

Protocolo de Vinculación de SAT

DE SEQUÍA LOCAL A RED NACIONAL



DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO PARA VINCULAR/INTEGRAR SAT-SEQUÍAS LOCALES A LOS SISTEMAS NACIONALES O REDES NACIONALES DE ALERTA TEMPRANA ANTE SEQUÍA

Marzo de 2021



PROGRAMA: “Seguridad Alimentaria para las poblaciones afectadas por el Cambio Climático en América Central”

Ref. N° NIC 1903, A-2.1.6

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO PARA VINCULAR/INTEGRAR SAT-SEQUÍAS LOCALES A LOS SISTEMAS NACIONALES O REDES NACIONALES DE ALERTA TEMPRANA ANTE SEQUÍA

Primera edición:

Septiembre de 2021

Autor:

Msc. Jorge Escobar

Consultor:

Revisión:

Ing. Blanca Meléndez (CORDES)

Ing. Mario Segovia (CORDES)

Ing. Álvaro Ponce (ASB)

Diseño, diagramación e impresión:

UnaChita

El presente documento ha sido elaborado en el marco del programa: **Seguridad Alimentaria para las poblaciones afectadas por el Cambio Climático en América Central**, ejecutado por el Arbeiter-Samariter- Bund Deutschland e.V. (ASB Alemania), en coordinación con las organizaciones: Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES), el Centro de Desarrollo Humano (CDH) de Honduras y la Asociación Regional Campesina Ch'orti (ASORECH) de Guatemala y otros socios en Honduras y El Salvador, con el apoyo financiero de Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).

El contenido de la presente publicación es de responsabilidad exclusiva del equipo consultor y en ningún caso refleja los puntos de vistas de Ministerio de cooperación económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno de la República Federal de Alemania.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que especifique claramente la fuente.

asb-latam.org

cordes.org.sv

Contenido

1. SIGLAS Y ACRÓNIMOS 6

2. CONTEXTO GENERAL DE LA AMENAZA POR SEQUÍA 8

2.1	Introducción	9
2.2	Contexto de la Amenaza en la Región de Intervención	10
2.3	Caracterización de los Tipos de Sequía y Mapas de Susceptibilidad	11
2.4	Criterios Técnicos de Decisión para la Emisión de las Alertas	14
2.5	Criterios Técnicos para la Emisión de Alertas a Nivel Nacional y Municipal	17
2.6	Etapas de Operación del SAT Frente a Sequías	18
2.6.1.	Vigilancia	18
2.6.2.	Emisión de la Alerta	18
2.6.3.	Divulgación de la Alerta	18
2.6.4.	Activación de la Respuesta	19
2.6.5.	Cancelación	19
2.7	Protocolos y Procedimientos de Coordinación a Nivel Externo en el Municipio	20
2.8	Actores y Relaciones	21
2.9	Atribuciones y Contribuciones	25
2.10	Procedimientos y Umbrales	29
2.11	Ubicación y Cobertura de los SAT a Sequía Municipal y Comunitarios	30

3. ETAPAS/ RESPONSABLES/ ACTIVIDADES 33

4. PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN A NIVEL INTERNO 44

4.1	Procedimientos de Operación / Procedimientos de Comunicación	45
-----	--	----

5. PROTOCOLO DE RESPUESTA ANTE SEQUÍA A NIVEL COMUNITARIO 49

5.1.6.	Paso 1: Observación, monitoreo y recopilación de la información	51
5.1.7.	Paso 2: Almacenamiento de la información en servidores locales y públicos	51

5.1.8.	Paso 3: Revisión de los umbrales y análisis de los indicadores básicos sugeridos por la OMM	51
5.1.9.	Paso 4: Documento de cierre del evento	52
5.1.10.	Paso 5: ¿Existe la probabilidad de sequía de acuerdo al análisis del servicio meteorológico nacional?	52
5.1.11.	Paso 6: Realizar un análisis de todos los parámetros e indicadores en conjunto con todos los técnicos disponibles	52
5.1.12.	Paso 7: ¿El nuevo análisis sigue la posibilidad de sequía?	52
5.1.13.	Paso 8: Definir el nivel de alerta	52
5.1.14.	Paso 9: Activar la respuesta	52
5.2	Plan de Respuesta /Contingencia Municipal	53
5.3	Estandarización de Boletines de Información, Alertas y Cancelación	54
5.4	Guía de Usuario sobre los Productos Mejorados / Monitoreo ante Sequía OMM	56
5.5	Mapas o Atlas de Sequía Disponibles y Actualizados en la Región	58

6. ANEXOS 59

6.1	Lista de Contactos	59
6.1.15.	Instancias Nacionales	59
6.1.16.	Instancias Regionales	61
6.2	Encuesta	62
6.3	Taller de Validación	69
6.4	Taller Nacional	76
6.10	Inventario de Indicadores, Variables, Umbrales para SAT-Sequía Sugeridos por Luis García Guirola	84
6.10.1.	Indicadores climáticos	84

7. BIBLIOGRAFÍA 86

1. Siglas y Acrónimos

AMFI	Asociación de Municipios Fronterizos de Intibucá
AMHON	Asociación de Municipios de Honduras
ASIS	Índice de Estrés Agrícola
BANASUPRO	Suplidora Nacional de Productos Básicos
CAFEG	Consejo Intermunicipal CAFEG
CARE	Organización no Gubernamental Internacional
CCAHI	Centro de Coordinación de la Asistencia y la Ayuda Humanitaria Internacional
CENAOS	Centro Nacional de Estudios Atmosféricos Oceanográficos y sísmicos
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana
CIF	Clasificación Integral de la Inseguridad Alimentaria en Fases
CODECE	Comité de Emergencia Centro Escolar
CODECEL	Comité de Emergencia Centro Laboral
CODEL	Comité de Emergencia Local
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
COE	Centro de Operación de Emergencia
COPECO	Comisión Permanente de Contingencia
COTISAN	Comité Nacional Interinstitucional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
ECHO	Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil
EDAN	Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades
EMMA	Estudios Análisis de Mapeo y Mercado en Crisis
ENSAN	Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GOAL	Asociación GOAL Internacional
ICF	Instituto Nacional de Conservación Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INSAN	Inseguridad Alimentaria y Nutricional

IHMA	Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola
INFOAGRO	Instituto de Información Agropecuario
MAFRON	Mancomunidad de Municipios Fronterizos
MAMLESIP	Mancomunidad de Municipios Lencas de La Paz
MANORCHO	Mancomunidad de Municipios del Norte de Choluteca
MAMSURPAZ	Mancomunidad de Municipios del Sur de la Paz
Mesa SAN	Mesa de Seguridad Alimentaria y Nutricional
MNIGR	Mesa Nacional de Incidencia para la Gestión del Riesgo
OFDA LAC	Oficina Regional de USAID para América Latina y el Caribe
OCHA	Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios
ONG	Organización No Gubernamental
PEDM	Plan Estratégico de Desarrollo Municipal
PEGIRH	Política de Estado para la Gestión Integral de Riesgos de Honduras
PTE	Programas de Transferencia en Efectivo
PIM	Plan de Inversión Municipal
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PPN	Porcentaje de Precipitación Normal
SAT-SE-SAN	Sistema Nacional de Alerta Temprana Seguridad Alimentaria Nutricional para brindar la Atención ante sequía
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SICA	Sistema Internacional Centroamericana
SINAGER	Sistema Nacional de Gestión de Riesgo
TECNISAN	Técnico en Seguridad Alimentaria y Nutricional
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza
USAID	Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América
UTSAN	Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional
VAMs	Análisis de la Seguridad Alimentaria y Nutricional

2. Contexto General De La Amenaza Por Sequía



2.1 Introducción

El presente trabajo se enmarca en la actividad A.2.1.6 **“Diseño, elaboración y difusión de un protocolo para vincular/integrar SAT Sequía locales a los sistemas nacionales o redes nacionales de alerta temprana ante sequía”**, ello en el marco del programa titulado: **“Seguridad Alimentaria para las poblaciones afectadas por el Cambio Climático en América Central”** que ejecuta actualmente el Arbeiter-SamariterBund Deutschland e.V. (ASB Alemania), en coordinación con las organizaciones: Asociación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES) de El Salvador, el Centro de Desarrollo Humano (CDH) de Honduras y la Asociación Regional Campesina Chortí (ASORECH) de Guatemala y otros socios en Honduras y El Salvador, con el apoyo financiero del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania-BMZ.

El objetivo primordial es orientar esfuerzos locales y nacionales que promuevan la aplicación precisa y práctica de procedimientos para vincular e integrar los SAT-Sequía de lo local a lo nacional, además la ejecución de dicha actividad deberá trazar las pautas que aseguren la sostenibilidad de los SAT-Sequía. Esta actividad está a cargo de la Asociación CORDES de El Salvador, en colaboración con el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central (CEPRENAC) y los entes rectores en el tema de Gestión de Riesgo en cada país de la región.

La propuesta de protocolo representa una guía de consulta y práctica sobre los procedimientos para vincular e integrar los SAT-Sequía de lo local a lo nacional, con las pautas para asegurar la sostenibilidad de los SAT-Sequía y referencias técnicas para el diseño, gestión e implementación de sistemas de alerta temprana a sequía a nivel comunitario, contenido en una estructura armonizada y ordenada que detalla con lenguaje sencillo, accesible y claro los fundamentos y requerimientos básicos.

El principal objetivo de este trabajo es contar con un protocolo que oriente los pasos y/o etapas necesarias para la vinculación de los SAT locales a los sistemas y/o redes nacionales de alerta temprana ante sequía.

2.2 Contexto de la Amenaza en la Región de Intervención

En la década anterior se registraron varios años secos en la región, entre los años 2012 a 2016 varios meses fueron secos, en especial entre el 2015 y el 2016, estas sequías generan fuertes impactos en la producción agrícola y seguridad alimentaria de la población, ocurriendo además altas temperaturas que acompañan las sequías, generando impactos severos en la salud, agropecuarios y el medio ambiente.

Los déficits de lluvias por períodos prolongados tienen una fuerte afectación en la disponibilidad y calidad del agua, tanto superficial como subterránea, afectando directamente los diferentes usos del recurso, especialmente consumo humano y los ecosistemas, producción agropecuaria, generación de electricidad, etc. El almacenaje de agua en depósitos insalubres potencia los criaderos de zancudos, agravado también por las altas temperaturas. Las altas temperaturas incrementan además las plagas en las cosechas (incluyendo la Roya), las aguas cálidas frente a las costas generan reducción en la pesca, y los pastos secos impactan la ganadería e incrementan los incendios forestales.

Algunos años presentan en sus últimos meses de la estación lluviosa, tormentas intensas y súbitas, acompañadas de vientos rasados y granizo, ocasionan también daños en la agricultura (especialmente cuando las plantas están en pleno crecimiento). En la región centroamericana, la implementación de sistemas de alerta temprana comunitarios ante la amenaza de sequías o ante la inseguridad alimentaria es reciente y data de aproximadamente una década desde el año 2009, se cuenta con importantes experiencias, herramientas de planificación y respuesta a nivel nacional, municipal y comunitario pero aún falta desarrollo en diseño, homologación de indicadores para desarrollar el monitoreo y vigilancia de la sequía, institucionalización de protocolos y procedimientos operativos estándar en los niveles correspondientes, calibración de umbrales, validación y evaluación de funcionamiento de todas las etapas operativas de los SAT a sequía.

Los sistemas de alerta temprana SAT basados en la comunidad o centrados en la gente se dirigen específicamente a las personas o grupos de población concretamente bajo amenaza, claramente se refieren en su diseño a uno o varios sitios o áreas bien limitadas. Se realiza predicción o pronóstico del impacto, del grado y del alcance espacial del impacto, puede ser en términos de una probabilidad o estimación. Se realizan ejercicios de alerta, de protección y evacuación de la población. Se tiene una lista de las personas o casas bajo riesgo y a quienes se debe dirigir el mensaje de alerta.

Es importante visualizar de forma simplificada el posicionamiento de los sistemas de alerta temprana dentro de la gestión de riesgos para establecer su función y sus alcances; aunque los SAT son diseñados en la etapa de preparación y están estrechamente vinculados a la mitigación, su principal objetivo es alertar de forma temprana con el mayor tiempo posible de anticipación ante el impacto de un evento adverso y activar los planes o protocolos de respuesta a un determinado evento sobre el cual se han establecido umbrales y/o detonantes de manera previa, basados en investigación y análisis de datos e información técnica en un territorio específico.

2.3 Caracterización de los Tipos de Sequía y Mapas de Susceptibilidad

La sequía se define como disminución en los totales de lluvia con respecto de las condiciones normales o previstas de precipitación, es decir, respecto a una media estadística o de un promedio. Este déficit de precipitación se puede presentar en poco tiempo o tardar varios meses en manifestarse a través de la disminución del caudal de los ríos, y de los niveles de los embalses o de la altura de las aguas subterráneas.

La evolución sigilosa de la sequía hace que en ocasiones, sus efectos tarden semanas o meses en hacerse visibles. El déficit de precipitación empieza a manifestarse en la disminución de agua en los suelos, por lo que la agricultura suele ser el primer sector afectado. (OMM, 2006, en Argeñal, 2010)

Entre los factores climáticos que influyen sobre la producción agrícola está el agua, además, la lluvia es el factor que más variabilidad presenta de un año a otro en una región determinada. La falta de satisfacción de las necesidades hídricas de los cultivos se ve reflejada directamente en sus rendimientos y muchas veces puede provocar la pérdida total de este si es afectado en sus periodos fenológicos más vulnerables a la escasez de agua. (COSUDE, 2005)

De aquí la importancia de comprender como la sequía se manifiesta y comporta en las diferentes regiones del país. La sequía puede presentarse en el tiempo (ausencia de precipitación en el periodo de lluvias), y en el espacio (afectando a zonas cálidas con poca humedad). Su ocurrencia no se detecta fácilmente, más bien se le reconoce por sus efectos en la mayor parte de los eventos. La sequía es un fenómeno transitorio y puede tener lugar o presentarse en regiones lluviosas como en regiones poco lluviosas es decir en cualquier lugar del planeta, en cualquier zona

de nuestro país. Se diferencia de la aridez (que es una característica permanente del clima), también la sequía es un proceso diferente a un periodo estacional en donde normalmente llueve poco (verano), comprender estas diferencias es muy importante para definir el diseño de un SAT a Sequías.

Generalmente la sequía suele enfocarse desde dos puntos de vista diferentes, por sus condicionantes climáticas (sequía meteorológica), es decir el carácter de la circulación atmosférica, las precipitaciones, la temperatura, evaporación, etc. o por sus consecuencias, ya sean de tipo agrícola, hidrológica o socio-económicas. Tratando de armonizar todo el amplio espectro de enfoques, los investigadores, establecieron cuatro tipos principales de sequías, a saber: meteorológica, agrícola, hidrológica y social o económica. Estos cuatro enfoques generales han sido favorablemente acogidos por la OMM y ampliamente divulgados. Refiriéndose a la anterior clasificación citada por otros autores (1), opinan que “si bien los cuatro tipos de sequías enumerados se distinguen por sus propias características de formación distintas, los factores que afectan a cada tipo están correlacionados” y afirma que “la sequía meteorológica es la más importante, por cuanto todos los otros tipos se derivan de la misma, y en particular de la escasez de precipitaciones”.

El término sequía en el país se asocia a las pérdidas en la producción y falta de agua para el abastecimiento general de nuestras actividades. Son pocos los estudios sobre la sequía y sus impactos en Honduras, que exponen su área de influencia. Sin embargo, hace falta el detalle de la sequía operacional, que define la interacción que tiene el tiempo-sociedad-sequía, y asimismo de una definición más próxima y certera del término.

Igualmente, vinculado al tema de cambio climático, para el caso de Honduras, este ha sido reconocido y se ha valorado como el país con el riesgo climático más alto en el planeta (Germanwatch, 2015), donde enfrenta el desafío de mejorar su capacidad de adaptación y hacer frente a los impactos esperados del cambio climático, además de los impactos actuales a su dinámica económica y social debido a la variabilidad climática.

En general el fenómeno de la sequía, así como el de la canícula, muestra un comportamiento dinámico en el territorio nacional, existiendo algunas regiones con condiciones críticas de disponibilidad de agua, acentuándose en ciertos periodos del año: tal es el caso del mes de abril que se caracteriza por tener una ausencia de la precipitación más marcada.

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) informó que en los últimos sesenta años se han observado alrededor de diez eventos “Niños”, extendidos entre doce y treinta y seis meses. La sequía en Centroamérica tiene un efecto en la distribución anómala de la precipitación dentro del periodo lluvioso,

especialmente en los inicios de la lluvia y posterior al periodo canicular. El denominado corredor seco de Honduras se caracteriza, además, por precipitaciones irregulares, los periodos de canícula son más extensos y se intensifican cuando está presente el fenómeno de El Niño, esto ocurre porque se reducen las lluvias entre un 30-40.

En el 79% de los mil ochocientos (1,800) casos de pérdidas por sequías reportados, la duración media es de dos meses o menos y solo en los eventos más críticos la anomalía es aumentada por un déficit de precipitación total anual o se prolonga a todo el periodo de la postrera que es de agosto a octubre. (Cabrera, 2013)

Cuando la sequía se presenta, la precipitación total anual, en la mayor parte del país, se ubica por debajo a la media histórica; sin embargo, las lluvias en la vertiente del Pacífico siguen un patrón anormal muy por debajo de esta media. Generalmente, bajo este patrón el periodo lluvioso se inicia temprano, sea en abril o mayo y la precipitación se comporta ligeramente por encima de lo normal, luego, en junio se reduce, manteniéndose en julio y agosto por debajo del promedio. Después, en septiembre y octubre, la precipitación puede ser superior o inferior a la media histórica y generalmente el periodo lluvioso se suspende de forma temprana a mediados de octubre. (CEPAL- CCAD, 2002; Magaña et al, 1999; MAG-FOR, 2000; CCAD, 2010; MARENA, 2010; Brenes, 2010)

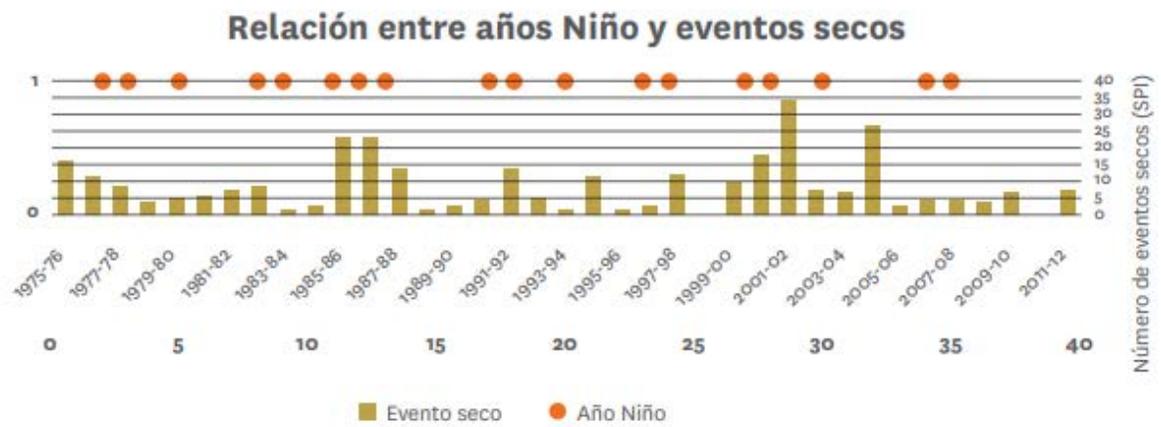


Figura 1 Relación entre años Niño y eventos secos según el SPI. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio *“Análisis temporal de la sequía en Honduras - Índice de Precipitación Estandarizado (SPI)”*, por Josué Mejía, 2013.

