

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL
DESARROLLADAS EN LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA (MTA) DE CHIQUIMULA,
GUATEMALA, 2021**



BERNARDO ANDRÉS DÍAZ ESPINA
201641734

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2021

Chiquimula, 22 de octubre de 2021

**Comisión de Ejercicio Profesional Supervisado
Ingeniería en Gestión Ambiental Local
Centro Universitario de Oriente**

Estimados miembros de la CEPSGAL:

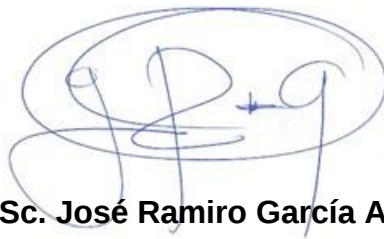
Respetuosamente me dirijo a usted deseándole parabienes en sus actividades diarias.

El motivo de la presente, es hacer de su conocimiento que he tenido a bien revisar el informe final del EPS del estudiante **BERNARDO ANDRÉS DÍAZ ESPINA**, titulado **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DESARROLLADAS EN LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA (MTA) DE CHIQUIMULA, GUATEMALA, 2021**.

El documento cumple con los requisitos establecidos en el normativo de EPS de la carrera de Gestión Ambiental Local, por lo que me permito como asesor del estudiante, dar el aval para su impresión final.

Agradeciendo la atención a la presente, me despido de usted.

Atentamente,



Ing. MSc. José Ramiro García Álvarez

Asesor

Carrera de Gestión Ambiental Local (CUNORI)

Chiquimula, 29 de octubre de 2021

**Comisión de Ejercicio Profesional Supervisado
Ingeniería en Gestión Ambiental Local
Centro Universitario de Oriente**

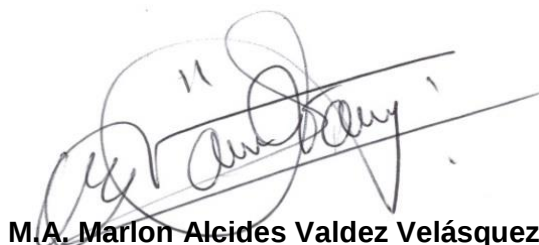
Estimados miembros de la CEPSGAL:

Hago de su conocimiento por este medio que he tenido a bien revisar el Informe Final del EPS del estudiante **BERNARDO ANDRÉS DÍAZ ESPINA**, carné **201641734**, titulado **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DESARROLLADAS EN LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA (MTA) DE CHIQUIMULA, GUATEMALA, 2021**.

El citado documento cumple con los requisitos mínimos de estructura y contenido establecidos por ésta Comisión, por lo que me permito como revisor del estudiante, dar el aval para su impresión final.

Agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente,



M.A. Marlon Alcides Valdez Velásquez

Revisor - CEPSGAL

Carrera de Gestión Ambiental Local – CUNORI –



ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. Información de Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula (MTA)	4
3.1. Datos generales de la Mesa Técnica Agroclimática.	4
3.2. Intervenciones recientes de la MTA	6
3.3. Actividades institucionales y participación del EPS	7
3.4. Unidad de intervención del Ejercicio Profesional Supervisado.	9
4. diagnóstico ambiental del departamento de chiquimula	10
4.1 Características del entorno	10
4.2. Descripción del departamento de Chiquimula	18
5. Plan de actividades desarrolladas	30
4.2. Normalización de los datos meteorológicos de precipitación y temperatura de la red meteorológicas local.	30
5.2. Seguimiento al Sistema de Monitoreo de Cultivos (SMC)	33
5.3 Recolección de información para el Sistema de Monitoreo Agroclimático	35
5.4 Instalación de pluviómetros y estaciones meteorológicas para el monitoreo y análisis de variables climáticas, en el departamento de Chiquimula.	38
5.5 Sistematización de la experiencia de la MTA de Chiquimula.	41
5.6 Generación de boletines técnicos agroclimáticos	44
5.7 Organización de Webinar Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.	46
5.8 Participación en reuniones ordinarias de la MTA de Chiquimula.	49
5.9 Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA de Chiquimula.	51
5.10 Apoyo al Programa Comunitario Participativo (PCP) en comunidades de Chiquimula involucradas en el Programa de Proresiliencia del PMA.	54
6. Conclusiones	58
7. Recomendaciones	60
8. Referencias bibliográficas	61
9. Anexos	63
10. Apéndice	76

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Intervenciones institucionales de la MTA, departamento de Chiquimula, de los años 2018, 2020	6
Cuadro 2. Intervenciones institucionales de la MTA para el año 2021.	7
Cuadro 3. Detalle de actividades de participación del estudiante EPS-IGAL 2021	8
Cuadro 4. Población económica activa por municipio y por sexo	12
Cuadro 5. Variables e Indicadores del Departamento	13
Cuadro 6. Tendencias del IDH de Guatemala basadas en series de tiempo coherente	14
Cuadro 7. Pobreza extrema en el área rural de Chiquimula	16
Cuadro 8. Pobreza total en el área rural de Chiquimula	16
Cuadro 9. Índice de cobertura eléctrica a nivel municipal	19
Cuadro10. Análisis del problema: Prolongación de periodo de sequía en áreas del departamento de Chiquimula	23
Cuadro 11: Análisis de problema: Aumento de la temperatura media del aire	24
Cuadro 12: Análisis de problema: Disminución de producción de los cultivos	25
Cuadro 13: Análisis de problema: Desnutrición en las familias del departamento de Chiquimula.	26

Cuadro 14. Análisis de problema: Agricultores no cuenta con de información agroclimática de forma oportuna y certera.	27
Cuadro 15. Análisis de problema: Desconocimiento sobre medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola.	28
Cuadro 16. Análisis de problema: Deforestación en el área rural del departamento de Chiquimula.	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de área de influencia de la MTA, Chiquimula	6
Figura 2. Mapa de ubicación de sede de la MTA de Chiquimula.	11
Figura 3. Mapa de zonas de vida del departamento de Chiquimula	13
Figura 4. Mapa de pobreza extrema por municipio en Chiquimula, 2011	18
Figura 5. Mapa de pobreza total por municipio en Chiquimula, 2011	18

1. INTRODUCCIÓN

La Mesa Técnica Agroclimática (MTA) esta es una Red Interinstitucional de información agroclimática en el Departamento de Chiquimula, Guatemala, cuyo objetivo principal abarca integrar actores del sector agropecuario, forestal, ambiental y climático que permita generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática local. Junto con el INSIVUMEH buscan realizar un análisis de información climática y transformarla en productos que sirvan para socializar la información y así mismo facilitar la toma de decisiones, informando a los productores rurales con ayuda de los boletines agroclimáticos y de alerta temprana. Siendo fortalecidos por la participación de 10 entidades públicas, privadas y productores organizados, 23 estaciones meteorológicas a nivel departamental y un acompañamiento técnico y científico de entidades como el CIAT-CCAFS, BIOVERSITY INTERNATIONAL Y CATIE. Hoy en día una de las mayores amenazas a nivel local y global es el cambio climático inducido por las personas, que surge a partir de la emisión excesiva de gases de efecto invernadero a la atmósfera, este fenómeno climatológico ha provocado un daño inminente en la regularidad de la producción agrícola. Dicha problemática ha servido de motivación para la fundación de la MTA.

Dentro de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local del Centro Universitario de Oriente –CUNORI- se contempla el desarrollo del Ejercicio Personal Supervisado (EPS), que tiene como objetivo vincular al estudiante en mundo laboral y la problemática socio ambiental para fortalecer los conocimientos y habilidades, él tiene una duración de seis meses y esté, se realizara en la Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula.

La ejecución del EPS contempla el desarrollo del diagnóstico ambiental que describe las siguientes amenazas agroclimáticas y ambientales del departamento de Chiquimula: Prolongación del periodo de sequía, Aumento de la temperatura media del aire, Erosión en los suelos destinados para cultivos, Disminución en la producción de los cultivos, Desnutrición en familias del área rural, Los agricultores no cuentan con información agroclimática de forma oportuna y certera, Desconocimiento en agricultores sobre medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola y la Deforestación en el área rural.

Se cumplió con el plan de servicios de gestión ambiental enfocado a las prioridades de la MTA, y se apoyó al Programa Mundial de Alimentos en servicios propios de ellos. Los cuales son: Normalización de datos meteorológicos locales, Seguimiento al Sistema de Monitoreo de Cultivos (SMC), Instalación de instrumentos para el monitoreo y análisis de variables climáticas, en el departamento de Chiquimula, Alimentar con información el Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO), , Sistematizar la experiencia de la MTA, Generar boletines técnicos agroclimáticos, Organizar webinar de la MTA, Participar en reuniones ordinarias de la MTA, Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA y Apoyo en el Programa Comunitario Participativo (PCP) en comunidades de Chiquimula involucradas en el Programa de Proresiliencia del Programa Mundial de Alimentos.

Así mismo, se presenta el proyecto a nivel de prefactibilidad titulado “Programa de formación permanente para la mesa técnica agroclimática de Chiquimula”, que está dirigido a atender las necesidades de formación de los integrantes de la MTA.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Coadyuvar en las actividades que desarrolla la Mesa Técnica Agroclimática del departamento Chiquimula para genera y transferir información agroclimática a los productores y población del departamento de Chiquimula.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar el diagnóstico ambiental del área de influencia de la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) que permita identificar los principales problemas agroclimáticos y ambientales, así como las potencialidades dentro del departamento.
- Elaborar y ejecutar el plan de servicios que contribuya con las actividades y proyectos que ejecuta la Mesa Técnica Agroclimática.
- Formular el proyecto a nivel de prefactibilidad que permita resolver la problemática priorizada en la MTA y a su vez contribuya con el sector agropecuario del departamento de Chiquimula.

3. INFORMACIÓN DE MESA TECNICA AGROCLIMATICA DE CHIQUIMULA (MTA)

3.1. Datos generales de la Mesa Técnica Agroclimática

a. Nombre

Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula (MTA)

b. Tipo de organización

La MTA es un esfuerzo interinstitucional que busca mediante diversas acciones el apoyo a la implementación de buenas prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos, se busca integrar a los actores del sector agropecuario y generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática local con el fin de identificar las mejores prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos.

c. Misión

Contribuir al desarrollo y sostenibilidad del sector agropecuario a través de la recopilación, orientación y difusión de información agroclimática facilitando la toma de decisiones por parte de agricultores y participantes claves en la región de oriente del país. Garantizando la productividad y soluciones basadas en medidas de adaptación al cambio climático.

d. Visión

Ser una red interinstitucional de información agroclimática referencial del sector agrícola en la región oriente del país. Con la finalidad de informar, orientar e innovar al pequeño y mediano agricultor ante las amenazas climáticas promoviendo el desarrollo de su competitividad y producción a nivel regional.

e. Ubicación geográfica y área de influencia institucional

La MTA cuenta con un área de influencia Sub nacional (departamental) ya que cubre todo el departamento de Chiquimula el cual se ubica en la región nororiente y limita al norte con Zacapa, al sur con Jutiapa y la República de El Salvador; al este con Honduras y al oeste con Zacapa y Jalapa. Cuenta con una extensión territorial de 2,376 km²; y está integrado por once municipios, en los cuales la MTA tiene influencia debido al posicionamiento de sus estaciones meteorológicas distribuidas por todo el departamento.

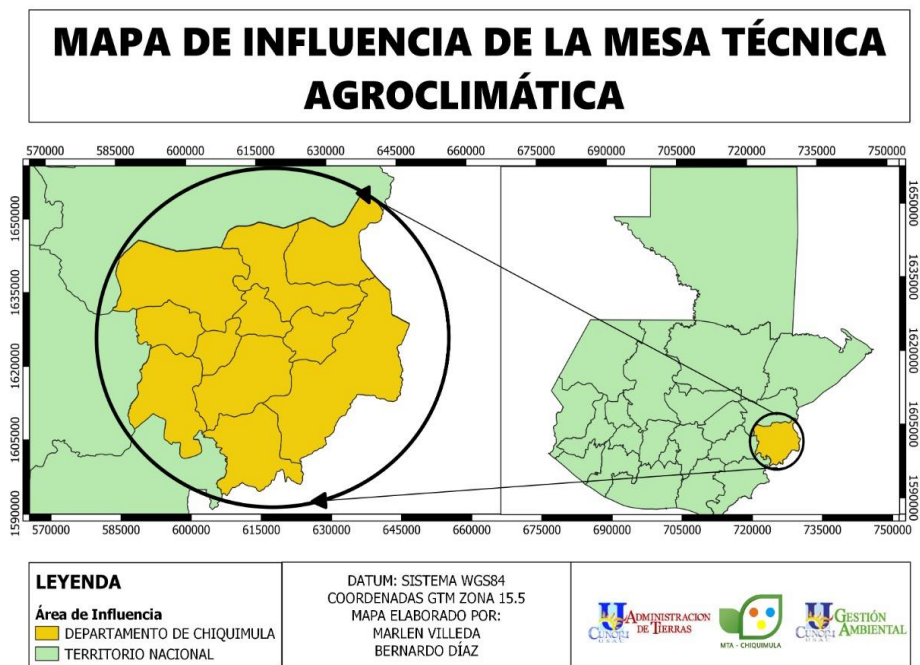


Figura Mapa de área de influencia de la MTA, Chiquimula.

3.2. Intervenciones recientes de la MTA

La MTA ha realizado diversas actividades desde su inicio en el 2016. Sus acciones han estado concentradas en el intercambio de experiencias con instituciones, capacitaciones para los miembros de la mesa técnica y reuniones ordinarias, con la finalidad de obtener mejores resultados en la generación de su producto principal los boletines técnicos agroclimáticos.

Cuadro 1. Intervenciones institucionales de la MTA de Chiquimula, de los años 2018 al 2020.

No.	Nombre de Programa/Proyecto/acción	Año y principales resultados		
		2018	2019	2020
1	Reuniones para conocer las perspectivas agroclimáticas trimestrales	Reflexiones sobre déficit Hídrico Primera Temporada de Lluvias 2018 en el departamento de Chiquimula. Reuniones ordinarias trimestrales para la formulación de boletines agroclimáticos.	Reuniones trimestrales ordinarias en los meses mayo, junio y julio para la formulación de boletines agroclimáticos	Reuniones trimestrales ordinarias para la formulación de boletines agroclimáticos.
2	Generación de boletines agroclimáticos	Formulación de 4 boletines agroclimáticos para los meses de mayo, julio, agosto y noviembre.	Formulación de 2 boletines agroclimáticos para los meses de mayo y agosto	Formulación de 2 boletines agroclimáticos para el mes de mayo y agosto-octubre.
3	Instalación de estaciones meteorológicas en puntos estratégicos, donadas por Bioversity International.	Se instalaron 4 estaciones meteorológicas (1 en la aldea Guacamaya, Concepción Las minas, 3 las aldeas El Durazno, Matasano y colonia Petapilla, Chiquimula).		
4	Talleres de capacitación sobre análisis climático	Servicios de análisis Agroclimáticos del corredor seco en Oriente de Guatemala.		
5	Diplomado de Análisis climático		Interpretación de datos climáticos. Modelos de simulación de cultivos para determinar fechas de siembra.	Monitoreo de información agroclimática. Sistemas de información Geográfica. Sistema de Optimización de Inversiones en Recursos.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la MTA,

3.3. Actividades institucionales y participación del EPS

La MTA cuenta con un plan de trabajo para el ciclo 2,021, sin embargo, en el periodo de EPS no se tendrá intervención en todas las actividades ya programadas, cómo se detalla a continuación.

Cuadro 2. Intervenciones institucionales de la MTA para el año 2,021, indicando la participación del ejercicio profesional supervisado.

No.	Actividades	Participación EPS SI/NO
1	Normalización de datos meteorológicos locales.	SI
2	Seguimiento al Sistema de Monitoreo de Cultivos (SMC).	SI
3	Alimentar con información Sistema de Monitoreo Agroclimático SIMAGRO.	SI
4	Talleres para generación de los boletines técnicos agroclimáticos de la MTA.	NO
5	Mantenimiento y Obtención de información de la red local de estaciones meteorológicas.	SI
6	Sistematizar la experiencia de la MTA.	SI
7	Generación de boletines agroclimáticos.	SI
8	Organización de Webinar para la MTA.	SI
9	Participación en reuniones ordinarias de la MTA.	SI
10	Reuniones del consejo técnico de la MTA.	NO
11	Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA.	SI

Cuadro 3. Actividades para ejecutar durante el ejercicio profesional supervisado

No.	Actividad	Producto	Compromisos esperados
1	Normalización de datos meteorológicos locales	Base de datos meteorológicos locales normalizada	Orientación en el proceso de recolección de los datos y formación en el proceso de la depuración y calidad de información.
2	Seguimiento al Sistema de Monitoreo de Cultivos (SMC)	Datos decadales de cultivos de 33 productores del departamento.	Orientación en el proceso de recolección de información del sistema de monitoreo de cultivos (SMC)
3	Alimentar con información el Sistema de Monitoreo SIMAGRO	Sistema de Monitoreo Agroclimático actualizado mensualmente con datos de cultivos y bases de datos climáticos.	Capacitación en el uso y manejo operativo del sistema en línea.
4	Mantenimiento y obtención de información de la red local de estaciones meteorológicas.	Base de datos meteorológicos locales actualizados y normalizados mensualmente.	Orientación en la descarga de la información. Movilización a las estaciones meteorológicas.
5	Sistematizar la experiencia de la MTA	Sistematización de la experiencia de la (MTA) Chiquimula.	Orientación en el proceso de sistematización.
6	Generar boletines agroclimáticos	Boletines agroclimáticos periódicos.	Orientación en el proceso de generación de boletines, compartir formatos y definición de variables a presentar.
7	Organizar Webinar para la MTA	3 Webinar de temas relevantes en información agroclimática.	Apoyo en la vinculación de profesionales para brindar estos webinar.
8	Participar en reuniones ordinarias de la MTA	Apoyo en logística de reuniones y la Minuta de memoria de los puntos principales que se realizan en las reuniones.	Apoyo en la realización de las convocatorias y brindar formato de ayuda de memoria.
9	Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA	Documento de medición de uso de la información agroclimática generada por la MTA	Apoyo en la realización del instrumento y orientación en el proceso de recolección y análisis de la información.

3.4. Unidad de intervención del ejercicio profesional supervisado

El Ejercicio Personal Supervisado se desarrollará en la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, apoyando las actividades programadas por el Consejo Técnico durante el año 2021.

La sede para el desarrollo del ejercicio profesional supervisado es la sede departamental del Ministerio de agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- del departamento de Chiquimula, donde actualmente se ubica la sede de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, desde donde se apoyando en las diferente actividades y proyectos que se tienen planificados.

Las oficinas de la Mesa Técnica Agroclimática en la sede departamental del MAGA se encuentran en la 6ta avenida final sur a un costado del puente El Molino, Chiquimula.

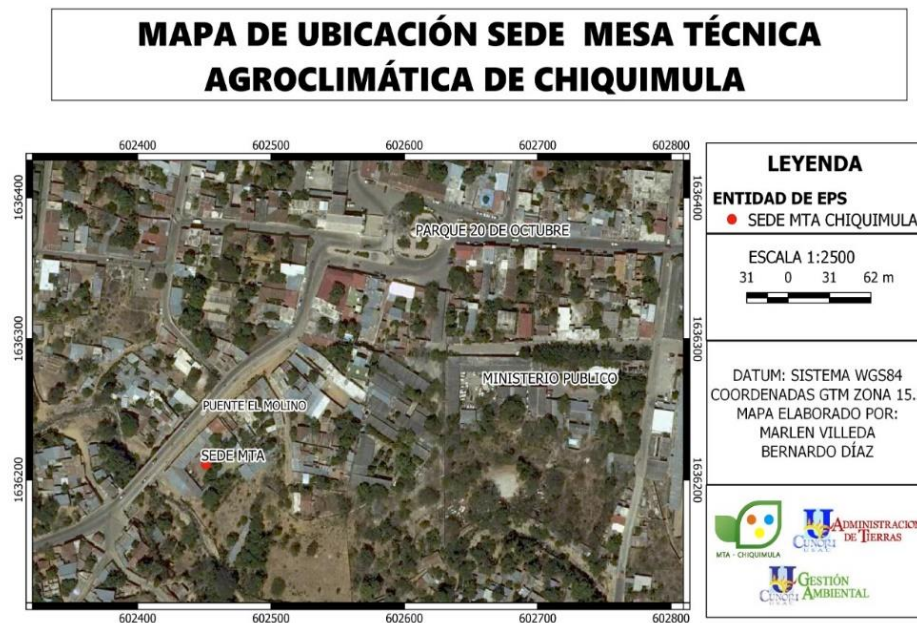


Figura 2. Mapa de ubicación de la oficina de la MTA de Chiquimula

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

4.1 Características del entorno

4.1.1. Características biofísicas generales del departamento de Chiquimula

a) Características físicas del departamento de Chiquimula

Se define al tipo de relieve de Chiquimula como quebrado, con un macizo montañoso irregular y presenta alturas que van de los 435 a los 1,350 msnm, lo que incide en que los climas en el departamento vayan desde templado hasta frío en las áreas de montaña. Aunado a ello, el 36% del territorio del departamento tiene pendientes mayores al 32%, lo que lo hace muy susceptible a la erosión (SEGEPLAN, 2003). Aunque el relieve de la mayor parte del territorio es montañoso, se pueden identificar, al menos, tres grandes valles ubicados uno en Chiquimula otro en Ipala y el tercero en Esquipulas. El relieve es importante pues, atendiendo a la elevación del terreno, se facilita o dificulta la construcción de infraestructura vial.

b) Clima

Chiquimula es conocido como uno de los departamentos más cálidos de Guatemala, sin embargo, hay variedad de climas, predominando el cálido-árido. Cerca del Volcán Ipala hace un clima templado y a veces frío. Tiene precipitaciones de 17% milímetros de lluvia, tiene unas humedades de 66% y vientos de 23 Kms/h.

c) Uso del suelo

Para evidenciar con que capacidad productiva de terreno se cuenta en este departamento, en Guatemala de acuerdo con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, existen 8 clases de clasificación de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo. De estas 8 clases agrológicas la I, II, III Y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre. En Chiquimula predominan 3 niveles que son: El nivel VI que son tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, con profundidad y rocosidad; de topografía ondulada

o quebrada y fuerte pendiente. El nivel VII que son tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada. El nivel VIII que son tierras no aptas para todo cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.

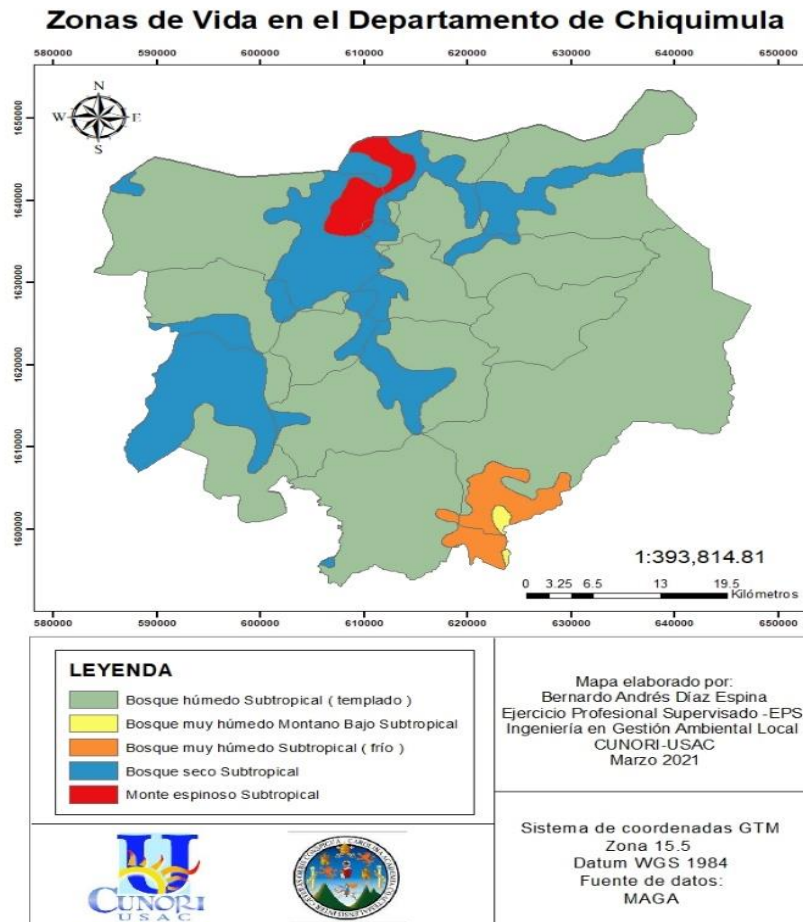


Figura 3. Mapa de zonas de vida del departamento de Chiquimula.

4.1.2. Características socioeconómicas

En Chiquimula existe una diversidad de actividades económicas y la importancia de cada una de ellas es diferente, dependiendo del municipio o región que se esté considerando. La cabecera departamental es movida por el comercio y en los distintos municipios se han instalado días de mercado que son aprovechados por productores y productoras para intercambiar sus productos. En Esquipulas las actividades predominantes son el turismo y el comercio.

En siete de los municipios del departamento el porcentaje de población femenina es mayor que el masculino, con excepción de los municipios de San Juan Ermita y Camotán, lo cual sugiere que en el departamento varios de los hogares pueden estar encabezados por mujeres.

Cuadro 4. Población económica activa por municipio y por sexo

Municipios	En valores absolutos			En términos porcentuales	
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Chiquimula	18,010	8,629	26,639	68	32
San José La Arada	1,576	354	1,930	81.7	18
San Juan Ermita	3,147	1,453	4,600	68	32
Jocotán	6,592	2,211	8,803	75	25
Camotán	7,910	1,284	9,194	86	14
Olopa	4,663	1,492	6,155	76	24
Esquipulas	9,768	5,083	14,851	66	34
Concepción Las Minas	2,240	736	2,976	75	25
Quetzaltepeque	5,716	1,526	7,242	79	21
San Jacinto	2,814	383	3,197	88	12
Ipala	4,901	852	5,753	85	15

Fuente: Censo 2,017, INE.

a) Población

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE- (censo de población 2002) aproximadamente el 83.3 % está compuesto mayoritariamente por mestizos y criollos, en su mayoría de español y alemán, el otro 16.7% está compuesto por los indígenas en su mayoría el pueblo Chortí que hablan el idioma Maya Chortí'. A continuación, se presenta una tabla que nos muestra dentro

de los aspectos generales del departamento de Chiquimula, las variables e indicadores donde resalta la población y otros aspectos del mismo.

Cuadro 5. Variables e indicadores del departamento

Departamento de Chiquimula Aspectos Generales	
Cabeceras	Chiquimula
Municipios	11
Población total	406,422
Hombres	48%
Mujeres	52%
Población Maya	16.70%
Población no Indígena	83.30%
Población Urbana	26%
Población Rural	74%
Índice de Alfabetismo	68.08%

Fuente: INE, 2015

b) Economía

La economía de Chiquimula está basada en la producción agrícola, siendo sus productos más importantes: el maíz, frijol, arroz, maní, maicillo, papas, café, caña de azúcar, cacao, bananos y frutas de clima cálido y el tabaco que se ha constituido en una explotación especial. Posee grandes fincas con crianza de ganado vacuno, que lo hacen sobresalir ante otros departamentos de Guatemala. Además, el subsector ganadería tiene una participación bastante importante. En lo que respecta a la producción artesanal, ésta es muy variada, sobresaliendo los productos de cerámicas, jarcia, cuero, palma entre otros. Según el Censo Nacional de Guatemala del 2002, el 33.4% de sus habitantes son catalogados como económicamente activos. La mayoría de sus habitantes se dedican al comercio, la agricultura y los servicios públicos. Chiquimula es una de las ciudades con mayor comercio del oriente guatemalteco ya que se encuentra ubicada a la orilla de la carretera hacia la frontera con Honduras y El Salvador. Entre los centros de comercio más importantes se encuentran el Mercado Central, Mercado la Terminal y el Centro Comercial Pradera. La ciudad posee una

gran variedad de bancos y cooperativas, y varios negocios regionales.

c) Índice de Desarrollo Humano –IDH-

Para calcular el IDH se agregan, estandarizados, distintos indicadores. En el ámbito de salud se incluye la esperanza de vida al nacer, que indica cuál es la edad más probable que alcanzaría una persona que nace en un período determinado, si se mantienen los patrones demográficos de ese momento.

Cuadro 6. Tendencias del IDH de Guatemala basadas en series de tiempo coherente

Año	Esperanza de vida al nacer	Años esperados de escolaridad	Años promedio de escolaridad	INB per cápita (PPA en \$ de 2,017)	Valor del IDH
2000	67.8	8.5	3.7	6,428	0.549
2005	69.8	9.8	3.5	6,636	0.574
2010	71.5	10.5	4.3	7,143	0.606
2015	73.3	10.8	6.4	7,932	0.652
2016	73.5	10.7	6.4	8,029	0.653
2017	73.8	10.6	6.5	8,143	0.655
2018	74.1	10.6	6.5	8,274	0.657
2019	74.3	10.8	6.6	8,494	0.663

Fuente: índice sobre desarrollo humano, 2020

d) Seguridad Alimentaria y Nutrición –SAN-

Según la ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Decreto No. 32-2005, Seguridad Alimentaria es “el derecho de toda persona a tener acceso físico económico y social, oportuna y permanentemente a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, con pertinencia cultural, preferiblemente de origen nacional, así como a un adecuado aprovechamiento biológico para mantener una vida saludable y activa”. La tasa de desnutrición aguda en el municipio durante el año 2010 es de 17%, con 332 casos de desnutrición aguda, los cuales están distribuidos de la siguiente forma: 186 casos moderados, y 146 casos severos, estos resultados categorizan al municipio en mediano riesgo de vulnerabilidad nutricional. Los niveles de pobreza que tiene las comunidades rurales principalmente ubicadas en el área montañosa de la parte este y oeste son los que mayor incidencia tienen. A pesar de la

disponibilidad de buenos suelos, clima húmedo y precipitación pluvial mayor registrada en la cabecera municipal, no cuentan con procesos de producción tecnificado ni mercados controlados para la venta de los productos. El proceso productivo se enfoca en los granos básicos, los cuales carecen de buen rendimiento y cantidad suficiente para satisfacer la demanda anual de la familia y que los excedentes puedan ser utilizados para la comercialización en el mercado municipal o local, provocando que exista una decadencia de alimentos en los meses de marzo, abril y mayo, aunque en los últimos años se ha ido ampliando la época de escasez alimentaria. (MINECO 2017)

e) Pobreza

Chiquimula es un departamento mayoritariamente rural, ya que tres de cada cuatro personas, vive en el área rural. Y casi el total de la población rural de Chiquimula se encuentra en pobreza. Del año 2006 al 2,011, la pobreza de Chiquimula aumentó en poco más de 3 puntos porcentuales, debido principalmente al aumento en la pobreza no extrema. En nivel de pobreza extrema casi se mantuvo en este periodo, con 28.3% al 2,011.

Chiquimula es de los departamentos con mayores porcentajes de pobreza en el área rural, como se muestra en los mapas. Más de la mitad de los municipios alcanzan porcentajes de pobreza total superiores al 80%, como el municipio de Jocotán con 59.8% de pobreza extrema y 93.5% de pobreza total. También sobresalen los municipios con bajos porcentajes de pobreza extrema en el área rural, como Concepción las Minas e Ipala.

Cuadro 7. Pobreza extrema en el área rural de Chiquimula.

Pobreza Extrema Rural		
No.	Total Departamental 37%	
1	San Juan Ermita	40%
2	San Jacinto	32%
3	Chiquimula	35%
4	San José La Arada	19%
5	Ipala	8%
6	Quetzaltepeque	28%
7	Concepción las Minas	9%
8	Camotán	41%
9	Jocotán	60%
10	Olopa	40%
11	Esquipulas	39%

Cuadro 8. Pobreza total en el área rural de Chiquimula.

