

ESTUDIO REGIONAL DE INVENTARIO SOBRE SAT-SEQUÍA, BASADOS EN EL CORREDOR SECO CENTROAMERICANO

En el marco del Programa “Seguridad Alimentaria para las
poblaciones afectadas por el Cambio Climático en América Central”



ESTUDIO REGIONAL DE INVENTARIO SOBRE SAT-SEQUÍA, BASADOS EN EL CORREDOR SECO CENTROAMERICANO

En el marco del Programa “Seguridad Alimentaria para las
poblaciones afectadas por el Cambio Climático en América Central”



Presentado por:
Alex Nuñez
Enero de 2021

Créditos

ESTUDIO REGIONAL DE INVENTARIO SOBRE SAT-SEQUÍA, BASADOS EN EL CORREDOR SECO CENTROAMERICANO

Primera Edición:

Enero 2021

Elaboración:

Ing. Alex Nuñez,
Consultor

Supervisión y revisión:

Blanca Meléndez (CORDES)
Mario Segovia (CORDES)

Coordinadora del Programa de Sequía ASB Latam:

Daysi González (ASB)

Diseño, Diagramación e impresión:

Equipo Maíz

El presente documento ha sido elaborado en el marco del programa: Seguridad Alimentaria para poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central, ejecutado por el Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. (ASB Alemania), en coordinación con las ONGs: 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, de ASB y CORDES 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.

www.asb-latam.org
cordes.org.sv/



Contenido

Acrónimos	7
Presentación	10
1. Introducción	13
1.1 Objetivos del Estudio.....	13
1.2 ¿A quién se dirige el estudio?.....	14
1.3 Organización del Estudio.....	14
1.4 Problemática sobre la sequía en la región.....	15
1.5 Razones para desarrollar los Sistemas de Alerta Temprana a Sequía.....	19
2. Marco conceptual de los Sistemas de Alerta Temprana	21
2.1 ¿Qué es un Sistema de Alerta Temprana y sus antecedentes?.....	21
2.2 La gestión del riesgo y los Sistemas de Alerta Temprana basados en la comunidad.....	24
2.3 Tipos de SAT y su clasificación	26
2.4 Algunas características en Sistemas de Alerta Temprana a diferentes amenazas en la región.....	29
2.5 Componentes de un Sistema de Alerta Temprana SAT.....	34
2.6 Temas transversales en los Sistemas de Alerta Temprana SAT.....	40
2.7 Fases Operativas de un Sistema de Alerta Temprana.....	41
3. SAT en Nicaragua Honduras El Salvador y Guatemala	43
3.1 Reseña del marco y normativa legal a nivel regional.....	43
3.2 Antecedentes sobre SAT en la región Centroamericana.....	45
3.3 Inventario de SAT a sequía diseñados e implementados (ubicación, inversión, componentes, etc.).....	47

3.3.1 Nicaragua.....	47
3.3.1.1 Sitios Centinela / Acción contra El Hambre ACF.....	50
3.3.1.2 Recomendaciones técnicas para la elaboración mapas de amenazas por sequía meteorológica. COSUDE-INETER.....	57
3.3.1.3 Guía práctica para la realización de ejercicio de simulación de la gestión de riesgo ante la sequía en la región de Centroamérica.....	63
3.3.1.4 Plan municipal de contingencia ante sequía municipio de Totogalpa, departamento de Madriz, Nicaragua.....	72
3.3.1.5 Protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía.....	79
3.3.1.6 Propuesta de umbrales para la medición de severidad de afectación por sequía y su protocolo.....	85
3.3.1.7 Monitoreo del clima basado en la comunidad aplicada en Centroamérica basado en los sistemas de monitoreo climático con fines de alerta temprana.....	92
3.3.1.8 Guía metodológica para elaborar plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía, Nicaragua.....	100
3.3.2 Honduras.....	106
3.3.2.1 Guía metodológica para diseño e implementación de SAT a sequía.....	108
3.3.2.2 Sistema comunitario monitoreo de la sequía en tres comunidades del corredor seco de Honduras.....	115
3.3.2.3 Experiencia sistema de SAT a nivel comunitario Honduras.....	120
3.3.2.4 Evaluación del nivel de operatividad del SAT sequía - SAN en los distintos niveles del SINAGER Honduras.....	125
3.3.3 El Salvador	130

3.3.3.1	Implementación de SAT comunitario con énfasis en sequía piloto.....	131
3.3.3.2	Sistema de alerta temprana para sequía para el municipio de San Antonio, San Miguel, El Salvador.....	138
3.3.4	Guatemala.....	143
3.3.4.1	Plan de Contingencia ante riesgo de sequía municipio de Jocotan, Chiquimula, Guatemala.....	144
3.3.5	Portadas de documentos y presentaciones recopiladas.....	151
3.3.6	SAT a sequía en proceso de diseño o en proceso de implementación.....	153
3.3.7	Resultados y clasificación de acuerdo a la lista de comprobación de SAT.....	153
3.3.8	Conclusiones.....	157
4.	Propuesta de SAT piloto ante sequía comunitario.....	159
4.1	Conceptualización de la propuesta de SAT a sequía.....	159
4.2	Pasos para el diseño, gestión e implementación de un SAT ante sequía.....	160
4.3	Consideraciones importantes para el diseño y alcance de la propuesta de SAT piloto ante sequía.....	168
4.4	Recomendaciones	169
5.	Anexos.....	171
6.	Bibliografía	177

Acrónimos

ASB	Confederación Samaritana de Trabajadores de Alemania / Arbeiter-Samariter-Bund
ASORECH	Asociación Regional Campesina Chorti de Guatemala
BM	Banco Mundial
CAC	Consejo de Ministros de Agricultura del SICA
CAZALAC	Centro Regional del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe
CC	Cambio Climático
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo del SICA
CDH	Centro de Desarrollo Humano de Honduras
CENAO	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos de COPECO
CEPREDENAC	Centro Coordinación para la Prevención de Desastres en C.A. y República Dominicana
CNE (CR)	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias – Costa Rica
CNE (RD)	Comisión Nacional de Emergencias – República Dominicana
CNMUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana
CONASAN	Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Guatemala
COPECO	Comisión Permanente de Contingencias de Honduras
CORDES	Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos del SICA
CSCA	Corredor Seco Centroamericano
DGPC	Dirección General de Protección Civil de El Salvador
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos de Honduras
ECAGIRH	Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada de Recursos Hídricos

ERAS	Estrategia Regional Agroambiental y de Salud del SICA
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático del SICA
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FCAC	Foro del Clima de América Central
FICR	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres
IMN	Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica
INAFOR	Instituto Nacional Forestal de Nicaragua
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos de República Dominicana
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales de El Salvador
INRH	Instituto Nacional del Recurso Hídrico de Honduras
INSIVUMEH	Instituto Nacional Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala
ISDEM	Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MARENA	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Nicaragua
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala
MIAMBIENTE	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MINEC	Ministerio de Economía de El Salvador
OACI	Organización Internacional de Aeronáutica Civil
OCHA	Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OT	Ordenamiento Territorial
PCGIR	Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRRD	Plan Regional para la Reducción de Riesgo de Desastres
RRD	Reducción de Riesgo de Desastres
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SAT SE	Sistema de Alerta Temprana ante Sequía
SAT INSAN	Sistema de Alerta Temprana ante Inseguridad Alimentaria y Nutricional
SESAN	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guatemala
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana

SIINSAN	Sistema de Información Nacional de Seguridad Alimentaria nutricional de Guatemala
SHMN / SMN	Sistema Hidrológico y Meteorológico Nacional / Sistema Meteorológico Nacional
SMN	Servicio Meteorológico Nacional de Honduras
SINAGER	Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
SINAPRED	Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres Nicaragua
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá
SNET	Servicio Nacional de Estudios Territoriales de El Salvador
SINI	Sistema Integrado Nacional de Información de República Dominicana
SN-PMR	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta de República Dominicana
SSAN	Soberanía y Seguridad Alimentaria
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNDRO	Organización de las Naciones Unidas para el Socorro ante Desastres
UNDRR/UNIS	Oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Presentación

El Corredor Seco Centroamericano se ve afectada por extrema escasez de agua cada año, entre noviembre y abril. El fenómeno de El Niño y las afectaciones del cambio climático han causado sequías repetitivas y cada vez más fuertes en los años 2013, 2014, 2015 y 2018. Las sequías acumuladas de los últimos años y la baja resiliencia de la población del Corredor Seco han causado una situación de extrema vulnerabilidad e inseguridad alimentaria para unos 2,1 millones de personas.

Uno de los principales cambios deseados en la ejecución del programa Global: “Seguridad Alimentaria para las poblaciones afectadas por el cambio climático en América Central” es contribuir a lograr la seguridad alimentaria y nutricional sostenible de las familias de pequeños agricultores vulnerables afectada por el cambio climático, a través de la mejora de la gestión del riesgo ante la sequía a nivel regional, nacional y local.

La implementación de Sistemas de Alerta Temprana ante sequía basados en la comunidad en la región es reciente y data de aproximadamente una década, desde el año 2009; en la actualidad se cuenta con importantes avances y experiencias relacionadas a la vigilancia y análisis del fenómeno pero aún no se dispone de una definición y conceptualización estandarizada sobre los sistemas de alerta temprana ante sequía al nivel local municipal o comunitario; falta desarrollo en cuanto diseño, homologación de indicadores para la predicción y vigilancia de la sequía, protocolos y procedimientos operativos estándar que fortalezca su implementación y sostenibilidad.

El presente estudio se orienta a conocer los aspectos generales sobre el impacto, experiencias y perspectivas de mejora de las iniciativas y acciones de diseño, instalación y mantenimiento de Sistemas de Alerta Temprana de sequía a nivel regional basadas en las experiencias y enormes esfuerzos de los sistemas nacionales, instituciones especializadas, organizaciones, gobiernos locales y comunidades que con el apoyo de la cooperación internacional han permitido clasificar el estado de operación (activos, fallidos y proyectados) en los cuatro principales países del Corredor Seco Centroamericano para definir los pasos a seguir para instalar y gestionar un SAT-Sequía, la ruta para la definición de umbrales y evaluación de funcionamiento, de igual manera incluye un análisis de los diversos actores que intervienen en el desarrollo del proceso de gestión de un SAT comunitario y sugiere los elementos preliminares para su vinculación y sostenibilidad desde el ámbito local a los sistemas de alerta temprana nacionales.

Para ello en el marco del presente Programa se desarrollarán experiencias replicables para la mejora de la disponibilidad y acceso a alimentos de los pequeños agricultores a través de la estabilización, diversificación y adaptación de sus medios de vida; se dispondrá de un modelo de SAT piloto ante sequía que integre el conocimiento basado en la comunidad vinculado y articulado del ámbito local, nacional y regional, con la prevalencia de la participación activa, asertiva e inclusiva de la población.

01 Introducción

1.1 Objetivos del Estudio

El presente estudio tiene como objetivo general disponer de una recopilación y sistematización regional sobre las experiencias desarrolladas en sistemas de alerta temprana ante sequía basados en la comunidad, conocer las iniciativas para su implementación, procesos para el diseño y gestión, su desarrollo, lecciones aprendidas y sostenibilidad junto con expectativas a futuro y recomendaciones .

Para desarrollar el presente estudio se tomó como referencia entre otras, las directrices de la III Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana de Bonn (EWC III) realizada en el 2006; del Marco de Acción de Hyogo 2005 – 2015 ; de la Resolución 58/214 de la Asamblea General sobre la EIRD/ONU que “Reconoce la importancia de la alerta temprana como elemento esencial de la reducción de desastres ”; del II Simposio internacional de expertos en SAT multiamenaza de la OMM en el 2009, en donde se discutieron varias prácticas nacionales utilizando los cuatro componentes operativos de los sistemas de alerta temprana efectivos y naturalmente en apego a los objetivos, lineamientos y prioridades de acción establecidos en el Marco de Sendai 2015-2030.

En este contexto, se ha realizado a nivel regional la recolección, acopio y sistematización de las experiencias orientadas o relacionadas a la implementación

de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) a sequía ,inseguridad alimentaria - nutricional y algunas herramientas de planificación o respuesta a eventos de Sequía desde el año 2009 a la actualidad; estas acciones se desarrollaron a través de la obtención de información disponible en la web, entrevistas directas y reuniones de trabajo con actores clave en el marco de un proceso alineado con los marcos jurídicos de los países, consultando a los sistemas nacionales de protección civil, entes especializados SMNH, cooperantes, la academia, instituciones rectoras y afines al estudio, entidades especializadas en manejo de los recursos hídricos, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de primera respuesta, organizaciones de la sociedad civil, comunidades incluyendo líderes y beneficiarios que participaron en los procesos de diseño e implementación de SAT.

De manera complementaria se ha revisado y contextualizado la documentación e información disponible referente a estudios y experiencias sobre sistemas de alerta temprana en general incluyendo otras amenazas en la región como ser: Inventarios, caracterizaciones, diagnósticos, guías para diseño e implementación, normativa jurídica y sostenibilidad de SAT desarrollados en la última década en la región. El estudio representa una guía de consulta y referencia técnica que incluye una propuesta o guía para el

diseño, gestión e implementación de sistemas de alerta temprana a sequía a nivel comunitario, contenido en una estructura armonizada ,ordenada que detallara

con lenguaje sencillo y accesible claramente los fundamentos básicos y requerimientos básicos.

1.2 ¿A quién se dirige el estudio?

El estudio está dirigido al público en general, al personal de las instituciones de protección civil, de universidades, ONG, agencias de asistencia técnica, instituciones centrales y locales, estudiantes, asociación de productores y toda persona que de una u otra forma se confronta con el problema de la prevención o mitigación de desastres por sequias y piensan diseñar, establecer, mejorar, o proponer un Sistema de Alerta Temprana de sequía a nivel local y/o comunitario.

Para desarrollar el análisis y sistematización de las experiencias sobre SAT Sequía en la región se revisaron documentos importantes como estudios y análisis sobre la gestión de la sequía en el corredor seco centroamericano , directrices técnicas de apoyo contenidas en el Marco de la Política de resiliencia, adaptación y gestión de la sequía (DRAMP)/Convención para combatir la desertificación y lineamientos de la Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgo de desastres UNISDR, Organización Meteorológica Mundial OMM, UNESCO, FAO, las experiencias y referencias derivadas de programas y

proyectos financiados por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO como DIPECHO EUROCLIMA, de organizaciones cooperantes y de investigación como Wáter Partner Chip y otros , que han llevado a cabo experiencias y han desarrollado estudios e investigaciones que sirven de base y referencia técnica complementando la revisión bibliográfica con perspectivas y recomendaciones para diseñar, implementar, mejorar y evaluar los SAT.

Con mucho interés se espera que el presente estudio constituya una herramienta de utilidad a la población bajo riesgo que necesita entender la problemática de las sequias en sus comunidades, se incluye un segmento formativo para reforzar el conocimiento general sobre sistemas de alerta temprana SAT con orientaciones y reflexiones ,los cuatro componentes básicos, sus etapas operativas con un apartado especial o lista de chequeo para cumplir los requerimientos básicos en el diseño y evaluación de un SAT con inclusión de género y personas con discapacidad, estableciendo estrategias de gobernanza y arreglos institucionales para su sostenibilidad.

1.3 Organización del estudio

El presente documento está escrito en dos bloques temáticos cuya estructura consta de ocho (8) capítulos organizados para su lectura y comprensión. Los capítulos que corresponden al primer bloque contienen un reforzamiento en conocimientos en SAT abordando antecedentes, conceptos, problemática, definiciones básicas sobre los objetivos y aplicaciones de los sistemas de alerta temprana SAT, elementos

que describen y explican sus principales aspectos incluyendo sus beneficios, operación, recursos necesarios en sus componentes y la importancia al proceso de desarrollo de la gestión integral del riesgo de las comunidades.

En segunda instancia se presenta la sistematización e inventario de sistemas de alerta temprana a sequía

basados en la comunidad incluyendo un contexto regional, identificación de iniciativas en proceso de planificación de SAT y en Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador.

Se presenta una propuesta o guía general para

desarrollar la tarea de diseñar, gestionar e implementar un SAT ante Sequía comunitario tomando los conceptos, definiciones, recomendaciones especializadas en base a las recomendaciones derivadas de las experiencias desarrolladas en la región centroamericana.

1.4 Problemática sobre la sequía en la región

América Central ha sido históricamente afectada por eventos hidrometeorológicos extremos, siendo las sequías uno de los fenómenos que más pérdidas ha dejado al sector agropecuario, lo que compromete el acceso de la población a alimentos inocuos y nutritivos. Esta problemática es especialmente perceptible en el Corredor Seco Centroamericano (Bonilla, 2014), donde hay indicadores de que la canícula se está prolongando, la aridez está incrementando y los eventos extremos se están haciendo más frecuentes.

El corredor seco centroamericano es una región que se extiende por la costa Pacífica de América Central, desde Chiapas, México, en una franja que abarca las zonas bajas de la vertiente del Pacífico y gran parte de la región central premontana (0 a 800 msnm) de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte de Costa Rica (hasta Guanacaste); además, en Honduras incluye fragmentos que se aproximan a la costa Caribe (van der Zee et al., 2012a).

Algunas delimitaciones incluyen el “Arco Seco” de Panamá, la cual es un área donde se dan condiciones climatológicas y ecosistémicas que la distinguen del resto de la región centroamericana, presentando

una marcada aridez climatológica y ecológica, caracterizada por áreas de potencial bosque tropical seco. (ACF-FAO-ECHO, 2012)

Cuando la sequía se agrava por su duración o su severidad, o ambas, la crisis alimentaria se agudiza, impacta de forma directa en la economía de 1,9 millones de hogares centroamericanos, que tienen como principal medio de vida el cultivo de granos básicos y el trabajo temporal en plantaciones de café y azúcar. En la región, el daño asociado a la sequía tiende a ser más frecuente y por períodos también crónico, especialmente en las regiones de Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Honduras.

En los países de la región, particularmente en Guatemala y Honduras las manifestaciones principales de la sequía se deben a la irregularidad en las lluvias y la prolongación de la canícula. En las épocas secas aumenta la presencia de incendios forestales, las plagas en los cultivos de café (que coinciden con la época de lluvias) y el aumento en la prevalencia de enfermedades como Infecciones respiratorias agudas (IRA) y Enfermedades diarreicas agudas (EDA), que se dan entre los meses de enero a abril y posteriormente entre julio y agosto.

¹ Tomo I Estudio de Caracterización del Corredor seco Centroamericano (Países CA-4) Diciembre 2012

Figura 1
Delimitación geográfica del Corredor Seco Centroamericano según CCAD (2011). San José, Costa Rica. 2017.



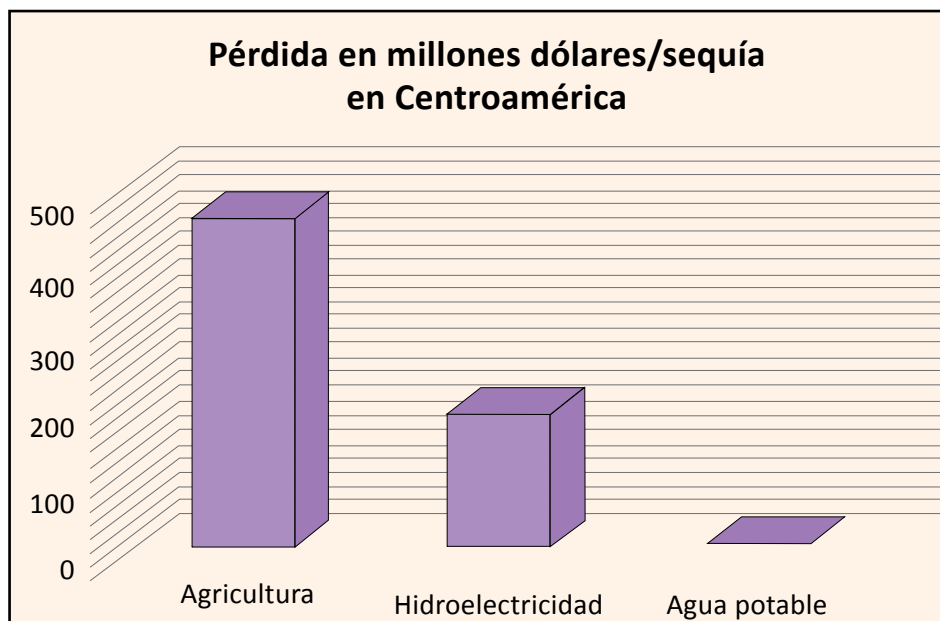
En esta región centroamericana en donde la mitad de la población de los países afectados es pobre, dos tercios de la población rural vive en la pobreza y tres cuartas partes de esta última subsisten con una nutrición inadecuada, aunque con respecto a estas y otras condiciones socioeconómicas las cifras varían a lo largo de la región. Además, al ser la agricultura la principal fuente de ingresos, aumentan tanto la exposición como la vulnerabilidad de este sector a sufrir los efectos adversos de la sequía en sus territorios (MAGA, 2010; González-Figueroa, 2012; van der Zee et al., 2012a; 2012b; PNUD, 2013).

En el caso del agua potable, la respuesta ante la disminución de las lluvias usualmente significa mayores costos de operación. El problema de fondo de la sequía además de su efecto sobre la economía y la producción como tal, del impacto en salud y otros sectores, es la pérdida de cultivos básicos para la SAN y el efecto en los sistemas de recursos hídricos. En este contexto, las proyecciones de impactos del cambio climático coinciden que el aumento promedio en la

temperatura, la mayor variabilidad de las temperaturas y alteraciones en los patrones de precipitación traerán consigo potenciales cambios en fenómenos climáticos cíclicos – como es el caso de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) – así como una creciente frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos.

Estos tendrán efectos significativos en el sector agroalimentario y medios de vida rurales del corredor seco centroamericano que en su base tienen una mayor proporción de población, sistemas productivos y ecosistemas en condiciones de alta vulnerabilidad. Se requiere atender integralmente y con máxima prioridad los efectos de eventos extremos como la sequía que podría generar pérdidas irreversibles en la agricultura, ganadería y pesca ; De acuerdo al estudio realizado "Análisis socioeconómico del impacto sectorial de la sequía de 2014 en Centroamérica" elaborado por GWP Centroamérica concluye que las pérdidas en este periodo fueron cuantiosas en los tres sectores de agricultura, hidroelectricidad y agua potable sobrepasaron los US\$650 millones.

Gráfica n° 1
Análisis socioeconómico del impacto sectorial de la sequía de 2014 en Centroamérica / GWP Centroamérica



Por esta razón, inversiones dirigidas a reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático pueden llegar a ser muy rentables desde el punto de vista social y de desarrollo económico de los países. El sector más vulnerable y que tuvo la mayor pérdida fue la agricultura (\$465 m, aproximadamente), seguida de

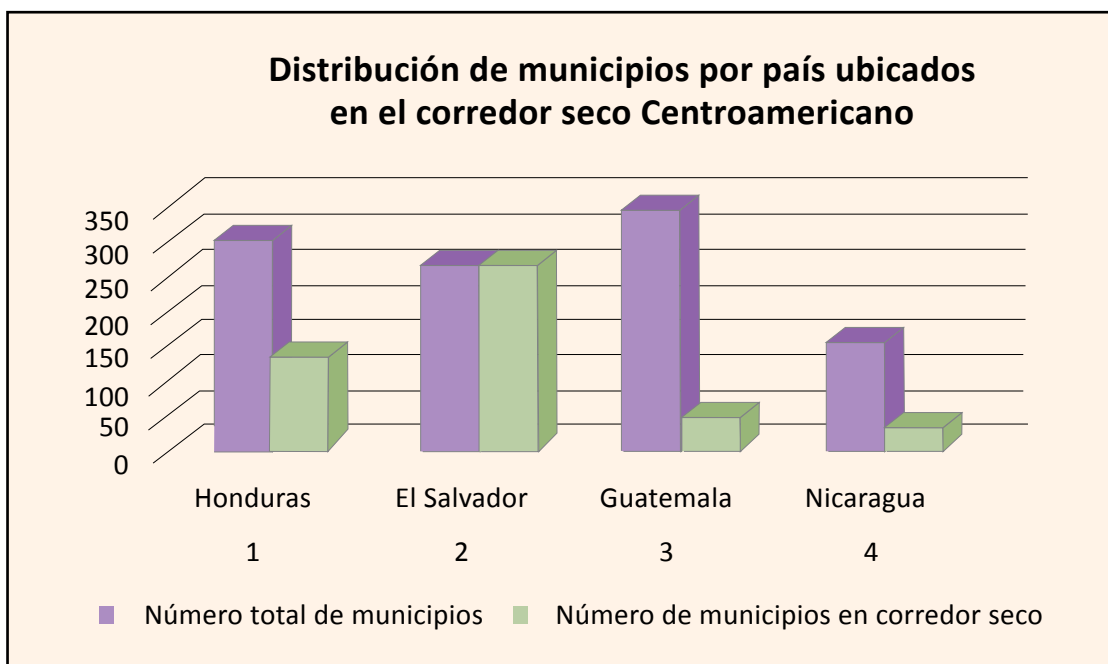
hidroelectricidad (\$186 m) y agua potable (\$1,5 m). Geográficamente, Centroamérica comprende siete países; no obstante, el alcance de este estudio regional de SAT a sequía basado en la comunidad solo cubre a los países del CA-4 Honduras, El Salvador, Guatemala y Nicaragua.

Cuadro N° 1
Estimación de la distribución de departamentos y municipios en el Corredor Seco en base a información de diferentes fuentes

N	País	Numero de departamentos	Numero de municipios	Fuente
1	Honduras	14	132	CESPAD-TROCAIRE 2016
2	El Salvador	14	262	Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano, FAO, 2012.
3	Guatemala	8	46	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA 2010.
4	Nicaragua	6	33	El Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS) 2018.
	Total	42	473	

Fuente: Elaboración propia

Gráfica n° 2 Distribución por país / municipios ubicados en el Corredor Seco Centroamericano



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica n° 2, el área estimada de los países dentro del denominado corredor seco centroamericano es muy significativa en cada uno de los países y esta puede variar en la clasificación de territorios e intensidad o severidad de los periodos de sequía de acuerdo a los criterios técnicos utilizados, no obstante la comunidad científica muchos sectores coinciden en que estas áreas se están ampliando debido al cambio climático y la variabilidad climática.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abarcando el periodo en 1970 al 2010, condujo en la región 71 estimaciones de efectos e impacto de desastres climatológicos que correspondieron a:

- 40 por tormentas y huracanes
- 14 debido al fenómeno de El Niño
- 3 debido al fenómeno de La Niña
- 14 episodios extremos de precipitaciones y sequías.

Sobre el ciclo de oscilaciones ENOS, 14 correspondieron a la fase caliente, El Niño, y 3 a la fase fría, La Niña, que generaron precipitaciones extremas y sequías. Las de El Niño durante los periodos de 1982-83 y 1997-98, que afectaron de manera importante a las economías en C.A.; El impacto de los ciclos ENOS ha sido menos letal que las inundaciones, deslizamientos de tierra y huracanes, pero se estima, que la población afectada haya sido mayor, debido fundamentalmente al impacto que estos fenómenos tuvieron con una población expuesta en mayor condición de vulnerabilidad.

Existe una diferencia con el patrón de afectación de otros fenómenos como los huracanes y tormentas, los asociados a los fenómenos de La Niña y El Niño implicaron incidencias importantes en población afectada, daños y pérdidas, pero no en número de fallecidos. (NU. CEPAL. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 2014).

1.5 Razones para desarrollar los Sistemas de Alerta Temprana a Sequía

Existe una diferencia con el patrón de afectación de otros fenómenos como los huracanes y tormentas, los asociados a los fenómenos de La Niña y El Niño implicaron incidencias importantes en población afectada, daños y pérdidas, pero no en número de fallecidos. (NU. CEPAL. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 2014).

El número de extremos meteorológicos, climáticos e hídricos está aumentando y serán más frecuentes y severos en muchas partes del mundo como resultado del cambio climático. Eso significa más olas de calor, sequías e incendios forestales como los que hemos observado recientemente en Europa y América del Norte. Petteri Taalas Secretario General OMM 2021 Los SAT son definidos como el conjunto de dispositivos y capacidades necesarios para generar y difundir una alerta oportuna, que avise sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento de origen natural o antrópico, que puede desencadenar un desastre, con el fin de evitar o mitigar sus impactos (Ocharan, 2007; OEA, 2010; Domínguez y Lozano, 2014).

En la región centroamericana, la implementación de sistemas de alerta temprana comunitarios ante la

amenaza a 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 pero aún no se dispone de una definición y conceptualización estandarizada sobre los sistemas de alerta temprana ante sequía a nivel centralizado o nacional y municipal o comunitario; 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.

Como se muestra en el cuadro 2, la sequía constituye la amenaza que mayor impacto negativo y pérdidas económicas representa para la agricultura en los países en vías de desarrollo, por ello es pertinente continuar abordando la sequía de forma conjunta, integral y efectiva ya que por su naturaleza y complejidad resulta difícil la identificación antes de su ocurrencia, origen, trayectoria, duración, intensidad e impacto entre otros aspectos.

Cuadro 2
Costo de los desastres naturales para la agricultura del mundo en desarrollo, 2005-2015 (en dólares estadounidenses)

Típo de desastres	Costo
Sequía	USD 29 mil millones en pérdidas
Inundaciones	USD 19 mil millones
Terremotos / deslizamientos de tierra	USD 10.5 mil millones
Otros desastres meteorológicos, como temperaturas extremas y tormentas	USD 26.5 mil millones
Desastres biológicos, como enfermedades e infestaciones	USD 9.5 mil millones
Incendios forestales	USD mil millones

Fuente: FAO 2018.

Para comprender la importancia y las razones para desarrollar SAT comunitarios ante sequía, es fundamental conocer las experiencias y lecciones aprendidas en cada uno de los SAT implementados en la región incluyendo aquellos que responden a diferentes amenazas con la finalidad de identificar retos en común como ser:

- a)** Caracterización de la amenaza.
- b)** La precisión en la vigilancia: detección y pronóstico.
- c)** Criterios técnicos y definición de umbrales para la emisión de los niveles de alerta.
- d)** Protocolos, formatos estandarizados y/o medios de divulgación de las alertas.
- e)** Definición o conceptualización de la respuesta efectiva, aspectos importantes para la operación y

sostenibilidad desde la articulación y vinculación a los sistemas locales a los SAT nacionales etc.

Una de las principales razones para continuar desarrollando los SAT a sequía radica en que es imprescindible mejorar mediante evaluación y calibración la predicción, alerta y acciones de respuesta ante episodios y/o eventos importantes con suficiente tiempo de anticipación, esto podría significar el ahorro de miles de dólares en costos por daños.

Es fundamental desarrollar estos SAT para ayudar a los administradores de recursos importantes como el agua, los agricultores y productores para planificar, evitar o mitigar las pérdidas potenciales y las afectaciones derivadas a la población con mayor vulnerabilidad especialmente en lo referente a la salud y nutrición.

02 Marco conceptual de los sistemas de alerta temprana

2.1 ¿Qué es un Sistema de Alerta Temprana y sus antecedentes?

“El conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por un tipo de amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños” **UNISDR /Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, EIRD 2009**

El desarrollo de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) se inició en 1960, cuando la Organización de las Naciones Unidas comenzó a adoptar medidas en este sentido, fue en 1970, con la resolución 2717 de este organismo, que se planteó formalmente la necesidad de desarrollar los SAT.

Posteriormente, en 1989 se estableció la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de 1990 al año 2000 (IDNDR); desde entonces, todos los años, el 13 de octubre, se celebra un día conmemorativo. A partir de ese momento aumentó el interés por los sistemas de alerta temprana, lo que desembocó en 1994 en la realización de la Conferencia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres

Naturales, en la cual se establecieron las directrices para la prevención, la preparación y la mitigación de los desastres naturales en el siglo XXI. En 1999 las Naciones Unidas adoptaron la resolución 54/219 con el fin de dar inicio a la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres EIRD.

La primera Conferencia sobre Alerta Temprana **EWCI** se realizó en 1998 en Potsdam, Alemania, constituyendo el primer evento de este tipo, el cual logró el establecimiento de una amplia coalición de expertos cuyo campo específico lo representan precisamente las alertas tempranas, con el apoyo de su principal copatrocinador, el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN), la Conferencia introdujo los **Principios Rectores de las Alertas Tempranas**, reconociendo que la evaluación del riesgo proporciona la base necesaria para lograr un efectivo sistema de alerta a todo nivel de responsabilidad. Las actas de la primera Conferencia sobre Alerta Temprana se encuentran disponibles en línea en www.gfz-potsdam.de/ewc98.

En 2003, Alemania nuevamente fue el país anfitrión de la Segunda Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana (**EWCI** por sus siglas en inglés), se llevó a cabo en Bonn, del 15 al 19 de octubre del 2003;

este evento estuvo dirigido a abordar los retos de la integración de las alertas tempranas en los procesos de elaboración de políticas públicas. La EWCII contribuyó a la revisión de la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres 1994, que se llevó a cabo en Yokohama, Japón.

La EWCII se desarrolló en base a cuatro talleres regionales (África, Asia y el Pacífico, Europa, y América Latina y el Caribe), contó con la participación de más de 300 personas, incluyendo ministros y funcionarios gubernamentales, representantes de la ONU y otras organizaciones multilaterales, agencias de ayuda, instituciones técnicas y de investigación, y organizaciones no gubernamentales. Los participantes de la EWC-II asistieron a diversas presentaciones sobre prácticas exitosas en el campo de las alertas tempranas, se efectuaron discusiones con paneles en torno a las soluciones propuestas para **integrar las**

alertas tempranas a las políticas públicas, las nuevas tecnologías disponibles y las soluciones tecnológicas para los SAT, las responsabilidades de los encargados de tomar decisiones oportunas en el contexto del manejo de emergencias.

Finalmente, se efectuaron sesiones para discutir la utilización de mapas de peligros para emitir alertas tempranas efectivas, enfoques integrales para reducir la vulnerabilidad social frente a las sequías, la integración de las alertas tempranas en los procesos de políticas públicas, la implementación de sistemas transfronterizos de alertas tempranas en caso de inundaciones, y nuevas tecnologías y redes científicas. La Página de Internet de la EWCII es www.ewc2.org/; La Conferencia produjo tres documentos: La Declaración de la Conferencia; el Programa de Alerta Temprana; y el Documento de Orientación de Políticas.



Tercera Conferencia Internacional de Alerta Temprana, Bonn, Alemania, marzo 27-29, 2006
Foto: UN 2005/UTE Grabowsky

En el 2005, durante la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, se estableció un plan de acción conocido como el Marco de Acción de Hyogo, el cual establece las prioridades para la gestión del riesgo (UNISDR, 2013).

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015, es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo,

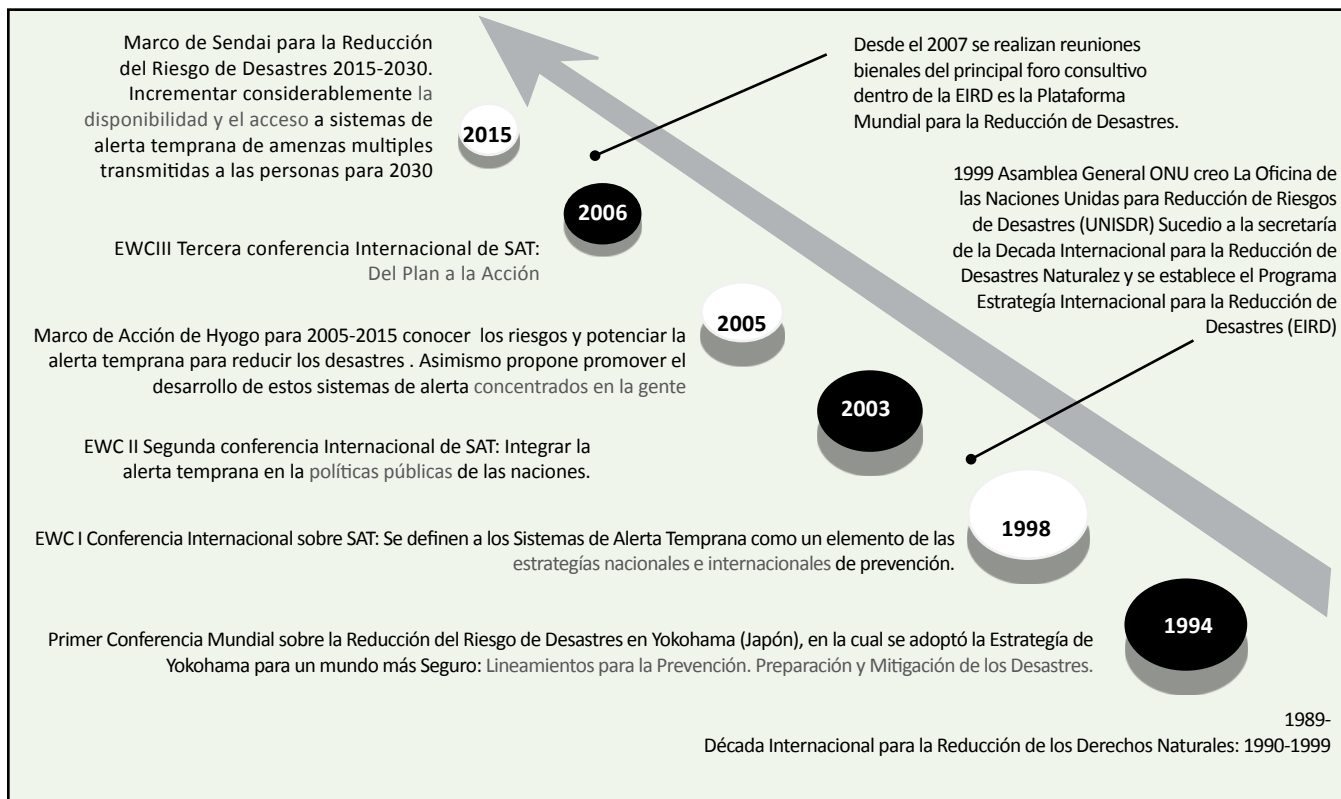
presenta una serie de innovaciones como el marcado énfasis puesto en la gestión del riesgo de desastres en lugar de en la gestión de desastres, la definición de siete objetivos mundiales, la reducción del riesgo de desastres como resultado esperado, un objetivo centrado en evitar que se produzcan nuevos riesgos, la reducción del riesgo existente y reforzar la resiliencia, así como un conjunto de principios rectores, incluida la responsabilidad primordial de los Estados de prevenir y reducir el riesgo de desastres, y la participación de toda la sociedad y todas las instituciones del Estado.

Conceptualmente como también en la práctica, los sistemas de alerta temprana son diseñados en un territorio delimitado para conformar una estructura sistematizada que establece parámetros de monitoreo con la mayor precisión a una determinada amenaza que represente un riesgo inminente con el propósito de alertar y activar acciones específicas de respuesta inmediata encaminadas a proteger la vida de las personas, estabilizar , mantener sus condiciones , medios de vida durante y el final del impacto .

“Los peligros naturales siempre supondrán un desafío para nosotros, pero los sistemas de alerta temprana centrados en las personas pueden constituir un arma potente a la hora de garantizar que los riesgos naturales no se conviertan en desastres inmanejables.”

Kofi A. Annan, Secretario General de las Naciones Unidas 2006

Figura 3.
Evolución del enfoque de SATWW a través de las conferencias internacionales



Fuente: Elaboración propia.

2.2 La gestión del riesgo y los Sistemas de Alerta Temprana basados en la comunidad

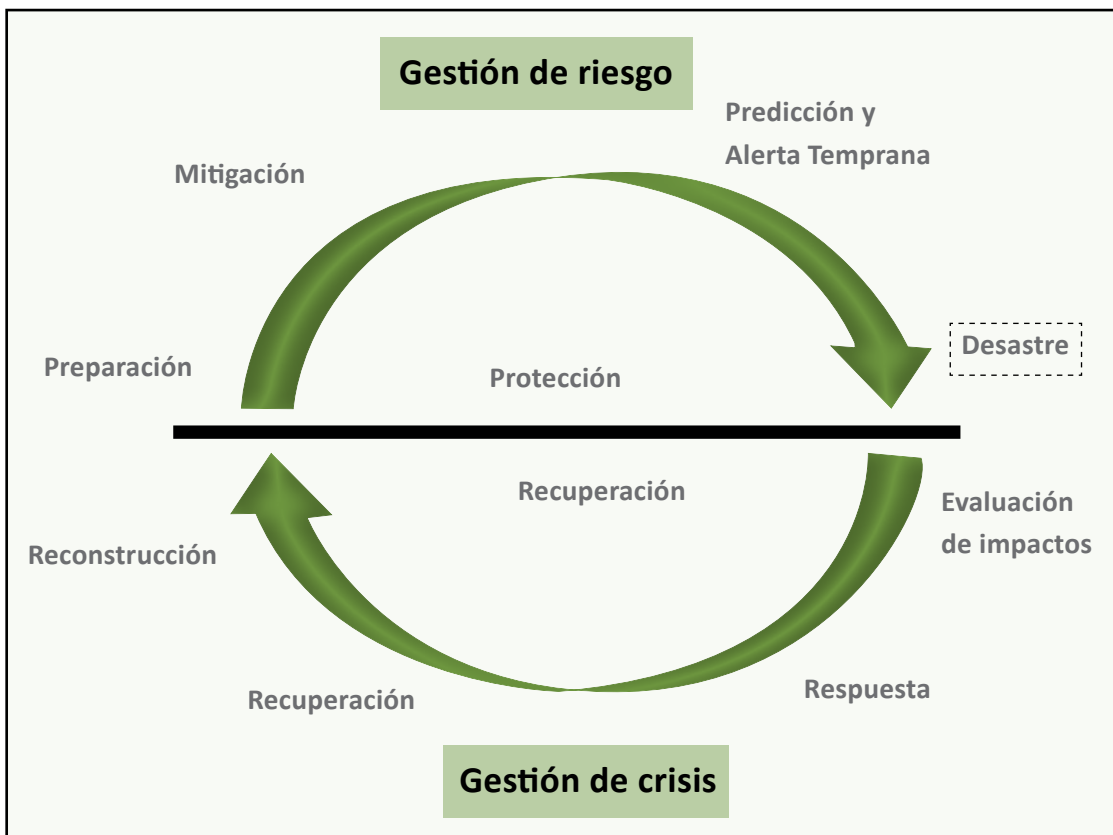
La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

La gestión de riesgos (traducción del inglés risk management) es un enfoque estructurado para manejar la inseguridad ante una amenaza a través de una serie de pasos que incluyen la identificación, el análisis y la evaluación de riesgo, para luego establecer las estrategias que incluyen transferir el riesgo a otra parte, evitar el riesgo (esto es, reducir

su probabilidad o impacto a 0), reducir el impacto negativo del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular mediante una decisión informada.

El objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política. Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles de los seres humanos o, en particular, de una entidad de manejo de riesgos (persona, grupo de trabajo, organización).

Figura n° 4
Ciclo de gestión de los desastres



Fuente Traducido de Whilite (1999) "Risk and Management Cycle"

Como todos conocemos el ciclo de los desastres contiene tres fases: antes, durante y después; incluye varias etapas que son preparación, mitigación, predicción y alerta temprana, estas etapas tienen un enfoque de protección y se encuentran en la fase del antes del impacto de un evento adverso que pueda generar un desastre.

Estas primeras etapas contienen las actividades que se ejecutan con anticipación al evento que pueda presentarse sobre una comunidad con la finalidad de reducir al máximo el impacto que pueda producirse sobre la población, sus bienes y el medio ambiente; aquí se desarrollan las capacidades para que las comunidades conozcan el riesgo, planifiquen, y se preparen para afrontar la ocurrencia de un evento adverso en su territorio.

Las etapas de *evaluación de daños, respuesta, recuperación y reconstrucción* se concentran en un enfoque de gestión de la crisis, es decir una vez se haya producido el impacto, la evaluación de daños y la respuesta se ubican en la fase del *durante* y conlleva la actuación inmediata ante el impacto del evento, se busca resguardar del peligro a la población expuesta garantizando su salud, nutrición y saneamiento básico, generalmente esto se realiza con los recursos y capacidades propias de la comunidad en el lapso o temporalidad del impacto por medio de acciones preliminarmente analizadas y establecidas en un plan de respuesta o contingencias.