2.4 Criterios Técnicos de Decisión para la Emisión de las Alertas

Los SAT a sequía difieren a SAT ante otros fenómenos hidrometeorológicos por muchos factores, por citar ejemplo, los factores desencadenantes, tiempo de antelación en las alertas y principalmente con las acciones encaminadas a la protección y preservación de la vida humana que es la principal prioridad en todas las conceptualizaciones sobre los sistemas de alerta temprana.

Uno de los aspectos relevantes que diferencia el SAT a Sequía con el resto de los SAT a otras amenazas corresponde a la dificultad de establecer y determinar con suficiente precisión, el inicio, superficie – extensión o evolución del fenómeno de la sequía con la espacialidad y temporalidad con que otras amenazas presentan, esto limita las tareas que se incluyen en las etapas operativas del SAT a sequía en términos de vigilancia y monitoreo, los análisis y modelaciones encaminadas a definir los mapas de riesgo o susceptibilidad a la sequías, el establecimiento de umbrales de peligro para la determinación de criterios técnicos para los diferentes niveles de alerta.

Las alertas que generan los SAT ante sequía basados en la comunidad deben ser entendibles, confiables y operativas, el principal nivel de complejidad en el diseño descansa sobre la etapa de vigilancia (caracterización del fenómeno en el territorio para la selección de indicadores, equipo y procedimientos de monitoreo, transmisión, acopio y análisis de datos); lo correspondiente a suministrar puntualmente las orientaciones sobre el monitoreo en el diseño del SAT es una tarea y responsabilidad en primera instancia de los entes especializados, la capacitación, monitoreo e implementación en segundo lugar por las autoridades o gobiernos municipales y el empoderamiento permanente por las comunidades con el apoyo de las organizaciones que promueven o invierten en el tema de SAT ante sequía. (Núñez, 2020)

Adicionalmente a las consideraciones anteriores, existen otras limitaciones que inciden directamente en la operatividad de los SAT como son la carencia o desconocimiento de protocolos y procedimientos operativos de activación de los SAT a sequía, sobre todo cuando se enfocan en un territorio o comunidad con la incidencia de un periodo de sequía generado por condicionantes meteorológicas y características in situ, representando una considerable dificultad para los SMNH sugerir o recomendar la emisión de alertas debido a la falta de datos, umbrales, falta de conocimientos de vulnerabilidad y características específicas de las comunidades con exposición al fenómeno y diseminadas en el territorio del CSC.

En el año 2019 en el proyecto financiado por GOAL con el apoyo de COPECO, CARE, USAID, MNIGR y otros se conforma el *Protocolo Nacional ante Sequía y Seguridad Alimentaria y Nutricional*, aprobado en el mismo año y el cual se encuentra vigente en la actualidad. En dicho protocolo, por ser de carácter nacional, se le da mucho peso a la perspectiva climática, lo cual en principio parece bastante lógico, pero se da un riesgo implícito ya que la misma perspectiva es casi el único parámetro que se utiliza para definir una alerta por sequía.

La perspectiva climática se publica cada tres o cuatro meses sin actualizaciones periódicas de revisión aparente entre estos intervalos de tiempo, lo cual implica que no hay un seguimiento de la misma para comprobar o verificar si la predicción se encuentra dentro de los parámetros calculados, por lo que la perspectiva climática, que puede representar el mejor esfuerzo de sus realizadores, podría no ajustarse a la realidad climática de los meses que desea predecir y por lo tanto podría (o no) declararse una alerta por sequía de forma tardía.

En Honduras COPECO es el ente autorizado para declarar alertas, no obstante, la legislación permite que las alcaldías municipales puedan emitir alertas para sus respectivos municipios siempre y cuando estén respaldadas por información técnica pertinente. Es debido a esta característica que las municipalidades pueden contar con su propio sistema de alerta y de manera propicia ante la sequía.

Existen grandes ventajas en la instalación de un sistema municipal para la alerta ante sequía, por ejemplo se pueden medir directamente parámetros meteorológicos, agrícolas, económicos, etc. en el lugar de interés, lo cual es difícil de realizar por instituciones gubernamentales. Dichos parámetros pueden/deben ser enviados a COPECO y al mismo tiempo ser analizados localmente de forma periódica para determinar si existe la posibilidad de una sequía.

Es evidente que los dos protocolos (el nacional y el municipal) deben coexistir e intercambiar información de forma continua y eficiente ya que una alerta emitida por las autoridades municipales va a ser enviada a COPECO, revisada y activará una respuesta previamente definida en protocolo nacional ante sequía. Artículo 23: Dentro de las atribuciones del alcalde como coordinador del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) está a) Asesorar y recomendar a la Corporación Municipal la declaración del estado de alerta, de emergencia o calamidad pública en su jurisdicción y las medidas que sea conveniente tomar para hacer frente a la situación, todo de acuerdo con la Ley del SINAGER (...). Los Comités de Desarrollo Municipal, junto con CODEM, son responsables de integrar la GRD en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, y emitir la normativa para GRD a nivel municipal.

El artículo 28 establece la responsabilidad de COPECO de desarrollar capacidades humanas, técnicas y organizativas para los actores del SINAGER y generar las condiciones para implementar SAT. El art. 29 determina que los parámetros de conformación de SAT serán definidos por COPECO según escenarios de riesgo, reflejados en planes de contingencias y en Manual del COEN. El artículo 47 sobre Alerta expande la información del art. 41-47 de la Ley, con acciones que deben tomarse ante cada tipo de alerta y la responsabilidad de COPECO y del comité científico técnico que asesora la toma de decisiones.

El ministro comisionado de la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO), en consulta con los organismos técnico-científicos encargados del monitoreo y análisis de los fenómenos naturales, será el encargado de declarar los diferentes niveles de alerta, frente a la inminencia, eventualidad o impacto de una amenaza natural o antropogénica. Los Comités de Emergencia Municipal, presididos por los alcaldes municipales, pueden hacer las declaratorias de alerta o emergencia correspondientes a su perímetro municipal.

La declaratoria de alerta debe ser clara, asequible a toda la población, difundida y repetida por los medios de información del país y contener las medidas generales de prevención, preparación y protección que deben tomar la población que se podrá ver afectada.

Las declaratorias de alertas pueden ser acompañadas de disposiciones de carácter obligatorio y transitorio. La alerta puede ser blanca, verde, amarilla o roja, según el nivel de gravedad, y puede ser nacional o limitada a parte del territorio. Los criterios para su declaración y las medidas que cada una de ellas exige para ponerse en práctica, serán regulados por el Reglamento de la presente ley del SINAGER en su artículo 41.

Es de carácter obligatorio administrativo una vez pasada la incidencia de afectación, realizar las acciones de contabilización de daños, siempre se deberá mantener el proceso de observancia y monitoreo del evento e indicarlo cuantas veces sea necesario hasta llegar al cierre de las acciones de respuesta, como también de la continua afectación del fenómeno; para estas acciones remitirse a los Planes de Contingencias municipales.

2.5 Criterios Técnicos para la Emisión de Alertas a Nivel **Nacional** y **Municipal**

TIPO DE ALERTA	CRITERIOS TÉCNICOS A NIVEL NACIONAL CENSAOS/ PROTOCOLO NACIONAL	CRITERIOS TÉCNICOS A NIVEL LOCAL
VERDE	Déficit de -10% a -20%	<p>Fenómeno ENOS moderado o fuerte.</p> <p>Registro de prolongación de la canícula.</p> <p>Retraso en la entrada de la época lluviosa en el territorio.</p> <p>Anomalía en el registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.</p>
AMARILLA	Déficit de -20.0% a -40%.	<p>Registro de prolongación de la canícula.</p> <p>Retraso en la entrada de la época lluviosa en el territorio.</p> <p>Anomalía en el registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.</p>
ROJA	Déficit de -40,1% a > -59%	<p>Registro de prolongación de la canícula.</p> <p>Retraso en la entrada de la época lluviosa en el territorio.</p> <p>Anomalía en el registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.</p>

2.6 Etapas de Operación del SAT Frente a Sequías



2.6.1. Vigilancia

La Etapa de vigilancia se encuentra implementada de forma permanente, sin la ocurrencia de un evento del Niño moderado o fuerte, sin ninguna prolongación de la canícula, sin ningún retraso en la entrada de la época lluviosa en el territorio, sin ninguna anomalía en el registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.



2.6.2. Emisión de la Alerta

La Etapa de Alerta se implementa si han registrado parámetros que sobrepasan los umbrales iniciales establecidos en el SAT: I) Alerta emitida por COPECO Central o de alguna fuente certificada en Centroamérica con potencial afectación; II) Procedimiento establecido para la emisión local de alerta verde por registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.



2.6.3. Divulgación de la Alerta

Se implementa cuando se ha detectado el inicio de un determinado evento de sequía sobrepasando los umbrales establecidos: I) Alerta emitida por COPECO Central o de alguna fuente certificada en Centroamérica con potencial afectación; II) Procedimiento establecido para la emisión local de alerta verde por registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.

4

2.6.4. Activación de la Respuesta

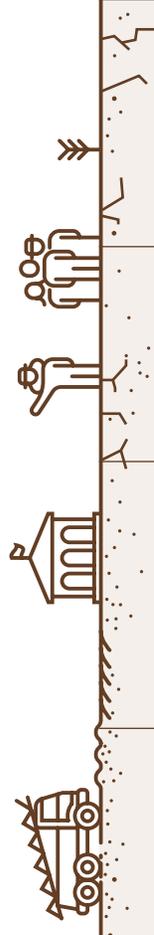
Se implementa cuando se ha detectado el inicio de un determinado evento sobrepasando los umbrales establecidos y se requiere activar los procedimientos y acciones contenidas en el Plan de contingencias a sequías para brindar la correspondiente ayuda humanitaria a la población con mayor vulnerabilidad en la comunidad y la adopción de medidas colectivas para bien común.

5

2.6.5. Cancelación

Esta etapa será implementada si: se descarta la ocurrencia de un evento del Niño moderado o fuerte, se descarta ninguna prolongación de la canícula, finaliza tempranamente el retraso en la entrada de la época lluviosa en el territorio, se estabiliza el registro de los parámetros relacionados con los umbrales de peligro definidos a nivel local de acuerdo a la caracterización y análisis de datos históricos de riesgo de afectación por sequía a nivel de la comunidad.

2.7 Protocolos y Procedimientos de Coordinación a Nivel Externo en el Municipio



	ORGANISMOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS	ENTE RECTOR DE GESTIÓN DE RIESGOS	ORGANISMOS DE RESPUESTA	ORGANISMOS DE SEGURIDAD	AUTORIDADES DEPARTAMENTALES	AUTORIDADES LOCALES	COMUNIDADES
	CENAOs DGRH/Mi Ambiente IHCIT-UNAH	Comisión Permanente de Contingencias	Cuerpo de Bomberos Cruz Roja SAG ONGs	Fuerzas Armadas Policía	Gobierno Departamental	Alcaldía	Organizaciones comunitarias Locales Población
ETAPAS DEL SAT ANTE SEQUÍA METEOROLÓGICA	Vigilancia y Monitoreo						
	Emisión de la Alerta						
	Divulgación de la Alerta						
	Activación de la Respuesta						
	Cancelación de la Alerta						

Etapas en las que intervienen
 Responsabilidad directa

2.8 Actores y Relaciones

COMPONENTE	ACCIONES O PASOS	INSTITUCIÓN	INSTANCIAS A ABOCARSE	PRODUCTO O RESULTADOS ESPERADOS
CONOCIMIENTO DEL RIESGO Objetivo: Establecer un proceso sistemático y uniformizado para recopilar, evaluar y compartir información, mapas y tendencias en cuanto a las amenazas y vulnerabilidades ante sequía.	Reuniones/Diagnósticos y entrevistas preliminares.	COMUNIDADES	- Comités de Emergencia Locales - Patronatos - Juntas Administradoras de Agua - Asociación de Productores - Líderes comunitarios e informantes claves.	• Cartas de entendimiento. • Comité técnico Municipal. • Acuerdos orientados al desarrollo del proceso y sostenibilidad del SAT ante sequía.
	Arreglos organizativos y coordinación. Recopilación de información disponible localmente ante la amenaza de sequía. Análisis de la vulnerabilidad Evaluación del riesgo.	AUTORIDADES O GOBIERNOS LOCALES	-Alcalde Municipal -Comité de Emergencia Municipal -Consejo de Desarrollo Municipal (CDM) -Unidad Municipal Ambiental (UMA) -Unidad Técnica Municipal (UTM) -Catastro Municipal -Asociación de Productores -Líderes municipales e informantes claves. -Oficinas Municipales Gubernamentales y No Gubernamentales.	
Socialización y presentación del Plan de trabajo preliminar sobre la iniciativa de instalación de SAT ante sequía. Solicitud para obtener orientación, asesoría, capacitación técnica y acompañamiento de proceso de acuerdo a los medios, herramientas, estructuras y legislación vigente. Identificación de estudios relacionados al diseño del SAT ante Sequía. Solicitud de apoyo para desarrollar la caracterización del fenómeno de la sequía en el territorio de implementación de SAT basado en la comunidad.	COPECO	Unidad de Sistemas de Alerta Temprana SAT . Centro Nacional de Investigación y Capacitación ante Contingencias CENICAC . Centro Nacional de Información y Documentación en Gestión de Riesgos CENID-CDR .	-Carta de Entendimiento. -Obtención de acuerdo a disponibilidad y gestiones de: • Estudios de Sequía a nivel municipal. • Requerimientos y formatos SAT. • Manuales, guías, materiales de capacitación y/o organización de CODEM y CODEL. • Bases de datos meteorológicos. • Mapas de riesgo con datos de vulnerabilidad. • SOPs a nivel Nacional y municipal sequía. • Referencias y guía para la gestión de la definición de umbrales para la definición de alertas ante sequía a nivel local basados en análisis de vulnerabilidad y escenarios de riesgos.	

COMPONENTE	ACCIONES O PASOS	INSTITUCIÓN	INSTANCIAS A ABOCARSE	PRODUCTO O RESULTADOS ESPERADOS
<p>MONITOREO Y ALERTA</p> <p>Objetivo: Establecer un servicio eficaz de seguimiento y alerta de amenazas con una sólida base científica y tecnológica.</p>	<p>Socialización y presentación del Plan de trabajo preliminar sobre la iniciativa de instalación de SAT ante sequía. Solicitudes para obtener orientación, asesoría, capacitación técnica y acompañamiento en el proceso de acuerdo a los medios, herramientas, estructuras y legislación vigente. Identificación de estudios relacionados al diseño del SAT ante Sequía.</p>	<p>COPECO</p> <p>Ministerio MI AMBIENTE</p> <p>UNAH</p>	<p>Centro Nacional de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos CENAOs.</p> <p>Dirección General de Recursos Hídricos DGRH.</p> <p>Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra IHCIT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios técnicos para la definición de Umbrales / Niveles de alerta-Procedimientos de monitoreo y predicción que generen la información utilizada para la emisión de los Preavisos, avisos y alertas a nivel Nacional y Local. • Criterios y especificaciones técnicas para la instalación de equipo de monitoreo convencional y automatizado compatible con la red nacional y que garanticen la transmisión y recepción de datos. • Carta de Entendimiento. • Fabricación e Instalación de Estaciones automatizadas prototipo a nivel local. • Asesoría técnica para la Implementación de un plan para el seguimiento rutinario y para la evaluación de procesos operativos, incluyendo la calidad de la información y la efectividad de las alertas a nivel local. • Apoyo en los procesos de investigación / Tipología e impactos de fenómenos de la sequía en el territorio de intervención. • Asesoría técnica y apoyo en el análisis de información, predicción y generación de alertas, basados en métodos científicos y técnicos aceptados. • Establecimiento de colaboradores de los sistemas de alerta, incluyendo a las autoridades locales.

COMPONENTE	ACCIONES O PASOS	INSTITUCIÓN	INSTANCIAS A ABOCARSE	PRODUCTO O RESULTADOS ESPERADOS
<p>DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DE LAS ALERTAS</p> <p>Objetivo: Desarrollar sistemas de comunicación y difusión para advertir de antemano a las personas y comunidades de la probabilidad de un evento de sequía y facilitar la coordinación y el intercambio de información en los ámbitos nacional y local.</p>	<p>Vinculación de las fases operativas del SAT Comunitario a los procesos organizativos institucionales y conforme a la Ley y Protocolos establecidos vigentes para la emisión y difusión de las alertas que proviene de la fuente oficial nacional y local a través del CODEM de acuerdo a los parámetros, medios y canales de difusión definidos basados en los criterios técnicos autorizados. Socialización a la población del Sistema de alerta temprana ante sequía.</p>	<p>COPECO</p> <p>CODEM</p>	<p>Boletín de Alertas ante Sequía COPECO Central.</p> <p>Boletín de Alertas canalizado por Oficina Regional.</p> <p>Unidad de Sistemas de alerta Temprana SAT.</p> <p>Sr. Presidente CODEM.</p> <p>Comité Municipal de Alerta.</p>	<p>Procedimientos Operativos estándar ante sequía a nivel municipal aprobado por COPECO.</p> <p>Procedimientos Operativos estándar ante sequía a nivel municipal autorizado por el CODEM y aprobado en reunión de Corporación Municipal.</p> <p>Formatos y contenidos recomendados para la emisión Boletines de alerta.</p>
<p>CAPACIDAD DE RESPUESTA</p> <p>Objetivo: Fortalecer la capacidad de las comunidades para responder a los desastres naturales mediante una mejor educación sobre los riesgos de las amenazas naturales, la participación de las comunidades y la preparación en desastre.</p>	<p>Actualización, difusión, puesta en práctica y socialización de los planes de Preparación y respuesta ante sequía en las comunidades incluyendo mecanismos de evaluación y mejora. Gestión y desarrollo de planes de capacitación, campañas educativas y ejecución de ejercicios de simulación de forma periódica.</p>	<p>COPECO</p> <p>CODEM</p>	<p>Oficina Regional.</p> <p>Miembros del SINAGER-CODEM-Comunidades.</p>	<p>Plan de contingencia a Sequías aprobado.</p>

COMPONENTE	ACCIONES O PASOS	INSTITUCIÓN	INSTANCIAS A ABOCARSE	PRODUCTO O RESULTADOS ESPERADOS
<p>Gobernanza y arreglos institucionales</p> <p>Objetivo: Desarrollar marcos institucionales, legislativos y en el ámbito de las políticas para apoyar la implementación y el mantenimiento de sistemas eficaces de alerta temprana.</p>	<p>Integración del Plan de Contingencias / SAT ante sequía municipal en el Presupuesto Municipal para su mantenimiento, actualización, capacitación, equipamiento y ampliación en su territorio.</p>	<p>Gobierno Municipal</p> <p>Miembros SINAGER</p>	<p>Corporación Municipal-CODEM.</p> <p>Instituciones, Organizaciones y sector privado presentes a nivel municipal.</p>	<p>Aprobación de Partida anual para SAT Sequía en Presupuesto municipal.</p> <p>Definición de funciones y responsabilidades claras para todas las organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales) involucradas en el SAT ante sequía.</p> <p>Alianzas de trabajo entre el sector público y el privado para contribuir al desarrollo de los sistemas de alerta temprana.</p>

2.9 Atribuciones y Contribuciones

INSTITUCIÓN	ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES Y LEGALES DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DEL SAT DE ACUERDO A LEY Y REGLAMENTO DEL SINAGER	UNIDADES O DEPARTAMENTOS	CONTRIBUCIONES	TIPOS DE ACUERDO Y/ ALIANZA
COPECO	<p>ARTÍCULO 41. -DECLARATORIA DE ALERTAS. (Ley del SINAGER).</p> <p>ARTÍCULO 29. DE LA PREPARACIÓN, SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA Y RESPUESTA. (Reglamento de la Ley SINAGER).</p>	<p>Unidad de Sistemas de Alerta Temprana SAT.</p> <p>Centro Nacional de Investigación y Capacitación ante Contingencias CENICAC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría técnica. • Coordinación y acompañamiento técnico. • Requerimientos y formatos SAT. • Estudios y evaluaciones de SAT como referencias. • Capacitación, organización comunitaria, seguimiento y monitoreo. • Capacitación, organización comunitaria, seguimiento y monitoreo. • Capacitación, organización comunitaria, seguimiento y monitoreo. • Manuales, Guías, materiales de capacitación y/o Organización de CODEM y CODEL. • Capacitación, organización comunitaria, seguimiento y monitoreo. 	<p>Carta de entendimiento.</p>

FIN DE LA TABLA PARA LA INSTITUCIÓN COPECO.