Pobreza Extrema Rural		
No.	Total Departamental 37%	
1	San Juan Ermita	84%
2	San Jacinto	81%
3	Chiquimula	86%
4	San José La Arada	61%
5	Ipala	46%
6	Quetzaltepeque	75%
7	Concepción las Minas	41%
8	Camotán	86%
9	Jocotán	94%
10	Olopa	88%
11	Esquipulas	78%

Fuente. Mapas de Pobreza Rural de Guatemala, 2,011

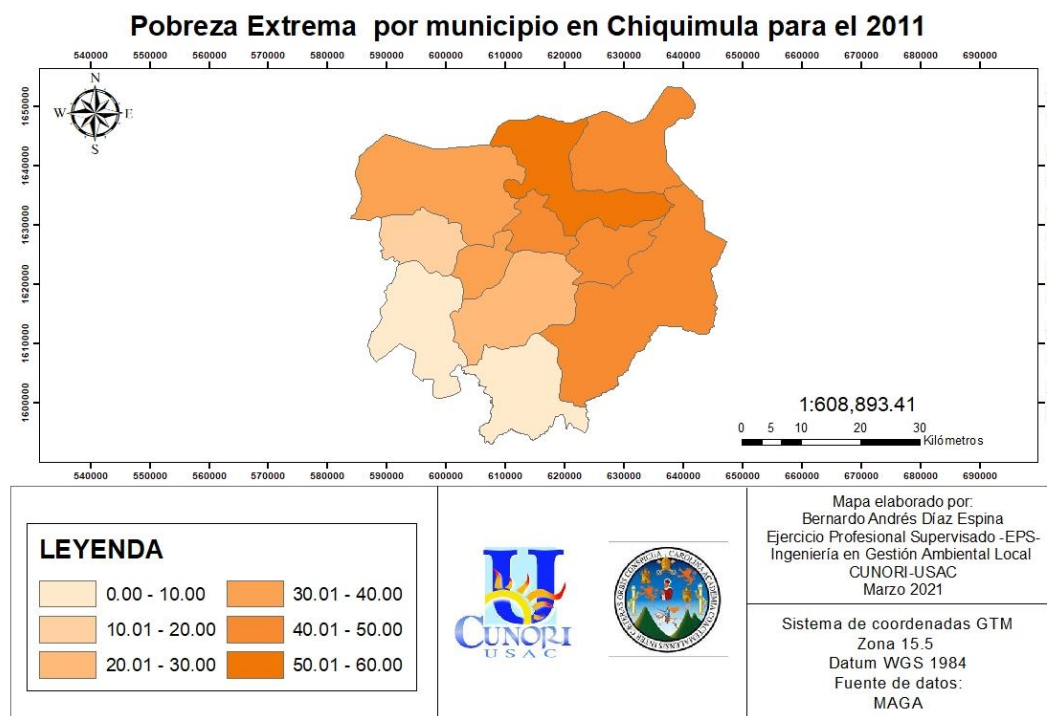


Figura 4. Mapa de pobreza extrema por municipio en Chiquimula, 2011

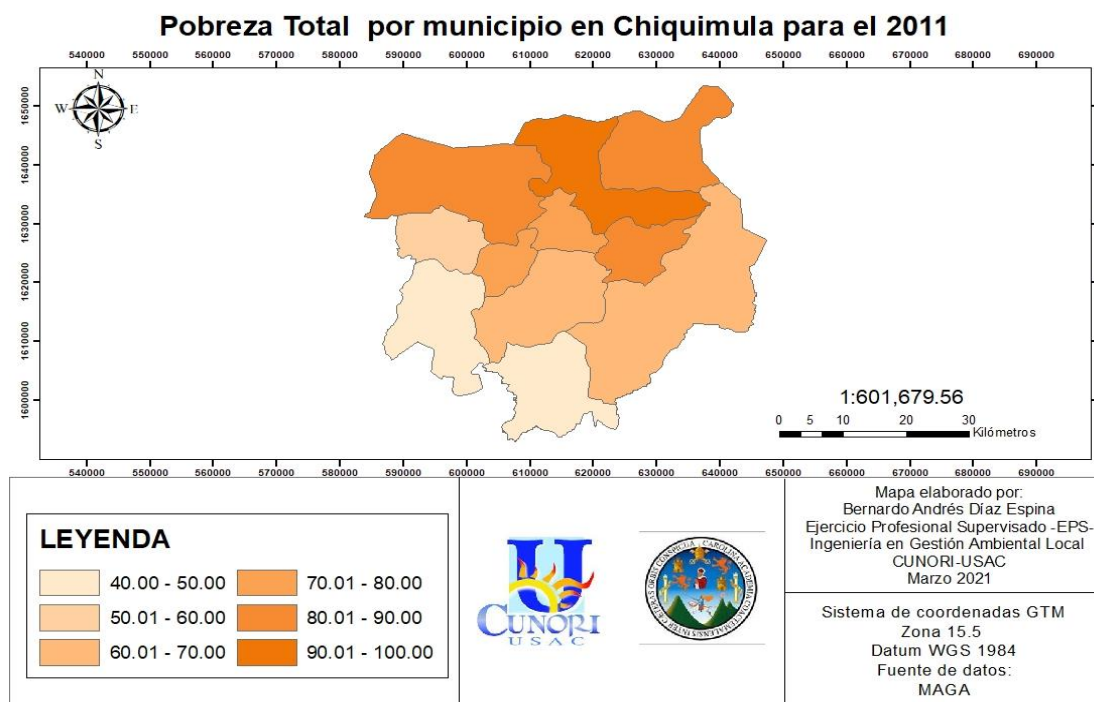


Figura 5. Mapa de pobreza total por municipio en Chiquimula, 2011.

4.2. Descripción del departamento de Chiquimula

4.2.1 Características generales

a. Localización geográfica y vías de acceso

El Departamento de Chiquimula está ubicado en el oriente de Guatemala. Limita al norte con el departamento de Zacapa; al sur con la República de El Salvador y el departamento de Jutiapa; al este con la República de Honduras; y al oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa. Se encuentra a 170 Km. de la ciudad capital.

b. Correos y telefonías

En el departamento de Chiquimula, actualmente existe un programa impulsado por el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda para impulsar el proyecto de Telefonía Rural en los Municipios, aparte de esto existe gran cobertura de telefonía móvil con teléfonos del sistema prepago y línea fija.

c. Vías de Comunicación

Las principales carreteras que atraviesan el departamento son: la ruta nacional 18 que es procedente de la capital y conduce hacia Esquipulas; la ruta nacional 20 que proviene del departamento de Zacapa, pasa por Concepción Las Minas y conduce a la frontera; la CA-10 que pasa por Esquipulas y va a la frontera con Honduras. Según datos obtenidos en la Dirección General de Caminos, hasta el año 1997, este departamento cuenta con 139 km de asfalto, 311 km de terracería, y 101 km de caminos rurales. Para 2013 el municipio que presentó el mayor número de líneas telefónicas fijas fue Chiquimula, mientras que la menor cantidad se registró en el municipio de San Juan Ermita, Según encuesta del Instituto Nacional de Estadística del Departamento tiene unas coberturas al 2017 de 35% de telefonía, ya que la tasa crece anualmente al 3.9%. El servicio del Correo realiza envío e documentos Pequeños Paquetes Encomiendas Impresos Telegramas Correo Directo Certificado, certificado con Aviso de Recibo, entrega inmediata. Se tiene a la venta sobres de todos tamaños, postales, cajas para paquetes y recargas telefónicas.

d. Índice de cobertura eléctrica

Este apartado se refiere al número de viviendas (usuarios que poseen el servicio de energía eléctrica), con respecto al número total de viviendas del departamento de Chiquimula, este

dato es expresado en porcentaje.

Cuadro 9. Índice de cobertura eléctrica a nivel municipal

Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
Chiquimula		85,489	75,925	88.81%
Chiquimula	Chiquimula	25,792	25,783	99.96%
Chiquimula	San José La Arada	2,150	2,142	99.64%
Chiquimula	San Juan Ermita	2,636	2,563	97.24%
Chiquimula	Jocotán	10,555	5,259	49.83%
Chiquimula	Camotán	8,025	5,183	64.58%
Chiquimula	Olopa	4,496	3,210	71.40%
Chiquimula	Esquipulas	12,862	12,853	99.93%
Chiquimula	Concepción Las Minas	3,948	3,938	99.75%
Chiquimula	Quetzaltepeque	6,677	6,666	99.84%
Chiquimula	San Jacinto	2,319	2,310	99.59%
Chiquimula	Ipala	6,030	6,018	99.81%

Fuente: Ministerio de Energía y minas, 2017

e. Manejo de residuos sólidos

La población utiliza diferentes formas de eliminar la basura (residuos o desechos sólidos), un porcentaje la elimina, otros la depositan en el transporte de recolección de basura, otros la queman, la arrojan en cualquier parte o bien hasta la entierran. Las Municipalidades de los municipios de Chiquimula, únicamente se encargan de recolectar la basura de los mercados municipales, calles, avenidas, parques y cementerios. En algunos municipios existen empresas privadas a la cual es concesionada la recolección domiciliar, la cual se encarga de recolectar una vez por semana los desechos domiciliarios, el costo de recolección va de los Q35 a Q40/mes. La recolección privada no recolecta más del 50 % de los desechos sólidos domiciliarios en cada uno de los municipios del departamento.

Tomando como referencia la cabecera del municipio de Chiquimula se cuenta con un vertedero a cielo abierto, inadecuado, porque la basura que contiene es eventualmente incinerada de manera no controlada, por lo que produce gases tóxicos (principalmente dióxido carbono, dioxinas y furanos, dependiendo del tipo de residuo incinerado) que contaminan el ambiente y afectan la salud de los vecinos. Y de igual manera ocurre con los demás vertederos ubicados

en varios sectores de cada municipio.

La población tiene diferentes formas de eliminar la basura, una considerable cantidad de personas se deshace de ella al contratar el servicio de recolección del tren de aseo, otros lo hacen mediante extractores privados o bien personalmente, esto provoca el surgimiento de una diversidad de vertederos clandestinos en diferentes sectores del municipio.

f. Abastecimiento de agua

En lo que se refiere a su hidrografía, dentro del departamento son dos las principales cuencas hidrográficas, cuyas corrientes a su vez son tributarias de las que hacia el norte descargan sus aguas en el mar Caribe, y por el sur, después de atravesar la República de El Salvador, desembocan en el Océano Pacífico. En el municipio de Camotán, penetra procedente de Honduras, el río Copán, que después se conoce como río Grande o Camotán y aguas abajo como Jocotán, el que después de recibir numerosos afluentes, a su vez descarga en el río Grande, el cual dentro del territorio de Zacapa se denomina Grande o de Zacapa. Hacia el sureste y sur del departamento y sirviendo parcialmente de linderos con Honduras y El Salvador, respectivamente, están los ríos: Frío y Sesecapa, Anguiatú y Ostúa, entre los principales de la región.

g. Flora y fauna

El departamento de Chiquimula cuenta con escasos bosques, especialmente en la parte alta del mismo, existen pareas pobladas de coníferas (pino) y bosques mixtos, algunas especies en peligro de extinción, como El Chicote, el Martillo y el Liquidámbar, el único bosque protegido institucionalmente es el Macizo Monte Cristo, bautizado con el nombre de Biósfera de la Fraternidad, a continuación, se describen las especies de la flora y fauna del Departamento.

h. Áreas protegidas

En Chiquimula se encuentran las siguientes áreas protegidas: Zona de Veda Definitiva Volcán Quezaltepeque, con una superficie aún no determinada; Área de Uso Múltiple Volcán y Laguna de Ipala, con 2.010 Ha. y la Reserva de la biosfera Trifinio, con 8.000 Ha. Estas áreas son administradas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

4.2.2. Principales procesos y/o actividades desarrolladas dentro de MTA

La Mesa Técnica Agroclimática es una red enfocada en el análisis de la información climática local y la toma de decisiones para el bien de la agricultura antes los impactos del cambio climático en el departamento de Chiquimula. Para alcanzar este objetivo la –MTA- realiza reuniones trimestrales con el fin de conocer las perspectivas agroclimáticas entre varios profesionales afines al tema, estas reuniones tienen como resultado la formulación de los boletines agroclimáticos los cuales son medios por los que se representa la información climática recopilada en las distintas estaciones meteorológicas del departamento de Chiquimula. La función principal de estos documentos es brindarle al agricultor una idea más clara de los fenómenos climáticos que se avecinan en determinado periodo del año y las medidas a tomar para la sobrevivencia de sus cultivos.

Siendo la generación de boletines agroclimáticos la actividad principal de la –MTA- esta organización también se ha encargado desde sus inicios de la instalación y mantenimiento de las estaciones meteorológicas situadas en todos los municipios del departamento.

La MTA se mantiene en un constante intercambio de experiencias con instituciones nacionales e internacionales interesadas en el tema agroclimático, cabe mencionar que la –MTA- participa en diversos talleres y diplomados de capacitación sobre análisis climático.

4.2.3 Principales problemas agroclimáticos y ambientales del departamento de Chiquimula.

El aumento drástico de las emisiones de gases de efecto invernadero está subiendo la temperatura del planeta. Las consecuencias incluyen el derretimiento de glaciares, el aumento de las precipitaciones y de la frecuencia de eventos meteorológicos extremos, y modificaciones en las estaciones del clima. El ritmo acelerado de cambio climático, junto con el aumento de la población y de los ingresos a nivel mundial, amenaza la seguridad alimentaria en todas partes.

La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático, todos los efectos de este fenómeno pueden ocasionar impactos drásticos en la producción agrícola y en la salud humana. A la vez el desconocimiento por parte de los agricultores con respecto a información

climática puede agravar dichos impactos en sus cultivos. A continuación, se detallan los impactos agroclimáticos y ambientales identificados en el departamento de Chiquimula:

- Prolongación del periodo de sequía.
- Aumento de la temperatura media del aire.
- Disminución en la producción de los cultivos.
- Desnutrición en familias del área rural.
- Agricultores no cuentan con información agroclimática de forma oportuna y certera.
- Desconocimiento en agricultores sobre medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola.
- Deforestación en el área rural.

Cuadro 10. Análisis del problema: Prolongación del periodo de sequía en áreas de departamento de Chiquimula.

Problema o Impacto: Prolongación del periodo de sequía en áreas del departamento de Chiquimula. Intensidad: Alta Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula.
Causas
• Escasas áreas boscosa naturales en el departamento de Chiquimula. • Variabilidad climática de la época de lluviosa. • Aumento de las temperaturas en la región que puede provocar sequía.
Efectos
• Escasa disponibilidad de agua para riego de los cultivos. • Pérdida de nutrientes e infertilidad en los suelos. • Disminución en la producción agrícola • Acumulación de partículas de polvo en cultivos situados en zonas áridas y que sufren de erosión.
Alternativas de solución
• Instalación de sistemas de captación de agua de lluvia para el almacenamiento de agua en los meses de invierno. • Implementación de sistemas de riego tecnificado para el mejor aprovechamiento del recurso hídrico. • Reforestación en áreas de las zonas de recarga hídrica.

Cuadro 11: Análisis de problema: Incremento de la temperatura media.

Problema Impacto: Incremento de la temperatura media. Intensidad: Media Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula.
Causas
• Incremento en la generación de gases de efecto invernadero. • Quema de combustibles fósiles. • Tala excesiva de bosques en la región. • Excesivo uso de fertilizantes químicos en la agricultura.
Efectos
• Desección de los suelos • Reducción de los caudales en las fuentes de agua. • Estrés de las plantas en los sistemas productivos y los ecosistemas naturales. • Aumento del metabolismo de las plantas en manera significativa. • Proliferación de plagas y enfermedades asociadas a las altas temperaturas.
Alternativas de solución
• Reducir la emisión de gases de efecto invernadero. • Incremento de la cobertura forestal • Implementación de prácticas de adaptación al cambio climático para la producción agropecuaria.

Cuadro 12: Análisis de problema: Reducción de la productividad de los cultivos.

Problema Impacto: Reducción de la productividad de los cultivos. Intensidad: Alta Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula
Causas
• Escasez de lluvia • Aumentos de temperatura aceleran el metabolismo de los cultivos, afectando en su producción. • Reducción de la fertilidad de los suelos.
Efectos
• Inseguridad alimentaria de las familias del departamento de Chiquimula. • Aumento de precios de los productos agrícolas • Producciones agrícolas de menor calidad.
Alternativas de solución
• Gestionar ayudas de instituciones externas para el apoyo a los pequeños productores de alimentos en el acceso a tecnologías para la optimización de producción. • Aplicar políticas efectivas para el apoyo en emprendimientos del pequeño agricultor. • Apoyar la conservación de recursos naturales, el acceso a los mismos y la distribución justa y equitativa entre cada de los beneficios derivados de su uso, entre cada municipio.

Cuadro 13: Análisis de problema: Desnutrición en las familias del departamento de Chiquimula.

Problema Impacto: Desnutrición en familias del área rural del departamento de Chiquimula. Intensidad: Media Frecuencia: Temporal Localización: Departamento de Chiquimula.
Causas
• Bajo rendimiento en la producción de cultivos. • Disminución en el consumo de vegetales y cereales. • Se reduce el consumo de calorías en las familias del departamento de Chiquimula.
Efectos
• Crecimiento en el índice de desnutrición infantil • Vulnerabilidad a enfermedades digestivas. • Retraso en el desarrollo del cuerpo humano • Pérdida de peso y masa muscular.
Alternativas de solución
• Creaciones de planes alimenticios para familias del área rural. • Gestionar ayudas externas para las inversiones en productividad agrícola. • Formular una política que promueva la vinculación entre la seguridad alimentaria y el cambio climático y fomente el desarrollo de las dos.

Cuadro 14. Análisis de problema: Agricultores no disponen de información agroclimática de forma oportuna.

Problema Impacto: Agricultores no disponen de información agroclimática de forma oportuna. Intensidad: Media Frecuencia: Permanente Localización: Departamento de Chiquimula
Causas
• Débiles mecanismos de divulgación de la información climáticas con los productores del departamento de Chiquimula. • Desconocimiento para la interpretación de datos meteorológicos por parte de los agricultores. • Disponibilidad medios tecnológicas por parte de los agricultores para el acceso a información climática.
Efectos
• Toma de decisiones que no aportar al mejorar la producción y evitar perdida por efectos del clima. • Nos se dispone de una estrategia para afrontar los eventos extremos y anómalos del clima. • Pérdida de producción y los recursos económicos de las familias.
Alternativas de solución
• Capacitar a los agricultores para una correcta lectura de datos climáticos. • Crear un Plan de divulgación y traducción de resultados climáticos recopilados por la Mesa Técnica Agroclimática.

Cuadro 15. Análisis de problema: Escasa implementación de medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola.

Problema Impacto: Escasa implementación de medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola. Intensidad: Media Frecuencia: Permanente Localización: Departamento de Chiquimula
Causas • Falta de formación en técnicas y prácticas de adaptación al cambio climático. • Escas experimentación sobre medidas de adaptación al cambio climático. • Falta de recursos para la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.
Efectos • Reducción significativa de los rendimientos en los cultivos de granos básicos • Erosión y pérdida de la fertilidad de los suelos. • Pérdida de la humedad de los suelos • Escases de agua para la producción agrícola.
Alternativas de solución • Capacitar a los agricultores en adaptación al cambio climático. • Formulación de manuales de prácticas de adaptación al cambio climático. • Fomentar en los agricultores métodos agrícolas innovadores para mantenimiento de sus cultivos (sistemas de riego tecnificado).

Cuadro 16. Análisis de problema: Deforestación en el área rural del departamento de Chiquimula.

Problema Impacto: Deforestación en el área rural del departamento de Chiquimula. Intensidad: Alta Frecuencia: Permanente Localización: Departamento de Chiquimula
Causas
• Tala por consumo de leña para los agricultores. • Venta ilícita de madera. • Extracción de madera para actividades productivas. • Transformación de terrenos para la agricultura u otra clase de obras.
Efectos
• Erosión de suelos • Alteración de clima. • Extinción de especies de flora y fauna silvestre. • Sequías • Sedimentación de cauces.
Alternativas de solución
• Programas de reforestación masiva en las zonas más afectadas del departamento. • Reactivación y seguimiento obligatorio de la emisión de licencias de consumo forestal. • Educación ambiental en base a la propuesta de “Aprovecha un árbol, siembra dos”.

5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

5.1 Normalización de los datos meteorológicos de precipitación y temperatura de la red meteorológicas local

5.1.1 Problema/descripción

La Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, cuenta con una red estaciones climáticas ubicada en el departamento, dicha red está constituida por diversas estaciones que pertenece directamente a la mesa técnica, a las instituciones que integra la misma y la INSIVUMEH. Dichas estaciones generan datos climáticos principalmente de precipitación y temperatura, la cual se recolecta forma periódica y se almacena para su posterior análisis.

Actualmente la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, cuenta con la información de precipitación y temperatura de cerca de 5 años de dicha red de estaciones, la cual necesita ser revisada y depurada para identificar datos faltantes o anómalos, para posteriormente utilizar la información para el análisis climático.

5.1.2 Objetivo

Normalizar los datos de precipitación y temperatura de la red de estaciones climáticas ubicada en el departamento e Chiquimula.

5.1.3 Metas

Normalizar los datos de temperatura y precipitación de 11 estaciones climáticas.

5.1.4 Procedimiento

- Inicialmente se recolectaron los datos de temperatura, precipitación y humedad relativa de 6 estaciones climáticas ubicadas en el departamento de Chiquimula.
- Se procedió a organizar los datos climáticos de forma diaria y mensual.
- Determinamos datos de temperatura media y promedios anuales de la misma.
- Luego se colocaron y vaciaron los datos de precipitación, temperatura y humedad relativa en hojas de cálculo en Excel, para estandarizar los formatos.

5.1.5 Recursos

Recursos físicos: Computadora, servicio de internet, escáner, cámara, estaciones climáticas, programas informáticos.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, Coordinador de la Masa Técnica Agroclimática de Chiquimula, Técnicos del MAGA asignados la Mesa Técnica.

5.1.6 Evaluation

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC								
1. Título de la actividad: Normalización de los datos meteorológicos de precipitación y temperatura de la red meteorológicas local.								
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Departamental 11 municipios.								
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W								
4. Fecha de ejecución: 01 de julio al 31 de julio 2021								
5. Horas, días o semanas de intervención: 4 semanas								
Resultados/Productos obtenidos: - Se logró recopilar datos de 6 estaciones meteorológicas en el departamento de Chiquimula. - Se normalizó datos de las estaciones de Esquipulas, Camotán, Olopa y 3 estaciones del municipio de Chiquimula. - En la normalización se emplearon datos de temperatura, precipitación y humedad relativa de forma diaria y mensual.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 Normatizar datos de temperatura y precipitación								11 (D)

7. Medios de Verificación:

- Base de datos en hojas de cálculos de temperatura, humedad relativa y precipitación. Informes.

8. Lecciones aprendidas:

Se recopilaron y descargaron datos de estaciones meteorológicas.

Se identificaron datos de precipitación, temperatura y humedad y poder determinar promedios.

Ordenar y organizar datos históricos del clima de forma diaria, mensual y anual.

Se Creó una base de datos climáticos históricos desde 1,990 hasta la actualidad.

5.2. Seguimiento al Sistema de Monitoreo de Cultivos (SMC)

5.2.1 Problema/descripción

La MTA apoya en un Sistema de Monitoreo de cultivos, el cual consiste en la visita a 33 agricultores informantes distribuidos en el departamento de Chiquimula (3 agricultores por municipio). Los agricultores informantes serán los designados para comunicar datos decadales del progreso de sus cultivos de maíz y frijol principalmente o informar sobre daños a los mismos por fenómenos climáticos.

Se necesita conocer las condiciones y el progreso que los informantes agricultores tienen en sus cosechas antes de la generación de los boletines agroclimáticos. Es necesario un respaldo seguro de la información personal de los agricultores, además los informantes agricultores necesitan conocer personalmente a los individuos que les llaman para el monitoreo de sus cultivos, evitando confusiones o complicaciones.

5.2.2 Objetivo

Apoyar el Sistema de Monitoreo del Cultivos (SMC) a través de la generación de información y monitoreo de los agricultores informantes en el departamento de Chiquimula.

5.2.3 Metas

Monitorear a 33 agricultores informantes en el departamento de Chiquimula.

5.2.4 Procedimiento

- Inicialmente se seleccionaron a 33 agricultores, 3 por cada municipio del departamento, para ser los informantes en el sistema de monitoreo de cultivos.
- Luego se contactaron a los agricultores informantes asignados, para programar una visita a sus parcelas de cultivo.
- Seguidamente se procedió a movilizarnos a un municipio por día, visitando 3 comunidades del mismo, en cada comunidad hay un agricultor informante asignado.
- Se hizo una recopilación de datos que consistió en: Nombre completo del agricultor, número de teléfono, cultivos que posee, condiciones de su cultivo, área disponible para siembra y coordenadas de la parcela.

- Por último, para dar seguimiento al monitoreo se realizaron llamadas decadales a los agricultores para la verificación del estado de sus cultivos.

-

5.2.5 Recursos

Recursos físicos: Vehículo, formatos de encuesta, teléfono.

Recursos humanos: Coordinador de extensión de sede del MAGA, Chiquimula, estudiantes de EPS y extensionista de agencia del municipio a visitar.

5.2.6. Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC								
1. Título de la actividad: Seguimiento al sistema de Monitoreo de Cultivos-SMC-.								
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Departamental: Los 11 municipios del departamento de Chiquimula.								
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W								
4. Fecha de ejecución: 01 de febrero al 28 de febrero de 2021								
5. Horas, días o semanas de intervención: 4 semanas								
Resultados/Productos obtenidos: Registrar en la base de datos a 33 agricultores informantes en todo el departamento. Se identificaron 3 agricultores informantes por cada municipio. Monitoreamos sus cultivos de maíz, frijol, café y manía. Se verificaron las tareas disponibles que los agricultores tienen para siembra. Ubicación geográfica de cada una de las parcelas de los agricultores informantes.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio

R1.1 Se visitaron los 33 informantes agricultores del departamento de Chiquimula.		25 (D)	8 (D)					11 (I)
7. Medios de Verificación: • Formatos de registro de información de los agricultores • fotografías • registro de llamadas.								
8. Lecciones aprendidas: • Interacción con agricultores y sus medios de vida. • Monitoreo de condiciones de cultivos ante las variables del cambio climático. • Recomendar a los agricultores medidas de adaptación para sus cultivos. • Control de plagas en granos básicos y hortalizas.								

5.3 Recolección de información para el Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO)

5.3.1 Problema/descripción

La Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula con un Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO) en línea, el cual tiene como objetivo poner a disposición de los actores locales información que permita tomar decisiones agroclimáticas oportunas que minimicen el riesgo de pérdidas y mejoren la producción.

El sistema funciona como un repositorio de información que agrupa boletines agroclimáticos, pronósticos meteorológicos y permite el seguimiento de la sequía a través de imágenes satelitales. Además, brinda información meteorológica en tiempo real del departamento de Chiquimula con una red local de estaciones meteorológicas.

Alimentar y actualizar el sistema con información es una de acciones mas importantes que desarrolla de Mesa Técnica, lo cual permite disponer de información oportuna y relevantes para la toma decisiones de los productores agropecuarios del departamento de Chiquimula.

5.3.2 Objetivo

Recolectar información para alimentar y actualizar el Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO).

5.3.3 Metas

Alimentar y actualizar 1 Sistema de Monitoreo Agroclimático.

5.3.4 Procedimiento

- Inicialmente se recibió una capacitación para alimentar y actualizar el Sistema de Monitoreo Agroclimático.
- Seguidamente se hizo una recolección de información agroclimática del departamento de Chiquimula, para alimentar el sistema.
- Se publicaron las noticas relevantes relacionadas con el tema agroclimático del departamento de Chiquimula y los boletines técnicos agroclimáticos generados por la MTA.
- Se revisó de forma periódica el sistema de información para verificar su correcto funcionamiento y notificar de forma oportuna los problemas identificados en el sistema.
- Se elaboraron informes periódicos del sistema de información.

5.3.5 Recursos

Recursos físicos: Computadora, servicio de internet, escáner, cámara, estaciones climáticas, programas informáticos.

Recursos humanos: Estudiante de EPS, Coordinador de la Masa Técnica Agroclimática de Chiquimula, Técnicos del MAGA asignados la Mesa Técnica.

5.3.6 Evaluation

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC								
1. Título de la actividad: Recolección de información para el Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO)								
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Departamental: Los 11 municipios del departamento de Chiquimula.								
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W								
4. Fecha de ejecución: 24-31 de mayo, 23-30 de junio y 24-31 de julio.								
5. Horas, días o semanas de intervención: 3 semanas.								
Resultados/Productos obtenidos: - Se publicaron 12 boletines semanales y 3 mensuales con información climática del departamento. - Se publicaron noticias relevantes sobre actividades ejecutadas por la MTA. - Se utilizó como medio de divulgación a reuniones ordinarias o webinar.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1. Un sistema de Monitoreo Agroclimático alimentado con información.								11 (D)
7. Medios de Verificación: Sistema de Monitoreo Agroclimático e informes.								
8. Lecciones aprendidas: Manejo de página web de SIMAGRO para la publicación de noticias e información climática generada por la MTA. Publicar documentos y noticias relevantes sobre el tema agroclimático a nivel local. Utilizar la página web SIMAGRO como medio de enlace para poder apreciar los datos generados en tiempo real.								

5.4 Instalación de pluviómetros y estaciones meteorológica para el monitoreo y análisis de variables climáticas, en el departamento de Chiquimula.

5.4.1 Problema/ descripción

La MTA es una organización que analiza e interpreta los datos proporcionados por el INSIVUMEH para la toma de decisiones, referente a las medidas de adaptación en cultivos interpretadas en los boletines agroclimáticos, sin embargo, no genera datos propios, por ende, necesita establecer una red de emisión de datos climáticos locales. Para esto, se inició una instalación de pluviómetros y estaciones meteorológicas en los 11 municipios del departamento, con el objetivo de generar datos específicos de precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento para el departamento.

5.4.2 Objetivo

Establecer la red local generadora de datos climáticos, donde participen agricultores y técnicos de campo en su emisión e interpretación.

5.4.3 Meta:

- Instalar 33 pluviómetros (3 por municipio) en el departamento de Chiquimula.
- Instalar 11 estaciones meteorológicas automáticas en cada municipalidad del departamento.

5.4.4 Procedimiento

- Inicialmente se recibió la donación de pluviómetros y estaciones meteorológicas por parte de ASORECH y Acción Contra el Hambre.
- Se procedió a calendarizar la instalación de instrumentos climáticos.
- Luego se contactaron a los agricultores informantes para solicitar autorización para la instalación de pluviómetros en sus parcelas.
- Se contactaron técnicos de campos de las UGAM del departamento para gestionar la instalación de estaciones en las municipalidades y solicitarle los materiales que se necesitan para su instalación.
- Se contactó a extensionistas del MAGA asignados a los municipios para facilitar el acercamiento a las comunidades y a todas las municipalidades del departamento.

- Estando en las parcelas de los agricultores, se procedió a ubicar un área que esté despejado, lejos de cualquier obstáculo que obstruya la lluvia, para la instalación de su pluviómetro. Seguidamente se le explicó al agricultor la forma correcta para la toma de datos de precipitación y por último se le entregó el formato para registro de datos.
- Para instalar las estaciones meteorológicas en las municipalidades, se abocó con el técnico de UGAM para instalar la estación en la terraza, se procedió a calibrar la estación y activarla para su funcionamiento, en la oficina de UGAM se colocó una Tablet, la cual estará transmitiendo los datos que la estación genera en tiempo real, se le explicó al técnico cómo interpretar los datos que la estación genera.
- Para dar seguimiento a la actividad, se realizaron llamadas semanales a los agricultores para mantener un registro de precipitación de cada municipio, de igual forma se estuvieron recabando datos de las estaciones meteorológicas por medio de su plataforma oficial “Ambient Weather” la cual permite ver los datos en tiempo real.

5.4.5 Recursos

Recursos Físicos: Pluviómetros, estaciones meteorológicas, vehículo, formatos de registro, computadora.

Recursos Humanos: Agricultores, técnicos de UGAM, extensionistas del MAGA, Epesistas.

5.4.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORUSAC	
1. Título de la actividad:	Instalación de instrumentos para el monitoreo y análisis de variables climáticas, en el departamento de Chiquimula.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional)	Departamental: 11 municipios de Chiquimula
3. Coordenadas geográficas de referencia:	14° 47'46" N 89° 32'45" W
4. Fecha de ejecución:	meses de marzo, abril, mayo y junio.
5. Horas, días o semanas de intervención:	16 semanas.