Las últimas etapas de recuperación y reconstrucción están encaminadas hacia el restablecimiento de las condiciones y medios de vida de las personas después del desastre, aquí es muy pertinente realizar la evaluación de todas las etapas del ciclo de los desastres para realizar los ajustes correspondientes con base a las lecciones aprendidas inmediatamente después de finalizado el evento.

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 dentro de la gestión de riesgos; 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.

El umbral es la cantidad mínima de señal en una escala determinada que ha de medirse para ser registrada en la etapa de vigilancia y activar las subsiguientes etapas operativas del SAT. Cuando se alcanzan los umbrales definidos se activan los diferentes niveles de alerta establecidos. Por ejemplo, en los SAT comunitarios ante Inundaciones es posible definir dos tipos de umbrales (OEA, 2010):

- a. Umbral de lluvia: indica a partir de qué cantidad de precipitación acumulada es probable que el río se desborde provocando una inundación.
- b. Umbral del nivel del río: indica el nivel del río a partir del cual es probable que se presente una inundación.

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 realiza 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.

2.3 Tipos de SAT y su clasificación

En el inventario y caracterización de SAT elaborado por UNESCO en el marco de acción Regional DIPECHO en 2012 para C.A., se menciona que dentro de las acciones de planificación, ejecución y evaluación de proyectos relacionados a la implementación de SAT ante diferentes amenazas, muchas veces no estaba claramente definido lo que es un SAT exactamente, este problema existe no solamente en Centroamérica sino también a nivel internacional. En publicaciones internacionales el significado de “SAT” es muy amplio y aborda contextos con altos niveles de complejidad.

De igual forma en documento desarrollado por el Proyecto regional DIPECHO VII UNESCO-CEPREDENAC 2012 sobre la “Guía para implementación y sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana a Deslizamientos en América Central” se apunta que se pueden identificar tres tipos principales de SAT, no obstante en el contexto del presente estudio sobre sistemas de alerta Temprana ante sequias adicionaremos uno más, estos clasificación responde a la forma como estos SAT funcionan y se enfocan a la población que concretamente se encuentra bajo riesgo inmediato.

a) Sistemas de Información Temprana

b) Sistemas de Preparación y aviso

c) Sistemas de alerta Oportuna

d) Sistemas de Alerta Temprana

Sistemas de Información Temprana

Estos sistemas divulgan informaciones sobre los fenómenos desencadenantes de las sequias, específicamente sobre El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) es un fenómeno natural que implica temperaturas oceánicas fluctuantes en el Pacífico

ecuatorial y que se toma como un predictor de afectación por sequía en Centroamérica pero no se tiene certeza y precisión sobre las áreas que afectara ni territorios específicos que incluyen los sitios o personas donde el fenómeno impactaría de forma muy severa o provoque mayores daños. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño ciifen.org/

Otro ejemplo de sistemas de información temprana son los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales SMHN (en términos de la sequía). Sus pronósticos basados en porcentajes /probabilidad de sequías se publican en los medios masivos, en términos bastante generales y sin saber exactamente donde la reducción de la precipitación que anuncian podría causar estragos o si la presencia de la sequía muestra su impacto inicial o sus primeras secuelas en territorios muy específicos o reducidos.

También los sistemas regionales y globales pertenecen a esta clase de SAT. Estos sistemas participan muy poco en la preparación o capacitación de las personas en territorios específicos para que tomen medidas adecuadas. Tampoco saben si las personas que posiblemente resultaran afectadas reciben sus mensajes o no y si esta población cuenta con la preparación necesaria.

Sistemas de preparación y aviso

Se dirigen en sus mensajes a un gran grupo de población del cual solo una pequeña parte realmente está bajo peligro de afectación inmediato. Dentro del desarrollo del sistema se elaboran planes de prevención, se elaboran mapas de amenaza, se provee información, se da capacitación, se forman comités de acción en caso de desastre. Cuando se acerca un peligro estos sistemas informan a la población en general, muchas veces la información no es propia sino que

es proporcionada por instituciones científicas y/o especializadas; Es decir no es generada con el análisis de datos reales obtenidos dentro de los territorios o sitios específicos donde se encuentran personas y grupos específicos de personas bajo riesgo.

Los avisos de este carácter por un lado ayudan a la población porque las personas están preparadas y personas con iniciativa propia pueden tomar sus medidas, pero pueden ser insuficientes para las personas de mayor riesgo, los que viven en las zonas de impacto y afectación mayor. Aun así, establecer sistemas de preparación y aviso tiene un gran valor porque se hacen investigaciones de la amenaza, se producen mapas de amenaza, se informa y capacita a ciertos grupos de personas, especialmente las autoridades locales. De sistemas de aviso se puede avanzar para los sitios de mayor riesgo identificado hacia los verdaderos Sistemas de Alerta Temprana, se pueden integrar SAT ante Sequías.

Sistemas de alerta Oportuna o a una condición adversa posterior al impacto

Esta clasificación puede incluir aquellos SAT que están basados en el monitoreo con indicadores de evolución temprana de la amenaza. Es decir que se activan cuando se detectan las primeras señales o indicios de su impacto. En esta forma de clasificar los SAT se pueden incluir los sistemas de alerta oportuna

a Incendios forestales o a la Inseguridad Alimentaria. El éxito de un Sistema de Alerta Oportuna dependerá fundamentalmente del conocimiento objetivo de la amenaza, y de la integración eficaz de los diferentes actores involucrados en la problemática por medio de herramientas sencillas y efectivas que permitan un flujo de información rápido y seguro para tomar las acciones de respuesta y atención correspondientes.

Sistemas de Alerta Temprana

Se caracterizan en estar enfocados en las personas bajo riesgo inmediato en áreas de mayor riesgo y todo el trabajo del sistema se concentra en contar con el mayor tiempo de antelación al impacto del evento, emitir y divulgar la alerta sobre decisiones basadas en fundamentos técnico y conocimiento ancestral para activar las acciones de respuesta para salvar vidas, proteger bienes, medios de vida y el medio ambiente antes del impacto del fenómeno.

El diseño está basado cumpliendo con el requerimiento básico de los cuatro (4) componentes del SAT (Lista de verificación EWC 2006) integrando, vinculando y articulando las 5 etapas operativas en el marco y normativa legal entre los ámbitos nacional y local. A continuación en el cuadro 3 se presentan algunas formas para clasificar sistemas de alerta temprana de acuerdo al tipo de amenaza, institución responsable del SAT, según la complejidad tecnológica y por etapas de evolución con el conocimiento.

Cuadro N° 3
Tipos y clasificación de Sistemas de Alerta Temprana SAT
***Guía para la implementación y sostenibilidad de sistemas de alerta a deslizamientos SATD en América central ECHO-UNESCO 2012)**

Tipo de Amenaza	Según el tipo de institución que es responsable para el sistema	Según la complejidad tecnológica Del sistema	Etapas de su evolución desarrollada con El conocimiento científico Basher 2006
<p>GEOLÓGICA. Tsunamis Terremotos Actividad Volcánica Deslizamientos</p> <p>HIDRO METEREOLÓGICAS Inundaciones Sequías Huracanes Ciclones Tornados Ondas heladas y de calor</p> <p>PELIGROS BIOLÓGICOS Epidemias -Pandemias plagas de insectos como la langosta y algas como la marea roja;</p> <p>CONFLICTOS SOCIALES Vandalismo Terrorismo Guerras</p>	<p>SISTEMAS LOCALES O COMUNITARIOS. Operados a nivel local por un gobierno municipal o comunidad.</p> <p>SISTEMAS NACIONALES. Operados por entidades del Estado como los Servicios meteorológicos, los observatorios geológicos y ministerios de salud pública o agricultura.</p> <p>SISTEMAS REGIONALES Operados para varias regiones del mundo ejemplo FEWSNET Que es una Red de Sistemas de Alerta Temprana para la Hambruna COI-UNESCO/ Tsunamis OMS / Salud</p> <p>SISTEMAS GLOBALES Las agencias espaciales han establecido aplicaciones para combinar imágenes de satélite para generar productos útiles que se pueden usar en sistemas de alerta temprana alrededor del mundo, el Programa Copérnico de la Comisión Europea / Observatorio Global de Sequía GDO El sistema Global de Vigilancia de Inundaciones GLOFAS El Sistema Global de Información sobre Incendios Forestales GWIS.</p>	<p>SIN TECNOLOGÍA solamente observación visual, msj por voz</p> <p>TECNOLOGÍA CONVENCIONAL que se puede comprar en la ferretería</p> <p>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA de bajo costo</p> <p>ALTA TECNOLOGÍA normalmente alto costo</p>	<p>LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DESARROLLADOS POR LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS, que implican una entrega organizada, lineal y unidireccional de los productos de la alerta a los usuarios por parte de los expertos.</p> <p>EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA INTEGRAL, el cual vincula todos los elementos necesarios para la advertencia temprana y la respuesta eficaz, e incluye el papel del elemento humano del sistema y la gestión de riesgos.</p>

¹ Un evento adverso se puede definir como el fenómeno que produce cambios desfavorables en las personas, la economía, los sistemas sociales o el medio ambiente; puede ser de origen natural, generado por la actividad humana o de origen mixto y puede causar una emergencia o un desastre.

2.4 Algunas características en Sistemas de Alerta Temprana a diferentes amenazas en la región

A continuación se presentan algunas características de SAT a diferentes amenazas con el propósito de analizar y reflexionar sobre su origen y desencadenantes, las acciones de respuesta y el tiempo aproximado para la alerta antes del impacto o de las derivaciones de diferentes eventos adversos para los cuales los SAT son diseñados.

El cuadro 4 ilustra algunas fuentes de generación, factores desencadenantes y acciones en SAT a diferentes amenazas en la región, sirve de referencia para establecer las características principales, diferencias y reflexión sobre los SAT a diferentes amenazas:

- AT ante Inundaciones
- SAT ante deslizamientos
- SAT ante Tsunamis
- SAT ante Actividad Volcánica
- SAT ante Sequía
- SAT ante Inseguridad Alimentaria y Nutricional
- SAT ante Incendios Forestales

Los SAT a sequía podrían diferir a SAT ante otros fenómenos hidrometeorológicos por muchos factores, 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 epicentro, trayectoria, 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.

Existen diferentes formas en el cual las comunidades pueden recibir las alertas que activan las acciones a desarrollar, la información es fundamentada en una base técnica que debe provenir de fuentes oficiales a través de preavisos, avisos, boletines climáticos y declaratorias de alertas, no obstante deben promoverse los esfuerzos para que las comunidades incorporen y validen las señales predictores (conocimientos ancestrales o bioindicadores) para activar las etapas operativas del SAT a sequía.

Para citar un ejemplo, para un SAT a Tsunami, el retroceso del mar visible en la playa después de un sismo, o la percepción sentida al ocurrir un sismo violento para las poblaciones que viven en zonas costeras indican acciones a tomar por parte de las comunidades aun y cuando no reciban un boletín de advertencia oficial; otro ejemplo de estas señales es un SAT a deslizamientos donde se pueden observar agrietamientos, hundimientos del terreno, árboles, cercas o postes inclinados en áreas inestables con antecedentes y que representan predictores para desencadenar un deslizamiento.

Cada una de los diferentes Sistemas de Alerta

Temprana a diferentes amenazas en la región poseen características propias tanto de los fenómenos que las generan como de los territorios donde se implementa el SAT, no obstante existen similitudes y marcos de procedimientos importantes para considerar y tomar en cuenta para diseñar e implementar un SAT ante sequía a nivel comunitario, elementos importantes como la identificación y caracterización de los factores desencadenantes o predictores para establecer los umbrales de peligro que nos sirven para tomar las decisiones y acciones principalmente a nivel local y comunitario.

En la mayoría de los SAT se incorpora como principal acción de respuesta el mecanismo de la evacuación de zonas de peligro hacia zonas seguras a través de rutas preestablecidas durante la fase de preparación; en cambio en lo concerniente a los SAT a sequía las primeras acciones de respuesta se orientan a suministrar ayuda humanitaria de acuerdo a la demanda y necesidad en cada territorio (por lo común alimento, agua y saneamiento como principal prioridad y en segundo lugar protección, estabilización o rehabilitación de los medios de vida), esto podría explicarse por el hecho mismo que generalmente se detecta la sequía cuando se manifiesta el impacto o consecuencias en determinado territorio.

El ejemplo de una de acción común de respuesta que activan los sistemas de alerta temprana SAT es la Evacuación y lo podemos observar en los SAT ante tsunamis, inundaciones, deslizamientos, actividad volcánica etc.), después de asegurar y/o garantizar la difusión del máximo nivel de alerta y activado los mecanismos para la evacuación de personas a sitios o zonas seguras, después del impacto los SAT continúan el monitoreo del evento hasta su final, posteriormente y debe estar considerado también en los planes de contingencia y respuesta a emergencias, diferentes comisiones instancias institucionales, y organizaciones continúan operando en las actividades

relacionadas a la evaluación de daños, la respuesta, la recuperación y reconstrucción.

Adicionalmente a las consideraciones anteriores, existen otras limitaciones que inciden directamente en la operatividad de los SAT como ser 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.

De acuerdo con la United Nations International Strategy for Disaster Reduction– (UNISDR, 2009), un SAT comprende cuatro elementos fundamentales: 1) conocimiento del riesgo; 2) el monitoreo, análisis y pronóstico de la amenaza; 3) comunicación o difusión de las alertas y los avisos; y 4) capacidades locales para responder frente a la alerta recibida.

Hay algunos sistemas de información que equivocadamente se denominan de alerta temprana porque no entregan información temprana, no dan una verdadera alerta y que ofrecen poca información valiosa para las comunidades, por ejemplo se mencionan algunos sitios en la web. Aunque estos sitios o aplicaciones pueden ser una fuente valiosa de información para funcionarios de agencias internacionales, regionales, o personas interesadas o curiosas, no puede dar alerta temprana a las personas directamente afectadas en comunidades específicas, al menos para los fenómenos como las sequías y los deslizamientos, que requiere información específica y particular como bases de datos hidrometeorológicos y características biofísicas de determinadas zonas por citar ejemplos.

Cuadro 4
Algunas características en Sistemas de Alerta Temprana a diferentes amenazas en la región

Sistema de Alerta Temprana ANTE	Fuente generadora	Tiempo aproximado de alerta	Origen	Principal acción de respuesta
Inundaciones	Precipitación, represamientos	Puede ser una semana, días, horas y también se consideran las inundaciones súbitas (represamientos, cabezas de agua etc.).	Evacuación	Fenómenos hidrometeorológicos que generan precipitación (depresiones, tormentas tropicales, huracanes etc.
Deslizamientos	Precipitación acumulada Sismos o activación de fallas locales	Por precipitación puede tener una anticipación de días, horas y/o minutos; en el caso de sismos es impredecible.	Evacuación	Fallas geológicas , Masas de terreno se convierten en zonas inestables.
Tsunamis	Ocurrencia de un sismo dentro del mar de magnitud mayor o igual a 6.8 – 7.0 en las cuencas del Océano Pacífico y Mar Caribe, en zonas lejana, intermedia o cercana de la zona costera de América Central.	35 minutos-1 hora-3 hrs-6 hrs-12 horas de acuerdo a la fuente de origen.	Evacuación	Terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos del terreno, ruptura de glaciares en contacto con el agua, impacto de meteoritos, explosiones submarinas o incluso cuando la presión atmosférica cambia rápidamente.
Actividad Volcánica	Observancia visual Niveles Dióxido Azufre SO2 Monitoreo Sísmico Monitoreo de ríos, temperatura etc.	En el caso de las crisis volcánicas, la fase de alerta previa puede prolongarse durante mucho tiempo y la zona de impacto puede afectar un área muy extensa y en ocasiones densamente poblada, cuya única respuesta es, en muchos casos, la evacuación total	Evacuación	Flujos de lava Explosiones, Ceniza volcánica, Flujos piroplásticos, Flujos de lodo o Lahares, Gases Volcánicos, Lluvia ácida Sismos.

Sistema de Alerta Temprana ANTE	Fuente generadora	Tiempo aproximado de alerta	Origen	Principal acción de respuesta
		<p>de la población. Cada volcán tiene su propia forma de comportamiento y también el contexto territorial, los niveles de las alertas se determinaran sobre los umbrales de peligro definidos en los planes de emergencia y podrían anticiparse en semanas, días y horas.</p>		
<p>Sequía Meteorológica</p>	<p>Existen al menos 7 condiciones o fenómenos climáticos y atmosféricos (• ENOS : Niño, Niña, •ATN • ZCIT • TUTT y que se pueden correlacionar entre si y también combinarse los factores biofísicos del territorio como ser los suelos, la fisiografía como valles, laderas cordilleras Déficit de precipitación y días secos consecutivos que generan sequias de periodos cortos o prolongados y severos.</p>	<p>1-5 meses de antelación</p>	<p>Mitigación y acciones de Respuesta como ser suministro de alimento abastecimiento de alimento, agua y saneamiento / almacenamiento y racionamiento de agua, protección y rehabilitación de os medios de vida.</p>	<p>Ausencia o escasez de lluvias sobre todo en las épocas que corresponde, Ciclos climáticos tanto oceánicos como atmosféricos (ENOS en América del Sur que provocan sequías en América y Australia y Oscilaciones en el Atlántico Norte que llevan sequía en otras latitudes de Europa.</p>
<p>Inseguridad alimentaria y nutricional</p>	<p>Influencia de sequias meteorológica, agrícola e hidrológica.</p>	<p>Teóricamente entre 6-8 meses de anticipación (Red de sistemas de alerta temprana para</p>	<p>Ayuda humanitaria , proyectos de reacti-</p>	<p>Existen varias causas o su combinación: 1. Escasez de Agua / Sequía</p>

Sistema de Alerta Temprana ANTE	Fuente generadora	Tiempo aproximado de alerta	Origen	Principal acción de respuesta
		casos de hambruna (conocida por sus siglas en inglés FEWS NET) OMM 2017.	vacación de medios de vida, infraestructura / almacenamiento y racionamiento de agua etc.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Degradación de los Suelos 3. Contaminación atmosférica 4. Cambio Climático 5. Explosión demográfica 6. Problemas de Gobernanza 7. Desigualdad de Género. <p>Se determina de acuerdo al contexto y medios de vida de cada comunidad, se centra en la prevención.</p>
Incendios Forestales	<p>Causas de los incendios forestales, se dividen en dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructurales: Son las que dependen de factores intrínsecos del propio medio natural, es decir, condiciones permanentes, ecológicas y sociales. • Inmediatas: Las que derivan de comportamientos antrópicos o de agentes naturales. 	A diferencia de los Sistemas de Alerta temprana para otros tipos de amenazas, un sistema de alerta para incendios forestales no podría considerar únicamente el monitoreo de factores climáticos para conocer de forma temprana las posibles consecuencias en otras zonas, la necesidad de evacuar a la población, el monitoreo de la amenaza u otras medidas de respuesta;	<p>Brigadas comunitarias para el combate de incendios forestales.</p> <p>Evacuación en áreas pobladas.</p>	<p>ORIGEN ESTRUCTURAL: Son de difícil modificación, a veces imposible, se pueden mencionar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Características climáticas: Sequías, altas temperaturas estivales, fuertes vientos. - Alta inflamabilidad de las especies vegetales .Uso del fuego tradicionalmente en los trabajos agrícolas

Sistema de Alerta Temprana ANTE	Fuente generadora	Tiempo aproximado de alerta	Origen	Principal acción de respuesta
		<p>así convendría decir que no es una alerta temprana, probablemente será una alerta oportuna con las características propias que una amenaza de incendios forestales tiene</p>		<p>y ganaderos empleado incorrectamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las características topográficas que facilitan la propagación de los fuegos. - Dispersión territorial de las zonas de peligro. <p>ORIGEN INMEDIATO: Originados por Rayos y originados por Negligencias.</p> <p>ORIGEN INTENCIONADO: relacionado con acciones criminales e intencionales.</p>

2.5 Componentes de un Sistema de Alerta Temprana SAT

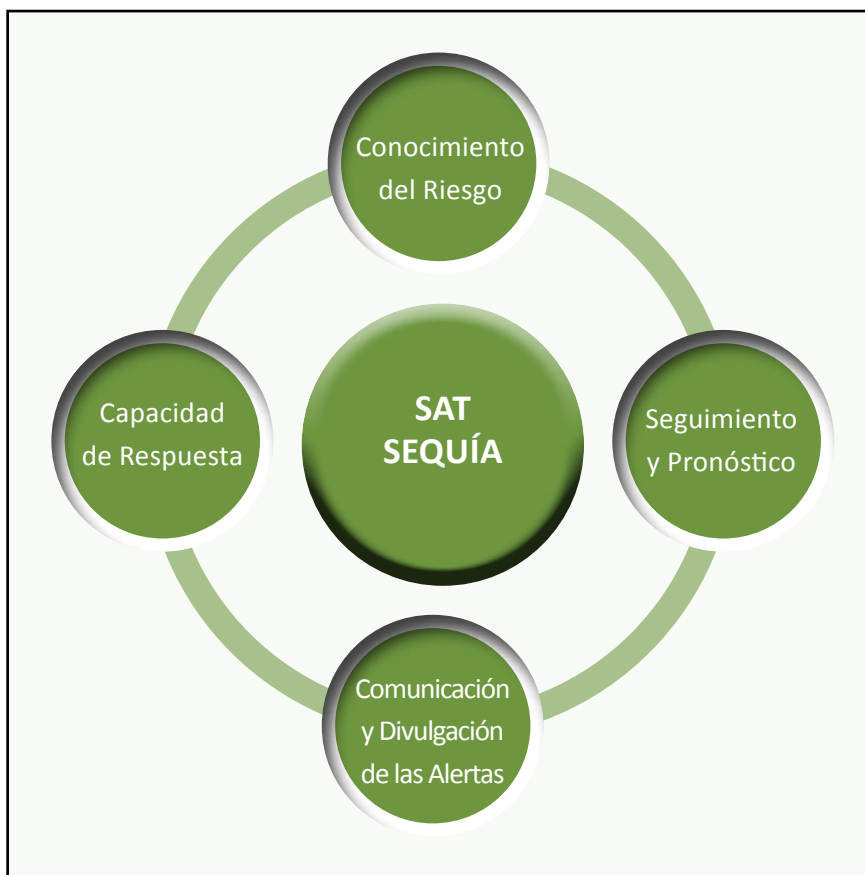
El objetivo de los sistemas de alerta temprana centrados en la población es facultar a las personas y comunidades que enfrentan una amenaza a que actúen con suficiente tiempo y de modo adecuado para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas y

daños a los bienes y al medio ambiente. Un sistema completo y eficaz de alerta temprana comprende cuatro elementos interrelacionados, que van desde el conocimiento de los riesgos y las vulnerabilidades hasta la preparación y la capacidad de respuesta.

Los SAT constan de cuatro componentes interrelacionados y complementarios:

1. Conocimiento del riesgo.
2. Seguimiento y pronóstico.
3. Comunicación y difusión.
4. Capacidad de respuesta.

Figura N° 5
Componentes de un Sistema de
Alerta Temprana EWII 2003 UNISDR



Los Sistemas de Alerta Temprana que son sostenibles son los que han incorporado los cuatro componentes relativos a un mejor conocimiento del riesgo, monitoreo técnico y alerta, comunicación y difusión de la alarma y el desarrollo de la capacidad de respuesta de las poblaciones. Si bien el EWC III recomienda estos cuatro componentes, enfatiza

que deben estar centrados en las personas, es decir, que busquen empoderar a los individuos y a las comunidades expuestas a amenazas (en este caso a Sequías), para actuar con la suficiente antelación y en forma adecuada a fin de minimizar los riesgos frente a sus vidas, bienes y medios de vida.

1. Conocimiento del riesgo

Centrarse en las personas significa que sobre todo las poblaciones más vulnerables deban comprender todo el proceso que significa la implementación de un SAT, por lo que es recomendable que exista un acompañamiento de los técnicos a la población.

Los riesgos se deben a una combinación de amenazas y vulnerabilidades en un lugar determinado. La evaluación de los riesgos requiere de la recopilación y de análisis sistemáticos de información y debe tener en cuenta el carácter dinámico de las amenazas y vulnerabilidades que generan procesos tales como la urbanización, cambios en el uso de la tierra en zonas rurales, la degradación del medio ambiente y el cambio climático.

Las evaluaciones y los mapas de riesgo ayudan a motivar a la población, establecen prioridades para las necesidades de los sistemas de alerta temprana y sirven de guía para los preparativos de prevención de desastres y respuesta ante los mismos.

Este componente del SAT contiene la Información completa sobre todas las dimensiones del riesgo de desastres, incluidos los peligros, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad, relacionados con las personas, las comunidades, las organizaciones y sus activos. Incluye la recolección sistemática de datos y puesta en práctica de evaluaciones de riesgo para poder responder a las siguientes preguntas:

¿Se conocen bien las amenazas y las vulnerabilidades?

¿Cuáles son sus patrones y las tendencias? y

¿Se tienen ampliamente disponibles datos y mapas de riesgos?

Ejemplos de medios de verificación en el componente de comunicación y difusión:

- Mapas de Riesgo
- Estudios y caracterización de la amenaza
- Bases de datos digitales
- Vulnerabilidades específicas de género
- Evaluaciones de riesgo
- Tablas, documentos y mapas de sitios críticos o vulnerabilidad
- Inventario o registro de propiedad/infraestructura
- Evaluación, cuantificación de personas expuestos, desglosados por sexo, edad y etnias.
- Registros e informes de ejercicios de simulación y simulacros.

2. Monitoreo y alerta del fenómeno

Los servicios de alerta constituyen el componente fundamental del sistema, es necesario contar con una base científica sólida para prever y prevenir amenazas y con un sistema fiable de pronósticos y alerta. Un seguimiento continuo de los parámetros y los aspectos que antecedieron las amenazas es indispensable para elaborar alertas precisas y oportunas

Los servicios de advertencia se encuentran en el núcleo de un Sistema de Alerta Temprana. Se debe contar con criterios técnicos y una tecnología

confiable para monitorear y detectar peligros en tiempo real o lo más cercano al tiempo real y un sistema de predicción y advertencia que funcione las 24 horas del día, 365 días/año, que sea monitoreado y atendido por personas calificadas.

Este componente se refiere al servicio de supervisión y predicción de riesgos, monitoreo de eventos y de alerta temprana, de forma que se puedan contestar las siguientes preguntas:

¿Se están monitoreando los parámetros correctos?

¿Hay una base científica sólida cuando se hacen predicciones?

¿Se pueden generar avisos apropiados y a tiempo?

Ejemplos de medios de verificación en el componente de seguimiento y pronóstico:

- Centros de alerta con sistema de monitoreo y/o Red de vigilancia para la detección e identificación de sequías.
- Análisis y procesamiento de datos, modelado, predicción y advertencia basados en metodologías científicas dentro de estándares y protocolos nacionales e internacionales.
- Protocolos y acuerdos en referencia a los sistemas, para recopilación de datos, almacenamiento y acceso.
- Documentación relacionada con los mecanismos de alerta/protocolo nacional e internacional.
- Mantenimiento del equipo y programas/vigilancia con presupuesto para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema con el paso del tiempo.
- Clara información del monitoreo, coherente para la toma de decisiones sobre el riesgo e impacto.

3. Divulgación de la alerta

Las alertas deben llegar a los que están en riesgo, especialmente a las personas en situaciones vulnerables. Los mensajes también deben llegar a todos en la comunidad por igual. Los mensajes claros que contienen información simple, útil y utilizable son fundamentales para permitir una preparación y respuesta adecuadas que ayuden a salvaguardar las vidas y los medios de vida de las organizaciones y las comunidades.

En este componente se incluyen los sistemas de comunicación y difusión para garantizar que las personas y las comunidades, sean advertidas antes de los eventos

de peligro inminente, facilitando la coordinación local, nacional, regional y el intercambio de información. La confianza representa una gran parte de la comunicación efectiva de riesgos. Si no se puede confiar en la fuente de información, la comunicación real es imposible y se necesita mucho tiempo para establecer la confianza. El uso de múltiples canales de comunicación es necesario para asegurar que se advierta al mayor número posible de personas, para evitar la falla de un canal y para reforzar el mensaje de alerta para comunicar la información sobre el riesgo y la alerta temprana para responder a las siguientes preguntas:

¿Los avisos llegan a todas las personas en riesgo?

¿Se entiende el riesgo existente y dichos avisos? y

¿Es la información clara y utilizable?

Ejemplos de medios de verificación en el componente de comunicación y difusión:

- Protocolos para la activación de la alerta.
- Cumplimiento de las funciones, roles y responsabilidades de cada actor en el proceso de difusión de advertencias a través de la política o legislación gubernamental en todos los niveles.
- Adopción de estrategias de comunicación a nivel nacional, sub-nacional y local que garanticen la coordinación entre los emisores de alerta y los canales de difusión.
- Los sistemas de comunicación y difusión llegan a toda la población, incluyendo personas en condiciones vulnerables, poblaciones estacionales y ubicaciones remotas a través de múltiples canales de comunicación (redes sociales, reuniones comunitarias, radios de comunicación etc.).
- Los mensajes de alerta temprana basados en el impacto comunican el riesgo con claridad y brindan asesoramiento sobre las medidas que se pueden tomar para reducir los riesgos y todo el mundo entienda, especialmente las personas en condiciones de vulnerabilidad.
- Anuncios de radio, material de campañas de visibilidad, entre otros.
- El público y otras partes interesadas entienden de quién es la autoridad para emitir las advertencias y confiar en su mensaje.
- Las alertas tempranas toman en cuenta los diferentes riesgos de la población, incluidos grupos con vulnerabilidades, mujeres y hombres, personas mayores y jóvenes, personas con discapacidades, etc.

4. Respuesta comunitaria

Es esencial que la gente comprenda sus riesgos; Respete el servicio de alerta nacional y entienda cómo reaccionar ante los mensajes de advertencia. Es igualmente importante que los planes de gestión de desastres estén en su lugar, sean bien practicados y probados. Las personas deben estar bien informadas sobre las opciones de comportamiento seguro para reducir riesgos y proteger su salud, conocer las rutas

de evacuación disponibles y la mejor forma de evitar el daño y la pérdida de la propiedad.

Las instituciones y las personas, especialmente las personas en condiciones de vulnerabilidad deben ser capaces de responder a una alerta a través de una educación mejorada sobre riesgos y peligros.

¿Los Planes de respuesta están al día y han sido aprobados?

¿Se hace uso de la capacidad y el conocimiento local?

¿Está la población preparada y lista para reaccionar ante los avisos?

Algunos ejemplos de medios de verificación en el componente de capacidad de respuesta:

- Planes de emergencia, respuesta, contingencia y/o gestión ambiental, etc.
- Manuales y protocolos.
- Los planes actualizados de preparación y respuesta a emergencias sensibles al género se difunden a mujeres y hombres.
- Evidencia documentada de simulaciones y/o simulacros llevados a cabo.
- Existencia de guías metodológicas en las escuelas y planes de respuesta escolares.
- Evaluación de la capacidad de las mujeres para responder de manera efectiva a las alertas tempranas.
- Planes y/o programas de concientización.
- Análisis posteriores al impacto.
- Las estrategias y los programas de sensibilización pública se evalúan al menos una vez al año para determinar si hombres y mujeres participan efectivamente en el proceso de respuesta.

2.6 Temas transversales en los Sistemas de Alerta Temprana SAT

Además de estos cuatro elementos que conforman un Sistema de Alerta Temprana SAT, se describen brevemente diversos temas transversales que son esenciales para el desarrollo y la sostenibilidad de los sistemas eficaces de alerta temprana.

Gobernabilidad adecuada y arreglos institucionales cuyo objetivo es el desarrollar marcos institucionales, legislativos y en el ámbito de las políticas para apoyar la implementación y el mantenimiento de sistemas eficaces de alerta temprana. Entre estos actores se encuentran los dirigentes políticos, encargados de la formulación de políticas (desarrollo, planificación y medio ambiente), agencias internacionales, nacionales y locales para la GIRD, organizaciones meteorológicas e hidrológicas, investigadores y académicos, organizaciones no gubernamentales, agencias

internacionales y de las Naciones Unidas.

Los aspectos considerados en el marco de acciones para el logro de la Gobernabilidad y arreglos institucionales se detallan a continuación:

- a) Adopción de la alerta temprana como prioridad nacional y local a largo plazo.
- b) Establecimiento de marcos jurídicos y políticos para promover la alerta temprana.
- c) Evaluación y mejoramiento de las capacidades institucionales.
- d) Garantía de recursos financieros.

- Comunicación de las ventajas económicas de la alerta temprana a los altos funcionarios gubernamentales y dirigentes políticos, mediante métodos prácticos tales como análisis de costos y beneficios de desastres anteriores.
- Desarrollo de legislación o políticas nacionales para brindarle una base institucional y jurídica a la implementación de sistemas de alerta temprana.
- Definición de funciones y responsabilidades claras para todas las organizaciones (gubernamentales y no gubernamentales) involucradas en los Sistemas de Alerta Temprana.
- Desarrollo de políticas para descentralizar la gestión de desastres y fomentar la participación comunitaria.
- Inclusión de la toma de decisiones en el ámbito local y de la implementación de los sistemas de alerta temprana en las capacidades administrativas generales y de recursos en los ámbitos nacional y regional.
- Institucionalización de las relaciones y las alianzas de trabajo de todas las organizaciones que participan en los sistemas de alerta temprana y establecimiento obligatorio de mecanismos de coordinación.
- Desarrollo e institucionalización de los mecanismos

Fuente: Componentes de SAT Fragmentos tomados de los documentos / Desarrollo de SAT: Lista de Comprobación EWC III 2006 Sistema de Alerta Temprana multirisgos: una lista de verificación Plan de Acción DIPECHO para el Caribe 2017-2018.

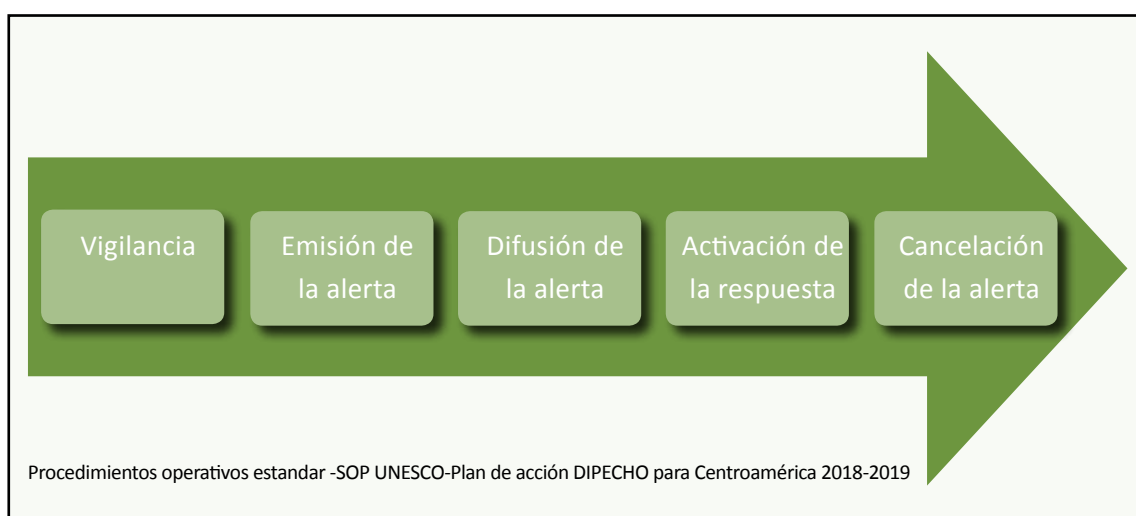
2.7 Fases operativas de un Sistema de Alerta Temprana

Una vez asegurados los requerimientos básicos en el diseño de un Sistema de Alerta Temprana SAT, una forma de estructurar, orientar, fortalecer y operativizar los sistemas de alerta temprana y muy esencial al momento de elaborar protocolos o procedimientos ante la sequía y otras amenazas es a través de 5 fases

operativas.

1. Vigilancia
2. Emisión de la alerta
3. Difusión de la alerta
4. Activación de la respuesta
5. Cancelación de la alerta

Figura n° 6
Fases operativas de un SAT



Fuente: Procedimientos operativos estándar UNESCO-DIPECHO

Fase de vigilancia

La etapa de vigilancia se encuentra implementada de forma permanentemente, sin la ocurrencia de un evento o bien, con la formación de un fenómeno o condición que no representen riesgo de afectación para el territorio. No se establecen escenarios de afectación potencial.

Fase de emisión de la alerta

La etapa de alerta se implementa si ha ocurrido un evento que sobrepasa los umbrales establecidos. Se pueden establecer escenarios de afectación potencial.

Fase de difusión de la alerta

La etapa de difusión de Alerta se implementa cuando se ha detectado el inicio de un evento que sobrepasa

los umbrales establecidos. Se establecen escenarios de afectación potencial.

Fase de activación de la respuesta

La etapa activación de la respuesta se implementa cuando se ha detectado el inicio de un determinado evento que sobrepasa los umbrales establecidos y se requiere movilizar o brindar atención inmediata a las personas de las zonas con potencial afectación.

Fase de cancelación de la alerta

Esta etapa será implementada si:

- No se ha generado el impacto del fenómeno o no ha afectado el territorio o bien,
- Se considera que los efectos del fenómeno que ha impactado han pasado.

03 SAT en Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala

3.1 Reseña del marco y normativa legal a nivel regional

Los marcos legales primarios en C.A., se caracterizan por abordar la temática de GRD y Sequía desde una visión macro y presentando solamente elementos generales. No integran secciones puntuales sobre la gestión de un riesgo en particular, en este caso sequía, o sobre uno de sus mecanismos de gestión, en este caso SAT. Esto es razonable para el contexto de la región, ya que tiene una exposición a multiamenazas: la inclusión en leyes primarias de una gestión de amenaza específica, llevaría a un proceso incansable de incluir un nivel francamente insostenible de detalle sobre cada amenaza.

Esto no es factible para los procesos de generación de legislación que se siguen en la actualidad, puesto que tomaría largos períodos de tiempo. Por ende, para Centroamérica el campo de acción para fortalecer la GRD ante sequía, y particularmente los SAT, se perfila más factible en la normativa secundaria: reglamentos, políticas, planes, manuales de procedimientos.

Existe una alta probabilidad de generar manuales de procedimientos multisectoriales efectivos para gestionar la Sequía, sea el impulso que, a mediano plazo, detone la generación de leyes más concretas. Centroamérica posee avances importantes en el establecimiento de sistemas de alerta temprana (SAT) principalmente enfocados a amenazas de desarrollo

súbito, especialmente en relación a inundaciones derivadas de fenómenos hidrometeorológicos. En el ámbito de la sequía, su desarrollo lento y compleja articulación e impacto en diferentes sectores, ha vuelto más difícil el establecimiento de mecanismos claros, extendidos y actualizados para su alerta temprana.

Desde la normativa jurídica, existe una marcada tendencia a generarse dispersión de responsabilidades, fondos y funciones entre los actores involucrados en un SAT sequía; esto debido a responsabilidades paralelas y complementarias que tienden a interpretaciones potencialmente confusas: mientras que en general se designa a los Sistemas Nacionales de GRD como coordinadores del establecimiento y coordinación de SAT, de igual forma se entiende la sequía como responsabilidad de monitoreo del sector ambiente y agricultura, y el multi-sector SAN también se considera muchas veces responsable en coordinar acciones sobre este riesgo.

Por lo tanto, se tiene un riesgo (sequía) y un mecanismo (SAT) que implica diferentes grados de participación de un amplio número de actores. Lamentablemente, cuando esto sucede y no se poseen “reglas claras del juego”, el riesgo aumenta, ya que la responsabilidad está tan compartida, que finalmente nadie la asume de forma consistente y efectiva.

Los marcos legales primarios en C.A. se caracterizan por abordar la temática de GRD y Sequía desde una visión macro y presentando solamente elementos generales. No integran secciones puntuales sobre la gestión de un riesgo en particular, en este caso sequía, o sobre uno de sus mecanismos de gestión, en este caso SAT. Esto es razonable para el contexto de la región, ya que tiene una exposición a multiamenazas: la inclusión en leyes primarias de una gestión de amenaza específica, llevaría a un proceso incansable de incluir un nivel francamente insostenible de detalle sobre cada amenaza.

Esto no es factible para los procesos de generación de legislación que se siguen en la actualidad, puesto que tomaría largos períodos de tiempo. Por ende, para Centroamérica el campo de acción para fortalecer la GRD ante sequía, y particularmente los SAT, se perfila más factible en la normativa secundaria: reglamentos, políticas, planes, manuales de procedimientos.

Existe una alta probabilidad de generar manuales de procedimientos multisectoriales efectivos para gestionar la Sequía, sea el impulso que, a mediano plazo, detone la generación de leyes más concretas. Centroamérica posee avances importantes en el establecimiento de sistemas de alerta temprana (SAT) principalmente enfocados a amenazas de desarrollo súbito, especialmente en relación a inundaciones derivadas de fenómenos hidrometeorológicos. En el ámbito de la sequía, su desarrollo lento y compleja articulación e impacto en diferentes sectores, ha vuelto más difícil el establecimiento de mecanismos claros, extendidos y actualizados para su alerta temprana.

Desde la normativa jurídica, existe una marcada tendencia a generarse dispersión de responsabilidades, fondos y funciones entre los actores involucrados en un SAT sequía; esto debido a responsabilidades paralelas y complementarias que tienden a interpretaciones potencialmente confusas: mientras que en general se designa a los

Sistemas Nacionales de GRD como coordinadores del establecimiento y coordinación de SAT, de igual forma se entiende la sequía como responsabilidad de monitoreo del sector ambiente y agricultura, y el multisector SAN también se considera muchas veces responsable en coordinar acciones sobre este riesgo.

Por lo tanto, se tiene un riesgo (sequía) y un mecanismo (SAT) que implica diferentes grados de participación de un amplio número de actores. Lamentablemente, cuando esto sucede y no se poseen “reglas claras del juego”, el riesgo aumenta, ya que la responsabilidad está tan compartida, que finalmente nadie la asume de forma consistente y efectiva.

Esto no es por una voluntad negativa de las instituciones, sino que es el resultado lógico de que no se haya concretado o se mantenga actualizado un flujo ordenado de funciones y de fondos dedicados. Si bien el proceso de consolidar normativa y armonizar procedimientos, es generalmente visto más dentro del ámbito de acción de las entidades gubernamentales, la sociedad civil juega un rol importante como un actor que:

Tanto para establecer un SAT Sequía, actualizarlo o fortalecerlo en su sostenibilidad y efectividad, se requiere como paso básico, que en consenso los actores involucrados (gubernamentales, sociedad civil, cooperación) reconozcan la necesidad de trabajar por llenar vacíos y superar debilidades.

La negación de limitantes genera estancamiento, mientras que la aceptación de limitantes y la planificación para su superación abren la puerta a mayores avances.

Un SAT Sequía siempre presentará la posibilidad de mejora continua, por lo que será altamente valioso que todo trabajo en este tema sea sistematizado y puesto a disposición como fuente de información y aprendizaje. Las políticas

de sequía deben implementarse durante los años sin sequía, cuando hay más tiempo para planificar y abordar los desafíos.

Durante los años de sequía, los esfuerzos lógicamente se dirigirán a la implementación de programas de respuesta a la sequía. Sin embargo, hay algunos elementos que serán comunes a las políticas de los países. (Valle, 2020)

Siguiendo los principios de la reducción del riesgo de desastres (UNISDR 2015), los tres pilares clave de la reducción del riesgo de sequía están diseñados para guiar acciones prácticas para que las naciones implementen sus políticas y planes de gestión de

sequía. Estos tres pilares clave son (Tsegai et al. 2015):

Pilar 1 Implementación de sistemas de supervisión de sequía y alerta temprana.

Pilar 2 Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de sequía.

Pilar 3 Implementación de medidas para limitar impactos y responder mejor a la sequía.

Para una mayor detalle y descripción consultar el documento Marco de la política de resiliencia, adaptación y gestión de la sequía: directrices técnicas de apoyo Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) 2019.

3.2 Antecedentes sobre SAT en la región Centroamericana

En nuestra región, los fenómenos de sequía se han tornado más frecuentes y se continuarán ampliando en áreas y poblaciones; en décadas recientes se han desarrollado diferentes e importantes experiencias en SAT a diferentes amenazas a nivel nacional y también a nivel local o comunitario, su diseño e implementación aparecen en el Inventario y caracterización regional de SAT en C.A., el cual fue realizado por UNESCO en el marco del Programa Regional DIPECHO financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO.