INSTITUCIÓN	ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES Y LEGALES DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DEL SAT DE ACUERDO A LEY Y REGLAMENTO DEL SINAGER	UNIDADES O DEPARTAMENTOS	CONTRIBUCIONES	TIPOS DE ACUERDO Y/ ALIANZA
CODEM	<p>ARTÍCULO 44. - EMERGENCIAS MUNICIPALES. (Ley del SINAGER).</p> <p>ARTÍCULO 23. DE LOS COMITÉS DE EMERGENCIA MUNICIPALES. (Reglamento del SINAGER).</p>	<p>Consejos de Desarrollo Municipales (CDM)-Unidades municipal Ambiental UMA- Unidad Técnica Municipal UTM. -Catastro Municipal. -Oficinas y Representantes municipales de instituciones y organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales.</p>	<p>Gestión /Cartas de entendimiento. Conformación de Comité técnico Municipal para emisión de alerta ante sequía a nivel local Acuerdos orientados al desarrollo del proceso y sostenibilidad del SAT ante sequía.</p>	<p>Carta de entendimiento / Sostenibilidad del SAT ante Sequía Asignación en presupuesto municipal.</p>
FIN DE LA TABLA PARA LA INSTITUCIÓN CODEM.				
CENAOS / COPECO	<p>Mediante Decreto Ejecutivo PCM-0001-2014, con fecha 22 de febrero de 2014, mediante el cual el Servicio de Meteorología Nacional pasa a la Comisión Nacional de Contingencia COPECO.</p> <p>Es la instancia responsable del desarrollo, implantación y prestación de los servicios públicos meteorológicos, climáticos, oceanográficos y sísmicos, con el principal objetivo de suministrar información que contribuya a la protección de la vida humana y de los bienes, a la prevención de los desastres naturales, a la protección del medio ambiente, al desarrollo sostenible y a la mejora del bienestar económico y social de todos los sectores de la sociedad hondureña.</p>	<p>Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS).</p>	<p>Criterios y especificaciones técnicas para la instalación de equipo de monitoreo convencional y automatizado compatible con la red nacional y que garantizan la transmisión y recepción de datos.</p>	<p>Carta de entendimiento.</p>
FIN DE LA TABLA PARA LA INSTITUCIÓN CENAOS / COPECO.				

INSTITUCIÓN	ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES Y LEGALES DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DEL SAT DE ACUERDO A LEY Y REGLAMENTO DEL SINAGER	UNIDADES O DEPARTAMENTOS	CONTRIBUCIONES	TIPOS DE ACUERDO Y/ ALIANZA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH	<p>El Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra (IHCIT), forma parte de La Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, que es una institución del Estado de Honduras, con personalidad jurídica, y que goza de la exclusividad de organizar, dirigir y desarrollar investigación a nivel superior en la academia. Tiene como función primordial la de estudiar todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra, en áreas tan importantes como la geología, hidrogeología y el estudio de fenómenos naturales y atmosféricos. La misión fundamental es realizar investigación científica y tecnológica en geofísica y en disciplinas afines, que deben enfocarse necesariamente de manera multidisciplinaria, por equipos de investigadores y técnicos de preparación sólida, con visión y criterio amplios.</p>	IHCIT	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación e instalación de estaciones automatizadas prototipo a nivel local. • Apoyo con asesoría técnica para la Implementación de un plan para el seguimiento rutinario y para la evaluación de procesos operativos, incluyendo la calidad de la información y la efectividad de las alertas a nivel local. • Apoyo en los procesos de investigación / Tipología e impactos de fenómenos de la sequía en el territorio de intervención. • Apoyo en asesoría técnica y en el análisis de información, predicción y generación de alertas, basados en métodos científicos y técnicos aceptados. • Establecimiento de colaboradores de los sistemas de alerta, incluyendo a las autoridades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carta de Entendimiento.

FIN DE LA TABLA PARA LA INSTITUCIÓN UNAH.

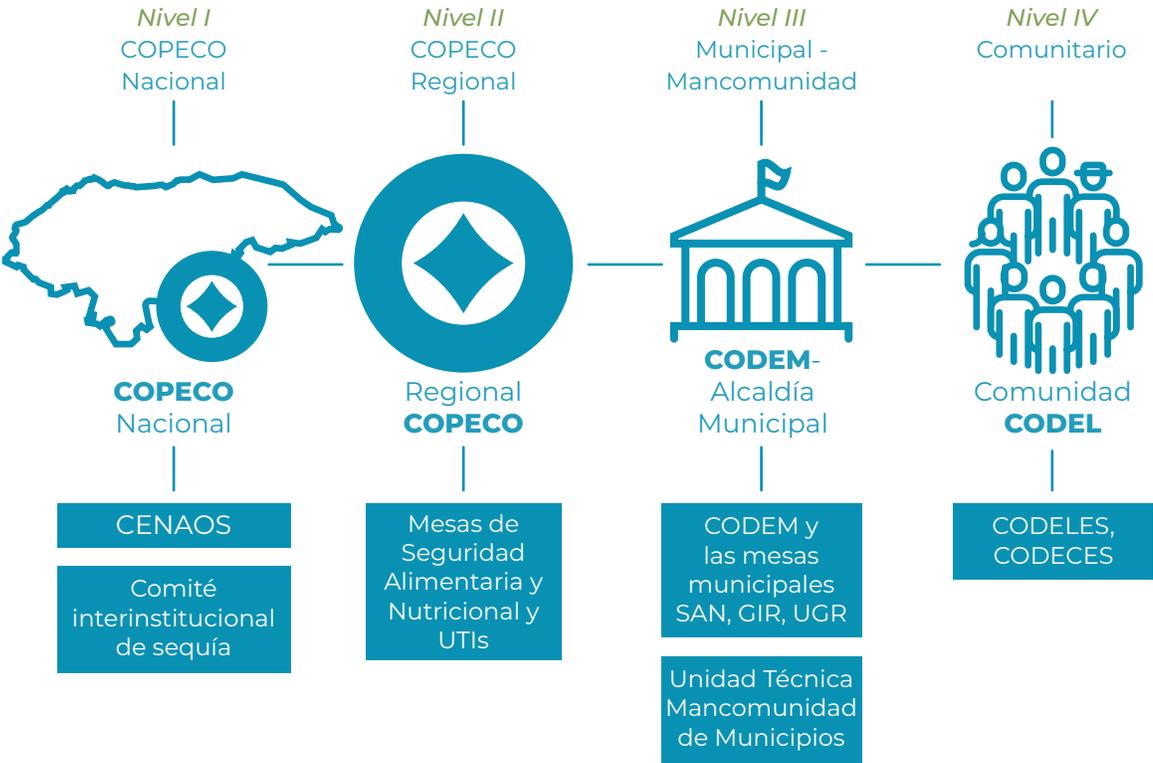
INSTITUCIÓN	ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES Y LEGALES DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DEL SAT DE ACUERDO A LEY Y REGLAMENTO DEL SINAGER	UNIDADES O DEPARTAMENTOS	CONTRIBUCIONES	TIPOS DE ACUERDO Y/ ALIANZA
Dirección General de Recursos Hídricos DGRH / MI AMBIENTE	Su misión es: normar, regular, administrar, planificar, conservar y controlar los recursos hídricos, mediante la formulación de políticas en torno del recurso, recolección y análisis de información hidroclimatológica para la toma de decisiones oportunas que aseguren la calidad, cantidad y perpetuidad del agua en el tiempo. La herramienta principal que colabora a lograr el objetivo es el Balance Hídrico que facilita la toma de decisiones relacionadas con la administración de los recursos hídricos y todas las áreas que se relacionan con el Agua.	DGRH	Se podría mencionar entre los principales productos de la Dirección: <ul style="list-style-type: none"> • Ley General De Aguas Y Su Reglamento. • Canon De Aprovechamiento De Aguas Red De Estaciones Hidroclimatológicas. • Banco De Datos De Información Hidrológica E Hidrogeológica. • Plan De Acción Nacional De Lucha Contra La Desertificación Y La Sequía. • Consejos De Cuenca. • Reglamento De Aguas Subterráneas. • Balance Hídrico A Nivel De Demanda. • Política Hídrica. • Plan Hidrológico Nacional. • Lineamiento Para Obras De Construcción Del Sector Público Y Privado. • Lineamiento Para La Construcción Y Mantenimiento De Obras De Captación Hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carta de Entendimiento.
FIN DE LA TABLA PARA LA INSTITUCIÓN DGRH / MI AMBIENTE.				

2.10 Procedimientos y Umbrales

Indicador	Descripción	Fuente	Instrumento de recolección	Periodicidad de toma / Reporte	Umbral de activación	Quien toma la medición	Quien reporta	A quien reporta
Precipitación.	% de precipitación respecto al promedio normal.	Reportes telemétricos.	Estaciones automatizadas y convencionales, con herramientas tecnológicas para medir: temperatura, viento, evapotranspiración	Diario	De -10% a -20% de precipitación del promedio normal durante el periodo productivo.	COPECO/ CENAOS.	CENAOS.	CODEL, CODEM, MIEMBROS DEL SINAGER.
					-20 a -40% de precipitación del promedio normal durante el periodo productivo.			
					40% a - 59% de precipitación del promedio normal durante el periodo productivo.			
Precipitación pluvial según zona.	Brinda la cantidad de lluvia.	Reportes de CODEL/ CODEM.	Pluviómetros convencionales.	Diario.	Déficit de -10 a -20%	Miembros del CODEL y del CODEM además de voluntarios.	CODEL y CODEM.	Municipalidad- Mancomunidad, mesas municipales, SAN, GIR, UGR, Unidad técnica Mancomunidad de Municipios.
					-20,0% a -30%			
					-30,1% a -40%			
					-40,1% a -49%			
					-49,1% a 59%			
Pronóstico estacional.	Elaborado por COPECO/ CENAOS.	Múltiples fuentes.	Informes locales e internacionales.	Cada 3 meses.	No aplicable.	CENAOS.	CENAOS.	CODEL, CODEM, MIEMBROS DEL SINAGER.
Caudales de cuencas, subcuencas y microcuencas.	Déficit de caudales.	Datos en tiempo real de CENAOS y reportes de los CODEL y CODEM.	Estaciones y escalas telemétricas y observancia local de acuíferos.	A demanda.	Reducción de 5 a 15%.	CENAOS, CODEL, CODEM.	CENAOS, CODEL, CODEM.	Municipalidad- Mancomunidad, mesas municipales, SAN, GIR, UGR, Unidad técnica Mancomunidad de Municipios.
					Reducción de 15 a 30%.			
					<50% en el caudal.			

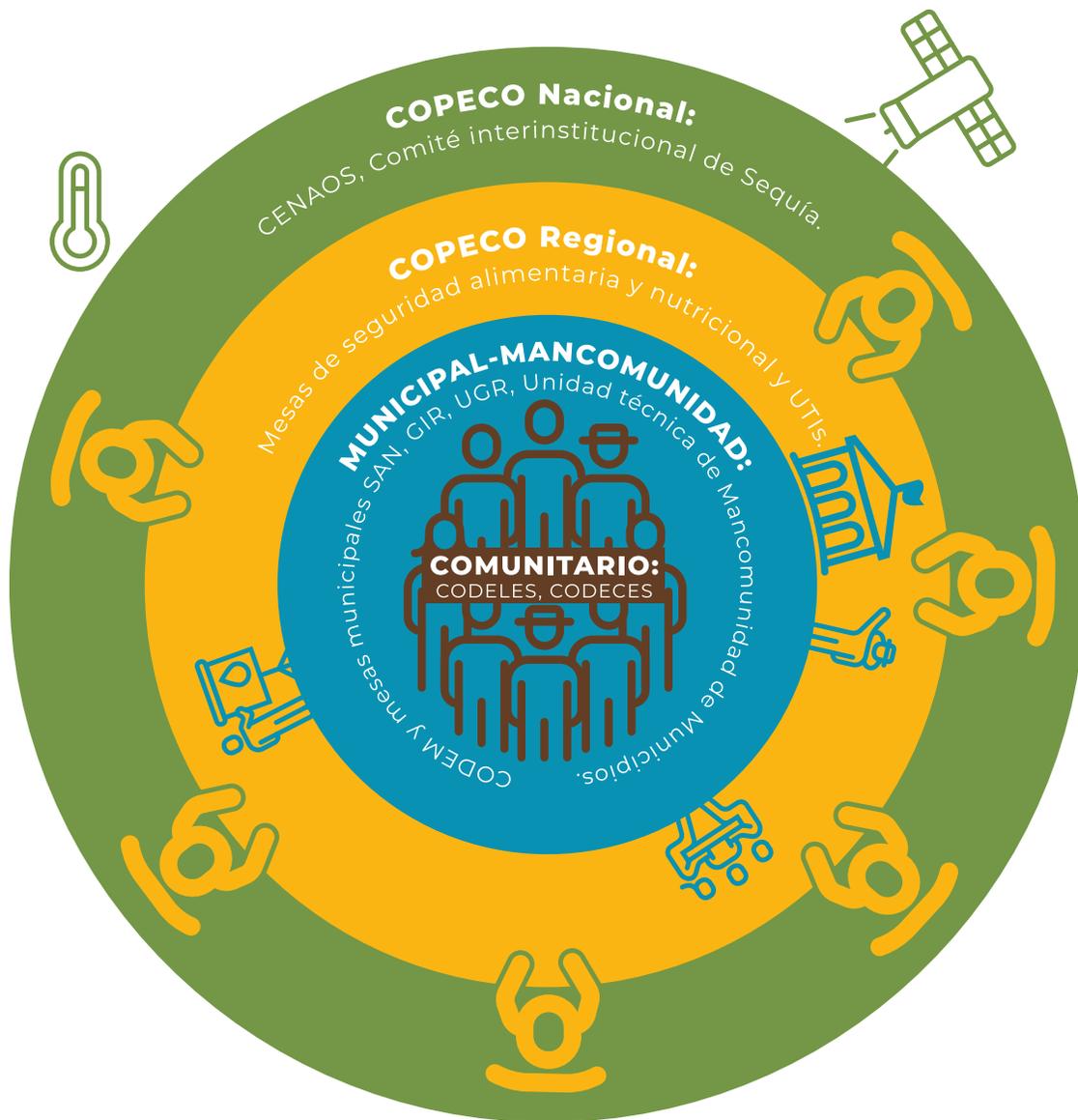
2.11 Ubicación y Cobertura de los SAT a Sequía Municipal y Comunitarios

Estructura Organizativa, del SAT-SE-SAN (Protocolo Nacional vigente)

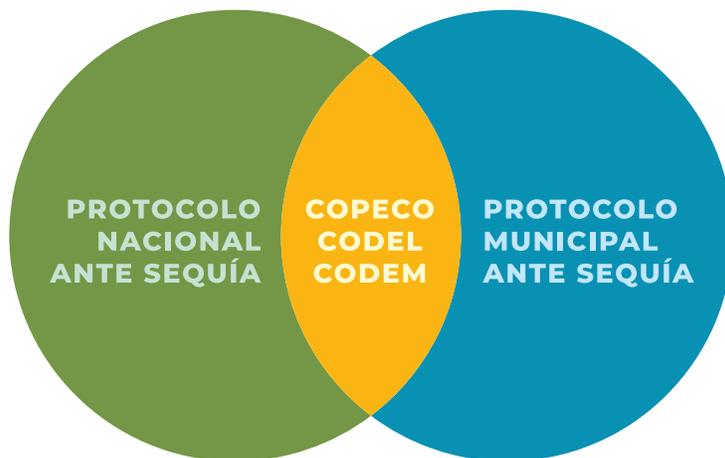


Ubicación y cobertura de los SAT a Sequía

LOCAL	Abarca la zona geográfica del CODEL.	Comité de Emergencia Local (CODEL).
MUNICIPAL	Para la toma de decisiones de respuesta a nivel municipal con su SINAGER.	Comité de Emergencia Municipal (CODEM).
REGIONAL	Garantiza la coordinación del SINAGER y las instituciones vinculadas con el manejo y atención de emergencias a nivel departamental.	Oficinas Regionales de COPECO.
NACIONAL	Ejerce la coordinación a nivel central de las instituciones vinculadas con el manejo y atención de emergencias a nivel regional y nacional.	COPECO a nivel central y Comité Interinstitucional de Sequía.