Resultados/Productos obtenidos: Se creó una red de agricultores informantes de datos de precipitación a nivel local. Se instaló una cadena de instrumentos generadores de datos climáticos, conformado por 34 pluviómetros y 11 estaciones meteorológicas automáticas. Se actualizó una plataforma virtual en la que se pueden apreciar los datos generados en tiempo real (precipitación, humedad relativa, temperatura, velocidad y dirección del viento).								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 Instalación de 33 pluviómetros. R1.2 Instalación de 11 estaciones meteorológicas.								11 (D)
7. Medios de Verificación: Fotografías, boletas de registro de estaciones, mapa de ubicación de pluviómetros, Plataforma Ambient Weather.								
8. Lecciones aprendidas: • Manejo sobre la instalación y uso de pluviómetros y estaciones meteorológicas. • Interacción con técnicos y productores. • Recopilación de datos por medio de llamadas. • Descarga de datos climáticos en tiempo real. • Generación de boletines agroclimáticos con los datos climáticos generados.								

5.5 Sistematización de la experiencia de la MTA de Chiquimula

5.5.1 Problema / descripción

Hoy en día el método de sistematización de experiencias se ha vuelto muy importante como método de investigación, ya que se puede realizar una interpretación crítica de una o varias experiencias que la MTA ha atravesado en sus años de labor, esto a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubriendo la lógica del proceso que realizan, los factores que han intervenido en sus labores, cómo se han relacionado entre sí y porque lo han hecho de esa forma.

La sistematización es la reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo de una mejor manera, por lo tanto, permite a la MTA obtener conocimientos consistentes y sustentados referente al tema agroclimático, poder comunicarlos y confrontar la experiencia con otras y con el conocimiento teórico existente y así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica.

5.5.2 Objetivo

Sistematización de la experiencia de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, para extraer lecciones que permitan mejorar el desempeño a futuro de la mesa técnica.

5.5.3 Metas

Formular 1 documento de sistematización la experiencia de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

5.5.4 Procedimiento

- Inicialmente se formuló la estructura del documento de sistematización y se repartió la información que debía recolectarse.
- Se relataron los antecedentes de la MTA desde sus inicios hasta la actualidad.
- Luego se redactó una presentación escrita para que los lectores comprendan el objetivo y función que la MTA tiene como organización.
- Se Identificaron los principales actores de la MTA, entre miembros del consejo y demás

integrantes por medio de un organigrama.

- Se relataron las principales acciones que la MTA desarrolla.
- Continuamente se relata información sobre cómo la MTA crea un centro agroclimático del corredor seco de oriente, objetivos como centro y sus acciones hasta la actualidad.
- El documento concluye estructurado de esta forma, volviéndose un documento que muestra al lector los inicios, objetivos y labores de la MTA hasta la actualidad.

5.5.5 Recursos

Recursos físicos:

- Tesis de la evaluación de los servicios agroclimáticos generados en la mesa técnica agroclimática y su impacto en el sector agrícola del municipio de Chiquimula, Guatemala.
- Entrevista con el ingeniero Gabriel Suchini (Sub coordinador de la MTA)
- Documento del centro agroclimático del corredor seco de oriente.

Recursos humanos: Autora de la Tesis y estudiantes de EPS.

5.5.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC
1. Título de la actividad: Sistematización de la experiencia de la MTA de Chiquimula.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Institucional: Organización de la MTA
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W
4. Fecha de ejecución: 1 a 31 de julio de 2,021
5. Horas, días o semanas de intervención: 4 semanas
Resultados/Productos obtenidos: Un documento de sistematización de la MTA conformado por: • Antecedente de la MTA desde sus inicios. • Presentación de la MTA. • Organigrama del consejo e integrantes de la MTA.

• Acciones que actualmente realiza la MTA. • Objetivos y funciones del Centro Agroclimático del corredor seco.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 1 documento de sistematización de la MTA.						1 (D)		
7. Medios de Verificación: Documento de sistematización								
8. Lecciones aprendidas: • Conocer los orígenes sobre la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula. • Informarse sobre los problemas agroclimáticos que dieron a la necesidad de crear una MTA en Chiquimula. • Estructurar un organigrama que refleje a los principales actores dentro de la MTA. • Analizar los aspectos positivos que la MTA ha ido formando en su madurez como organización. • Identificar las necesidades que la MTA tiene hoy en día y le impiden seguir creciendo organizacionalmente.								

5.6 Generación de boletines técnicos agroclimáticos

5.6.1 Problema / descripción

La MTA genera trimestralmente un boletín agroclimático con el fin de proporcionar al agricultor un resumen de los datos climáticos recabados tiempo atrás del periodo a pronosticar, su fin es facilitarles a los agricultores la lectura de los pronósticos climáticos para los periodos de cosecha y post cosecha, también agregando medidas de adaptación al cambio climático para sus cosechas de maíz, frijol y café.

Se procura plasmar en el boletín únicamente información esencial y legible para que los agricultores o cualquier otro individuo que no tenga mayor conocimiento sobre datos climáticos pueda hacer lectura de este boletín y comprenderlo de la mejor manera.

5.6.2 Objetivo

Brindar información agroclimática a los productores y tomadores de decisiones del departamento de Chiquimula.

5.6.3 Metas

Generar 15 boletines técnicos agroclimáticos de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

5.6.4 Procedimiento

- Inicialmente se recibió un taller de orientación para el análisis de datos climáticos y comparación de perspectivas climáticas emitidas por el INSIVUMEH.
- Se elaboraron mapas que reflejan datos de precipitación acumulada y días sin lluvia, esto de forma semanal, mensual y trimestral.
- Se detallaron los pronósticos de clima que se esperan para el periodo de tiempo seleccionado (únicamente para los boletines trimestrales).
- Se procedió a realizar reuniones con expertos en granos básicos, hortalizas y café, para que se pudieran formular medidas de adaptación y sobrevivencia de los cultivos para los pronósticos climáticos esperados.
- Continuamente se procedió a sintetizar la información climática recabada de los pluviómetros, estaciones meteorológicas e información brindada por el INSIVUMEH y

representarla de una forma clara y ordenada que permitiera ser comprendida por los agricultores.

- Se imprimieron los boletines trimestrales y los boletines semanales y mensuales sólo se publicaron en SIMAGRO.
- Cómo último paso se hizo llegar los boletines trimestrales a ciertos agricultores del departamento y se procedió a la publicación de los boletines semanales y mensuales en el portal SIMAGRO.

5.5.6 Recursos

Recursos físicos: Datos meteorológicos.

Recursos humanos: Representante de Mancomunidad Trinacional, representante del MAGA, representante del ACH y estudiantes de EPS.

5.6.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC	
1. Título de la actividad:	Generación de boletines técnicos agroclimáticos.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional)	Departamental: 11 municipios del departamento de Chiquimula.
3. Coordenadas geográficas de referencia:	14° 47'46" N 89° 32'45" W
4. Fecha de ejecución:	Meses de mayo, junio y julio.
5. Horas, días o semanas de intervención:	12 semanas
Resultados/Productos obtenidos: Recopilar información climática para el departamento de Chiquimula. Realizar mapas y gráficas que reflejen los acumulados de precipitación y días sin lluvia. Generar 12 boletines semanales de mayo a julio. Generar 3 boletines mensuales de mayo a julio. Realizar 2 boletines trimestrales de durante el periodo de febrero a julio. Generar documentos que permitan el análisis e interpretación de datos climáticos.	

6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 15 boletines técnicos agroclimáticos.								11 (D)
7. Medios de Verificación: Boletines técnicos agroclimáticos								
8. Lecciones aprendidas: Análisis e interpretación de datos climáticos. Mapeos de precipitación acumulada y días sin lluvia. Formulación de medidas para adaptación de cultivos.								

5.7 Organización de Webinar Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

5.7.1 Problema / descripción

El tema de la pandemia por el Covid 19 ha obligado a nuestra sociedad a adaptarse a la nueva normalidad la cual da lugar al aprendizaje en línea, los webinar se han vuelto una manera muy eficaz de adquirir y compartir conocimientos con otros profesionales distintas partes del mundo. Los integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática deben actualizarse regularmente con respecto al tema de cambio climático y sus impactos en la agricultura, este es un tema con bastante auge en la actualidad por lo tanto día a día se desarrollan programas innovadores para la mitigación y adaptación al fenómeno climático. Mediante estos webinar se pretenden actualizar en conocimiento agroclimáticos y ambientales a los integrantes de la MTA.

5.7.2 Objetivo

Transmitir conocimientos sobre temas agroclimáticas a los miembros de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

5.7.3 Metas

Desarrollar 1 webinar con temas relevantes de información agroclimática.

5.7.4 Procedimiento

- Inicialmente se definió el tema de interés para el webinar. En este caso fue la “Herramienta ASÍS” Instrumento para la medición del índice de estrés agrícola.
- Se gestionó la participación de facilitadores vinculados al uso de la herramienta ASÍS
- Se selecciono la plataforma para impartir el webinar.
- Continuamente se programó una fecha para el webinar y se fijó el cupo de participantes.
- Luego se elaboró una invitación para la convocatoria al webinar.
- Se hizo publicidad del webinar en las redes sociales.
- Se ejecutó el webinar en la fecha programada.
- Para finalizar se elaboraron y enviaron diplomas a los participantes.

5.7.5 Recursos

Recursos físicos: Dispositivos con acceso a internet, programación de la reunión.

Recursos humanos: Profesionales que impartirán el tema, participantes de la MTA y estudiantes del EPS.

5.7.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC	
1. Título de la actividad:	Organización de Webinar MTA de Chiquimula.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional)	Institucional: Integrantes de la MTA
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W	
4. Fecha de ejecución: 20 de julio 2,021.	
5. Horas, días o semanas de intervención: 1 día.	
Resultados/Productos obtenidos:	
• Organizar un webinar con dos facilitadores sobre la herramienta ASÍS.	

• Se tuvo un registro de 39 participantes en el webinar. • El webinar tuvo una duración de una hora.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 1 webinar sobre información agroclimática.		32 (D)	7 (D)					11 (I)
7. Medios de Verificación: Reunión webinar grabada, lista de participantes.								
8. Lecciones aprendidas: • Conocimiento sobre “ASIS”. Herramienta para medir el índice de estrés agrícola”. • Beneficios del uso de la herramienta ASIS e la agricultura del territorio. • Gestión para la organización y participación de facilitadores. • Convocatoria a participantes.								

5.8 Participación en reuniones ordinarias de la MTA de Chiquimula.

5.8.1 Problema / Descripción

La MTA organiza reuniones ordinarias cada tres meses, con el fin de lograr una toma de decisiones en conjunto y obtener como producto la formulación de los boletines agroclimáticos trimestrales. Se necesita de una comunicación constante entre los miembros de la MTA para alcanzar avances como organización agroclimática e ir tomando mayor auge en el departamento de Chiquimula. Las reuniones ordinarias son de gran importancia para los acuerdos internos de la MTA.

5.8.2 Objetivo

Brindar apoyo logístico en las reuniones ordinarias de Mesa Técnica Agroclimática del departamento de Chiquimula.

5.8.3 Metas

Participar y apoyar en 2 reuniones ordinarias.

5.8.4 Procedimiento

- Cómo primer paso se estableció los temas a tratar durante la reunión ordinaria.
- Seguidamente se convocó a los integrantes de la mesa técnica a la reunión, indicándoles la fecha, hora y lugar.
- Seguidamente se pasó una lista de asistencia para mantener el registro de la participación de las instituciones que son parte de la MTA.
- Se trataron los temas por los que fueron convocados a la reunión ordinaria.
- Se formularon medidas de adaptación a los cultivos para establecerlas en los boletines trimestrales.
- Por último, se realiza una minuta de memoria, de todo lo planificado y ejecutado en la reunión ordinaria.

5.8.5 Recursos

Recursos físicos: Salón de reunión y preparación de temas a discutir.

Recursos humanos: Integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática y Epesistas de la MTA.

5.8.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC	
1. Título de la actividad:	Participación en reuniones ordinarias de la MTA de Chiquimula.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional)	Institucional: Integrantes de la MTA
3. Coordenadas geográficas de referencia:	14° 47'46" N 89° 32'45" W
4. Fecha de ejecución:	Se realizaron el 27 de abril y 27 de Julio del 2,021.
5. Horas, días o semanas de intervención:	2 días.

Resultados/Productos obtenidos: - Las 2 reuniones ordinarias se realizaron en las fechas 26 y 27 de abril y julio respectivamente en la cabecera de Chiquimula. - Debido a las medidas de bio seguridad se aceptó un cupo presencial de 15 personas y el resto se conectó de manera virtual. - Generar medidas de adaptación en cultivos.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 2 reuniones ordinarias para la MTA		32 (D)	7 (D)					11 (I)
7. Medios de Verificación: Lista de participantes, fotografías.								
8. Lecciones aprendidas: - Ejecución de minutas de memoria. - Análisis de variables climáticas. - Formulación de medidas de adaptación para cultivos de frijol, maíz, café y hortalizas. - Medidas de adaptación, cómo la elaboración de conservaciones de suelo, almacenamiento de agua pluvial, acequias, elaboración de aboneras orgánicas, entre otras.								

5.9 Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA de Chiquimula.

5.9.1 Problema / descripción

La MTA por espacio de tres años ha generado de forma trimestral boletines técnicos agroclimáticos los cuales se ha socializado con productores y tomadores de decisiones en el

departamento de Chiquimula. Actualmente existe la incertidumbre sobre como los productores de granos básicos y café ha recibido la información y el uso que le han dado a esta para todas decisiones que les permitan afrontar las variaciones del clima en la región. El sondeo sobre el uso de la información generada por la MTA permitirá conocer el alcance de los boletines generados y las limitantes que pueden presentar para el uso de la información agroclimática.

Al tener ejecutado un sondeo de la información generada por la MTA podemos concluir a cuántas personas llega dicha información y la interpretación y uso que el agricultor le da para el bienestar de sus cultivos.

5.9.2 Objetivo

Determinar el uso que los productores de granos de básicos y café, de dan a la información agroclimática genera por la Mesa Técnicas Agroclimática de Chiquimula.

5.9.3 Metas

Realizar 1 sondeo sobre el uso de la información agroclimáticas generada por la Mesa Técnicas Agroclimática de departamento de Chiquimula.

5.9.4 Procedimiento

- Inicialmente se definió que actores serían tomados en cuenta para la ejecución del sondeo, en este caso, productores, técnicos de campo y tomadores de decisiones.
- Con la fórmula de muestreo aleatorio sistemático se estratificó la muestra sobre la cantidad de actores a encuestar: 86 productores, 11 técnicos de campo y 6 tomadores de decisiones en el departamento.
- Para la selección aleatoria de productores se tomó como referencia la base de datos del grupo CADER, para técnicos de campo y tomadores de decisiones, los listados de integrantes de la MTA.
- Se generó una boleta que cumpliera con todas las interrogantes necesarias para alcanzar los mejores resultados en el sondeo.
- Se validó la boleta junto con el consejo técnico de la MTA.
- Una vez aprobada la boleta se transcribió de manera virtual para que fuera más fácil su manipulación con los encuestados.

- Luego se pasó la encuesta a los actores escogidos.
- Se Tabuló la información generada por medio de las encuestas.
- Se elaboró un documento que reflejara los resultados de manera clara.
- Cómo último paso se presentaron los resultados a los integrantes de la MTA.

5.9.5 Recursos

Recursos físicos: Información agroclimática, encuestas, computadora.

Recursos humanos: Representante de CUNORI, representante del Programa Mundial de Alimentos y estudiantes de EPS.

5.9.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC	
1. Título de la actividad:	Sondeo sobre el uso de información agroclimática generada por la MTA de Chiquimula.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Departamental: 11 municipios de Chiquimula	
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W	
4. Fecha de ejecución: 1 al 31 de julio.	
5. Horas, días o semanas de intervención: 4 semanas.	
Resultados/Productos obtenidos:	• Se definió que por parte de los productores un porcentaje del 67.80% no conocen sobre la existencia de la MTA y un 32.20% si la conoce. • Del 32.20% que, si ha escuchado de la MTA, apenas un porcentaje del 17.60% recibe información generada por la MTA. • Si hablamos de los técnicos de campo el 100% de la muestra encuestada dice conocer la existencia de la MTA, sin embargo, sólo el 72.7% recibe la información generada por la MTA.

El sondeo hacia los tomadores de decisiones demostró que el 100% de la muestra encuestada conoce de la existencia de la MTA y este porcentaje en su totalidad también recibe la información generada por la MTA.								
6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 1 campañas de medición de alcance de información.						1 (D)		
7. Medios de Verificación: Boleta de encuesta, fotografías. Documento con resultados.								
8. Lecciones aprendidas: - Formular herramientas de medición para sondeos. - Investigar el alcance que la MTA tiene en los agricultores, técnicos de campo y tomadores de decisiones. - Conocer el uso que agricultores y profesionales les dan a los boletines generados por la MTA. - Analizar factores por los cuales la información no es transmitida a los productores. - Determinar medidas para una mejor difusión de los boletines agroclimáticos.								

5.10 Apoyo al Programa Comunitario Participativo (PCP) en comunidades de Chiquimula involucradas en el Programa de Proresiliencia del Programa Mundial de Alimentos.

5.10.1 Problema/descripción

En el municipio de Chiquimula se ha dejado considerablemente por un lado a las comunidades del área rural, del plan de “desarrollo” que las autoridades locales tienen planteadas para la ciudad de Chiquimula, las comunidades se quejan de no recibir apoyo por parte de autoridades locales y gobierno, carecen enormemente de trabajo, educación , viviendas dignas y oportunidades de superación y por ende la alimentación no suele ser buena en las comunidades y este es el objetivo principal del PMA, brindar seguridad alimentaria.

Otro factor de gran importancia y de gran impacto para las comunidades es la prolongación de sequía en el municipio, pues el cambio climático cada vez afecta de manera más inminente a la agricultura del país, siendo esta la principal actividad productiva en la mayoría de las comunidades del municipio de Chiquimula.

El PCP consiste en un programa que involucrará a 9 comunidades del municipio de Chiquimula, Plan del Jocote, Pinalito, San Miguel, Nueva Esperanza, Puerta del Pinal, Puerta de la Montaña, Palmarcito y Rincón de Santa Bárbara, en las cuales se recopilarán datos propios de la comunidad relacionados con infraestructura, medios de vida, educación, género, seguridad alimentaria y medio ambiente, esto con el fin de ejecutar un programa de desarrollo y Resiliencia de 4 años en las comunidades involucradas.

5.10.2 Objetivo

- Ejecutar el diagnóstico de medios de vida, para las comunidades seleccionadas, identificando las debilidades y potencialidades en todos los ámbitos socio ambientales que poseen las mismas.
- Identificar a las familias dispuestas a participar en el programa de Pro-Resiliencia.

5.10.3 Metas

- Realizar el Programa Comunitario Participativo (PCP) con 9 familias del municipio de Chiquimula.

- Registrar a 850 familias en las comunidades en el programa de Pro-Resiliencia.

5.10.4 Procedimiento

- Inicialmente, se identificaron a las 9 comunidades que formarían parte del Programa de Pro -Resiliencia.
- Luego se procedió a programar una agenda para visitar las 9 comunidades, tomando los lunes, martes y miércoles de cada semana para realizar el PCP en cada comunidad.
- Se gestionó todo el material didáctico necesario para trabajar con las comunidades, y la alimentación que se les brindó a cada comunidad durante los PCP, los 3 días a la semana.
- Se realizó una convocatoria a las personas de las comunidades para la participación en los PCP's.
- Seguidamente se procedió a la movilización a cada una de las comunidades, dónde era necesario la presentación con el COCODE y las personas participantes.
- Desde el primer día se trabajó con las comunidades la identificación de familias habitantes y clasificación según su nivel de vida, se reconocieron los medios de vida productivos y se elaboró un mapa parlante para la identificación de potencialidades y debilidades de la comunidad.
- En el segundo día se trabajaron actividades que ayudaron a reconocer si existe una buena práctica de la igualdad de género dentro de las comunidades y las oportunidades que la población desea para su comunidad a mediano y largo plazo.
- En el tercer día se reconocieron las acciones que son viables para su ejecución en el periodo de 4 años, se realizaron calendarios propuestos por los participantes para programar fechas de ejecución de las acciones que ellos mismos plantearon.
- Se realizó el mismo procedimiento en el resto de las comunidades selectas.
- Se realizó un documento de diagnóstico para cada una de las comunidades.
- Para finalizar se registraron a 850 familias de las 9 comunidades para formar parte del programa de Pro-Resiliencia.

5.10.5 Recursos:

Recursos físicos: Vehículo de transporte, material didáctico, cañoneras, baners, alimentación, utensilios de bioseguridad.

Recursos humanos: Técnico de campo del PMA, técnico de SESAN, extensionista del MAGA y Epesista.

5.10.6 Evaluación

Evaluación de actividades de EPS –IGAL, CUNORI-USAC
1. Título de la actividad: Apoyo en el Programa Comunitario Participativo (PCP) en comunidades de Chiquimula involucradas en el Programa de Pro-Resiliencia del Programa Mundial de Alimentos.
2. Nivel de intervención: (individual, grupal, comunitaria, empresarial/institucional) Comunitario: 9 comunidades de Chiquimula
3. Coordenadas geográficas de referencia: 14° 47'46" N 89° 32'45" W
4. Fecha de ejecución: Meses de abril, mayo y junio.
5. Horas, días o semanas de intervención: 12 semanas.
Resultados/Productos obtenidos: • Identificar debilidades y potencialidades en las comunidades del municipio de Chiquimula. • Determinar principales medios de vida en las comunidades. • Conocer fortalezas y debilidades en recursos naturales. • Identificar necesidades en salud, educación, estructura, seguridad alimentaria y oportunidades de trabajo. • Aprender sobre las oportunidades de desarrollo que las familias desean para su comunidad. • Identificar las prácticas de igualdad de género realizadas en el área rural. • Visualizar las potencialidades para emprendimientos por parte de los habitantes. • Analizar daños ocasionados por la sequía en su alimentación y economía.

6. Beneficiarios: Directos (D), Indirectos (I)								
Resultados	Población General	Hombres	Mujeres	Niños	Empresa	Institución	Aldea	Municipio
R1.1 PCP ejecutado en 9 comunidades.		850					9	
R1.2 Registrar 850 familias en el programa.							(D)	
7. Medios de Verificación: Diagnósticos comunitarios, base dato del registro de familias fotografías.								
8. Lecciones aprendidas: Análisis de temas ambientales, seguridad alimentaria, género, medios de vida, educación, salud, estructura y emprendimiento en comunidades del municipio de Chiquimula. Interacción con población del área rural del municipio. Metodologías de trabajo de un organismo internacional.								

6. CONCLUSIONES

- Los principales impactos ambientales en el departamento de Chiquimula son: prolongación del periodo de sequía, aumento de la temperatura media del aire, disminución en la producción de los cultivos, desnutrición en familias del área rural, agricultores no cuentan con información agroclimática de forma oportuna y certera, desconocimiento en agricultores sobre medidas de adaptación al cambio climático para la producción agrícola y deforestación en el área rural.
- El seguimiento de monitoreo del cultivo, permite evaluar de forma periódica y sistemática el proceso de producción de granos básicos durante la época lluviosa, para valorar los impactos de sequías, plagas y enfermedades sobre la producción en el departamento de Chiquimula.
- La instalación de pluviómetros y estaciones meteorológicas en los 11 municipios del departamento de Chiquimula, permitirá disponer de datos climáticos para la formulación de perspectivas climáticas fiables para los productores.
- Los boletines agroclimáticos generados por la MTA de Chiquimula, constituyen instrumentos para divulgar información climática de interés para productores y tomadores de decisiones en la región.
- El sondeo realizado sobre el alcance y uso de la información climática generada por MTA de Chiquimula, permitió determinar que solo el 17% de los productores reciben la información generada por medio los boletines.
- El diagnóstico realizado en 9 comunidades en el municipio de Chiquimula donde se identificaron los medios de vida, potenciales de producción, seguridad alimentaria, educación, igualdad de género, impactos en el medio ambiente, estado de infraestructura y necesidades generales, permitirán formar estrategias y acciones para atender las necesidades prioritarias en las comunidades y contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias en el ámbito educativo, nutricional, género, agricultura, medio ambiente y emprendimiento.

- Para fortalecer los conocimientos y habilidades de integrantes de la MTA de Chiquimula, se formuló el proyecto “Programa de formación permanente para la mesa técnica agroclimática de Chiquimula”, con el objetivo mejorar las capacidades para el análisis e interpretación de variables climáticas.

7. RECOMENDACIONES

- Ampliar la red generadora de datos climáticos locales con más pluviómetros y estaciones automáticas dispersas en el departamento de Chiquimula.
- Implementar un programa de formación en los agricultores con la metodología PICSA para generar capacidades de analizar e interpretar datos climáticos para la toma de decisiones de adaptación de cultivos y generación de calendarios estacionales que les permita evitar pérdidas de cosechas.
- Impulsar campañas de comunicación ilustrada en conceptos agroclimáticos para agricultores y técnicos extensionistas, para facilitar la comprensión de los boletines agroclimáticos y tomar de decisiones antes los riegos climáticos.
- Monitorear y evaluación el impacto de los boletines agroclimáticos en el área rural del departamento de Chiquimula.
- Explorar medios como la radio comercial y comunitaria, periódicos y las redes sociales, como medios de difusión masiva de los productos agroclimáticos que genera la Mesa Técnicas Agroclimática de Chiquimula.
- Elaborar manuales de adaptación al cambio climático para los agricultores, con aspectos técnicos y financieros de las técnicas de adaptación cómo: sistemas de captación de agua de lluvia, producción y utilización de abono orgánico, conservación de suelos entre otras.

8. REFERENCIAS

Ambient Weather. 2021. Estaciones climáticas 2021 (en línea). Chiquimula, Guatemala. Consultado 30 jul. 2021. Disponible en <https://ambientweather.net/>

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). s.f. Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula facilita información clave a productores locales (en línea, sitio web). Costa Rica, CATIE. Consultado 11 feb. 2021. Disponible en <https://www.catie.ac.cr/catie-noticias/3435-mesa-tecnica-agroclimatica-de-chiquimula-facilita-informacion-clave-a-productoreslocales.html#:~:text=La%20mesa%20t%C3%A9cnica%20agroclim%C3%A1tica%20de,fen%C3%B3menos%20clim%C3%A1ticos%2C%20que%20luego%20ser%C3%A1n>

IDIES (Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Rafael Landívar). 2012. Estudio de potencial económico y propuesta de mercadeo territorial del departamento de Chiquimula (en línea). Guatemala, URL, IDIES/ONU Mujeres. 108 p. Consultado 25 feb. 2021. Disponible en <https://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/56/Archivos/CHIQUIMULA%20Estudio%20de%20potencial%20econ%C3%B3mico.pdf>



INE (Instituto Nacional de Estadística). 2013. Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011 (en línea). Guatemala. 96 p. Consultado 03 mar. 2021. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/09/28/V3KUhMhfgLJ81djtDdf6H2d7eNm0sWDD.pdf>

INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología). S.f. Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula (en línea, sitio web). Guatemala, INSIVUMEH/CUNORI/Plan Trifinio. Consultado 3 mar. 2021. Disponible en <https://insivumeh.gob.gt/mesas-agroclimaticas/mta-chiquimula/>

MEM (Ministerio de Energía y Minas). 2019. Índice de cobertura eléctrica 2017 (en línea). Guatemala, Dirección General de Energía. 16 p. Consultado 14 feb. 2021. Disponible en <https://mem.gob.gt/wp-content/uploads/2020/10/Indice-de-Cobertura-Elctrica-2017.pdf>

Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula. 2021. Boletín agroclimático mayo-julio de 2021 no. 10 (en línea). Chiquimula, Guatemala, USAC, Cunori/ASORECH/ANACAFE/Copanch'orti'/IICA/CIAT/FIDA/IRI. Consultado 30 jul. 2021. Disponible en <http://simagro.org/index.php>

MINECO (Ministerio de Economía). 2017. Perfil departamental Chiquimula (en línea). Chiquimula, Guatemala. 16 p. Consultado 16 feb. 2021. Disponible en <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/chiquimula.pdf>

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2016. Índice de desarrollo humano y subíndices (en línea, sitio web). Guatemala. Consultado 12 feb. 2021. Disponible en <http://desarrollohumano.org.gt/estadisticas/estadisticas-desarrollo-humano/indice-de-desarrollo-humano-segun-componentes/>



9. ANEXOS

Anexo 1. Fotografías de la actividades y servicios realizados durante el ejercicio profesional supervisado.



Foto 1. Visita a la agricultora informante de Concepción Las Minas



Foto 2. Visita a la agricultora informante de Quezaltepeque.



Foto 3. Capacitación para el uso de la página web SIMAGRO.



Foto 4. Actualización de SIMAGRO con información de la MTA.



Foto 5. Instalación de pluviómetro en Tuticopote Olopa.



Foto 6. Pluviómetro instalado en Carboneras, Esquipulas.



Foto 7. Instalación de estación meteorológica en Municipalidad de Concepción Las Minas.



Foto 8. Instalación de estación meteorológica en ASORECH, Quezaltepeque.



Foto 9. Interacción en actividades participativas, comunidad El palmarcito.



Foto 10. Capacitación sobre elaboración de terrazas de banco, comunidad Rincón de Santa Bárbara.



Foto 11. Identificación de actividades productivas, comunidad El Pinalito.



Foto 12. Participantes de PCP en comunidad El Pinalito.

Anexo 2. Organización de Webinar Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.



Foto 13. Invitación del seminario web sobre la herramienta “ASIS”.

Anexo 3. Boletines técnicos agroclimáticos



Foto 14. Portada de boletín agroclimático semanal de mayo.



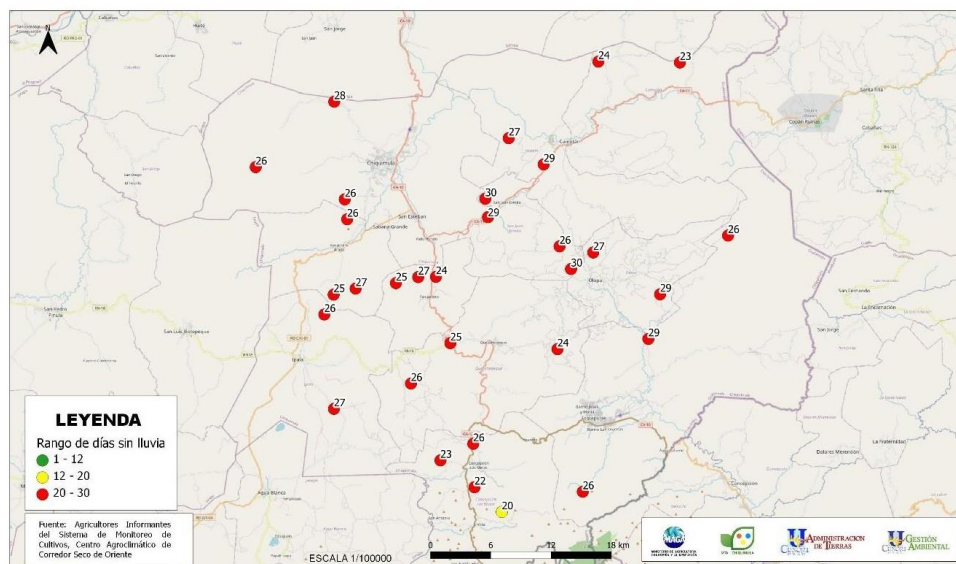
Foto 15. Portada de boletín agroclimático semanal de junio.

El presente boletín es un producto del Centro Agroclimático del Corredor Seco de Oriente, presenta los datos de precipitación recolectados por la red de agricultores informantes distribuidos en la parte alta, media y baja del departamento y la información de las estaciones meteorológicas municipales establecidas. Con esta información se pretende brindar insumos para dar un acompañamiento a los agricultores de la región.

DÍAS SIN LLUVIA

El mapa de días sin lluvia presenta tres rangos de clasificación utilizando los colores del semáforo para evidenciar los lugares más críticos de ausencia de lluvias. Cada punto representa una parcela productiva y el número indica cuantos días sin lluvia se presentaron en esa semana.