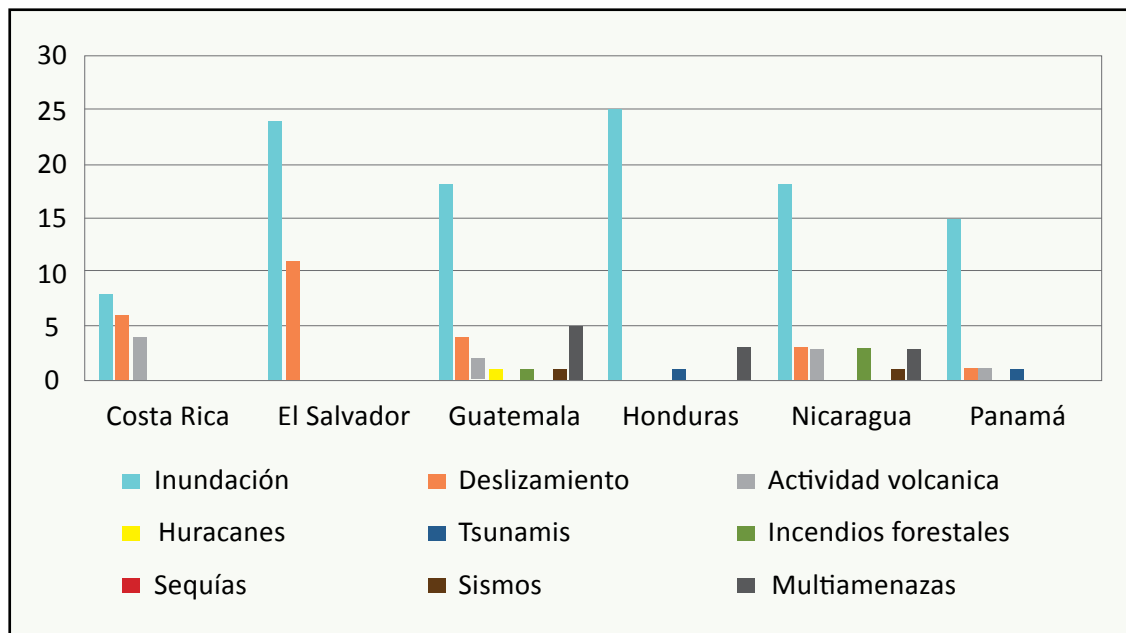
En el citado inventario se identificaron 166 SAT en C.A. (6 países) y ninguno correspondía a la amenaza de Sequía, a pesar que desde el año 2009 se desarrollaban importantes iniciativas y experiencias incipientes en la región como los "Sitios Centinela" - Sistemas de Vigilancia y Alerta Temprana de la Inseguridad Alimentaria y Nutricional (Acción contra

el Hambre ACF) basado en la comunidad y otras iniciativas que en ese momento se desarrollaban como la Guía metodológica para el diseño de SAT comunitario ante sequía (ASB/ASONOG-Proyecto DIPECHO VII Sur de Lempira, Honduras 2009).

Una de las conclusiones derivadas del presente estudio es que desde 2012 a la actualidad aún no se dispone de una experiencia completa y documentada sobre SAT ante sequía, sea a nivel centralizado y/o comunitario, que se encuentre operando con todos sus componentes e integralmente articulado con los niveles locales y nacionales, que cuente con procedimientos operativos estandarizados ; Este nivel de alcance se ha logrado únicamente en los Sistemas de Alerta Temprana a Tsunamis en Centroamérica iniciativa liderada por la UNESCO en el marco del Programa Regional DIPECHO XI financiado por ECHO en los periodos 2016-2017 y su fortalecimiento en 2018- 2019 .

Gráfica n° 3 Inventario y caracterización de SAT / Proyecto Regional DIPECHO VII 2012 “Fortalecimiento de sistemas de alerta temprana en América Central”

Inventario SAT en C.A. 2012



La carencia en el inventario regional de un SAT ante Sequía se puede argumentar principalmente debido a la complejidad del fenómeno de la sequía y el limitado avance técnico-científico para resolver importantes aspectos como la estimación de probabilidades o el pronóstico preciso sobre la determinación del inicio, intensidad, duración y delimitación del territorio que afectara un evento de sequía.

Considerando el contexto anterior debemos señalar que también existen en cada uno de los países de la región, experiencias relevantes relacionadas a sistemas de monitoreo, sistemas de aviso, investigación, instrumentos o herramientas de planificación y respuesta así como mecanismos y formatos estructurados utilizados a nivel local y comunitario, generando mucho conocimiento y lecciones aprendidas que allanan el camino a seguir con insumos clave para establecer en un futuro muy cercano SAT a sequía completos y articulados en sus componentes tanto a nivel nacional y a nivel comunitario.

La sequía en Centroamérica tiene una definición diferente a las sequías en otras partes del mundo.

Generalmente, la sequía en Centroamérica es cíclica y se relaciona estrechamente con el período de El Niño de la Oscilación Sur (ENOS). La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) informa que en los últimos 60 años se han observado alrededor de 10 eventos “Niños”, que se extienden entre 12 y 36 meses.

La sequía en Centroamérica se relaciona más con la distribución anómala de la precipitación dentro del período lluvioso, especialmente cuando inicia la lluvia, el receso de la canícula y su reinicio. En el 79% de los 1,800 casos documentados (Brenes 2010), la sequía dura 2 meses o menos, y sólo en los eventos más críticos, la anomalía aumenta por un déficit de precipitación total anual o se prolonga durante todo el período de la postrera. (*Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano Tomo I*).

Como se ha mencionado anteriormente no fue posible identificar en ninguno de los cuatro países un SAT ante Sequía Comunitario completo y articulado a las entidades especializadas en el monitoreo meteorológico ni a estructura oficial de los sistemas

nacionales de protección civil; para sustentar este argumento se aplicó una adaptación de la lista de verificación de SAT EWC III 2006 (anexo 1) al contexto general de las experiencias identificadas en el presente estudio, sobre SAT Sequía a nivel comunitario, siendo el resultado concreto, que ninguna experiencia completo los requerimientos básicos para considerarse un Sistema de Alerta Temprana reflejando un ***Progreso mínimo o nulo hacia el estándar.***

La herramienta de diseño y evaluación denominada **Lista de Verificación para el desarrollo de sistemas de alerta temprana** es una herramienta práctica que incluye métricas y fuentes de control para cada una de las acciones enumeradas, consta de 81 indicadores distribuidos en una lista de verificación individual para cada uno de los cuatro elementos de alerta temprana considerando aspectos de género, inclusión de Personas con discapacidad, gobernanza integrados y

arreglos institucionales, debido a la importancia de estos temas para la sostenibilidad y cohesión de los sistemas de alerta temprana.

Cada una de las listas de verificación está agrupada en una serie de temas principales e incluye una lista simple de acciones o pasos que proporcionando una base sólida sobre la cual evaluar un Sistema de Alerta Temprana.

Del número de experiencias desarrolladas, algunas tuvieron lugar desde el 2008 y han venido en proceso de desarrollo e implementación, el mayor cooperante para el financiamiento e inversión en la implementación de estas iniciativas corresponde el 70% a la Comisión Europea C.E., a través del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil desde su Programa sobre preparación a desastres DIPECHO ejecutado por Organizaciones internacionales y nacionales en el marco jurídico y contexto de cada uno de los países.

3.3 Inventario de SAT a sequía diseñados e implementados (ubicación, inversión, componentes, etc.)

Entre los años 2008 al 2020 se contabilizan 15 experiencias documentadas sobre SAT a sequía y/o Inseguridad alimentaria, algunas corresponden a componentes de SAT y herramientas de planificación y respuesta relacionadas directamente al tema, estas iniciativas han sido por desarrolladas por organizaciones internacionales con socios nacionales, entidades especializadas e instituciones del Gobierno a nivel central y municipal en Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala y que se detallan a continuación:

3.3.1 Nicaragua

De acuerdo a INETER en su escrito sobre sequía en Nicaragua menciona que este evento se ha manifestado de diferentes formas, afectando

particularmente a las regiones del Pacífico Norte y Central del país, aunque no de forma generalizada. Existe una sequía estacional que abarca el período de noviembre a abril y otra intraestacional conocida como Canícula (15 de julio a 15 de agosto aproximadamente), la cual se presenta en las zonas antes mencionadas del país. En el período lluvioso también se producen períodos de varios días consecutivos sin lluvias (2 a 8 días o más), que se llaman períodos caniculares errantes. Esto ocurre por el dominio de la influencia de los sistemas de altas presiones en dichas áreas, que originan inhibiciones de los sistemas productores de lluvia.

Las características orográficas juegan también un papel importante en la problemática de la sequía local. Tal es el caso de la zona occidental de la

Región del Pacífico, la que es cortada paralelamente a sus costas por la cadena volcánica de los Maribios, incidiendo sobre ella los vientos cargados de humedad que predominantemente vienen del Este/Noreste, dejando la humedad a barlovento, provocando que el aire a sotavento llegue seco (efecto Fohen); por otro lado, la Región Central es predominantemente montañosa, determinándose un comportamiento micro climático propio de dicha características.

También habría que mencionar que la sequía está estrechamente ligada con las anomalías Océanos Atmosféricas que se manifiestan en el Océano pacífico Ecuatorial Central, (El Niño Oscilación del Sur) y con el comportamiento irregular de los anticiclones marítimos y continentales, es decir, con los cambios de la presión atmosférica y alteraciones en la circulación general de la atmósfera. Estas causas originan variaciones espacio temporales de las precipitaciones, que algunas veces están relacionadas con el Índice de oscilación del Sur (ENOS). (Flores, 2016).

En base a la investigación preliminar desarrollada en el presente estudio, se han identificado en Nicaragua desde el año 2009 a la actualidad un total de ocho (8) experiencias y/o herramientas basadas en el nivel

local sobre vigilancia y alerta temprana a la Inseguridad alimentaria, herramientas e instrumentos de planificación y respuesta ante sequía meteorológica, propuestas de umbrales para medir severidad y afectación, así como planes de respuesta y coordinación institucional-municipal de la respuesta ante sequía.

Así como se observa en los otros países de la región, las experiencias desarrolladas en Nicaragua significan un aporte importante para el mejoramiento en el desarrollo de los SAT ante sequía, particularmente se ha establecido un enfoque de atención proactiva a través del trabajo de planificación junto a la coordinación municipal y comunitaria en la gestión del riesgo a la sequía vinculando y articulando acciones antes, durante y después con la participaciones de todos los sectores, es decir existe un marcado enfoque de preparación antes de los potenciales impactos por medio de la implementación de planes municipales de contingencia y protocolos de coordinación para la respuesta ante la sequía.

A continuación se presenta un cuadro resumen del inventario de las experiencias, herramientas de preparación y respuesta ante sequía y que se pueden profundizar en las fichas de sistematización de cada una en el apartado de los anexos del presente estudio.

N	Experiencia	Ubicación de implementación	Año	Tema relacionado	Institucion/ Organización
1	Sitios Centinela	Nicaragua Inicialmente Guatemala, El Salvador y Honduras	2008	SAT a Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN)	Acción contra el Hambre ACF
2	Recomendaciones técnicas para la elaboración de mapas de amenazas por sequía meteorológica	Municipio Tipitapa, Nicaragua	2013	Instrumento o herramienta para un SAT a Sequía	Cooperación Suiza en América Central COSUDE Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER Nicaragua UNA Empresa GEODIGITAL Nicaragua.

N	Experiencia	Ubicación de implementación	Año	Tema relacionado	Institucion/ Organizacion
3	Guía práctica para la realización de ejercicio de simulación de la gestión de riesgo ante sequía en C.A.	Municipios del corredor seco	2013	Instrumento de planificación y respuesta	CARE INTERNACIONAL - ECHO
4	Plan municipal de contingencia ante sequía	Municipio de Totogalpa, Nicaragua	2014	Instrumento de planificación y respuesta	COMUPRED de Totogalpa, Nicaragua
5	Protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía	Municipio de Totogalpa, Nicaragua	2014	Instrumento de planificación y respuesta	COMUPRED de Totogalpa, Nicaragua (Comité Municipal para la prevención ,mitigación y atención a desastres)
6	Propuesta de umbrales para la medición de la severidad de la afectación por sequía y su protocolo	Ámbito y contexto Nacional en Nicaragua	2016	Instrumento o herramienta para un SAT a Sequía	Acción contra el Hambre ACF
7	Sistemas de monitoreo climático basado en la comunidad con fines de Alerta Temprana	Localidades en Honduras, Nicaragua, El Salvador y Guatemala.	2019 2020	Experiencia en monitoreo a nivel comunitario/SAT Sequía o INSAN	Centro Alexander Von Humboldt
8	Guía metodológica para elaborar plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía	Nicaragua		Instrumento de planificación y respuesta	Fundación Acción Internacional contra el Hambre CD SINAPRED

3.3.1.1 Sitios Centinela / Acción contra El Hambre ACF

*Fundación Internacional contra el Hambre España ACF
Unión Europea –Departamento de Ayuda Humanitaria
ECHO*

*La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo
Internacional USAID*

*Más de 30 socios Implementadores en Nicaragua,
Honduras, El Salvador y Guatemala*

La metodología de sitios centinela fue desarrollada por la Organización Mundial de la Salud, en la década de los ochenta para la vigilancia de enfermedades transmisibles. Su adaptación en Centro América ha sido realizada con diversos fines permitiendo generar información relacionada con la salud infantil.

Una de las experiencias más relevantes desarrolladas en la región durante la década anterior es sobre los Sitios Centinela implementada por la Fundación internacional Acción contra el Hambre ACF con el financiamiento del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO, tuvo sus inicios en Nicaragua y posteriormente se implementó en la región con la participación de más de 30 socios implementadores en Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala.

La experiencia representa un Sistema de Vigilancia y Alerta Temprana de la Inseguridad Alimentaria y Nutricional basado en la comunidad con el objetivo de generar información relevante de la población vulnerable por inseguridad alimentaria desde las comunidades centinela hasta los diferentes niveles de decisión por medio de protocolos para la

planificación, previsión y respuesta ante condiciones de peligro a medios de vida y especialmente a la Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN.

Los países adoptaron esta metodología que genero importantes lecciones y aprendizajes en cuanto el abordaje, participación y organización comunitaria. Para cada variable es necesario que exista un miembro de la comunidad responsable de registrar la información según la fecha estipulada.

A través de esta guía metodológica, Fundación Acción contra el Hambre España, pretende aportar una herramienta local participativa, para la vigilancia y alerta temprana en seguridad alimentaria y nutricional, para que pueda ser replicada por instituciones de Gobierno, organizaciones nacionales y organizaciones internacionales, puntualizando que es una herramienta viva, que puede ser mejorada, adaptada a otros contextos y por lo tanto, está en constante mejoramiento.


Los indicadores críticos comunitarios no son los mismos para todas las comunidades ya que estos se definen con base al conocimiento de los participantes comunitarios, los cuales servirán de parámetro para establecer las alertas.

Los Sitios Centinela son los semáforos de alerta que permiten a los tomadores de decisiones responder oportunamente". Como, el conocimiento y la habilidad para la aplicación de procedimientos, que faciliten desarrollar los pronósticos en los niveles municipal, departamental y nacional.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Sitios Centinela			
Lugar de implementación: Municipio/ Departamento, País. En Nicaragua hay sitios en Puerto Morazán(Chinandega), Villa Sandino (Chontales), Tola (Rivas), San Juan de Limay (Estelí), Macuelizo(Nueva Segovia), Tuma la Dalia(Matagalpa), Totogalpa, Yalaguina y Cusmapa (Madriz). En Guatemala se han instalado sitios centinela en 30 municipios de 10 de los 22 departamentos.	Período de implementación de la herramienta: 2009-2011 Se inició la implementación en Nicaragua y Guatemala como parte de una primera fase.	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido		
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía.	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida.	4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Acción Social Menonita (CASM) • Asociación de Organismos No Gubernamentales (ASONOG) • Programa Mundial de Alimentos (PMA) • Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) • Municipalidades socias. 			
Fuente de información de la Herramienta :	https://www.accioncontraelhambre.org/es https://issuu.com/achcentroamerica/docs/sitios-centinela ACF –E Nicaragua +505 2255-5151 Guatemala + 502 2368-3030			
Marco conceptual de la herramienta				
Objetivos de la herramienta:	Generar información relevante de la población vulnerable por inseguridad alimentaria desde las comunidades centinela hasta los diferentes niveles de decisión por medio de protocolos para la planificación, previsión y respuesta ante condiciones de peligro a medios de vida y especialmente a la SAN.			

Contexto o escenario de aplicación:	En la 1 fase de la metodología se analizan los territorios y se priorizan las comunidades más vulnerables
Usuarios principales:	Las familias y comunidades vulnerables a la inseguridad alimentaria / Los Gobiernos locales y municipales, así como las ONG que implementan proyectos y/o programas de SAN.
Beneficiarios directos:	Comunidades vulnerables
Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta	<p>La debilidad de los sistemas de información de SAN en los países del CA-4 no permite identificar a tiempo los impactos de factores climáticos o económicos sobre la nutrición y alimentación, aquí inicia la respuesta para fortalecer los sistemas de vigilancia y alerta temprana ante las posibles crisis alimentarias nacionales o locales.</p> <p>La metodología de implementación y seguimiento es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Activación y acuerdo de fortalecimiento de institución / institución rectora de la SAN en el País. 2. Establecimiento de alianzas con diferentes Organismos relevantes en el país. 3. Articulación con instituciones departamentales y municipales. 4. Instalación de los Sitios Centinela.
Principales publicaciones:	<p>Guía Metodológica para capacitadores en Sitios Centinela</p> <p>reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Guia%20para%20la%20Implementacion%20de%20Sitios%20Centinela%20en%20Centroamerica.pdf</p>
Proceso de desarrollo de la herramienta	
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Primera Fase Preparación de plataforma institucional y comunal. • Segunda Fase: Priorización de comunidades centinela y establecimiento de sistemas de vigilancia SAN. • Tercera Fase: Seguimiento a nivel comunitario, municipal y seguimiento de alertas en otros niveles de respuesta.
Proceso de implementación de la herramienta	
Actividades:	Para desarrollar el proceso de instalación de Sitios Centinela se realizan 4-5 sesiones de trabajo en la comunidad (aproximadamente 12 horas efectivas) dependiendo de la disponibilidad del tiempo de los grupos comunitarios y las capacidades de los facilitadores.

	<p>I fase</p> <p>En la primera fase se prepara la plataforma organizativa comunitaria y la recopilación de la información secundaria de las comunidades seleccionadas, se realiza un primer encuentro con la comunidad para conformar la planificación de los talleres.</p> <p>II fase</p> <p>En la segunda fase se realizan los talleres para desarrollar la caracterización de la comunidad sobre todo el contexto actual con sus medios de vida, y calendario estacional, de vigilancia de temporadas de la comunidad, escenarios de riesgo y análisis de vulnerabilidad, criterios para definir umbrales de peligro y alertas, así como los mecanismos de aviso o alerta y los mecanismos o acciones de respuesta.</p> <p>III fase</p> <p>La 3 fase de seguimiento incluye la incorporación en software de la data recopilada en la fase II y se instala adecuadamente a nivel municipal para generar reportes automáticos sobre la línea base comunitaria sobre el status de SAN y si corresponde un campo de alerta se trasladan los reportes mensuales de seguimiento a las autoridades municipales, departamentales y nacionales.</p>		
Recursos requeridos			
<p>Insumos:</p> <p>Logística de talleres de capacitación a nivel nacional departamental, municipal, comunitario donde se generan las herramientas e información necesaria para la planificación y desarrollo para la implementación S.C.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Tableros: calendario estacional, monitoreo de indicadores críticos y vigilancia pluviómetros cuadernillos de reporte mensual comunitario y de pluviometría</p>	<p>Personal:</p> <p>Facilitadores comunitarios</p>	<p>Presupuesto requerido para la implementación de la herramienta: I/ND</p>
<p>Costos de desarrollo implementación y operación:</p> <p>No se dispone de una cantidad específica pues depende de las características de las condiciones o facilidades a diferente nivel y las características y elementos geográficos propios de los territorios priorizados estimamos una cantidad Aprox \$ 20,000.00.</p>		<p>Costos de mantenimiento y sostenibilidad:</p> <p>I/ND</p>	









<p>Nivel de participación:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Activación y acuerdos de fortalecimiento de SAN con Instituciones rectoras en los países. • Establecimiento de alianzas con diferentes organismos relevantes en el país y en los territorios a intervenir con instalación de los Sitios Centinela. • Articulación con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales a nivel departamental, municipal y local para la promoción, impulso y empoderamiento de la metodología.
<p>Aporte de los beneficiarios</p>	<p>Participación en sesiones previas y de seguimiento, facilitación de información Trabajo comunitario -voluntariado.</p>
<p>Indicadores de Vigilancia</p> <p>Estos pueden ser modificados de acuerdo a la dinámica de la comunidad centinela priorizada y a los medios de vida que se quiere vigilar, sin embargo, se han establecido algunos indicadores estándar los cuales están ordenados de acuerdo a los pilares de la SAN.</p>	 <p>Disponibilidad de alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pluviometría • Días sin lluvia • Reservas de alimentos • Plagas en cultivos • Enfermedades en cultivos • Enfermedades en animales de patio • Rendimiento de los cultivos (quintal por manzana) • Precios de insumos agrícolas • Ciclos de siembra y cosecha <p>Acceso a alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de precios de canasta básica de alimentos • Precios de venta de productos agrícolas • Precios de compra de maíz y frijol • Empleo • Migración • Pago de jornales <p>Consumo y aprovechamiento biológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades en niños menores de 5 años (5 enfermedades más comunes) • Desnutrición en niños menores de 5 años • Cantidad y calidad de agua
<p>Debilidades, dificultades</p>	<p>Los indicadores críticos comunitarios no son los mismos para todas las comunidades ya que estos se definen con base al conocimiento de los participantes comunitarios, los cuales servirán de parámetro para establecer las alertas.</p> <p>Para cada variable es necesario que exista un miembro de la comunidad responsable de registrar la información según la fecha estipulada. El nombre queda escrito en el poster de rangos críticos.</p>
<p>Logros, fortalezas</p>	<p>Desde finales del 2009 hasta noviembre del 2011 se produjeron 6 Informes de situación en Guatemala y 8 en Nicaragua basados en datos e información de los SC en el corredor seco.</p>

Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	A través de esta guía metodológica, Fundación Acción contra el Hambre España, pretende aportar una herramienta local participativa, para la vigilancia y alerta temprana en seguridad alimentaria y nutricional, para que pueda ser replicada por instituciones de gobierno, organizaciones nacionales y organizaciones internacionales, puntualizando que es una herramienta viva, que puede ser mejorada, adaptada a otros contextos y por lo tanto, está en constante mejoramiento.
Soluciones implementadas: las comunidades y municipalidades que han adoptado esta metodología y que utilizan el sistema como mecanismo, para la toma de decisiones	Aspectos para mejorar la implementación: Documentación de resultados alcanzados en territorios de implementación. Seguimiento y sostenibilidad dentro de los ámbitos nacionales.
Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:	Los Sitios Centinela no son un simple ejercicio de acopio de información, ya que parten de un enfoque que integra el fortalecimiento institucional, la abogacía y la integración de actores relevantes en todos los niveles, poniendo especial interés en el fortalecimiento del análisis y la toma de decisiones a nivel local/municipal.
Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:	Es una herramienta para fortalecer los sistemas nacionales que se encuentran en construcción. Los sitios centinela, ubicados en las áreas de mayor vulnerabilidad, permitirán ser esos sensores remotos que envíen las señales de alarma de las variables clave para la preservación y estabilidad de los medios de vida de la población.
Sostenibilidad:	Depende del empoderamiento e inserción dentro de los sistemas nacionales
Potencial de réplica:	Alto, la herramienta ha sido implementada y validada en 4 países
Valores añadidos de la herramienta:	Esta metodología de seguimiento a nivel local y municipal puede articularse con otras propuestas como por ejemplo la metodología del IPC Integrated food security Phase classification –Sistema integrados de fases de seguridad alimentaria o con otras iniciativas de SAT ante Sequía específicamente y acoplarse ambos sistemas en uno solo.
Material de consulta o referencia asociada con la herramienta:	Guía de Implementación de Sitios Centinela reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Guia%20para%20la%20Implementacion%20de%20Sitios%20Centinela%20en%20Centroamerica.pdf
Observaciones generales:	Hasta noviembre 2011 se establecieron 114 Sitios Centinela en Nicaragua y Guatemala (52 en Nicaragua y 62 en Guatemala, el proceso tomo una rápida expansión gracias a los acuerdos firmados con las instituciones con las que se lograron convenios y acuerdos de articulación y alianzas estratégicas.

Instrumentos utilizados en la implementación de los Sitios Centinela²

Nivel	Instrumentos
Comunitario	<ol style="list-style-type: none"> Tableros comunitarios para la sala situacional <ul style="list-style-type: none"> Calendario estacional Tablero de rangos críticos Calendario anual de vigilancia Pluviometría <ul style="list-style-type: none"> Cuadernillo de pluviometría (2013-2020) Pluviómetros Cuadernillo comunitario de reporte mensual
Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta Excel para procesamiento de datos Software en Excel y Web para almacenamiento de información y seguimiento de alertas Guía para el usuario del software.

Ejemplo de rangos críticos para establecer la vigilancia de las variables

Aspectos a monitorear/ observar	Indicador	Niveles o rangos críticos / calificación			Fuentes de información	Fecha de recolección	Responsable
		Bueno	Regular	Malo			
Rendimiento maíz 	Q / Mz	Bueno mayor de 30 	Regular entre 29-21 	Malo menor de 20 	Agricultores	Noviembre	Tomas Ajú Representante de la Asociación de Agricultores
Desnutrición aguda 	% de niños menores de 5 años	Bueno menor de 5% 	Regular entre 5-9% 	Malo mayor de 20% 	Promotor de salud	Enero a Diciembre	Teodoro Paz Vigilante de Salud

² Tomado de la Guía para la implementación de Sitios Centinela en Centroamérica. Acción contra el Hambre ACF Segunda Edición: Guatemala, Enero de 2013.

3.3.1.2 Recomendaciones técnicas para la elaboración mapas de amenazas por sequía meteorológica. COSUDE-INETER

Cooperación Suiza en América Central COSUDE
 Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER
 Universidad Nacional Agraria de Nicaragua UNA
 Empresa GEODIGITAL Nicaragua.

En 2004 INETER, la Cooperación Suiza en América Central, la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua UNA en colaboración con la empresa GEODIGITAL desarrollaron un proceso de estandarización de metodologías y criterios para la elaboración de mapas de amenazas, se procedió a elaborar el presente documento metodológico y de recomendaciones técnicas que permita la evaluación de la amenaza por sequía meteorológica, en los distintos sectores del territorio nacional.

La aplicabilidad del método utilizado y los resultados

obtenidos del mismo, permitió elaborar mapas de amenaza a nivel mensual, ha permitido conocer los meses del año en que los niveles de amenaza por sequía son mayores para cada municipio, lo que proporciona mayores elementos sobre el comportamiento de este fenómeno.

Además, se trabaja en la incorporación de un análisis prospectivo del comportamiento de la amenaza ante los efectos del cambio climático.

Esta experiencia desarrollada para el ámbito nacional y municipal demuestra que las instituciones especializadas, la academia junto con organizaciones de la cooperación internacional y empresa privada tienen la fortaleza y capacidad para desarrollar herramientas e instrumentos técnicos de planificación y respuesta que representan importantes guías y referencias para avanzar en el establecimiento de análisis de vulnerabilidad y escenarios de riesgo ante sequías a nivel nacional y municipal citando como ejemplo el desarrollo de mapas de riesgo ante sequía meteorológica a nivel nacional y municipal con escala de 1:750,000 y 1:50,000 respectivamente.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Recomendaciones técnicas para la elaboración de mapas de amenazas por sequía meteorológica			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Actualización 2013		Vigencia de la herramienta: Meses/años/indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X	4. Otro especificar instrumento, herramienta de planificación. X
Instituciones responsable directa en Implementación:	INTER, UNA y GEODIGITAL			
Fuente de información de la Herramienta :	Fabrizio Poretti Oficina de Cooperación Suiza en América Central Rotonda Jean Paul Genie 900mts abajo, 150 mts al lago. Managua, Nicaragua Teléfono: (505) 22663010 Email: sdcmagua@sdc.net Website: www.cosude.org.ni			

Marco conceptual de la herramienta	
<p>Objetivos de la herramienta:</p>	<p>El objetivo general de esta propuesta es dotar a los especialistas de una herramienta que contenga los criterios metodológicos mínimos para la elaboración e interpretación cartográfica de un mapa de amenaza por Sequía Meteorológica.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar los criterios para la elaboración de mapas de amenaza por Sequía Meteorológica. • Proporcionar una herramienta que coadyuve a profundizar los estudios de amenaza por sequía meteorológica. • Visualizar escenarios climáticos tendenciales y prospectivos (cambio climático) a ser incorporados en los estudios de amenaza por sequía meteorológica. • Facilitar a los diferentes usuarios una fuente de información que permita mejorar la planificación del territorio y reducir los riesgos por sequía meteorológica.
<p>Contexto o escenario de aplicación:</p>	<p>En Nicaragua aproximadamente el 30% del territorio nacional está localizado en el corredor seco y sufre de manera recurrente sequias. Los departamentos más afectados son Madriz, Nueva Segovia, Estelí, León, Chinandega, Managua, Boaco, Chontales, Matagalpa y Rivas. Las zonas del corredor en Nicaragua, son ecosistemas con características propias, entre las que destaca la poca precipitación, en periodos de entre 6 a 8 meses, las lluvias son muy irregulares y suelos muy superficiales y pedregosos. Normalmente en Nicaragua el período lluvioso se extiende desde mayo a junio a octubre, existiendo una sequía estacional conocida como verano que abarca el período de noviembre a abril y otra sequía que se da dentro del período de lluvias, se la conoce como canícula y se extiende desde el 15 de julio al 15 de agosto aproximadamente.</p> <p>Criterios de selección del municipio / aplicación de herramienta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existencia de información meteorológica. • Existencia de información de suelos. • Características orográficas. • Datos de rendimientos de los cultivos presentes en el municipio. • Cuerpos de aguas / implementación de riego para la agricultura. • Niveles de Pobreza. • Potencial de desarrollo. • Información sobre eventos y desastres ocurridos (recurrencia, eventos previos, daños, pérdidas e impacto) • Escenarios climáticos

<p>Usuarios principales:</p>	<p>El presente documento de recomendaciones técnicas está dirigido a profesionales, universidades, organismos no gubernamentales, instituciones del Estado, instituciones privadas, gobiernos municipales y aquellas personas naturales (consultores, investigadores etc.) que se dedican al estudio del impacto de las sequías meteorológicas y su incidencia en las sequías hídricas y agrícolas.</p>
<p>Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta</p>	<p>En 2004 INETER y la Cooperación Suiza en América Central desarrollaron un proceso de estandarización de metodologías y criterios para la elaboración de mapas de amenazas, se procedió a elaborar el presente documento metodológico y de recomendaciones técnicas que permita la evaluación de la amenaza por sequía meteorológica, en los distintos sectores del territorio nacional, y actualizado en el 2013.</p> <p>En 2004 el documento fue elaborado mediante un proceso participativo en el cual estuvieron involucrados las instituciones siguientes: INETER, UNA y GEODIGITAL. Los criterios y leyendas propuestas fueron el fruto de la experiencia que las instituciones participantes han venido desarrollando desde 1990 con el apoyo de países cooperantes.</p> <p>Esta Guía “SEQUÍA METEOROLÓGICA. Mapas de Amenazas. Recomendaciones técnicas para su elaboración” forma parte de una caja de herramientas que contiene y guías prácticas para la reducción de riesgos en la región. Guarda además plena concordancia con el marco normativo y legal vigente en Nicaragua, el Marco de Acción de Hyogo, con el Plan Regional de Reducción de Desastres (PRRD) y con la Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo (PCGIR).</p> <p>Considerando el contexto de cambio climático, se ha visto conveniente realizar algunos ajustes y actualizaciones al material metodológico originalmente trabajado, asumiendo el desafío de promover un enfoque integral e integrado de gestión de riesgos (GdR) y adaptación al cambio climático (ACC).</p> <p>Para validar la metodología propuesta en este documento se escogió el municipio de Tipitapa a continuación un resumen del estudio realizado.</p>
<p>Proceso de desarrollo de la herramienta</p>	
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/información</p>	<p>Para la elaboración del mapa de amenaza por sequía meteorológica, se recomienda utilizar el Índice de Desviación de la Precipitación respecto a su Normal. Este índice es de fácil aplicabilidad y ya ha sido utilizado en la Dirección General de Meteorología de INETER. Consiste en analizar y comparar el comportamiento y variabilidad de las precipitaciones, con el fin de determinar la existencia de déficit de lluvias en las estaciones meteorológicas que son utilizadas.</p>

El Índice de Desviación de la Precipitación (IDP), indica el porcentaje de precipitación que se sitúa tanto por debajo como por encima de la norma histórica de cada una de las estaciones. Los porcentajes resultantes del cálculo de los índices de las estaciones se promedian para obtener el índice de desviación de la precipitación de la zona.

Para la elaboración del mapa de amenaza por sequía meteorológica, se utilizó el Índice de desviación de la precipitación respecto a su normal.

Proceso de implementación de la herramienta

Actividades:

Descripción breve de la metodología

Para la implementación del método fue necesario desarrollar los siguientes pasos metodológicos:

Paso 1: Localización y descripción de las estaciones

Paso 2: Recopilación y selección de la información

Paso 3: Características de los datos climáticos

Paso 4: Tratamiento de los datos

Paso 5: Levantamiento de campo

Paso 6: Elaboración del mapa de amenaza por sequía

Criterios recomendados para la evaluación de la amenaza por sequía:

- Intensidad del evento
- Probabilidad de ocurrencia del evento
- Niveles de Amenaza

Amenaza por sequía meteorológica

		Amenaza por sequía meteorológica		
		> 45%	> 30 < 45%	15 - 30%
Probabilidad	> 45%	Alta	Alta	Media
	> 30 < 45%	Media	Media	Baja
	15 - 30%	Media	Baja	Baja
	< 15%			

Amenaza alta Zonas con probabilidad de sequía cada 2 años, la cual puede tener cualquiera de los tres niveles de intensidad.

Amenaza media Zonas con probabilidad de sequía cada 2 o 3 años, la cual puede tener niveles de intensidad media y alta.

Amenaza baja Zonas con probabilidad de sequía entre 3 y 5 años, la cual puede tener niveles de intensidad media y baja.

<p>Debilidades, dificultades:</p>	<p>La necesidad de tener alguna referencia climática en el municipio donde existen pocos registros e incompletos, obliga a recurrir a series de datos que no cumplen con los requisitos de simultaneidad, continuidad o longitud. A veces, es incluso necesario inferir un dato a partir de otro.</p> <p>A continuación, se describen los métodos y consideraciones utilizadas en el procesamiento de las series de datos que sirvieron de base a este trabajo.</p>
<p>Logros, fortalezas:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación de la presente normativa permite estandarizar los criterios mínimos para evaluar la amenaza de sequía meteorológica. 2. Existe una suficiente base de datos para su aplicación en los distintos municipios del país. 3. La aplicación permitirá realizar el estudio más detallado de la sequía a una escala de 1:50 000. 4. La implementación del método propuesto identifica claramente tres niveles de amenaza (Alta, Media y Baja). 5. La metodología aplicada ha sido comparada con otros métodos, determinándose que esta cumple con los objetivos que se plantearon para el desarrollo de esta normativa, ya que su aplicación es sencilla y comprensible para el personal que no es especialista en la materia.
<p>Análisis crítico</p>	
<p>Beneficios del uso de la herramienta:</p>	<p>Los resultados obtenidos de la ejecución de la metodología permitirán, contar con una herramienta para el ordenamiento del territorio y la prevención y mitigación ante la presencia del fenómeno.</p> <p>Igualmente les permitirá a las instituciones encargadas de velar por el sector agrícola, la implementación de las técnicas adecuadas en la agricultura.</p> <p>La metodología propuesta en este documento no es rígida únicamente para la elaboración de los mapas de amenaza; sino que es aplicable para la consecución de otros resultados.</p>

<p>Potencial de réplica:</p>	<p>Alto, la herramienta ha sido implementada y validada in situ en el municipio de Tipitapa, la metodología fue presentada a un grupo multidisciplinario en cuatro talleres; en donde fue ampliamente discutida e incorporadas sus observaciones.</p>
<p>Valores añadidos de la herramienta:</p>	<p>La aplicabilidad del método utilizado y los resultados obtenidos del mismo, permitirán, elaborar mapas de amenaza a nivel mensual, lo que permitirá conocer los meses del año en que los niveles de amenaza por sequía es mayor para cada municipio, lo que proporcionará mayores elementos sobre el comportamiento de este fenómeno.</p> <p>Además, como ya hemos reiteradamente mencionado, habrá que considerar la incorporación de un análisis prospectivo del comportamiento de la amenaza ante los efectos del cambio climático.</p>
<p>Material de consulta o referencia asociada con la herramienta:</p>	<ul style="list-style-type: none">• Gutiérrez, M., 1994: Sequía Meteorológica en Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Managua, Nicaragua.• Grandoso, H., A.V. de Montero y V. Castro., 1981: Características de la atmósfera libre sobre Costa Rica y sus relaciones con la precipitación. Informe semestral (Ene- ro - Junio 1981). Instituto geográfico Nacional. San José, Costa Rica.• Halpert, M.S., G.D. Bell, V.E. Kousky, and C.F. Ropelewski, 199: Fifth Annual Climate Assessment 1993. Camp Spring, M.D: Climate Analysis Center, National Weather Service.• Mosino, P y García, E. Evaluación de la Sequía Intraestival en la República Mexicana. Instituto de Geografía Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F

3.3.1.3 Guía práctica para la realización de ejercicio de simulación de la gestión de riesgo ante la sequía en la región de Centroamérica

Unión Europea –Departamento de Ayuda Humanitaria ECHO - CARE INTERNACIONAL en Consorcio con OXFAM -Municipios CSC CA-4.

Esta herramienta se generó, validó y puso en práctica en el marco del proyecto “Construyendo Resiliencia a la sequía de familias rurales vulnerables en comunidades propensas a sequía en Centroamérica (C4) – Fase II”.

En el año 2014, CARE Internacional en el financiamiento de DG-ECHO, en el marco de ejecución de un proyecto DIPECHO regional en coordinación con organizaciones comunitarias, ONGs locales e internacionales y autoridades del Sistema Nacional de Prevención, ejecutaron un circuito de ejercicios de simulación en El Salvador, Honduras y Nicaragua.

El objetivo de la experiencia fue dotar a los sistemas nacionales de prevención de riesgo, de una herramienta que les permita impulsar ejercicios de simulación para poner en práctica los elementos plasmados en los planes y protocolos de respuesta. Con esta también se busca contribuir al aprendizaje y práctica de las familias, autoridades locales y nacionales, mediante la realización de ejercicios de simulación con la finalidad de construir resiliencia ante sequías recurrentes en el corredor seco centroamericano.

El potencial de réplica de esta herramienta como todas las que fueron inventariadas en la región es Alto ya que ha sido implementada y validada a nivel de tres países, adicionalmente no se encuentra disponible documentación relacionada a ejercicios de Simulación ante sequía desarrollados en el terreno. Esta experiencia representa una importante base para continuar desarrollando y mejorando esta metodología de acuerdo al contexto y legislación de cada uno de los países con territorio vulnerable dentro del Corredor Seco Centroamericano.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	<i>¡Un golpe a la Sequía! Guía práctica para la realización de ejercicio de simulación de la gestión de riesgo ante la sequía en la región de C.A.</i>			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Agosto 2013-2014	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido		
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X	4. Otros especificar instrumentos, mecanismos de coordinación y de GRD. X
Instituciones responsable directa en Implementación:	Comités de emergencia, Organizaciones de la Sociedad civil e Instituciones miembros de los Sistemas Nacionales de Protección Civil Organizaciones comunitarias de El Salvador, Honduras y Nicaragua.			
Fuente de información de la Herramienta :	www.es.slideshare.net/CARENIC/memoria-realizacion-de-ejercicios-de-simulacion-de-gestion-de-riesgo-a-sequias-version-final-02			

Marco conceptual de la herramienta	
<p>Objetivos de la herramienta:</p> <p>Objetivos específicos :</p>	<p>Dotar a los sistemas nacionales de prevención de riesgo en la región, de una herramienta que les permita impulsar ejercicios de simulación para poner en práctica los elementos plasmados en los planes y protocolos de respuesta de cada país.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercitar y comprobar el funcionamiento de las estructuras de respuesta. • Fortalecer los esfuerzos interinstitucionales para responder de manera oportuna y eficaz ante situaciones de sequía, mediante la activación del Plan Municipal Regional de Respuesta ante Sequía Los Protocolos de Actuación. • Facilitar las condiciones metodológicas y logísticas para que los miembros los comités de respuesta ante una situación de sequía. • Reconocer la importancia de las coordinaciones intersectoriales e Interinstitucionales para el buen manejo del evento en progreso. • Poner en práctica los conocimientos teóricos, herramientas e instrumentos de planificación propuestos por los Sistemas Nacionales de Prevención. • Activar el funcionamiento del sistema de monitoreo ante situaciones de alerta de sequía a nivel municipal • Recolectar experiencia en le gestión de riesgo para futuras acciones de cara a mejorar el sistema de prevención nacional.
<p>Contexto o escenario de aplicación:</p>	<p>En el año 2014 se registra una sequía, la más severa en los últimos 30 años. Centroamérica es considerada una zona de alto riesgo ante de la recurrencia de huracanes, tormentas, inundaciones y sequias en los últimos 30 años, esta condición se magnifica.</p> <p>En el Corredor Seco Centroamericano, más de 1 millón de agricultores se ven afectados por las sequias recurrentes, se registra severos daños en sus cultivos de subsistencia y la ganadería, lo que provoca un impacto importante en su economía familiar y acceso a los alimentos, afectando gravemente su seguridad alimentaria y nutricional.</p> <p>Considerando este escenario se toman acciones para dar respuesta a tal situación, una de estas acciones fue Realizar un circuito de ejercicios de simulación para la gestión de riesgo a sequías recurrentes, en conjunto con las comunidades, organizaciones y autoridades nacionales de tres países centroamericanos: El Salvador, Honduras y Nicaragua.</p> <p>Con la ejecución de ejercicios de simulación, las familias, organizaciones y autoridades nacionales, construyen habilidades y destrezas para fortalecer la gestión de riesgo a sequías, haciendo el uso en la práctica de los protocolos</p>

<p>Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta</p>	<p>Con CARE Internacional en el financiamiento de DG-ECHO, durante el mes de diciembre del 2014, en coordinación con las estructuras de organizaciones Comunitarias, Organizaciones locales e internacionales y autoridades del Sistema Nacional de Prevención, ejecutaron un circuito de ejercicios de simulación en tres países de Centro América: El Salvador, Honduras y Nicaragua.</p>
<p>Proceso de desarrollo de la herramienta</p>	
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/información</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinaciones interinstitucionales e intercomunitarias para la convocatoria de las personas que participarían en el evento. 2. Plan de Logística 3. Plan de Realización del Ejercicio de Simulación adecuado a las realidades de cada país. Considerando la capacidad de reducción del riesgo, la amenaza en función de la vulnerabilidad de las personas y el incremento de la capacidad de preparación y prevención. 4. Un alto nivel de presión y precisión para ejecutar cada dinámica del plan de realización. 5. Gran representatividad de líderes y lideresas comunitarias, representantes de organizaciones locales e internacionales, autoridades nacionales, mujeres, personas de la tercera edad, niñez y adolescencia. 6. Las y los participantes contaban con el Plan de Contingencia ante Sequía. 7. Las y los participantes contaban con los protocolos de actuación ante sequía. 8. Las y los participantes ejercen y practican el levantamiento de datos con los formatos EDAN y analizan los Mapas Municipales en versión oficial. 9. Las y los participantes hacen conocimientos del material y contenido divulgado por las autoridades nacionales y ponen en práctica su contenido a través de dinámicas facilitadas por especialista en gestión de riesgo a desastres. 10. Reuniones previas al evento con la finalidad del estudio y análisis del contenido y temática, con la intención de concientizar y sensibilizar a la población en general.