INTERRELACIÓN ENTRE LOS ACTORES DEL PROTOCOLO NACIONAL Y MUNICIPAL



CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA LA EMISIÓN DE ALERTAS DE SAT ANTE SEQUÍA A NIVEL NACIONAL

TIPO DE ALERTA	CRITERIO	PROCEDIMIENTO	TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN
VERDE	<p>1 CENAOS emite boletín de preaviso de acuerdo a los respaldos meteorológicos de otras agencias o de modelos meteorológicos climáticos debido a la probabilidad de formación de ENOS leve, moderado o fuerte y lo presenta al Comité Técnico Científico para ser analizado y definir la acción a tomar, este proceso abarca a todos los nivel de Alerta incluyendo el proceso de cancelación del Alertamiento.</p>	COPECO-Regional de COPECO-CODEM-CODEL-SINAGER Plan de Contingencias Municipal.	COPECO-Regional de COPECO-CODEM - CODEL-SINAGER.
	<p>Observancia y Monitoreo COPECO determina bajo este nivel de Alerta al SINAGER estar realizando el monitoreo de la evolución del fenómeno, seguimiento continuo de pronósticos y de cambios en las acciones del tiempo en la zona bajo ALERTA VERDE, la preparación de acciones que ayudaran a asistir a las zonas de posible impacto serán coordinaciones con los CODEL, CODEM y Regionales de COPECO para obtener una preparación previa antes de pasar al siguiente nivel de Alertamiento.</p>	Se recibe la información de Alertamiento y se procede a la socialización Local, Municipal y Regional Plan de Contingencias Municipal.	Establece enlace con los responsables operativos de COPECO en el nivel regional y este a su vez con el CODEM y los CODELES de su área de intervención.
AMARILLA	<p>2 La medición de alguno de los indicadores monitoreados a nivel local sobrepasa el umbral establecido, esto deberá ser el respaldo para asumir de forma local o municipal otro nivel de alertamiento, o en su defecto si baja su intensidad deberá de asumirse el nivel que indique la posible cancelación de alertamiento.</p>		Mantiene un intercambio permanente de información con COPECO CENAOS-SAT respecto a la evolución del evento y nivel de alerta. Esta acción aplica en todos los niveles de alertamiento incluyendo la cancelación de las mismas.
	<p>Se debe definir las acciones que se estarán asumiendo por la Comunidad, Municipio o Regional de COPECO ya que la ley indica EVACUACIÓN en alerta Amarilla en el caso de Sequía las acciones deberán ir enfilándose a la asistencia Técnica de las instituciones del SINAGER que trabajan el tema de agricultura, seguridad alimentaria o medios de vida en general.</p>	Se recibe la información de Alertamiento y se procede a la socialización Local, Municipal y Regional Plan de Contingencias Municipal.	Se activa el Centro de Operaciones Municipal del SINAGER.
ROJA	<p>En este nivel de ALERTA MÁXIMA es el impacto directo y sostenido del evento representando acciones de contabilizar perdidas en los medios de vida, y las acciones de asistencia técnica en agricultura y seguridad alimentaria deberán intensificarse.</p>	Se recibe la información de Alertamiento y se procede a la socialización Local, Municipal y Regional Plan de Contingencias Municipal.	Se socializa a todos los niveles de impacto directa o indirectamente.

PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN A NIVEL EXTERNO MUNICIPAL

Coordinación externa: Se refiere al establecimiento de relaciones y a la **coordinación** de las actividades de todos aquellos que no forman parte directa del Comité de Emergencia Municipal, su organización y, por tanto, no están conectados entre sí. La **coordinación** con los **externos** es esencial para el funcionamiento del SAT Municipal en su conjunto.

3. Etapas/ Responsables/ Actividades

A MUNICIPIO DE EL TRIUNFO



PROTOCOLO:

VIGILANCIA ANTE SEQUÍA

Objetivo: Guiar los procesos de monitoreo y comunicación en la etapa de Vigilancia ante Sequía.

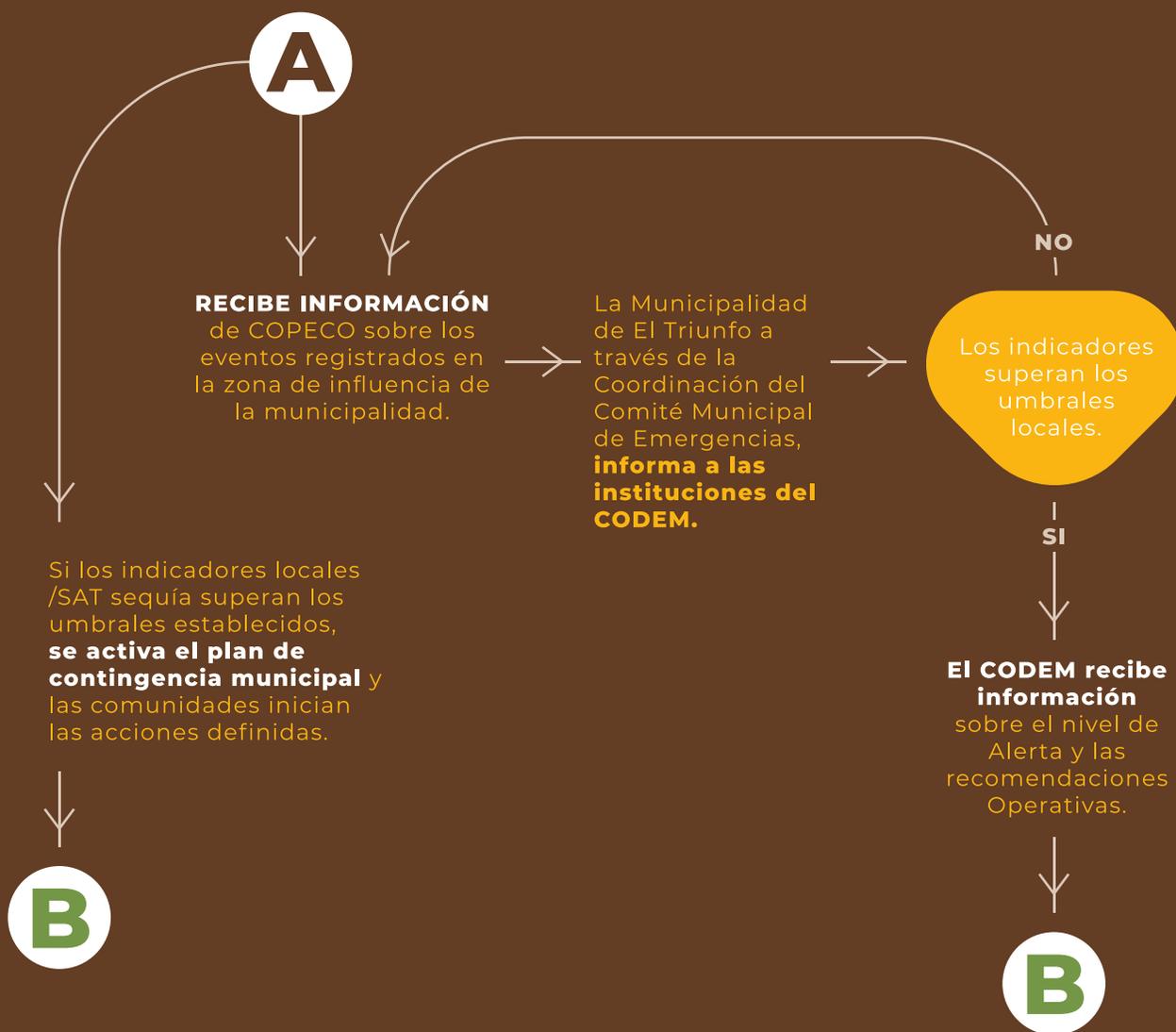
FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2021	DENOMINACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA A	FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO 2021
RESPONSABLE:	CODEM MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	

La Etapa de vigilancia se encuentra implementada de forma permanentemente, sin la probabilidad de formación de un evento comunicado por COPECO o bien desde el monitoreo de las condiciones locales a través de los parámetros establecidos en los umbrales a nivel comunitario y municipal.

PASO	DESCRIPCIÓN
Paso 1:	Vigilancia y pronósticos suministrados a SAT COPECO por parte del CENAOS desde el nivel Nacional a través de estaciones de la red meteorológica e información de fuentes regionales y otras agencias oficiales.
Paso 2	Monitoreo de parámetros y umbrales establecidos en SAT Municipal y comunitario a través de las estaciones automáticas y convencionales instaladas a nivel local.

FLUJOGRAMA A:

VIGILANCIA ANTE SEQUÍA

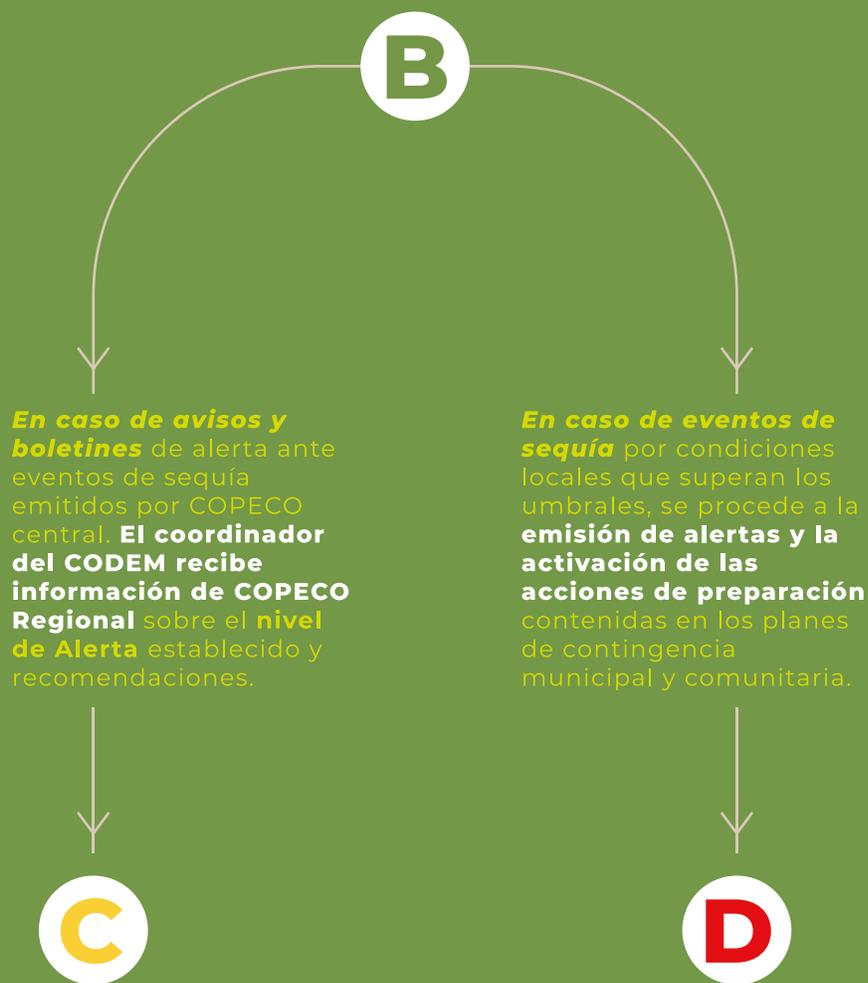


B	MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	 ALCALDIA MUNICIPAL EL TRIUNFO, CHOLUTECA
PROTOCOLO: ALERTA ANTE SEQUÍA		
Objetivo: Guiar los procesos en el manejo de la alerta ante Sequía.		
FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2021	DENOMINACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA B	FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO 2021
RESPONSABLE:	CODEM MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	
<p>La Etapa de Alerta a nivel municipal se implementa basado en dos formas:</p> <p>Comunicación emitida en boletines de alerta de COPECO Central y/o Regional.</p> <p>Comunicación emitida por la Comisión de Monitoreo y Alerta del CODEM de acuerdo al análisis de indicadores a nivel local con los umbrales establecidos y su evolución para cada nivel de alerta que represente una situación de riesgo para el territorio.</p>		

PASO	DESCRIPCIÓN NIVEL NACIONAL
Paso 1:	El Comité de Alerta de COPECO Central establece el nivel de alerta a COPECO Regional y medios de comunicación.
Paso 2	COPECO Regional envía la comunicación de Alerta al Representante de SAT en El Triunfo/ Responsable del CODEM de El Triunfo.
Paso 3	Se activan los procedimientos municipales y locales contenidos en el Plan de contingencia ante sequía a nivel municipal.
PASO	DESCRIPCIÓN NIVEL MUNICIPAL
Paso 1:	El Comité de Emergencia Municipal CODEM establece el nivel de alerta consensuado con COPECO Regional y Central.
Paso 2	El CODEM / Responsable del CODEM de El Triunfo envía la comunicación de Alerta a los Comités de Emergencia Locales / representantes de SAT en las Comunidades a través de los medios y canales de comunicación establecidos.
Paso 3	Se activan los procedimientos municipales y locales de preparación y seguimiento contenidos en el Plan de contingencia ante sequía a nivel municipal.

FLUJOGRAMA B:

ALERTA ANTE SEQUÍA

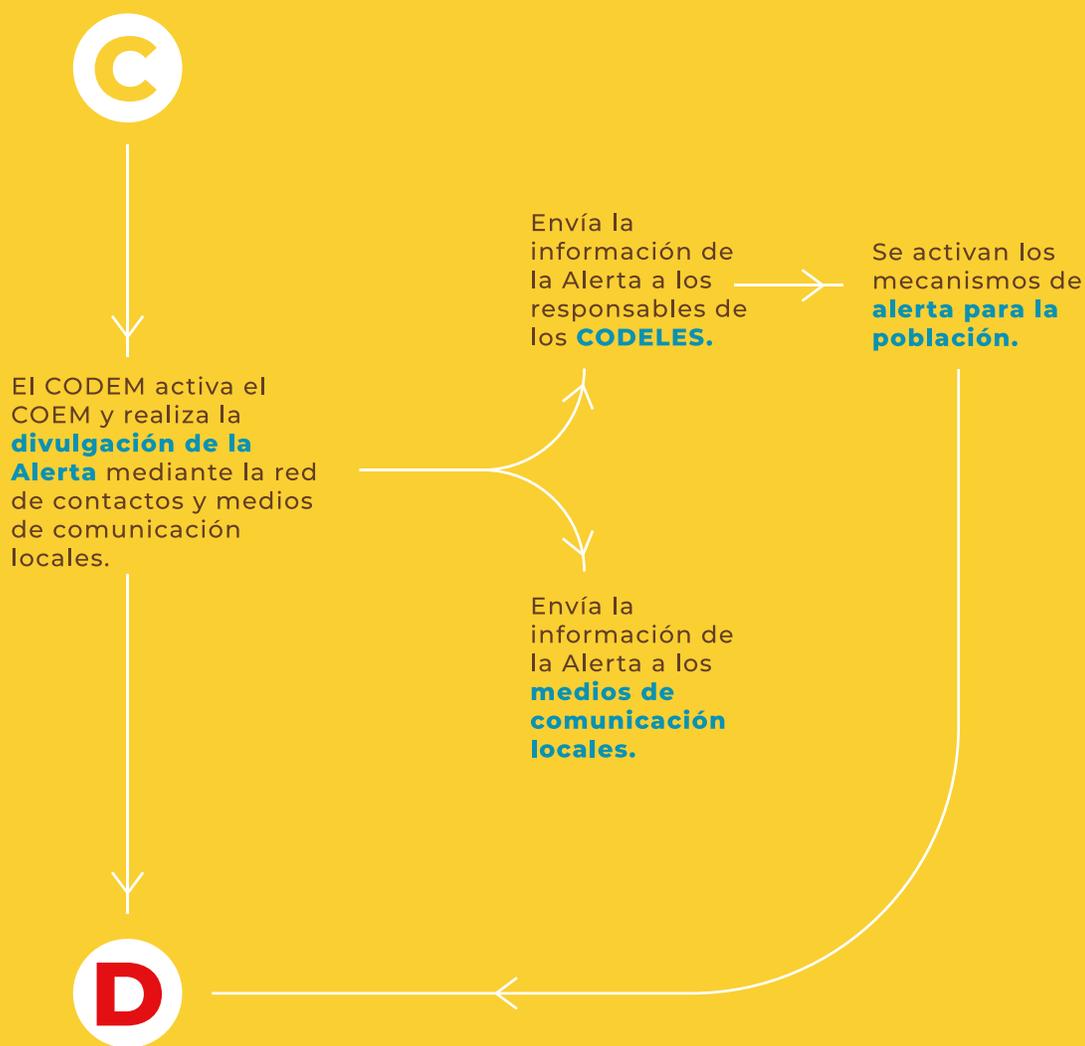


C	MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	
PROTOCOLO: DIVULGACIÓN DE LA ALERTA ANTE SEQUÍA		
Objetivo: Guiar los procesos de la divulgación apropiada de la Alerta decretada		
FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2021	DENOMINACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA C	FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO 2021
RESPONSABLE:	CODEM MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	
La Etapa de Divulgación de Alerta se implementa cuando la tendencia ascendente del desarrollo del evento implica situaciones inminentes de riesgo y situaciones severas de emergencia si el evento de sequía sobrepasa los umbrales establecidos.		

PASO	DESCRIPCIÓN
Paso 1:	El CODEM activa el Comité de Operaciones a nivel Municipal COEM y divulga, difunde, transmite la información / aviso oficial - tipo de alerta a los CODEL de comunidades y población local vulnerable a sufrir el impacto de un evento de sequía y medios de comunicación.
Paso 2	Los CODELES reciben la alerta del CODEM y avisan a la población local.
Paso 3	Los CODELES activan los mecanismos y protocolos de respuesta para el aviso a la población sobre el evento potencial.
Paso 4	El CODEM envía información a los medios de comunicación locales para la divulgación de la alerta.

FLUJOGRAMA C:

DIVULGACIÓN DE LA ALERTA ANTE SEQUÍA



<h1 style="font-size: 2em; color: red; margin: 0;">D</h1>	<h2 style="margin: 0;">MUNICIPIO DE EL TRIUNFO</h2>	 <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">ALCALDIA MUNICIPAL EL TRIUNFO, CHOLUTECA</p>
---	---	--

PROTOCOLO:
ACTIVACIÓN DE LA RESPUESTA ANTE SEQUÍA

Objetivo: Guiar los procesos a ejecutar en la activación de la respuesta ante Sequía hasta la cancelación de la alerta.

FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2021	DENOMINACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA D	FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO 2021
RESPONSABLE:	CODEM MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	

La etapa Activación de la Respuesta se implementa cuando se ha detectado el inicio de un determinado evento de Sequía sobrepasando los umbrales establecidos y se requiere ejecutar las acciones de respuesta a la población de las comunidades con potencial afectación.

PASO	DESCRIPCIÓN
Paso 1:	Activación del Plan de Respuesta ante Sequía y los procedimientos operativos en los niveles municipal y local.
Paso 2	Se activan dentro de los planes de contingencia los procedimientos de respuesta bajo la coordinación del COEM, Cada institución que integra el SINAGER a nivel municipal interviene en su ámbito de atención a la población afectada.
Paso 3	El COEM con el apoyo de los CODELES verifica que la población en las zonas de mayor afectación realice el seguimiento y evaluaciones, según las indicaciones de las autoridades.
Paso 4	Se actualiza y se comparte con las autoridades de COPECO Regional y Central de manera permanente la información sobre el estado de la Alerta y la evolución del evento, a fin de brindar información oportuna a las comunidades.
Paso 5	Se activan por parte del COEM en coordinación con COPECO Regional los procedimientos correspondientes en el caso de requerirse ayuda humanitaria, asistencia a la población y evaluación de daños.