DÍAS SIN LLUVIA DEL MES DE JULIO DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

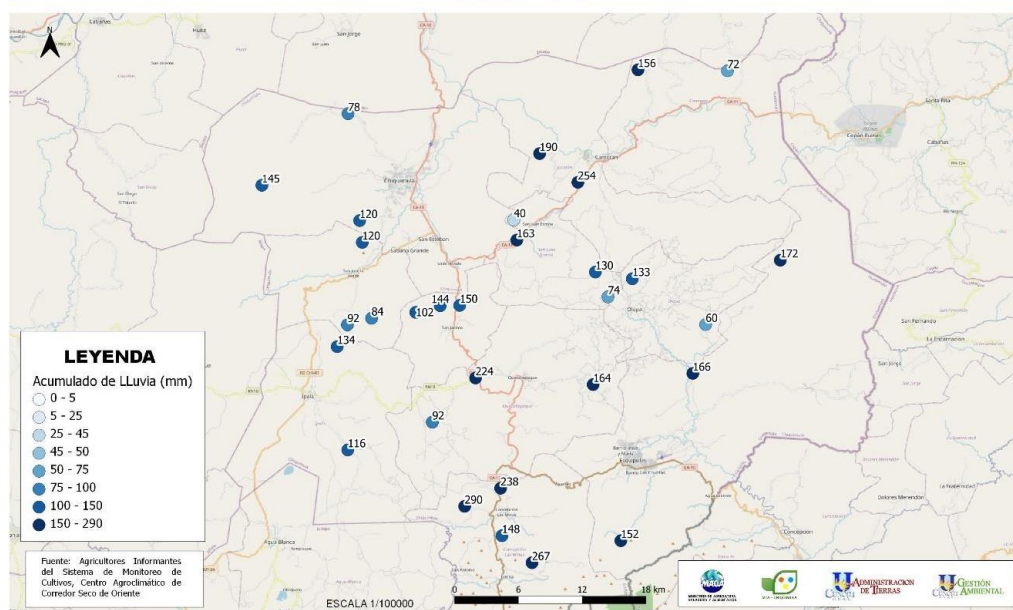




ACUMULADO LLUVIA

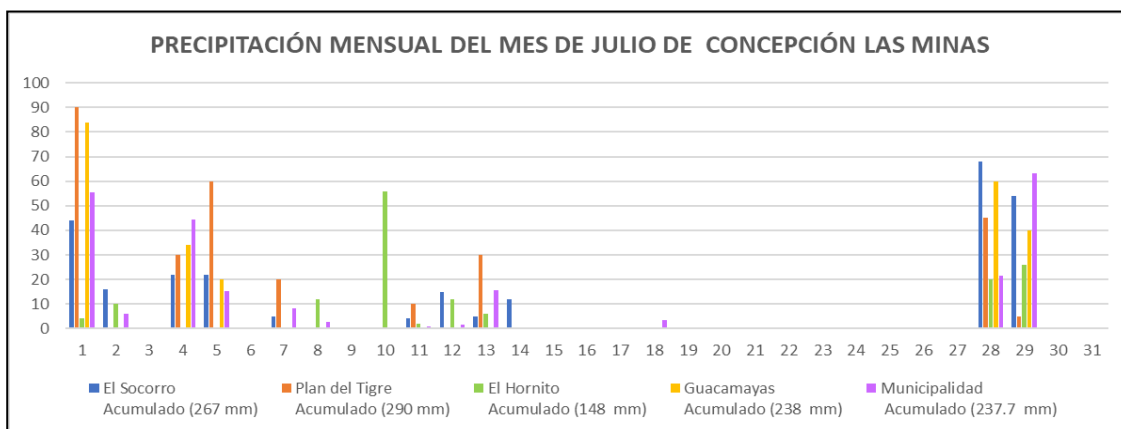
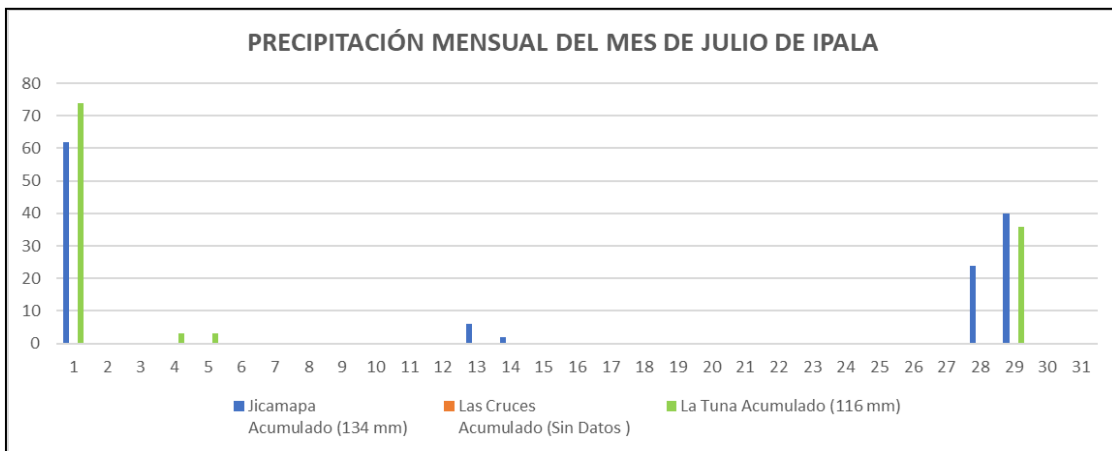
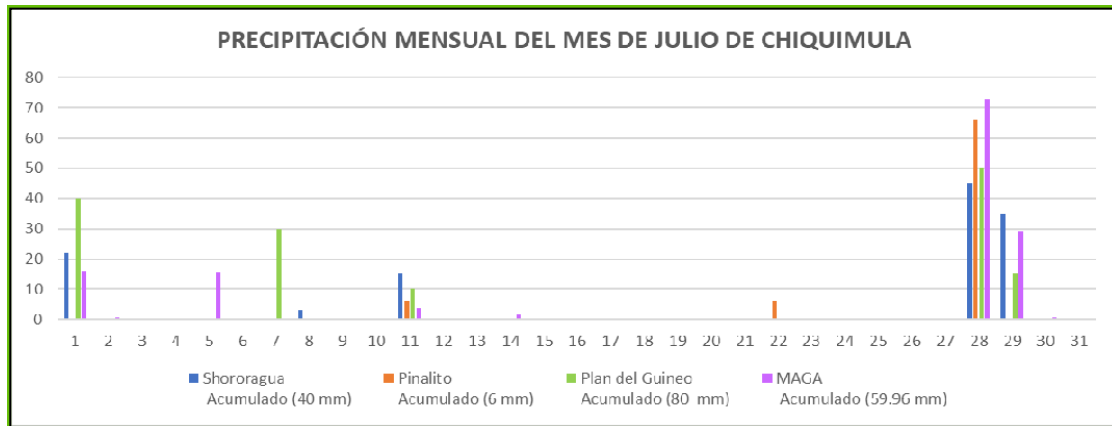
El mapa presenta el acumulado de lluvia en diferentes rangos de clasificación utilizando el valor mínimo y máximo semanal. Cada punto representa una parcela productiva y el número indica los milímetros acumulados en esa semana.

ACUMULADO DE LLUVIA DEL MES DE JULIO DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA



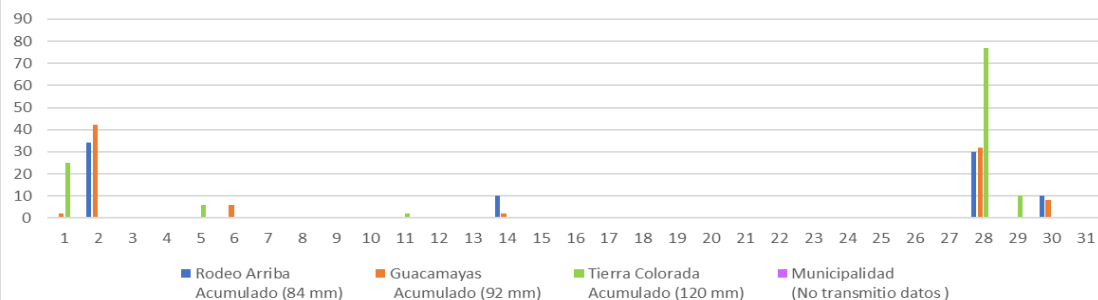
GRÁFICAS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL

A continuación, se presentan las gráficas de los datos de precipitación recolectados a nivel municipal durante el presente mes. Esta información proviene de los agricultores informantes y de estaciones meteorológicas municipales.

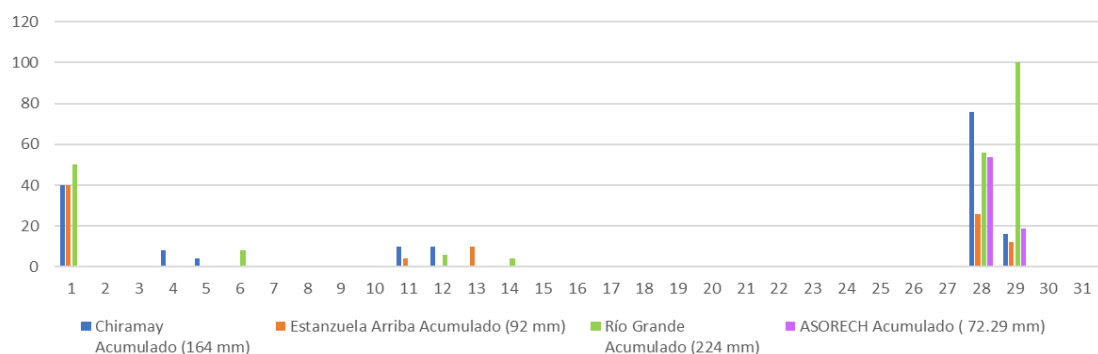




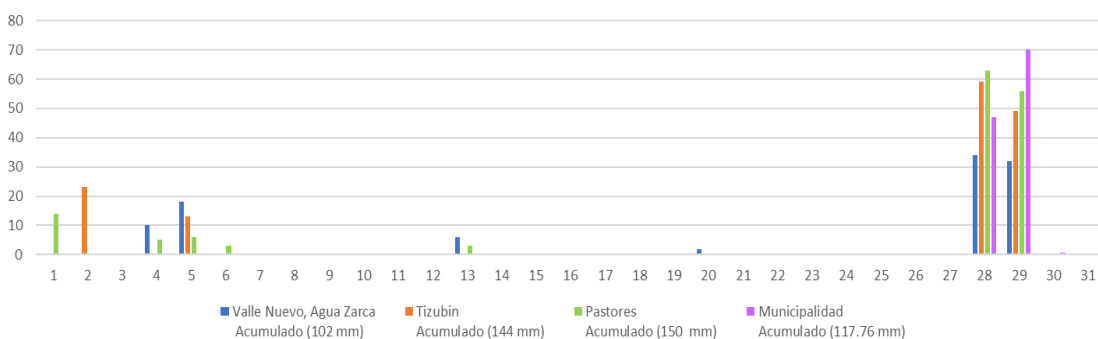
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE SAN JOSÉ LA ARADA



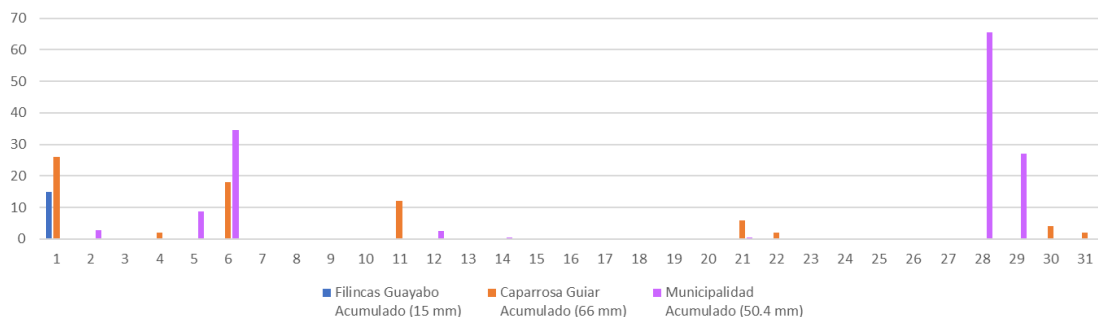
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE QUEZALTEPEQUE



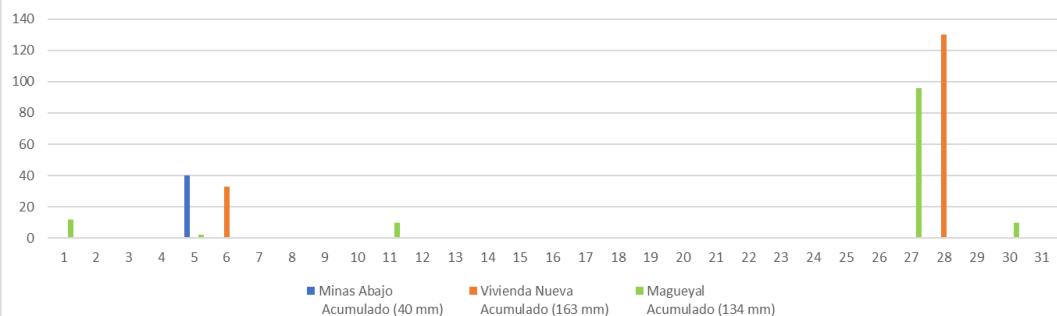
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE SAN JACINTO



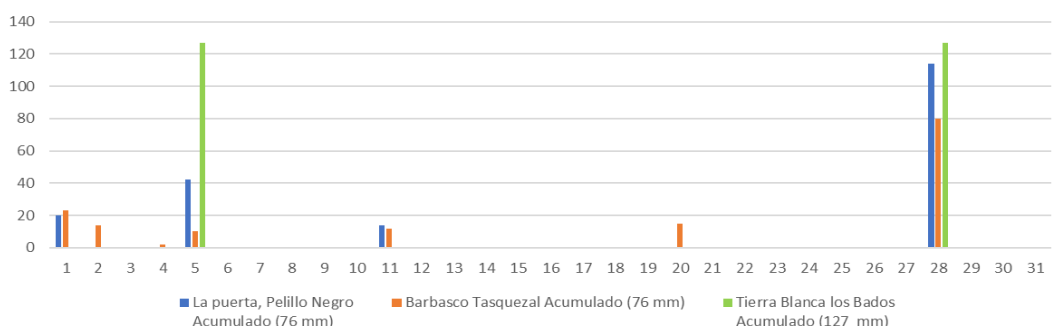
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE CAMOTÁN



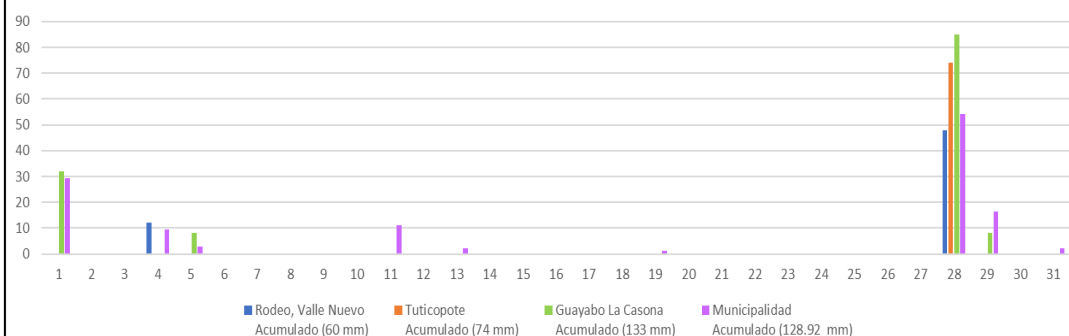
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE SAN JUAN ERMITA



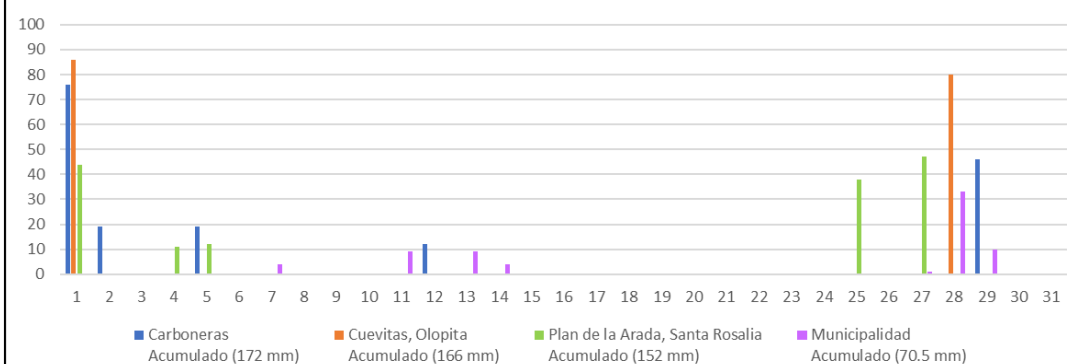
PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE JOCOTÁN



PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE OLOPA



PRECIPITACIÓN MENSUAL DEL MES DE JULIO DE ESQUIPULAS

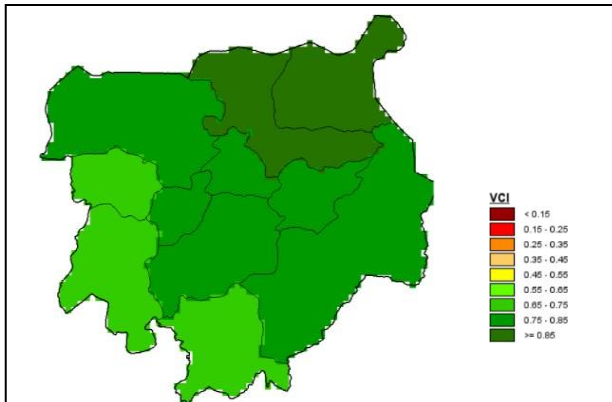


PRONÓSTICO AGOSTO - AÑO ANÁLOGO 2013

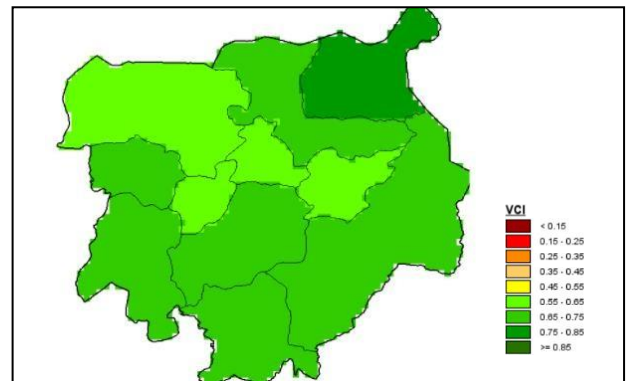
ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN (VCI) AÑO ANÁLOGO

Evalúa la salud de la vegetación en comparación con las tendencias históricas a partir de datos satelitales (bandas del Rojo-B1- e Infrarrojo Cercano-B2- del sensor AVHRR). El VCI relaciona el índice diferencial normalizado de vegetación (NDVI) para un período determinado de 10 días con los valores de NDVI mínimos y máximos a largo plazo para el mismo periodo de 10 días. Valores de VCI bajos (<0.35) indican estrés hídrico en la

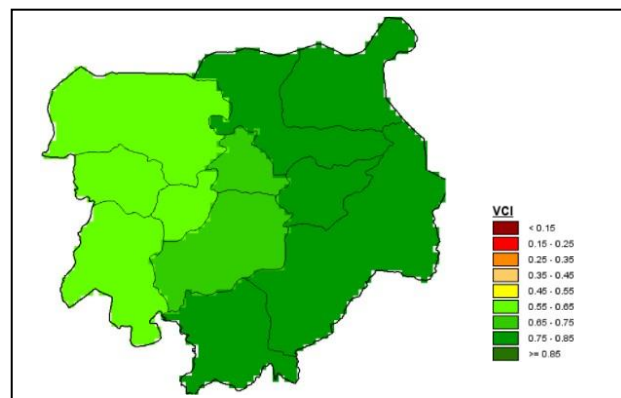
ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE CHIQUIMULA, DEL 1 AL 10 DE AGOSTO 2013



ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE CHIQUIMULA, DEL 11 AL 20 DE AGOSTO 2013

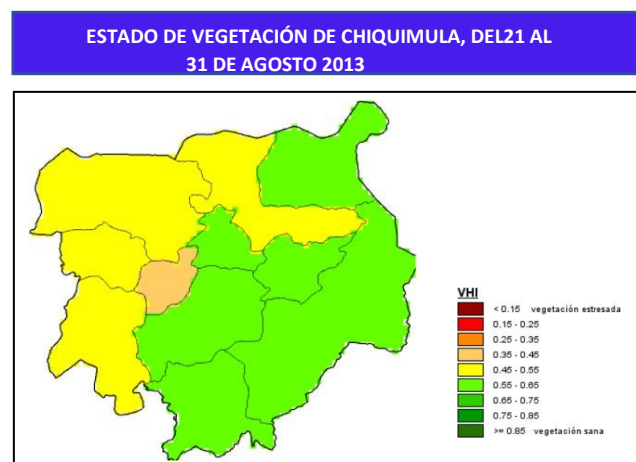
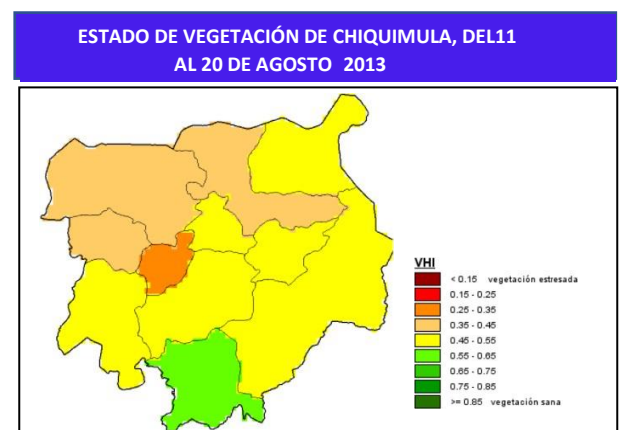
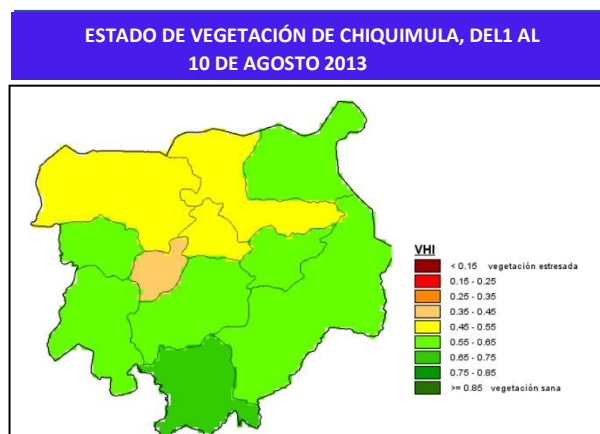


ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE CHIQUIMULA, DEL 21 AL 31 DE AGOSTO 2013



ESTADO DE LA VEGETACIÓN AÑO ANÁLOGO 2013

El Índice de Salud de la Vegetación (VHI) refleja la severidad de una sequía con base en la salud de la vegetación y la influencia de la temperatura en las condiciones vegetales. Se calcula con la combinación de los índices VCI y TCI para un período determinado de 10 días. Valores de VHI bajos (<0.35), que perduren por largos períodos de tiempo, son indicativos de una vegetación estresada y de la potencial presencia de sequía en cultivos.



CONTACTO

Todas las instancias y actores del territorio representados en la MTA Chiquimula agradecemos el que sean parte de esta plataforma interinstitucional de análisis de información agroclimática a nivel departamental por medio de la lectura y traslado de información del presente boletín.

Todas las instituciones representadas en la MTA Chiquimula nos comprometemos a seguir gestionando y trasladando información agroclimática de interés para nuestro departamento. Si desea ver otras ediciones de este boletín puede ingresar a: simagro.org

Si aún no formas parte, te invitamos a que asistas a las próximas reuniones. La MTA de Chiquimula cuenta con grupos de WhatsApp y lista de correos. Si quieres participar activamente en la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, contáctanos:

Ing. Freddy Díaz

Coordinador Planificación MAGA-Chiquimula Cel. 5460-8067

freddy.agrimensor@gmail.com

Ing. José Gabriel Suchini

Asesor en CC y SAN OT Plan Trifinio Guatemala Cel. 5558-5514

suchini.jg@gmail.com

ORGANIZACIONES PARTICIPANTES:



Programa
Mundial de
Alimentos



ACCIÓN
CONTRA EL
HAMBRE



Trabajando juntos desarrollamos comunidades



SECRETARÍA DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
DE LA PRESIDENCIA
DE LA REPÚBLICA



MINISTERIO DE
AGRICULTURA,
GANADERÍA
Y ALIMENTACIÓN



MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

10. APENDICE

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**

PROYECTO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD

**PROYECTO
PROGRAMA DE FORMACION PERMANENTE PARA LA MESA TECNICA
AGROCLIMATICA DE CHIQUIMULA**

BERNARDO ANDRÉS DÍAZ ESPINA

201641734

CHIQUIMULA, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2021

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Identificación del problema	2
2.1. Definición del problema	2
2.2. Árbol de problemas	3
3. Justificación	4
4. Objetivos	5
3.1. Objetivo general	5
3.2. Objetivos específicos	5
5. Resultados esperados	5
6. Actividades	5
7. Estudio de mercado	6
7.1. Introducción	6
7.2. Definición del producto	6
7.3. Análisis de la oferta	7
7.4. Análisis de la Demanda	7
5. Estudio técnico	8
5.1. Introducción	8
5.2. Tamaño del proyecto	8
5.3. Ingeniería del proyecto	8
5.3.1. Tecnologías	9
5.4. Desarrollo del proceso de formación	10
5.4.1. Desarrollo de los diplomados:	10
5.4.2. Desarrollo de talleres:	10
5.4.3. Desarrollo de webinar:	11
5.4.4. Localización del proyecto	12
5.5. Cronograma	13
5.6. Costo del proyecto	16
6. Presupuesto del proyecto	20
6.1. Introducción	20
6.2. Presupuesto del proyecto	21
6.3. Fuentes de financiamiento	22
7. Estudio ambiental	23

7.1. Introducción	23
7.2. Impactos negativos sobre el medio ambiente:	23
7.3. Impactos positivos sobre el medio ambiente:	23
7.4. Medidas de mitigación para los impactos negativos.	24
11. Conclusiones	25
12. Recomendaciones	26
13. Referencias bibliográficas	28

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente se conoce que una de las mayores amenazas a nivel global es el cambio climático inducido por las personas, que surge a partir de la emisión excesiva de gases de efecto invernadero a la atmósfera, provocando aumento en la temperatura global.

En los países en vías de desarrollo, en franca desventaja dentro de un contexto geopolítico, la forma de afrontar las implicaciones del cambio climático está ligada, por un lado, a la capacidad de generar conocimiento, y por otro, a la capacidad de invertir para procurar la adaptación en todos los ámbitos que conforman la vida en sociedad. Es decir, en los ámbitos económico, sociocultural, ambiental y político-institucional.

Es conocido que en nuestro país existen múltiples, complejos y añejos problemas ambientales que se expanden en muchas localidades. Tal como lo es el impacto en la agricultura y actividades pecuarias. Estos problemas, en definitiva, incrementan la vulnerabilidad e ingresos de las personas en esos territorios. Pero como si esto no fuera poco, ahora las personas y sus comunidades deben enfrentar los embates adicionales derivados del cambio y la variabilidad climática. Así, vivimos en constante riesgo, y es aún mayor para espacios rurales o periurbanos que albergan a las personas más desfavorecidas de nuestra sociedad.

La Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula es uno de los principales actores que se preocupa por el análisis de la variabilidad climática a nivel local y la toma de decisiones para la adaptación de actividades agrícolas y pecuarias ante los fenómenos del cambio climático. Dicha función hace que los integrantes de la MTA se vuelvan actores importantes en esta lucha contra el cambio climático, sin embargo, muchos de ellos tienen debilidad en conocimientos agroclimáticos por lo que se les dificulta el análisis e interpretación de datos climáticos para una temprana toma de decisiones en las actividades agropecuarias del departamento de Chiquimula.

En el presente documento se presenta la formulación de un proyecto a nivel de prefactibilidad “La Formación permanente de integrantes de la MTA” un proyecto que pretende resolver la problemática de debilidad en conocimientos y habilidades agroclimáticas por parte de los profesionales que conforman la MTA

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

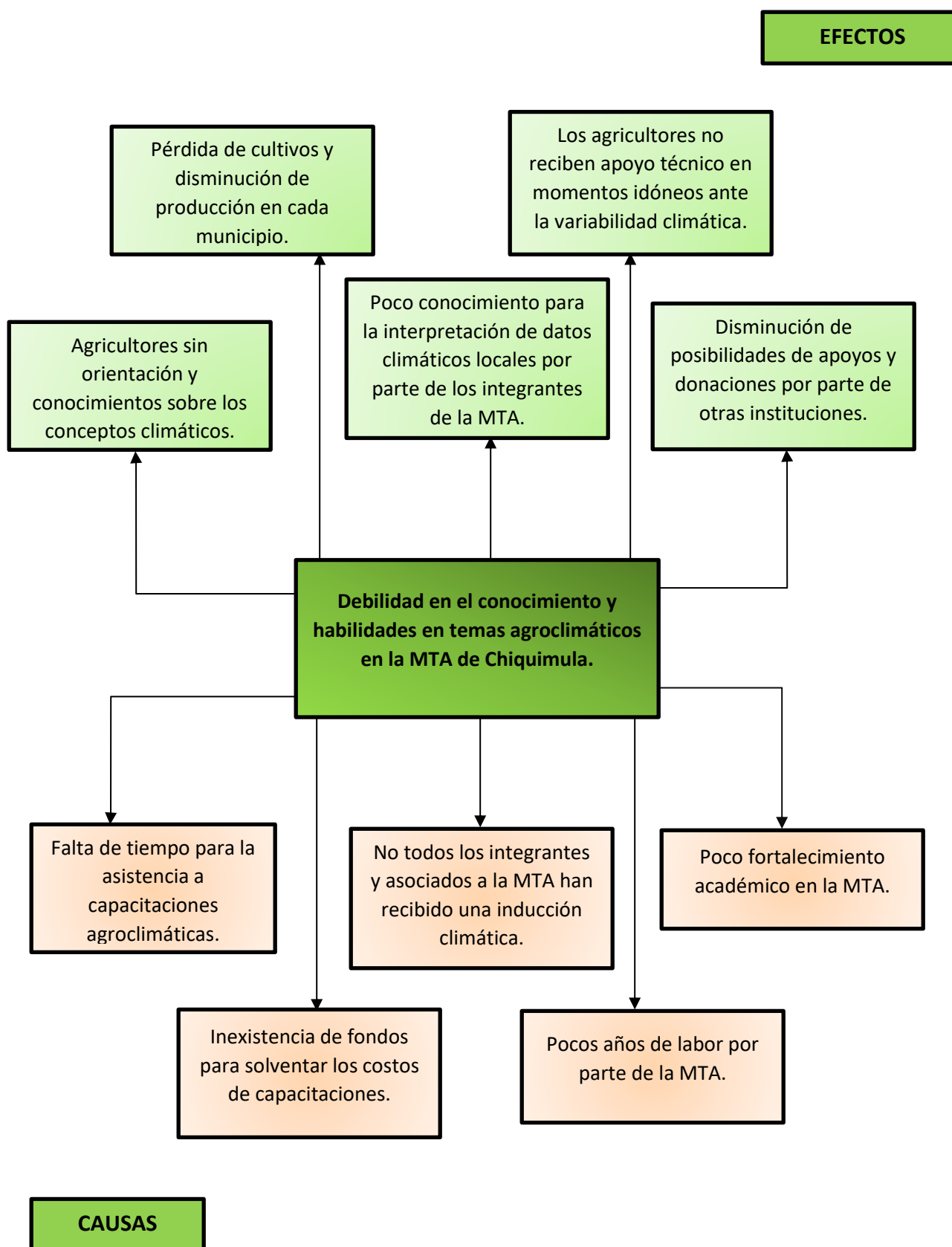
2.1. Definición del problema

La Mesa Técnica Agroclimática (MTA) es un esfuerzo organizacional con muy pocos años de labor en el ámbito agroclimático del departamento de Chiquimula, apenas se fundó en el año 2,016 y hasta el día de hoy aún están tomando auge como un conjunto de instituciones que se dedican a la recopilación de datos climáticos locales y por medio de la reunión y toma de decisiones de expertos en el tema, se formulan medidas de mitigación para la sobrevivencia de cultivos ante el cambio climático.