Proceso de implementación de la herramienta

Actividades:

El Salvador

Fecha: 16 y 17 de diciembre del 2014

Lugar: Áreas Verde e Instalaciones de la Oficina de Protección Civil, en San Miguel, El Salvador.

Participantes: 19 mujeres y 41 hombres representantes de las comunidades, organizaciones y autoridades nacionales del Sistema de Prevención del Departamento del Departamento de Morazán, en los municipios de Semsenbra, Yamabal y Guatajiagua.

Beneficiarios : 2.605 Familias

Honduras

Fecha: 9 y 10 de diciembre del 2014

Lugar: Instalaciones y áreas verdes del auditorio municipal de San Isidro, Choluteca

Participantes: 18 mujeres y 22 hombres representantes de las comunidades, organizaciones y autoridades nacionales del sistema de prevención del departamento de Choluteca, en los municipios de San Isidro, Orocuina y Pespire. Beneficiarios : 1.908 Familias

Nicaragua

Fecha: 30 noviembre y 01 de diciembre del 2014

Lugar: Instalaciones, parque y áreas verdes del auditorio municipal de Totogalpa, Madriz.

Participantes: 32 mujeres y 50 hombres representantes de las comunidades, organizaciones y autoridades nacionales del sistema de prevención del departamento de Madriz, en los municipios de Totogalpa y Palaciana.

Beneficiarios : 2.637 Familias

Total beneficiarios :

7.200 personas de diferentes grupos y edades, que a la vez forman parte de las estructuras organizativas de la comunidad y de sistema nacional de prevención.

Indicadores detonantes

Alerta 1	Alerta 2	Alerta 3	Alerta 4
Normalidad	Verde	Amarilla	Roja

La pueden utilizar todo el público general, de distintas maneras, en reuniones, en talleres, en consultas relacionadas al tema y especialmente para que se puedan desarrollar prácticas de simulaciones en comunidades, instituciones y municipalidades.

<p>Indicadores detonantes</p>	<p>La pueden utilizar todo el público general, de distintas maneras, en reuniones, en talleres, en consultas relacionadas al tema y especialmente para que se puedan desarrollar prácticas de simulaciones en comunidades, instituciones y municipalidades.</p> <p>Diagrama de paso a paso del ejercicio de simulación.</p> <p>Paso # 1. Preparativos del Ejercicio</p> <p>Paso # 2. Activación de las Estructuras organizativas del ejercicio</p> <p>Paso # 3. Realización de Ejercicio</p> <p>Paso # 4. Desarrollo del Ejercicio.</p> <p>Paso # 5. Primer dinámica ALERTA VERDE</p> <p>Paso # 6. Segunda dinámica ALERTA AMARILLA</p> <p>Paso # 7. Tercera dinámica ALERTA ROJA</p> <p>Paso # 8. Evaluación del ejercicio de simulación</p> <p>Descripción de alertas</p> <p>Normalidad</p> <p>Alerta Verde</p> <p>Alerta Amarilla</p> <p>Alerta Roja</p> <p>Resultados sobre el ejercicio.</p> <p>Lo primero que se debe de saber para un Ejercicio de Simulación</p> <p>Los Ejercicios de Simulación se desarrollan de acuerdo a las Etapas de Alerta, las cuales son:</p> <p>Alerta 1, Alerta 2, Alerta 3 y Alerta 4</p> <p>Normalidad, Verde, Amarilla y Roja</p> <p>Todas y todos los participantes del ejercicio de Simulación, tienen que asumir que la amenaza de sequía genera un riesgo lento que se va estableciendo paulatinamente, de manera que va causando daño y afectación e inevitablemente un desastre de gran magnitud.</p> <p>Se tiene que comprender que no es un Simulacro, es una simulación, por lo tanto se desarrolla en un ejercicio mesa, en cualquiera de los ambientes, donde brinde la facilidad de escribir en una hoja de papel.</p> <p>Los y las participantes deben de asumir su rol con responsabilidad, disciplina, ética y respeto de las dinámicas de los ejercicios, comprometido con su YO IMAGINARIO, de manera colectiva e individual. Conforme se va brindando respuesta a las situaciones y desafíos del ejercicio, se va avanzando en los</p>
-------------------------------	---

<p>Autoridades del Sistema Nacional de Prevención de cada país y sus estructuras organizativas.</p>	<p>momentos de situaciones de simulación, para pasar a las Etapa y desarrollar el ejercicio en plenitud.</p> <p>El Salvador: PROTECCION CIVIL.</p> <p>Honduras: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SINAGER) (CODEM) comité de emergencia municipal (COE) Municipal Junta Directiva Presidente (a) Coordinador (a) Secretario (a) Tesorero (a) Fiscal</p> <p>Estructura Organizativa Comisión de Educación Comisión de Logística Comisión de Salud Comisión Búsqueda, Evacuación y Rescate Comisión de Seguridad Comisión de Comunicación y Monitoreo</p> <p>Nicaragua El Sistema nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)</p> <p>COMUPRED: Comité Municipal de Prevención de Desastres. Conformado por:</p> <p>EDAN: evaluación de daños y análisis de necesidades Comisión de medio ambiente Comisión de defensa del consumidor Comisión de infraestructura y transporte Comisión de operaciones especiales Comisión de niñez y adolescencia Comisión de salud Comisión de suministros Comisión de seguridad Comisión de educación e información BRIMUR: brigadas municipales de respuesta.</p> <p>Autoridades Locales: Alcalde y Gobierno Municipal.</p> <p>Organizaciones Locales e Internacionales: ONG locales e Internacionales que trabajan el tema de la Gestión de Riesgo a Desastres, Seguridad Alimentaria, Sequía y el sector productivo agropecuario. Quienes pueden asumir el rol de observador en el ejercicio de simulación.</p>
---	--

<p>Debilidades, dificultades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A excepción de los miembros de las organizaciones de estructura de cada Sistema Nacional de Prevención, las y los comunitarios presentan un sentimiento de que la sequía es algo normal en sus comunidades. • Hace falta dotar a las comunidades y alcaldías en Honduras y El Salvador, con sistemas de comunicación por radio. • Una media de los participantes participaban por primera vez en un ejercicio de simulación. • El tiempo de preparación del ejercicio fue corto.
<p>Lecciones Aprendidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con la ejecución del ejercicio los participantes aprenden que el proceso de manejo de datos e información, es una actividad compleja y que requiere de mucha precisión. • Acceder protocolos y planes de contingencia de manera oficial, permite a las y los participantes poner en practica la capacidad de respuesta a las situaciones ante una sequía, de manera más preventiva. • Acceder y a los mapas municipales permite a las comunidades a conocer bien las zonas por afectación, las zonas libre de riesgo, las zonas que no presentan afectación, diferenciar la zona urbana y rural por afectación y sin afectación, con el fin de tomar decisiones acertadas. • La buena práctica de realización de ejercicios de simulación para la reducción de riesgo a desastre por sequía permite aproximarse más a saber las verdaderas necesidades de las comunidades ante una situación de sequias recurrente. • El ejercicio de simulación permite a los municipios saber de los recursos que cuenta el municipio, las organizaciones y las comunidades, los cuales serán posiblemente usados a la hora de brindar respuesta a la reducción de riego a sequía. • La buena práctica de realizar el ejercicio de simulación permite valorar otras prácticas de construcción de Resiliencia ante la sequía, prácticas como la gestión de recursos hídricos, los sistemas productivos agropecuarios, y la parte psicología de las comunidades. • La Dinámicas de alerta permite sensibilizar y concientizar a la población en general y a las autoridades de los gobiernos municipales y sistema nacionales de prevención.

	<ul style="list-style-type: none"> • El ejercicio de simulación permite poner a prueba las coordinaciones de las estructuras organizativas interinstitucional e inter comunitarios a la hora de hacer la gestión a desastre como la sequía. • Los y las participantes aprender que los formatos de EDAN se van llenando conforme se va avanzado en las situaciones de alertas. • El ejercicio permito poner en prácticas los roles de las estructuras organizativas específicamente las comisiones de trabajo sectorial de cada sistema de presión nacional. • El ejercicio de simulación es un espacio para la sensibilización de la comunidad, gobiernos y organizaciones • Poner en práctica un modelo de ejercicio de simulación Fortalece el Sistema de Alerta Temprana y el Sistema de Nacional.
Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	Con esta guía se busca contribuir al aprendizaje y práctica de las familias, autoridades locales y nacionales, mediante la realización de ejercicios de simulación, con la finalidad de construir resiliencia ante las sequias recurrentes en el corredor seco centroamericano.
Potencial de réplica:	Alto, la herramienta ha sido implementada y validada a nivel de tres países, adicionalmente no se encuentra disponible documentación relacionada a ejercicios de simulación desarrollados en el terreno. Esta experiencia representa una importante base para continuar desarrollando y mejorando esta metodología de acuerdo al contexto y legislación de cada uno de los países con territorio vulnerable dentro del Corredor Seco Centroamericano.
Valores añadidos de la herramienta:	<ul style="list-style-type: none"> → Aporta a comprender a que la sequía es un proceso y que va afectando de manera paulatina cada vez en mayor grado. → Ofrece a la población la orientación, para casos en que la sequía afecta a un municipio. → Poner en prácticas y actualizar los planes de contingencia y protocolos de acción. → Fortalecimiento de capacidades para la toma de decisiones y brindar respuesta.

	<ul style="list-style-type: none"> → Fortalecimiento de capacidades de resiliencia ante la sequía. Comprobar las buenas prácticas como la cosecha de agua, huertos, sistemas agroforestales, protección de fuentes. → Fortalecer capacidades desde un punto de vista psicológico de la población afectada. → Permite identificar y corregir los errores en la transmisiones datos a la hora solicitar los Suministros → Permite evitar confusiones a la hora de aplicar los formatos del protocolo de acción. → Permite análisis varios escenarios que presentaban una crisis ocasionada por sequía. → Permite poner en prácticas el buen uso de los equipo de radio comunicación para evitar confusiones. → Ofrecer una práctica del mecanismo de comunicación y coordinación entre las autoridades nacionales y la población en general ofrece un mecanismo para procesar datos correctos de población, referentes a niñez, adultos y tercera edad. → Concientiza y sensibilidad a las autoridades en involucrarse más en el tema de prevención de desastres. → Ofrece un mecanismo para precisar la información fiel, la cual se trasmite en los medios de comunicación prensa, radio y tv.
<p>Material de consulta o referencia asociada con la herramienta:</p>	<p>es.slideshare.net/CARENIC/guia-practicas-para-la-realizacion-de-un-ejercicio-de-simulacion-de-gestion-de-riesgo-a-sequias-version-final-01-1</p> <p>es.slideshare.net/CARENIC/memoria-realizacion-de-ejercicios-de-simulacion-de-gestion-de-riesgo-a-sequias-version-final-02</p>

3.3.1.4 Plan municipal de contingencia ante sequía municipio de Totogalpa, departamento de Madriz, Nicaragua

Unión Europea –Departamento de Ayuda Humanitaria ECHO CARE, en consorcio con FAO/OXFAM.

En el marco de ejecución del proyecto “Construyendo Resiliencia a la sequía de familias rurales vulnerables en comunidades propensas a sequía en Centroamérica (C4) – Fase II” Financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO y ejecutado en consorcio por CARE y OXFAM desarrollan junto con el Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres COMUPRED de Totogalpa, el Plan de Contingencia ante Sequía 2014.

El objetivo de este instrumento de planificación y respuesta ante sequía fue fortalecer las capacidades en la gestión de riesgo y resiliencia de los medios de vida a sequía a las familias de las diferentes comunidades del Corredor Seco Centroamericano.

La implementación de las acciones de preparación y respuesta ante sequía estarán enfocadas en cuatro etapas de desarrollo: Normalidad, Alerta, Emergencia y Gestión para la Respuesta. La potencialidad de réplica es considerada muy alta ya que la herramienta ha sido implementada y validada a nivel nacional.

Este plan está estructurado en base a la caracterización del Municipio, análisis riesgo y la estructura del COMUPRED, establece las funciones de los diferentes actores, los niveles de alerta, estructura del Centro de Operaciones de Desastres y las Comisiones de Trabajo Sectoriales, los recursos humanos y materiales disponibles para actuar en situaciones de Sequias.

El plan únicamente implica aspectos de preparación ante los impactos de sequía y su correspondiente respuesta, dejando claro también que la municipalidad ya desarrolla dentro de sus políticas y estrategias aspectos vinculados a la gestión de riesgo ante sequías por lo que con el presente plan fortalece el proceso y su institucionalización.

Se pretende pasar de una contingencia a una alternativa de participación de los actores sociales con un proceso de preparación e intervención ante estas situaciones, aprovechar y optimizar los recursos que disponen las instituciones del municipio.

La importancia de mencionar lo anterior, obedece a que se debe de tener claro que el plan únicamente implica aspectos de preparación ante los impactos de sequía y su correspondiente respuesta, dejando claro también que la municipalidad ya desarrolla dentro de sus políticas y estrategias aspectos vinculados a la gestión de riesgo ante Sequias por lo que con el presente plan se fortalece el proceso y su institucionalización.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Plan de Contingencia ante Sequía 2014		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Agosto 2014	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X 4. Otros especificar instrumentos, mecanismos de coordinación y de GRD. X
Instituciones responsable directa en Implementación:	El Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres COMUPRED		
Fuente de información de la Herramienta :	es.slideshare.net/CARENIC/plan-de-contingencia-ante-sequa-municipio-de-totogalpa-madriz		
Marco conceptual de la herramienta			
Objetivos de la herramienta:	Fortalecer las capacidades en la gestión de riesgo y resiliencia de los medios de vida a sequía a las familias de las diferentes comunidades del Corredor Seco Centroamericano.		
Contexto o escenario de aplicación:	<p>El municipio de Totogalpa se encuentra ubicado en la zona más seca de Nicaragua, el clima es caliente, subhúmedo, con precipitaciones menores de 800 mm anuales y con fuertes índices de evaporación, además degradada y fuertemente afectada por la erosión de los suelos debido al mal uso y la deforestación indiscriminada del bosque tropical seco.</p> <p>El 80% de los tipos de rocas que conforman el municipio se caracterizan por albergar pocos acuíferos; el potencial del agua subterránea es de moderada a baja, encontrándose escasa, profunda y generalmente protegida por roca sólida. La fuerte reducción de las áreas forestales, prácticas de cultivo inadecuadas y las quemadas agrícolas han degradado los suelos y aunado a esta problemática la sequía meteorológica han vuelto muchos de los suelos del municipio en improductivos.</p> <p>De la población total un 21% radica en la zona urbana, mientras que el 79% vive en la zona rural Asimismo esto provoca que cada año más ríos se sequen o reduzcan su caudal. En el municipio el agua dulce superficial está disponible de moderadas a grandes cantidades durante la estación lluviosa y en muy pequeñas cantidades durante la estación seca.</p>		

El agua subterránea es escasa, profunda, moderadamente dura y generalmente protegida por roca sólida, por lo que se requiere de técnicas de perforación en roca dura. Las aguas superficiales son escasas, contaminadas por la erosión del suelo y las actividades humanas.

Debido a las fuertes pendientes, el alta tasa de deforestación y el terreno mayoritariamente impermeable, las aguas permanecen poco tiempo en el territorio, debido a la fuerte escorrentía.

El terreno es impermeable por lo que los suelos absorben muy poca agua, debido a esto los acuíferos están limitados para recargarse del agua superficial que permanece poco tiempo en el territorio, acentuando esta situación el relieve accidentado que presenta y la deforestación de la microcuenca, por lo que el aprovechamiento de sus aguas solo es factible por embalses.

Por otra parte, el estudio territorial del MAGFOR, indica que Tototalpa es uno de los municipios de Madriz que se ve mayormente afectado por el fenómeno de El Niño, con precipitaciones acumuladas menores de 20 mm, que se manifiestan en años con sequía meteorológica o déficit pluvial. Además en el municipio la sequía que ocurre dentro de la estación de lluvias, llamada canícula o periodo canicular, se presenta entre el 15 de julio y el 15 de agosto y se identifican tres periodos caniculares tales como: Definida, acentuada y severa. (Plan de Desarrollo Municipal de Tototalpa 2009- 2012).

La Canícula Definida:

Comprende un área de 413 hectáreas (3,1%) y se manifiesta en lugares como Buena Vista, El Mojón en Cuje, Quilán, La Ceiba, en Cayantú, Wascasony y Apatoro de Verapaz.

La Canícula Acentuada:

Abarca un área de 9 086 hectáreas (68,3%) y predominan las micro regiones de Cuje, Cayantú, Terrero Grande y parte de Santo Domingo.

La Canícula Severa:

Alcanza un área de 3 814 hectáreas (28,6%) y es perceptible en la mayor parte del territorio de Verapaz, Santo Domingo y el Casco Urbano. En Sabana Grande afecta comunidades como La Palmera, El Coyolito y La Muta, en Terrero Grande se presenta en la comunidad de El Salto. Por toda la situación que se presenta en el municipio, especialmente en época seca los suelos no conservan la suficiente humedad para satisfacer los requerimientos mínimos de las plantas, en sus distintas fases de desarrollo.

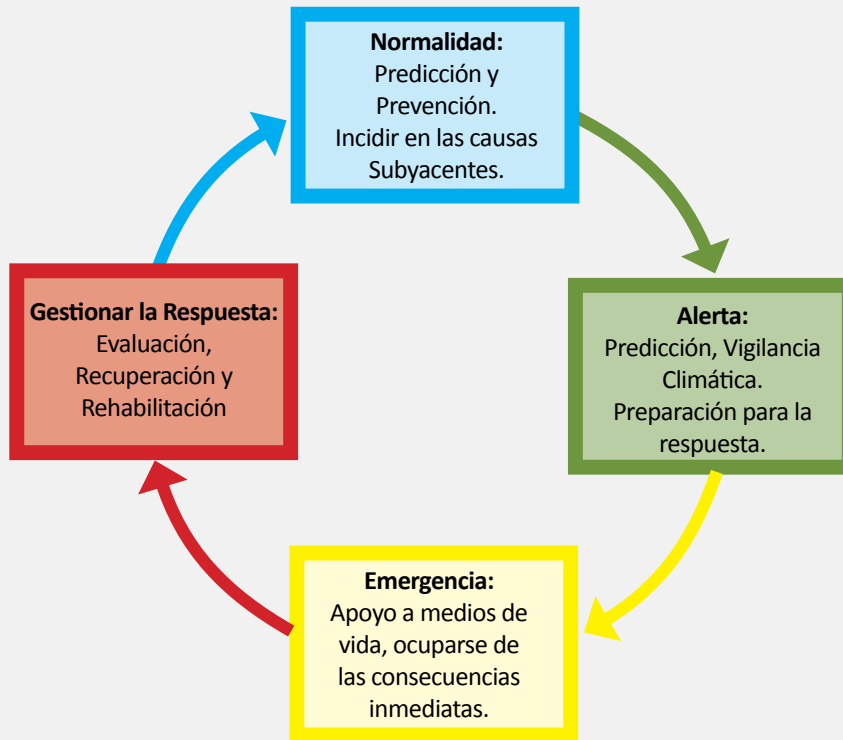
<p>Usuarios principales:</p>	<p>Entidades y Organizaciones miembros del COMUPRED municipal</p>	
<p>Beneficiarios directos:</p>	<p>Comunidades vulnerables</p>	<p>13,467 Habitantes</p>
<p>Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta</p>	<p>Este plan está estructurado en base a la caracterización del municipio, análisis riesgo y la estructura del COMUPRED, establece las funciones de los diferentes actores, los niveles de alerta, estructura del Centro de Operaciones de Desastres y las Comisiones de Trabajo Sectoriales, los recursos humanos y materiales disponibles para actuar en situaciones de sequías.</p> <p>El plan únicamente implica aspectos de preparación ante los impactos de sequía y su correspondiente respuesta, dejando claro también que la Municipalidad ya desarrolla dentro de sus políticas y estrategias aspectos vinculados a la Gestión de Riesgo ante Sequias por lo que con el presente plan se fortalece el proceso y su institucionalización.</p>	
<p>Proceso de desarrollo de la herramienta</p>		
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/información</p>	<p>Inventario de la capacidad del municipio</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2. Recursos humanos del comupred 1.3. Recursos físicos del comupred 2.1. Descripción del escenario 2.2. Clasificación de las amenazas 2.3. Análisis de las vulnerabilidades 2.4. Análisis del contexto municipal y sectorial 3. Acciones de prevención del riesgo <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Acciones de preparación y respuesta 4. Estrategias de respuesta del comupred <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Objetivos 4.2. Indicadores detonantes 4.3. Consideraciones locales 5. Consideraciones especiales <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Consideraciones legales 5.2. Consideraciones operativas 5.3. Criterios de activación 5.4. Funciones del comupred 5.5. Evaluación de daños y análisis de necesidades (edan). 6. Flujo gram de y protocolo ante situaciones de sequía. 	

Proceso de implementación de la herramienta

Actividades:

La implementación de las acciones de preparación y respuesta ante sequía estarán enfocadas en cuatro etapas de desarrollo: Normalidad, Alerta, Emergencia y Gestión para la Respuesta.

Esquema de las Etapas de las acciones de preparación y respuesta ante sequía



Indicadores detonantes

En este plan de contingencia se establecen aquellas situaciones que dan la “señal” para iniciar la ejecución de las acciones de respuesta a la población, independientemente del mecanismo de ocurrencia del fenómeno sea este súbito o progresivo. Estos indicadores detonantes están relacionados directamente con las Fases para la ejecución del Plan de Respuesta Institucional y Sectorial (PRIS) y se aplican de acuerdo al Sistema Nacional de Alertas o a las Alertas Municipales 1 de acuerdo a la evolución e intensidad del evento y el nivel de afectación a la población, sea directa o indirecta.

Para la activación de este plan, se debe de tomar en consideración que de acuerdo a sus objetivos, constituye un instrumento de respuesta ante la ocurrencia de un evento de sequía que provoque una situación de emergencia y/o desastre en cualquier jurisdicción del municipio de Totogalpa, por lo que su activación parcial o total conlleva un procedimiento formal y oficial.

Indicadores detonantes y criterios para implementar los niveles de alerta		
Nivel de alerta	Interpretación	Indicadores
Normalidad	Activación permanente en el municipio siempre y cuando no este activado otro nivel de alerta.	Periodo de lluvias normales y oportunas (mayo noviembre) agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales. abundante cobertura vegetal en el suelo. Ganado con buenas condiciones físicas. Buena producción agrícola. Buenos precios de comercialización de productos en el mercado.
Alerta Verde	Cuando se tenga el conocimiento de la amenaza y posible afectación por un fenómeno de sequía, a poblaciones vulnerables en determinada área geográfica del municipio.	Periodo prolongado de ausencia de lluvias o disminución de los niveles de precipitación caídos en la zona. Disminución de los niveles de agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales. Deterioro de la cobertura vegetal en el suelo. Deterioro de las condiciones físicas del ganado, disminución de su precio de venta en el mercado. Presencia de plagas en los cultivos agrícolas. Incremento de precios de productos agrícolas en el comercio.
Alerta Amarilla	El evento ha evolucionado sustancialmente y requiere acciones de precaución, monitoreo, in situ en las zonas de mayor riesgo de impacto de sequía.	Ausencia crónica de lluvias reservorios y fuentes de agua con niveles mínimos. Marchitez de la cobertura vegetal, muerte de animales y ganado. Pérdida parcial de cultivos por falta de agua. Incremento de precio en los productos agrícolas, incremento de precios de la canasta básica. Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingreso, altos índices de desnutrición aguda. Incremento de enfermedades en niños menores de 5 años. Disminución en la ingesta de alimentos.
Alerta Roja	Se activa cuando la capacidad de respuesta de la población ha sido superada y su bienestar depende de la intervención institucional.	Ausencia crónica de lluvias o disminución considerable de las lluvias precipitadas en la zona. Reservorios y fuentes de agua secos. Cobertura vegetal completamente seca. Muerte de animales y ganado. Pérdida parcial o total de cultivos por falta de agua. Incremento de precios en los productos agrícolas. Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingresos. Agotamiento de las estrategias de afrontamiento de las familias.
Debilidades, dificultades	Monitoreo y pronóstico son aspectos que están mejorando actualmente y que son sumamente necesarios y es la esencia de un SAT para la activación del presente plan de contingencia ante sequía. De igual manera se considera que debe fortalecerse la sensibilización de la población en general y la articulación del protocolo municipal –comunitario.	
Logros, fortalezas	Se mantendrá un monitoreo y vigilancia permanente a través de la evaluación de información generada por diversos actores como los Coordinadores y Coordinadoras de los Gabinetes de la Familia, Comunidad y Vida, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA), el Ministerio de Salud (MINSAL), Co Dirección Nacional del SINAPRED, Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) y otros a nivel municipal. Esta información se analizará en la sala del Centro de Operaciones de Desastres Municipal (CODE) del municipio de Totogalpa analizando la seguridad alimentaria y nutricional de las Comunidades vulnerables del municipio.	

Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	El gobierno municipal de Totogalpa está consciente de la responsabilidad que le compete como autoridad según Ley 40 (Ley de Municipios), Ley 337 con su reforma en la Ley 863 Co- Dirección del Sistema Nacional Para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, de crear instrumentos, Mecanismos de coordinación y de gestión para la reducción del riesgo de desastres. Dentro de estos instrumentos y mecanismos de coordinación y gestión municipal, el Plan de Contingencia ante Sequía constituye una importante herramienta para responder de manera oportuna, eficaz y eficiente en beneficio de la población.
Potencial de réplica:	Alto, la herramienta ha sido implementada y validada a nivel nacional.
Valores añadidos de la herramienta:	<p>Se pretende pasar de una contingencia a una alternativa de participación de los actores sociales con un proceso de preparación e intervención ante estas situaciones, aprovechar y optimizar los recursos que disponen las instituciones del municipio.</p> <p>La importancia de mencionar lo anterior, obedece a que se debe de tener claro que el presente plan únicamente implica aspectos de preparación ante los impactos de sequía y su correspondiente respuesta, dejando claro también que la municipalidad ya desarrolla dentro de sus políticas y estrategias aspectos vinculados a la gestión de riesgo ante sequías por lo que con el presente plan se fortalece el proceso y su institucionalización.</p>
Material de consulta o referencia asociada con la herramienta:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de respuesta municipal Totogalpa 2014. 2. ley 337 del SINAPRED y sus reglamentos (ley creadora del sistema para la prevención, mitigación y atención de desastres). 3. Plan de emergencia sanitario local municipio de Totogalpa 2013 MINSA 4. SINAPRED - Guía de funcionamiento del COMUPRED 5. Modulo I y II del programa nacional de capacitación en gestión del riesgo. 6. INDES (instituto nicaragüense para el desarrollo social) estudio de amenazas naturales del municipio de Totogalpa 2012. 7. Alcaldía municipal de Totogalpa. Caracterización del municipio 2013. 8. Plan de sequía del municipio de Totogalpa 2014. 9. INETER, 2001. Amenazas naturales de Nicaragua. 10. Plan nacional de respuesta 2008 del SINAPRED. 11. Manual de funcionamiento del CODE nacional

3.3.1.5 Protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía

SINAPRED: Sistema Nacional para la prevención mitigación y atención de desastres.

COMUPRED: Comité Municipal para la prevención mitigación y atención de desastres Unión Europea –Departamento de Ayuda Humanitaria **ECHO / CARE-FAO-OXFAM**

Este es otro instrumento de planificación y respuesta generado por el proyecto financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO y ejecutado en consorcio por CARE y OXFAM desarrollan junto con el Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres COMUPRED y el Sistema Nacional para la prevención mitigación y atención de desastres SINAPRED.

El objetivo del protocolo de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía es disponer de una metodología operativa que le permita al COMUPRED establecer los mecanismos de coordinación Interinstitucional para prevenir, mitigar y disminuir la problemática que sucede a partir de la ocurrencia de eventos de sequía en el municipio, estableciendo entre otros aspectos los criterios para

la declaración de alertas por su tipo y activación de los niveles de coordinación en la respuesta de acuerdo a la gradualidad del evento adverso de sequía.

Con base a la eventualidad del apareamiento de los eventos que pueden ser predecibles durante cierto periodo de cada año que determinen una posible sequía, el protocolo de activación establecerá los pasos a seguir iniciando con la activación de la comisión de monitoreo.

Se pueden activar parcial o totalmente las diferentes comisiones de acuerdo a las necesidades que se presenten por cada una de la etapa en que se desarrolla el evento adverso sequía.

El protocolo es desactivado por el coordinador del COMUPRED de acuerdo a la variabilidad de los niveles de alerta, cuando hayan descendido, o por instrucciones de las autoridades de la municipalidad y/o COMUPRED.

El monitoreo y pronóstico son aspectos que están mejorando actualmente y que son sumamente necesarios y es la esencia de un SAT para la activación del presente protocolo ante sequía. De igual manera se considera que debe fortalecerse la sensibilización de la población en general y la articulación del protocolo municipal –comunitario.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante Sequía			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Agosto 2014		Vigencia de la herramienta: Meses/años/indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X	4. Otros especificar instrumentos, mecanismos de coordinación y de GRD.
Instituciones responsable directa en Implementación:	El Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres COMUPRED			
Fuente de información de la Herramienta :	es.slideshare.net/CARENIC/protocolo-de-coordinacion-y-articulacin-ante-sequa-municipio-de-totogalpa?from_action=save			
Marco conceptual de la herramienta				
Objetivos de la herramienta:	Disponer de una metodología operativa que le permita al COMUPRED establecer los mecanismos de coordinación Interinstitucional para prevenir, mitigar y disminuir la problemática que sucede a partir de la ocurrencia de eventos de sequía en el municipio.			
Estrategias	<p>Fortalecer el mecanismo de coordinación interinstitucional a través de la activación de las comisiones de trabajo sectoriales (CTS) para ejercer funciones en los diferentes niveles de coordinación y cumplir con la respuesta continua hacia el evento de sequía en proceso.</p> <p>Establecer procedimientos para el monitoreo y consolidación de la información, proveniente de las diferentes fuentes informativas que permitan mitigar los efectos negativos que se podrían generar en el municipio.</p> <p>Desarrollar labores de recepción, procesamiento, tabulación, clasificación y transferencia de la información hacia el Comité Municipal para la prevención mitigación y atención de desastres (COMUPRED).</p> <p>Establecer criterios para la declaración de alertas por su tipo y activación de los niveles de coordinación en la respuesta de acuerdo a la gradualidad del evento adverso de Sequía.</p>			
Usuarios principales:	Entidades y Organizaciones miembros del COMUPRED Municipal			

Proceso de desarrollo de la herramienta	
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/información.</p>	<p>Funciones de las Comisiones de Trabajo Sectorial (CTS) en las etapa de Respuesta ante sequía.</p> <p>Se pueden activar parcial o totalmente las diferentes comisiones de acuerdo a las necesidades que se presenten por cada una de la etapa en que se desarrolla el evento adverso sequía.</p>
Proceso de implementación de la herramienta	
<p>Actividades:</p>	<p>Activación</p> <p>Con Base a la eventualidad del aparecimiento de los eventos que pueden ser predecibles durante cierto periodo de cada año que determinen una posible sequía, el protocolo de activación establecerá los pasos a seguir iniciando con la activación de la comisión de monitoreo.</p> <p>El responsable de la comisión de monitoreo de acuerdo a esos periodos indicados, notificará al coordinador del CODE municipal de Totogalpa el cual informara al coordinador del COMUPRED para que se aplique el protocolo de activación y el nivel de alerta correspondiente. La gradualidad de la alerta en cada nivel de coordinación puede variar (Verde, Amarillo o Rojo) en consecuencia al impacto de la amenaza de sequía tomando en consideración la estacionalidad y los indicadores determinados para cada nivel de alerta.</p> <p>Estacionalidad</p> <p>Se pueden distinguir durante el año dos estaciones, la temporada lluviosa que abarca de mayo a noviembre y la seca que da inicio en noviembre y finaliza en abril.</p> <p>En la temporada de lluvia, la amenaza de la sequía se produce cada vez de forma más recurrente, sin trayectoria definida y con tendencia a extenderse de manera irregular debido a la distribución anómala de la precipitación dentro de este período, asociado la mayoría de las veces al fenómeno de El Niño de la Oscilación Sur (ENOS) y presentando una o varias de las siguientes características: Inicio tardío de la temporada de lluvia (mayo - junio).</p> <p>El receso por la canícula prolongada (julio - agosto). Bajas precipitaciones en el segundo período de lluvia (septiembre - noviembre) o cese repentino del período lluvioso.</p> <p>Las fechas exactas de inicio de la estacionalidad pueden variar, según los avisos oficiales de las entidades del Estado responsables a nivel nacional.</p>

	<p>Desactivación: El protocolo es desactivado por el coordinador del COMUPRED de acuerdo a la variabilidad de los niveles de alerta, cuando hayan descendido, o por instrucciones de las autoridades de la municipalidad y/o COMUPRED.</p>										
<p>Niveles de alerta</p>	<table border="1" data-bbox="483 415 1409 1115"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 415 688 457">Nivel de alerta</th> <th data-bbox="688 415 1409 457">Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 457 688 583">Normalidad</td> <td data-bbox="688 457 1409 583">Activación Permanente en el municipio siempre y cuando no este activado otro nivel de alerta.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 583 688 793">Alerta verde</td> <td data-bbox="688 583 1409 793">Cuando se tenga el conocimiento de la amenaza y posible afectación por un fenómeno de sequía, a poblaciones vulnerables en determinada área geográfica del municipio.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 793 688 951">Alerta amarilla</td> <td data-bbox="688 793 1409 951">El evento ha evolucionado sustancialmente y requiere acciones de precaución, monitoreo, in situ en las zonas de mayor riesgo de impacto de sequía.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 951 688 1115">Alerta roja</td> <td data-bbox="688 951 1409 1115">Se activa cuando la capacidad de respuesta de la población ha sido superada y su bienestar depende la intervención institucional.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="483 1199 1317 1276">Los indicadores detonantes están contenidos en el plan municipal de contingencia ante sequía.</p>	Nivel de alerta	Interpretación	Normalidad	Activación Permanente en el municipio siempre y cuando no este activado otro nivel de alerta.	Alerta verde	Cuando se tenga el conocimiento de la amenaza y posible afectación por un fenómeno de sequía, a poblaciones vulnerables en determinada área geográfica del municipio.	Alerta amarilla	El evento ha evolucionado sustancialmente y requiere acciones de precaución, monitoreo, in situ en las zonas de mayor riesgo de impacto de sequía.	Alerta roja	Se activa cuando la capacidad de respuesta de la población ha sido superada y su bienestar depende la intervención institucional.
Nivel de alerta	Interpretación										
Normalidad	Activación Permanente en el municipio siempre y cuando no este activado otro nivel de alerta.										
Alerta verde	Cuando se tenga el conocimiento de la amenaza y posible afectación por un fenómeno de sequía, a poblaciones vulnerables en determinada área geográfica del municipio.										
Alerta amarilla	El evento ha evolucionado sustancialmente y requiere acciones de precaución, monitoreo, in situ en las zonas de mayor riesgo de impacto de sequía.										
Alerta roja	Se activa cuando la capacidad de respuesta de la población ha sido superada y su bienestar depende la intervención institucional.										
<p>Debilidades, dificultades</p>	<p>Monitoreo y pronóstico son aspectos que están mejorando actualmente y que son sumamente necesarios y es la esencia de un SAT para la activación del presente protocolo ante sequía. De igual manera se considera que debe fortalecerse la sensibilización de la población en general y la articulación del protocolo municipal –comunitario.</p>										
<p>Logros, fortalezas</p>	<p>La importancia de mencionar lo anterior, obedece a que se debe de tener claro que los Protocolos de Coordinación y articulación para la respuesta ante Sequía únicamente implica aspectos de coordinación interinstitucional ante los impactos de sequía y su correspondiente respuesta, dejando claro también que la municipalidad ya desarrolla dentro de sus políticas y estrategias aspectos vinculados a la gestión de riesgo ante equías por lo que con el presente documento se fortalece el proceso y su institucionalización.</p>										

Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	<p>El gobierno municipal de Totogalpa está consciente de la responsabilidad que le compete como autoridad según Ley 40 (Ley de municipios), Ley 337 con su reforma en la Ley 863 Co- Dirección del Sistema Nacional Para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, de crear instrumentos,</p> <p>Mecanismos de coordinación y de gestión para la reducción del riesgo de desastres. Dentro de estos instrumentos y mecanismos de coordinación y gestión municipal, el protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía constituye una importante herramienta para responder de manera oportuna, eficaz y eficiente en beneficio de la población.</p>
Flujograma T-000– Protocolo Monitoreo y Vigilancia	<p>Propósito: Establecer las acciones de monitoreo y vigilancia con respecto a la sequía y la intervención de las distintas instituciones a nivel municipal.</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permanentemente se realiza una labor de monitoreo y vigilancia por medio de boletines de fuentes institucionales en el municipio. 2. Se reúne información provista por todas las entidades que realizan trabajo relacionado con la sequía, en particular la información de INETER, MAG, MEFCCA, INTA, informes del MINSA, informes de Comunidades Focales y otros actores, que se dirigen hacia el COMUPRED. 3. Del análisis de la información se elabora un informe de situación del estado actual, del escenarios y se establecen recomendaciones de acciones pertinentes 4. El informe se eleva al coordinador del COMUPRED y al equipo de dirección. 5. El Coordinador del COMUPRED en conjunto con el equipo de dirección municipal, establecen las alertas correspondientes con base a la información recibida y se comunica a las distintas instituciones. 6. Se coordina con las ONG y organismo que trabajan en temas de seguridad alimentaria en el municipio para la atención a la situación por sequía. 7. Se divulga el grado de alerta a implementar.
Flujograma T-001– Protocolo Definición e incremento de alertas a nivel municipal.	<p>Propósito: Establecer procedimientos puntuales que definan las alertas y su incremento de acuerdo al impacto del evento de sequía.</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador del COMUPRED y el equipo de dirección municipal analizan el informe de situación. 2. El coordinador del COMUPRED en conjunto con el equipo de dirección

	<p>municipal, establecen las alertas correspondientes con base en la información recibida y se comunica a las distintas instituciones.</p> <p>3. Se divulga el grado de alerta a implementar.</p>
<p>Flujograma T-002– Protocolo Activación de Respuesta del COMUPRED</p>	<p>Propósito: Establecer procedimientos puntuales para la activación de las distintas fases en la etapa de respuesta a nivel municipal y procedimientos para solicitar apoyo a nivel superior ante el impacto de un evento de sequía.</p> <p>Activación de las comisiones en el nivel municipal: Las nueve (9) comisiones de Trabajo Sectorial son activadas total o parcialmente por el Alcalde Municipal como Coordinador del COMUPRED al conocer el impacto del evento de sequía que pueda afectar una o varias comunidades sobre pasando su capacidad de respuesta, por lo tanto se requieren en calidad de apoyo para atender la emergencia que el evento provoque.</p>
<p>Flujograma T-003–T-029 Protocolo Activación de respuesta de las nueve (9) Comisiones de Trabajo en las alertas</p> <p>Verde Amarillo Roja</p>	<p>Propósito: Establecer procedimientos de la Comisión de Operaciones Especiales en Alerta Verde, Amarillo y Rojo ante el impacto de un evento de sequía.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión de Trabajo de Seguridad 2. Comisión de Trabajo de Suministros 3. Comisión de Trabajo de Infraestructura y Transporte 4. Comisión de Trabajo de Salud 5. Comisión de Trabajo del Medio Ambiente 6. Comisión de Trabajo de Defensa al Consumidor 7. Comisión de trabajo de Operaciones Especiales 8. Comisión de Trabajo de Educación e Información 9. Comisión de Trabajo de Niñez y Adolescencia
<p>Potencial de réplica:</p>	<p>Alto, la herramienta ha sido implementada y validada a nivel nacional.</p>

3.3.1.6 Propuesta de umbrales para la medición de severidad de afectación por sequía y su protocolo

Acción Contra el Hambre ACF Centroamérica

SINAPRED Sistema Nacional para la prevención mitigación y atención de desastres.

COMUPRED Comité Municipal para la prevención mitigación y atención de desastres.

Este análisis y propuesta fue elaborado por el MSc. Ramón S. Guevara Flores de la Organización Acción Contra el Hambre (ACF Centroamérica) en coordinación con el Sistema Nacional para la prevención mitigación y atención de desastres SINAPRED Comité Municipal para la prevención mitigación y atención de desastres COMUPRED.

El objetivo de la propuesta está orientada a fortalecer los criterios técnicos para la definición de los umbrales de peligro la emisión de las alertas y el establecimiento de acciones dentro de los protocolos de respuesta ante la sequía, estableciendo los mecanismos de coordinación para la atención de emergencias y desastres ante una sequía disponiendo de una metodología operativa que le permita al SINAPRED prevenir, mitigar y disminuir la problemática que sucede a partir de la ocurrencia de eventos de sequía en el territorio nacional.

El proceso para la clasificación integral de la intensidad de la sequía en el contexto de Nicaragua. La conformación de la propuesta de umbrales para la medición de la severidad de la afectación por sequía y su protocolo general a seguir considera el análisis, valoración y evaluación de:

1. El Ciclo de la Gestión de la Sequía.
2. Intensidad de la sequía.
3. Parámetros establecidos a nivel nacional para el establecimiento de Alertas del SINAPRED.
4. Índice Precipitación Estandarizada IPE.
5. Índice de Severidad de sequía de Palmer ISSP.

Hacen falta al menos 20–30 años (y preferiblemente 50–60 años) de datos de precipitación mensual para calcular el IPE (Guttman, 1994). Debido a la ausencia de series completas de datos para muchas ubicaciones y al hecho de que muchas regiones propensas a las sequias no tienen estaciones pluviométricas suficientes, es posible que se tengan que aplicar técnicas de interpolación a las lagunas temporales y geográficas de datos.

Se considera la importancia de evaluar su aplicación a través de la documentación y certificación de la herramienta implementada y validada a nivel regional, local o nacional para fortalecer los criterios técnicos contenidos en los planes municipales de contingencia y protocolos ante sequía.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Propuesta de umbrales para la medición de la severidad de la afectación por sequía			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2016		Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X	4. Otros especificar instrumentos, mecanismos de coordinación y de GRD.
Instituciones responsable directa en Implementación:	El Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres COMUPRED			
Fuente de información de la Herramienta :	AU - Guevara, Ramón PY - 2016/04/01. EscritoUmbralesSequía_Nicaraguav3.pdf			
Marco conceptual de la herramienta				
Objetivos de la herramienta:	Fortalecer los criterios técnicos para la definición de los umbrales de peligro la emisión de las alertas y el establecimiento de acciones dentro de los protocolos de respuesta ante la sequía. Establecer los mecanismos de coordinación para la atención de emergencias y desastres ante una sequía disponiendo de una metodología operativa que le permita al SINAPRED prevenir, mitigar y disminuir la problemática que sucede a partir de la ocurrencia de eventos de sequía en el territorio nacional.			
Estrategia	La activación de las alertas puede ser para un área determinada o para el país. En todos los casos la activación de una alerta debe determinar el área Geográfica para la cual aplica.			
Usuarios principales:	Entidades y Organizaciones miembros del COMUPRED Municipal			
Proceso de desarrollo de la herramienta				
Actividades: desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/ información	El proceso para la clasificación integral de la intensidad de la sequía en el contexto de Nicaragua. La conformación de la propuesta de umbrales para la medición de la severidad de la afectación por sequía y su protocolo general a seguir considera el análisis , valoración y evaluación de : 1. El Ciclo de la gestión de la sequía.			

2. Intensidad de la sequía.
3. Parámetros establecidos a nivel nacional para el establecimiento de Alertas del SINAPRED.
4. Índice Precipitación Estandarizada (IPE)
5. Índice de Severidad de Sequía de Palmer (ISSP)

Clasificación de la intensidad de la sequía

Generalmente la población entiende el concepto de la sequía, como un período prolongado con déficit de precipitación dando como resultado el daño extenso a las cosechas y la pérdida de producción, tal y como lo vimos anteriormente en la descripción de la percepción de la población. Por lo tanto para determinar el inicio de la sequía, es necesario especificar el porcentaje con que los acumulados de lluvias se desvían del promedio de precipitación o de una cierta otra variable climática sobre un período dado.