FLUJOGRAMA D:

ACTIVACIÓN DE LA RESPUESTA

El COEM activa las acciones de respuesta de acuerdo al Plan de Contingencias Municipal ante eventos de Sequía.

El COEM envía información a COPECO Regional sobre las actividades implementadas y recibe indicaciones operativas de COPECO Regional y Central.

Los CODELES activan los planes de contingencia con acciones de respuesta a la población de mayor riesgo y fragilidad en los medios de vida.

El COEM recibe **información sobre la evolución del evento** a través de COPECO Regional.

Los CODELES identifican **necesidades de apoyo** y de **ayuda humanitaria** en el caso que se requieran y trasladan la información al COEM.

Se mantiene la Alerta.

Se mantienen las acciones de monitoreo seguimiento de los indicadores y las condiciones en las zonas afectadas compartiendo la información con el COEM.

NO

E MUNICIPIO DE EL TRIUNFO



PROTOCOLO:

CANCELACIÓN DE LA ALERTA ANTE SEQUÍA

Objetivo: Guiar las acciones de cancelación de la alerta ante sequía.

FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2021	DENOMINACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA E	FECHA DE REVISIÓN: AGOSTO 2021
RESPONSABLE:	CODEM MUNICIPIO DE EL TRIUNFO	
Esta etapa será implementada si:		
Mediante boletín de cancelación de COPECO y sus canales oficiales.		
- Se ha declarado la finalización de las condiciones de generación del evento de sequía en el territorio y se considera que los efectos del impacto han pasado.		

PASO	DESCRIPCIÓN
Paso 1	El Comité de Alertas de COPECO recibe la información de CENAOS y procede a la cancelación de la Alerta.
Paso 2	El COEM recibe información de la cancelación de la Alerta y divulga la información a los CODELES, asegurándose de que la cancelación de alerta sea difundida por todos los medios de comunicación local.
Paso 3	Se mantienen activas las comisiones de evaluación de daños y ayuda humanitaria en caso de requerirse.
Paso 4	Se activan las acciones de recuperación y/o rehabilitación de la población y sus medios de vida a fin de que cuente con las condiciones estables de normalidad de la población, estas acciones deben estar contempladas en los planes de contingencia a sequía a nivel municipal y comunitario con apoyo institucional correspondiente.
Paso 5	Desarrollar una evaluación de los procedimientos ejecutados y realizar los ajustes y calibración del SAT ante sequía de acuerdo a los resultados y lecciones aprendidas.

FLUJOGRAMA E:

CANCELACIÓN DE LA ALERTA ANTE SEQUÍA

E

El COEM recibe información sobre la cancelación de la Alerta.

El COEM envía información a COPECO Regional y COPECO Central sobre las actividades realizadas.

El COEM informa a los CODELES sobre la cancelación de la Alerta.

Se mantienen acciones de **evaluación de daños y ayuda humanitaria** si se requiere.

Los CODELES bajo la coordinación del COEM **verifican las condiciones de la población** y sus medios de vida en las zonas afectadas.

Verifica el **retorno de las poblaciones** a sus lugares de origen.

FIN

PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN A NIVEL INTERNO MUNICIPAL

Coordinación interna: Se refiere al establecimiento de relaciones y a la **coordinación** de las actividades de todos aquellos que forman parte directa del Comité de Emergencia Municipal, su organización y que están conectados entre sí. La coordinación interna es esencial para el funcionamiento del SAT Municipal en su conjunto, el propósito es establecer el procedimiento de comunicación y avisos internos con alcance en las comunidades del municipio y autoridades del SINAGER a nivel local.

Las Prioridades son establecer los procesos de comunicación en situación normal y en emergencia por eventos de sequía.



4. Protocolos Y Procedimientos De Coordinación A Nivel Interno

4.1 Procedimientos de Operación / Procedimientos de Comunicación

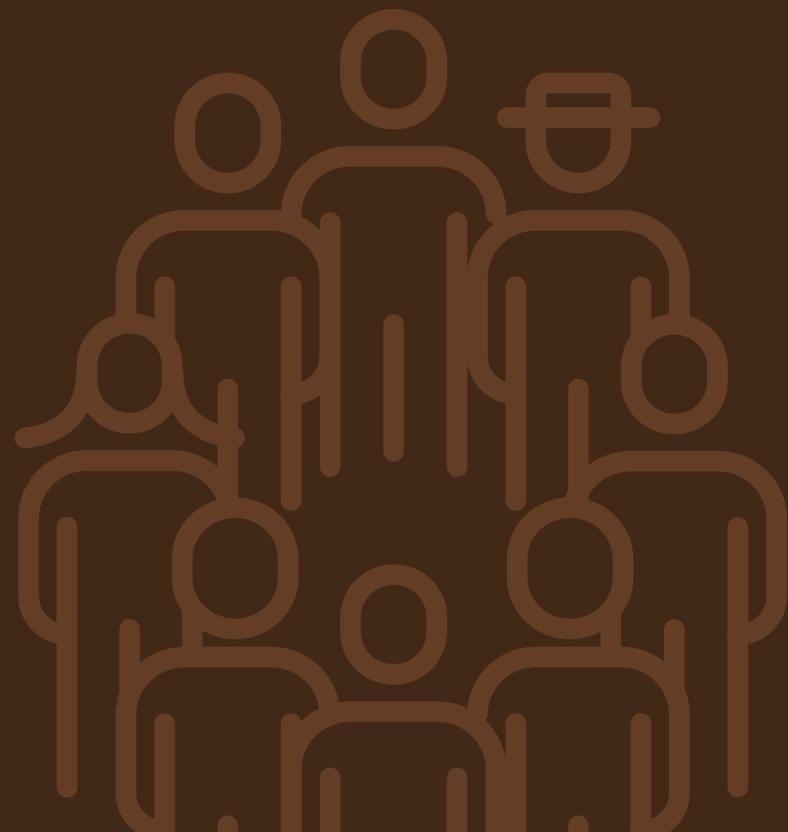
En función de la evaluación del grado de amenaza que representa un evento con potencial de Sequía para su territorio, el Municipio de El Triunfo establece los siguientes procedimientos operativos a nivel interno:

TIPO DE ALERTA	CRITERIOS	PROCEDIMIENTO	TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN
SIN ALERTA	<p>Situación en la que se mantiene vigilancia permanente de las condiciones climáticas por CENAOs COPECO, se realiza monitoreo a nivel local y no se han identificado las condiciones de generación de un evento de sequía que represente amenaza para el municipio, pero que, se debe trabajar en aspectos de preparación y mitigación con la población y los miembros del SINAGER a nivel municipal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organizar y capacitar los comités de emergencia a nivel local y municipal, coordinado por el alcalde o vicealcalde de acuerdo con el reglamento del SINAGER, artículo 23. Mantener el directorio actualizado de todos los actores que apoyan las emergencias generadas por sequía en el municipio. Contar con un inventario de los recursos con los que cuenta el municipio, para implementar la respuesta ante la sequía. En coordinación con COPECO, apoyar al mantenimiento y fortalecimiento de la red de estaciones meteorológicas existentes en los municipios. Asegurar la inserción del SAT-SE-SAN en los planes de contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un monitoreo de las condiciones existentes en los municipios en lo relacionado a las variables priorizadas y enviarlo a las regionales de COPECO a fin de que la información sirva de insumo para la declaratoria de alerta. Seguimiento y análisis puntual de los pronósticos estacionales que genera COPECO y los boletines de alerta.

<p>VERDE</p>	<p>Comunicación emitida en boletines de alerta de COPECO Central y/o Regional.</p> <p>Declaratoria emitida por la Comisión de Monitoreo y Alerta del CODEM de acuerdo al análisis de indicadores a nivel local con los umbrales establecidos y su evolución para cada nivel de alerta que represente una potencial situación de riesgo para el municipio.</p>	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recibe información sobre el aviso y/o la Alerta de Sequía de COPECO Central. ● El Alcalde convoca al CODEM y divulga la información sobre la Alerta Verde. ● De acuerdo con la información recibida, decide sobre la activación de los CODELES. ● Establece la estrategia de intervención verificando la activación de las comisiones de trabajo del CODEM según las necesidades. ● Activa el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM). ● Emisión y aplicación de ordenanzas relacionadas con el buen uso del agua. 	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establece enlace con los responsables operativos de COPECO en el nivel regional. ● Mantiene un intercambio permanente de información con COPECO Central respecto a la evolución del evento y las Alertas. ● Elabora un boletín de prensa a fin de que la declaración de Alerta sea difundida por todos los medios de comunicación local. ● Recibe boletín de COPECO sobre Cancelación de Alerta o Aviso por evento de Sequía en base a la confirmación a través del análisis, consenso e intercambio de datos de monitoreo / instrumentos de monitoreo local.
<p>AMARILLA</p>	<p>Establecer acciones de preparación de la población e instituciones que integran el CODEM frente al impacto o posible impacto de un evento de Sequía derivada de un boletín de alerta de COPECO Central y/o Emisión de alerta amarilla derivada del monitoreo de indicadores que sobrepasan los umbrales de alerta establecidos.</p>	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recibe información sobre la Alerta amarilla por sequía de COPECO Central. ● El alcalde convoca al CODEM y divulga la información sobre la Alerta Amarilla. ● De acuerdo con la información recibida, decide sobre la activación de los CODELES. ● Establece la estrategia de intervención verificando la activación de las comisiones de trabajo del CODEM según las necesidades. 	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establece enlace con los responsables operativos de COPECO en el nivel regional. ● Mantiene un intercambio permanente de información con COPECO Central respecto a la evolución del evento y las Alertas. ● Elabora un boletín de prensa a fin de que la declaración de Alerta sea difundida por todos los medios de comunicación local.

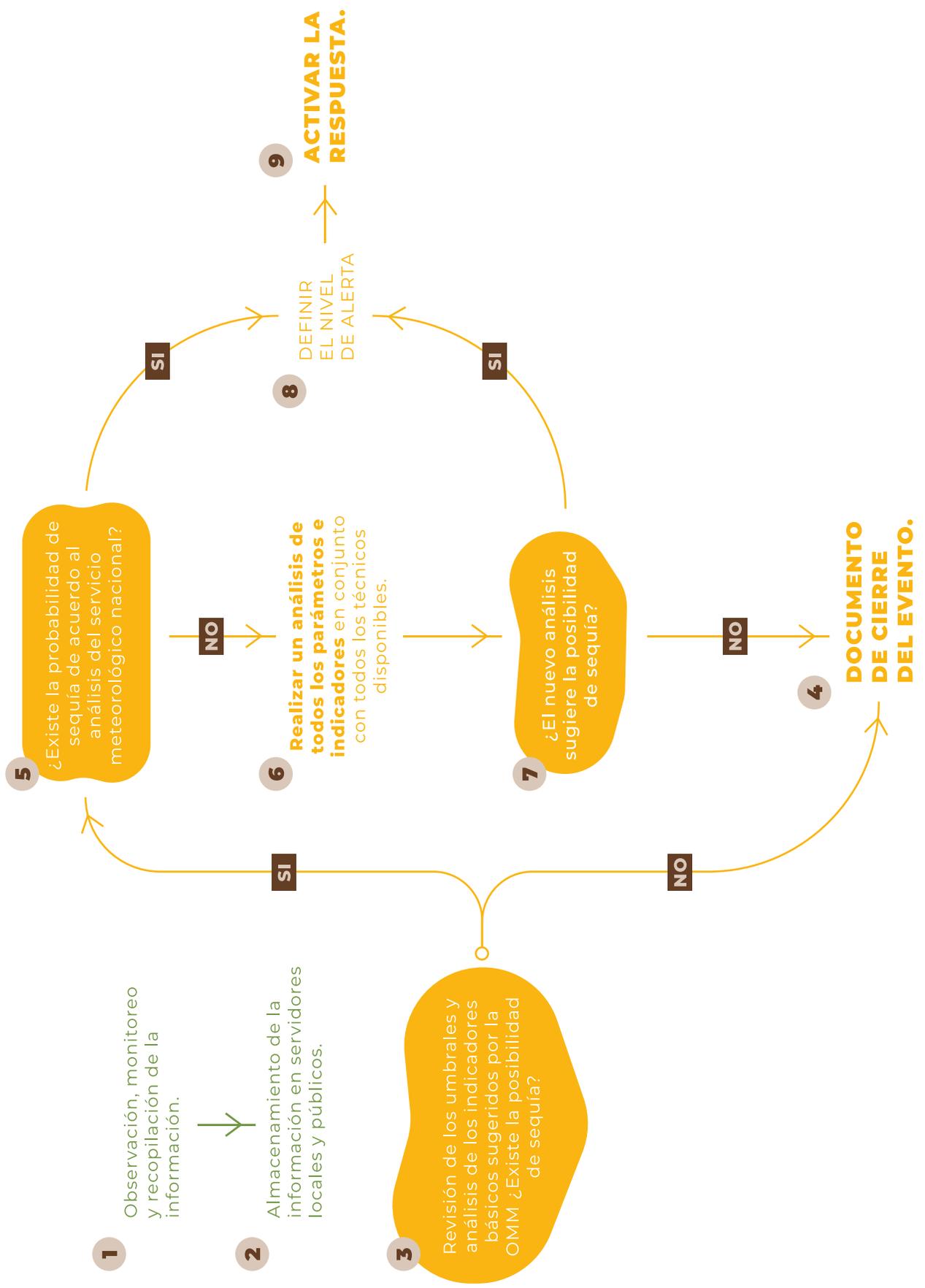
ROJA	<p>Se ha detectado el inicio de un determinado evento de Sequía sobrepasando los umbrales establecidos y se requiere ejecutar las acciones de respuesta a la población de las comunidades con potencial afectación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Activa el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM). ● Activa el Plan Municipal de Contingencias y/o Respuesta y los procedimientos para casos de sequía. ● Activa los CODELES de las zonas con potencialidad de afectación. ● Activa los mecanismos de Alerta a la población. ● CODELES. ● Activan los planes comunitarios de respuesta. ● Operan los mecanismos de Alerta a la población. ● Verifica que toda la población sea informada sobre la condición de Alerta. ● Verifica las condiciones locales de la población. ● Proteger los medios de vida: reducir las brechas en el consumo de alimentos y reducir la desnutrición aguda. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantiene informada a la población sobre la evolución del evento a través de los medios de comunicación. ● Se elabora y envía un reporte por cada CODEM, mismo que estará dirigido al comisionado regional que corresponda, el mismo debe ser enviado inmediatamente cuando la información sea relevante en relación con la situación agroclimática u otras de interés. ● Recibe boletín de Cancelación de Alerta o Aviso en base a la confirmación a través del monitoreo de instrumentos, que los efectos del evento han pasado y a la recepción del boletín de cancelación de COPECO. <p style="text-align: center;">CODELES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Informa al COEM sobre la evacuación de las poblaciones a los sitios establecidos. ● Informa al COEM sobre requerimientos operacionales, logística y necesidades específicas de la población con mayor riesgo.
	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Recibe información sobre la Alerta roja por sequía de COPECO Central. ● El Alcalde convoca al CODEM y divulga la información sobre la Alerta Roja. 	<p style="text-align: center;">CODEM – Alcaldía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establece enlace con los responsables operativos de COPECO en el nivel regional. ● Mantiene un intercambio permanente de información con COPECO Central respecto a la evolución del evento y las Alertas. 	

<ul style="list-style-type: none"> ● Brindar atención oportuna y efectiva a la población afectada por la sequía a fin de reducir su impacto. ● Establece la estrategia de intervención verificando la activación de las comisiones de trabajo del CODEM según las necesidades. ● Activa las acciones de respuesta de acuerdo al plan municipal de contingencias y los procedimientos para casos de sequía. <p>CODELES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activan los planes comunitarios de respuesta. ● Operan los mecanismos de Alerta a la población. ● Verifica que toda la población sea informada sobre la condición de Alerta. ● Verifica las condiciones de la población afectada. ● Realiza evaluación de necesidades de las poblaciones evacuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora un boletín de prensa a fin de que la declaración de Alerta sea difundida por todos los medios de comunicación local. ● Mantiene informada a la población sobre la evolución del evento a través de los medios de comunicación. ● Recibe boletín de Cancelación de Alerta o Aviso por Sequía en base a la confirmación a través del monitoreo de instrumentos, que los efectos del impacto han pasado y a la recepción del boletín de cancelación del Centro de Monitoreo de Alerta de Sequía. <p>CODELES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Informa al COEM sobre la evacuación de las poblaciones a los sitios establecidos. ● Realizar un diagnóstico de las condiciones de los medios de vida y la seguridad alimentaria de las familias en las comunidades afectadas. ● Informa al COEM sobre requerimientos operacionales, logística y necesidades específicas de la población.
---	--



5. Protocolo De Respuesta Ante Sequía A Nivel Comunitario





5.1.6. Paso 1: Observación, monitoreo y recopilación de la información

Existen diversos observadores climáticos en los municipios, algunos organizados a través de Organizaciones No Gubernamentales (ONG), instituciones gubernamentales como Mi Ambiente, COPECO/CENAOS, etc. o empresas privadas observadoras del clima local. Todos ellos con sus propios equipos o estaciones meteorológicas, monitoreando algunas variables meteorológicas pero principalmente la precipitación. Muy pocas de ellas son estaciones automáticas por lo que se necesita una lectura manual del instrumento y un envío (usando cualquier tipo de medio) a una estación recolectora.

Al momento de la redacción de este documento no parece existir ninguna coordinación para la estandarización y recopilación de los datos. Este paso no puede depender de otros pasos del flujograma ya que este se debe realizar siempre, por eso parece estar desligado del resto.

5.1.7. Paso 2: Almacenamiento de la información en servidores locales y públicos

El almacenamiento de la información en formato digital es sumamente importante para futuros análisis, es asumido que los datos deben ser almacenados en la mayor cantidad de instituciones involucradas posibles para evitar la pérdida de datos y garantizar su disponibilidad. El responsable directo de su almacenamiento debe ser el gobierno municipal.

Al momento de la redacción de este documento las instituciones parecen tener muy poco interés en compartir la información meteorológica. Este paso no puede depender de otros pasos del flujograma ya que este se debe realizar siempre y por eso parece estar desligado del resto.

5.1.8. Paso 3: Revisión de los umbrales y análisis de los indicadores básicos sugeridos por la OMM

No existe una definición clara y precisa de cuales deben ser los umbrales de alerta, el protocolo nacional ante sequía hace/tiene sugerencias sobre cuales deben ser los umbrales a nivel nacional. Definir estos umbrales para una resolución de nivel municipal requiere de la recopilación y análisis de datos, por lo cual estos (recopilación y análisis) deben ser los primeros pasos para conocer estos parámetros. Para el caso de los análisis a nivel municipal, las variables en los indicadores de sequía propuestos por la OMM en su nivel básico, son **precipitación** y **temperatura**. Se han propuesto en diversos estudios varios umbrales, algunos de los cuales son específicos para comunidades.