La mesa está conformada por varias instituciones que cuentan con profesionales vinculados a los temas agrícolas, ambientales y pecuarios, sin embargo, no todos poseen conocimiento y capacidades relacionadas al tema climático, lo cual provoca un problema en la percepción e interpretación de información climática local dificultando la transmisión de información de un técnico a un agricultor.

Si la MTA pretende fortalecerse internamente con profesionales capacitados en el ámbito agroclimático, aumentar y fortalecer la difusión de información climática local a los agricultores del departamento de Chiquimula, la solución sería un proyecto de formación permanente conformado por varios procesos de capacitación que contemplen temas agroclimáticos facilitando la interpretación y manipulación de datos climáticos, otorgando a los técnicos la habilidad de compartir esos conocimientos con los agricultores y la visión para tomar decisiones de mitigación antes los fenómenos del cambio climático en sus respectivos sectores del departamento.

2.2. Árbol de problemas



3. JUSTIFICACION

La debilidad en conocimientos en cuantos al análisis e interpretación de datos climáticos locales de los profesionales involucrados con la Mesa Técnica Agroclimática en gran parte se debe a que no todos poseen una base académica relacionada a esa ciencia, o bien no han tenido el tiempo ni los fondos que conlleva capacitarse en esta temática. Sin embargo, la mayoría en sus labores de campo están siendo obligados a estar enfatizados con la problemática del cambio climático, pues es un fenómeno que está afectando significativamente la actividad agrícola de nuestro departamento, trayendo consigo consecuencias cómo la disminución de producción, el aumento de costos de insumos, desnutrición en familias, baja sustentabilidad para los pequeños y medianos productores, disminución de índices de desarrollo para el departamento, entre otros.

El proyecto de un programa de capacitación permanente en temas agroclimáticos es importante para toda persona que esté involucrado con la MTA y desempeñe en su cargo actividades climáticas, este proyecto también es importante para los agricultores del departamento pues será más sencillo que los técnicos de campo los orienten en la toma de decisiones a favor de sus cultivos, contribuyendo a que el departamento de Chiquimula mantenga su prosperidad agrícola aún ante las fenómenos producidos por el cambio climático.

Los beneficios del proyecto serán directamente socio ambientales pues la formación profesional de los asociados a la MTA fortalecerá la toma de decisiones en momentos idóneos a nivel local para la formulación de medidas de mitigación en cultivos de granos básicos ante el cambio climático, motivando a las instituciones a la implementación de acciones amigables con el medio ambiente que les permita promover la sostenibilidad ambiental dentro del departamento de Chiquimula.

Se pretende que el proyecto sea un programa capaz de capacitar a 100 profesionales vinculados al ámbito climático durante 4 años, con el fin de que estos usen dichos conocimientos para la toma de decisiones en el momento idóneo en sus respectivos municipios fortaleciendo la agricultura y la sostenibilidad ambiental de todo el departamento de Chiquimula.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Fortalecer la capacidad técnica del recurso humano de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, para liderar la construcción y el desarrollo sostenible de Territorios Adaptados al Clima, colaborando con la sostenibilidad de los medios productivos agrícolas en el departamento.

4.2. Objetivos específicos

- Desarrollar progresivamente el dominio de conocimientos, prácticas y tecnologías, así como habilidades y destrezas para la toma de decisiones en el tema agroclimático.
- Fortalecer el recurso humano relacionado al ámbito agroclimático y pecuario en la formulación y desarrollo de planes, programas, proyectos y acciones que promuevan la adaptación al cambio climático.
- Impulsar dentro del territorio la gestión y divulgación de información climática para el fortalecimiento de la MTA y los pequeños y medianos productores del departamento.

5. RESULTADOS ESPERADOS

- Capacitar a 100 profesionales miembros de la Mesa Técnica Agroclimática.
- Ejecutar 4 diplomados, 16 talleres y 16 webinar.

6. ACTIVIDADES

- Desarrollar diplomados para los integrantes de la MTA de Chiquimula.
- Desarrollar talleres para los integrantes de la MTA de Chiquimula.
- Desarrollar seminarios web (webinar) para los integrantes de la MTA de Chiquimula.
- Identificar fuentes de financiamiento para el desarrollo de diplomados, talleres y webinar.
- Diseño curricular de diplomados, talleres y webinar.
- Preparación de material didáctico para diplomados y talleres.

7. ESTUDIO DE MERCADO

7.1. Introducción

El estudio de mercado está basado principalmente en la definición del producto, analizar la oferta y demanda para la determinación del proyecto “Formación permanente en temas agroclimáticos para los integrantes de la MTA de Chiquimula”, se elaboró un estudio que permitió establecer la demanda que tiene la resolución de problemas climáticos en el departamento de Chiquimula y así mismo se realizó un análisis de la oferta que tiene la adquisición de conocimientos agroclimáticos.

7.2. Definición del producto

Lo que se les ofrece a los integrantes y asociados de la MTA es un proyecto de capacitaciones conformado por **diplomados** con cursos vinculados al tema de análisis y variabilidad climática, **talleres** que involucren a los participantes en temas de adaptación al cambio climático y proyectos innovadores para la sostenibilidad de la agricultura y actividades pecuarias y **seminarios web** que ofrezcan el aprendizaje en la utilización de herramientas virtuales que faciliten el pronóstico climático, esto con la idea de formar profesionales, capaces de analizar e interpretar información climática a nivel local, para la toma de decisiones en la agricultura del departamento de Chiquimula ante los fenómenos del cambio climático.

Se espera que el proyecto tenga una duración de 4 años, conformado por 4 diplomados, 16 talleres y 16 webinar estructurados por clases teóricas y prácticas de campo. Las capacitaciones se ejercerán bajo la metodología de estudio-trabajo, esto inducirá a los profesionales participantes a interactuar con el facilitador y los demás profesionales y así mismo poder poner en práctica lo aprendido.

Al terminar el proyecto de formación los participantes habrán adquirido conocimientos específicos, sobre Marcos político estratégicos de cambio climático, saber cuáles son los impactos de la variabilidad climática en el corredor seco de oriente, que herramientas les pueden ser útiles para la adaptación y mitigación en el sector agropecuario, implementación de metodologías para el trabajo comunitario, manejo de las probabilidades en las predicciones climáticas y el uso y mantenimiento de estaciones meteorológicas.

7.3. Análisis de la oferta

El análisis de la oferta nos permite conocer con profundidad nuestra base de recursos, así como los posibles impactos sociales y ambientales que se pueden provocar al no tomar acciones ante este problema, tales como la debilidad interna de la Mesa Técnica Agroclimática en cuanto a conocimientos, poca difusión de información agroclimática a los agricultores del departamento y pérdida de cultivos por poco apoyo técnico en medidas de mitigación.

Con dicho proyecto se pretende fortalecer la MTA y a todos los profesionales involucrados en la Mesa que laboran en distintos puestos alrededor del departamento.

7.4. Análisis de la Demanda

El departamento de Chiquimula es un área con gran potencial en actividad agrícola de granos básicos como el maíz, frijol y café. Anualmente se cultivan 36,012 has de maíz, con una producción de 1, 604,122 quintales, Y 30,000 has de frijol con una producción de 427,000 quintales. Sería una lástima perder esta cantidad de producción por no tomar decisiones tempranas para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Existen alrededor de 100 profesionales involucrados en la MTA de Chiquimula, los cuales están distribuidos en los 11 municipios del departamento, ocupando puestos como Técnicos de campo, técnicos de unidades de Gestión Ambiental Municipal, Extensionista de desarrollo rural, Coordinadores de proyectos, entre otros puestos estratégicos, para la interacción cercana con los agricultores del departamento. Debido a esto se considera prioritario que los técnicos posean conocimientos agroclimáticos para optimizar sus funciones tanto en la Mesa Agroclimática, como en sus lugares de trabajo. El proyecto está destinado para la participación de 30 profesionales en cada proceso de formación, sin embargo, se estima que no todos estén en la disposición de realizar un pago económico para la participación en dicho proceso de formación, y en varios casos, las mismas instituciones tampoco tienen la facilidad de fondos para cubrir los gastos de sus profesionales, por lo que se busca el financiamiento para cubrir todos los gastos económicos que el programa requiere para su ejecución.

8. ESTUDIO TÉCNICO

8.1. Introducción

En el estudio técnico se contemplan aspectos operativos que son necesarios en el proceso técnico de nuestro proyecto, buscando el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se pueden analizar características propias de nuestro proyecto cómo el tamaño óptimo del lugar de capacitación, localización, instalaciones y organización requerida.

La importancia de este estudio consiste en la posibilidad de llevar a cabo una valoración económica de las variables técnicas del proyecto, que permita un análisis exacto de los recursos que requerimos para la ejecución de nuestro proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio financiero. La prioridad del estudio técnico es demostrar la viabilidad técnica del proyecto y respaldar la justificación de dudas cómo dónde, cuánto, cuándo, cómo y quién beneficiará la actividad ejecutada. Por lo tanto, es el encargado de comprender todo lo relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto.

El estudio técnico que se presenta a continuación pretende definir el tamaño que tendrá el proyecto, la localización de este, la estructura de las capacitaciones que se impartirán, los beneficiarios y el costo del proyecto durante el periodo establecido para el mismo.

8.2. Tamaño del proyecto

El proyecto de formación permanente estará compuesto por 4 diplomados de 30 participantes cada uno, 16 talleres con un cupo de 30 personas por cada uno y 16 webinar que tendrán una capacidad de hasta 50 personas debido a su modalidad virtual. Se pretende que el proyecto de formación tenga una duración de 4 años.

8.3. Ingeniería del proyecto

El proyecto “Formación permanente para integrantes de la MTA” estará compuesto por Diplomados, talleres y seminarios web, estos se impartirán de modo presencial a excepción de los webinar. Durante los procesos de formación se pretende implementar metodologías de estudio-trabajo, que permitirá a los participantes fortalecer los temas agroclimático, adaptación

climática y desarrollo sostenible.

- Aspectos teóricos, se darán de una forma participativa, motivando a la interacción entre facilitadores y estudiantes. Este aspecto es de suma importancia pues los temas agroclimáticos son complejos y posee muchas ramas específicas en su ciencia.
- Trabajos en grupos, para integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de los diplomados y talleres, con el fin de realizar intercambios de experiencia, y hacer más constructivo el aprendizaje.

Conforme avance el desarrollo de las distintas fases de preparación, los participantes serán fortalecidos en los procesos de análisis e interpretación de variantes climáticas, formulación de medidas de adaptación al cambio climático, políticas públicas, métodos innovadores para la adaptación al clima y sostenibilidad en la agricultura y actividades pecuarias y capacidades para fortalecer un desarrollo sostenible. Con base a la realidad y experiencia local en la agricultura y variabilidad climática.

Por lo tanto, esta formación tendrá dos afluentes, uno basado en aspectos teóricos y de conocimientos de cierta profundidad conceptual adaptada al grupo de participantes, y la otra será con prácticas de campo para que los participantes estén en contacto con la realidad que lo circunda y que su accionar se fundamente en criterios tanto teóricos cómo prácticos.

8.3.1. Tecnologías

Se tiene contemplado realizar las capacitaciones de forma presencial y virtual, siempre tomando en cuentas las medidas de bioseguridad.

Para facilitar el aprendizaje en análisis e interpretación de datos climáticos se tiene contemplado utilizar las siguientes plataformas:

- SIMAGRO
- Ambient Weather
- ASIS
- ARCGIS
- MARKSIM
- ZOOM

8.4. Desarrollo del proceso de formación

8.4.1. Desarrollo de los diplomados

Los diplomados constituyen una especialización que complementa la carrera universitaria del graduado. Al finalizar el curso obtendrás un Diplomado que te acreditará como especialista en un área específica, ya que son considerados estudios de perfeccionamiento profesional. Los temas de los diplomados se determinarán en base a la problemática climática que el departamento de Chiquimula atraviese en ese momento.

Los diplomados contendrán las siguientes características:

- **Modalidad:** Presencial
- **Cantidad:** 1 diplomado / año
- **Duración:** 4 meses, con 4 módulos, 1 modulo/mes.
- **Participantes:** 30 personas
- **Diseño de manuales**
- **Asistencia:** 3 días por mes (miércoles, jueves, viernes) de una semana al mes
- **Lugar:** Municipio de Chiquimula u otro municipio.
- **Temas:** Análisis de datos climáticos,

8.4.2. Desarrollo de talleres

Un taller es un proceso planificado y estructurado de aprendizaje, que implica a los participantes del grupo y que tiene una finalidad concreta. Ofrece siempre la posibilidad, cuando no exige, que los participantes contribuyan activamente. De aquí el término taller.

Como un buen relato, un taller tiene una estructura básica y se desarrolla como un proceso en el tiempo. El diseño básico consta de:

- **Introducción:** apertura y establecimiento del marco.
- **Acción:** las actividades (presentación inicial, negociación de los objetivos, ejercicios grupales, aportaciones, conversaciones, productos del taller).
- **Cierre:** Presentación de los productos, resumen, agenda para seguir, evaluación y consecuencias.

Los talleres contendrán las siguientes características:

- **Modalidad:** Presencial
- **Cantidad:** 4 talleres / año
- **Duración:** 2 días
- **Participantes:** 30 personas
- **Diseño de manuales**
- **Asistencia:** Días, miércoles y jueves.
- **Lugar:** Diversos municipios
- **Temas:**
 - Marco político y estratégico de cambio climático
 - Impactos del cambio climático en el corredor seco del oriente
 - Herramientas para la adaptación y mitigación del cambio climático en el sector agropecuario.
 - Herramientas innovadoras para adaptación al cambio climático
 - Metodología PICSA
 - Manejo de probabilidades en predicción climática
 - Manejo y mantenimiento de estaciones
 - Meteorológicas

8.4.3. Desarrollo de webinar

Los webinar son presentaciones educativas en línea que se realizan en vivo, durante los cuales los espectadores que participan pueden enviar preguntas y comentarios. Lo que hace resaltar a los webinar es que son una forma de comunicación bidireccional frecuente, en donde asistentes y presentadores dan, reciben y comparten información en tiempo real. En este caso los webinar serán un medio para transmitir a los integrantes de la MTA el uso de herramientas innovadoras para el análisis de las variantes climáticas.

Los seminarios web contendrán las siguientes características:

- **Modalidad:** Virtual
- **Plataforma:** Microsoft Teams, Zoom.
- **Cantidad:** 4 webinar/año

- **Participantes:** 50 personas
- **Duración:** 1 a 1.5 hora
- **Temas:** Herramientas informáticas para manejo de información climática.

8.4.4. Localización del proyecto

La localización del proyecto es en todo el departamento de Chiquimula, debido a que la MTA tiene influencia en todo el departamento. Los talleres y diplomados serán ejercidos en uno de los salones para eventos del Hotel Grand Caporal, ubicado en, CA10, Chiquimula (109,26 km) el cual tiene una capacidad para albergar 100 personas.

8.5. Cronograma

Actividad	Año 1																Año 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Análisis de temas necesarios para impartir en capacitaciones.	■																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

8.6. Costo del proyecto

El costo del proyecto estará conformado por el personal, equipo, material y la cantidad de diplomados, talleres y webinar que se requieren para cumplir la formación agroclimática a los integrantes de la MTA durante los siguientes 4 años.

A continuación, se presenta una serie de cuadros con los costos del proyecto, detallando los costos por cada uno de ellos procesos de formación.

Cuadro 1. Costo de coordinador de proceso de formación

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Mercado	Total Precio de Mercado /Año 0
Coordinador del proceso de formación	mes	48	Q3,000.00	Q144,000.00

Cuadro 2. Costos de equipo para proyecto

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Mercado	Total Precio de Mercado /Año 0
Equipo				Q10,695.00
Cañonera	Unidad	1	Q2,999.00	Q2,999.00
Pantalla	Unidad	1	Q979.00	Q979.00
Flauta	Unidad	1	Q50.00	Q50.00
Cable de extensión	Unidad	1	Q50.00	Q50.00
Cámara Robotizada PTZ Pro Camera 2	Unidad	1	Q6,617.00	Q6,617.00

Cuadro 3. Costo de desarrollo de un diplomado

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Mercado	Total Precio de Mercado /Año 0
Diplomados				Q63,017.00
Material didáctico				Q1,965.00
Pliegos de papel manila	Unidad	30	Q0.50	Q15.00
Manuales	Unidad	30	Q25.00	Q750.00
Internet	Mes	4	Q300.00	Q1,200.00
Materiales de oficina				Q293.00
Cartuchos de tinta	Unidad	1	Q110.00	Q110.00
Resmas de papel	Unidad	2	Q50.00	Q100.00
Lapiceros	Unidad	30	Q1.50	Q45.00
Marcadores	Docena	1	Q20.00	Q20.00
Folder	Docena	1	Q10.00	Q10.00
Sobres	Docena	1	Q8.00	Q8.00
Material de visibilidad				Q780.00
Banner del evento	Unidad	2	Q150.00	Q300.00
Block de notas	Unidad	30	Q12.00	Q360.00
Folders	Unidad	30	Q4.00	Q120.00
Salón para evento	día	12	Q600.00	Q7,200.00
Combustible para logística	Galón	30	Q30.00	Q900.00
Transporte para gira de campo	Unidad	1	1,600.00	Q1,600.00
Viáticos para facilitadores				Q3,720.00
Combustible	Galón	4	Q30.00	Q120.00
Hospedaje	Día	12	Q150.00	Q1,800.00
Alimentación	Unidad	36	Q50.00	Q1,800.00
Equipo de bioseguridad				Q659.00
Gel antibacterial	Galón	1	Q100.00	Q100.00
Termómetro	Unidad	1	Q499.00	Q499.00
Mascarillas	Unidad	30	Q2.00	Q60.00
Alimentación para participantes				Q43,800.00
Almuerzos	Unidad	360	Q55.00	Q19,800.00
Refacciones	Unidad	720	Q30.00	Q21,600.00
Estación de Café	Días	12	Q200.00	Q2,400.00
Diplomas	Unidad	30	Q70.00	Q2,100.00

Cuadro 4. Costo de desarrollo de un taller

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Mercado	Total Precio de Mercado /Año 0
Talleres				Q12,498.00
Material didáctico				Q565.00
Pliegos de papel manila	Unidad	30	Q0.50	Q15.00
Manuales	Unidad	30	Q15.00	Q450.00
Internet	día	2	Q50.00	Q100.00
Materiales de oficina				Q243.00
Cartuchos de tinta	Unidad	1	Q110.00	Q110.00
Resmas de papel	unidad	1	Q50.00	Q50.00
Lapiceros	Unidad	30	Q1.50	Q45.00
Marcadores	Docena	1	Q20.00	Q20.00
Folder	Docena	1	Q10.00	Q10.00
Sobres	Docena	1	Q8.00	Q8.00
Material de visibilidad				Q630.00
Banner del evento	Unidad	1	Q150.00	Q150.00
Block de notas	Unidad	30	Q12.00	Q360.00
Folders	Unidad	30	Q4.00	Q120.00
Salón para eventos	día	2	Q600.00	Q1,200.00
Combustible para logística	Galón	15	Q30.00	Q450.00
Viáticos para facilitadores				Q690.00
Combustible	Galón	3	Q30.00	Q90.00
Hospedaje	Día	2	Q150.00	Q300.00
Alimentación	Unidad	6	Q50.00	Q300.00
Equipo de bioseguridad				Q220.00
Gel antibacterial	Galón	1	Q100.00	Q100.00
de Mascarillas	Unidad	60	Q2.00	Q120.00
Alimentación para participantes				Q7,300.00
Almuerzos	Unidad	60	Q55.00	Q3,300.00
Refacciones	Unidad	120	Q30.00	Q3,600.00
Estación de Café	Días	2	Q200.00	Q400.00
Diplomas	Unidad	30	Q40.00	Q1,200.00

Cuadro 5. Costo de desarrollo de un webinar (seminario web)

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Mercado	Total Precio de Mercado /Año 0
Webinar				Q1,087.00
Internet				Q99.00
Internet	Día	1	Q99.00	Q99.00
Material didácticos				Q378.00
Licencia de plataformas de videoconferencia Zoom	mes	1	Q378.00	Q378.00
Materiales de oficina				Q160.00
Cartuchos de tinta	Unidad	1	Q110.00	Q110.00
Resmas de papel	unidad	1	Q50.00	Q50.00
Material de visibilidad				Q150.00
Banner del evento	Unidad	1	Q150.00	Q150.00
Logística				Q300.00
Saldo para llamadas	Mes	1	Q150.00	Q150.00
Combustible	Galón	5	Q30.00	Q150.00

9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

9.1. Presupuesto del proyecto

El proyecto de “Formación permanente en el tema agroclimático para los integrantes y de la MTA de Chiquimula”, es de carácter socio ambiental, pues pretende beneficiar a más de 100 profesionales que tienen interacción en sus labores diarios con los agricultores de cada municipio del departamento.

El tiempo de operación del proyecto es de 4 años, debido a que el programa de capacitación estará conformado por 4 diplomados, 16 talleres y 16 webinar. Se tiene contemplado ejecutarse de modo presencial a menos que por restricciones al COVID-19 se decida cambiar a modalidad virtual.

Cuadro 6. Presupuesto del proyecto para implementar el programa de formación permanente para la mesa técnica agroclimática de Chiquimula

No.	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total acumulado
1	Coordinador del proceso de formación	Q36,000.00	Q36,000.00	Q36,000.00	Q36,000.00	Q144,000.00
2	Equipo	Q10,695.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q10,695.00
3	1 Diplomado	Q63,017.00	Q63,017.00	Q63,017.00	Q63,017.00	Q252,068.00
	Material didáctico	Q1,965.00	Q1,965.00	Q1,965.00	Q1,965.00	Q7,860.00
	Materiales de oficina	Q293.00	Q293.00	Q293.00	Q293.00	Q1,172.00
	Material de visibilidad	Q780.00	Q780.00	Q780.00	Q780.00	Q3,120.00
	Salón para evento	Q7,200.00	Q7,200.00	Q7,200.00	Q7,200.00	Q28,800.00
	Combustible para logística	Q900.00	Q900.00	Q900.00	Q900.00	Q3,600.00
	Transporte para gira de campo	Q1,600.00	Q1,600.00	Q1,600.00	Q1,600.00	Q6,400.00
	Viáticos para facilitadores	Q3,720.00	Q3,720.00	Q3,720.00	Q3,720.00	Q14,880.00
	Equipo de bioseguridad	Q659.00	Q659.00	Q659.00	Q659.00	Q2,636.00
	Alimentación para participantes	Q43,800.00	Q43,800.00	Q43,800.00	Q43,800.00	Q175,200.00
	Diplomas	Q2,100.00	Q2,100.00	Q2,100.00	Q2,100.00	Q8,400.00
4	4 Talleres	Q49,992.00	Q49,992.00	Q49,992.00	Q49,992.00	Q199,968.00
	Material didáctico	Q2,260.00	Q2,260.00	Q2,260.00	Q2,260.00	Q9,040.00
	Materiales de oficina	Q972.00	Q972.00	Q972.00	Q972.00	Q3,888.00
	Material de visibilidad	Q2,520.00	Q2,520.00	Q2,520.00	Q2,520.00	Q10,080.00
	Salón para eventos	Q4,800.00	Q4,800.00	Q4,800.00	Q4,800.00	Q19,200.00
	Combustible para logística	Q1,800.00	Q1,800.00	Q1,800.00	Q1,800.00	Q7,200.00
	Viáticos para facilitadores	Q2,760.00	Q2,760.00	Q2,760.00	Q2,760.00	Q11,040.00
	Equipo de bioseguridad	Q880.00	Q880.00	Q880.00	Q880.00	Q3,520.00
	Alimentación para participantes	Q29,200.00	Q29,200.00	Q29,200.00	Q29,200.00	Q116,800.00
	Diplomas	Q4,800.00	Q4,800.00	Q4,800.00	Q4,800.00	Q19,200.00
5	4 Webinar	Q4,348.00	Q4,348.00	Q4,348.00	Q4,348.00	Q17,392.00
	Internet	Q396.00	Q396.00	Q396.00	Q396.00	Q1,584.00
	Material didácticos	Q1,512.00	Q1,512.00	Q1,512.00	Q1,512.00	Q6,048.00
	Materiales de oficina	Q640.00	Q640.00	Q640.00	Q640.00	Q2,560.00
	Material de visibilidad	Q600.00	Q600.00	Q600.00	Q600.00	Q2,400.00
	Logística	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q1,200.00	Q4,800.00
Total por años		Q164,052.00	Q153,357.00	Q153,357.00	Q153,357.00	Q624,123.00

9.2. Gestión y movilización de recursos para el proyecto

A continuación de hacer una propuesta de las fuentes de financiamiento probables para el proyecto, considerando las diferentes instituciones que conforman la MTA, las cuales puede contribuir a gestionar y movilizar los recursos necesarios para implementar este proyecto.

Cuadro 6. Propuesta de instituciones que pueden contribuir con la gestión y movilización de recursos.

Instituciones propuesta para la gestión y movilización de recursos.	Porcentaje	Monto	Descripción
PMA (Programa Mundial de Alimentos)	24%	Q144,000.00	Coordinador del proceso de formación
ACH (Acción Contra el Hambre)	51%	Q319,504.00	Alimentación para participantes
			Viáticos de facilitadores
SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología)	7%	Q46,168.00	Material didáctico
			Material de oficina
			Material de visibilidad
ASORECH (Asociación Regional Campesina Ch'orti')	10%	Q66,651.00	Equipo
			Combustible para logística
			Transporte para gira de campo
			Equipo de bioseguridad
			Actividades de logística
TRIFINIO	8%	Q48,000.00	Alquiler de salón para eventos
TOTAL	100%	Q624,123.00	

10. ESTUDIO AMBIENTAL

10.1. Introducción

La evaluación ambiental es un procedimiento que se realiza con el objetivo de analizar los impactos positivos y negativos para el medio ambiente, antes de la aprobación del proyecto, tomando en cuenta la fase de diseño del propio plan o proyecto. La prioridad de esta evaluación es la prevención y corrección de los posibles impactos negativos derivados de la implementación del proyecto. Todo respaldado por el listado Taxativo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Antes de empezar determinadas obras públicas, proyectos o actividades que puedan producir impactos significativos en el medio ambiente, la legislación emitida por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), obliga a hacer una EIA (Evaluación del Impacto Ambiental) del Acuerdo Gubernativo 137-2016, que producirán si se llevan a cabo.

Para este proyecto se necesita la elaboración del EIA de tipo C, ya que este proyecto no tiene ubicación específica y construcción de infraestructura, se identifican acciones humanas que provocan un impacto ambiental.

10.2. Impactos negativos sobre el medio ambiente:

- Consumo excesivo de energía eléctrica.
- Emisión de CO₂ por movilización en automóvil por parte de los participantes, al lugar de la capacitación.
- Consumo de papel por uso de material didáctico para actividades.
- Generación de residuos por motivo de refacción.

10.3. Impactos positivos sobre el medio ambiente:

- Personal capacitado para la formulación de medidas de mitigación ante el cambio climático.
- Mejor análisis e interpretación de datos climáticos a nivel municipal.
- Contribuir a la mejora y sobrevivencia de cultivos en el área rural del departamento de Chiquimula.

10.4. Medidas de mitigación para los impactos negativos.

- Impartir las capacitaciones en espacios abiertos con claridad y ventilación para evitar el uso de energía y aire acondicionado.
- Gestionar un transporte para la movilización de todos los participantes del exterior y así evitar el uso de transporte privado.
- Sustituir los materiales didácticos tradicionales por el uso de la tecnología o trabajo en computadora.
- Solicitar alimentos con platos, cubiertos y vasos reutilizables.

11. CONCLUSIONES

- Con el estudio de mercado se analizó la oferta y se determinó que la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula tiene una debilidad en el conocimiento y habilidades en temas agroclimáticos por parte de sus integrantes, esto se hace un problema debido a que existe una alta demanda por daños a medios de vida agrícolas ocasionados por fenómenos del cambio climático. Esto abre paso a la formulación del proyecto “Programa de formación permanente para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática”.
- Según el estudio técnico el proyecto de “Programa de formación permanente para integrantes de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula” estará conformado por un proceso de capacitación de 4 diplomados, 16 talleres, 16 webinar bajo la metodología de estudio-trabajo durante un periodo de 4 años. Capacitando a más de 100 integrantes de la MTA.
- Los costos individuales de los procesos de formación se definieron de la siguiente manera: Diplomados; Q63,017, talleres; Q12,498, webinar; Q1087. Teniendo el proyecto, un costo total de Q624,123 para los 4 años de formación.
- Referente al estudio ambiental del proyecto se tomaron en cuenta las siguientes medidas de adaptación para impactos negativos en el medio ambiente: Impartir las capacitaciones en espacios abiertos con claridad y ventilación para evitar el uso de energía y aire acondicionado, gestionar un transporte para la movilización de todos los participantes del exterior y así evitar el uso de transporte privado, sustituir los materiales didácticos tradicionales por el uso de la tecnología o trabajo en computadora y solicitar alimentos con platos, cubiertos y vasos reutilizables.
- Se necesitan fuentes de financiamiento para el proyecto de “Formación permanente para integrantes de la MTA”. Se propone el siguiente financiamiento: PMA: Q144,000; ACH: Q319,504; SENACYT: Q46,168, ASORECH: Q66,651 TRIFINIO Q48,000.

12.RECOMENDACIONES

- Implementar en los procesos de formación temas agroclimáticos que cubran las problemáticas de mayor prioridad en el departamento de Chiquimula.
- Incluir en los talleres temas de análisis e interpretación de datos climáticos para técnicos de campo y tomadores de decisiones para que estos adquieran la habilidad de tomar acciones anticipatorias a nivel municipal.
- Capacitar a los participantes con el uso de nuevas tecnologías y métodos innovadores para la adaptación de cultivos al cambio climático.
- Tomar en cuenta durante los procesos de formación a agricultores del área rural para el intercambio de experiencias sobre la resolución de problemas agrícolas y climáticos en las comunidades.
- Aprovechar los seminarios web para realizar un intercambio de experiencias con MTA's del extranjero y realizar un análisis de medidas anticipatorias que pueden ser adaptadas en el departamento de Chiquimula.
- Capacitar a los participantes para el manejo de estaciones meteorológicas y otros instrumentos de lectura climática, su uso adecuado, descarga de datos y su respectivo mantenimiento.
- Realizar evaluaciones de aprendizaje al final de cada evento para determinar el impacto que el programa de formación está teniendo en los integrantes de la MTA.

10. REFERENCIAS

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). s.f. Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula facilita información clave a productores locales (en línea, sitio web). Costa Rica, CATIE. Consultado 11 feb. 2021. Disponible en <https://www.catie.ac.cr/catie-noticias/3435-mesa-tecnica-agroclimatica-de-chiquimula-facilita-informacion-clave-a-productoreslocales.html#:~:text=La%20mesa%20t%C3%A9cnica%20agroclim%C3%A1tica%20de,fen%C3%B3menos%20clim%C3%A1ticos%2C%20que%20luego%20ser%C3%A1n>

Rodríguez Salvatierra, HH. 2017. Determinación de las características físicas y químico-cualitativo (aflatoxinas) de los granos de maíz (*Zea mays*), causadas por el cambio climático y su impacto en la salud de los consumidores de la Cooperativa Batalla de La Arada, en la aldea Saspán del municipio de San José La Arada, Chiquimula (documento electrónico). Tesis M.Sc. Chiquimula, Guatemala, USAC, Cunori, Departamento de Estudios de Postgrado. 35 p.

Vernooy, R; Bouruncle, C; García Alvarez, JR; Sandoval Roque, V. 2020. II diplomado: el enfoque de territorios sostenibles adaptados al clima (TESAC) en el corredor seco del oriente de Guatemala (documento electrónico). Chiquimula, Guatemala, USAC, Cunori, IGAL/Bioversity International/CIAT. 17 p.





**MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE
CHIQUMULA**

**SONDEO SOBRE EL
ALCANCE Y USO DE
INFORMACIÓN
AGROCLIMÁTICA
GENERADA POR LA MTA**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	i
2. RESULTADOS DE PRODUCTORES	1
2.1 Municipio	1
2.2 Aldea/caserío	2
2.3 Género del entrevistado (a)	3
2.4 Rango de edad	3
2.5 Estudios realizados	4
2.6 ¿Cuál es su principal actividad productiva?	5
2.7 ¿Ha recibido o recibe información sobre las perspectivas o pronósticos climáticos que le ayuden a planificar su temporada de siembra o manejo de cultivos?	6
2.8 ¿Por qué medio recibe o ha recibido información climática?	6
2.9 ¿Conoce la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?	7
2.10 ¿Ha recibido información generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula a través de los boletines técnicos agroclimáticos?	8
2.11 ¿En qué le ha servido la información climática que ha recibido por medio de los boletines agroclimáticos?	8
2.12 ¿Realiza prácticas de adaptación al clima en su actividad productiva?	9
2.13 Indique las prácticas que realiza	10
3. RESULTADO DE TÉCNICOS DE CAMPO.	12
3.1 Municipio	12
3.2 Institución	13
3.3 Cargo dentro de la institución	13
3.4 Género del entrevistado	14
3.5 Rango de edad	14
3.6 Nivel de estudios que posee	15
3.7 ¿Recibe información climática?	15
3.8 ¿Con que frecuencia recibe información climática	16
3.9 ¿Cuál es el medio más frecuente por el cual recibe la información climática?	16

3.10	¿Tiene conocimiento sobre la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?	17
3.11	¿Recibe información climática generada por la MTA de Chiquimula?	17
3.12	¿Visita y/o utiliza el sitio web del Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO)	18
3.13	¿Recibe los Boletines Técnicos Agroclimáticos divulgados por la MTA de Chiquimula?	18
3.13.1	Porque medio	19
3.14	¿Para que utiliza la información de los Boletines Técnicos Agroclimáticos?	20
3.15	¿Usted divulga o comparte la información agroclimática que recibe?	20
3.16	¿Con quienes la comparte?	21
3.17	¿Qué información agroclimática considera que le es de utilidad en su ámbito laboral?	22
3.18	¿Conoce o ha escuchado de la existencia del Centro Agroclimático del corredor seco de Oriente de la MTA de Chiquimula, inaugurado el 27 de mayo del 2021?	22
3.19	¿Qué funciones considera que debe cumplir el Centro Agroclimático del corredor seco de la MTA?	23
4.	TOMADORES DE DECISIONES	25
4.1	Departamento de personas encuestadas	25
4.2	Municipio de personas encuestadas	25
4.3	Institución donde laboran las personas encuestadas	26
4.4	Cargo de las personas encuestadas	26
4.5	Genero de las personas encuestadas	26
4.6	Rango de edad de las personas encuestadas	27
4.7	Nivel de educación de las personas encuestadas	27
4.8	¿Recibe información agroclimática de forma periódica?	28
4.9	¿Con que frecuencia recibe información climática?	28
4.10	¿Cuál es el medio más frecuente por el cual recibe la información climática?	29
4.11	¿Tiene conocimiento de la existencia de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?	30

4.12	¿Recibe información climática generada por la MTA de Chiquimula?	30
4.13	¿Visita y/o utiliza el sitio web del Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO) de la MTA de Chiquimula?	31
4.14	¿Recibe los Boletines Técnicos Agroclimáticos divulgados por la MTA de Chiquimula?	31
4.15	¿Medio por el que recibe los boletines?	32
4.16	¿Para que utiliza la información de los boletines técnicos agroclimáticos?	33
4.17	¿Usted divulga o comparte dentro de su institución la información agroclimática que recibe?	33
4.17.1	¿Por qué medio?	34
4.18	¿A cuántas personas lo difunde?	34
4.19	¿Qué información agroclimática considera que le es de utilidad en su ámbito laboral actual?	35
4.20	¿Conoce o ha escuchado de la existencia del Centro Agroclimático del Corredor Seco de Oriente de la MTA Chiquimula, inaugurado el 27 de mayo de 2021?	35
4.21	¿Qué funciones considera que debe de cumplir el Centro Agroclimático del corredor Seco de la MTA?	36
5.	CONCLUSIONES	38

1. INTRODUCCIÓN

Conocer el alcance y uso de la información agroclimática generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula es muy importante para determinar que tan eficiente ha sido la MTA en la difusión de sus boletines técnicos agroclimáticos y la utilidad que le han dado los productores, técnicos de campo y tomadores de decisiones, los cuales son los objetivos principales para la entrega de los mismos.

En el siguiente documento se plasman los resultados de un sondeo que se realizó sobre el uso y el alcance de la información generada por la MTA. Para la ejecución de dicho sondeo se elaboraron tres encuestas las cuales iban destinadas para 87 productores, 11 técnicos de campo y 6 tomadores de decisiones de los 11 municipios del departamento de Chiquimula los cuales fueron seleccionados aleatoriamente.

Este estudio nos permitió determinar que tanto estos actores conocen sobre la existencia de la MTA y las funciones que esta tiene en el departamento, y de ser así conocer la función que le han dado a la información en cuanto a medidas de adaptación para sus cultivos o la utilidad que le dan en sus ámbitos laborales.

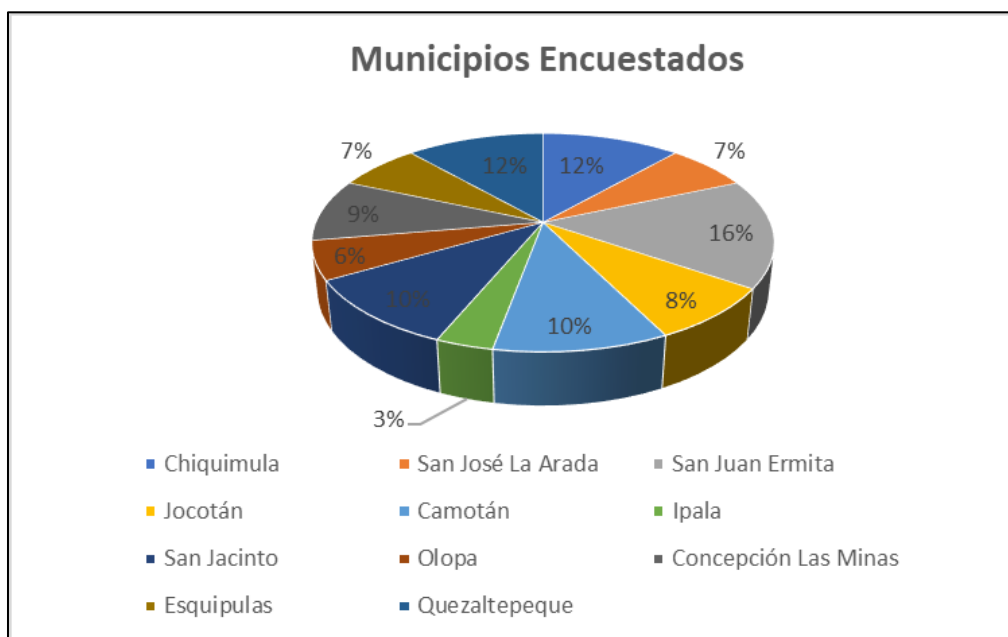
Para finalizar estos datos fueron tabulados creando también una gráfica donde se expresan las respuestas de las personas encuestadas.

2. RESULTADOS DE PRODUCTORES

Este sondeo consistió en encuestar una muestra de 87 productores agrícolas seleccionados aleatoriamente de los 11 municipios del departamento de Chiquimula.

2.1 Municipio

Municipios Encuestados		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Chiquimula	10	12%
San José La Arada	6	7%
San Juan Ermita	14	16%
Jocotán	7	8%
Camotán	9	10%
Ipala	3	3%
San Jacinto	9	10%
Olopa	5	6%
Concepción Las Minas	8	9%
Esquipulas	6	7%
Quezaltepeque	10	12%



Gráfica 1. Del total de encuestados, el municipio de San Juan Ermita representa una mayoría del 16%, seguidamente la cabecera de Chiquimula con Quezaltepeque un total del 12%, seguidamente San Jacinto y Camotán con un 10%, Concepción Las Minas

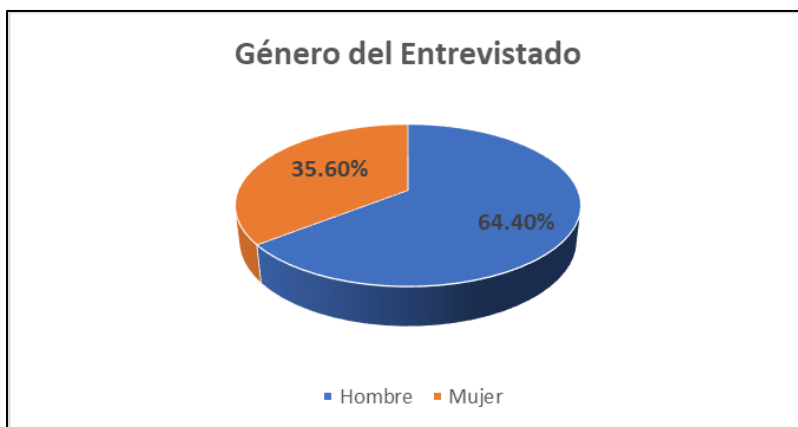
con 9%, Jocotán con un 8%, San José la Arada y Esquipulas con un 7%, Olopa con 6% e Ipala con un mínimo del 3%.

2.2 Aldea/caserío

Aldeas/Caseríos			
Variable	Frecuencia	Variable	Frecuencia
Tierra Colorada	1	Los Pérez, Río Grande	1
Tesoro Abajo	2	Tamarindo, Río Grande	1
Javillal	1	Encuentros Abajo	1
Pozas	1	Los Méndez, Guatalón	1
Liquidambar	1	Puerta de la Montaña, Guatalón	1
Nueva Esperanza	1	Suyate	1
Caserío El Nanzal	1	Caulote	2
Sabana Grande	1	Obraje	1
Tablón de Nueva Esperanza	1	San José	1
San Miguel	1	Valle Arriba	1
Puerta de la Montaña	1	El Hornito	1
Puerta del Pinal	1	Socorro	1
Sector los López	1	Apantes	1
Barreal	1	Casa Quemada	1
Plan del Jocote	1	Vivienda Nueva	1
Los Cerritos	1	Buena Vista	1
Bailadero	1	La Travesía	1
Llanos de San Gaspar	1	Plan	1
Pericos, El Carrizal	1	Loma de Paja	1
El Mirador	1	Calichal	1
Lomas Oquén	1	Caparrosa	1
Tontoles Centro	1	Cañón	1
Pinalito	1	Tisipe	1
Santa Rosa	1	El Matochal	1
Talquezal El Centro	1	El Anicillo	1
El Pro	1	Los Planes de Cayur	1
Rodeo Abajo	1	Prensa Centro	1
Buena Vista el Naranjo	1	Piedra de Amolar	1
Quequezque	1	El Cerrón	1
Roblarcito	1	Guayabo La Casona	1
El Mojon	1	La Majada	1
Magueyal	1	Tizubin	1
Tasharja Centro	1	Agua Zarca	1
Los Encuentros	1	El Carrizal	1
Río Arriba	1	El Zapote	1
La Esperanza	1	Pueblo Nuevo	1
El coco	1	El Escalón	1
Veguitas	1	Los Pastores	1
Minas Abajo	1	Lomas	1
Los Velásquez, Javilla	1		

2.3 Género del entrevistado (a)

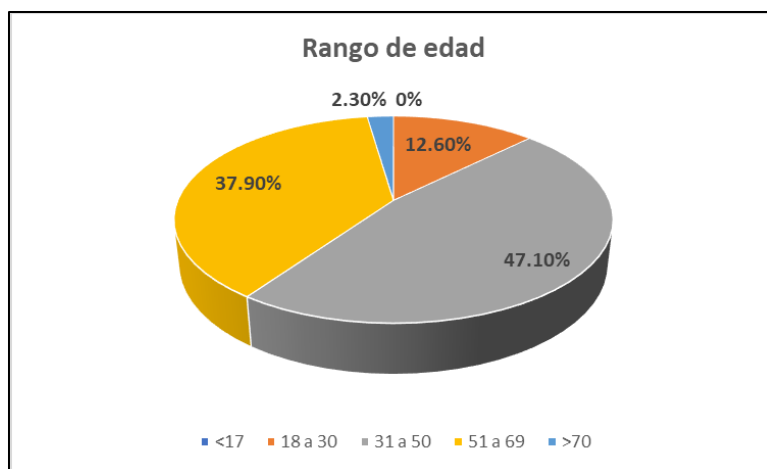
Género del entrevistado		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	56	64.40%
Mujer	31	35.60%



Gráfica 2. Del total de encuestados el 64.40% de ellos fueron hombres representando el mayor número de ellos, mientras que el 35.60% fueron mujeres.

2.4 Rango de edad

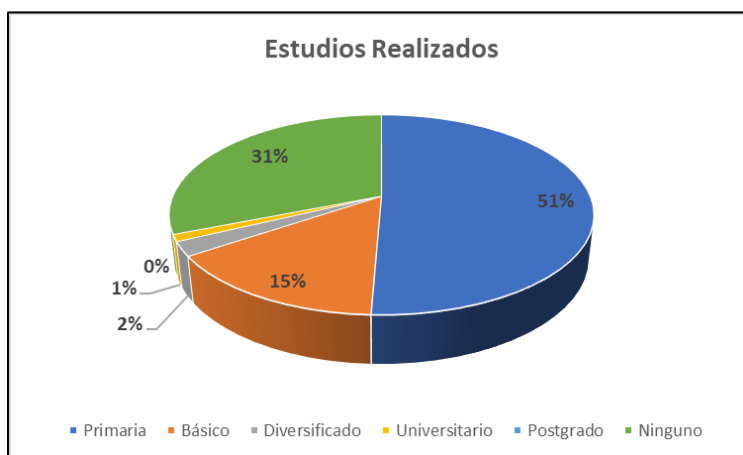
Rango de edad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
<17	0	0%
18 a 30	11	12.60%
31 a 50	41	47.10%
51 a 69	33	37.90%
>70	2	2.30%



Gráfica 3. Entre los productores encuestados no existe ninguna muestra menor de 17 años, entre los 18 a 30 años existe un 12.60%, entre los 31 a 50 oscila la mayor cantidad de población con 47.10 %, seguidamente la categoría de 51 a 69 con 37.90% y mayores de 70 años con un mínimo del 2.30%.

2.5 Estudios realizados

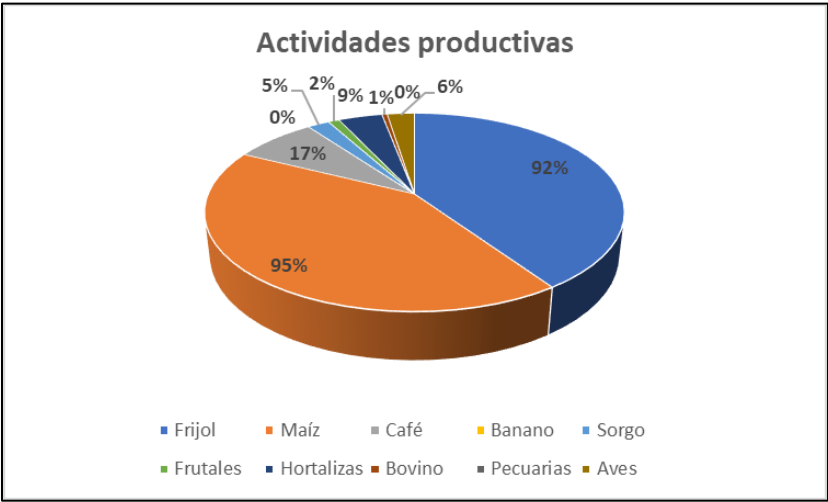
Estudios Realizados		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	44	51%
Básico	13	15%
Diversificado	2	2%
Universitario	1	1%
Postgrado	0	0%
Ninguno	27	31%



Gráfica 4. Del total de encuestados en su mayoría los productores han cursado el nivel primario con un porcentaje del 51%, seguido de básico con un 15%, diversificado con 2%, universitario con 1%, postgrado con 0% y hay un porcentaje del 31% que no ha recibido ninguna educación.

2.6 ¿Cuál es su principal actividad productiva?

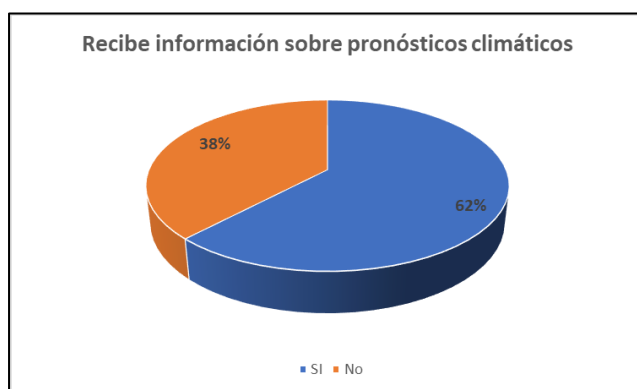
Actividades Productivas		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Frijol	80	92%
Maíz	83	95%
Café	15	17%
Banano	0	0%
Sorgo	4	5%
Frutales	2	2%
Hortalizas	8	9%
Bovino	1	1%
Pecuarias	0	0%
Aves	5	6%



Gráfica 5. La principal actividad productiva es la siembra de maíz con un porcentaje de 95%, le sigue la siembra de frijol con un porcentaje de 92%, café con 17%, hortalizas con 9%, la crianza de aves con 6%, la siembra de sorgo lo siembra un 5%, árboles frutales lo siembran únicamente el 2%, hay un mínimo de crianza de bovinos que representan el 1%, mientras que la siembre de banano y la actividad pecuaria representan un 0% de la muestra encuestada.

2.7 ¿Ha recibido o recibe información sobre las perspectivas o pronósticos climáticos que le ayuden a planificar su temporada de siembra o manejo de cultivos?

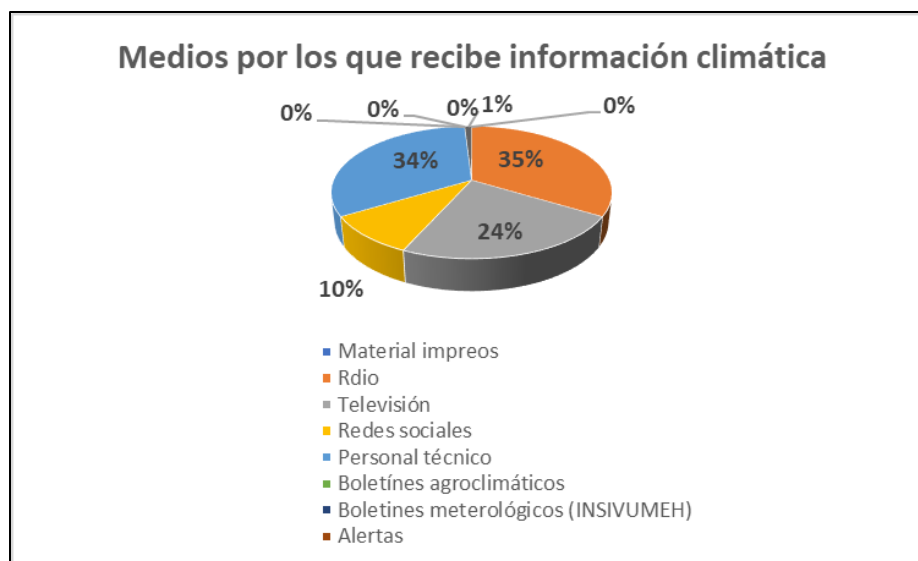
Variable	Frecuencia	Porcentaje
SI	54	62%
No	33	38%



Gráfica 6. Del total de encuestados, el 62% siendo la mayoría expresó que, si reciben pronósticos del clima, mientras que un 38% dice no recibir ninguna información de ese tipo.

2.8 ¿Por qué medio recibe o ha recibido información climática?

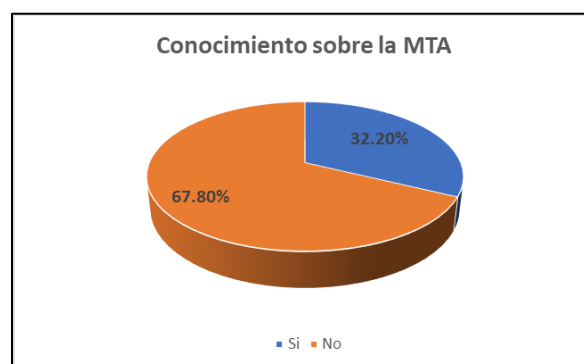
Medios por los que recibe información climático.		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Material impreos	0	0%
Rdio	31	35%
Televisión	21	24%
Redes sociales	9	10%
Personal técnico	30	34%
Boletines agroclimáticos	0	0%
Boletines meterológicos (INSIVUMEH)	0	0%
Alertas	0	0%
Periódicos	1	1%



Gráfica 7. Del total de encuestados, la mayoría recibe la información climática por medio de técnicos de campo reflejando un 34%, seguidamente con un 33% está la radio, le sigue la televisión con un 24%, las redes sociales con 10% y los periódicos con un 1%.

2.9 ¿Conoce la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?

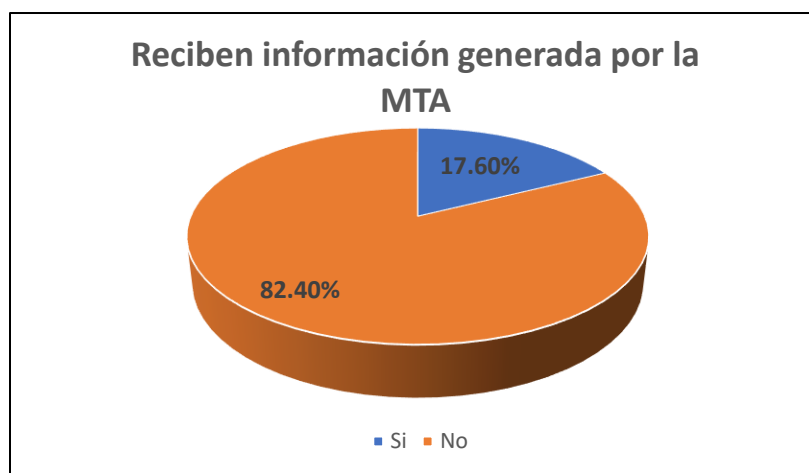
Conocimiento sobre la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	32.20%
No	59	67.80%



Gráfica 8. Del total de encuestados una muestra del 67.80% dice conocer la MTA, mientras que el 32.20% no la conoce.

2.10 ¿Ha recibido información generada por la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula a través de los boletines técnicos agroclimáticos?

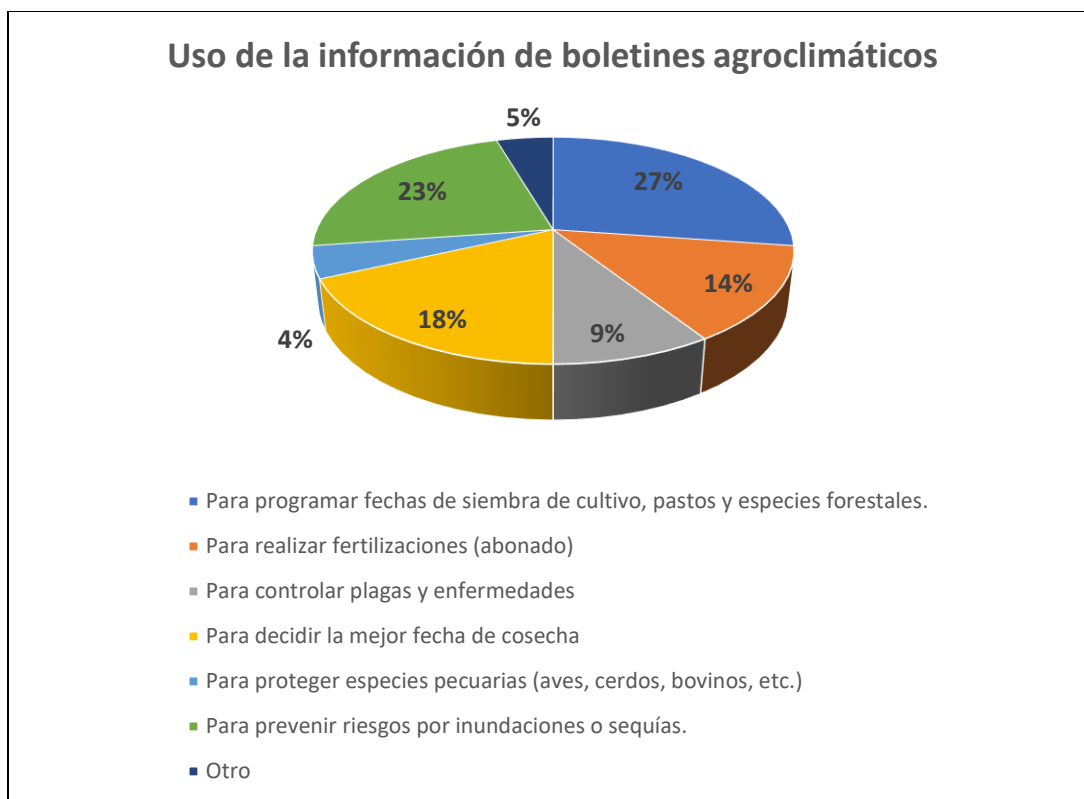
Reciben información por parte de la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	17.60%
No	28	82.40%



Gráfica 9. De la totalidad de encuestados, un 82.40% dicen no recibir información de los boletines agroclimáticos y un 17.60% si ha recibido información.

2.11 ¿En qué le ha servido la información climática que ha recibido por medio de los boletines agroclimáticos?

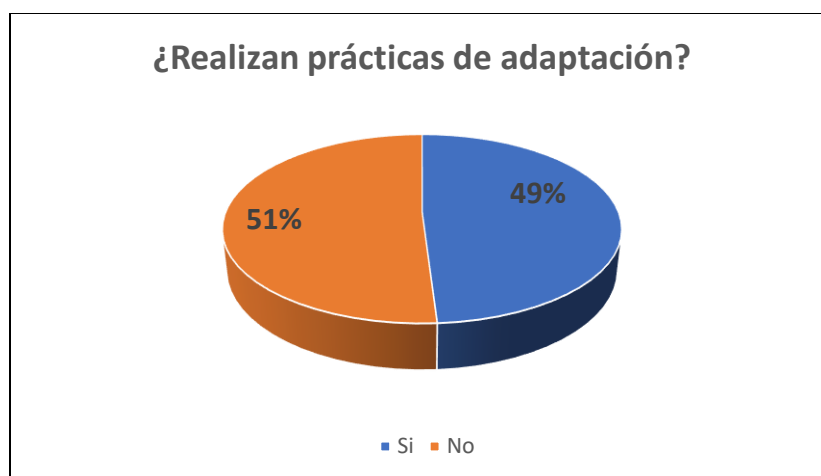
Uso de información agroclimática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Para programar fechas de siembra de cultivo, pastos y especies forestales.	6	27%
Para realizar fertilizaciones (abonado)	3	14%
Para controlar plagas y enfermedades	2	9%
Para decidir la mejor fecha de cosecha	4	18%
Para proteger especies pecuarias (aves, cerdos, bovinos, etc.)	1	4%
Para prevenir riesgos por inundaciones o sequías.	5	23%
Otro	1	5%



Gráfica 10. Según las encuestas los productores usan en su mayoría la información agroclimática para programar fechas de siembra de cultivo, pastos y especies forestales con un porcentaje del 27%, en segundo plano se usa para prevenir riesgos por inundaciones o sequías con un porcentaje de 23%, para decidir la mejor fecha de cosecha un 18%, realizar fertilizaciones un 14%, para controlar plagas y enfermedades un 9%, un 4% para proteger especies pecuarias y un 5 % de la población la utilizan para alguna otra actividad.

2.12 ¿Realiza prácticas de adaptación al clima en su actividad productiva?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	49%
No	44	51%



Gráfica 11. Del total de la población encuestada un 51% afirma que si realizan prácticas de adaptación y un 49% no las practica.

2.13 Indique las prácticas que realiza

Prácticas de adaptación		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Terrazas de banco	4	5%
techas de ladera	1	1%
barreras muertas	14	16%
Barreras vivas	5	6%
Sistemas de riego	9	10%
uso de aboneras	20	23%
uso de fertilizantes	7	8%
Podas	3	3%
Alineación de rastrojos	1	1%
Acumulación de basura orgánica	9	10%
Humedecer los suelos	2	2%
Uso de semilla corto plazo	1	1%
Conservación de suelos	5	6%
Aceques	4	5%
Acumulan agua de lluvia	2	2%



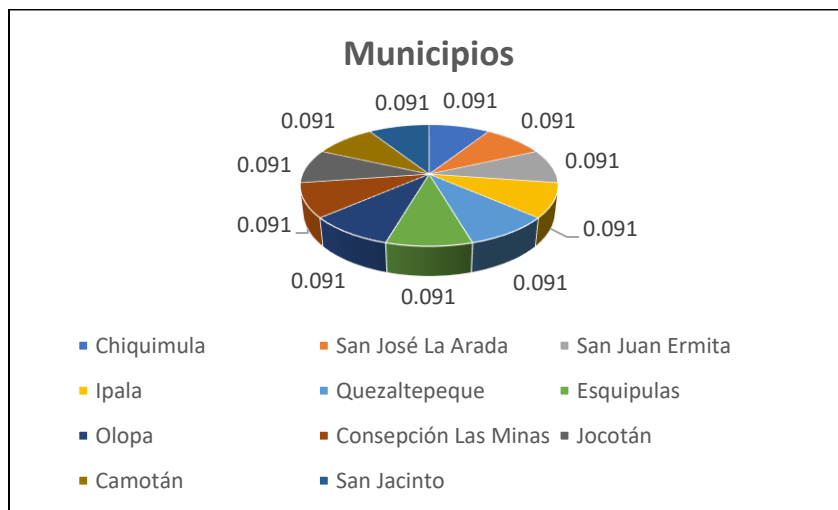
Gráfica 12. Según el total de productores encuestados afirman que la práctica de adaptación mayormente utilizada es la elaboración de aboneras con 23%, le sigue la implementación de barreras muertas con un 16%, ocupando un 10% de la población están las medidas de sistemas de riego y acumulación de basura orgánica, continuamente el uso de fertilizantes con un 8% , la implementación de barreras vivas y conservación de suelos ocupan un 6% , las terrazas de banco y los aceques cubren el 5%, las podas un 3%, la acumulación de agua de lluvia y humedecer los suelos un 2% y en último lugar están las techas de ladera, alineación de rastrojos y el uso de semillas a corto plazo con un 1%.

3. RESULTADO DE TÉCNICOS DE CAMPO.

Este sondeo consistió en encuestar una muestra de 11 Técnicos de campo seleccionados aleatoriamente de los 11 municipios del departamento de Chiquimula.

3.1 Municipio

Municipios		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Chiquimula	1	9.1%
San José La Arada	1	9.1%
San Juan Ermita	1	9.1%
Ipala	1	9.1%
Quezaltepeque	1	9.1%
Esquipulas	1	9.1%
Olopa	1	9.1%
Consepción Las Minas	1	9.1%
Jocotán	1	9.1%
Camotán	1	9.1%
San Jacinto	1	9.1%



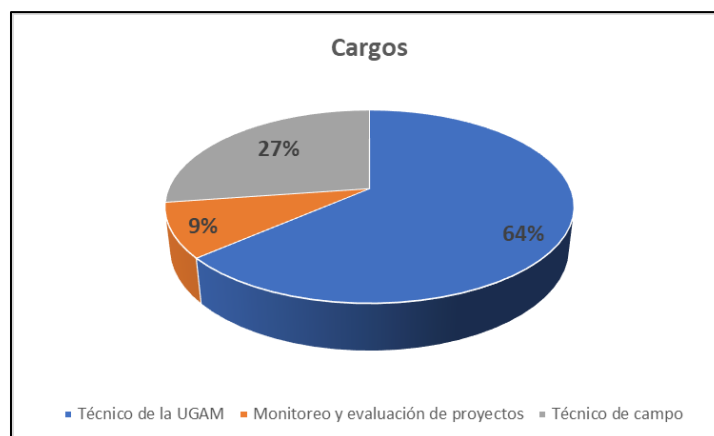
Gráfica 1. Se encuestó a un técnico de campo por municipio, representando un porcentaje del 9.1% para cada uno.

3.2 Institución

Instituciones
Programa Mundial de Alimentos
Municipalidad de San Jacinto
Municipalidad de Esquipulas
ASOVERDE
Asociación de Forestería Comunitaria de Guatemala UTZ Che'
Municipalidad de San Juan Ermita
Municipalidad de Ipala
ASEDECHI
Municipalidad de Jocotán
Municipalidad de San José La Arada
Municipalidad de Concepción Las Minas

3.3 Cargo dentro de la institución

Cargos		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Técnico de la UGAM	7	64%
Monitoreo y evaluación de proyectos	1	9%
Técnico de campo	3	27%



Gráfica 2. En la totalidad de encuestados, un 64% tienen el cargo de técnicos de la Unidad de Gestión Ambiental, un 27% técnicos de campo y un 9% tienen a su cargo el monitoreo y evaluación de proyectos.