Esto se realiza comparando la situación actual con el promedio histórico, basado a menudo en un período de 30 años del expediente de precipitación. El umbral identificado como el inicio de una sequía se establece generalmente algo arbitrariamente, más bien que en base de su relación exacta a los impactos específicos. Por lo que tomaremos en cuenta un patrón prefijado que nos permita evaluar, si existe o no sequía en un determinado lugar.

Para estos casos se puede utilizar operativamente un balance hídrico agrícola en el seguimiento a la sequía, también se pueden usar como elementos de indicación, las variaciones de la precipitación con respecto a la media o la norma. Clasificación integral de la intensidad de la sequía tomando como base el índice de precipitación estandarizado (IPE o SPI por sus siglas en inglés) en el contexto de Nicaragua.

Normal: Sin ningún impacto.

Anormalmente Seco (D0): Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía.

Al inicio de un período de sequía: debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios. Al final del período de sequía: puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.

Sequía Moderada (D1):

Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de

incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.

Sequía Severa (D2):

Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del agua.

Sequía Extrema (D3):

Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.

Sequía Excepcional (D4):

Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

Detección de la sequía

en cuanto a la detección de la sequía, el análisis y modelos del comportamiento de los anticiclones (altas presiones atmosféricas), en los distintos niveles de la atmósfera pueden contribuir a la detección de la sequía y pronóstico de la misma.

En general los métodos meteorológicos dedicados al análisis de la sequía, tienen como objetivo determinar, a través de la precipitación, la ocurrencia de eventos por debajo de sus valores normales, los cuales son representativos de una región.

Para ser más indicativos se procede a establecer los Índices de Sequía, los cuales se fundamentan en un análisis estadístico de información meteorológica que permite la identificación de eventos de sequía, su intensidad, duración, frecuencia y distribución geográfica.

Evaluación de la sequía

Cabe mencionar que a nivel general para la caracterización de la sequía en una zona o región no se utiliza un único indicador por lo que entre los índices más utilizados para evaluar la sequía, se encuentran:

- Índice de Severidad de Sequía de Palmer (ISSP)

- Porcentaje de la Precipitación Normal

- Índice de Precipitación Estandarizado (IPE)

Proceso de implementación de la herramienta

Clasificación integrada de la intensidad de la sequía					
Ciclo del manejo de la sequía	Valoración de la intensidad de la sequía	Descripción de posibles impactos	índices de monitoreo de sequía (Comparativo entre IEP y el ISSP)		
			índices de precipitación estandarizada (IPE)	Categoría de sequía	Índice de Severidad de Sequía de Palmer (ISSP)
Normal (Durante esta fase las lluvias caen sin problemas aunque en algunas ocasiones se presenta una ligera variación al inicio o al final del periodo)	Normal	No se presenta ningún impacto	NA	NA	NA
	Anormalmente seco	Se trata de una condición de sequedad, representa una categoría de sequía y se presenta al inicio o al final de un periodo seco. Si se da al inicio sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo que se presenten incendios. Ahora si se da al final del periodo persiste el déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente	-0.5 a -0.7	0.0	-1 a -1.9
Alerta - Signos de alarma (La lluvia no cae con regularidad y se presenta los primeros daños en los cultivos)	Sequía moderada	Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos, existe un alto riesgo de presentarse incendios, inicia la baja del caudal de los ríos, arroyo, embalses, abrevaderos y pozos. Se sugiere se inicie la restricción voluntaria en uso del agua	-0.8 a -1.2	0.1	-2 a -2.9
Emergencia (La sequía continua y se presentan pérdidas de cultivos, escasez de alimentos y agua de consumo humano, muerte de ganado, etc.)	Sequía severa	Probables pérdidas en cultivos y / o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deberían imponer restricciones en el uso del agua.	-1.3 a -1.5	0.2	-3 a -4.9
	Sequía extrema	Pérdidas mayores en cultivos o pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.	-1.6 a -1.9	0.3	
	Sequía excepcional	Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, etc.	<-2	0.4	-5 o menos
Recuperación	Final de la sequía-las precipitaciones retornan	La población inicia su recuperación	NA	NA	NA

Proceso para la activación de las alertas

La propuesta de activación de las alertas se basa en que está establecido a nivel nacional que el Comité Nacional del SINAPRED por medio de la Secretaría Ejecutiva (ahora Co-dirección – Ley 863 de Reforma a la Ley 337), en coordinación con el Estado Mayor de la Defensa Civil del Ejército de Nicaragua, declarara los estados de alerta correspondientes, quedando establecido que el monitoreo de los fenómenos naturales es función y responsabilidad del INETER, de conformidad a lo establecido en su ley orgánica. Por otro lado, en el artículo 26 de la Ley 337, se establecen y declaran los niveles de alerta, sin embargo se hace la aclaración que estos están en dependencia del comportamiento de los fenómenos naturales en general.

Relación entre los criterios de activación de los niveles de alerta establecidos por SINAPRED a nivel de país y la propuesta de activación ante el evento de sequía.

Nivel de alerta / Artículo No.26 Ley 337	Referencias de la Ley 337 para cada nivel de alerta	Referencias del Ciclo de gestión de la sequía para cada nivel de alerta	Nivel de alerta propuesto: CIIS	Índice de monitoreo de sequía: IPE
Inicial/Verde	Información	Normal	Normal	N/A
			Anormalmente seco (D0)	-0.5 a -0.7
Intermedio/Amarillo	Preparación y Alerta	Alerta/Signos de alarma	Sequía moderada(D1)	-0.8 a -1.2
Máximo/Rojo	Impacto y Respuesta	Emergencia	Sequía severa (D2)	-1.3 a -1.5
			Sequía extrema (D3)	-1.6 a -1.9
			Sequía excepcional (D4)	< -2
No definido	Respuesta	Recuperación	Recuperación	N/A

Debilidades, dificultades

Dentro de las desventajas del IPE se podría mencionar que: a) en cuanto a los datos de precipitación utilizados, estos deben ser de calidad, de lo contrario datos erróneos conducen a IPE erróneos. Hacen falta al menos 20–30 años (y preferiblemente 50–60 años) de datos de precipitación mensual para calcular el IPE (Guttman, 1994). Debido a la ausencia de series completas de datos para muchas ubicaciones y al hecho de que muchas regiones propensas a las sequías no tienen estaciones pluviométricas suficientes, es posible que se tengan que aplicar técnicas de interpolación a las lagunas temporales y geográficas de datos.

Logros, fortalezas

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) adoptó en el año 2009 el indicador IPE como estándar mundial para medir las sequías meteorológicas, por medio de la Declaración de Lincoln sobre índices de sequía. La OMM está fomentando su uso por parte de los servicios nacionales de meteorología e hidrología, junto con los demás indicadores que se utilizan en cada región.

	<p>El índice de precipitación estandarizado (McKee et al., 1993, 1995) es un índice potente, flexible y sencillo basado en datos de precipitación, capaz de identificar periodos o ciclos húmedos y periodos o ciclos secos.</p> <p>El IPE compara la precipitación en un periodo dado –normalmente de uno a 24 meses– con el promedio de precipitaciones a largo plazo en el mismo lugar (Guttman, 1994; Edwards y McKee, 1997).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) es dependiente solamente de los datos de precipitación. - Los resultados normalizados, para diversas áreas se pueden comparar con igualdad. - Puede ser utilizado para supervisar condiciones húmedas o secas. - Tiene flexibilidad para definir diferentes períodos de análisis. <p>Si bien el IPS puede calcularse para distintos intervalos de tiempo (por lo general, desde 1 mes hasta xx meses), para su aplicación con fines agronómicos (Sequía agronómica) se recomienda calcularlo a partir de la precipitación acumulada durante los últimos 3 meses.</p>
Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	<p>Establecer los lineamientos operacionales que deben llevar a cabo las Comisiones de Trabajo Sectoriales ante la respuesta a una sequía, con la finalidad de optimizar los recursos técnicos, humanos y materiales.</p>
Potencial de réplica:	<p>Se considera la importancia de evaluar su aplicación a través de la documentación y certificación de la herramienta implementada y validada a nivel regional, local o nacional.</p>
Valores añadidos de la herramienta:	<p>Fortalecer los criterios técnicos contenidos en los Planes municipales de contingencia y protocolos ante sequía.</p>
Material de consulta o referencia asociada con la herramienta:	<p>Ancil, F., Larouche, W. y Viau, A.A., 2002. Exploration of the standardized precipitation index with regional analysis. <i>Canadian Journal of Soil Science</i> 82(1): 115-125. Angelidis, P., Maris, F., Kotsovinos, N. y Hrisanthou, V., 2012. Computation of Drought Index SPI with Alternative Distribution Functions. <i>Water Resources Management</i>, 26(9): 2453-2473. Bacon, C. M., Sundstrom, W. A., Gómez, M. E. F., Méndez, V. E., Santos, R., Goldoftas, B., & Dougherty, I. (2014). Explaining the ‘hungry farmer paradox’: Smallholders and fair trade cooperatives navigate seasonality and change in Nicaragua's corn and coffee markets. <i>Global Environmental Change</i>, 25, 133-149. Baumeister, E, (2010).</p>

Pequeños productores de granos básicos en América Central. Cuantificación, caracterización, nivel de ingresos, pobreza, y perfiles demográficos, socioeconómicos y ocupacionales. FAO-RUTA. Bendaña, G. 2012. Agua, Agricultura y Seguridad Alimentaria en las zonas secas de Nicaragua. ACFFAO – ECHO-UE. Capítulos 2,3 y 4. 31-53. Beguería, S., Vicente-Serrano, S.M., Reigb, F. y Latorrea, B., 2013. Standardized precipitation evapotranspiration index (SPEI) revisited: parameter fitting, evapotranspiration models, tools, datasets and drought monitoring. International Journal of Climatology. Bonaccorso, B., Bordi, I., Cancelliere, A., Rossi, G. y Sutera, A., 2003. Spatial variability of drought: an analysis of the SPI in Sicily. Water Resources Management, 17: 273-296. Bonsal, B.R., Wheaton, E.E., Chipanshi, A.C., Lin, C., Sauchyn, D.J. y Wen, L., 2011. Drought Research in Canada: A Review. Atmosphere-Ocean, 49(4): 303-319. Bryant, E. (2005), Natural Hazards, Cambridge Univ. Press, Cambridge, U. K. Cancelliere, A., Mauro, G., Bonaccorso, B. y Rossi, G., 2007.

3.3.1.7 Monitoreo del clima basado en la comunidad aplicada en Centroamérica basado en los sistemas de monitoreo climático con fines de alerta temprana

Centro **Alexander Von Humboldt**, Managua, Nicaragua

Esta labor o experiencia implementada por el Centro Alexander Von Humboldt, Managua, Nicaragua y que también se está desarrollando con otros socios implementadores en Honduras, El Salvador y Guatemala tiene como propósito de fortalecer el monitoreo del clima en las comunidades con fines de alerta temprana desde las propias comunidades del país, impulsando procesos de observación de los fenómenos climáticos de una forma práctica y útil, con el propósito que la personas observadoras puedan brindar información diaria del clima y advirtiendo en sus comunidades sobre la ocurrencia de fenómenos que pueden afectar los medios de vida locales.

No es un ejercicio que pretende sustituir los esfuerzos de las instancias oficiales dedicadas al tema, sino más bien colaborar con los esfuerzos nacionales de

vigilancia climática en aquellas regiones vulnerables del país, permitiendo disponer de más y mejores capacidades para comprender los distintos fenómenos climático que nos impactan.

A todos nos conviene conocer con antelación el tiempo de los días venideros, podemos averiguarlo a través de las diversas señales que brinda la naturaleza, como saber cuándo caerá la próxima lluvia, cuánta lluvia ha caído o cuánto calor está haciendo.

Muchas decisiones pueden tomarse de forma correcta con esta información. Por ejemplo, el momento más apropiado para realizar la siembra, el tipo de variedad de semillas que debemos utilizar.

He aquí el valor de la experiencia de Monitoreo Climático Basado en la Comunidad creada e implementada por Centro Humboldt, la cual consiste en un proceso sistemático de observación comunitaria de elementos del clima, a fin de producir la mayor cantidad de datos e información clara, útil y oportuna para que los productores locales gestionen adecuadamente los distintos riesgos climáticos a los que se enfrentan cotidianamente incluyendo aquellas zonas de mayor vulnerabilidad ante los

cambios bruscos del clima, como el Corredor Seco Centroamericano.

Uno de los principales productos generados es la conformación de Boletines Climáticos – Primera 2016 ,es un esfuerzo por sistematizar y divulgar datos de clima provenientes de monitores comunitarios

ubicados en distintos departamentos del país, quienes diariamente observan el comportamiento de la lluvia y utilizan el dato como una referencia para planificar sus estrategias de resistencia ante los cambios bruscos y repentinos del clima, evitando con ello mayores pérdidas en sus medios de vida y seguridad alimentaria.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Monitoreo del clima comunitario basado en sistemas de monitoreo climático con fines de alerta temprana.			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2011		Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X	4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	Socios implementadores en Nicaragua ,Honduras ,El Salvador y Guatemala			
Fuente de información de la Herramienta :	www.humboldt.org.ni			
Marco conceptual de la herramienta				
Objetivos de la herramienta:	El monitoreo del clima basado en las comunidades con fines de Alerta Temprana es un ejercicio articulado y coordinado de vigilancia del clima desde las propias comunidades del país, impulsando procesos de observación de los fenómenos climáticos de una forma práctica y útil, con el propósito que la personas observadoras puedan brindar información diaria del clima y advirtiendo en sus comunidades sobre la ocurrencia de fenómenos que pueden afectar los medios de vida locales.			
Estrategias	El funcionamiento y articulación de la red comunitaria de observación del clima ROCC procura mejorar los niveles de resiliencia comunitaria sobre la base del uso de información de clima, como una referencia para planificar sus estrategias de protección ante los cambios bruscos y repentinos del clima, proporcionando información clave para reducir pérdidas y daños en las pequeñas economías locales.			

	<p>Un problema común es que la toma de decisiones de los y las agricultoras muchas veces no hace uso de la información técnica del clima, porque no la tiene, porque no la comprende, porque lo confunde o porque simplemente no confía en ella. Por lo tanto, basar el ejercicio de observación del clima desde la comunidad, coloca al poblador en el primer eslabón en la producción y uso de la información climática.</p> <p>En este sentido, promovemos un ejercicio de monitoreo comunitario cuyo principal propósito es comprender el comportamiento de los fenómenos climáticos y sus impactos en los medios de vida locales.</p> <p>Para demostrar el impacto y variaciones en la temperatura, en las lluvias y en otros elementos del clima es necesario establecer un mecanismo de medición, por ello se ha dispuesto de una serie de estaciones climáticas comunitarias en zonas en donde no se dispone de ningún instrumento de observación del clima, a fin de producir la mayor cantidad de datos e información sobre el clima con precisión y al servicio del territorio.</p>
<p>Usuarios principales:</p>	<p>Para el público en general, especialmente para productores, productoras y personal técnico de organizaciones e instituciones.</p>
<p>Proceso de desarrollo de la herramienta</p>	
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación/información</p>	<p>Desde hace algunos años atrás, el Centro Humboldt venía observando que los problemas derivados de los fenómenos climáticos en Nicaragua se estaban agudizando. Y es que el déficit o exceso de lluvias, así como la ocurrencia de otros fenómenos inesperados y repentinos han causado daños graves en los medios de vida locales. También se presentan una serie de eventos emergentes y muy localizados que solo pueden detectarse si nos dedicamos a vigilar el clima a nivel comunitario. Además hemos notado dificultades para disponer de información relevante sobre el clima. Muchas organizaciones utilizan múltiples estrategias para acceder a ésta o bien producirla aunque sea a altos costos y aunque existe información climática oficial, no está al alcance de todos y otras veces el lenguaje utilizado está cargado de tecnicismo mismo que excluye y limita su uso.</p> <p>La información climática es fundamental para todas las instancias territoriales que impulsan procesos de desarrollo, particularmente las que se dedican a apoyar procesos productivos, por tal motivo monitorear el clima desde el nivel local es una de las claves para minimizar pérdidas y daños.</p> <p>No es un ejercicio que pretende sustituir los esfuerzos de las instancias</p>

	<p>oficiales dedicadas al tema, sino más bien colaborar con los esfuerzos nacionales de vigilancia climática en aquellas regiones vulnerables del país, permitiendo disponer de más y mejores capacidades para comprender los distintos fenómenos climático que nos impactan.</p> <p>Esta experiencia dio inicio en el 2011, ubicando 10 puntos de Observación / Estaciones en Chinandega Norte, específicamente en municipios del Corredor Seco que habían sido afectadas por inundaciones (Tormenta 12E), de tal manera que las primeras experiencias en el monitoreo respondieron a episodios de mucha lluvia.</p> <p>A todos nos conviene conocer con antelación el tiempo de los días venideros. Podemos averiguarlo a través de las diversas señales que brinda la naturaleza, pero tan importante como saber cuándo caerá la próxima lluvia es cuánta lluvia ha caído o cuánto calor está haciendo. Muchas decisiones pueden tomarse de forma correcta con esta información. Por ejemplo, el momento más apropiado para realizar la siembra, el tipo de variedad de semillas que debemos utilizar. Con la degradación ambiental, la quema, el despale y la contaminación mundial el clima ha cambiado alterando además las señales de la naturaleza, haciendo necesario disponer de más y mejores técnicas para monitorear y pronosticar el tiempo y el clima.</p> <p>He aquí el valor de la experiencia de monitoreo climático basado en la comunidad creada e implementada por Centro Humboldt, la cual consiste en un proceso sistemático de observación comunitaria de elementos del clima, a fin de producir la mayor cantidad de datos e información clara, útil y oportuna para que los productores locales gestionen adecuadamente los distintos riesgos climáticos a los que se enfrentan cotidianamente incluyendo aquellas zonas de mayor vulnerabilidad ante los cambios bruscos del clima, como el Corredor Seco.</p>
<p>Proceso de implementación de la herramienta</p>	
<p>Actividades:</p>	<p>El monitoreo permanente y medición facilita el acceso de la comunidad a esta información, produciéndola de forma clara, útil y oportuna para que los productores locales gestionen adecuadamente los distintos riesgos climáticos a los que se enfrentan cotidianamente.</p> <p>Consiste en sistematizar cada año datos provenientes de observadores comunitarios ubicados en varios departamentos de Nicaragua, quienes diariamente observan el comportamiento de distintos elementos del clima, la naturaleza y los medios de vida comunitarios dando utilidad al dato para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar evidencias del impacto de los fenómenos climáticos en los medios de vida locales.

- Planificar estrategias de resistencia ante los cambios bruscos del clima a nivel local.
- Tomar decisiones y orientar los programas de financiamiento y apoyo a la producción local.
- Incidir en la formulación de planes y políticas gubernamentales de adaptación al C.C.
- Mejorar los niveles de resiliencia comunitaria sobre la base del uso de información climática.
- Sensibilizar a la población en base al conocimiento de las amenazas.
- Los sitios de monitoreo priorizan territorios de alta vulnerabilidad al impacto del clima, esto obedece a una estrategia que permite identificar el impacto real del cambio climático y al mismo tiempo reducir el nivel de riesgos en dichas comunidades; pero no se limitan solamente a estos territorios, podrían también realizarse en:
 - Cuencas de interés municipal o departamental, como por ejemplo la cuenca del río Negro en el municipio fronterizo de Somotillo, en donde están articuladas a los Sistemas de Alerta ante inundaciones.
 - Áreas de importancia ambiental para el país, tal es el caso del Corredor Seco o bien municipios del Golfo de Fonseca vulnerables al impacto del Cambio Climático.
 - Áreas protegidas o de interés ambiental y que necesitan información del clima para evaluar el impacto de la temperatura y la lluvia en los ecosistemas.

Con respecto a la instalación, en la práctica hemos aprendido que la densidad de puntos de observación, depende de la extensión del territorio, pero principalmente de lo montañoso o plano que pueda ser el terreno. Se recomienda tomar en cuenta. ¿Cuándo se debe observar el clima? la dimensión del territorio, sus distintas alturas (pisos altitudinales) y principalmente los propósitos temáticos y utilidad práctica que se le dará a la información que resulte de monitoreo.

Es importante mencionar que la implementación del monitoreo, implica un proceso sistemático de formación/capacitación, intercambios de experiencias, seguimiento y asistencia técnica, con el propósito de procurar el mejor

	<p>desempeño comunitario en el ejercicio de observación del clima, toma de lecturas, procesamiento y transmisión de datos). Aprender - Haciendo.</p> <p>La estación debe reunir un mínimo de condiciones; en particular lugar plano, llano, libre de obstáculos y circulación peatonal, garantía de seguridad y cerca de la vivienda del observador cuide y haga la lectura de datos lo más fácilmente.</p>
<p>Debilidades, dificultades</p>	<p>El trabajo de diseminación de información se hace más complejo y difícil. Este último aspecto es de vital importancia, ya que uno de los principales desafíos es la divulgación masiva de la información climática, las alertas y reportes que se distribuye a través de esta Red, es por ello que las alianzas con Periodistas Locales y Nacionales es gran importancia para fortalecer los procesos de divulgación, formación y sensibilización en el tema a los públicos rurales y urbanos, así como a tomadores de decisiones.</p>
<p>Logros, fortalezas</p>	<p>Uno de los principales productos generados es la conformación de boletines climáticos – Primera 2016 , es un esfuerzo por sistematizar y divulgar datos de clima provenientes de monitores comunitarios ubicados en distintos departamentos del país, quienes diariamente observan el comportamiento de la lluvia y utilizan el dato como una referencia para planificar sus estrategias de resistencia ante los cambios bruscos y repentinos del clima, evitando con ello mayores pérdidas en sus medios de vida y seguridad alimentaria.</p>
<p>Análisis crítico</p>	
	<p>Para productores y productoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar las actividades productivas agrícolas: fechas de siembra, rubros a sembrar y variedades en dependencia del régimen de lluvia esperado en el territorio. • Ayudar a reducir costos de producción y a orientar las obras de conservación de suelos y aguas más apropiadas en función de las condiciones climáticas que pueden presentarse. • Brindar recomendaciones basadas en las predicciones del clima, para que productores y productoras tengan la posibilidad de adecuar sus estrategias de siembra y cosecha. • Contribuir con los Sistema de Alerta Temprana multiamenazas, ya que no solo monitorea la inundación, sino que nos ayuda a monitorear la sequía y otros fenómenos emergentes.

- Conocer el periodo de recuperación de los acuíferos en condiciones de sequía intensa. Esto nos permite planificar a futuro la forma en cómo debemos hacer uso del agua.
- Hacer incidencia ante las autoridades municipales, en la formulación de estrategias integrales de resiliencia en los medios de vida comunitarios, reduciendo pérdidas y daños.
- Complementar la información climática y meteorológica oficial en tanto proviene de territorios en donde las instancias oficiales no disponen de ningún instrumento de monitoreo del clima.
- Establecer monitoreo sobre amenazas recurrentes e intensas en los territorios. Si queremos que la población actúe consecuentemente en el manejo y reducción de sus amenazas, la información climática es un elemento fundamental para lograrlo.
- Estimar el diseño y tipología de los acopios de agua a partir del comportamiento y tendencias del clima local para saber cuánto se va a invertir en iniciativas de cosechas de agua.

Para instituciones y organizaciones

- Ajustar los programas y estrategias de financiamiento productivo comunitario, procurando uso racional de los recursos y un menor endeudamiento de productores.
- Vincular el monitoreo climático local con procesos de investigación local en el sector productivo en coordinación con centros de investigación o educación superior.
- Reducir costos en la producción de información de clima. Generalmente los costos para la generación de información de clima siguen siendo muy altos en Nicaragua.
- Vincular el monitoreo climático con los procesos de planificación municipal, principalmente en municipios que dependen del clima para mover su economía y producción.
- Involucrar a centros escolares en el monitoreo del clima promoviendo el estudio aplicado del clima, lo cual debería ser incluido en la Curricula Escolar.
- Argumentar ante los organismos de cooperación posibles retrasos o cambios de estrategias en la implementación de los proyectos territoriales en el Corredor Seco.
- Utilizar el monitoreo climático para la formulación de iniciativas de proyectos o gestión de fondos para impulsar procesos productivos comunitarios.
- Implementar estrategias de adaptación, principalmente en iniciativas de captación y cosecha de agua, estimar la capacidad acopios de agua, las tecnologías, su ubicación y dimensión.

- La información climática es fundamental para todas las instancias territoriales que impulsan procesos de desarrollo, particularmente las que se dedican a apoyar procesos productivos, por tal motivo monitorear el clima desde el nivel local es una de las claves para minimizar pérdidas y daños.

Indicadores o variables climáticas a observar

Monitoreo climático	Monitoreo bioclimático	Monitoreo fenológico
Humedad	Plantas	Pre-siembra
relativa	Animales	Siembra
Temperatura	Astros y otros	Cosecha
Precipitación		
		Post- cosecha

Equipo utilizado:

El Monitoreo climático se realiza desde la comunidad a través de estaciones.

El tipo de instrumento es el que determina la tipología de las Estaciones Climáticas, de esta manera es que hoy se reconocen tres tipologías básicas:

- **Estaciones Pluviométricas (EPV)**, las que solo monitorean la lluvia. La mayoría de las estaciones son de este tipo dado que es uno de los elementos más variables.
- **Estaciones Termo Pluviométricas (ETP)**, están destinadas a monitoreo de lluvia y temperaturas.
- **Estaciones Climáticas Ordinarias**, disponen de varios instrumentos y por lo tanto monitorean varios elementos del clima.
- Un aspecto importante a destacar es la disponibilidad de los instrumentos. El desafío es aproximarse al cumplimiento de normativas técnicas, pero a partir de equipos básicos que sean fáciles de leer, de sencilla instalación, mantenimiento, Uso y principalmente fáciles de adquirir, considerándose además los elementos climáticos a observar para evitar pérdidas de datos.

Los datos son anotados todos los días en el libro de registro, teniendo el cuidado de incluir:

- Milimetraje diario de lluvia caído y características de la precipitación, este es un elemento muy importante porque aunque dos días presenten

	<p>datos de lluvias similares (por ejemplo 24.3mm), las características de esas precipitaciones varían, quizás una fue a modo de brisa y otra una tormenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturas mínimas y máximas diarias, así como el establecimiento de las temperaturas medias por día. Es un dato clave, ya que muchas plagas y enfermedades están asociados a este elemento. • Etapa del cultivo, en la misma fecha en la que se reporta la existencia o no de lluvia, deberá especificarse además la etapa de desarrollo en la que se encuentra el cultivo principal cercano a la estación pluviométrica (maíz, frijol, arroz, sorgo, otros). <p>Complementario este ejercicio podrán existir fotos, videos y audios que respalden lo que se ha observado. Importante además tener toda la información básica sobre los sitios de observación.</p> <p>Un desafío importante para el monitoreo climático es la selección de la familia observadora. Por lo general la experiencia nos ha indicado que dicha familia debería estar vinculada activamente a alguna estructura organizativa sea: Comité de Desarrollo Comunitario, Comité de Prevención de Desastres, Comité de Agua Potable, Comité de Cuenca, Comité de Área Protegida o bien alguna forma organizada alrededor del tema productivo o de salud. Es recomendable evitar seleccionar familias que no estén organizadas, ya que el trabajo de diseminación de información se hace más complejo y difícil.</p>
<p>Potencial de réplica:</p>	<p>Alto, la herramienta ha sido implementada y validada a nivel nacional.</p>

3.3.1.8 Guía metodológica para elaborar plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía, Nicaragua

Co Direcciones del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (CD-SINAPRED).

Fundación Acción Internacional contra el Hambre ACF Proyecto «Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades locales a través de acciones transnacionales» Financiado por el Programa UE AID VOLUNTEERS.

En 2020 se conforma esta importante guía por la Fundación Acción Internacional contra el Hambre en coordinación con las Co Direcciones del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (CD-SINAPRED) en el marco del Proyecto «Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades locales a través de acciones transnacionales» Financiado por el Programa UE AID VOLUNTEERS. La presente guía tiene como objetivo orientar la elaboración de los planes municipales ante la amenaza de sequía, brindando pautas para la implementación y actualización de estos planes; desde la perspectiva de la mejora continua y de su integración a la planificación para el desarrollo, considerando la importancia de los medios de vida.

Proporciona una ruta metodológica que incluye la participación de las instituciones de gobierno y de otros agentes de desarrollo con presencia en los municipios, considerando la situación de riesgo que enfrenta la población y sus medios de vida frente al fenómeno de la sequía para que cuenten con un documento base que les permita elaborar sus planes municipales de gestión de riesgo ante sequía, a fin de disminuir la vulnerabilidad de la población y propiciar su bienestar, mejorando sus medios de vida, sistemas productivos y la toma de decisiones por el personal técnico de organizaciones e instituciones. Todos los aspectos abordados en esta guía forman parte de la problemática más común en el manejo de la sequía y también recoge la preocupación de la ciudadanía en general sobre este fenómeno, por lo cual es importante divulgar en tiempo y forma los detalles de esta problemática para

contribuir a establecer una cultura hídrica y de servicio tal como lo demanda nuestra sociedad actual.

Dadas las condiciones de desarrollo actual, es indispensable disponer de una herramienta útil que suministre información y procedimientos jurídicos, administrativos y técnicos ante la ocurrencia de sequias para poder enfrentar este fenómeno cada vez más recurrente en nuestros países. Todos los aspectos abordados en esta guía forman parte de la problemática más común en el manejo de la sequía y también recoge la preocupación de la ciudadanía en general sobre este fenómeno, por lo cual es importante divulgar en tiempo y forma los detalles de esta problemática para contribuir a establecer una cultura hídrica y de servicio tal como lo demanda nuestra sociedad actual.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Guía metodológica para elaborar plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2014	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida . X 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	(CD-SINAPRED). Fundación Acción Internacional contra el Hambre		
Fuente de información de la Herramienta :	accioncontraelhambre.org.gt		
Marco conceptual de la herramienta			
Objetivos de la herramienta:	La presente guía tiene como objetivo orientar la elaboración de los planes municipales ante la amenaza de sequía, brindando pautas para la implementación y actualización de estos planes; desde la perspectiva de la mejora continua y de su integración a la planificación para el desarrollo, considerando la importancia de los medios de vida.		

<p>Estrategias</p>	<p>Proporciona una ruta metodológica que incluye la participación de las instituciones de gobierno y de otros agentes de desarrollo con presencia en los municipios, considerando la situación de riesgo que enfrenta la población y sus medios de vida frente al fenómeno de la sequía.</p>
<p>Usuarios principales:</p>	<p>Los gabinetes, gobiernos locales y personal técnico de organizaciones e instituciones. cuenten con un documento base que les permita elaborar sus planes municipales de gestión de riesgo ante sequía, a fin de disminuir la vulnerabilidad de la población y propiciar su bienestar, mejorando sus medios de vida y sistemas productivos. y personal técnico de organizaciones e instituciones.</p>
<p>Proceso de desarrollo de la herramienta</p>	
<p>Actividades: Desarrollo de todas las acciones contenidas para lograr elaborar participativamente la siguiente documentación Información.</p>	<p>La construcción de este plan requiere evaluar previamente la vulnerabilidad del municipio ante el fenómeno de la sequía y considerar el impacto generado en los sectores más sensibles.</p>
<p>Proceso de implementación de la herramienta</p>	
<p>Actividades:</p>	<p>FASE I Marco legal e institucional aplicable a la amenaza de sequía. FASE II Caracterización del riesgo de sequía en el municipio. FASE III Acciones o estrategias de preparación del plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía. FASE IV Seguimiento y monitoreo: sistemas de alerta temprana ante el evento de sequía.</p>
<p>Debilidades, dificultades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario ampliar la red de estaciones meteorológicas en los municipios con amenaza alta para dar seguimiento al fenómeno de la sequía meteorológica. • Realizar giras de campo para obtener la validación de los resultados obtenidos en los municipios que presentan amenazas altas por sequía meteorológica. • Realizar talleres municipales para divulgar los resultados obtenidos en cuanto al fenómeno de la sequía meteorológica que permita apoyar a los tomadores de decisiones en las medidas de prevención y adaptación ante la variabilidad y el cambio climático.

	<ul style="list-style-type: none"> Las UMGIR deberán consultar los boletines agroclimáticos en los que se incluyen el seguimiento a la lluvia, ENSO, sequía meteorológica, pronóstico meteorológico y climático. Es necesario reforzar los mecanismos de organización comunitaria, la comunicación y coordinación de intervenciones durante las etapas de preparación, respuesta y atención a la sequía. Se hace imprescindible incorporar la participación de los líderes/lideresas comunitarios en los espacios de consulta, identificación de necesidades y toma de decisiones para implementar una respuesta oportuna, eficiente y de acuerdo a las realidades locales. 												
<p>Logros, fortalezas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Todos los aspectos abordados en esta guía forman parte de la problemática más común en el manejo de la sequía y también recoge la preocupación de la ciudadanía en general sobre este fenómeno, por lo cual es importante divulgar en tiempo y forma los detalles de esta problemática para contribuir a establecer una cultura hídrica y de servicio tal como lo demanda nuestra sociedad actual. ■ Dadas las condiciones de desarrollo actual, es indispensable disponer de una herramienta útil que suministre información y procedimientos jurídicos, administrativos y técnicos ante la ocurrencia de sequias para poder enfrentar este fenómeno cada vez más recurrente en nuestro país. ■ La guía incorpora el enfoque comunitario a partir de los pasos para la conformación de Sitios Centinela Migratorios, como un elemento clave para la identificación de los factores determinantes de la sequía, su monitoreo y vigilancia. 												
<p>Análisis crítico</p>													
<p>Beneficios del uso de la herramienta:</p>	<p>Esta guía para la elaboración de planes de respuesta municipal ante la amenaza de sequía tiene como objetivo resolver la necesidad de contar con planes de respuesta de manera general, pudiendo adecuarse estos a los propósitos y ámbitos específicos que la sociedad requiera.</p>												
<p>Equipo utilizado :</p>	<p>Niveles de alerta</p> <p>Cada nivel de alerta tiene como base las siguientes referencias: información, preparación y alerta, e impacto y respuesta. Estos niveles se pueden vincular con la Ley 337, a excepción de la etapa de recuperación que no se menciona en dicha ley.</p> <table border="1" data-bbox="607 1713 1482 1923" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Niveles</th> <th>Color</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicial</td> <td>Verde</td> <td>Información</td> </tr> <tr> <td>Intermedio</td> <td>Amarillo</td> <td>Preparación y alerta</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td>Rojo</td> <td>Impacto y respuesta</td> </tr> </tbody> </table>	Niveles	Color	Referencia	Inicial	Verde	Información	Intermedio	Amarillo	Preparación y alerta	Máximo	Rojo	Impacto y respuesta
Niveles	Color	Referencia											
Inicial	Verde	Información											
Intermedio	Amarillo	Preparación y alerta											
Máximo	Rojo	Impacto y respuesta											

La activación de las alertas puede ser para un área determinada o para el país. En todos los casos, la activación debe especificar el área geográfica para la cual aplica y el tipo de sequía que se está desarrollando. Para esto deberán establecerse los valores que determinan su clasificación.

Relación entre activación de niveles de alerta establecidos por CD-SINAPRED y propuesta de activación ante el evento de sequía			
Nivel de alerta Art. No.26. Ley 337	Referencia de la Ley 337	Nivel de alerta propuesto: Clasificación integrada de la intensidad de la sequía	Referencia del ciclo del manejo de la sequía
Inicial/Verde	Información	Normal	Normal
		Anormalmente seco (DO)	
Intermedio	Preparación	Sequía moderada (D1)	Alerta-signos de alarma
	Alerta	Sequía severa (D2) Sequía extrema (D3)	Emergencia
Máximo	Impacto	Sequía excepcional (D4)	Recuperación
	y respuesta	Recuperación	

Sequía metereológica

- Porcentaje de lluvia en el rango menor de la normalidad de acuerdo con la temporada de interés (primer y segundo ciclo de lluvias).

Valores consensuados	Porcentaje de lluvia en el rango menor de la normalidad de acuerdo a la temporada de interés	
	Primer ciclo	Segundo ciclo
Alto		
Promedio		
Bajo		
Muy bajo		
Valor registrado		

Sequía agrometereológica

- Cambios en estado de la cobertura de cultivos (indicador ASIS)
- Cambios en las condiciones de crianza de ganado que afectan su desarrollo y condición física.

Valores consensuados	Cambios en el estado de la cobertura de cultivos (% del indicador ASIS)			Cambios en el estado de la cobertura de cultivos (% del indicador ASIS)	
	Primer ciclo	Segundo ciclo	% fincas con alimentación adicional aplicada	% de animales	% muertes de animales
Alto					
Promedio					
Bajo					
Muy bajo					
Valor registrado					

Sequía hidrológica

- Indicador de suficiencia y calidad del agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales.

Intensidad de la sequía	Suficiencia de agua			
	% Cobertura de sistema de agua potable	Número de pozos con problemas (inactivos)	% área restringida	Número de fuentes naturales con problemas
Alto				
Promedio				
Bajo				
Muy bajo				
Valor registrado				

Sequía socioeconómica

- Cambios en la producción agrícola esperada.
- Aumento de indicadores de cambio de medios de vida (migración, cambios de medios de vida, aumento de deudas).
- Cambio en la situación de seguridad alimentaria del municipio (acceso, disponibilidad, utilización y estabilidad).

Intensidad de la sequía	Producción agrícola esperada	Rango de precios de productos agrícolas	Medios de vida: migración, deudas	Seguridad alimentaria (acceso, disponibilidad, utilización y estabilidad)
	(miles qq)	(% variación)	(% migración)	(método aparte)
Alto				
Promedio				
Bajo				
Muy bajo				
Valor registrado				

Potencial de réplica:

Alto, la herramienta ha sido implementada y validada a nivel nacional.

3.3.2 Honduras

En Honduras existen 137 de los 298 municipios declarados vulnerables a la sequía según el Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía PANLCD que es el instrumento técnico y estratégico elaborado en el año 2005. A través de investigaciones nacionales, para años con presencia del fenómeno ENOS se ha evaluado a través del Índice de Severidad de la Sequía que el país presenta un promedio de sequías muy fuertes y con eventos máximos con categoría muy severos en algunas regiones del país.

A nivel nacional los eventos de sequía son recurrentes, ciertamente durante la últimas dos décadas se ha tenido eventos de gran magnitud (2002-2003, 2009-2010, 2014-2016, 2018-2019), Cada vez más intensas y con crecientes pérdidas, principalmente por la vulnerabilidad social vinculada a procesos: productivos - asentamientos humanos, alta vulnerabilidad de las comunidades rurales, en particular aquellas que dependen de la agricultura de subsistencia.

Honduras presenta este problema ambiental en un corredor que se define como el Corredor Vulnerable a la Canícula prolongada que se encuentra entre los departamentos de Choluteca, Valle, La Paz, El Paraíso, Francisco Morazán, Intibucá, Lempira, Comayagua, Santa Bárbara, Yoro y Olancho, coincidentemente con los lugares que hoy están declarados en emergencia agrícola por sequía. Sin embargo, no existe una real conciencia sobre los efectos de este problema y se cuenta con datos escasos y globales de pérdidas por este fenómeno en los años con presencia del fenómeno ENOS de alrededor de USD 25, 8847,789.36 en los sectores pecuarios y agrícolas. (IHCIT, 2010).

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% (FAO, impacto de la sequía, zona sur, 2012).

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.

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).

En Honduras se han desarrollado desde el año 2009 a la actualidad un total de cuatro (4) experiencias importantes que se detallan a continuación:

N	Experiencia	Ubicación de implementación	Año	Tema relacionado	Institucion/ Organización
1	Guía Metodológica para la Implementación de un SAT a Sequía	Municipios de La Virtud, Mapulaca y Virgina en el Departamento de Lempira, Honduras.	2009	SAT Sequía	Arbeiter-Samariter-Bund ASB Unidad SAT / Comisión Permanente de Contingencias COPECO. ASONOG
2	Elaboración e implementación de Mecanismo Territorial de Monitoreo de Sequías.	20 comunidades de los Municipios de Orocuina (Depto. Choluteca) y Liure y Soledad (Depto. El Paraíso), Honduras.	2012	SAT a Sequía / SAT INSAN SAT a Sequía / SAT INSAN SAT a Sequía / SAT INSAN	Ayuda en Acción Sur en Acción Fundación San Alonso Rodríguez MRIGR Mesa regional Incidencia en Gestión Riesgo
3	Experiencia Sistema de SAT a Nivel Comunitario	Municipios de Choluteca, Orocuina, Pespire, San Isidro, Honduras	2014	issuu.com/bavelar/docs/care_echo_ii	CARE Honduras
4	Seguimiento y Evaluación del nivel de operatividad del SAT sequía SAN en los distintos niveles del SINAGER	15 comunidades de los Municipios Langue, Aramecina, Caridad y San Francisco de Coray de Valle, Honduras.	2017		CARE Honduras

3.3.2.1 Guía metodológica para diseño e implementación de SAT a sequía

Asociación de Trabajadores Samaritanos de Alemania ASB

Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO

Socio Implementador: Asociación Organismos No Gubernamentales de Honduras ASONOG

Esta metodología se desarrolló en el marco de ejecución del proyecto DIPECHO VII 2008-2009 En los municipios de La Virtud, Mapulaca y Virginia en el sur del departamento de Lempira, Honduras por la Asociación de Trabajadores Samaritanos de Alemania ASB y su socio Implementador: Asociación de Organismos No Gubernamentales de Honduras ASONOG.

Esta metodología es una de las pocas experiencias que establecen la necesidad de caracterizar la sequía meteorológica en el territorio delimitado para la implementación de SAT a nivel comunitario, por circunstancias de limitaciones en el tiempo de ejecución del proyecto no fue posible desarrollar su validación y curiosamente no se acogió la metodología en la región a través de las nuevas intervenciones afines al tema de SAT ante sequía e inseguridad alimentaria; Hoy en día, 10 años después se observa que algunos especialistas en la región se manifiestan favorablemente a la configuración de un pilotaje de SAT ante sequía con mucha similitud al enfoque propuesto en esta metodología propuesta en 2009.

El principal objetivo es desarrollar en base a capacidades locales e información disponible una metodología para el diseño e implementación de un SAT a sequias sostenible en todas sus acciones como ser el monitoreo, detección, alerta, seguimiento, reducción de la vulnerabilidad y mitigación de los efectos de la sequía incluyendo las medidas de

mitigación o adaptación por parte de la población, orientadas para actuar a tiempo, anticiparse y no reaccionar tardíamente.

Esta metodología parte de un análisis histórico en la zona (ocurrencia de sequías), variables climáticas (datos de precipitación), indicadores climáticos y socioeconómicos estableciendo un proceso participativo de la población en todas las etapas. La herramienta se concibe como una estrategia de adaptación y gestión de emergencia ante sequía que permita prevenir un conjunto de eventos con 3 o 4 meses de anticipación para una sequía extrema y de 3 a 4 semanas para canículas o evento de periodos cortos. Estos análisis dentro de la metodología representan la base para cimentar la etapa de vigilancia y monitoreo local para dotar a las comunidades de un Sistema de Alerta Temprana para Sequía que sea sostenible con el objetivo de alertar sobre el riesgo a los pobladores con suficiente anticipación para que estos puedan llevar a cabo las actividades necesarias para enfrentar una emergencia o crisis generada por sequias considerando sus capacidades.

Las etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta Las Análisis de la situación existente: Evaluación de información existente en la región (observaciones y estudios), análisis de datos climatológicos, definiciones de indicadores para alerta a sequías y propuestas para acciones de adaptación a sequias. Se requiere del desarrollo de un trabajo de investigación y recopilación de datos de precipitación, temperatura y humedad en series de al menos 30 años, que generalmente no se encuentra disponible en las comunidades altamente vulnerables.