Los umbrales son parámetros dinámicos, cuyos valores y definiciones pueden cambiar de acuerdo a las necesidades locales y a los avances tecnológicos, por lo que no deberían ser vistos como parámetros finales estáticos, pero como un inicio, se sugiere la utilización de los umbrales definidos en el protocolo nacional y ajustarlos con el tiempo a las condiciones locales del municipio.

5.1.9. Paso 4: Documento de cierre del evento

Un registro documental de los parámetros y decisiones que se tomaron durante la evaluación del evento con el propósito de servir para futuras referencias.

5.1.10. Paso 5: ¿Existe la probabilidad de sequía de acuerdo al análisis del servicio meteorológico nacional?

Es normal que los servicios meteorológicos nacionales, CENAOS para el caso específico de Honduras, emitan información que puede ser relevante para el SAT Sequía, en el caso de CENAOS se emite una presentación trimestral sobre la perspectiva climática esperada en el territorio nacional.

5.1.11. Paso 6: Realizar un análisis de todos los parámetros e indicadores en conjunto con todos los técnicos disponibles

Debido a una posible discrepancia con referencia a la posibilidad de que se produzca una sequía se recomienda un análisis exhaustivo de todos los datos, procedimientos, decisiones, etc. Esto debería ser realizado por todos los técnicos disponibles de todas las instituciones que quieran ayudar.

5.1.12. Paso 7: ¿El nuevo análisis sigue la posibilidad de sequía?

La toma de la decisión técnica al respecto de la posibilidad de una sequía después de analizar la discrepancia entre el análisis local y otros análisis (ejemplo: perspectiva climática).

5.1.13. Paso 8: Definir el nivel de alerta

Una vez los técnicos advierten de la posibilidad de sequía, las autoridades municipales junto con el CODEM, deciden basados en el informe técnico, el nivel de la sequía y reportan el mismo a las autoridades del SINAGER.

5.1.14. Paso 9: Activar la respuesta

La respuesta municipal depende de los recursos disponibles, pero la activación del SINAGER y de COPECO pone en acción la respuesta gubernamental establecida en el protocolo ante sequía nacional.

5.2 Plan de Respuesta / Contingencia Municipal

Los planes de respuesta municipal dependen de los recursos disponibles localmente, existen municipalidades con grandes recursos técnicos, de equipo, dinero, etc. cuyas capacidades de respuesta pueden ser muy grandes, pero existen también municipalidades con muchas limitaciones que deberán pedir ayuda al gobierno central, a ONGs u otras instituciones que desean apoyarlos, en el caso de Honduras, cuando la alerta a sido aprobada por el SINAGER se activa la respuesta gubernamental de COPECO.

Una definición normalmente aceptada de la respuesta es: ***Provisión de asistencia o intervención durante o inmediatamente después de la sequía para preservar la vida y cubrir las necesidades de subsistencia de la población afectada. Puede ser inmediata, a corto o largo plazo.***

5.3 Estandarización de Boletines de Información, Alertas y Cancelación



Boletín informativo 001-2021

La Alcaldía Municipal del Distrito Central, de acuerdo al análisis de información realizado por el Sistema de Alerta Temprana de la institución, y tomando como referencia los pronósticos de ingreso de humedad al territorio por diversas ondas tropicales analizadas por el Centro Nacional de Huracanes de la NOAA y los efectos indirectos de ingreso de humedad por la Tormenta Tropical Elsa, y considerando los pronósticos como referencia de los modelos WRF¹ provistos por CENAOS-COPECO para las próximas 72 horas, así como de los datos y registros recolectados a través de la red de estaciones de monitoreo de la AMDC.

Por lo tanto: El Comité de Emergencia Municipal del Distrito Central (CODEM), de acuerdo a las atribuciones establecidas en el artículo 41 de la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), por este medio comunica a los Comités de Emergencia Locales (CODEL) y a la ciudadanía en general, que a partir de las 03:00 pm del domingo 04 julio hasta las 03:00 pm del miércoles 07 julio del año en curso, se decreta Alerta verde por movimientos de ladera e inundaciones.

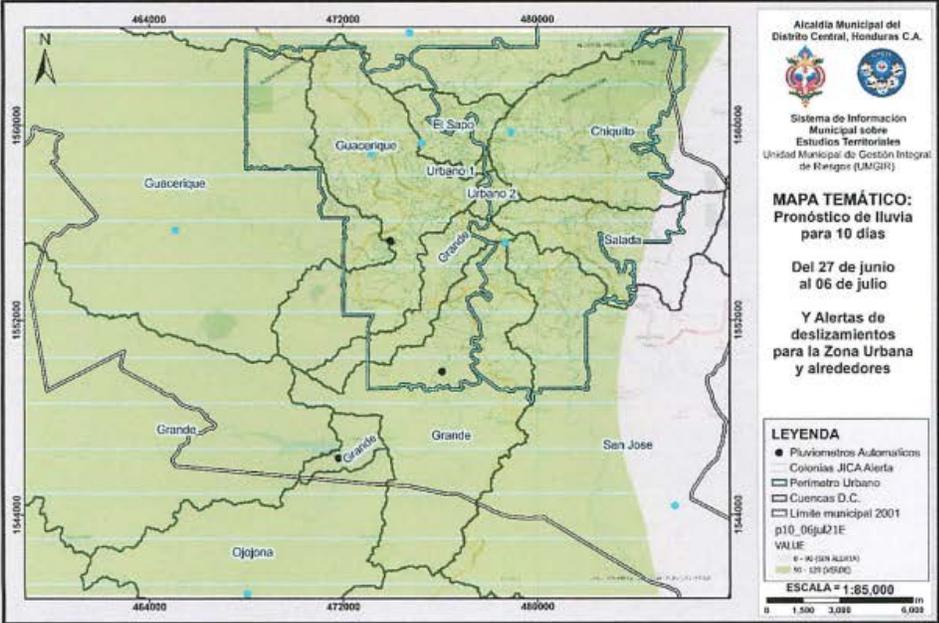


Ilustración 1. Alerta Verde por movimientos de ladera e inundaciones para el Municipio del Distrito Central

¹ Weather Research and Forecasting model (Modelo Numérico para Investigación y Pronóstico del Clima)

Ejemplo de un boletín de alerta municipal.



COMITÉ DE EMERGENCIA MUNICIPAL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA



ALERTA VERDE

Por movimientos de ladera o deslizamientos dentro del perímetro urbano, para todas aquellas colonias ubicadas en la franja verde del mapa temático mostrado en la ilustración No.1, tales como: Al Este y Noreste: El Reparto, El Bosque, El Mirador, Canaán, Guillén, Santa Rosa, 21 de Octubre, Villa Nueva Norte, Villa Nueva Sur, Altos de los Pinos, Los Pinos, Villa Vieja, El Tablón, La Campanas; El Hatillo, El Rincón, El Trigo, La Unión, La Trinidad, Los Quebrachos, Mololoa, La Travesía, Agua Blanca, La Era, Aldea Suyapa, Suyapa, Flores de Oriente; Al Norte: Villa Cristina, Villa Unión, Campo Cielo, La Obrera, Flor No.1, La Cassandra, La Morazán; Al Oeste y Noroeste: Aldea Santa Cruz Generación 2000, Mary Flakes, José Ángel Ulloa, Fuerzas Unidas, Unidad Y Fuerza, José Arturo Duarte, 1 de Diciembre, San Francisco, Los Robles, Aldea el Lolo; y demás barrios o colonias vecinas a estas, remitirse al informe técnico Boletín informativo de monitoreo de condiciones hidrometeorológicas y visitar la página amdc.giscloud.com. La alerta responde a que en estas zonas con los pronósticos actuales alcanzarán y sobrepasarán los umbrales de alerta verde por precipitación acumulada establecidos para fenómenos de deslizamientos e inundaciones en el municipio y se mantendrán durante las próximas 72 horas;

Del mismo modo se decreta ALERTA VERDE por inundaciones y escorrentías para las colonias colindantes y aledañas a los principales ríos y quebradas de la ciudad, por estimarse que alcanzarán según el pronóstico actual lo umbrales este nivel de alerta, como ser:

- Ríos Choluteca, Guacerique, Chiquito y San José, a lo largo de sus trayectorias.
- Qda. Grande del Norte (a la altura de la colonia 1 de Diciembre, Callejas y colonias aledañas)
- Qda. La Soledad (a la altura del 21 de febrero, 23 de junio y colonias aledañas)
- Qda. La Orejona (a la altura de Barrio Los Jucos, Morazán, La Alameda y colonias aledañas)
- Qda. Salada (a la altura de Las Colinas y colonias aledañas)
- Qda. Las Burras (a la altura de la Izaguirre, 28 Marzo y colonias aledañas)
- Qda. El Sapo (a la altura de 3 de Mayo, Sipile, Profesores y colonias aledañas)
- Qda. Grande del Sur (A la altura del City Mall, Colonia Rivas, Bolívar y colonias aledañas)
- Qda. El Cacao (Barrio El Chile y colonias aledañas)
- Correderos de inviernos en Colonias Ulloa, Nueva Danlí, Altos del Paraíso y Fuerzas Unidas.

Ejemplo de un boletín de alerta municipal

Los boletines informativos emitidos por las municipalidades no deberían exceder las dos paginas y ser claros en su información. Deben contener al menos la siguiente información.

1. Quien lo emite.
2. Cuando lo emite.
3. Que tipo de alerta o información esta emitiendo.
4. Porque se emite el boletín (justificación).
5. Otra información relevante.

5.4 Guía de Usuario sobre los Productos Mejorados / Monitoreo ante Sequía OMM

Actualmente existen muchos recursos disponibles para el monitoreo, caracterización y predicción de la sequía. La OMM ha publicado varios documentos sobre la sequía como ***Vigilancia y alerta temprana de la sequía*** (Mundial 2006) **y el *manual de indicadores e índices de sequía*** (Asociación Mundial para el Agua; Centro Nacional de Mitigación de Sequías; Programa de gestión integrada de sequías 2013) que contienen información muy valiosa.

Para la predicción de la sequía se han propuesto varios métodos los cuales son capaces de predecir la sequía desde semanas hasta meses antes de que se presenten, como el método propuesto en el Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología en España (Rafael Barquero and Camarillo 2012), algunos proponen el uso del SPI como una herramienta del pronóstico de sequía (Martinez 2016) (Paredes 2013).

Para el caso de Centroamérica, Luis Garcia (Guirola and Orellana 2021) propone un sistema de alerta que involucra a los servicios meteorológicos nacionales y propone varios métodos que pueden ser utilizados en la predicción de la sequía en Centroamérica.

Además de la información obtenida de los servicios meteorológicos locales, el CRRH (Recursos Hídricos 2021) publica la perspectiva climática para América Central, la cual contiene información muy útil para la predicción de la sequía.

PERSPECTIVA CLIMÁTICA PARA CENTROAMÉRICA PERIODO: AGOSTO - OCTUBRE 2021

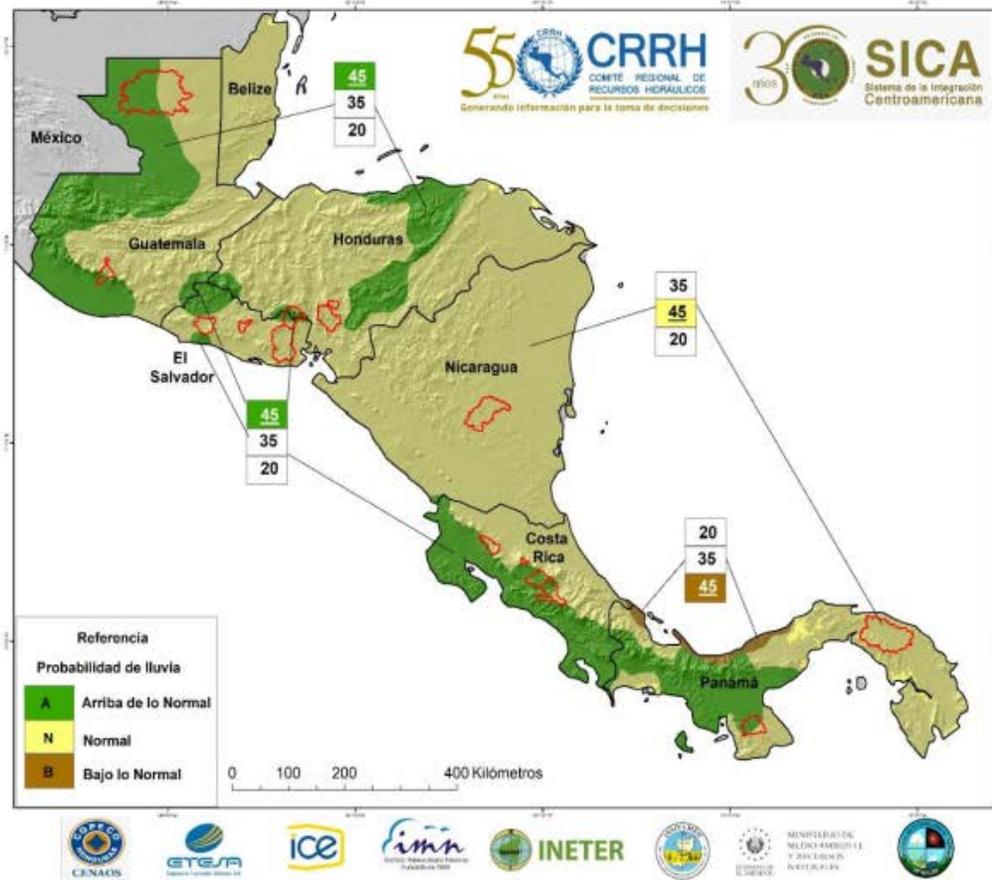


Figura 1. Mapa de la Perspectiva del Clima para Centroamérica, período agosto a octubre de 2021.

NOTA: Para descargar el mapa, visitar nuestra plataforma Centro Clima: <http://centroclima.org/perspectiva-climatica/>



Perspectiva climática generada por el CRRH

No es la intención de este documento hacer una recopilación exhaustiva de toda esta información, es el parecer del consultor que son los servicios meteorológicos nacionales los que deberían sugerir cual es el método o procedimiento que mejor se aplica a la predicción de la sequía de acuerdo a las condiciones locales de cada municipalidad.

5.5 Mapas o Atlas de Sequía Disponibles y Actualizados en la Región

La referencia en este tema es el trabajo realizado por la FAO (Fundación Internacional Acción Contra el Hambre (ACF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2012), es un documento muy completo a nivel regional y en algunos casos mas detallado a nivel nacional, lamentablemente no ha sido actualizado y la resolución de los mapas no parece ser adecuada, por lo que es difícil hacer un análisis mas detallado a nivel municipal, eso sin contar que los metadatos con los cuales se generaron los mapas no están disponibles de forma abierta.

Actualmente, CORDES y Luis Girola (Guirola and Orellana 2021) están trabajando en un documento que incluye una recopilación completa sobre las sequías en América Central, este será probablemente el nuevo documento de referencia para generar los nuevos mapas de sequía para la región.

(UNESCO 2012).

6. Anexos

6.1 Lista de Contactos

6.1.15. INSTANCIAS NACIONALES

Contactos en **GUATEMALA**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
MAGA	Martín Leal		mluccmaga@gmail.com
INSIVUMEH	Allan García	Técnico de Monitoreo climático	aagarcia@insivumeh.gob.gt
INSIVUMEH	Nelly González	Técnico de Monitoreo climático	nellycrisgb@gmail.com
CONRED	Rashid Ricardo Alquijay	Sub Director de Cooperación	rralquijay@conred.org.gt

Contactos en **HONDURAS**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
COPECO	Juan José Reyes	Jefe de SAT	martincito1968@yahoo.com
CENAOS	Jamilh Nasser	Director CENAOS	jamilhnasser@gmail.com
MAG	Tirza Suyapa Espinoza	Coordinadora área agroambiental	espinozasalinast@yahoo.es
IHCIT	Lidia Torres	Directora	
IHCIT	Jose Max Ayala Rojas	Investigador	jose.ayala@unah.edu.hn
IHCIT	Tania Maria Peña Paz	Investigadora	tania.pena@unah.edu.hn
IHCIT	Kelly Mariela Almendarez	Investigadora	kelly.almendares@unah.edu.hn
IHCIT	Edgar Josue Mejia Escobar	Investigador	edgar.mejia@unah.edu.hn
IHCIT	German Joaquin Gomez		german.gomez@unah.edu.hn

Contactos en **EL SALVADOR**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
DGPC	Willian Hernández	Director DGPC	w.hernandez@gobnacion.gob.sv
DGPC	José Alfaro	Gerente de Operaciones DGPC	jose alfarojose80@gmail.com
DGPC	Luis Montenegro	Técnico SAT	lmontenegro@proteccioncivil.gob.sv
DGPC	Teresa Montoya	Asistencia DGPC	teresa.montoya@gobnacion.gob.sv
DGPC	Fermin Pérez	Jefe de Capacitación	ferminperez@gmail.com
DGPC	Oscar Mercado	Técnico SAT	
DGPC	Ernesto Bonilla	Técnico SAT	
MARN	Carolina Rivas	Coordinadora de GR	carolinarivas@marn.gob.sv
MARN	Pablo Ayala	Responsable Monitoreo de Sequía	payala@marn.gob.sv
MARN	Luis Mejnivar	Director DOA	luis.menjivar@marn.gob.sv
MAG	Mario Parada Jaco	Gerente de Investigación CENTA	paradaja2011@hotmail.com
MAG	Francisco Torres	Gerente de Transferencia CENTA	francisco.torres@centa.gob.sv
MAG	Aura Barahona	Técnico Economía Agropecuaria	aura.barahona@mag.gob.sv
MAG	Bernardo Romero	Técnico de la Dirección General	bernardo.romero@mag.gob.sv

Contactos en **NICARAGUA**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
SINAPRED	Alfonso Abrahan García	Referente SINAPRED	agarcia@sinapred.gob.ni
SINAPRED	Jorge Larios	Referente SINAPRED	jlarios@sinapred.gob.ni
INETER	Wilfried.strauch		wilfried.strauch@gf.ineter.gob.ni

Contactos en **COSTA RICA**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
MAG	Xiomara González	Asesora	xgonzalez@mag.go.cr
MAG	Mauricio Chacón	Técnico comunitario	mchacon@mag.go.cr

Contactos en **PANAMÁ**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
SINAPROC	Juan Carlos Rivas	Responsable de cooperación	jcrivass@sinaproc.gob.pa

6.1.16. INSTANCIAS REGIONALESContactos **REGIONALES**

INSTITUCIÓN	NOMBRE	CARGO	CONTACTO
CAC	Ricardo Montero	Asesor	ricardo.montero.lopez@cac.int
CAC	Claudia Vallejo	Asesora	claudia.vallejo@cac.int
CRRH	Berta Olmedo	Secretaria Ejecutiva	bolmedo@recursoshidricos.org
CRRH	Adriana Bonilla		
CCAD	Salvador Nieto	Secretario Ejecutivo	snieto@sica.int
CEPREDENAC	Claudia Herrera	Secretaria Ejecutiva	cherrera@cepredenac.org
CEPREDENAC	Pietro Diaz	Referente técnico	pdiaz@cepredenac.org

6.2 Encuesta



Diseño y elaboración de un protocolo para vincular/integrar SAT- Sequía locales a los sistemas nacionales o redes nacionales de alerta temprana ante sequía

Ref. N° NIC 1903, A-2.1.6

SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Nombre

Institución

Tipo de Institución.....