3.4 Género del entrevistado

Género del entrevistado		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	5	45.50%
Masculino	6	54.50%

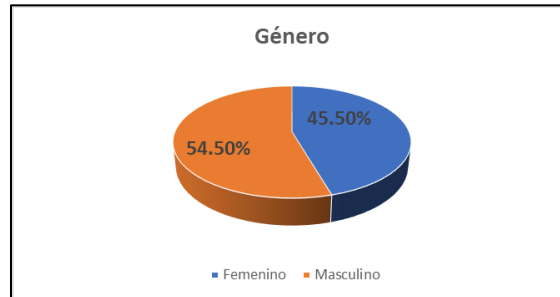
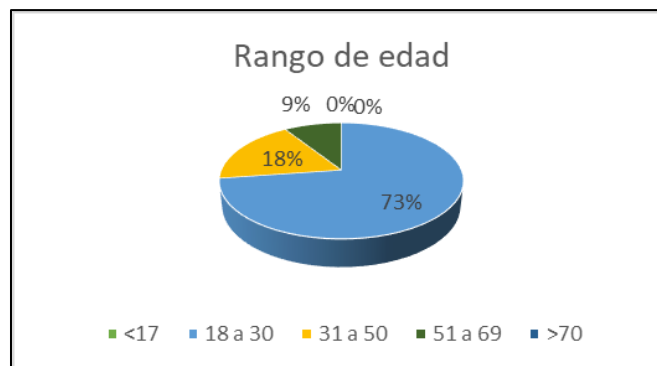


Gráfico 3. En su totalidad, el 54.50% representa a la población masculina y el 45.50% población femenina.

3.5 Rango de edad

Rango de edad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
<17	0	0%
18 a 30	8	73%
31 a 50	2	18%
51 a 69	1	9%
>70	0	0%



Gráfica 4. En su totalidad, el 73% representa a los técnicos de 18 a 30 años, el 18% de 31 a 50 años y el 9% la edad de 51 a 69 años.

3.6 Nivel de estudios que posee

Nivel de estudios		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	0	0%
Primario	0	0%
Básico	0	0%
Diversificado	2	18%
Universitario	8	72.70%
Postgrado	1	9.10%

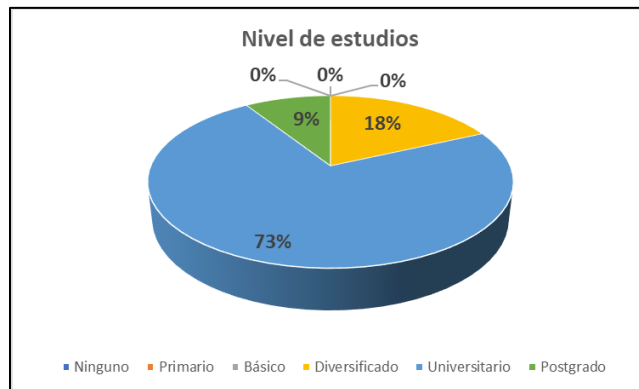


Gráfico 5. En su totalidad, el 73% de los encuestados representan a los técnicos graduados del nivel universitario, un 18% nivel diversificado y el 9% el nivel de postgrado.

3.7 ¿Recibe información climática?

Reciben información climática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	100%
No	0	0%

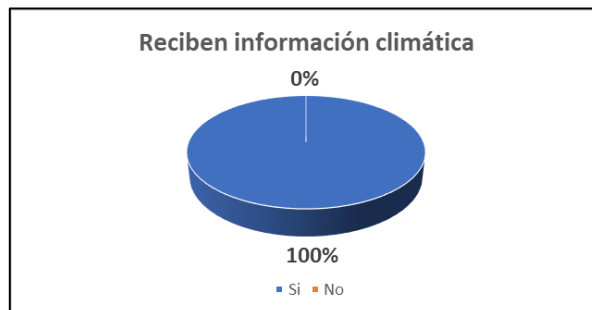
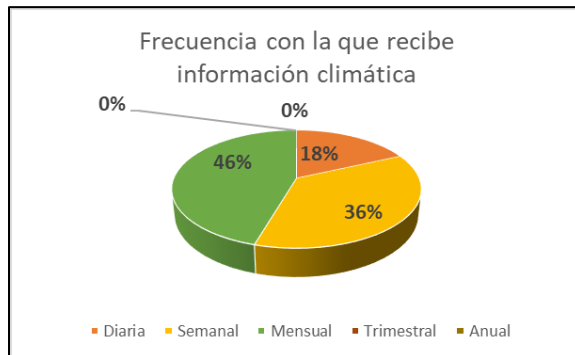


Gráfico 6. El 100% de los encuestados afirma recibir información climática.

3.8 ¿Con que frecuencia recibe información climática

Recibe información climática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	2	18%
Semanal	4	36%
Mensual	5	46%
Trimestral	0	0%
Anual	0	0%



Gráfica 7. En su totalidad el 46% de la población recibe información climática de forma mensual, el 36% semanal.

3.9 ¿Cuál es el medio más frecuente por el cual recibe la información climática?

Medio más Frecuente		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Redes Sociales	9	65%
Correo Electrónico	2	14%
Radio	0	0%
TV	1	7%
Periódico	0	0%
Boletines impresos/	2	14%

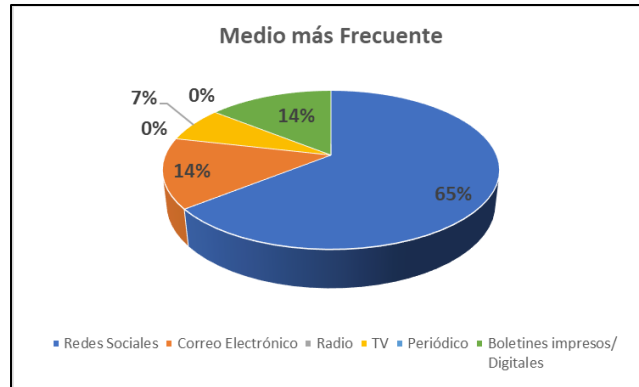
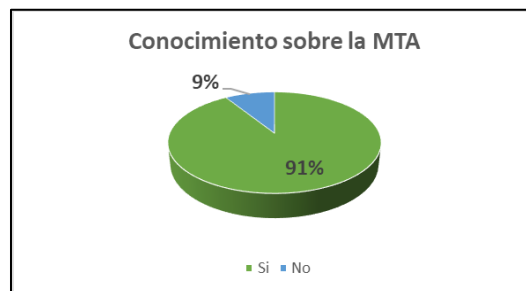


Gráfico 8. En su totalidad, el medio más frecuente con un 65% son las redes sociales, con un 14% cada una está el correo electrónico y los boletines impresos/digitales y con apenas un 7% la televisión.

3.10 ¿Tiene conocimiento sobre la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?

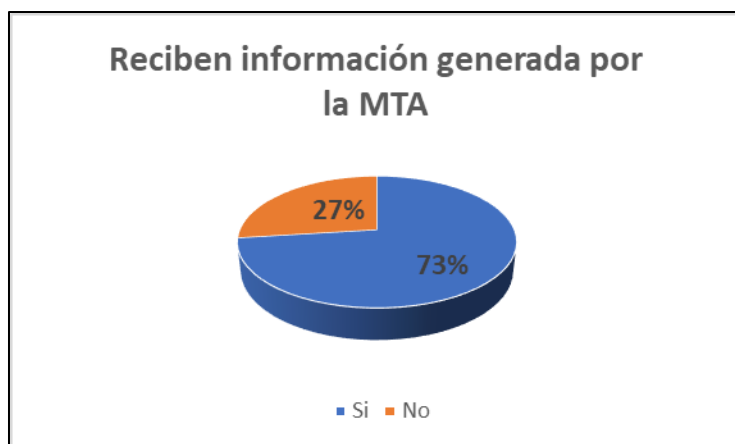
Conocimiento sobre la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%



Gráfica 9. En su totalidad, el 91% de los técnicos conocen la MTA, y el 9% no la conoce.

3.11 ¿Recibe información climática generada por la MTA de Chiquimula?

Reciben información de la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	73%
No	3	27%



Gráfica 10. El 73% de los técnicos si recibe información generada por la MTA y un 27% no la recibe

3.12 ¿Visita y/o utiliza el sitio web del Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO)

Visita SIMAGRO		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	27%
No	8	73%

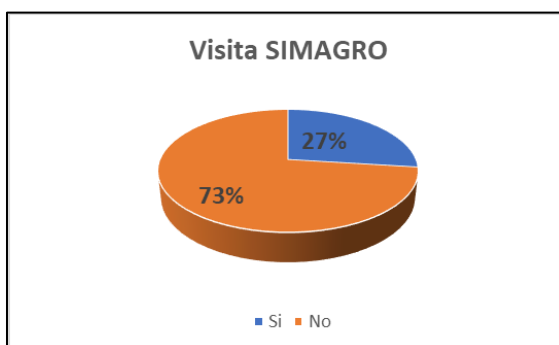


Gráfico 11. El 73% de los técnicos afirman visitar la página de SIMAGRO y un 27% no lo hace.

3.13 ¿Recibe los Boletines Técnicos Agroclimáticos divulgados por la MTA de Chiquimula?

Reciben los boletines agroclimáticos		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	73%
No	3	27%

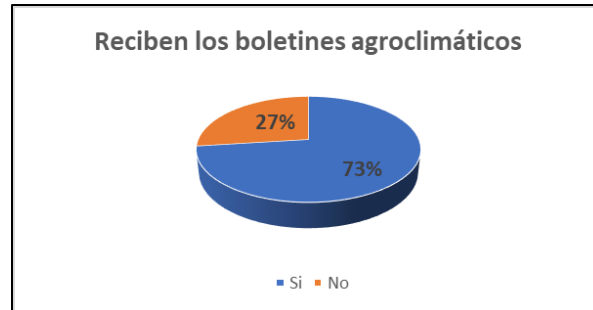
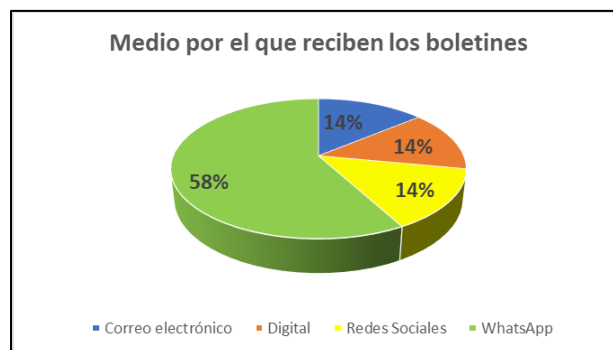


Gráfico 12. Del total de encuestados el 73% si recibe lo boletines agroclimáticos y el 27% no los recibe.

3.13.1 Porque medio

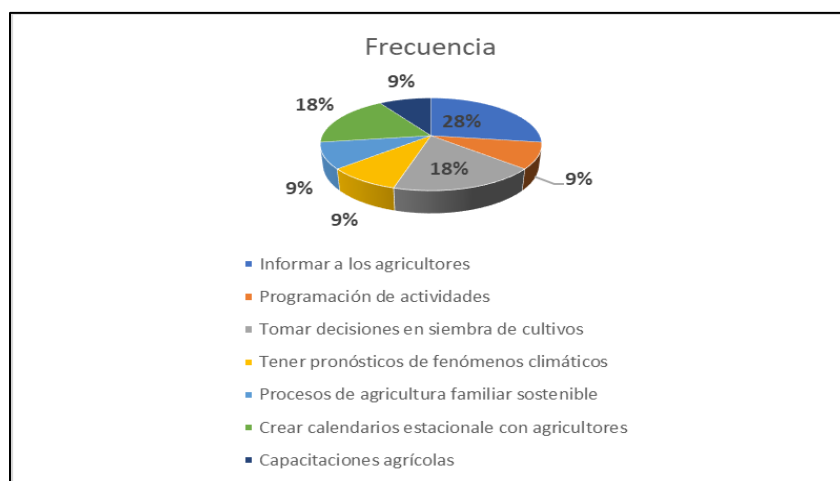
Medio por el que reciben boletines		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Correo electrónico	1	14%
Digital	1	14%
Redes Sociales	1	14%
WhatsApp	4	58%



Gráfica 13. Con una mayoría del 58% los técnicos reciben los boletines por medio de WhatsApp, luego con un porcentaje del 14% cada uno, se encuentran los medios digitales, redes sociales y el correo electrónico.

3.14 ¿Para que utiliza la información de los Boletines Técnicos Agroclimáticos?

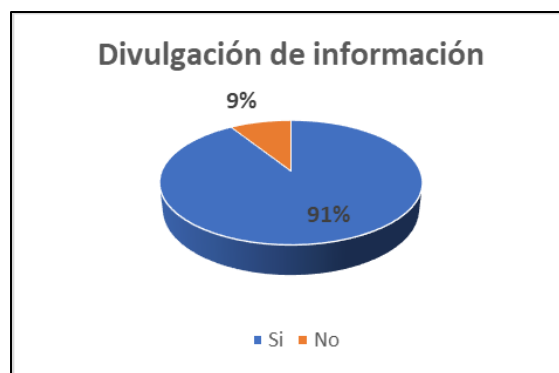
Uso de informacióm de boletines agroclimáticos.		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Informar a los agricultores	3	28%
Programación de actividades	1	9%
Tomar decisiones en siembra de cultivos	2	18%
Tener pronósticos de fenómenos climáticos	1	9%
Procesos de agricultura familiar sostenible	1	9%
Crear calendarios estacionale con agricultores	2	18%
Capacitaciones agrícolas	1	9%



Gráfica 14. Con una mayoría del 28% los técnicos ocupan la información de los boletines para informar a los agricultores sobre cambios en el clima, seguidamente con un 18% está la toma de decisiones sobre siembra de cultivos y la creación de calendarios estacionales, y de último con un 9% están los procesos de agricultura familiar sostenible, tener pronósticos de fenómenos climáticos, capacitaciones agrícolas y para la programación de actividades.

3.15 ¿Usted divulga o comparte la información agroclimática que recibe?

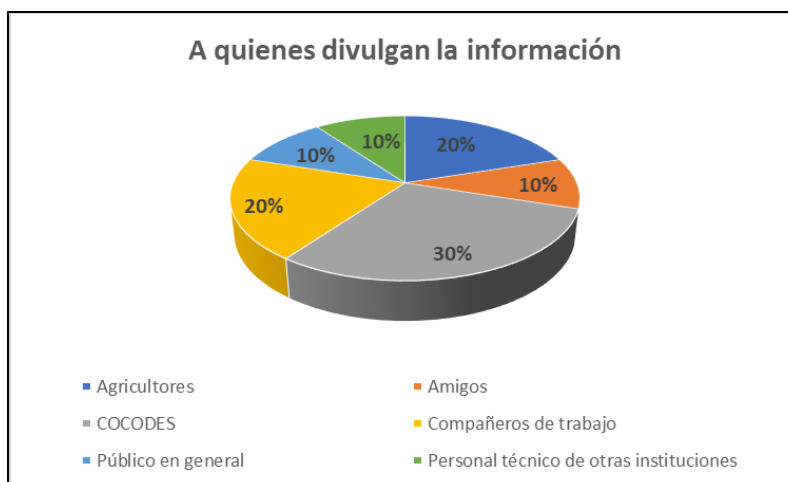
Divulgación de información		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	91%
No	1	9%



Gráfica 15. En su totalidad, el 91% de los técnicos si divulgan la información que reciben, mientras que el 9% no lo hace.

3.16 ¿Con quienes la comparte?

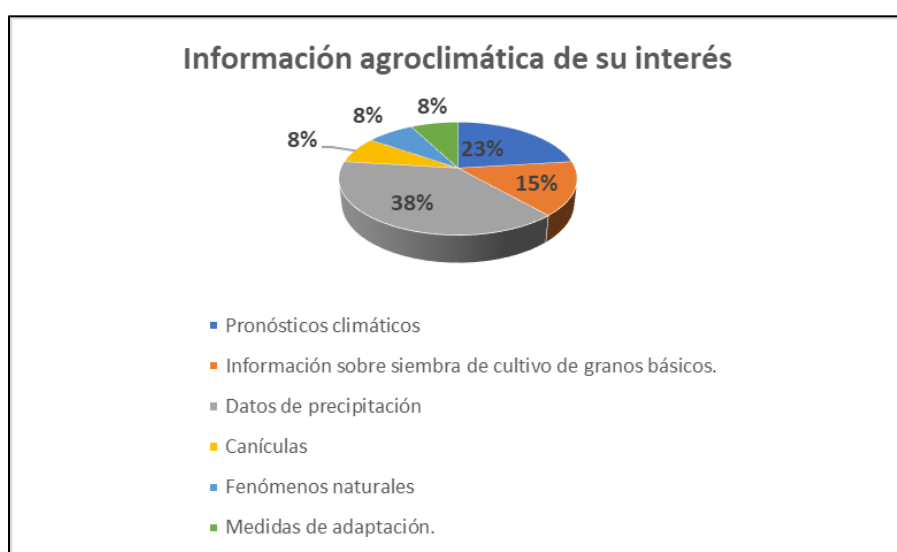
Con quien divulgan la información		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Agricultores	2	20%
Amigos	1	10%
COCODES	3	30%
Compañeros de trabajo	2	20%
Público en general	1	10%
Personal técnico de otras instituciones	1	10%



Gráfica 16. En su totalidad, el 30% de los técnicos divulgan la información a los COCODES, el 20% lo divulga a los compañeros de trabajo y agricultores, mientras que con un 10% se divulgan a personal técnico de otras instituciones, amigos y público en general.

3.17 ¿Qué información agroclimática considera que le es de utilidad en su ámbito laboral?

Información agroclimática de su interés		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Pronósticos climáticos	3	23%
Información sobre siembra de cultivo de granos básicos.	2	15%
Datos de precipitación	5	38%
Canículas	1	8%
Fenómenos naturales	1	8%
Medidas de adaptación.	1	8%



Gráfica 17. Con una mayoría del 38% la información mas requerida por los técnicos de campo son los datos de precipitación, con un 23% los pronósticos climáticos, con un 15% la información sobre siembra de cultivo de granos básicos, y con un 8% es de su interés información sobre canículas, medidas de adaptación y fenómenos naturales.

3.18 ¿Conoce o ha escuchado de la existencia del Centro Agroclimático del corredor seco de Oriente de la MTA de Chiquimula, inaugurado el 27 de mayo del 2021?

Conocen el centro agorclimático		
Frecuencia	Variable	Porcentaje
Si	6	55%
No	5	45%

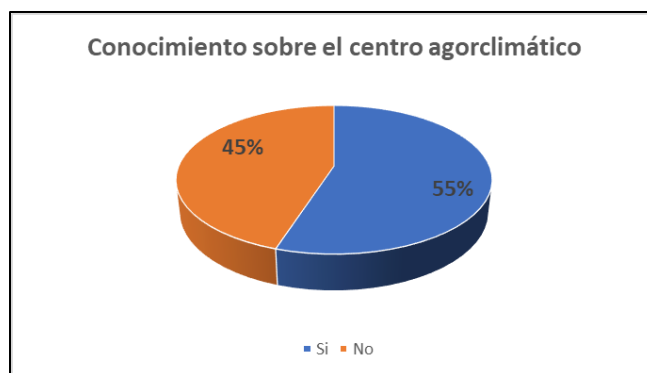


Gráfico 18. El 55% de los técnicos tiene conocimiento sobre el centro agroclimático del corredor seco de la MTA, mientras que un 45% no saben sobre él.

3.19 ¿Qué funciones considera que debe cumplir el Centro Agroclimático del corredor seco de la MTA?

Funciones del Centro agroclimático		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Generar y divulgar información agroclimática a la población.	7	64%
Capacitaciones sobre el uso adecuado de información agroclimática.	2	18%
Generar medidas de adaptación climática para los agricultores.	1	9%
Apoyo técnico para los agricultores.	1	9%

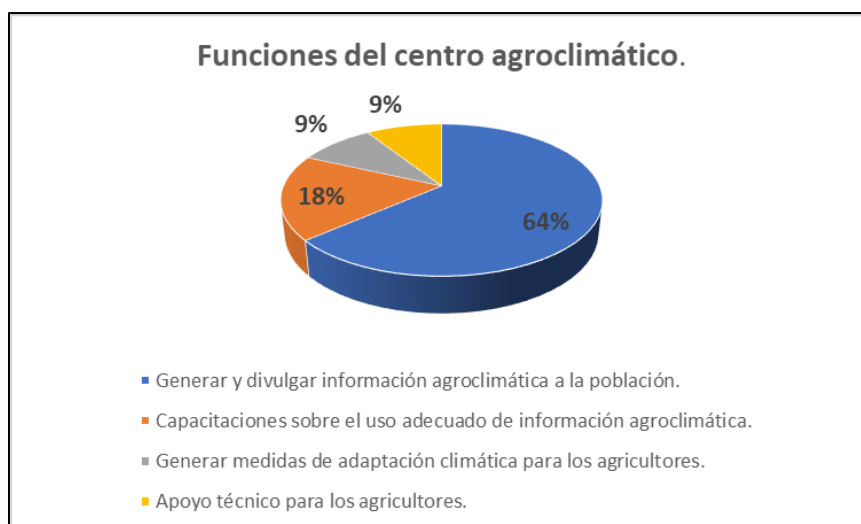


Gráfico 19. Con una mayoría del 64% los técnicos optaron porque el centro agroclimático debería de generar y divulgar información agroclimática a la población. Con el 18% están las capacitaciones sobre el uso adecuado de información agroclimática y con un 9% cada uno está el apoyo técnico para los agricultores y generar medidas de adaptación.

4. TOMADORES DE DECISIONES

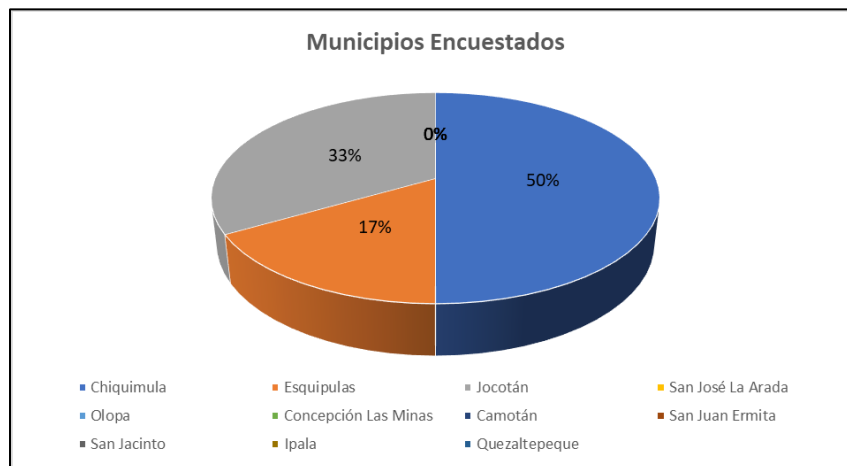
Este sondeo consistió en encuestar una muestra de 6 Tomadores de decisiones seleccionados aleatoriamente de los 11 municipios del departamento de Chiquimula.

4.1 Departamento de personas encuestadas

Departamento	
Variable	Frecuencia
Chiquimula	6

4.2 Municipio de personas encuestadas

Municipio		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Chiquimula	3	50%
Esquipulas	1	17%
Jocotán	2	33%
San José La Arada	0	0%
Olopa	0	0%
Concepción Las Minas	0	0%
Camotán	0	0%
San Juan Ermita	0	0%
San Jacinto	0	0%
Ipala	0	0%
Quezaltepeque	0	0%



Grafica 1. De las personas encuestadas el 50% corresponde al municipio de Chiquimula, el 33% al municipio de Jocotán y el 17% es del municipio de Esquipulas.

4.3 Institución donde laboran las personas encuestadas

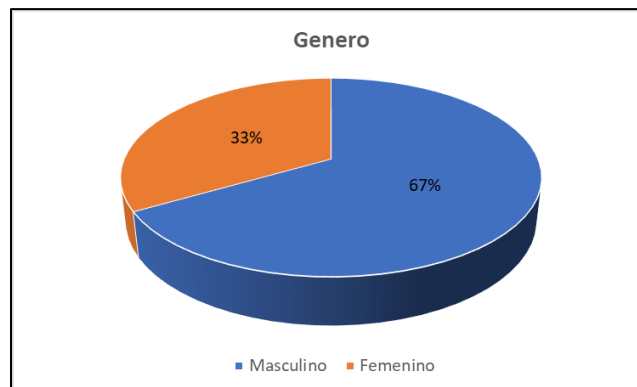
Institución	
Variable	Frecuencia
Asociación de Forestería Comunitaria de Guatemala Utz Che'	1
Cunori/Asoverde	1
Programa Mundial de Alimentos	1
Mancomunidad	1
ASEDECHI	1
Municipalidad de Esquipulas	1

4.4 Cargo de las personas encuestadas

Cargo	
Variable	Frecuencia
Coordinador de Sede	1
Docente Cunori / director ejecutivo	1
Oficial de Programas	1
Gerente General	2
Director Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales	1

4.5 Genero de las personas encuestadas

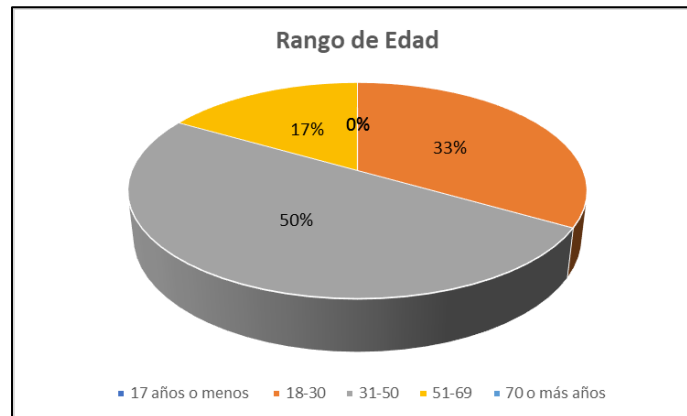
Genero		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	4	67%
Femenino	2	33%



Gráfica 2. Del total de encuestados el 67% de ellos fueron hombres representando el mayor número de ellos, mientras que un 33% fueron mujeres.

4.6 Rango de edad de las personas encuestadas

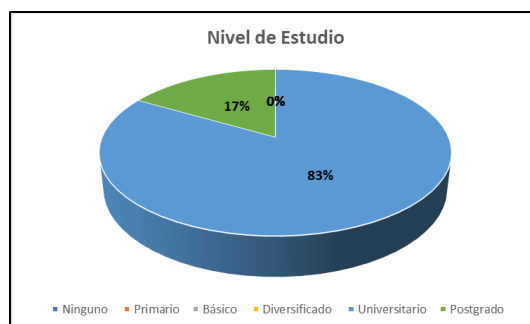
Rango de edad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
17 años o menos	0	0%
18-30	2	33%
31-50	3	50%
51-69	1	17%
70 o más años	0	0%



Grafica 3. Las edades con mayor numero oscilan entre 31-50 con un 50%, seguidos con el 33% las edades entre 18 a 30 y con un número menor los rangos de edades de 51 a 59 con 17% de porcentaje.

4.7 Nivel de educación de las personas encuestadas

Nivel de Educación		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	0	0%
Primario	0	0%
Básico	0	0%
Diversificado	0	0%
Universitario	5	83%
Postgrado	1	17%



Gráfica 4. La mayoría de encuestados cuentan con nivel de estudio universitario con un 83%, mientras que un 17% cuenta con estudios académicos de Post Grado

4.8 ¿Recibe información agroclimática de forma periódica?

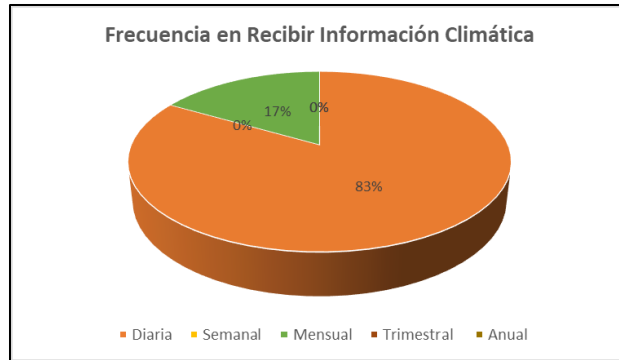
Información climática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%



Gráfica 5. Todas las personas encuestadas si reciben información climática

4.9 ¿Con que frecuencia recibe información climática?

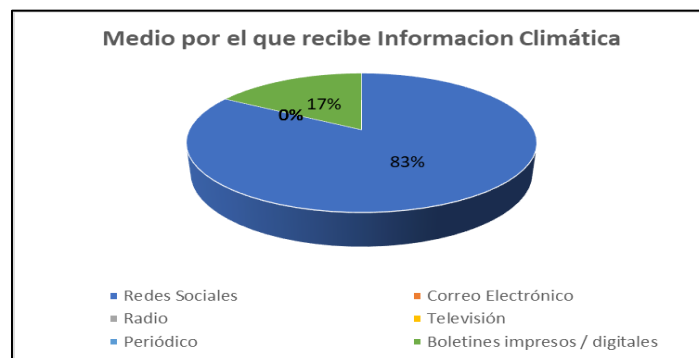
Frecuencia de Información Climática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Diaria	5	83%
Semanal	0	0%
Mensual	1	17%
Trimestral	0	0%
Anual	0	0%



Gráfica 6. El mayor número de encuestados recibe información diaria con un 83%, y el resto de encuestados recibe información de manera mensual que corresponde al 17%.

4.10 ¿Cuál es el medio más frecuente por el cual recibe la información climática?

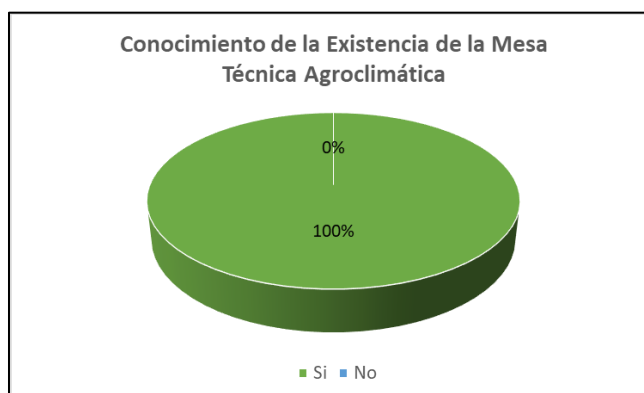
Medio de Información Climática		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Redes Sociales	5	83%
Correo Electrónico	0	0%
Radio	0	0%
Televisión	0	0%
Periódico	0	0%
Boletines impresos / digitales	1	17%



Gráfica 7. Las personas encuestadas reciben información climática por redes sociales siendo un 83% de ellos, mientras que el 17% solo recibe información por medio de boletines impresos o digitales.

4.11 ¿Tiene conocimiento de la existencia de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula?

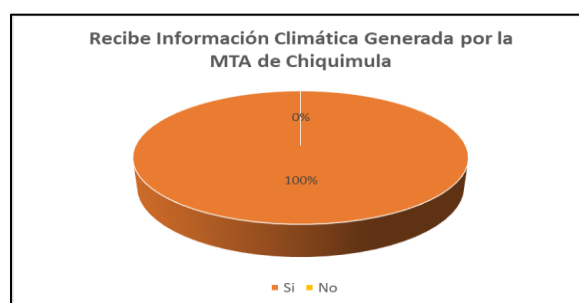
Conocimiento sobre la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%



Gráfica 8. Según datos de la gráfica muestra que todas las personas encuestas tienen conocimiento de la existencia de la Mesa Técnica Agroclimática.

4.12 ¿Recibe información climática generada por la MTA de Chiquimula?