Adicionalmente se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información, no obstante la metodología tiene un alto potencial de réplica a nivel comunitario en cualquier país de la región.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Metodología para el diseño e implementación de un sistema de alerta temprana a sequía, estudio de caso en municipios del sur de Lempira.		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Sept. 2009 a En. 2010	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional.	3. Adaptación al CC y Medios de vida . 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> • COPECO • Asociación de Organismos No Gubernamentales (ASONOG) • Municipalidades de Mapulaca, La Virtud y Virginia, Lempira • Mancomunidad MOCALEMPA 		
Fuente de información de la Herramienta :	Juan José Reyes Jefe de SAT COPECO Central E mail : martincito1968@yahoo.com		
Marco conceptual de la herramienta			
Descripción de la herramienta:	<p>Desarrollar en base a capacidades locales e información disponible una metodología para el diseño e implementación de un SAT a sequías sostenible en todas sus acciones como ser el monitoreo, detección, alerta, seguimiento, reducción de la vulnerabilidad y mitigación de los efectos de la sequía incluyendo las medidas de mitigación o adaptación por parte de la población, orientadas para actuar a tiempo, anticiparse y no reaccionar tardíamente.</p> <p>Esta metodología parte de un análisis histórico en la zona (ocurrencia de sequías), variables climáticas (datos de precipitación), indicadores climáticos y socioeconómicos estableciendo un proceso participativo de la población en todas las etapas.</p>		
Objetivos de la herramienta:	<p>La herramienta se concibe como una estrategia de adaptación y gestión de emergencia ante sequía que permita prevenir un conjunto de eventos con 3 o 4 meses de anticipación para una sequía y de 3 a 4 semanas para canículas.</p> <p>(Dotar a las comunidades de un Sistema de Alerta Temprana para Sequía que sea sostenible con el objetivo de alertar sobre el riesgo a los pobladores con suficiente anticipación para que estos puedan llevar a cabo las actividades necesarias para enfrentar una emergencia o crisis generada por sequías considerando sus capacidades.).</p>		

<p>Contexto o escenario de aplicación:</p>	<p>Las comunidades de los municipios de La Virtud, Mapulaca, y Virginia conforman la Mancomunidad de municipios MOCALEMPA que está situada en un área sumamente aislada en el sur del municipio de Lempira a lo largo de la frontera entre El Salvador y Honduras, en el parte agua del Pacífico de la cordillera de Celaque en la cuenca del río Lempa con muy bajos niveles de preparación para casos de emergencia y capacidad de respuesta especial para los peligros de sequías. Estos municipios están entre los más pobres (EPH 2006) y los más vulnerables a las sequías en Honduras (PMA 2003 y DIPEHCO Reporte del País, Honduras 2007).</p> <p>La vulnerabilidad de sequías es negativamente afectada por los bajos niveles de organización local y equipo, la falta de investigación sobre sistemas de alerta temprana y la sequía sensibilización de la opinión pública, la reducción de la capacidad de gestión, inadecuadas infraestructuras y la ausencia de temas de emergencia para la respuesta local. Los problemas a que responde esta herramienta en primer grado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de agua en la época de verano. - Inseguridad alimentaria, disminución en la producción de subsistencia. - Conflictos por el uso de agua. - Mayor desempleo, migraciones de la zona rural a las ciudades. - Mayor deuda, menos acceso al crédito y disminución de la capacidad productiva. - Mayor degradación de los recursos naturales. 	
<p>Usuarios principales:</p>	<p>Las organizaciones Comités de Prevención y Respuesta a nivel Municipal y comunitario 3 CODEM y 33 CODEL y Técnicos de la Mancomunidad de municipios MOCALEMPA.</p>	
<p>Beneficiarios directos:</p> <p>Aproximadamente 10,902 personas en las 33 comunidades seleccionadas. Dichas comunidades están situadas en áreas rurales aisladas, de difícil acceso y presentan altos niveles de pobreza e inseguridad alimentaria. Las sequías son la principal causa de mortalidad y agotamiento de la ya frágil subsistencia de la población. Según el PMA (2003), las comunidades de Lempira son las más vulnerables a riesgos de sequía en Honduras. Comunidades vulnerables.</p> <p>Los patrones de lluvia están muy concentrados, produciendo así frecuentes sequías. En los últimos años, la estación seca se ha convertido en período más largo y el patrón de lluvia ha ido</p>	<p>Beneficiarios indirectos:</p> <p>Aproximadamente 43,725 personas distribuidas en los municipios aledaños a la zona de influencia del proyecto (Candelaria 7,000 y Piraera 14725, Honduras) y los municipios fronterizos de Nombre de Jesús 5,000 y Victoria 17,000, El Salvador.</p> <p>La población de estos municipios fronterizos mantiene relaciones comerciales de forma permanente, actualmente en incremento debido a la</p>	

<p>cambiando, asociado al fenómeno del calentamiento global, lo cual conlleva dificultades para la agricultura. Los recientes aumentos de los precios internacionales de alimentos básicos e insumos, como fertilizantes, puede reducir aún más el acceso de alimentos a familias de escasos recursos. Un tercio de las familias no tienen acceso a agua potable y casi la mitad se ven afectadas por la contaminación del agua debido a la falta de un sistema de alcantarillado. Esto afecta en particular a las mujeres y los niños que tienen que acarrear agua diariamente.</p>	<p>construcción del puente “La Integración” inversión de 3, 000,000 EUROS realizada en el marco de ejecución del Programa Binacional Honduras y El Salvador financiado por la Comisión Europea.</p>
<p>Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta</p>	<p>Análisis de la situación existente Evaluación de información existente en la región (observaciones y estudios) Análisis de datos climatológicos Definiciones de indicadores para alerta a sequías Propuestas para acciones de adaptación a sequías</p>
<p>Principales publicaciones:</p>	<p>Informe sobre la experiencia / Metodología para el diseño e implementación de SAT Sequía/ Proyecto DIPECHO VII ASB –ECHO</p>
<p>Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta</p>	
<p>Actividades:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización de las sequías <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de criterios climáticos <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Obtención datos de estaciones. de SMN, ENEE y SERNA 1.1.2 Análisis de los datos para los estudios 1.1.3 Producto: Antecedente climático de MOCALEMPA 1.2 Selección los eventos El Niño 1.3 Seleccionar estaciones meteorológicas / área del proyecto. 1.4 Identificar las magnitudes de eventos El Niño 1.5 Caracterización las sequías y el reporte del estudio 2. Sistema de diagnóstico y seguimiento <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Crear un sistema diagnóstico y seguimiento 2.2 Sistema para informar CODEM y CODEL 3. Sistema de alerta temprana y pronóstico <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas para evolución y desarrollo de la sequía 3.2 Valores críticos para emitir pronósticos, boletines o avisos 3.3 Definir la forma de los pronósticos basados en alertas emitidas por SMN

	<p>4 Investigación</p> <p>4.1 Cooperación con SMN, Serna Recursos Hídricos y ENEE</p> <p>4.2 Se actualizarán las zonas afectadas</p> <p>4.3 Se caracterizan las condiciones climáticas bajo condiciones El Niño / activ. agropecuarias</p> <p>4.5 Investigación de impacto de La Niña para Sequía</p> <p>5. Entrenamiento</p> <p>5.1 Desarrollar 1 seminario taller para UTI, CODEL y CODEM.</p> <p>5.2 Socialización con las instancias locales, regionales y nacionales</p> <p>5.3 Definir los mecanismos para los comités pueda emitir declaratoria de emergencia</p> <p>Productos</p> <p>1. Plan de trabajo</p> <p>2. Diseño Preliminar de SAT</p> <p>3. Un primer borrador del Documento técnico de SAT</p> <p>4. Mapas y SIG</p> <p>5. Versión final del documento de investigación</p> <p>6. Socialización y validación de indicadores de Sequias</p> <p>7. Cálculos de umbrales de alerta a periodos de sequía y canículas</p>
--	---

Recursos requeridos Formatos de diagnóstico y monitoreo, pluviómetros artesanales, análisis de datos de precipitación y caracterización de sequias, transeptos participativos y cámaras fotográficas.

Insumos y Materiales:	Personal:	Presupuesto
<p>Influencia de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) Francisco Argeñal Honduras,</p> <p>Walter Fernández Costa Rica.</p> <p>Datos de precipitación 30 años de Estaciones La Virtud SERNA y Mapulaca ENEE, Lempira. Datos Estaciones meteorológicas SMN Santa Rosa de</p>	<p>Facilitadores comunitarios</p> <p>En la elaboración de diseño de SAT 1 Consultor especialista conocimientos de meteorología/ climatología, hidrología, conocimiento de la región C.A.</p> <p>Es importante mencionar que ha sido fundamental el apoyo y aporte de los técnicos que forman parte del proyecto DIPECHO. Consideramos que para la etapa de validación de la metodología para el diseño e implementación del SAT, así como los cálculos y calibración de umbrales se requiere la participación de al menos tres técnicos comunitarios.</p>	<p>No se dispone de una cantidad específica pues depende de las características de las condiciones o facilidades a diferente nivel y las características y elementos geográficos propios de los territorios priorizados estimamos una cantidad Aprox requerido para la</p>

<p>Copán, La Esperanza y Ocotepeque.</p> <p>Datos y testimonios proporcionados población de los municipios de intervención del proyecto.</p> <p>Entrevistas con personal técnico de Servicio Meteorológico Nacional. SMN, SERNA, FAO y COPECO.</p>	<p>Finalmente es importante señalar que es necesario para esta etapa de validación se debe contar con el apoyo del personal técnico de Salud, CODEM, CODEL y Mancomunidad MOCALEMPA.</p>	<p>implementación de la herramienta: \$15,000.00</p>
<p>Metodología</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la situación existente. 2. Evaluación información existente en la región (observaciones , estudios y experiencias /testimonios población) 3. Análisis de los datos climatológicos 4. Definiciones de los indicadores para alerta sequía 5. Propuestas para acciones a adaptarse a sequía. 	
<p>Indicadores en MOCALEMPA</p>	<p>Precipitación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precipitación anual menor, 1700 mm. • Precipitación mensual menor, 180 mm. • Precipitaciones de 5 días menor, 30 mm. • La época lluviosa más corta que normal <p>Humedad del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • De experiencia de FAO, Honduras: • En los primeros 20 cm. humedad del suelo debe ser mayor del 16% (volumen). • El suelo está saturado cuando humedad es mayor que 40 % • Se ha usado el factor evaporación diario = 6 mm. • Con estos valores se puede calcular balance de humedad del suelo. 	
<p>SAT-sequía para canícula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tenemos efectos de El Niño moderado o fuerte, la mancomunidad MOCALEMPA puede anunciar alerta temprana verde o amarilla de sequía a su territorio para julio y agosto. 	<p>Utilizando la Humedad del suelo para alerta temprana local para sequía (CODEM/CODEL, MANCOMUNIDAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HS = humedad del suelo • HSa = humedad del suelo ayer • Ph = precipitación diario de hoy • $HS = HSa + (Ph - 6)/2$ • Ejemplo: Hsa = 23%, Ph = 4 mm y no ha pronosticado llluvias para próximas 3 días • $HS = 23 + (4 - 6)/2 = 22 \%$, $HS = 23 - 1 = 22\%$ 	

	<ul style="list-style-type: none"> • HS + 1 día = $22 + (0 - 6)/2 = 19\%$ (= $22 - 3 = 19\%$) • HS + 2 días = $19 + (0 - 6)/2 = 16\%$ (= $19 - 3 = 16\%$) • HS + 3 días = $16 + (0 - 6)/2 = 13\%$ ALERTA!!
Nivel de participación:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Representantes de los 3 CODEM, 30 CODEL ■ Técnicos de la Mancomunidad. ■ Técnicos directos de proyecto ■ Técnicos de COPECO, FAO, SERNA y SMN.
Aporte de los beneficiarios	<p>La aportación comunitaria está contemplada únicamente con la información suministrada durante las visitas de campo y la participación en talleres de capacitación y socialización de los resultados. Es decir la aportación principal se basa en el tiempo dedicado a las actividades contenidas en el proceso.</p> <p>Información y datos suministrados por los actores y representantes de las entidades anteriormente mencionadas.</p>
Debilidades, dificultades	<ul style="list-style-type: none"> → Disponibilidad de consultores/ contratación. → Pocas o nulas referencias disponibles para el diseño de SAT Sequía a nivel comunitario. → Limitada información / Sistemas de información Geográfica SIG en la zona o mapas de susceptibilidad a sequías con adecuada escala geográfica. → Limitada o nula presencia institucional permanente de entes especializados en temas relacionados, a nivel gubernamental y no gubernamental. . (Secretaría de Agricultura y Ganadería SAG, SERNA, COPECO, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja). → Situación sociopolítica de país.(golpe de Estado en Honduras 2009).
Logros, fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contratación de consultor especializado con experiencia ■ Alta participación Comunitaria y Gobiernos locales. ■ Información 30 años de datos de precipitación en dos estaciones locales. ■ Alto compromiso de las instituciones involucradas en la ejecución del proyecto, ECHO, ASB, ASONOG.
Análisis crítico	
<p>Dificultades de uso:</p> <p>Se requiere del desarrollo de un trabajo de investigación y recopilación de datos de precipitación, temperatura y humedad en series de al menos 30 años, que generalmente no se encuentra disponible en las comunidades altamente vulnerables.</p>	<p>Debilidades de la herramienta:</p> <p>Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.</p>

Soluciones implementadas: Las comunidades y municipalidades que han adoptado esta metodología y que utilizan el sistema como mecanismo, para la toma de decisiones.		Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración.
Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:	Es sumamente importante contar con información registrada en el terreno referente a las estaciones meteorológicas o de equipos de medición convencionales de variables o indicadores como precipitación, temperatura y humedad relativa.	
Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:	N/A	
Sostenibilidad:	N/A	
Potencial de réplica:	Es necesario para su implementación desarrollar una siguiente fase que incluya al menos <ul style="list-style-type: none"> ■ La validación sistematizada de la metodología y diseño de SAT ■ Cálculos y calibración para el establecimiento de umbrales de alerta. ■ Capacitación, equipamiento y entrenamiento a operadores del SAT / sistema de monitoreo. ■ Fortalecimiento en sistemas de comunicación / emisión de boletines de alerta. ■ Fortalecimiento protocolos de preparación y respuesta, gestión de emergencias, planes de acción / mitigación y adaptación. ■ Divulgación de SAT / vinculación, articulación e inserción institucional multisectorial. ■ Replicabilidad y sostenibilidad del SAT Sequias a nivel comunitario. 	

3.3.2.2 Sistema comunitario monitoreo de la sequía en tres comunidades del corredor seco de Honduras

Ayuda en Acción

Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO

Socio Implementador: Fundación San Alonzo Rodríguez **FSAR**

Esta importante experiencia desarrollada en el 2013 por Ayuda en Acción y su socio ejecutor, la Fundación San Alonzo Rodríguez FSAR tuvo lugar en el marco de un proyecto nacional DIPECHO VIII 2012-2013 financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO. Esta acción incluyó la participación de CODEM y CODEL en 20 comunidades de los 3 municipios de Orocuina (Depto. Choluteca) y Liure y Soledad (Depto. El Paraíso).

La herramienta se describe para la elaboración e implementación de Mecanismo Territorial de Monitoreo de sequías, de acuerdo a la adaptación de las diferentes variables, conforme a los cuatro tipos de sequía, como base para futuro SAT a Sequía y en este contexto con el principal objetivo de recopilar la mayor cantidad de información, documentación y experiencias de Sistemas de Monitoreo de Sequías en Honduras considerando factores ecológicos, culturales, productivos, meteorológicos, hidrológicos, agrícolas, de salud, nutrición y otros.

La metodología de implementación incluye **1.** Reuniones municipales y comunitarias, **2.** Definición de variables / umbrales de alerta en monitoreo, **3.** Proceso de capacitación comunitaria/ recolección datos y monitoreo, **4.** Definiciones de los indicadores para alerta sequía, **5.** Articulación e institucionalización de la herramienta con implementación de acciones de adaptación ante la sequía.

Algunos de los recursos requeridos comprenden formatos de diagnóstico y monitoreo, pluviómetros,

accesorios para realizar los aforos en los pozos, boletines del sistema de información de mercados de productos agrícolas de Honduras SIMPAH, metros y balanzas / medición peso y talla en infantes, análisis de datos de acuerdo a umbrales establecidos.

Ante la ausencia en el país de un Sistema de Alerta Temprana ante la sequía y dado que esta amenaza silenciosa se da de manera recurrente en el corredor seco hondureño, AeA propone el diseño e implementación de un sistema comunitario de monitoreo como la base de un futuro SAT de sequía.

El sistema de monitoreo se considera pertinente y sostenible porque ha permitido la apropiación comunitaria que contribuye a la sostenibilidad, no obstante requiere de un proceso de fortalecimiento en lo referente a los 4 componentes de un SAT, bajo un proceso participativo de validación, calibración y evaluación que representa la base para la articulación y vinculación desde el nivel local al nivel departamental y nacional.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Sistema Comunitario de Monitoreo de la Sequía en tres comunidades del corredor seco de Honduras.		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2012 al 2013	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional . X	3. Adaptación al CC y Medios de vida. 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	<ul style="list-style-type: none"> • Fundación San Alonzo Rodríguez FSAR • Sur en Acción • Mesa Regional de Gestión de Riesgos del Sur • COPECO Central y Regional VI • Municipalidades de Liure, Soledad y Orocuina. 		

Fuente de información de la Herramienta :	@Fundación Ayuda en Acción Honduras Tegucigalpa, Honduras, C.A. Teléfonos: (504) 2236-8832, 2236-9249, 2236-9302 Correo electrónico: informacion.honduras@ayudaenaccion.org Carlos López calopez@ayudaenaccion.org	
Marco conceptual de la herramienta		
Descripción de la herramienta:	Elaboración e implementación de Mecanismo Territorial de Monitoreo de Sequias, de acuerdo a la adaptación de las diferentes variables, conforme a los cuatro tipos de sequía, como base para futuro SAT a Sequía.	
Objetivos de la herramienta:	Recopilar la mayor cantidad de información, documentación y experiencias de Sistemas de Monitoreo de Sequias en Honduras considerando factores ecológicos, culturales, productivos, meteorológicos, hidrológicos, agrícolas, de salud, nutrición y otros.	
Contexto o escenario de aplicación:	20 comunidades de los municipios de Orocuina (Depto. Choluteca) y Liure y Soledad (Depto. El Paraíso).	
Usuarios principales:	Los 3 comités de prevención y respuesta a nivel municipal CODEM y los 20 comités a nivel comunitario CODEL.	
Beneficiarios directos: Aproximadamente 8,429 Personas: 1,707 familias	Beneficiarios indirectos: Las comunidades y municipios ubicados en el sector del corredor seco de Honduras.	
Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño conceptual – metodológico. • Desarrollo de capacidades a nivel comunitario. • Monitoreo comunitario a la sequía. • Articulación al SAT. 	
Principales publicaciones:	Informe sobre la experiencia / Mecanismo Territorial de Monitoreo de Sequias / Proyecto DIPECHO VIII AeA – ECHO	
Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta		
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño conceptual – metodológico. Se relaciona con las acciones para clarificar los elementos que orientaran la definición de variables, indicadores y estrategias para asegurar la simplicidad y la utilidad del monitoreo. 2. Desarrollo de capacidades a nivel comunitario. Identificación de actores responsables del proceso de monitoreo y desarrollar las capacidades necesarias para asegurar sus funciones. 	

	<p>3. Monitoreo comunitario a la sequía. Proceso de implementación en campo, considera la validación y la recolección de información en base a la propuesta conceptual – metodológica.</p> <p>4. Articulación al SAT Orientadas a desarrollar el posicionamiento del mecanismo de monitoreo como un instrumento útil para alimentar el futuro SAT y asegurar su institucionalización.</p>	
<p>Recursos requeridos: Formatos de diagnóstico y monitoreo, pluviómetros, accesorios para realizar los aforos en los pozos, boletines del sistema de información de mercados de productos agrícolas de Honduras SIMPAH, metros y balanzas / medición peso y talla en infantes, análisis de datos de acuerdo a umbrales establecidos.</p>		
<p>Insumos y Materiales:</p>	<p>Personal: Personal técnico - Facilitadores o Voluntarios comunitarios.</p>	<p>Presupuesto N/D</p>
<p>Metodología</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reuniones municipales y comunitarias. 2. Definición de variables / umbrales de alerta en monitoreo. 3. Proceso de capacitación comunitaria/ recolección datos y monitoreo. 4. Definiciones de los indicadores para alerta sequía 5. Articulación e institucionalización de la herramienta con implementación de acciones de adaptación ante la sequía. 	
<p>Indicadores</p>	<p>Sequía Meteorológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precipitación - milímetros. • Profundidad de Pozos - metros <p>Sequía Hidrológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aforos en nacientes de agua - Galones por segundo <p>Sequía Agrícola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humedad del suelo medición de humedad a 10cm de profundidad rangos de humedad reflejados en el medidor de humedad del suelo. <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> 0 -2 Seco 0 -4 Casi Seco 4 -6 Punto medio 4 -8 Casi mojado 8-10 Mojado </div> <p>Sequía Socioeconómica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de aumento de precios. • Tendencia inadecuada del peso y talla en porcentaje en población menor de 5 años. 	

Aporte de los beneficiarios	La aportación comunitaria está contemplada con la información suministrada en talleres de capacitación y socialización de los resultados. Es decir la aportación principal se basa en el tiempo dedicado a las actividades contenidas en el proceso. Instalación de equipo convencional de monitoreo, lectura y registro
Debilidades, dificultades	<ul style="list-style-type: none"> • Pocas referencias disponibles para el diseño de SAT Sequía a nivel comunitario. • Falta de apoyo y empoderamiento institucional especializados en temas relacionados, a nivel gubernamental y no gubernamental.
Logros, fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo de los cursos de agua superficiales y subterráneos les permite establecer la alerta y tomar decisiones (racionamiento). • El sistema de monitoreo se considera pertinente y sostenible porque ha permitido la apropiación comunitaria que contribuye a la sostenibilidad. • Información 30 años de datos de precipitación en dos estaciones locales. • Mejora la autoestima de los observadores voluntarios comunitarios.
Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	AeA propone el diseño e implementación de un sistema comunitario de monitoreo como la base de un futuro SAT de sequía.
Dificultades de uso: Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.	Debilidades de la herramienta: Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.
Soluciones implementadas: <ul style="list-style-type: none"> • En marzo 2014 pudieron establecer que sequía sería más prolongada y en reunión comunitaria comunican que hay que sembrar “en seco” logrando 30% de cosecha. • Reserva de granos funcionando en 2015, donde han abastecido los silos con la cosecha de postrera 2014 (Samalaguire, Liure). 	Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración.
Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:	Ante la ausencia en el país de un Sistema de Alerta Temprana ante la sequía y dado que esta amenaza silenciosa se da de manera recurrente en el corredor seco hondureño, AeA propone el diseño e implementación de un sistema comunitario de monitoreo como la base de un futuro SAT de sequía.

Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:	El sistema propuesto logró recopilar la mayor cantidad de información, documentación y experiencias de Sistemas de Monitoreo de Sequías en Honduras considerando factores ecológicos, culturales, productivos, meteorológicos, hidrológicos, agrícolas, de salud, nutrición y otros.
Sostenibilidad:	El sistema de monitoreo se considera pertinente y sostenible porque ha permitido la apropiación comunitaria que contribuye a la sostenibilidad, no obstante requiere de un proceso de fortalecimiento en lo referente a los 4 componentes de un SAT, bajo un proceso participativo de validación, calibración y evaluación que representa la base para la articulación y vinculación desde el nivel local al nivel departamental y nacional.
Potencial de réplica:	Es necesario para su implementación desarrollar una siguiente fase que incluya al menos: <ul style="list-style-type: none"> • La validación sistematizada de la metodología y diseño de SAT • Cálculos y calibración para el establecimiento de umbrales de alerta. • Protocolos de respuesta • Plan de acción para mitigar los efectos de la sequía a corto, mediano y largo plazo.

3.3.2.3 Experiencia sistema de SAT a nivel comunitario Honduras

CARE en Honduras

Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil **ECHO**.

CARE EN HONDURAS en el marco del proyecto regional DIPECHO VIII implementa esta acción en los Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO, en Nicaragua, El Salvador y Honduras. En el caso específico de Honduras: Choluteca, Orocuina, Pespire, San Isidro. En esta misma intervención se generan de forma simultánea importantes herramientas en Nicaragua como por ejemplo la guía para desarrollar simulaciones ante sequía, planes de contingencia, etc.

El objetivo de esta iniciativa en Honduras estuvo orientada a contribuir a mejorar la capacidad de adaptación de las poblaciones vulnerables para hacer frente a las sequias recurrentes en el Corredor Seco

Centroamericano; definiendo umbrales de alerta ante las amenazas en el área geográfica de intervención.

En este esfuerzo se realizó la adquisición e instalación de equipos de monitoreo automatizado por déficit y exceso de precipitación, elaboración de un diagnóstico de las condiciones actuales de la red meteorológicas, plataformas y mecanismos para la gestión de información climática e identificación y priorización de estaciones necesarias para la integración dentro de la plataforma de COPECO.

Las etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta incluyen:

- a) Diseño conceptual – metodológico.
- b) Desarrollo de capacidades a nivel comunitario.
- c) Instalación de equipo de monitoreo comunitario a la sequía.

- d) Recopilación y consolidación de la información generada por los CODEL. Algunos recursos requeridos son la precipitación semanal -Profundidad de Pozo / SM caudal y aforo de naciente de agua / SH días sin lluvia -Rangos de humedad del suelo a 10 cms en tres etapas fenológicas de tres tipos de cultivo/SA porcentaje aumento de precios-tendencia inadecuada de peso y talla en población menor de 5 años/SSE.
- e) Reforzamiento a grupos CODELS, sobre el uso de formatos para el monitoreo comunitario.
- f) Análisis de la Información y Toma de Decisiones por el CODEM.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Experiencia sistema de SAT a nivel comunitario			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2013 a 2014	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido		
Área temática:	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional.	3. Adaptación al CC y Medios de vida .	4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en la Implementación:	COPECO Nacional y Regional 6. Mesa Nacional de Incidencia en Gestión de Riesgo. Gobiernos municipales. Mancomunidad de los municipios fronterizos del sur de Honduras y del norte de Choluteca.			
Fuente de información de la Herramienta:	Coordinadora Luz María Díaz Lezama Luz.diaz@ca.care.org care.org.hn/			
Marco conceptual de la experiencia				
Descripción de la experiencia:	<ul style="list-style-type: none"> Definición de umbrales de alerta ante las amenazas en el área geográfica de intervención. Adquisición e instalación de equipos de monitoreo de la amenaza por déficit y exceso de precipitación. Elaboración de un diagnóstico de las condiciones actuales de la red meteorológicas, plataformas y mecanismos para la gestión de información climática e identificación y priorización de estaciones necesarias para la integración dentro de la plataforma de COPECO. 			

Objetivos de la experiencia:	Contribuir a mejorar la capacidad de adaptación de las poblaciones vulnerables para hacer frente a las sequías recurrentes en el Corredor Seco Centroamericano.
Contexto o escenario de aplicación:	Es bajo el marco de un proyecto regional en Nicaragua, El Salvador y Honduras. En el caso específico de Honduras: Choluteca, Orocuina, Pespire, San Isidro.
Usuarios principales:	Familias 1,343
Beneficiarios directos: Aproximadamente 1,343 familias. Las comunidades y municipios ubicados en el sector del corredor seco de Honduras.	
Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño conceptual – metodológico. • Desarrollo de capacidades a nivel comunitario. • Instalación de equipo de monitoreo comunitario a la sequía. • Recopilación y consolidación de la información generada por los CODEL • Reforzamiento a grupos CODELS, sobre el uso de formatos para el monitoreo comunitario.
Principales publicaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la información y toma de decisiones por el CODEM.
	Informe sobre la experiencia/Mecanismo Territorial de Monitoreo de Sequías / Proyecto DIPECHO VIII AeA – ECHO.
Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta	
Actividades en el proceso: PREGUNTAS CLAVE	<p>¿Sobre qué amenazas necesitamos alertar?</p> <p>¿Es necesario instalar un SAT?</p> <p>¿Qué valor agregado tendría?</p> <p>¿A qué persona va beneficiar y de qué manera?</p> <p>¿Qué tipo de SAT debemos instalar?</p> <p>¿Dónde con que alcance de cobertura?</p> <p>¿Qué actores deben estar integrados en un SAT?</p> <p>¿Cuál debe ser el rol de cada uno?</p> <p>¿El SAT que necesitamos es viable?</p> <p>¿Tiene un costo asumible?</p> <p>¿Hay compromisos previos para su sostenibilidad?</p>
Recursos requeridos	Precipitación semanal -Profundidad de Pozo / SM Caudal y Aforo de naciente de agua / SH días sin lluvia -Rangos de humedad del suelo a 10 cms en tres etapas fenológicas de tres tipos de cultivo/ SA Porcentaje aumento de precios-Tendencia inadecuada de peso y talla en población menor de 5 años/SSE.

<p>Insumos y Materiales:</p>	<p>Compra e instalación de la estación agroclimática. Pluviómetros manuales instalados en las comunidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de Fuentes de Agua. - Formatos de registro - Procesos de capacitación - Otras variables del SAT a Sequía 	<p>Aprox \$ 50,000</p>
<p>Metodología:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Sistematización y actualización del SAT. b) Conformación de la estructura orgánica que le dará la Sostenibilidad. c) Búsqueda y fortalecimiento de mecanismos financieros locales, municipales y regionales. d) Búsqueda y fortalecimiento de mecanismos financieros locales, municipales y regionales. e) Compromiso político a nivel local, municipal y regional. 	
<p>Indicadores:</p>	<p>Sequía Meteorológica (datos de precipitación vs. niveles del pozo). Sequía Hidrológica (Caudales propuestos de naciente de agua y Niveles propuestos de pozo) Sequía Agrícola (días sin lluvia y humedad del suelo). Sequía Socioeconómica (porcentaje de aumento de precios, tendencia inadecuada de peso y talla infantil).</p> <p>Mecanismos de monitoreo comunitario basado en tres categorías, de análisis relacionadas entre sí: variables hidrometeorológicas, agropecuarias y socioeconómicas.</p> <p>Precipitación Temperaturas Radiación solar Humedad relativa y humedad del suelo Presión barométrica.</p>	
<p>Aporte de los beneficiarios:</p>	<p>La aportación comunitaria está contemplada con la información suministrada en talleres de capacitación y socialización de los resultados.</p> <p>Es decir la aportación principal se basa en el tiempo dedicado a las actividades contenidas en el proceso. Instalación de estación meteorológica y equipo convencional de monitoreo, lectura y registro.</p>	
<p>Debilidades, dificultades:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pocas referencias disponibles para el diseño de SAT Sequía a nivel comunitario. • Falta de apoyo y empoderamiento institucional especializados en temas relacionados, a nivel gubernamental y no gubernamental. 	

	<p>No se encontró disponibilidad del proceso documentado en las oficinas de SAT COPECO Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.</p>	
<p>Logros, fortalezas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo de los cursos de agua superficiales y subterráneos les permite establecer la alerta y tomar decisiones (racionamiento). • El sistema de monitoreo se considera pertinente y sostenible porque ha permitido la apropiación comunitaria que contribuye a la sostenibilidad. • Información 30 años de datos de precipitación en dos estaciones locales. • Mejora la autoestima de los observadores voluntarios comunitarios. <p>El sistema propuesto logró recopilar la mayor cantidad de información, documentación y experiencias de Sistemas de Monitoreo de Sequias en Honduras considerando factores ecológicos, culturales, productivos, meteorológicos, hidrológicos, agrícolas, de salud, nutrición y otros (No se encontraron informes).</p>	
<p>Beneficios del uso de la herramienta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y fortalecimiento a organizaciones locales como Cajas Rurales, Sitios Centinelas, Juntas administradoras de agua potable. • Formación de un comité técnico intermunicipal en los Municipios del Norte de Choluteca a través de la Mancomunidad MANORCHO. • Cartas de entendimiento con las corporaciones municipales. 	
<p>Dificultades de uso: Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.</p>	<p>Debilidades de la herramienta: Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.</p>	
<p>Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración.</p>		
<p>Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:</p>	<p>El proceso documentado y sistematizado de la presente experiencia no pudo obtenerse a través del técnico municipal ni en la Unidad de SAT en COPECO Central.</p>	
<p>Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:</p>	<p>En la actualidad la estación meteorológica de San Isidro se encuentra en mal estado, no transmite datos, el convenio con el gobierno local para su mantenimiento y el personal capacitado no funciona debido a la rotación de personal durante el cambio de Gobierno.</p>	
<p>Sostenibilidad:</p>	<p>Debe revisarse las etapas operativas del SAT para garantizar la misma</p>	
<p>Potencial de réplica:</p>	<p>Alta</p>	

3.3.2.4 Evaluación del nivel de operatividad del SAT sequía - SAN en los distintos niveles del SINAGER Honduras

CARE EN HONDURAS en el marco del Proyecto Nacional DIPECHO VIII 2013-2014, financiado por el Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO implemento esta experiencia encaminada a evaluar la operatividad del SAT Sequía –SAN a varios niveles del sistema en el ámbito territorial de 15 comunidades de los municipios Langué, Aramecina, Caridad y San Francisco de Coray del Departamento de Valle, Honduras. La experiencia señala paso a paso el SAT-SE-SAN, involucra la actualización y la interrelación significativa que existe entre los registros de información hidrometeorológica, agrometeorológica y seguridad alimentaria y nutricional siendo clave para la implementación y valoración de las variables que componen el SAT, dando el soporte y efectividad para monitorear y alertar para garantizar la respuesta adecuada.

Seguimiento y consolidación de información generada por los CODEL y la estación agroclimática “San Isidro” y se basa en el proceso de las experiencias previas de Ayuda en Acción y el proyecto anterior de CARE Choluteca, Orocuina, Pespire, San Isidro. Liure y Soledad en el Depto. El Paraíso, Honduras.

Se aborda el Sistema de Alerta Temprana desde una visión holística, integrando todas las actividades del proyecto dentro de 5 componentes conceptualizados que conforman un SAT: Manejo de la amenaza a nivel local Fortalecimiento de capacidades Institucionales, Monitoreo de la amenaza, Comunicación de las alertas, Infraestructura para la respuesta ante la amenaza Al menos 15 comunidades con CODEL organizados. 20 comunidades con planes de respuesta y mapas de riesgo elaborados con enfoque de género y edad validados. El Sistema Meteorológico de COPECO ha

mejorado sus capacidades de monitoreo y pronóstico para la regional 13.

Se monitorean 21 variables agroclimáticas y socioeconómicas relacionadas con el impacto de la sequía en la seguridad alimentaria de las familias. La información se genera desde la comunidad por medio del CODEL o líderes comunitarios utilizando una Boleta o una aplicación Android., La aplicación Android permite seleccionar las variables a monitorear y calibrar los umbrales de alerta de una variable según la importancia que estas tengan en el municipio.

Los usuarios de la información, la descargan en un Dashboard (Excel) genera alertas de forma automática al actualizar la información, Dashboard es una aplicación abierta para ser utilizada por los usuarios interesados.

No se pudo obtener información y detalles de la presente experiencia, no obstante la Unidad de SAT en COPECO informo que la implementación de la aplicación no fue posible debido a limitaciones relacionadas con el pago de licencia por el uso de plataforma COMCARE y soporte técnico, para garantizar la seguridad de la información.

En la actualidad la estación meteorológica de San Isidro se encuentra en mal estado, no transmite datos, el convenio con el gobierno local para su mantenimiento y el personal capacitado no funciona debido a la rotación de personal durante el cambio de Gobierno.

Dentro de algunos insumos y materiales utilizados se pueden mencionar materiales: Formatos de diagnóstico y monitoreo, análisis de datos de precipitación capacitaciones-pluviómetros convencionales, termómetros, formatos recopilación de información, se monitorean 11 variables agroclimáticas y socioeconómicas relacionadas con el impacto de la sequía en la seguridad alimentaria de las familias.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Evaluar el nivel de operatividad del SAT Sequía e IAN en los distintos niveles del SINAGER		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2016 a 2017	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática:	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional.	3. Adaptación al CC y Medios de vida . 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en la Implementación:	COPECO Nacional y Regional 6. Mesa Nacional de Incidencia en Gestión de Riesgo. Gobiernos Municipales		
Fuente de información de la Herramienta:	Taniuska Arcia Gómez, Taniuska.arcia@care.org ; Tel: (504) 9604 5319 ; 2236 8050		
Marco conceptual de la experiencia			
Descripción de la experiencia:	La experiencia señala paso a paso el SAT-SE-SAN, involucra la actualización y la interrelación significativa que existe entre los registros de información hidrometeorológica, agrometeorológica y seguridad alimentaria y nutricional siendo clave para la implementación y valoración de las variables que componen el SAT, dando el soporte y efectividad para monitorear y alertar para garantizar la respuesta adecuada.		
Objetivos de la experiencia:	Seguimiento y consolidación de información generada por los CODEL y la estación agroclimática “San Isidro”.		
Contexto o escenario de aplicación:	15 comunidades de los municipios Langue, Aramecina, Caridad y San Francisco de Coray del departamento de Valle, Honduras.		
Usuarios principales:	CODEM y CODEL/ miembros del SINAGER a nivel regional.		
Beneficiarios directos: Aproximadamente 1,580 familias			
Etapas de validación en la concepción, desarrollo:	El presente proceso se ha basado en las experiencias previas de Ayuda en Acción y el proyecto anterior de CARE Choluteca, Orocuina, Pespire, San Isidro. Liure y Soledad en el Depto. El Paraíso, Honduras.		

Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta		
<p>Actividades en el proceso:</p>	<p>Las capacidades del SINAGER y comunidades vulnerables de los municipios de Langué, Aramecina, Caridad y San Francisco de Coray del departamento de Valle, ubicado en el corredor seco de Honduras, han sido fortalecidas para responder ante la amenaza por sequía.</p> <p>Se aborda el Sistema de Alerta Temprana desde una visión holística, integrando todas las actividades del proyecto dentro de 5 componentes que hemos conceptualizado y que conforman un SAT: Manejo de la amenaza a nivel local, fortalecimiento de capacidades institucionales, monitoreo de la amenaza, comunicación de las alertas, infraestructura para la respuesta ante la amenaza. Al menos 15 comunidades con CODEL organizados. 20 Comunidades con planes de respuesta y mapas de riesgo elaborados con enfoque de género y edad validados. El Sistema Meteorológico de COPECO ha mejorado sus capacidades de monitoreo y pronóstico para la regional 13.</p>	
<p>Insumos y Materiales:</p>	<p>Materiales: Formatos de diagnóstico y monitoreo, análisis de datos de precipitación Capacitaciones-Pluviómetros convencionales, Termómetros, Formatos recopilación de información.</p>	<p>Aprox \$20,000</p>
<p>Metodología/ Componentes del SAT Sequía INSAN:</p>	<p>SAT sequía sistema de alerta temprana ante sequía y san</p> <p>1. Fortalecimiento de capacidades locales para el conocimiento del riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de contingencia y protocolos • Fortalecimiento de estructuras locales del SINAGER (CODEL y CODEM) en GR e implementación del SAT Sequía. <p>2. Respaldo y Fortalecimiento Institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> • COPECO • MNIGR • Mancomunidades • Municipalidades • CODEM • CODEL <p>3. Monitoreo y Seguimiento de la Amenaza</p> <p>Variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socioeconómicas • Meteorológicas e hidrológicas 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Agropecuarias • De SAN <p>4. Procesamiento de la información, declaratoria de alertas y comunicación CODEM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y proceso de información. • Declaratoria de alertas y emergencias • Activan el plan de contingencias con sus protocolos de respuesta y alertas. • Informan a la población para alertar. <p>5. Mitigación del Impacto de la Sequía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia Humanitaria. • Cosecha de agua. • Buenas prácticas agrícolas. • Bancos de granos. • Eco Fogones y hornos ecológicos.
<p>Indicadores:</p>	<p>Se monitorean 11 variables agroclimáticas y socioeconómicas relacionadas con el impacto de la sequía en la seguridad alimentaria de las familias.</p> <p>Variabes agroclimáticas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura. • Evapotranspiración. • Velocidad del viento / 10 metros. • % de precipitación respecto al promedio normal. • Déficit de caudales. <p>Variabes productivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad de plantas por área / Plantas esperadas. • Densidad de plantas por área / perdidas en la producción. • Incidencia de plagas y enfermedades • Incremento en la venta de animales (Bovinos) • Cobertura boscosa según clasificación de tipos de bosques (ICF) <p>Variabes socioeconómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fases de ISAN aguda. • Aumento al costo de la canasta básica (monitoreo). • % afectación y pérdidas en los medios de vida. • # de meses con reserva de alimento.
<p>Debilidades, dificultades:</p>	<p>No se cumplió con la expectativa garantizada en convenio sobre el funcionamiento del SAT sequía SAN, y las estaciones de monitoreo estará bajo</p>

	<p>el resguardo y seguimiento de las Alcaldía municipales con la coordinación de MAFRON, CENAOS-COPECO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se logró operativizar el equipo de expertos conformado por instancias del SINAGER con carácter científico técnico para la calibración de CARE Internacional en Honduras • No se obtuvo la continuidad y seguimiento de al menos 5 instancias del SINAGER de carácter científico -técnico que se constituyó para el análisis y calibración de los componentes del SAT-Sequía-SAN. Existen dificultades de acceso y transporte desde las comunidades para que los miembros de los CODEL trasladen la información obtenida de las estaciones de medición hacia los CODEM, hacerla de forma ininterrumpida, esto tuvo una temporalidad luego de finalizado el proyecto, luego ceso en su totalidad. (por eso es importante un observatorio ante la sequía).
<p>Logros, fortalezas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se monitorean 21 variables agroclimáticas y socioeconómicas relacionadas con el impacto de la sequía en la seguridad alimentaria de las familias. ■ La información se genera desde la comunidad por medio del CODEL o líderes comunitarios utilizando una boleta o una aplicación Android. ■ La aplicación Android permite seleccionar las variables a monitorear y calibrar los umbrales de alerta de una variable según la importancia que estas tengan en el municipio.
<p>Análisis crítico</p>	
<p>Beneficios del uso de la herramienta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios de la información, la descargan en un Dashboard (Excel) genera alertas de forma automática al actualizar la información. • Es una aplicación abierta para ser utilizada por los usuarios interesados. • La información del SAT, es muy útil para la gestión y planificación estratégica municipal, permitiendo dar una mejor respuesta.
<p>Dificultades de uso: Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.</p>	<p>Debilidades de la herramienta: Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.</p>
<p>Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración.</p>	

Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:	El proceso documentado y sistematizado de la presente experiencia no pudo obtenerse a través del técnico municipal ni en la Unidad de SAT en COPECO Central.
Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:	No se pudo obtener información y detalles de la presente experiencia, no obstante la Unidad de SAT en COPECO informo que la implementación de la aplicación no fue posible debido a limitaciones relacionadas con el pago de licencia por el uso de plataforma COMCARE y soporte técnico, para garantizar la seguridad de la información. En la actualidad la estación meteorológica de San Isidro se encuentra en mal estado, no transmite datos, el convenio con el gobierno local para su mantenimiento y el personal capacitado no funciona debido a la rotación de personal durante el cambio de Gobierno.
Sostenibilidad:	Debe revisarse las etapas operativas del SAT para garantizar la misma.
Potencial de réplica:	Alta

3.3.3 El Salvador

El Salvador es parte del Corredor Seco Centroamericano, un espacio geográfico que se ha vuelto común en los debates sobre cambio climático en Latinoamérica está caracterizado por una expresión ecológica vegetal, determinada por el clima seco y cálido.

Las zonas secas en la región presentan un régimen anual de lluvias escasas y periodos de sequía establecidos, además de temperaturas cálidas principalmente en las áreas de baja altitud.

La mayor parte del territorio salvadoreño es parte del Corredor Seco Centroamericano, el cual afecta principalmente a amplias áreas geográficas de la franja norte del departamento de Santa Ana, Chalatenango, Cabañas y casi toda la zona oriental del país.

Este espacio geográfico, en los últimos años es recurrente de afectación por fenómenos hidrológicos asociados a tres situaciones claramente definidas:

- Frecuentes eventos climáticos extremos como las sequías prolongadas, los cuales han puesto de manifiesto la profunda vulnerabilidad social, económica, ambiental y política que se ha traducido en una considerable pérdida de vidas humanas, deterioro de los medios de vida y cuantiosos daños a la economía nacional.
- Un notable rezago en la mayoría de la población que habita en esta zona debido a la precariedad de sus medios de vida, sus ocupaciones e ingresos.
- Un creciente y desordenado auge de inversiones privadas y estatales para aprovechar los recursos y las potencialidades del área, en explotaciones mineras, cultivos industriales, camaroneras, enclaves turísticos y desarrollo de obras de infraestructura masivas.