Cargo en su institución

Teléfono/extensión de la institución ..

Email.....

Número de Celular

País.....

Ciudad

Municipio.....

Dirección de la institución

1. En su opinión ¿ se puede predecir la sequía ? ...
2. ¿Su municipio o comunidad cuenta con Plan de Contingencias ante sequias?...
3. En su opinión
la información sobre la sequía recibida del SMN es de calidad.....
4. La información sobre la sequía recibida del SMN.....
5. ¿ En que forma recibe los reportes del SMN ?
Nunca los recibo email Presentaciones Telegram/Whatssap Tweeter Facebook



Recibidos por los canales oficiales Otros

6. ¿ Revisa o recibe información de otras fuentes ?, Marque las correspondientes
NOAA CRRH Academia/Universidades Otros

7. ¿ Tiene su institución estaciones meteorológicas propias ?

8. ¿ Tiene su institución personal capaz de interpretar información meteorológica ?

9. ¿ Le gustaría ayudar a recopilar información que ayude a reducir los daños por sequía ? ..

10. ¿ Estaría dispuesto a instalar equipo para monitorear la sequía en su propiedad? ..

11. ¿ Tiene señal de alguna compañía de celular en su propiedad? ..

12. ¿ Ud. Dispone de un teléfono inteligente con acceso a internet ? ...

13. ¿ Escucha usted con frecuencia la radio local ?

14. ¿ En que forma le gustaría recibir los reportes sobre sequía ?

No deseo recibirlos email Presentaciones Telegram/Whatssap Tweeter Facebook
 Recibirlos por los canales oficiales Otros

Fecha.....

El objetivo de esta encuesta es buscar formas de mejorar la comunicación entre las personas involucradas en el manejo de las sequías. Su opinión es muy importante.

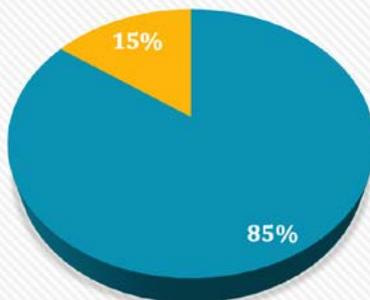
Puede enviar esta encuesta a:

jjef2001@yahoo.com.mx

OBS: recuerde guardar este archivo después de llenar los campos. Su información personal no será publicada

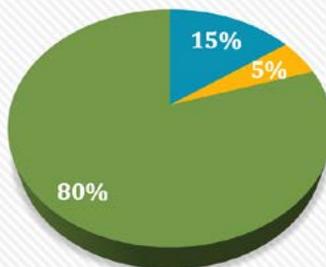
Elija las posibles respuestas de la siguiente seleccion : si,no,Si se puede,No se puede,No se, No me interesa, inservible,mala,aceptable,buena,excelente,Nunca fue recibida, Llego tarde,llego a tiempo,Nunca, de vez en cuando,con frecuencia, todos los días

En su opinión ¿se puede predecir la sequía?



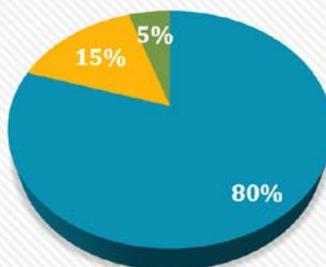
■ SI ■ NO

¿Estaría dispuesto a instalar equipo para monitorear la sequía en su propiedad?



■ NO CONTESTÓ ■ NO ■ SI

¿Tiene señal de alguna compañía de celular en su propiedad?

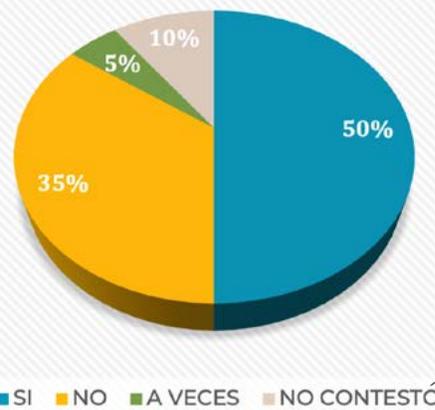


■ SI ■ NO ■ NO CONTESTÓ

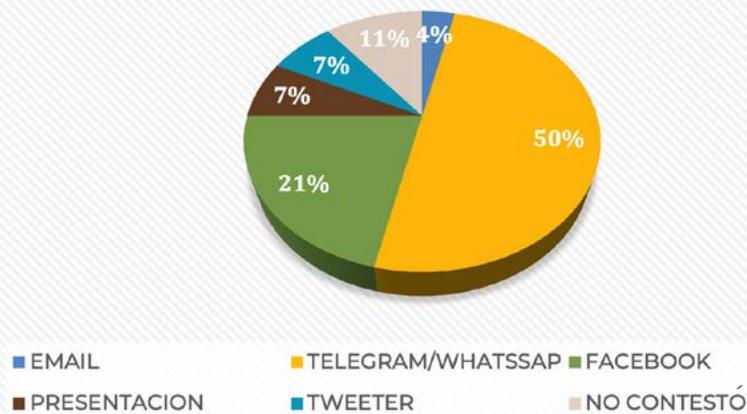
¿Ud. Dispone de un teléfono inteligente con acceso a internet?



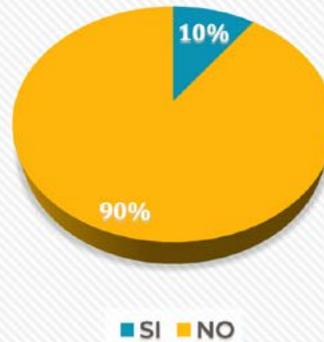
¿Escucha usted con frecuencia la radio local?



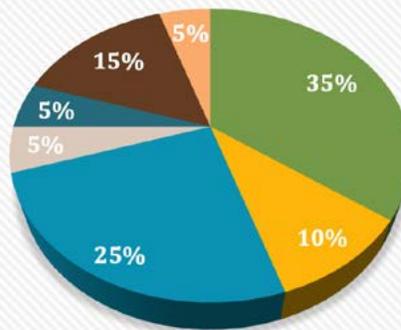
¿En que forma le gustaría recibir los reportes sobre sequía?



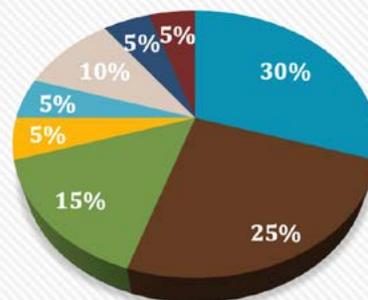
¿Su municipio o comunidad cuenta con Plan de Contingencias ante sequías?



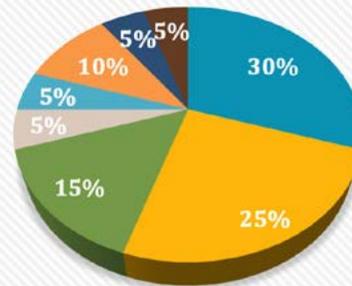
En su opinión la información sobre la sequía recibida del SMN es de calidad



La información sobre la sequía recibida del SMN (es de calidad)

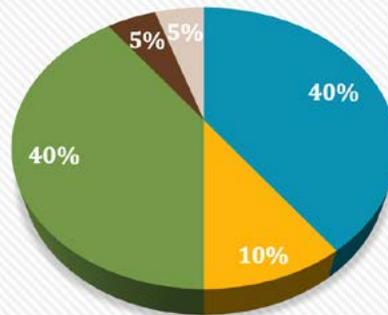


¿En que forma recibe los reportes del SMN?



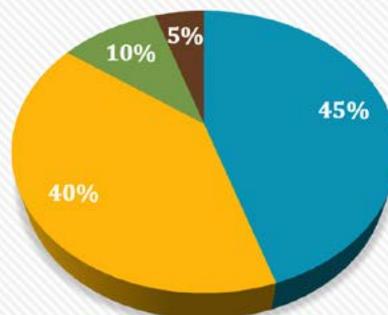
■ NO CONTESTÓ ■ NO ■ SI ■ MALA
 ■ ACEPTABLE ■ NO RECIBIDO ■ NO SE ■ CON FRECUENCIA

¿Revisa o recibe información de otras fuentes?



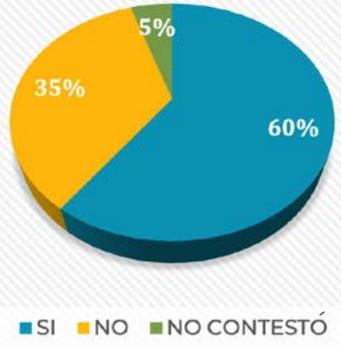
■ OTROS ■ NOAA ■ NO CONTESTÓ ■ CRRH ■ NINGUNO

¿Tiene su institución estaciones meteorológicas propias?

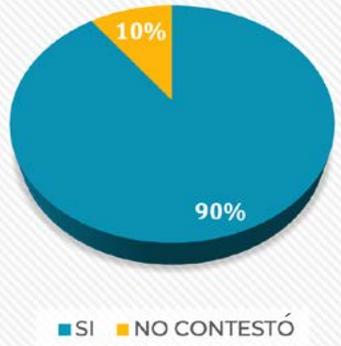


■ SI ■ NO ■ NO SE ■ NO CONTESTÓ

¿Tiene su institución personal capaz de interpretar información meteorológica?



¿Le gustaría ayudar a recopilar información que ayude a reducir los daños por sequía?



6.3 Taller de Validación



TALLER SOCIALIZACION Y VALIDACION DE PROTOCOLO PARA VINCULAR/INTEGRAR SAT- SEQUÍA LOCALES A LOS SISTEMAS NACIONALES O REDES NACIONALES DE ALERTA TEMPRANA ANTE SEQUÍA

MIÉRCOLES 11 AL VIERNES 13 DE AGOSTO 2021

OBJETIVO GENERAL

Validar un protocolo y procedimientos que orienten los pasos y/o etapas necesarias, esfuerzos locales y nacionales para la vinculación y articulación de los SAT locales a los sistemas y/o redes nacionales de alerta temprana ante sequía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Socializar de forma ejecutiva el Protocolo Nacional ante Sequía Vigente.
- Análisis y revisión de Propuesta de Protocolo de vinculación para integración de SAT-sequía locales a SAT-sequía nacionales.
- Revisar los procedimientos de enlace, comunicación y coordinación entre las instituciones técnicas, municipales, comunitarias y los organismos científicos de alerta y organismos de respuesta en caso de alertas y atención a Sequías.
- Análisis de las acciones para la sostenibilidad de los SAT Sequía y aprobación del Protocolo de vinculación.
- Identificar debilidades, fortalezas, vacíos de información, sugerencias y recomendaciones para ser incluidos dentro del Protocolo de vinculación de los SAT Sequía locales al SAT nacional.

METODOLOGÍA

La metodología que será utilizada en el desarrollo del taller alternará entre sesiones de carácter expositivo y la realización de trabajos de grupo. Se utilizarán plantillas o fichas para el levantamiento de información y se efectuarán ejercicios de mesa para casos específicos de escenarios de probable ocurrencia establecidos sobre la base de la información científica disponible, a fin de establecer las líneas de tiempo y secuencias de actuación.

AGENDA TEMÁTICA

MIÉRCOLES 11 DE AGOSTO DE 2021

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
8:30 – 8:40 am	Palabras de Bienvenida	Representante CODEM AMDC
8:40 – 9:00 am	Sesión 1: Inauguración del evento. Palabras representantes de COPECO y ASB.	Lester Carias Director Preparación y Respuesta COPECO. Álvaro Ponce Oficial Programa Seguridad Alimentaria ASB
9:00 – 9:40 am	Sesión 2.: Resumen ejecutivo de avances, productos y logros del Programa ASB-CORDES-CDH-ASORECH	Blanca Meléndez Representante de CORDES
9:40 – 10:00 am	Espacio de consultas y comentarios	Participantes
10:00 -10:10 am	CAFE	
10:10 – 10:30 am	Sesión 3: Objetivos y metodología del taller.	José Escobar-Consultor CORDES
10:30 – 11:30 am	Sesión 4: Presentación ejecutiva del Protocolo Nacional ante Sequia vigente a nivel Nacional.	Juan José Reyes Aguilar- COPECO
11:30 – 12:00 pm	Espacio de consultas y comentarios	Participantes
12:00 – 01:00 pm	ALMUERZO	
01:00 – 03:00 pm	Sesión 5: Presentación del Protocolo para vincular/integrar SAT- Sequía locales a los sistemas nacionales o redes nacionales de alerta temprana ante sequía.	José Escobar-Consultor CORDES
3:00 – 3:10 pm	CAFE	
3:10 – 3:30 pm	Espacio de consultas y comentarios	Participantes
3:30 – 3:50 pm	Sesión 6. Orientaciones técnicas para desarrollar las mesas de consulta / validación y conformación de grupos de trabajo.	Alex Núñez-Consultor CORDES
3:50 – 4:00 pm	Sesión 7. Conclusiones –recomendaciones y cierre de la Jornada.	Juan José Reyes Aguilar- COPECO

JUEVES 12 DE AGOSTO DE 2019

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
8:30 – 8:45 am	Sesión 1. Repaso y retroalimentación de día anterior.	Juan José Reyes Aguilar-COPECO
8:45 – 10:00 am	<p>Sesión 2. : Trabajo de grupo 1.</p> <p>a) Contexto institucional y responsabilidades ante la Sequía a nivel municipal y local.</p> <p>b) Mecanismos de comunicación, enlace y coordinación Interna y externa /Sequia.</p> <p>c) Secuencia de actuación y procedimientos operativos</p> <p>d) Línea de tiempo de los procesos y acciones en las etapas de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión alerta municipal ▪ Divulgación de la alerta ▪ Activación de la respuesta. 	<p>José Jorge Escobar Consultor CORDES</p> <p>Grupos de trabajo.</p>
10:00 - 10:15 am	Pausa – Café	
10:15 – 11:00 pm	Continuación de Trabajo de grupos en sesión 2.	Grupos de trabajo.
10:15 – 12:00 pm	Plenaria –Discusión en grupo	Juan José Reyes COPECO
12:00 – 01:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 03:00 pm	<p>Sesión 3. Trabajo de Grupos 2.</p> <p>a) Análisis y revisión de Propuesta de estrategias para integración de SAT-sequia locales a SAT-sequia nacionales.</p> <p>b) Acciones para la sostenibilidad de los SAT Sequía y aprobación del Protocolo de vinculación.</p>	<p>José Jorge Escobar Consultor CORDES</p> <p>Grupos de trabajo.</p>
3:00 – 03:10 pm	Pausa – Café	
3:10 – 3:40 pm	Plenaria –Discusión en grupo	José Jorge Escobar Consultor CORDES
3:40 – 3:50 pm	Sesión 4. Conclusiones y recomendaciones	Alex Núñez Consultor CORDES

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
3:50 – 4:00 pm	Cierre de la Jornada	Juan José Reyes COPECO

AGENDA TEMÁTICA

VIERNES 13 AGOSTO DEL 2021

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
8:30 – 9:20 am	Sesión 2. : Trabajo de grupo 1. Lectura del protocolo de vinculación de SAT local al SAT Nacional ante Sequia. Conformación de 4 grupos de trabajo : I. SINAGER nivel Nacional II. SINAGER nivel municipal III. CODEM Municipal IV. CODEL comunitario.	José Jorge Escobar Consultor CORDES Grupos de trabajo.
9:20 - 9:30 am	Pausa – Café	
9:30 – 10:30 am	Sesión 3. : Ejercicio práctico de enlace entre el nivel nacional, departamental y el nivel municipal.	Grupos de trabajo.
10:30 – 11:30 am	Evaluación del ejercicio de simulación / Plenaria –Discusión en grupo	Juan José Reyes COPECO
11:30 – 11:45 am	Evaluación del Taller	
11:45 – 11:55 am	Acuerdos y compromisos / Próximos pasos	Juan José Reyes
11:45 – 11:55 am	Cierre de la Jornada	Representante de CODEM AMDC
12:00 – 01:00 pm	Almuerzo	

LISTADO DE PARTICIPANTES:

1. Tirza Espinoza (SAG)
2. José Lino Pacheco (UTSAN)
3. Jonny Contreras (UTSAN)
4. Ilka Iveth Rodríguez (DECOAS)
5. Carlos Díaz (GOAL INTERNATIONAL)
6. Rodrigo Hernández (MNGRI)
7. José Ramón Anariba (CODEM DC)
8. Roberto Salinas (Recursos Hídricos)
9. Estefana Rodríguez (CENAOS COPECO)
10. Gonzalo Fúnez (CENICAC COPECO)
11. Celin Discua (Secretaría Legal, COPECO)
12. Sandra Canales (Instituto de Conservación Forestal)
13. Yanci López (Operaciones, COPECO)
14. Luis Espinal (Preparación y Respuesta, COPECO)
15. Amílcar Pavón (CODEM)
16. Jorge Aguilar (Prevención, COPECO)
17. José Jorge Escobar (Consultor, CORDES)
18. Alex Rene Maldonado (Consultor, CDH)
19. Dos representantes de la Comunidad Santa Teresa El Llano
20. Dos representantes de la Comunidad San Buenaventura Número Dos
21. Dos representantes de la Comunidad Santa Teresa
22. Dos representantes de CODEM El Triunfo
23. Rigoberto Laínez (CARE SAT SEQUÍA, San Isidro Choluteca)
24. Eder Benítez (CDH)
25. Angie Zepeda (COI)
26. Marvin Aparicio (COI)
27. Oscar Reyes (COI)
28. Mario Segovia (CORDES)
29. Blanca Meléndez (CORDES)
30. Juan José Reyes





6.4 Taller Nacional

“Programa de Seguridad alimentaria para las poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central”

TALLER NACIONAL

PRESENTACION Y CONSULTA DE ESTUDIOS REGIONALES DE SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA (SAT) ANTE SEQUIA

Francisco Morazán, Tegucigalpa 07, 08 y 09 de junio 2021

CONTEXTO

En el marco de la implementación del programa titulado: “Seguridad alimentaria para las poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central” que ejecuta actualmente el Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V.(ASB Alemania), en coordinación con las ONGs: Asociación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES), el Centro de Desarrollo Humano (CDH) de Honduras y la Asociación de Pequeños Agricultores de la Región Chortí (ASORECH) de Guatemala y otros socios en Honduras y el Salvador, con el apoyo financiero de Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ) ; se han programado el taller nacional para la elaboración de propuesta revisión formulación de los Procedimientos Operativos Estándar (SOP’s) y el Taller nacional para el fortalecimiento de los mecanismos de coordinación entre los organismos científicos y de respuesta; los cuales están orientados al mejoramiento de la capacidad de respuesta ante eventos de sequía en la República de Honduras.