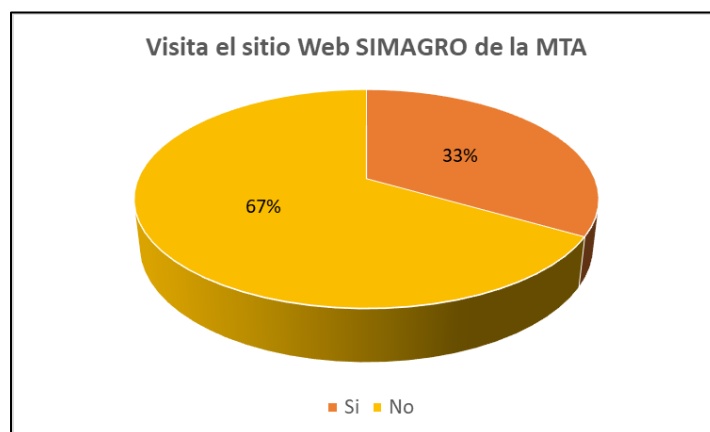
Información generada por la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%



Gráfica 9. Con el mayor porcentaje de 100% las personas encuestadas afirman que si reciben información climática que genera la Mesa Técnica Agroclimática.

4.13 ¿Visita y/o utiliza el sitio web del Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO) de la MTA de Chiquimula?

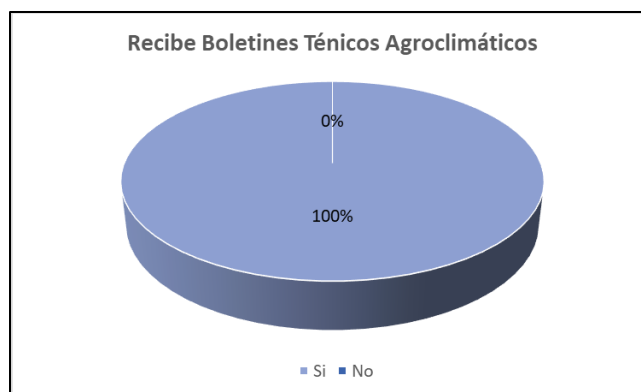
Visita al sitio web de la MTA		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67%
No	4	33%



Gráfica 10. La gráfica nos muestra que el 67% de las personas encuestadas no visita el sitio web del Sistema de Monitoreo Agroclimático (SIMAGRO) mientras que el 33% si lo visita.

4.14 ¿Recibe los Boletines Técnicos Agroclimáticos divulgados por la MTA de Chiquimula?

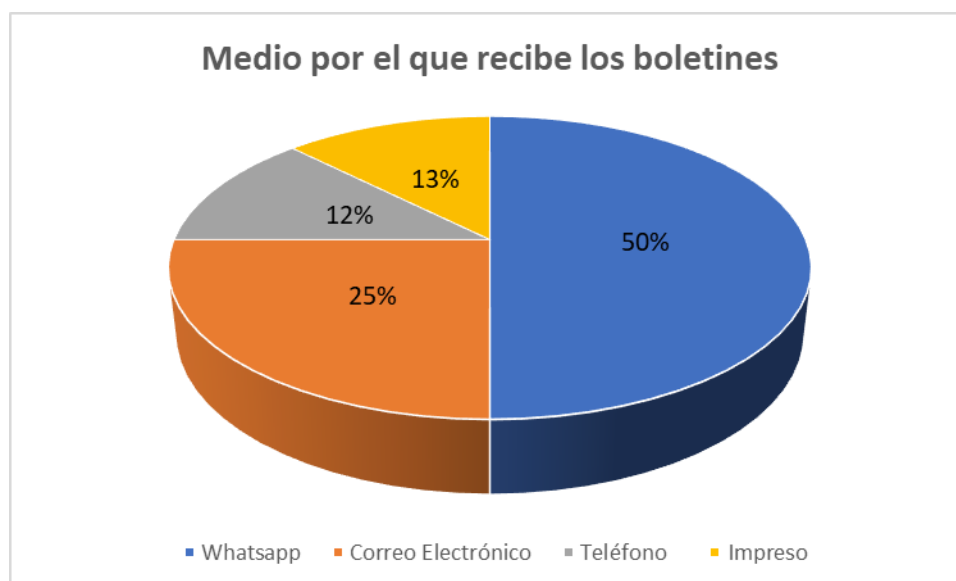
Recibe Boletines Técnicos Agroclimáticos		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%



Gráfica 11. La totalidad de los encuestados respondió que si recibe los boletines agroclimáticos que divulga la MTA de Chiquimula

4.15 ¿Medio por el que recibe los boletines?

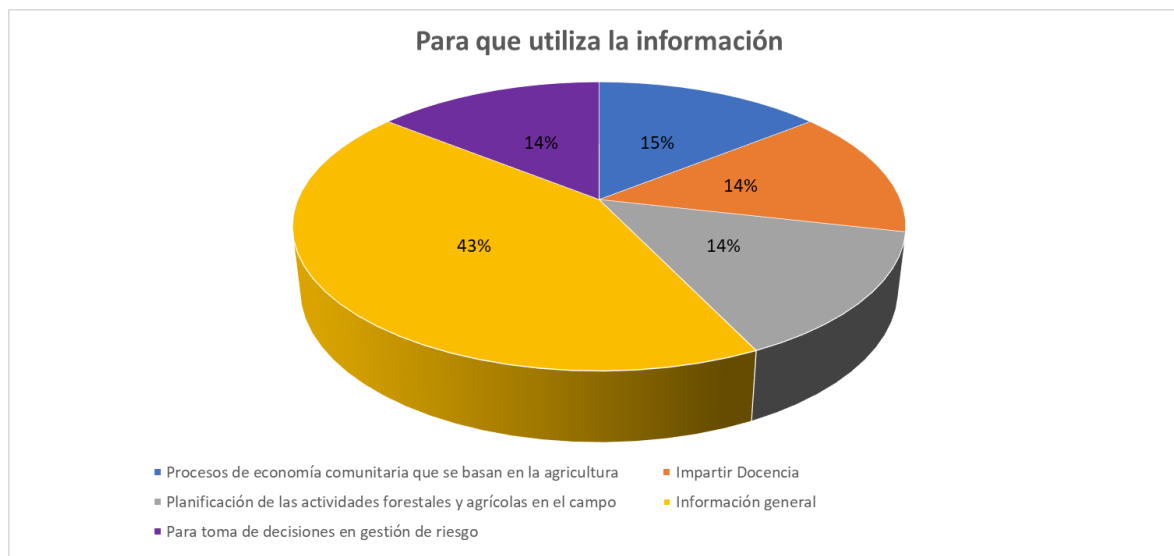
Medio por el que recibe los boletines		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Whatsapp	4	50%
Correo Electrónico	2	25%
Teléfono	1	12%
Impreso	1	13%



Grafica 12. El 50% de los encuestados recibe la información vía whatsapp, mientras que 25% lo recibe mediante correo electrónico, así también el 13% por medio del teléfono y el 13% de manera impresa

4.16 ¿Para que utiliza la información de los boletines técnicos agroclimáticos?

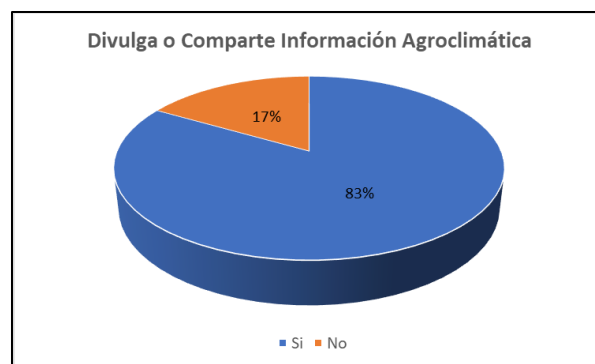
Utilización de Información		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Procesos de economía comunitaria que se basan en la agricultura	1	15%
Impartir Docencia	1	14%
Planificación de las actividades forestales y agrícolas en el campo	1	14%
Información general	3	43%
Para toma de decisiones en gestión de riesgo	1	14%



Gráfica 13. El 43% de los encuestados utiliza la información de los boletines para información general en sus instituciones, el 15% utiliza la información para procesos de economía comunitaria que se basan en la agricultura, mientras que el otro 14% de encuestados lo utiliza para impartir docencia, otro 14% para planificar las actividades forestales y agrícolas en el campo, y por ultimo con un 14% para la toma de decisiones en gestión de riesgo.

4.17 ¿Usted divulga o comparte dentro de su institución la información agroclimática que recibe?

Divulga o Comparte información		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	83%
No	1	17%



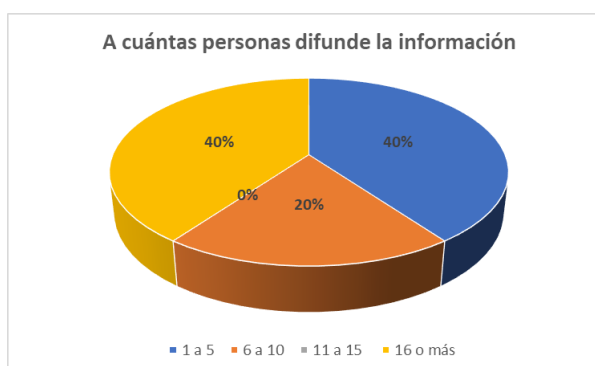
Gráfica 14. El 83% de las personas contestó que si divulga la información Agroclimática que recibe, y el 17% no comparte dicha información.

4.17.1 ¿Por qué medio?

Medio de divulgación		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Whatsapp	5	100%

4.18 ¿A cuántas personas lo difunde?

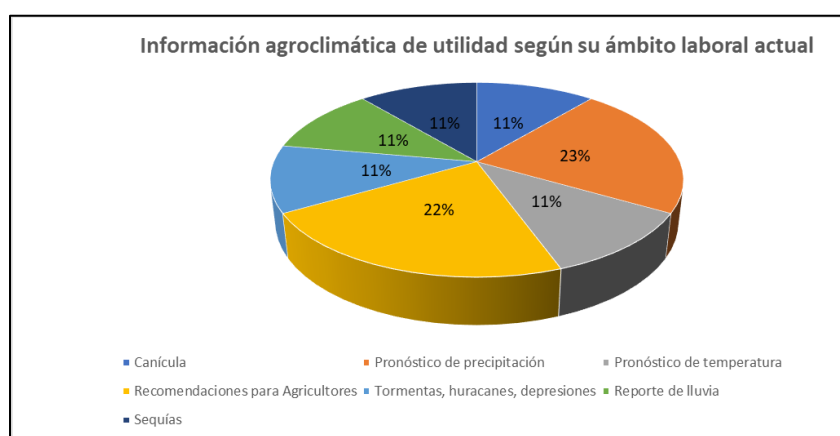
Personas a difundir		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5	2	40%
6 a 10	1	20%
11 a 15	0	0%
16 o más	2	40%



Gráfica 15. Las personas encuestadas también ayudan a difundir la información generada por la Mesa Técnica Agroclimática siendo el 40% difundida a grupos entre 1 a 5 personas, y otro 40% la información es divulgada a grupos de 16 a más personas, y teniendo menor porcentaje los grupos de 6 a 10 con 20%.

4.19 ¿Qué información agroclimática considera que le es de utilidad en su ámbito laboral actual?

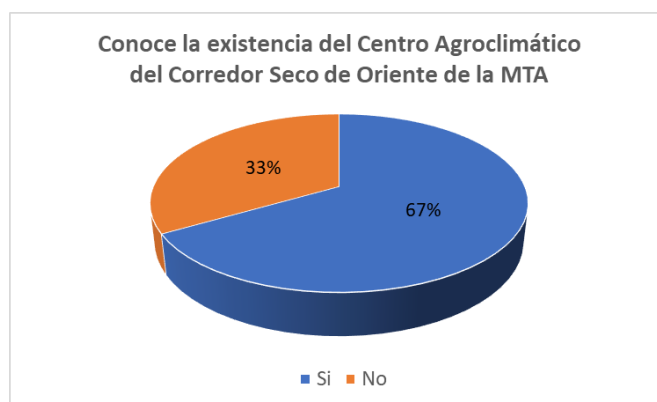
Información de utilidad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Canícula	1	11
Pronóstico de precipitación	2	23
Pronóstico de temperatura	1	11
Recomendaciones para Agricultores	2	22
Tormentas, huracanes, depresiones	1	11
Reporte de lluvia	1	11
Sequías	1	11



Gráfica 16. Los encuestados manifestaron que información agroclimática es de utilidad en sus trabajos, siendo los pronósticos de precipitación el mayor porcentaje que es de 23%, otra información también muy significativa para los encuestados es recomendaciones para agricultores con un 22%, otros temas también importantes son canículas, pronóstico de temperatura, información sobre tormentas, huracanes y depresiones, reporte de lluvias y sequías que cada uno corresponde a 11%.

4.20 ¿Conoce o ha escuchado de la existencia del Centro Agroclimático del Corredor Seco de Oriente de la MTA Chiquimula, inaugurado el 27 de mayo de 2021?

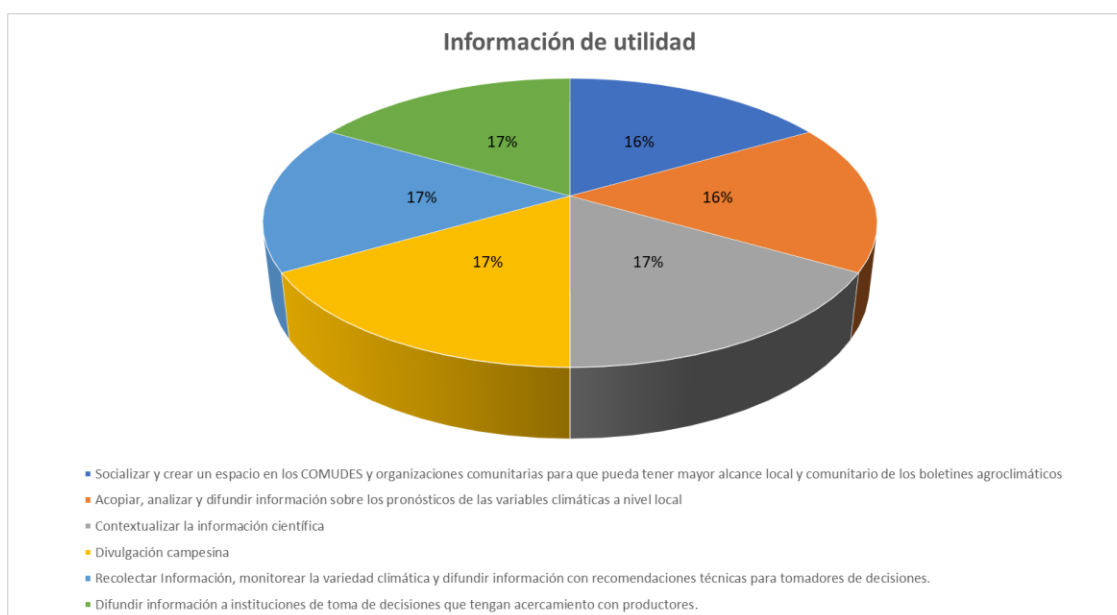
Conoce de la existencia del Centro Agroclimático		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	67%
No	2	33%



Gráfica 17. Con el 67% la gráfica muestra que la mayoría no tiene conocimiento de la existencia del Centro Agroclimático del Corredor Seco de Oriente, mientras que el otro grupo de encuestados respondió que si conoce dicho centro con un 33%.

4.21 ¿Qué funciones considera que debe de cumplir el Centro Agroclimático del corredor Seco de la MTA?

Información de utilidad		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Socializar y crear un espacio en los COMUDES y organizaciones comunitarias para que pueda tener mayor alcance local y comunitario de los boletines agroclimáticos	1	16%
Acopiar, analizar y difundir información sobre los pronósticos de las variables climáticas a nivel local	1	16%
Contextualizar la información científica	1	17%
Divulgación campesina	1	17%
Recolectar Información, monitorear la variedad climática y difundir información con recomendaciones técnicas para tomadores de decisiones.	1	17%
Difundir información a instituciones de toma de decisiones que tengan acercamiento con productores.	1	17%



Grafica 18. Se realizó una pregunta abierta la cual cada tomador de decisiones respondió con una sugerencia sobre las funciones que deben cumplir el Centro Agroclimático, como lo fueron: Socializar y crear un espacio en los COMUDES y organizaciones para que tengan un mayor alcance local con un 16%, otro 16% para acopiar, analizar y difundir información sobre los pronósticos de las variables climáticas, el 17% contextualizar la información científica, por otra parte la divulgación campesina con un 17%, otra función que debe de cumplir es la recolección de información, monitorear la variedad climática, y difundir la información con recomendaciones para la toma de decisiones con un 17%, y que la información sea difundida a las instituciones para que puedan tomar decisiones y obtengan un acercamiento con los productores con un 17%.

5. CONCLUSIONES

En cuanto a los productores del departamento, la mayoría no conocen sobre la existencia de la MTA, representando un 67.8% mientras que un 32.2% no la conoce y del porcentaje que si la conoce únicamente un 17.6% recibe la información generada por la MTA.

Para los agricultores, la información que contiene los boletines técnicos agroclimáticos les es de utilidad principalmente para programar fechas de siembra.

Si hablamos de los técnicos de campo el 100% de la muestra encuestada dice conocer la existencia de la MTA, sin embargo, sólo el 72.7% recibe la información generada por la MTA.

Las principales utilidades que los técnicos de campo le dan a los boletines agroclimática son la divulgación a agricultores sobre los cambios climáticos y para la toma de decisiones sobre la siembra de cultivos con un 28% y 18% respectivamente.

El sondeo hacia los tomadores de decisiones demostró que el 100% de la muestra encuestada conoce de la existencia de la MTA y este porcentaje en su totalidad también recibe la información generada por la MTA.



**MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA
DE CHIQUIMULA**

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE CHIQUIMULA

CHIQUIMULA, 2021



MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE CHIQUIMULA

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA DE CHIQUIMULA

Elaborado por:

**BERNARDO ANDRÉS DÍAZ ESPINA
MARLEN YESSENIA VILLEDA RODAS**

Julio de 2,021

1. PRESENTACIÓN

LA Mesa Técnica Agroclimática (MTA) es una Red Interinstitucional de información agroclimática en el Departamento de Chiquimula, Guatemala, cuyo objetivo principal abarca integrar actores del sector agropecuario, forestal, ambiental y climático que permita generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática local.

Debido al fenómeno global del cambio climático, y de fuerte impacto a nivel local, fue necesario convocar a nivel de departamento de Chiquimula a los actores del sector agropecuario y ambiental para integrar una mesa técnica responsable del análisis de la información climática a nivel local, con el objetivo de informar, especialmente a los pequeños agricultores, sobre los impactos esperados a futuro.

La Mesa conformada en Chiquimula junto con el INSIVUMEH como ente rector a nivel nacional de información climática, buscan analizar la información climática y transformarla en productos informativos que faciliten la toma de decisiones de los productores rurales por medio de la socialización de los boletines agroclimáticos y de alertas tempranas.

La MTA fue integrada inicialmente por la participación de 23 entidades públicas, privadas y productores organizados, 23 estaciones meteorológicas a nivel departamental y un acompañamiento técnico y científico de entidades como el CIAT-CCAFS, BIOVERSITY INTERNATIONAL Y CATIE.

El presente documento consiste en una sistematización de experiencias la cual tiene como objetivo recopilar información sobre los aspectos importantes que ha tenido la MTA en su trayecto desde su fundación hasta la actualidad como también recalcar acciones importantes que la MTA ha llevado a cabo. Dicho documento está estructurado por una presentación, antecedentes, estructura organizacional, acciones realizadas e información sobre el Centro Agroclimático del Corredor Seco de la MTA.

2. ANTECEDENTES DE LA MESA TECNICA AGROCLIMATICA DE CHIQUIMULA (MTA DE CHIQUIMULA)

Todo comenzó realizándose la primera reunión de Mesa Departamental de Información meteorológica, a través de una convocatoria para discutir las necesidades de datos meteorológicos, se realiza con apoyo de INSIVUMEH vía virtual, UGAM Municipalidad de Chiquimula, Mancomunidad Montaña El Gigante, CUNORI, Mancomunidad Copan Chortí, ASORECH, ACF, ANACAFÉ en julio del 2015.

La segunda reunión se realiza en el mes de septiembre en donde se presentan diferentes alternativas de boletines y se solicita el acceso a la base de datos del INSIVUMEH para obtener registros históricos. En esta reunión se dio la presentación de la investigación realizada por el estudiante de maestría Eduardo Prudencio, sobre la información Climática Estacional, para la Microcuenca Oquén, Alerta y Acción Temprana, conociendo la estructura de los boletines que propone para diferentes usuarios, esto para definir la estructura de un boletín para socializar la información meteorológica, en donde hubo presencia de Mancomunidad Copan Chortí, ASORECH, ACF, ANACAFE, CUNORI.

En el mes octubre se gestionó a través de ANACAFE, la participación de Mario Rodríguez de la ONG FEWS NET, para que capacitara a los miembros de la mesa técnica en la utilización del software GeoCLIM, en dicha capacitación estuvo presente personas de Mancomunidad Copan Chortí, ANACAFE, CUNORI, esto para fortalecer la capacidad de análisis de información de lluvia principalmente en la utilización de información satelital. Y para finalizar el año 2015 se realiza la tercera reunión en el mes de diciembre en donde se realizó un listado de estaciones locales, además de sus coordenadas y la fecha de inicio de toma de datos, esto para contar con un inventario de las estaciones con que cuenta cada institución, así como la fecha que inició a tomar datos ese equipo, se presenta datos de estaciones locales (Inventario de estaciones) en la reunión estuvieron presentes Mancomunidad Copan Chortí, ASORECH, ANACAFE, CUNORI.

En el año 2016 fue poca las actividades que se realizaron, en junio se reunieron para analizar los resultados de los datos obtenidos de lluvia satelital y registros por estación local, para este análisis se descargó el software GeoCLIM, en donde se descargaron los datos locales, en un procedimiento que se llama ajuste de lluvia mejorada, se ingresó los datos de estaciones locales y se procesó para obtener información de lluvia mejorada, esto para conocer la diferencia entre la información satelital de lluvia disponible y la información satelital ajustada

con estaciones locales para dicha actividad participaron Mancomunidad Copan Chortí, ANACAFE.

En el mes de julio se revisó la calidad de datos para esto se solicitó hacer una recolección de los datos disponibles de cada institución para establecer un formato común de almacenamiento de datos en un repositorio, esto para conocer los datos faltantes, ya que en algunos meses no se cuenta con información completa por algún fallo en el equipo, para conocer la calidad de los datos recolectados, en esta revisión participaron los miembros de Mancomunidad Copan Chortí, CUNORI, ANACAFE.

La mesa técnica posee un equipo técnico para gestionar información, se establece una estructura del boletín que va dirigido a organizaciones las cuales ayuden a la planificación de acciones tempranas, además se fortalece a tres instituciones en la gestión de información satelital y capacidad de generar información de lluvia en los lugares que no se dispone de estaciones locales, se tiene registro de estaciones con coordenadas y fechas de toma de datos, los datos satelitales se ajustaron al contexto a las condiciones locales del departamento.

Con la idea de lanzar el primer boletín agroclimático en Chiquimula, se convoca a una reunión, la cual se realizó con los objetivos de dar continuidad al proceso de fortalecimiento e institucionalización de la MTA, incluyendo el inicio del proceso de diseño curricular del primer diplomado agroclimático para técnicos; y de conocer las principales acciones para construir el primer boletín agroclimático de Chiquimula.

José Gabriel Suchini, enlace técnico territorial del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) en Trifinio y miembro de la MTA explicó que esta organización genera espacios de análisis y discusión para la gestión de información agroclimática local, lo que ha permitido la identificación de buenas prácticas para la adaptación a la variabilidad y cambio climático.

Suchini agregó que la información que genera la MTA es analizada con personal técnico y productores rurales y se comparte por medio de boletines agroclimáticos que se generan antes de la primera y segunda temporadas de lluvia en Guatemala.

Los boletines agroclimáticos a elaborar se basarán en perspectivas climáticas proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) y se complementarán con información climática local generado por 24 estaciones meteorológicas instaladas y distribuidas en todo el territorio de Chiquimula. Las estaciones meteorológicas son propiedad de organizaciones locales y la más antigua genera información desde el año 2007.

Al respecto, Suchini mencionó que el CATIE en alianza con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) y Bioversity International proporcionan a la mesa técnica agroclimática, apoyo técnico y científico para poder generar los primeros boletines agroclimáticos y agregó que la MTA busca obtener datos de calidad y de manera permanente para poder ser reconocidos por el INSIVUMEH.

Por otra parte, la meteoróloga Diana Giraldo del CIAT compartió con los participantes sobre tipos de estaciones meteorológicas, predicciones climáticas y otros productos relacionados. Temática donde INSIVUMEH es el ente rector en Guatemala. Dijo, "Nuestro énfasis es el desarrollo de procesos de capacitación, hizo énfasis en los pilares del servicio agroclimático que son: generar información, analizarla, transferirla y hacer que sea útil su uso", explicó la experta.

Desde entonces la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula busca con acciones como estas, integrar actores del sector agropecuario, permitiendo generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática local, con el fin de identificar las mejores prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos, que luego serán transferidos a técnicos y agricultores a través del Boletín Agroclimático Local.

3. MISIÓN Y VISIÓN DE LA MTA DE CHIQUIMULA

3.1 Misión

Contribuir con el desarrollo y sostenibilidad del sector agropecuario a través de la recopilación, orientación y difusión de información agroclimática, facilitando la toma de decisiones de agricultores, personal técnico y autoridades en el departamento de Chiquimula para la adaptación al cambio climático.

3.2 Visión

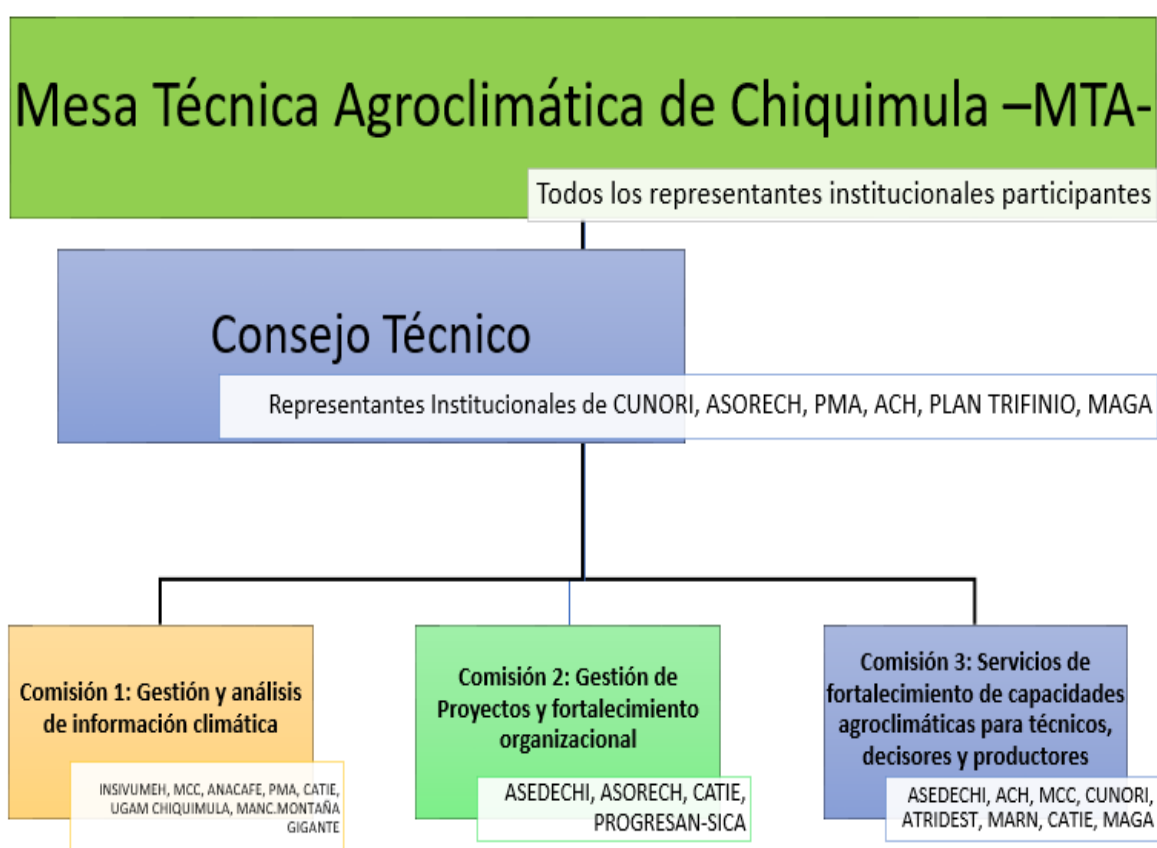
Ser una red interinstitucional que recopila, analiza y socializa información agroclimática en el departamento de Chiquimula, para la tomada decisiones que permitan mejorar la productividad y afrontar riegos producto del cambio climático.

4. OBJETIVOS DE LA MTA DE CHIQUIMULA

- Integra a los diversos actores del sector agropecuario del departamento de Chiquimula, para generar un espacio de discusión en torno a la gestión de la información agroclimática, para generar recomendaciones de prácticas y acciones que permitan la adaptación al cambio climático en el territorio.
- Generar datos climáticos de los municipios del departamento de Chiquimula.
- Analizar las variables climáticas a nivel local, nacional y regional, para generar información agroclimática para productores, técnicos, directores y la población en general de departamento.
- Socializar la información agroclimática generada en el departamento con productores, técnicos, directores y con la población a nivel general.

5. CONFORMACION DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA MTA DE CHIQUIMULA

La MTA está conformada por varios integrantes entre técnicos de campo y tomadores de decisiones sobre el ámbito agroclimático, sin embargo, poseen un consejo técnico encargado de la toma de decisiones sobre cualquier acto relacionado con la MTA. Este está formado por el Ing. Hugo Rodríguez del Programa Mundial de Alimentos (PMA), Ing. Ramiro García del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Ing. Gabriel Suchini y César Sanchinelli de Plan TRIFINIO, Ing. Luis Melgar de Acción Contra el Hambre (ACH), Edgar Lemús y Claudia López de Asociación Regional Campesina Ch'orti' (ASORECH) y Melvin Heredia y Freddy Díaz del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) siendo el último el coordinador general de la MTA.



6. ACCIONES DE LA MTA DE CHIQUIMULA

La mesa técnica agroclimática de Chiquimula realiza diversas acciones dentro del departamento como:

- Monitoreo las variables agroclimáticas en el departamento de Chiquimula a través de una red 23 estaciones.
- Organiza eventos trimestrales para socializar las perspectivas climáticas a nivel local, nacional y regional.
- Genera boletines agroclimáticos de forma periódica.
- Desarrolla eventos de formación en temas agroclimáticos.
- Socializa la información agroclimática en el departamento de Chiquimula.
- Brinda recomendaciones a los productores del departamento a través de los boletines agroclimáticos.

7. CENTRO AGROCLIMÁTICO DEL CORREDOR SECO DE ORIENTE DE LA MTA DE CHIQUIMULA.

Este centro nace en el seno de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula. Es un lugar de generación, análisis y difusión de información de información actualizada que permite tener acceso a datos meteorológicos y agropecuarios locales. Pretende contribuir con la toma de decisiones de actores locales, nacionales y de la ciudadanía en general, con el propósito de brindar recomendaciones agroclimáticas, minimizar el impacto de las pérdidas de cosechas y mejorar los sistemas productivos de la región.

7.1 Ejes de trabajo del Centro Agroclimático

7.1.1 Monitoreo del Clima

Se cuenta con una red municipal de estaciones meteorológicas que transmiten en tiempo real. También se estableció una red de agricultores informantes de los diferentes estratos: alto, medio y bajo.

7.1.2 Recolección de información agropecuaria.

Con el apoyo de los sistemas de extensión rural de MAGA-Chiquimula a través de la Agencias Municipales se recolecta información de los tipos de agricultores,

sistemas de producción y estado de los cultivos.

7.1.3 Procesamiento de datos

Uno de los aportes principales es la recolección, procesamiento y análisis de datos meteorológicos y agropecuarios locales.

7.1.4 Recomendaciones para productores

El producto principal del Centro Agroclimático es la generación de boletines con recomendaciones para los productores considerando los pronósticos estaciones y enfocando a los rubros principales de los sistemas productivos del área.

Vigilancia y evaluación

De manera permanente se revisa los datos que envían las estaciones meteorológicas, la información recolectada de los agricultores informantes con la finalidad de anticiparse a fenómenos que puedan provocar pérdidas de cosechas brindando información oportuna a los productores através de los sistemas de extensión rural.