En este contexto geográfico regional, el “Informe Nacional sobre el Estado de los Riesgos y Vulnerabilidades (INERV)” aprobado por la Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres el día 24 de octubre del 2017, destaca que la ubicación geográfica de El Salvador

en el Istmo Centroamericano, lo hace especialmente vulnerable a los cambios de temperatura en las vertientes oceánicas de los dos océanos.

El fenómeno de la canícula y sequía meteorológica, en muchos casos, es desencadenado por el calentamiento de las aguas del Océano Pacífico Ecuatorial Central y por un enfriamiento del Océano Atlántico Tropical Norte. El impacto de la sequía aumenta por factores como la deforestación, mal uso de la tierra, la erosión, tipos de suelo, entre otros. La influencia sobre el clima del país, del

sistema océano atmósfera de los océanos vecinos (lo que previamente se conceptualizó con el fenómeno climático “El Niño-Oscilación del Sur” (ENOS)), provocan afectaciones en la agricultura, recurso hídrico y en la sociedad, afectándose la calidad de vida de la población en el medio rural, donde las comunidades son más vulnerables.

En El Salvador se han desarrollado un total de (2) experiencias importantes en SAT que se detallan a continuación:

N	Experiencia	Ubicación de implementación	Año	Tema relacionado	Institucion/ Organización
1	Implementación de un SAT piloto comunitario con énfasis en sequía.	10 comunidades de 3 microcuencas en el municipio de Candelaria de la Frontera. El Salvador	2019	SAT a Sequía / SAT INSAN	FAO EL SALVADOR
2	Sistema de alerta temprana para sequía en el municipio de San Antonio, San Miguel El Salvador, 2020 (en proceso).	6 comunidades de San Antonio y San Miguel,	2020	SAT a Sequía / SAT INSAN	OXFAM / Asociación CORDES El Salvador.

3.3.3.1 Implementación de SAT comunitario con énfasis en sequía piloto

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura **FAO** El Salvador.

Esta experiencia es desarrollada desde 2018 por la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura FAO El Salvador en el marco del Proyecto “Adaptación al Cambio Climático para Reducir la Degradación de la Tierra en Microcuencas Frágiles en los municipios de

Texistepeque y Candelaria de La Frontera”. El Objetivo de Desarrollo del proyecto era el de incrementar y mejorar la provisión de bienes y servicios de la agricultura y la silvicultura de una manera sostenible, a través de la promoción del MIRN y la reducción de la degradación de la tierra; e incrementar la resiliencia de los medios de vida a las amenazas y crisis al incorporar la Adaptación al Cambio Climático (ACC) y la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) en los Planes de Manejo de Microcuencas Frágiles, con la participación de los pequeños agricultores.

Esta herramienta considera medidas edáficas, climáticas y socioeconómicas. El sistema diseñado es versátil y vinculado al trabajo de las diferentes instituciones a nivel local y nacional.

Se coordinan acciones con la Dirección General de Protección Civil (DGPC), para contribuir en el diseño de mecanismos de respuesta municipal y comunitaria a eventos climáticos extremos. El Proyecto también apoyo en la elaboración de un kit para monitorear la implementación del SAT (folletos de registros, pluviómetros y termómetros) en 10 comunidades de 3 microcuencas de agua en el municipio de Candelaria de Frontera.

Dentro de los equipos e insumos requeridos instalados se pueden mencionar Cuatro (4) estaciones meteorológicas automáticas para controlar 5 parámetros climáticos (precipitación de lluvia, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento) para mejorar el registro de datos, y como un sistema de refuerzo de alerta temprana (SAT) en las comunidades de los municipios de Candelaria de la Frontera y Metapán.

Se diseñó una estrategia y plan de seguimiento y evaluación utilizando la línea de base e indicadores identificados en la matriz de resultados. La estrategia no pudo ser implementada como prevista dado que la información generada por los sistemas de seguimiento de las instituciones nacionales no estaban alineadas lo suficientemente para satisfacer todas de las necesidades de información específicas al proyecto.

Ciertas deficiencias fueron identificadas en la calidad de los indicadores de resultados que dificultaron medir los logros de algunos de estos. Se identificaron una serie de riesgos al proyecto y las respectivas medidas de mitigación fueron incorporadas.

La metodología utilizada se basa en la organización comunitaria, en la entidad organizada de la comunidad (ADESCO, COOPERATIVA) estableció un Comité de Alerta Temprana el cual estará conformado por los siguientes puestos: Encargado de monitoreo o lectura de equipos de medición, Encargado interpretación o decisión de alerta, Encargado difusión y recepción de información.

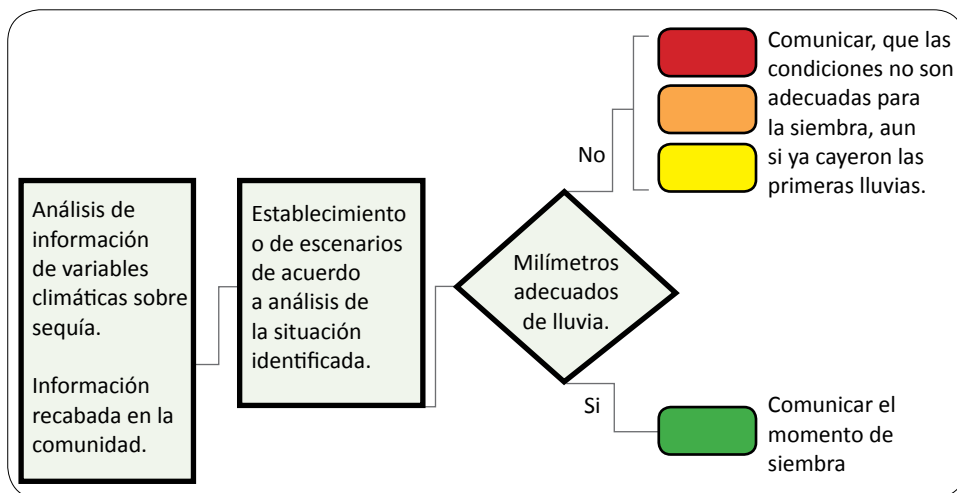
Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Implementación de un SAT comunitario con énfasis en sequía		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: Sept. 2014 a En. 2018	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática: Seleccione la temática relacionada de la herramienta	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional.	3. Adaptación al CC y Medios de vida . 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	FAO El Salvador		
Fuente de información de la herramienta :	Roberto Rivera		

Marco conceptual de la herramienta	
Descripción de la experiencia:	<p>Esta herramienta considera medidas edáficas, climáticas y socioeconómicas. El sistema diseñado es versátil y vinculado al trabajo de las diferentes instituciones a nivel local y nacional.</p> <p>Se coordinan acciones con la Dirección General de Protección Civil (DGPC), para contribuir en el diseño de mecanismos de respuesta municipal y comunitaria a eventos climáticos extremos. El Proyecto también apoyo en la elaboración de un kit para monitorear la implementación del SAT (folletos de registros, pluviómetros y termómetros) en 10 comunidades de 3 microcuencas de agua en el municipio de Candelaria de Frontera.</p>
Objetivos de la experiencia:	<p>El objetivo de desarrollo del proyecto era el de incrementar y mejorar la provisión de bienes y servicios de la agricultura y la silvicultura de una manera sostenible, a través de la promoción del MIRN y la reducción de la degradación de la tierra; e incrementar la resiliencia de los medios de vida a las amenazas y crisis al incorporar la Adaptación al Cambio Climático (ACC) y la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) en los Planes de Manejo de Microcuencas Frágiles, con la participación de los pequeños agricultores.</p>
Contexto o escenario de aplicación:	<p>Componente 4. Mejora de la gestión del riesgo de desastres para aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático de los sectores vulnerables que viven en las microcuencas seleccionadas.</p>
Usuarios principales:	<p>Familias 1,343</p>
Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la herramienta:	<p>Esta herramienta considera medidas edáficas, climáticas y socioeconómicas. El sistema diseñado es versátil y vinculado al trabajo de las diferentes instituciones a nivel local y nacional.</p> <p>El proyecto también apoyo en la elaboración de un kit para monitorear la implementación del SAT (folletos de registros, pluviómetros y termómetros) en 10 comunidades de 3 microcuencas de agua en el municipio de Candelaria de Frontera.</p>
Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta	
Actividades en el proceso:	<p>El conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños.</p>

<p>Insumos y Materiales:</p>	<p>Cuatro (4) estaciones meteorológicas automáticas para controlar 5 parámetros climáticos (precipitación de lluvia, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento) para mejorar el registro de datos, y como un sistema de refuerzo de alerta temprana (SAT) en las comunidades de los municipios de Candelaria de la Frontera y Metapán.</p>	<p>Aprox \$ 20,000</p>
<p>Metodología:</p>	<p>Organización comunitaria</p> <p>En la entidad organizada de la comunidad (ADESCO, COOPERATIVA) se deberá establecer un comité de alerta temprana el cual estará conformado por los siguientes puestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de monitoreo o lectura de equipos de medición. • Encargado interpretación o decisión de alerta. • Encargado difusión y recepción de información. <p>Necesidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de equipo adecuado y práctico. • Necesidad de colocar equipos. • Lectura de datos. • Formatos de llenado de información. • Sistematización de información. • Personal de la comunidad capacitado en toma de información. <p>El equipo para el monitoreo de las condiciones climáticas será instalado en cada comunidad para contar con datos específicos del sitio.</p>	
<p>Indicadores</p>	<p>De acuerdo a la probabilidad de que ocurra un fenómeno y al grado de debilidad o lo poco preparado que se está en las comunidades para afrontarlo, se considera un nivel de riesgo muy alto.</p> <p>Climáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lluvia. • Temperatura. <p>Edáficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humedad de Suelo. <p>Socio económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de Cultivo. 	

Grados de humedad	Tacto	Contenido de humedad
Seco	Polvo seco, suelto, no mancha la mano	Ninguno
Bajo	Se desmorona y no aglutina	25% o menos
Medio	Se desmorona pero aglutina	25% a 50%
Aceptable	Se forma bola y se aglutina con presión	50% a 75%
Excelente	Se forma bola se aglutina y amasable	75% a 100%

De acuerdo a los resultados de los monitoreo, se establece dos escenarios:



Una vez ha caído en cada comunidad los milímetros adecuadas de lluvia, según el cuadro. Cada productor deberá realizar un muestreo de humedad de suelo

Precipitación	Profundidad del mojado	Recomendación
1-5 mm	2 cm	No Sembrar
5-10 mm	5 cm	No sembrar
10-20 mm	8 cm	No sembrar
20-30 mm	12 cm	Esperar otra lluvia igual en la semana para sembrar
De 30 mm en adelante	15 cm o mas	Momento de la Siembra


 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
 
 GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
 INVESTING IN OUR PLANET
 
 GOBIERNO DE EL SALVADOR
 UNÁMONOS PARA CRECER


Adaptación al Cambio Climático para Reducir la Degradación de la Tierra en Microcuencas Frágiles
Sistema de Alerta Temprana Monitoreo y Vigilancia ante los eventos agroclimáticos

HOJA DE REGISTRO

MES: mayo AÑO: 2017 HORA: 07:00 am
 Ubicación del Pluviómetro: Casa comunal de cantón El Chiste.
 Comunidad: Comunidad El Chiste, Cantón El Chiste.
 Responsable: _____ Teléfono: _____

DIAS	LLUVIA (mm)	TEM. (°C)	HUMEDAD DE SUELO	COMENTARIO
1	35 mm	25° C	muy húmedo	temporal, lluvia suave todo el día.
2				germinación de semilla de maíz
3				

Formatos para la toma de datos




 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
 
 GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
 INVESTING IN OUR PLANET
 
 GOBIERNO DE EL SALVADOR
 UNÁMONOS PARA CRECER

Adaptación al Cambio Climático para Reducir la Degradación de la Tierra en Microcuencas Frágiles
Sistema de Alerta Temprana Monitoreo y Vigilancia ante los eventos agroclimáticos

INDICACIONES: En la columna 1: esta el cultivo al cual debe los datos. En la columna 2: coloque el área sembrada. En la columna 3: coloque la producción total obtenida en el área mencionada en columna anterior. En la columna 4: escriba cualquier comentario que considere mencionar con respecto a la producción

Microcuenca: El Salitre.
 Comunidad: Comunidad El Shiste, Cantón El Shiste Año: 2017

columna 1	columna 2	columna 3	columna 4
Cultivo	Área sembrada (mz)	Producción total (qq)	Comentario (la cosecha fue buena, regular o mala, por que?)
Maíz	50 mz	4500 qq	<u>Se obtuvo una buena cosecha, este año</u> <u>Buenos rendimientos, poca pérdida de producción</u>


 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
 
 GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
 INVESTING IN OUR PLANET
 
 GOBIERNO DE EL SALVADOR
 UNÁMONOS PARA CRECER

Adaptación al Cambio Climático para Reducir la Degradación de la Tierra en Microcuencas Frágiles
Sistema de Alerta Temprana Monitoreo y Vigilancia ante los eventos agroclimáticos

SEGURIDAD ALIMENTARIA:

Hubo algún mes del año en el que tuvo alguna dificultad para comprar alimentos para su familia: Si No
 Hubo algún día en el cual no realizó los tres tiempo de comida por no tener suficiente alimentos Si No

Marque los grupo de alimentos que usted y su familia consume al menos una vez, durante la semana: (todas las semanas del año)

Grupo de Alimentos	respuesta
maíz, frijol, macillo, cereal	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
frutas, verduras, hojas verde	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
carne, pollo, pescado	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
huevo, leche, queso, pan	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Debilidades, dificultades:	Se diseñó una estrategia y plan de seguimiento y evaluación utilizando la línea de base e indicadores identificados en la matriz de resultados. La estrategia no pudo ser implementada como prevista dado que la información generada por los sistemas de seguimiento de las instituciones nacionales no estaban alineadas lo suficientemente para satisfacer todas de las necesidades de información específicas al proyecto. Ciertas deficiencias fueron identificadas en la calidad de los indicadores de resultados que dificultaron medir los logros de algunos de estos. Se identificaron una serie de riesgos al proyecto y las respectivas medidas de mitigación fueron incorporadas.
Logros, fortalezas:	Un SAT enfocada en sequía, tiene un seguimiento diferente. El cual puede saltar de una situación “adversa” a una situación favorable.
Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	Generación de experiencias, lecciones aprendidas en monitoreo comunitario como sistema de alerta temprana a inseguridad alimentaria.
Dificultades de uso: Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.	Debilidades de la herramienta: Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.
Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración.	
Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:	Todos los datos completados en las hojas de registros, deben ser custodiados. No pueden ser desechados, pues son registros históricos importantes.
Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:	Instituciones como CENTA, MAG, FAO, pueden recibir copia o acceso a estos datos para realizar estudios de producción y seguridad alimentaria para contribuir a las comunidades.
Sostenibilidad:	Debe revisarse las etapas operativas del SAT para garantizar la misma
Potencial de réplica:	Alta

3.3.3.2 Sistema de alerta temprana para sequía para el municipio de San Antonio, San Miguel, El Salvador

OXFAM / Proyecto Acción Temprana comunitaria Centroamérica "ATECA

CORDES Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador.

Esta es la experiencia más reciente sobre implementación de SAT comunitario ante sequía y se desarrolla actualmente por OXFAM en el marco de ejecución del Proyecto Acción Temprana comunitaria Centroamérica "ATECA siendo su socio ejecutor la Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador CORDES.

El Sistema de Alerta Temprana para sequía para el municipio de San Antonio en San Miguel tiene como objetivo establecer acciones tempranas para mitigar el impacto de la sequía, basadas en un sistema de alerta comunitario integrado a las instituciones involucradas en la respuesta.

Se lleva a cabo en el área geográfica de 6 comunidades: El Bajío, Talpetate y El Chilamo, de San Antonio El Mosco y Volcancillo, Cerro Miracapa y Santa Clara en Carolina, ambas en el norte de San Miguel, estratégicamente, estas comunidades han participado en una iniciativa denominada "Escuelas de Campo Agrícolas" en el que aprendieron a cultivar en condiciones de sequía y de manera amigable al medio ambiente.

El sistema funcionará de la siguiente manera: Durante la temporada de invierno se activarán los sistemas de recolección de datos, diariamente la red de observadores enviarán información sobre los indicadores establecidos al Centro de Monitoreo Multiamenaza en el municipio, este lo tabulará y compartirá la información con técnicos del CENTA, además el punto focal del CMM estará pendiente

de posibles temporadas secas y otros datos meteorológicos, provenientes de la información del DOA, en caso de instalarse una temporada de sequía, el CONASAN estará informado, con lo que la alcaldía evaluará posibles afectaciones que serán del conocimiento del CONASAN, quien según considere, gestionará otras intervenciones.

Algunos recursos e insumos a utilizar en su implementación se mencionan antenas telemétricas pluviómetros convencionales reportes en tiempo real, observación directa, sensor de humedad, escalímetros, porcentaje promedio, básculas, tabla de recolección en censo, encuesta de seguridad alimentaria, utilizando 10 indicadores como ser puntos de precipitación, precipitación pluvial según zona, pronóstico de temporada seca, crecimiento de la planta de los cultivos, humedad de la tierra, nivel de los ríos, reserva alimentaria, estado nutricional, cosecha y evaluación de seguridad alimentaria en 48 horas.

Se considera disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración. Históricamente, en la zona del norte de San Miguel, existe poca intervención en la Gestión de Riesgos, y, generalmente se consideran las amenazas de rápido apareamiento, muy pocas intervenciones se enfocan en los fenómenos de lento apareamiento como la sequía, pese a que está actualmente es la que más ha impactado la zona.

Los SAT tradicionalmente se han diseñado para eventos que impactan rápido, por lo que la comunicación entre los integrantes es vital, pero terminan fracasando porque no existe un seguimiento, ya sea por falta de interés de la red de observadores o por la brecha entre el nivel comunal y las instituciones a nivel nacional, es en este contexto, que el Centro de Monitoreo Multiamenaza, CMM es una herramienta de gran utilidad, pues fue creado para optimizar la comunicación bidireccional entre los actores en el antes, durante y después de la emergencia y coordinar información precisa en momento adecuado.

Datos generales de la herramienta o iniciativa			
Nombre oficial de la herramienta:	Sistema de alerta temprana para sequía para el municipio de San Antonio, San Miguel El Salvador		
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2020	Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática:	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía X	2. SAT –Seguridad alimentaria y nutricional . X	3. Adaptación al CC y medios de vida . X 4. Otros especificar.
Instituciones responsable directa en Implementación:	OXFAM CORDES		
Fuente de información de la Herramienta :	Sistema de Alerta Temprana Oxfam International www.oxfam.org		
Marco conceptual de la herramienta			
Descripción de la experiencia:	El SAT para Sequía que se propone en este documento tiene como propósito establecer acciones tempranas para mitigar el impacto de la sequía y se realizará en el marco del proyecto ATECA financiado por Oxfam y ejecutado por CORDES.		
Objetivos de la experiencia:	Establecer acciones tempranas para mitigar el impacto de la sequía, basadas en un sistema de alerta comunitario integrado a las instituciones involucradas en la respuesta.		
Contexto o escenario de aplicación:	Experiencia piloto en el área geográfica de 6 comunidades: El Bajío, Talpetate y El Chilamo, de San Antonio El Mosco y Volcancillo, Cerro Miracapa y Santa Clara en Carolina, ambas en el norte de San Miguel, estratégicamente, estas comunidades ha participado en una iniciativa denominada “Escuelas de Campo Agrícolas” en el que aprendieron a cultivar en condiciones de sequía y de manera amigable al medio ambiente.		
Usuarios principales:	El total de población directa son 851 productores, del cual solo 43 son mujeres, la población indirecta lo constituye la población total de las comunidades aproximada de 473 Familias.		
Etapas de validación en la concepción, desarrollo y aplicación de la	(1) A nivel comunitario, en donde se ubican a la red de observadores locales, que son productores que además participaron en las Escuelas de Campo Agrícolas, estos monitores se encargarán de recopilar la información que establezcan los indicadores, que será enviada al Centro de Monitoreo Multiamenaza,		

	<p>ubicado en el municipio y recibirán la información de los Técnicos de Centro de Tecnología Agrícola (CENTA) ubicados en la alcaldía municipal sobre indicaciones para sus cultivos.</p> <p>(2) A nivel municipal. Este nivel será comandado desde el Centro de Monitoreo Multiamenaza (CMM) que fue equipado con equipo de informática, pantallas inteligentes y Red de Internet dedicado.</p> <p>Acá se encuentra un referente contratado por la alcaldía municipal de San Antonio, y en Carolina será la referente de Protección Civil para el municipio, que recibirán información directa de la Red pero también tendrá a la mano información climática y meteorológica en tiempo real proveniente de 8 estaciones telemétricas especializadas en la zona, ya el Centro cuenta con una pantalla de monitoreo meteorológico ya instalada, equipada en el proyecto ATECA, que recibe puntos de precipitación, sismicidad y boletines en tiempo real.</p> <p>(3) A nivel nacional. Las instituciones involucradas han establecido los indicadores de interés para la zona y darán monitoreo desde su especialidad, entre las instituciones incluidas están: El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) a través de la Dirección de Observatorio Ambiental (DOA) quien brindará información climática y meteorológica en tiempo real, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del Centro de Tecnología Agrícola (CENTA) estará monitoreando el comportamiento de los cultivos y asesorando directamente a productoras y productores de la zona, la Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria (CONASAN) que estarán pendientes de posibles impactos por la situación de sequía meteorológica, para actuar de manera temprana.</p>	
<p>Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta</p>		
<p>Actividades en el proceso:</p>	<p>Para que el SAT sea sostenible, es necesario establecer ejes, sobre los cuales deben girar todas las acciones con tal fin, estos ejes se enumeran a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Fortalecimiento de Capacidades locales. 2- Fomento de la autogestión. 3- Establecer un compromiso institucional sostenido. 4- Garantía de cumplimiento de los compromisos adquiridos. 5- Compromiso de los niveles locales. 	
<p>Insumos y Materiales:</p>	<p>En proceso de implementación</p>	<p>Aprox \$ N/A</p>

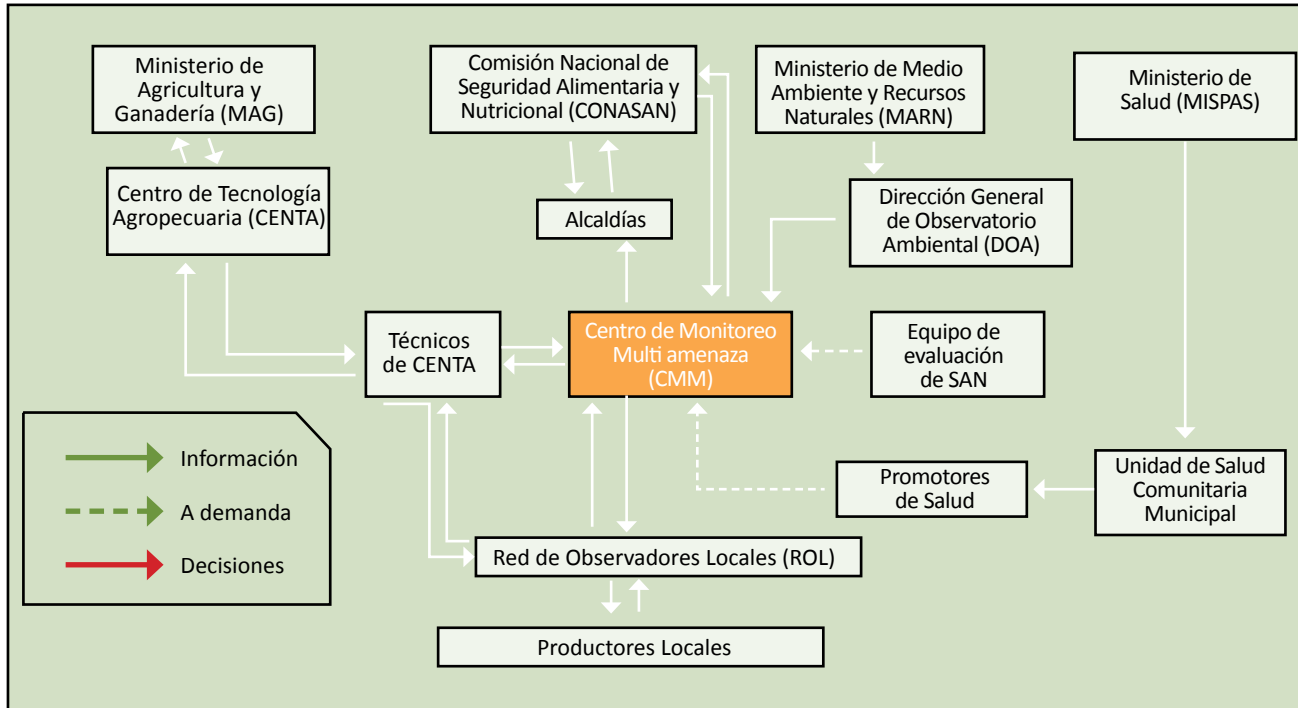
herramienta:

El sistema funcionará de la siguiente manera: Durante la temporada de invierno se activarán los sistemas de recolección de datos, diariamente la red de observadores enviarán información sobre los indicadores establecidos al Centro de Monitoreo Multiamenaza en el Municipio, este lo tabulará y compartirá la información con técnicos del CENTA, además el punto focal del CMM estará pendiente de posibles temporadas secas y otros meteorológicos, provenientes de la información del DOA, en caso de instalarse una temporada de sequía, el CONASAN estará informado, con lo que la alcaldía evaluará posibles afectaciones que serán del conocimiento del CONASAN, quien según considere, gestionará otras intervenciones.

Indicadores / Instrumentos de recolección / Umbrales

	Indicadores	Instrumento de recolección	Umbrales
1	Puntos de precipitación	Antenas telemétricas	Menor a 10 mm
2	Precipitación pluvial según zona	Pluviómetros convencionales	Para 24 horas: mayor de 120 mm Para 4 días: Mayor de 100 mm Para 15 días: Mayor de 240 mm
3	Pronóstico de temporada seca	Reportes en tiempo real	No aplica
4	Crecimiento de la planta / cultivos	Observación Directa	Signos de estrés hídrico / Tierra no apta para sembrar aún
5	Humedad de la tierra	Sensor de Humedad	No definido
6	Nivel de los ríos	Escalímetro	No definido
7	Reserva Alimentaria	Porcentaje promedio	Más bajo al esperado para el tiempo post cosecha
8	Estado Nutricional	Básculas	Incidencia arriba de lo esperado de desnutrición aguda
9	Cosecha	Tabla de recolección en censo	Pérdidas de cultivos versus reserva alimentaria activa evaluación 48 horas
10	Evaluación de SAN en 48 horas	Encuesta de SAN	Relación entre reserva alimentaria y pérdida de cosechas

Esquema del flujo de información propuesto



Debilidades, dificultades	En Proceso
Logros, fortalezas	En Proceso
Análisis crítico	
Beneficios del uso de la herramienta:	Generación de experiencias, lecciones aprendidas en monitoreo comunitario como sistema de alerta temprana a Inseguridad alimentaria.
Dificultades de uso: Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero la información sobre calibración y evaluación de los mismos se encuentra en proceso de implementación y operación.	Debilidades de la herramienta: N/A
Aspectos para mejorar la implementación: Disponer un periodo de implementación al menos por 1 año para su evaluación y calibración. Históricamente, en la zona del norte de San Miguel, existe poca intervención en la gestión de riesgos, y generalmente se consideran las amenazas de rápido apareamiento, muy pocas intervenciones se enfocan en los fenómenos de lento apareamiento como la sequía, pese a que está actualmente es la que más ha impactado la zona.	

Los Sistemas de Alerta Temprana tradicionalmente se han diseñado para eventos que impactan rápido, por lo que la comunicación entre los integrantes es vital, pero terminan fracasando porque no existe un seguimiento, ya sea por falta de interés de la Red de Observadores o por la brecha entre el nivel comunal y las instituciones a nivel nacional, es en este contexto, que el Centro de Monitoreo Multiamenaza, CMM es una herramienta de gran utilidad, pues fue creado para optimizar la comunicación bidireccional entre los actores en el antes, durante y después de la emergencia y coordinar información precisa en momento adecuado.

Por su naturaleza, el CMM presenta ciertas características que lo hacen sostenible, entre estas:

- Recibe apoyo tanto de entidades locales (municipalidad y comunidades) como nacionales (CONASAN, MINSAL, MARN/DOA, MAG/CENTA Y Protección Civil).
- Existen acuerdos y convenios de cooperación entre cada una de las instituciones involucradas.
- Es un catalizador eficiente en la comunicación efectiva.
- Provee de insumos para la gestión de ayuda humanitaria a tiempo.
- Permite realizar acciones tempranas para la sequía y la seguridad alimentaria.

3.3.4 Guatemala

En Guatemala, esto es más evidente en la región del Corredor Seco y en la franja costera cercana al Océano Pacífico. El corredor seco comprende 46 municipios del país, con una extensión aproximada del 11% del territorio.

En Guatemala, se conoce como canícula a la disminución o ausencias de la precipitación por un periodo de 15 días, y al aumento de la temperatura en el mes de julio o agosto. Sin embargo, en los últimos años se ha presentado la canícula en forma prolongada, o sea ha tardado más de lo normal, causando un déficit considerable en la cantidad de precipitación mensual, a este fenómeno se le conoce como sequía meteorológica (Bardales, 2012) citado por (MARN, 2015).

Durante los años 1982, 1986, 1997, 2001, 2002, 2006, 2009, 2012 y 2014 se presentaron eventos de sequía

que afectaron fuertemente a la agricultura del país, estos años coinciden con la ocurrencia de eventos del fenómeno de El Niño.

Al analizar los mapa de amenaza de sequias, podemos indicar que en las Regiones Norte, Franja Transversal del Norte, Caribe, Boca Costa, parte de Región Occidente, Altiplano Central, Occidental y Valles de Oriente, la amenaza es baja. Para algunas partes de la Región Pacifico, Altiplano Central, Occidente, Valles de Oriente y Norte, la amenaza es media, y en algunas partes de Valles de Oriente, Altiplano Central, Occidente van de alta a muy alta.

En el corredor seco guatemalteco (Zona semiárida) han ocurrido eventos climáticos extremos, en especial déficit de lluvia relacionado con el fenómeno de El Niño. Se ha observado en los últimos 5 años en Guatemala y Centroamérica una marcada prolongación de la canícula. Como consecuencia de

este déficit de lluvia, ha habido daños y pérdidas en los cultivos, especialmente granos básicos siendo los más afectados los agricultores de infra y subsistencia.

El impacto directo de esta situación se da en la seguridad alimentaria a corto y mediano plazo incrementado la vulnerabilidad a la seguridad alimentaria. El sector agropecuario es extremadamente vulnerable a la variabilidad climática. Algunos de los impactos más relevantes son las alteraciones en la precipitación, que modifican los periodos de cosecha y siembra, así como aumentos en la temperatura, que propician la propagación de plagas y enfermedades en los cultivos (Nelson et al., 2009).

En 2016 el MAGA realizó una estimación preliminar de daños a los cultivos de granos básicos, provocados por irregularidad en la distribución espacial y temporal

de la precipitación. Los resultados mostraron que hubo daños en 37,309 hectáreas de cultivos en 99 municipios y 123,201 familias resultaron afectadas; los departamentos con más familias afectadas fueron Chiquimula, Jalapa, El Progreso y Zacapa. Respecto a la extensión de cultivos dañados, los departamentos más afectados fueron Jalapa, El Progreso y Jutiapa. MAGA.

Información proporcionada por FAO, SESAN indican que de los 166 municipios priorizados por el Plan Pacto Hambre Cero, 8830 municipios están considerados con una desnutrición muy alta y 78 con desnutrición alta; en todos ellos hay más de 50% de población indígena.

En Guatemala se ha desarrollado una herramienta sumamente importante que se detalla a continuación:

N	Experiencia	Ubicación de implementación	Año	Tema relacionado	Institucion/Organizacion
1	Plan de Contingencia en respuesta ante situaciones de emergencias y/o desastres de desarrollo lento, como la sequía 2017.	1 Municipio de Jocotan, Chiquimula, Guatemala.	2017	Instrumento o herramienta para un SAT a Sequía.	Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) del municipio de Jocotan.

3.3.4.1 Plan de Contingencia ante riesgo de sequía. municipio de Jocotan, Chiquimula, Guatemala

COMRED Municipio de Jocotan.

Fundación Internacional Acción contra el Hambre **ACF**
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura **FAO**

Dirección de Ayuda Humanitaria y Protección Civil **ECHO**.

Esta herramienta de planificación y respuesta ante sequía se desarrolló con el auspicio de Fundación Internacional Acción contra el Hambre ACF, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO y el COMRED municipio de Jocotan con el financiamiento de la Dirección de Ayuda Humanitaria y Protección Civil ECHO. Es una herramienta o instrumento de respuesta en armonía y articulado con el sistema nacional de gestión de riesgos y administración y coordinación de las emergencias.

Este plan está estructurado con la normativa y contexto de la COMRED, establece las funciones de los diferentes actores claves, los niveles de alerta e implicaciones, COE y sus unidades operativas, recursos disponibles y los protocolos y procedimientos para ordenar las intervenciones ante emergencias de tracto lento como la sequía.

Su principal objetivo fue dirigir desde la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) una respuesta efectiva y eficaz en situaciones de riesgo de sequía en el municipio de Jocotan, Chiquimula. Desarrollando un mecanismo de alerta y respuesta institucional ante el riesgo de sequía en el municipio. Implementando un mecanismo para evaluar el estado

de salud y nutrición de niñas y niños de comunidades afectadas por la inseguridad alimentaria a causa de efectos de sequía (Red de vigilancia Nutricional), poner en marcha un mecanismo para evaluar el ciclo vegetativo de los principales cultivos ante riesgo de sequía (Sitios Centinela) y plantear mecanismos de resiliencia a la sequía para recuperar los medios de vida de las familias afectadas por el fenómeno (Planes de Manejo de Microcuencas).

Para la activación del plan de contingencia conlleva un procedimiento formal y oficial, cuando se trate de una manifestación de sequía predecible, no predecible o súbita, será de forma inmediata siguiendo los protocolos establecidos.

Datos generales de la herramienta o iniciativa				
Nombre oficial de la herramienta:	Plan Municipal de Contingencia ante Sequía			
Lugar de implementación:	Período de implementación de la herramienta: 2017		Vigencia de la herramienta: Meses/años/ indefinido	
Área temática:	1. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) ante Sequía	2. SAT –Seguridad Alimentaria y Nutricional .	3. Adaptación al CC y Medios de vida .	4. Otros especificar Instrumento o herramienta de planificación- respuesta X
Instituciones responsable directa en Implementación:	COMRED Municipio de Jocotan, Chiquimula, Guatemala.			
Marco conceptual de la experiencia				
Descripción de la experiencia:	Este plan está estructurado con la normativa y contexto de la COMRED, establece las funciones de los diferentes actores claves, los niveles de alerta e implicaciones, COE y sus unidades operativas, recursos disponibles y los protocolos y procedimientos para ordenar las intervenciones ante emergencias de tracto lento como la sequía.			
Objetivos de la experiencia:	Dirigir desde la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) una respuesta efectiva y eficaz en situaciones de riesgo de sequía en el Municipio de Jocotan, Chiquimula.			

	<p>→ Desarrollar un mecanismo de alerta y respuesta institucional ante el riesgo de sequía en el municipio.</p> <p>→ Implementar un mecanismo para evaluar el estado de salud y nutrición de niñas y niños de comunidades afectadas por la inseguridad alimentaria a causa de efectos de sequía (Red de vigilancia Nutricional).</p> <p>→ Implementar un mecanismo para evaluar el ciclo vegetativo de los principales cultivos ante riesgo de sequía (Sitios Centinela)</p> <p>Plantear mecanismos de resiliencia a la sequía para recuperar los medios de vida de las familias afectadas por el fenómeno (Planes de Manejo de Microcuencas).</p>
<p>Contexto o escenario de aplicación:</p>	<p>Jocotan es una zona con suelos degradados, limitantes hídricas y bajos rendimientos productivos en granos básicos, las lluvias erráticas y con poca infraestructura para su almacenamiento.</p> <p>En años recientes , eventos climáticos empeoraron la inseguridad alimentaria , 1996-Sequía, 1998-H. Mitch, 2001-Sequía y en 2009 con una sequía que impacto severamente aumentado la desnutrición infantil sobre todo en el Corredor Seco de Guatemala que cubre 7 departamentos incluyendo Chiquimula donde se ubica el municipio de Jocotan.</p>
<p>Usuarios principales:</p>	<p>COMRED y COLREDs / Población de las comunidades del Municipio de Jocotan</p>
<p>Proceso de desarrollo e implementación de la herramienta</p>	
<p>Actividades en el proceso:</p>	<p>Activación del Plan de Contingencia</p> <p>Para su activación conlleva un procedimiento formal y oficial, cuando se trate de una manifestación de sequía predecible, no predecible o súbita, será de forma inmediata siguiendo los protocolos establecidos.</p> <p>Las fechas exactas de inicio de la temporalidad pueden variar, según los avisos oficiales de los entes del Estado responsables a nivel nacional.</p> <p>Criterios de desactivación</p> <p>El plan es desactivado por el coordinador del plan de acuerdo a la variabilidad de los niveles de alerta, cuando hayan descendido o por instrucciones de las autoridades superiores de la Municipalidad y/o CONRED.</p>

Nivel de alerta	Interpretación	Implicación
Alerta Verde	Actividades normales de las Instituciones de la COLRED.	Evaluación y seguimiento del presente plan y desarrollo de todas las acciones de GRD en el ámbito estatal-municipal.
Alerta Amarilla	Cuando se tenga el conocimiento de la amenaza y posible afectación por un fenómeno de sequía, a poblaciones vulnerables en determinada área geográfica del municipio.	Preparación, revisión y disposición de todos los recursos considerados dentro del Plan para enfrentar el impacto del fenómeno, aplicación de protocolos y check list de acuerdo al Plan de contingencia.
Alerta Anaranjada	El evento ha evolucionado sustancialmente y requiere acciones de precaución, monitoreo, in situ en las zonas de mayor riesgo de impacto de sequía.	Implementación de acciones y tareas que conllevan movilización de recursos, monitoreo, evaluación de situación en determinadas áreas.
Alerta Roja	Impacto inminente en curso, iniciando el impacto, la toma de decisiones para salvar vidas, monitoreo de la situación nutricional y resguardar bienes materiales constituye una prioridad estratégica	Movilización de todos los recursos considerados en el plan para apoyo de la población, aplicación de medidas drásticas para salvaguardar vidas y resguardar bienes materiales.

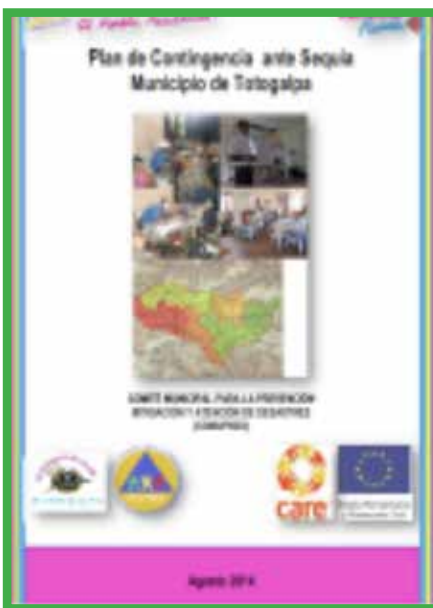
	Recursos existentes	Recursos Necesarios
Recursos Humanos	Personal municipal y de instituciones con presencia en el municipio, con conocimientos en distintas áreas.	Contar con personal con conocimiento en la temática de seguridad alimentaria y nutricional, agua y saneamiento, gestión de riesgos, planificación estratégica, otros.
Recursos Logísticos	Camiones pick up doble tracción Tallímetros Tablas Shannon Lapiceros, lápices, borradores, sacapuntas, marcadores, hojas paleógrafos, equipos para comunicación.	Kits alimentarios Kits de higiene Kits de cocina Balanzas de baño Balanzas tipo Salter Cintas de Shakir Fichas formularios de evaluación Crayones Camiones pick up doble tracción.
Recursos financieros	No existentes.	La municipalidad de Jocotan establecerá un fondo /rubro financiero específico para la respuesta inmediata para emergencias nutricionales o afecciones por sequía, con la opción de implementar acciones de formación, preparación ante el fenómeno y sus impactos en las comunidades más vulnerables.
Estrategia de respuesta para la contingencias ante la sequía	Area temática de actuación	
	1	Salud alimentación y nutrición
	2	Agua, saneamiento y promoción de la higiene
	3	Prevención y promoción de la salud
	4	Preparación y resiliencia para la sequía

	<p>1. Salud, Alimentación y Nutrición Evaluación del Estado nutricional de los niños y niñas de las comunidades afectadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la implementación de evaluaciones del estado nutricional • Identificar y clasificar casos de desnutrición severa. • Referir a un tratamiento hospitalario en casos de desnutrición severa con complicaciones. <p>Asistencia alimentaria/alimentos por trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar y coordinar desde la COMRED la obtención de alimentos para brindar la asistencia y/ o alimento por trabajo. • Gestionar alimento terapéutico listo para consumir/tratamiento nutricional a niños. <p>Educación alimentaria nutricional dirigida a Madres de Familia</p> <p>2. Agua, saneamiento y promoción de la higiene Mejoramiento, rehabilitación y/o construcción de sistemas de agua potable o implementación de alternativas técnicas para abastecer de agua para consumo humano a la población.</p> <p>Educación y promoción de la higiene (desparasitación y vacunación)</p> <p>3. Prevención y promoción de la salud Capacitación en buenas prácticas de salud</p> <p>4. Preparación y fortalecimiento de la resiliencia ante la sequía. Proyectos para mejorar la subsistencia y aumento de la resiliencia a la sequía/ Uso de semillas y material criollo resistentes a la sequía, semillas mejoradas, prácticas de conservación de suelos, agroforestería, etc.</p>
<p>Debilidades, dificultades</p>	<p>De acuerdo al documento se enumeran las siguientes limitantes internas del Plan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de vehículos y combustible • Escaso personal capacitado • No se cuenta con material y recursos para capacitar • No se cuenta con recursos destinados a atender emergencias de tracto lento (sequías). • Falta de voluntad y coordinación institucional. • Falta de interés y apoyo del Gobierno Central (SE-CONRED). <p>Limitantes externas: Mala Infraestructura vial</p>

	<p>Mal clima e inestable CC</p> <p>Recursos municipales e interinstitucionales limitados.</p> <p>Costumbres y cultura en la región.</p> <p>Falta de participación y autogestión comunitaria.</p> <p>Falta de divulgación de mensajes en Chorti</p> <p>Falta de asistencia técnica a los sistemas de producción.</p>
	<p>Es una herramienta o instrumento de respuesta en armonía y articulado con el sistema nacional de gestión de riesgos y administración y coordinación de las emergencias.</p>
<p>Análisis crítico</p>	
<p>Beneficios del uso de la herramienta:</p>	<p>Establece un orden y estrategia de respuesta institucional ante un evento de sequía.</p>
<p>Dificultades de uso:</p> <p>Se establecieron umbrales de alerta para las diferentes tipos de sequía pero no se pudo obtener información sobre calibración y evaluación de los mismos durante el proceso de implementación y operación.</p>	<p>Debilidades de la herramienta:</p> <p>Se requiere de un proceso técnico para generar los datos estadísticos y la interpretación de la información.</p>
<p>Aspectos para mejorar la implementación:</p> <p>Disponer un periodo de implementación al menos por 3 años para su evaluación y calibración.</p>	
<p>Lecciones aprendidas en relación con el desarrollo de la herramienta:</p>	<p>Se identificaran vacíos y necesidades de fortalecimiento para el presente plan de contingencia de acuerdo a lo que se evidencie en su implementación.</p>
<p>Lecciones aprendidas en relación con la aplicación de la herramienta:</p>	<p>Se realizara seguimiento, monitoreo y evaluación del presente plan de contingencia por parte de personal de la Municipalidad de Jocotan con el apoyo de la CONRED delegación Chiquimula e instituciones involucradas</p>
<p>Sostenibilidad:</p>	<p>Se realizara una revisión del plan anual para actualizar y ajustar los procedimientos operativos y el contenido del mismo según las necesidades evidenciadas durante la aplicación del mismo. Debe revisarse las etapas operativas del SAT para garantizar la misma</p>
<p>Potencial de réplica:</p>	<p>Alta</p>

3.3.5 Portadas de documentos y presentaciones recopiladas





3.3.6 SAT a sequía en proceso de diseño o en proceso de implementación

A ctualmente se encuentra en proceso de ejecución el proyecto "Aumento de Capacidades para la Reducción del Riesgo de Desastres por Inundaciones y Sequía y Fomento de la Resiliencia en Centroamérica" El objetivo del proyecto es fomentar la gestión integral de riesgo de desastres en el desarrollo de los países de Centroamérica, desde un enfoque intersectorial, y mediante el aumento de la resiliencia, a fin de reducir la vulnerabilidad, socioeconómica y ambiental.