Este taller se desarrollara tomando como referencia y basado en los criterios definidos dentro del **Protocolo del Sistema Nacional de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para brindar la Atención ante Sequía en el Corredor Seco de Honduras 2019** y la planificación operativa y avances en el marco del programa 2019-2022: “Seguridad alimentaria para las poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central”. El resultado esperado con el desarrollo de esta actividad será asegurar la participación de las instituciones del SINAGER que tienen atribuciones directas e indirectas en el SAT ante sequía para que proporcionen información y sugieran acciones en el Diseño, elaboración y difusión de un protocolo para vincular e integrar los SAT sequia locales al nivel, Municipal y Nacional teniendo como escenario Honduras como país base y la región Centroamericana como objetivo.

TALLER NACIONAL**PRESENTACION Y CONSULTA DE ESTUDIOS REGIONALES DE SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA (SAT) ANTE SEQUIA****Lunes 07 al Miércoles 09 de mayo del 2021****OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de esta actividad es fortalecer los criterios técnicos –normativos Nacionales que orienten los pasos y/o etapas necesarias para la vinculación de los SAT locales a los sistemas y/o redes nacionales de alerta temprana ante sequía, incorporando las recomendaciones de los representantes de las instituciones representantes del SINAGER para garantizar su sostenibilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Socialización de los resultados derivados de los estudios desarrollados por CORDES a nivel regional en el tema de SAT ante Sequía.
- Revisión y análisis del protocolo del sistema de alerta temprana nacional para SAN y atención de la sequía en el corredor seco de Honduras.
- Recopilar e intercambiar conocimientos de los participantes en el tema de los Sistemas de Alerta Temprana con énfasis en el fenómeno de la Sequía.
- Intercambio de experiencias y recomendaciones que fortalezcan el diseño, elaboración y difusión de Protocolo para vincular, articular e integrar los SAT ante sequía a nivel Municipal y Nacional, su gestión e implementación.

METODOLOGÍA

La metodología que será utilizada en el desarrollo del taller altermará entre sesiones de carácter expositivo, mesas de trabajo y la realización de consultas a los participantes por medio de lluvia de ideas y plenarias, se utilizarán fichas para el levantamiento de información sobre la base de la información técnico-científica disponible, a fin de establecer las experiencias, necesidades en común y recomendaciones.

AGENDA TEMÁTICA

DIA 1

HORA	TEMA	FACILITADORA/A
9:00 – 9:05 am	Sesión 1: Palabras de Bienvenida	Lic. Montserrat Julve Directora regional América Latina ASB.
9:05 – 9:10 am	Palabras de Inauguración del Taller	Sr. Max Gonzales Ministro de COPECO
9:10 – 9:20 am	Auto presentación de Participantes	Participantes
9:20 – 9:30 am	Sesión 2: Metodología del taller / medidas de Bioseguridad	José Jorge Escobar Consultor CORDES
9:30 – 10:30 am	Sesión 3: Socialización del Programa "Seguridad alimentaria para las poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central" que ejecuta actualmente ASB Alemania / CORDES El Salvador CDH Honduras y ASORECH Guatemala, con el apoyo financiero de BMZ.	Ing. Blanca Meléndez CORDES
10:30 am	Café	Pamela Maldonado – SAT
10:30 am – 11:00 am	Sesión 4. Políticas de inversión y apoyo de los Sistemas de Alerta Temprana ante Sequía en Centro América.	Montserrat Julve, América Latina ASB (Vía Zoom)
11:00 am – 12:00 am	Sesión 5: Presentación de Estudio de la normativa Jurídica y sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana (SAT) en Centroamérica.	Mayra Valle Consultora CORDES
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	Pamela Maldonado – SAT
1:00 – 2:00 pm	Sesión 6: Presentación / Avance de las políticas públicas y estrategias centroamericanas y del impacto de los programas/proyectos de atención al riesgo de sequía en el corredor seco.	Rafael Ortega Consultor CORDES
2:00 – 3:00 pm	Sesión 7: Sistemas de alerta temprana, sus componentes, etapas, contexto y responsabilidades institucionales y procesos de implementación de SAT.	Juan José Reyes / SAT COPECO
3:00 – 4:00 pm	Sesión 8 : Presentación de estudio regional sobre SAT-Sequía basados en la comunidad (fallidos, existentes) Presentación de resultados de Estudio Regional SAT ante Sequía	Alex Núñez Consultor CORDES

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
4:00 pm	Cierre de la Jornada	Pamela Maldonado – SAT

DIA 2

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
8:00 – 9:00 am	Sesión 1 Presentación de experiencias sobre Gestión del Riesgo Agroalimentario, monitoreo y sistemas de vigilancia.	Tirza Espinoza SAG
9:00 – 10:00 am	Sesión 2. Sistema de vigilancia, monitoreo y predicción de eventos de sequía a nivel nacional y regional.	CENAOs - IHCIT/UNAH
10:00 am	Café	Pamela Maldonado – SAT
10:00 – 11:00 am	Sesión 3. Presentación avances / Directrices y lineamientos regionales para la homologación y armonización de protocolos y procedimientos nacionales sobre SAT Sequía	Lic. Luis García Guirola Meteorólogo Consultor
11:00 – 12:00 am	Sesión 4: Presentación avances / Diseño, elaboración y difusión de un protocolo para vincular/integrar SAT- Sequía locales a los sistemas o redes nacionales de alerta temprana ante sequía.	José Jorge Escobar Consultor
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	Pamela Maldonado SAT
1:00 – 2:00 pm	Sesión 5. Presentación de la propuesta piloto para la implementación de SAT Comunitario ante Sequía en el Triunfo Choluteca.	Alex Núñez
2:00 – 2:30 pm	Sesión 6. Presentación del Protocolo Nacional de SAT SAN	Juan José Reyes SAT COPECO
2:30 – 3:00 pm	Sesión 7. Diseminación de la alerta, redundancia en la comunicación y mecanismos de aviso al público. Trabajo de grupo 1. Roles y responsabilidades de los organismos científicos e Instituciones de respuesta desde el nivel nacional al nivel local y viceversa. Trabajo de grupo 2. Secuencia de actuación y procedimientos operativos. Línea de tiempo de los procesos y acciones.	José Jorge Escobar Juan José Reyes
3:00 pm	Café	Pamela Maldonado SAT
3:00 – 4:00 pm	Sesión 7. Plenaria y recomendaciones para el	

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
	fortalecimiento del SAT y metodología de coordinación de organismos técnicos y de respuesta desde el nivel nacional al nivel local.	Juan José Reyes José Jorge Escobar
4:00 pm	Cierre de la Jornada	Pamela Maldonado – SAT

DIA 3

HORA	TEMA	FACILITADOR/A
8:30 – 9:30 am	Sesión 1 Presentación de experiencias sobre impactos, coordinación y planes de acción de UTSAN ante crisis por sequías.	Ing. José Lino Pacheco Director UTSAN
9:30 – 10:30 am	Sesión 2. Presentación de resultados en la revisión y análisis de Protocolo Nacional y recomendaciones para la actualización del protocolo nacional y construcción del SOP Nacional ante sequía.	Juan José Reyes
10:30 – 11:00 am	Sesión 3. Perspectiva de resultados y recomendaciones para la vinculación del SAT a Sequia del Triunfo al nivel Nacional.	Alex Núñez
11:00 – 12:00 pm	Sesión 4. Presentación de estructura preliminar de los procedimientos operativos estándar SOPs del SAT a Sequia a mejorarse y validarse en el municipio del Triunfo, Cholulteca. Basado en el Protocolo Nacional ante Sequia e incorporando recomendaciones del Taller.	José Jorge Escobar Alex Núñez
12:00 – 1:30 pm	Almuerzo	Pamela Maldonado
1:00 – 2:00 pm	Sesión 5. Conclusiones	José Jorge Escobar
2:00 – 3:00 pm	Sesión 6. Clausura y Entrega de Diplomas	Juan José Reyes
3:00 pm	Café	Pamela Maldonado SAT

LISTADO DE PARTICIPANTES:

1. Eder Benítez (CDH, Choluteca)
2. Gerardo Herrera (CDH, Choluteca)
3. José Anariba (SANAA, CODEM DC)
4. Jorge Aguilar (Dirección de Prevención, COPECO)
5. Gonzalo Fúnez (Dirección, CENICAC)
6. Mirza Paz (SAG)
7. Alejandra Flores (Relaciones Públicas, COPECO)
8. Representante de CENAOS
9. Josué Mejía (IHCIT)
10. Ilka Iveth (Educación)
11. Roke Andrade (Hidrólogo)
12. Sandra Canales (ICF)
13. Representante de la Cruz Roja Hondureña, zona sur
14. Rodrigo Escobar (MNIGR)
15. Rigoberto Laínez (CARE)
16. Karla Laínez (AMHON)
17. José Lino Pacheco (UTSAN)
18. Representante de UTSAN
19. Representante de FENOPDIH
20. Carlos Díaz (GOAL)
21. Karla Cuevas (PNUD)
22. Tania Peña (IHCIT)
23. Representante de ASONOG
24. Johnny Cerrato (COI/COPECO)
25. Cesar Quintanilla (medios de comunicación)
26. Blanca Meléndez (CORDES)
27. Juan José Reyes
28. Alex Núñez
29. José Jorge Escobar



Protocolo de Vinculación de SAT Sequía Local a Red Nacional

6.10 Inventario de Indicadores, Variables, Umbrales para SAT-Sequía Sugeridos por Luis García Guirola

INDICES METEOROLÓGICOS TIPO PREDICATIVO	VARIABLE/UMBRAL PREAVISOS	VARIABLE/UMBRAL AVISO O ALERTA VERDE	VARIABLE/UMBRAL ALERTA AMARILLA	VARIABLE/UMBRAL ALERTA ROJA	FUENTE
1. ENOS	Pronóstico para 3 meses	Warning (Alerta) de Desarrollo para 3 meses	Warning (Alerta) ya presente	Warning (Alerta) ya presente	NCPC NCEP NOAA-IRI
2. ATN FRÍO	Pronóstico para 3 meses	Alta probabilidad de desarrollo en 3 meses	Ya presente	Ya presente	NCPC NCEP NOAA
3. LLJ	Pronóstico del viento en 925mb sobre el Caribe > 15 m/s 3n 5 a 7 días.	Pronóstico del viento en 925mb sobre el Caribe > 16 m/s en 5 a 7 días.	Viento en 925mb sobre el Caribe > 16 m/s en 5 a 7 días.	Viento en 925mb sobre el Caribe > 16 m/s en 5 a 7 días.	Windy
4. ANTICICLONES	Pronóstico de Alta presión semipermanente entre 25 a 30°N y/o Golfo México	Pronóstico de Alta presión semipermanente entre 25 a 30°N.	Alta presión semipermanente entre 25 a 30°N	Alta presión semipermanente entre 25 a 30°N.	NHC
5 GRADIENTE PRESION	Pronóstico de Isobara de 1016 Hpas cruzando el Caribe interior	Pronóstico de Isobara de 1016 Hpas cruzando el Caribe interior	Isobara de 1016 Hpas cruzando el Caribe interior	Isobara de 1016 Hpas cruzando el Caribe interior	NHC
6. TUTT	Eje o vórtice ciclónico en El Caribe de Honduras	Eje o vórtice ciclónico en El Caribe de Honduras	Eje o vórtice ciclónico en El Caribe de Honduras	Eje o vórtice ciclónico en El Caribe de Honduras	Windy, GOES 16.
7. MJO	Pronóstico fase convergente	fase convergente	fase convergente	fase convergente	NCPC NCEP NOAA
8. GDI	Pronóstico convección suprimida	convección suprimida	convección suprimida	convección suprimida	WPC NCEP NOAA

6.10.1. Indicadores climáticos

AVISO o ALERTA VERDE	Variable, umbral	Predictivo, verificación, impacto.	GUA	HON	ELS	NIC	Fuente
INDICES CLIMÁTICOS							
10. ASIS - FAO	Índice stress agrícola valor negativo	V	X	X	X	X	INETER, DOA-MARN, FAO
11. SPI	"-1.1 < Seco < -1.5	V			X		SMN
12. Días Secos Consecutivos	11 a 15	V			X	X	SMN
13. Canícula (2ºdec Jun- 1º dec Ago)	Déficit de lluvia mensual	P	X	X	X	X	SMN (red propia, CMORPH, TRMM, CAFFG) Y CRRH (CHIRPS)
14. Anoma lluvia %	"-10% < Débil < -20% respecto al prom normal	V			X		SMN
15. IH (LLUVIA/ETP)	IH < 0.3	V			X		SMN
16. Almacenamiento de agua	ALM < 10 mm	V				X	SMN
17. ETP	< 50 MM /Década	V				X	INETER
18. LLUVIA ACUMULADA	< 1,700 MM/Anual	V				X	INETER
19. LLUVIA ACUMULADA	< 30 mm/péntada	V	X	X	X	X	INETER
20. NDVI o EVI	negativo	P	X	X	X	X	GEO CLIM, ONU spider
21. Años Análogos (PDO, NAO...)	Pronóstico fase postivo	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
22. Modelación climática (FCAC, CPT, Next Gen, S2S, NMME, EUR, WRF)	Escenarios de lluvia rango BAJO lo normal	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
23. Foro de Aplicaciones a la SAN	Impactos negativos a SAN.	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
24. Temperaturas	valores maximos	V	X	X	X	X	SMN

ALERTA O ALERTA AMARILLA	Variable, umbral	Predictivo, verificación, impacto.	GUA	HON	ELS	NIC	Fuente
INDICES CLIMÁTICOS							
10.ASIS - FAO	Índice stress agrícola valor negativo	V	X	X	X	X	INETER, DOA-MARN, FAO
11.SPI	"-1.6 < Seco < -2.0	V			X		SMN
12.Días Secos Consecutivos	16 a 19	V				X	SMN
13.Canícula (2ºdec Jun- 1º dec 12.Ago)	Deficit de lluvia mensual	P	X	X	X	X	SMN (red propia, CMORPH, TRMM, CAFFG) Y CRRH (CHIRPS)
14.Anoma lluvia %	-21% < Débil < -40% respecto al prom normal	V			X		SMN
15.IH (LLUVIA/ETP)	IH < 0.3	V			X		SMN
16.Almacenamiento de agua	ALM < 10 mm	V				X	SMN
17.ETP	< 50 MM /Década	V				X	INETER
18.LLUVIA ACUMULADA	< 1,700 MM/Anual	V				X	INETER
19.LLUVIA ACUMULADA	< 30 mm/péntada	V	X	X	X	X	INETER
20.NDVI o EVI	negativo	V	X	X	X	X	GEO CLIM, ONU spider
21.Años Análogos (PDO, NAO...)	Pronóstico fase postivo	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
22.Modelación climática (FCAC, CPT, Next Gen, S2S, NMME, EUR, WRF)	Escenarios de lluvia rango BAJO lo normal	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
23.Foro de Aplicaciones a la SAN	Impactos negativos a SAN.	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
24.Temperaturas	valores maximos	V	X	X	X	X	SMN

EMERGENCIA O ALERTA ROJA	Variable, umbral	Predictivo, verificación, impacto.	GUA	HON	ELS	NIC	Fuente
INDICES CLIMÁTICOS							
10.ASIS - FAO	Índice stress agrícola valor negativo	V	X	X	X	X	INETER, DOA-MARN, FAO
11.SPI	"> -2.0	V			X		SMN
12.Días Secos Consecutivos	> 20	V				X	SMN
13.Canícula (2ºdec Jun- 1º dec 12.Ago)	Deficit de lluvia mensual	P	X	X	X	X	SMN (red propia, CMORPH, TRMM, CAFFG) Y CRRH (CHIRPS)
14.Anoma lluvia %	> -41 %	V			X		SMN
15.IH (LLUVIA/ETP)	IH < 0.3	V			X		SMN
16.Almacenamiento de agua	ALM < 10 mm	V				X	SMN
17.ETP	< 50 MM /Década	V				X	INETER
18.LLUVIA ACUMULADA	< 1,700 MM/Anual	V				X	INETER
19.LLUVIA ACUMULADA	< 30 mm/péntada	V	X	X	X	X	INETER
20.NDVI o EVI	negativo	V	X	X	X	X	GEO CLIM, ONU spider
21.Años Análogos (PDO, NAO...)	Pronóstico fase postivo	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
22.Modelación climática (FCAC, CPT, Next Gen, S2S, NMME, EUR, WRF)	Escenarios de lluvia rango BAJO lo normal	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
23.Foro de Aplicaciones a la SAN	Impactos negativos a SAN.	P	X	X	X	X	SMHN-CRRH
24.Temperaturas	valores maximos	V	X	X	X	X	SMN

7. Bibliografía

Barquero, R. a., & Camarillo, J. M. (2012). **Modelo estadístico para la predicción del índice estandarizado de sequía pluviométrica (IESP) en Andalucía.** Conference: 8° Congreso Internacional de la Asociación Española de ClimatologíaAt: Salamanca, Spain.

De Contingencia (COPECO), C. P.-O. (2015). **Protocolo del Sistema Nacional de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria y Nutricional Para brindar la Atención ante Sequía.**

De Contingencias (COPECO), C. P.-O. (2019). **Protocolo del Sistema Nacional de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para brindar la Atención ante Sequía en el Corredor Seco de Honduras.** Tech. rep., USAID and GOAL.

De la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, S. E. (2015). **PROTOCOLO NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES POR CANÍCULA EXTENDIDA EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.**

De Recursos Hídricos, C. R. (2021). **Perspectiva Climática para Centroamérica periodo : AGOSTO-OCTUBRE 2021.** Tech. rep., SISTEMA DE LA INTEGRACION CENTROAMERICANA, LXV Foro del Clima de América Central.

El Hambre (ACF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), F. I. (2012). **Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano.**

Guirola, L. A., & Orellana, G. N. (2021). **Elaboración de directrices y lineamientos regionales para la homologación y armonización de protocolos y procedimientos nacionales sobre SAT Sequía y de atención a la gestión integral del riesgo de sequía.** Tech. rep., CORDES,ASB and COOPERACION ALEMANA.

Martinez, E. (2016). **Aplicación del SPI en los pronósticos del Servicio Meteorológico Nacional.** Tech. rep., Servicio Meteorológico Nacional de Honduras.

Mundial, O. M. (2006). **Vigilancia y alerta temprana de la sequía: conceptos, progresos y desafíos futuros.** Tech. rep., Organización Meteorológica Mundial.

Mundial, O. M. (2013). **Manual de indicadores de índices de sequía.** Tech. rep., Organización Meteorológica Mundial and Asociación Mundial para el Agua.

Organización Meteorológica Mundial, A. M. (2016). **Manual de Indicadores de índices de Sequía.** Ginebra.

Paredes, F. J. (2013). **A probabilistic model for the prediction of meteorological droughts in Venezuela.** Elsevier.

UNESCO. (2 de 2012). **INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central.** Tech. rep., UNESCO-CEPREDENAC.

Protocolo de Vinculación de SAT

DE SEQUÍA LOCAL A RED NACIONAL