El proyecto es financiado por el programa EUROCLIMA+ de la Unión Europea y se ha formulado desde la articulación del Subsistema Ambiental entre la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana (CEPRENAC) y el Centro Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH). Se trabajará durante dos años en los ocho países del SICA. La principal

línea de acción es el desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana de inundaciones y sequías, por lo que se espera alcanzar: un centro meteorológico virtual, tres políticas nacionales y lineamientos regionales de lucha contra la sequía, planes de gestión de riesgo a nivel local, protocolos de comunicación y alerta ante sequías e inundaciones a nivel local.

Adicional a diferentes acciones, el proyecto implementaran SAT a sequías y establecerá un centro virtual de tiempo atmosférico severo centroamericano y herramienta para el monitoreo de la sequía, este centro virtual del Tiempo Severo será regionalizado, operativo y apropiado por parte de los servicios meteorológicos nacionales objetivo Incrementar la capacidad de las instituciones para brindar predicciones del tiempo de calidad y resultados de monitoreo de la sequía para la toma de decisiones. (Sala de prensa AECID 10.10.2020).

3.3.7 Resultados y clasificación de acuerdo a la lista de comprobación de SAT

D e acuerdo a la lista de verificación de SAT EWC III 2006 aplicada a las iniciativas o experiencias desarrolladas en la región y recopiladas en el presente estudio, nuevamente como en el año 2012 no se registra un sistema de alerta temprana ante sequía completo, documentado y evaluado basado en la comunidad y adecuadamente articulada con los sistemas nacionales de protección civil entre otros.

Los resultados en el inventario de experiencias no representa por ningún motivo o razón, un resultado negativo para el presente estudio de sistematización ya que en el contexto de la complejidad y limitaciones para monitorear y pronosticar la amenaza a la sequía a nivel regional y nacional, estas experiencias y herramientas representan extraordinarios avances

que recogen lecciones aprendidas clave y conforman sin lugar a dudas los mejores insumos para diseñar, gestionar e implementar SAT piloto ante sequía basados en las comunidades.

En el marco de la categorización de las experiencias recopiladas en el presente estudio se han clasificado en dos tipos:

- a. Siete (7) experiencias desarrolladas e implementadas a nivel comunitario.
- b. Ocho (8) herramientas de planificación y respuesta orientadas a SAT a sequía.

Como se ha mencionado anteriormente no fue

posible identificar en ninguno de los países un SAT ante sequía comunitario funcionando, completo y articulado a las entidades especializadas en el monitoreo meteorológico ni a estructura oficial de los sistemas nacionales de protección civil; para sustentar este argumento se aplicó una adaptación de la lista de verificación de SAT EWC III 2006 al contexto general de las 7 experiencias identificadas siendo el resultado concreto que ninguna experiencia reunió los requerimientos básicos para considerarse un sistema de alerta temprana con un Progreso mínimo o nulo hacia el estándar.

La herramienta de diseño y evaluación denominada Lista de Verificación para el desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana es una herramienta práctica que incluye métricas y fuentes de control para cada una de las acciones enumeradas, consta de 81 indicadores distribuidos en una lista de verificación individual para cada uno de los componentes de alerta temprana considerando aspectos de Género, inclusión de personas con discapacidad, gobernanza y arreglos institucionales, debido a la importancia de estos temas para la sostenibilidad y cohesión de los SAT; Cada una de las listas de verificación está agrupada en una serie de temas principales e incluye una lista simple de acciones o pasos que proporcionando una base sólida sobre la cual evaluar un sistema de alerta temprana.

Por razones inherentes a la pandemia del COVID 19 no fue posible realizar giras de campo para conocer el grado de funcionamiento, operación actual y detalles relacionados al funcionamiento actual de las experiencias orientadas a SAT ante Sequía e Inseguridad alimentaria y nutricional, no obstante a través de algunas consultas se puede asegurar que en al menos tres de estas experiencias aún están operando principalmente en lo concerniente a las redes comunitarias de monitoreo con equipo convencional a través de voluntarios y líderes , así como estaciones de monitoreo automatizado, información que está siendo documentada, analizada

e interpretada por Entidades gubernamentales a nivel municipal y organizaciones no gubernamentales como el Centro Alexander Von Humboldt, Acción contra el Hambre ACF y FAO por citar algunos ejemplos importantes.

Caso contrario al anterior se registran los hallazgos de algunas experiencias desarrolladas en SAT a INSAN, en donde se trabajó mucho en la organización y capacitación comunitaria y municipal, se instaló equipo de monitoreo convencional y automático de alto costo y tecnología y desafortunadamente dejaron de funcionar y en la actualidad carecen de mantenimiento y seguimiento a pesar de que fueron suscritos convenios con agencias de protección civil y autoridades de los Gobiernos Locales.

Del número de experiencias desarrolladas, algunas tuvieron lugar desde el 2008 y han venido en proceso de desarrollo e implementación, el mayor cooperante para el financiamiento e inversión en la implementación de estas iniciativas la cual se ha estimado corresponde el 85 % a la Comisión Europea C.E. a través del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil desde su Programa sobre preparación a desastres DIPECHO , Organizaciones internacionales, nacionales y en menor grado han sido financiados por entidades nacionales, no obstante es meritorio recalcar que se ha contado con el acompañamiento y asesoría de las autoridades y agencias de nacionales de protección civil , en algún grado de los SMNH y por la academia en el contexto de cada uno de los países.

Como se mencionó anteriormente en la actualidad no disponemos de un SAT integralmente desarrollado ante sequía y que se encuentre adecuadamente documentado, no obstante el inventario de las experiencias recopiladas ofrecen metodologías de abordaje y organización comunitaria, iniciativas de vigilancia y monitoreo, equipo utilizado, indicadores y umbrales de peligro o alertas, estas acciones desarrolladas aportan con un enorme peso específico y su contribución para lograr analizar en

el diseño de un robusto SAT piloto ante sequía a nivel comunitario como también representan el eslabón principal para vincular y articular los SAT ante sequía al nivel nacional o centralizado.

Es posible que algunas experiencias por falta de acceso a su documentación no haya sido tomada en cuenta en el presente análisis, sin embargo las experiencias parcialmente documentadas en la región nos generan una imagen lo suficientemente clara para conocer los detalles técnicos de los esfuerzos encaminados al diseño, gestión e implementación de SAT ante sequía.

De esta manera podemos realizar un rápido análisis de las 15 experiencias dentro de la categoría de sistemas de alerta oportuna y que en realidad fueron diseñados en principio para objetivos específicos dentro de programas y proyectos de seguridad alimentaria, ejecutados con mucho éxito, generando un legado importante de lecciones aprendidas en abordajes, estrategias, metodologías y herramientas para desarrollar la participación, liderazgo y empoderamiento comunitario, que significa la base y sustento principal en el diseño de los SAT, debemos leer con mucho detenimiento las publicaciones disponibles de estas experiencias desarrolladas en la región por Acción contra el Hambre ACF –Sitios Centinela cuya metodología ha trascendido las fronteras y actualmente ha sido adoptada dentro de los programas nacionales y otras Organización de Sociedad Civil por citar un ejemplo, pero que también otras ONGs como Ayuda en Acción, CARE, COSUDE, Save The Children, PLAN Internacional, etc. han brindado enormes aportes y contribuciones.

En el presente estudio no se ha considerado el inventario de plataformas de vigilancia y monitoreo bien a sequía o a inseguridad alimentaria, estudios complementarios dentro del presente programa si abordan con mucha puntualidad y detalle lo referido aunque no se puede desconocer que estas plataformas proveen información y datos muy valiosos para complementar los SAT, en este caso que nos ocupa

nos enfocamos en los sistemas o experiencias basadas en las comunidades.

Para establecer referencias de las experiencias se incluye en anexos la lista de verificación de SAT y la información en formatos resumen que incluyen los links para la obtención de los documentos publicados disponibles de cada una de las experiencias e instrumentos considerados en el inventario.

En este contexto deseamos hacer una reflexión sobre el diseño y componentes vinculados a los elementos de los SAT a sequía basados en estas experiencias las consideraciones generales:

Componente I Conocimiento de los riesgos

Se debe tener un conocimiento de los riesgos que representa la amenaza de sequía en el entorno, lo cual requiere de una evaluación de los riesgos (análisis de las amenazas y vulnerabilidad). (III EWC).

No se pudo verificar si se realizaron estudios técnicos de caracterización de la sequía y de la vulnerabilidad del territorio específico donde se implementaron las experiencias; lo anterior sustenta los criterios técnicos utilizados para establecer los umbrales de peligro o afectación por sequía (p.ej., normalidad del régimen de precipitación, intensidad, frecuencia, probabilidad e impactos de eventos secos prolongados o cortos en el territorio, periodos de retorno, patrones o tendencias etc. Esta caracterización únicamente es posible lograrlo disponiendo de datos históricos de indicadores o variables meteorológicas, climáticas, hidrológicas, agrícolas, socioeconómicas de acuerdo al tipo de sequía que se desea abordar.

Es posible que en las experiencias que se encontraron existan vacíos en la caracterización de escenarios de riesgo, debido a la falta de disponibilidad de datos de calidad con respecto a la caracterización de las sequías y se tenga que replantear los niveles de las alertas, el monitoreo y sus acciones de respuesta.

No se obtuvieron estudios o diagnósticos específicos para el establecimiento de SAT ni se observaron mapas de riesgos de la zona de intervención en las experiencias comunitarias, aunque si se recopiló la guía de recomendaciones técnicas para elaborar mapas de riesgo por sequía meteorológica INETER/COSUDE/UNA 2013, la cual será fundamental a tomar en cuenta en las nuevas propuesta para diseño de SAT ante sequía y otras aplicaciones ni la conectividad de los SAT en su diseño a planes de emergencia o contingencia a nivel departamental o nacional.

Componente II

Monitoreo y alerta

Se requiere un servicio eficaz de monitoreo y alerta de amenazas con una sólida base científica y tecnológica. Innovaciones tecnológicas, Instrumentos de medición / monitoreo/ vigilancia y mecanismos comunitarios de monitoreo del riesgo. (III EWC).

Todas las experiencias han incluido e invertido mucho en este componente de los SAT, y sobre todo utilizando tecnología convencional para monitoreo de precipitación, temperatura y humedad del suelo, en otros casos también han fortalecido el monitoreo con estaciones automáticas que incluye además de las variables de precipitación y temperatura mencionadas anteriormente dirección y velocidad del viento, humedad relativa (Estación San Isidro, instalada por CARE-DIPECHO 2014), Centro Humboldt y FAO en Nicaragua y El Salvador.

El costo del equipo convencional utilizado para el monitoreo comunitario en general ha sido de bajo costo incluso alguno pudo ser construido con materiales en una ferretería, en el caso de las estaciones de monitoreo implementadas en las experiencias de San Isidro y Candelaria de Frontera oscila entre los \$500.00 a \$10,000.00 incluyendo su adquisición e instalación en el terreno, en estos casos es fundamental garantizar su operación y mantenimiento para su sostenibilidad operativa y no menos importante garantizar el registro histórico de los datos.

Existen experiencias interesantes como el trabajo realizado con vigías y observadores comunitarios ha permitido el mejor funcionamiento de las alertas. En las experiencias de Nicaragua, El Salvador y Guatemala, los observadores comunitarios han sido claves para la lectura de los equipos convencionales y que representan una valiosa posibilidad de comparar datos en aquellos territorios que carecen de datos provenientes de estaciones automáticas o se encuentran lejanas.

En la tabla del anexo 1 se muestra un resumen de indicadores y umbrales de alertas utilizadas en las experiencias de SAT y también de las herramientas de planificación y respuesta. Es importante mencionar que en su mayoría no se pudo obtener información relacionada a la evaluación del mismo o de sus calibraciones en el tiempo.

Componente III

Difusión y comunicación

Este componente aborda el desarrollo de sistemas de comunicación y difusión para advertir de antemano a las personas y comunidades de una amenaza natural inminente y facilitar la coordinación y el intercambio de información. (III EWC).

A excepción de los sitios centinela, a las guías de simulación, mapas y los planes de contingencia y coordinación interinstitucional, no se observaron articulaciones ni estrategias de comunicación específica a las experiencias puntuales hacia sequía con las estructuras oficiales correspondientes a los sistemas nacionales de protección civil a nivel nacional, sub-nacional y local que garanticen la coordinación entre los emisores de alerta y los canales de difusión.

En las experiencias de SAT sequía no se encontraron boletines con mensajes de alerta temprana vinculados a los sistemas nacionales ni locales. Ello porque a pesar de los grandes avances de la tecnología, existen

aún dificultades para recoger la información local y transmitirla a través de redes digitales que permita la emisión de la alerta y realizar una evaluación de las necesidades con mayor rigurosidad.

Componente VI

Capacidad de respuesta

Todo SAT centrado en las personas, requiere que la población esté bien informada para actuar con antelación y en forma adecuada a fin de minimizar los riesgos frente a sus vidas, bienes y medios de vida. (III EWC).

En este aspecto clave en un SAT, se requiere reforzar la preparación de las poblaciones tanto en zonas rurales y dispersas, en donde puede existir o falla en la comunicación, en este componente debe invertirse igual o más que en los demás componentes del SAT, no se observaron claramente las acciones de divulgación y empoderamiento en la población a pesar de contar con planes de respuesta o preparación ante las sequías a nivel local y municipal estos en muchas ocasiones no reflejan las acciones puntuales de preparación y mitigación analizadas y alcanzables con los recursos y capacidades locales.

Si bien el EWC III recomienda estos cuatro componentes, enfatiza que deben estar centrados en las personas, es decir, que busquen empoderar a los individuos y a

las comunidades expuestas a amenazas (en este caso sequías), para actuar con la suficiente antelación y en forma adecuada a fin de minimizar los riesgos frente a sus vidas, bienes y medios de vida.

De acuerdo al estudio realizado, para que un SAT ante sequía sea más efectivo, se requiere que se aborde desde la perspectiva del enfoque de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD).

El SAT es una herramienta potente que permite salvar vidas y proteger sus bienes; sin embargo, implementar solo una red hidrometeorológica o instalar sistemas de comunicación no pueden ser considerados como SAT completos, los SAT sostenibles son los que han incorporado los cuatro componentes relativos a un mejor conocimiento del riesgo, monitoreo técnico y alerta, comunicación y difusión de la alarma y el desarrollo de la capacidad de respuesta de las poblaciones.

Un aspecto importante a tomar en cuenta es que los SAT ante sequía a nivel central o nacional desde los SMNH en la región han tenido en este periodo, las dificultades propias del monitoreo y predicción de un fenómeno tan complejo como es la sequía, aun los mecanismos y protocolos no se han desarrollado completamente a pesar de los enormes avances y esfuerzos multisectoriales, lo que no ha permitido obtener las referencias claras para el desarrollo de los SAT ante sequía a nivel local.

3.3.8 Conclusiones

- Se han desarrollado experiencias no coordinadas, irregulares y limitadas en el tiempo de los sistemas de alerta temprana de sequías (SAT) que no se adaptan al contexto ni se coordinan con las autoridades nacionales de gestión del riesgo de desastres, su implementación y operación ha estado estrechamente ligada al apoyo de los proyectos de cooperación, lo que no garantiza su sostenibilidad.
- Los SAT no se encuentran vinculados al sistema nacional; no existe un flujo de información de doble vía entre

lo local y lo nacional, lo que limita la capacidad de las autoridades encargadas de la preparación y los agentes locales para responder de manera oportuna.

- El desconocimiento de la situación actual de los sistemas de alerta temprana en toda la región conduce a una falta de recomendaciones y a una clara distribución de responsabilidades, comunicación interna, toma de decisiones y asignación de fondos por parte de los gobiernos y las autoridades nacionales para la preparación ante la sequía.

- Un problema común ha sido la dificultad para obtener y/o acceder a información y documentación sistematizada de las experiencias desarrolladas para analizar y comparar los resultados operativos en el funcionamiento y los pasos a seguir para el diseño e implementación y gestión específica estandarizada tanto a nivel nacional y como a nivel comunitario entre los países bajo estudio.
- La disponibilidad de datos meteorológicos in situ, el registro, documentación y sistematización de los periodos de sequía y sus impactos, son un elemento importante para la caracterización, estimación de vulnerabilidad en los territorios, determinación y calibración de umbrales en los SAT a Sequía.
- El personal institucional y actores clave tienen un conocimiento insuficiente sobre la gestión de los sistemas de alerta temprana a Sequía. Los miembros de los comités de emergencia local y municipal tienen una capacidad limitada para analizar las sequías y responder oportunamente lo que se traduce en un apoyo insuficiente a los afectados.
- En el caso de sistemas de alerta temprana a sequía, no se han realizado estudios específicos o análisis para la caracterización del fenómeno en el territorio definido es decir estudios basados en la información climática y las condiciones predominantes que atenúan la vulnerabilidad cuando se presentan los eventos de la sequía.
- La corta temporalidad y vigencia en la ejecución de proyectos que promueven o financian las experiencias y pilotajes de SAT, en promedio el tiempo de proceso de implementación oscila entre 12 a 15 meses, lo que limita el fortalecimiento y seguimiento en las etapas operativas, evaluación y calibración del sistema de alerta temprana.
- Algunas intervenciones sobre SAT a nivel comunitario establecieron el monitoreo de un volumen importante de indicadores o variables y no se distingue con claridad las responsabilidades, el proceso de acopio, documentación

e interpretación y análisis de la información.

- El mantenimiento y expansión de las redes meteorológicas depende de los presupuestos nacionales, regionales, municipales y locales, esto ha generado la falta de funcionamiento de estaciones automáticas instaladas.
- La generación de metodologías, herramientas y formatos dentro de las experiencias a nivel comunitario significan insumos valiosos para el abordaje, inclusión e integración de la población en los enfoques participativos para el futuro diseño e implementación de los SAT de principio a fin.

La incidencia en la GRD con las autoridades e instituciones nacionales en diferentes niveles desarrollada por los proyectos y programas que han abrazado la implementación de las experiencias sobre SAT dentro de sus acciones, sobre todo las incluidas en este estudio de SAT regional representan pasos gigantes en el camino que se debe continuar.

Ha sido demostrado con base a estas experiencias que las comunidades y sus líderes participan de forma voluntaria y se empoderan de los procesos que se construyen en sus contextos, núcleos familiares participando en la toma y lectura de datos para su análisis y contraste con boletines agroclimáticos, conscientes para la toma de decisiones en sus actividades productivas y seguridad de sus entornos.

- Es importante la promoción permanente de la conciencia en la población a través de acciones de sensibilización, divulgación, capacitación y realización de simulacros y ejercicios de simulación.
- Es fundamental la integración, coordinación, formación y capacitación de autoridades y personal técnico institucional y no gubernamental en los procesos encaminados a la implementación de SAT ante INSAN.
- Apoyo en la revisión, validación y divulgación de leyes nacionales, políticas y reglamentos nacionales y regionales para su adopción en las tareas relacionadas a la implementación de los SAT.

04 Propuesta de SAT piloto ante sequía comunitario

4.1 Conceptualización de la propuesta de SAT a sequía

Uno de los objetivos específicos del presente estudio es el referente a conformar una propuesta piloto para el diseño, gestión e implementación de sistemas de alerta temprana ante sequía, esta propuesta no representa una receta puntual si no que debería de tomarse como una guía sugerida que debe adaptarse al contexto y marco jurídico de cada país, la institucionalidad, mapeo de actores relacionados al tema, el área o territorio a intervenir, acceso a la información, recursos disponibles, etc.

Un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequía a nivel piloto es un proyecto o experimento a una escala pequeña del estudio preliminar desarrollado para evaluar viabilidad, tiempo, costos, aspectos o acontecimientos adversos para mejorar el diseño de estudio previo al rendimiento de un proyecto de búsqueda a gran escala.

Una prueba piloto, por lo tanto, es aquella experimentación que se realiza por primera vez con objetivos de comprobación y calibración para evaluar el funcionamiento y precisión del SAT. Se trata de un ensayo experimental basado en los lineamientos internacionales, experiencias y lecciones aprendidas, cuyas conclusiones pueden resultar fundamentales

para avanzar con el desarrollo de los SAT ante Sequía basados en la comunidad en toda la región y principalmente en el Corredor Seco.

La primera recomendación a sugerir en la presente propuesta será utilizar la lista de verificación para SAT elaborada en la tercera conferencia internacional sobre sistemas de alerta temprana EWC III 2006 (Adaptación disponible en anexos 18 del presente estudio), esta herramienta es sumamente útil, adaptable a cualquier contexto y puede ser usada para el diseño, evaluación y calibración de un Sistema de Alerta Temprana.

En segunda instancia se recomienda utilizar como referencia, completar y fortalecer el diseño y acciones en cada componente de SAT con las experiencias y herramientas de planificación que son parte del inventario del presente estudio, estas disponen de la suficiente versatilidad para su adaptación en diferentes contextos, conteniendo enfoques proactivos en la gestión de riesgo ante la sequía).

Es imprescindible tomar en cuenta durante su diseño los datos e información disponible y que se pudiese obtener con el apoyo de los especialistas la base

técnico-científica para determinar los umbrales y alertas hacia los tipos de sequía que deseamos abordar dentro del SAT, los indicadores e índices a medir, el equipo de medición y las capacidades reales a lo interno y externo de las comunidades y que se podrían desarrollar para tal fin, a manera de garantizar la sostenibilidad en la todas las fases operativas .

De igual forma es importante recopilar toda la información posible del territorio y de su población tomando muy en consideración la gestión del ciclo de la sequía posicionando las acciones de los sistemas de alerta temprana y recordar que los SAT deben estar complementados con planes de contingencia muy bien elaborados de forma participativa y que incluyan las acciones puntuales en el antes, durante y después de las emergencias generadas por evento de sequía. Es importante diseñar el SAT con un enfoque claro en poder disponer de un tiempo adecuado de antelación para la emisión de alertas y eso lo consideramos desde el enfoque de diseñarlo ante la sequía meteorológica

con fines de anticipación a los otros tipos de sequía , se requiere evaluar y calibrar de forma periódica e irlo complementando y mejorando con la incorporación de otras herramientas y procedimientos, de igual forma la instalación de equipo automatizado y convencional se establece con mucha puntualidad por la necesidad de comenzar a registrar datos meteorológicos en los sitios específicos tomando el territorio en un concepto de unidad de cuenca.

Es una acción puntual dentro del presente programa es la implementación de un SAT Piloto en los municipios de El Triunfo, Choluteca en Honduras y en Jocotan, Chiquimula en Guatemala respectivamente con el propósito de validar su diseño y sistematización del proceso de instalación para brindar una referencia A partir de la revisión bibliográfica y considerando los enfoques de las diferentes experiencias en la región a continuación se proponen los siguientes pasos o actividades para el diseño de un SAT ante sequía local o comunitario.

2.2 Pasos para el diseño, gestión e implementación de un Sistema de Alerta Temprana ante sequía

N	Pasos / actividades para el diseño de un SAT ante sequía local
1.	Expresión de interés y coordinación puntual con miembros y entes especializados del Sistema de monitoreo y GR a nivel nacional y local.
2.	Organización - capacitación municipal y/o comunitaria.
3.	Caracterización de la sequía en el territorio.
4.	Análisis de vulnerabilidad en las comunidades a implementar el SAT a Sequía.
5.	Definición de umbrales para su monitoreo - criterios para la definición de niveles de alerta.
6.	Identificación, selección, capacitación e instalación de equipo de monitoreo automatizado y convencional.
7.	Elaboración de mapas de riesgo a sequía meteorológica y mapas de riesgo municipal y comunitario.
8.	Formulación y conformación de las etapas operativas del SAT ante Sequía (SOPs).
9.	Actualización y/o elaboración de planes municipales y comunitarios de contingencias ante Sequía.
10.	Desarrollo de ejercicios de simulación.
11.	Divulgación del Sistema de Alerta Temprana y su vinculación al sistema nacional.
12.	Evaluación y calibración del SAT a Sequía.

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/productos-medios de verificación
1	Reunión con miembros del Sistema Nacional de GRD a nivel Nacional y local.	Socialización de expresión de interés y del plan de trabajo para el diseño, gestión e implementación del SAT.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de trabajo y presupuesto. • Resumen ejecutivo del perfil del SAT ante sequía. • Recopilación de información disponible y a requerir. • Formatos de consultas y/o encuestas.
2	Actualización y/o elaboración de Plan municipal de Contingencias ante Sequía.	Fortalecer las capacidades en la gestión de riesgo y resiliencia de los medios de vida a sequía a las familias de las diferentes comunidades del municipio. Este plan está estructurado en base a la caracterización del municipio, análisis riesgo y la estructura del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos establece las funciones de los diferentes actores, los niveles de alerta ante Sequía, estructura de coordinación y operación internas y externas, los recursos humanos y materiales disponibles para actuar en situaciones de sequias.	<p>Acta de constitución y/o reestructuración del Comité de Emergencia Municipal. Plan de Contingencia /Sequía aprobado Carta del (de la) alcalde (sa) autorizando la activación del plan</p> <p>Se recomienda utilizar como base y referencias los planes municipales de contingencia ante Sequía de Totogalpa, Madriz, Nicaragua y de Jocotan, Chiquimula, Guatemala.</p>
3	Organización Comunitaria.	Conformar un comité organizador con líderes comunitarios dispuestos a responsabilizarse por el buen funcionamiento del SAT, equipos de trabajo encargados de la construcción e instalación de instrumentos de medición, la lectura y transmisión de información, el COE y la ejecución de planes de emergencia.	<p>Acta de constitución y/o reestructuración plan de contingencia actualizado y aprobado por el Comité de Emergencia Municipal.</p> <p>Se recomienda utilizar la metodología de introducción y abordaje comunitario de los SITIOS CENTINELA.</p>
4	Reuniones específicas con entes especializados en monitoreo de condiciones atmosféricas y climáticos.	Establecer acuerdos, cartas de entendimiento o convenios de cooperación, coordinación, asesoría y acompañamiento en el proceso de diseño, gestión e implementación del SAT ante sequía.	<p>Plan de trabajo y presupuesto Resumen ejecutivo del Perfil del SAT ante sequía. Información disponible del área y territorio a intervenir con el SAT ante sequía. Formatos de consultas y/o encuestas.</p>

	Pasos / actividades de implementacion	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementacion/ productos-medios de verificacion
5	I. Componente Conocimiento del riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la sequía. • Elaboración de mapa de amenaza por sequía meteorológica. • Censo poblacionales disponibles. • Evaluación de las vulnerabilidades de sectores económicos clave a nivel municipal y comunitario. • Evaluación de las normas culturales y género. • Evaluación de la capacidad del Sistema de Alerta Temprana, cobertura de canales de comunicación y de canales múltiples para identificar vacíos y posibles puntos de falla que pueden aumentar la vulnerabilidad. • Construcción de escenarios de riesgo ante sequía. • Mapeo de las agencias gubernamentales nacionales clave y las organizaciones de los principales grupos involucrados en las evaluaciones de riesgos (incluidas las evaluaciones de peligros, vulnerabilidad y capacidad) y se definen los roles. • Establecimiento de espacios y procesos para que los expertos científicos y técnicos (incluidos expertos sociales y de género) evalúen y examinen la exactitud de los datos y la información sobre los riesgos. • Establecimiento de procesos para involucrar activamente a las comunidades rurales y urbanas en las evaluaciones locales de peligros y riesgos tomando en consideración las necesidades de todas las personas (mujeres, niños, personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la situación existente. • Evaluación de información existente en la región (observaciones y estudios). • Análisis de datos climatológicos • Definiciones de indicadores para alerta a sequías. • Propuestas para acciones de prevención, mitigación y adaptación a sequías. • Planes de respuesta. • Planes de Contingencia • Planes de gestión ambiental. • Evaluación y cuantificación de personas y servicios expuestos, desglosados por sexo, edad y etnias. • Mapeo de actores clave. • Planes de trabajo, seguimiento y control de calidad. • Planificación de reuniones de socialización, construcción y validación de procedimientos. • Cartas de entendimiento, convenios, actas de acuerdos con Gobiernos Municipales, entidades especializadas, organizaciones de sociedad civil y comunidades en el área de intervención.

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/productos-medios de verificación.
		<p>mayores, personas con discapacidades, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de mecanismos de organización, archivo, documentación y sistematización de toda la información concerniente al SAT ante sequía. 	
	<p>II. Componente Seguimiento y monitoreo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se han definido las fuentes y mecanismos de información internos y externos sobre los umbrales de peligro y alerta a la sequía meteorológica. Establecimiento de indicadores o variables a monitorear. Requerimientos e idoneidad, selección y compra de equipo convencional y/o automatizado para el monitoreo. Instalación, capacitación y convenios estratégicos para el manejo, administración y mantenimiento de equipo de monitoreo. Los datos se reciben, procesan y están disponibles en un formato interoperable en tiempo real o casi en tiempo real. Los datos vigilancia se conservan sistemáticamente con controles de calidad, se archivan y son accesibles con fines de verificación, investigación y otras aplicaciones. Se realiza el mantenimiento ordinario del equipo físico y los programas utilizados para la vigilancia y se tienen en cuenta los costos y los recursos desde un principio al objeto de garantizar el funcionamiento óptimo del sistema con el paso del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Criterios técnicos definidos para la definición de las alertas. Cartas de entendimiento o convenios suscritos. Protocolos para recopilación de datos, almacenamiento y acceso Protocolos y acuerdos en referencia a los sistemas Acuerdos entre instituciones. Mecanismos de coordinación interna y externa.

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/ productos-medios de verificación
		<ul style="list-style-type: none"> • Se disponen de planes y documentos para el monitoreo de redes acordados con los expertos y las autoridades relevantes. • Los mensajes de alerta son claros, coherentes, incluyen información de riesgo e impacto y están diseñados para que lleguen a todos, con la consideración de vincular los niveles de amenaza a la preparación para emergencias y las acciones de respuesta. • Los mensajes de alerta proporcionan una guía clara para desencadenar reacciones (por ejemplo, evacuación). • Se ha establecido un proceso para verificar que las alertas han llegado a los principales interesados, en particular a las mujeres y las personas en condiciones de vulnerabilidad. • Se han establecido mecanismos para informar a las personas cuando la amenaza y sus impactos han terminado. • Se han establecido sistemas y procesos de archivos de aletas y previsión. • Se han establecido procesos estandarizados, roles y responsabilidades de todas las organizaciones generadoras y relacionadas con las alertas, y están respaldados por la legislación u otro instrumento autoritario (ej., MoU, SOP). • Las partes del sistema de alerta, incluyendo las autoridades loca- 	

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/productos-medios de verificación
		<p>les y los medios están conscientes y respetan las organizaciones que son responsables de la generación y expedición de alertas.</p>	
	<p>III componente Difusión y comunicación de alertas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se hacen cumplir las funciones, roles y responsabilidades de cada actor en el proceso de difusión de advertencias a través de la política o legislación gubernamental en todos los niveles. • Existen mecanismos para actualizar la información y son resilientes al evento. • Se han establecido redes profesional y de voluntarios establecida para recibir y difundir ampliamente las advertencias. • Se disponen sistemas de comunicación y difusión adaptados a las diferentes necesidades de grupos específicos (poblaciones urbanas y rurales, mujeres y hombres, personas mayores y jóvenes, personas con discapacidad, etc.). • Los sistemas de comunicación y difusión de advertencia llegan a toda la población, incluyendo personas en condiciones vulnerables, poblaciones estacionales y ubicaciones remotas a través de múltiples canales de comunicación (por ejemplo, redes sociales, banderas, sistemas de megafonía, visitas puerta a puerta, reuniones comunitarias). • Se evalúan las estrategias de comunicación para asegurar que los 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos para la activación de la advertencia (si corresponde). • Registros e informes de ejercicios de simulación • Acuerdos con entidades del sector privado • Se utilizan múltiples medios de comunicación para la difusión de advertencias, que abarcan los utilizados o preferidos por las mujeres. • Registros de mensajes de alerta temprana • Registros e informes de ejercicios de simulación y simulacros. • Entrevistas con oficiales técnicos clave, ONG. • Revisiones posteriores a la acción. • Estudios para determinar cómo mujeres y hombres acceden e interpretan los mensajes de alerta temprana.

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/productos-medios de verificación
		<p>mensajes lleguen a la población, particularmente a las personas en condiciones de vulnerabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollan acuerdos para utilizar los recursos del sector privado cuando corresponda (por ejemplo, televisión, radios de aficionados, redes sociales) para difundir avisos. 	
	<p>IV. Componente Capacidad de respuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar de manera participativa, diseminado a la comunidad, sustentado en la legislación La preparación para casos de desastre, incluidos los planes de respuesta, donde fuera apropiado. • Las medidas de preparación ante desastres, en particular los planes de respuesta, responden a las necesidades de las personas con vulnerabilidades. • Evaluación de la capacidad de la comunidad para responder de manera efectiva a las alertas tempranas, particularmente a las mujeres y personas en condiciones de vulnerabilidad. • Se elaboran planes de contingencia siguiendo pronósticos o escenarios probables a lo largo de la escala de tiempo e informada por proyecciones climáticas e investigaciones científicas. • Las acciones de respuesta en todos los niveles están vinculadas a la financiación sostenible. • Se efectúan ejercicios regulares para probar y optimizar la efectivi- 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de contingencia • Los planes actualizados de preparación y respuesta a emergencias sensibles al género se difunden a mujeres y hombres. • Manuales y protocolos. • Documentación relacionada con los mecanismos de alerta. • Spots, anuncios de radio, material de campañas de visibilidad, entre otros. • Planes de preparación y respuesta.

	Pasos/actividades de implementación	Objetivos	Herramientas e instrumentos de implementación/ productos-medios de verificación
		<p>dad de los procesos de difusión de alerta temprana, preparación y respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se proporciona educación pública para reconocer las señales de peligro meteorológicas a fin de contribuir a la vigilancia comunitaria y para permitir y promover medidas sólidas de respuesta. • Se capacita al público sobre cómo se difundirán las alertas, qué fuentes son confiables y cómo responder. • Se llevan a cabo campañas de sensibilización y educación públicas adaptadas a las necesidades específicas de los grupos meta (por ejemplo, mujeres, niños, personas mayores y personas con discapacidades). • Se analizan los eventos anteriores de emergencia, desastre y respuestas, y se incorporan las lecciones aprendidas se en los planes de preparación y respuesta y en las estrategias de desarrollo de capacidades. • Se conducen ejercicios y simulaciones con los primeros respondedores y la comunidad. 	

4.3 Consideraciones importantes para el diseño y alcance de la propuesta de SAT piloto ante sequía

Aún existe muy poca experiencia práctica referida a la implementación de Sistemas de Alerta Temprana ante una sequía. Es importante apoyar protocolos claros, ágiles y bien definidos, que incluyan estrategias de afrontamiento sectoriales, de forma tal que puedan dar respuesta a corto, mediano y largo plazo a las problemáticas identificadas. Hay que tener en cuenta la necesidad de reforzar la capacidad institucional para apoyar la institucionalización del sistema de monitoreo.

A pesar de la importancia que tiene la sequía para la región y de la generación de muchos diagnósticos, evaluaciones de impacto económico y social son relativamente pocos los estudios dirigidos a entender sus aspectos físicos, procesos económicos, sociales, ambientales y se incluyen los sistemas de alerta temprana ante la sequía.

La amenaza de la sequía representa una enorme complejidad en relación a otras amenazas, es necesario desarrollar mayor investigación y análisis de información en cuanto al diseño de un sistema de alerta temprana en cada uno de los componentes y en cada una de sus fases operativas tanto a nivel centralizado como en aquellos basados en la comunidad.

Es fundamental antes que nada comprender y delimitar la función de un sistema de alerta temprana desde los lineamientos y consideraciones establecidas en la Lista de Verificación EWC III 2006; en el marco de una gestión proactiva de la sequía, el SAT se diseña para alertar a tiempo a la comunidad o al municipio y en esta acción activar las acciones específicas para brindar atención humanitaria inmediata para proteger la vida, los medios de vida y el medio ambiente con una temporalidad definida, con la atención permanente al monitoreo de la sequía en su evolución. La sequía meteorológica es un peligro natural que genera riesgo

de sequías agrícolas o hidrológicas en un contexto comunitario de crisis hídrica y alta vulnerabilidad permanente. La caracterización de la amenaza de la sequía inicia con la caracterización de la sequía meteorológica, que es completamente natural y parte de la variabilidad climática, mientras que la sequía agrícola, hidrológica y socioeconómica dependen del manejo del agua (factor antrópico).

La sequía y otras condiciones climáticas no son impredecibles, pero es necesario para determinar su predicción establecer en qué medida, bajo qué condiciones, con qué detalle, y a qué plazo, para así establecer cómo utilizar la información de pronóstico, y en qué aspectos de la predicción se debe trabajar. (Magaña, Víctor 2015).

Reconociendo que los adelantos en los Sistemas de Alerta Temprana y de control de la sequía y los sistemas de información, sujetos a la autoridad gubernamental, y el uso de los conocimientos locales y las prácticas tradicionales pueden contribuir a aumentar la resiliencia de la sociedad y a propiciar unas decisiones más sólidas de planificación e inversión, destinadas especialmente a reducir las consecuencias de los efectos de la sequía.

A nivel regional se continua recurriendo a declaratorias de emergencia, desastres o calamidad por efecto de la sequía, sin tener evidencias de la emisión de preavisos avisos o alertas antes de su impacto o afectación es porque no hemos avanzado lo suficiente en términos de la detección –predicción temprana de la sequía requerida para anticiparnos a la llegada de la sequía meteorológica, sin la capacidad de generar esta información no podremos sustentar técnicamente los criterios y umbrales para la emisión de las alertas establecidos en el Protocolos de respuesta ante sequía.

4.4 Recomendaciones

Es importante promover y asegurar la documentación y sistematización de las experiencias de Sistemas de Alerta Temprana, desarrollar evaluaciones in situ, con el propósito de constatar detalles sobre el fortalecimiento y rehabilitación de estaciones automáticas y las redes comunitarias de monitoreo que han dejado de funcionar.

Las unidades o departamentos responsables de SAT a nivel nacional o municipal deben proponer a las organizaciones de cooperación la rehabilitación y fortalecimiento de las experiencias ya iniciadas, el tema de los SAT a sequía requieren un acompañamiento mayor en el tiempo y es necesario desarrollar este seguimiento con prioridad en el territorio.

Realizar acciones de incidencia en las entidades de cooperación externa que trabajan iniciando procesos de diseño e implementación de SAT a Sequía incluir dentro de sus planes de trabajo, coordinación y presupuesto consideran la inversión necesaria para desarrollar estudios rápidos de análisis e investigación orientado a la caracterización, tipología y mapeo de la frecuencia, intensidad o severidad de los eventos de sequía en el territorio de interés.

Solicitar la integración, coordinación y apoyo de la academia o entidades científicas en estos procesos de diseño de SAT a Sequía, muchas de estas cuentan

con información climática, equipo de monitoreo, desarrollo de tecnología y formación que puede ponerse al servicio de las municipalidades y comunidades a través de convenios o cartas de entendimiento.

Los SAT orientados a la Inseguridad alimentaria también requieren de estudios y análisis previos debido a que esta amenaza tiene causas múltiples y generalmente los entornos o poblaciones donde se implementan los SAT INSAN padecen de factores de vulnerabilidad crítica de forma permanente.

Articulación de alianzas intermunicipal que permita un trabajo de cuenca; potencial y limitaciones del territorio, preservación de recursos naturales, recuperación de áreas agro forestales, promoción y regulación, el uso y manejo adecuado de los suelos y recursos hídricos.

Diseñar medidas proactivas de planificación y prevención de las sequías y de mitigación de sus efectos y, gestión de riesgos, promoción de la ciencia, tecnología apropiada e innovación, sensibilización del público y gestión de los recursos como elementos clave de una política.

Es sumamente importante incorporar la representación municipal y comunitaria en cualquier espacio donde se lleven a cabo acciones o actividades de planificación y diseño de SAT, no solamente garantizando su presencia si no que asegurando su participación, su opinión, posición e intercambio de ideas.

05 Anexos

1. Indicadores / tipos de sequía –inventario de experiencias en SAT comunitario 2020

Experiencia	Indicadores			
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica
1. Sitios centinela	X	Plagas en cultivos Enfermedades en cultivos Enfermedades en animales Rendimientos en cultivos QQ/MZ Ciclos de siembra y cosechas	Cantidad y calidad del agua	Reservas de alimentos Precios de insumos agrícolas Monitoreo precios canasta básica Empleo Migración Pago de jornales Enfermedades en niños < 5 años (enfermedades más comunes) Desnutrición en niños < 5 años
2. Recomendaciones técnicas para la elaboración mapas de amenazas por sequía meteorológica	Índice de Desviación de la Precipitación (IDP) respecto a su normal. Criterios recomendados para la evaluación de la amenaza por sequía: • Intensidad del evento • Probabilidad de ocurrencia del evento • Niveles de Amenaza	X	X	X
3. Propuesta de umbrales para la medición de severidad de afectación por sequía y su protocolo / Nicaragua 2016	En general los métodos meteorológicos dedicados al análisis de la sequía, tienen como objetivo determinar, a través de la precipitación,	X	X	X

Experiencia	Indicadores																																			
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica																																
<p>la ocurrencia de eventos por debajo de sus valores normales, los cuales son representativos de una región. Para ser más indicativos se procede a establecer los Índices de Sequía, los cuales se fundamentan en un análisis estadístico de información meteorológica que permite la identificación de eventos de sequía, su intensidad, duración, frecuencia y distribución geográfica. Cabe mencionar que a nivel general para la caracterización de la sequía en una zona o región no se utiliza un único indicador por lo que entre los índices más utilizados para evaluar la sequía, se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Severidad de Sequía de Palmer (ISSP) • Porcentaje de la Precipitación Normal • Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) 	<p>Relación entre los criterios de activación de los niveles de alerta establecidos por SINAPRED a nivel de país y la propuesta de activación ante el evento de sequía</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de alerta / Artículo No.26 Ley 337</th> <th>Referencias de la Ley 337 para cada nivel de alerta</th> <th>Referencias del Ciclo de gestión de la sequía para cada nivel de alerta</th> <th>Nivel de alerta propuesto: CIIS</th> <th>Índice de monitoreo de sequía: IPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicial/ Verde</td> <td>Información</td> <td>Normal</td> <td>Normal Anormalmente seco (D0)</td> <td>N/A -0.5 a -0.7</td> </tr> <tr> <td>Intermedio/Amarillo</td> <td>Preparación y Alerta</td> <td>Alerta/ Signos de alarma</td> <td>Sequía moderada(D1)</td> <td>-0.8 a -1.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Máximo/ Rojo</td> <td rowspan="2">Impacto y Respuesta</td> <td rowspan="2">Emergencia</td> <td>Sequía severa (D2)</td> <td>-1.3 a -1.5</td> </tr> <tr> <td>Sequía extrema (D3)</td> <td>-1.6 a -1.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Sequía excepcional (D4)</td> <td>< -2</td> </tr> <tr> <td>No definido</td> <td>Respuesta</td> <td>Recuperación</td> <td>Recuperación</td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>				Nivel de alerta / Artículo No.26 Ley 337	Referencias de la Ley 337 para cada nivel de alerta	Referencias del Ciclo de gestión de la sequía para cada nivel de alerta	Nivel de alerta propuesto: CIIS	Índice de monitoreo de sequía: IPE	Inicial/ Verde	Información	Normal	Normal Anormalmente seco (D0)	N/A -0.5 a -0.7	Intermedio/Amarillo	Preparación y Alerta	Alerta/ Signos de alarma	Sequía moderada(D1)	-0.8 a -1.2	Máximo/ Rojo	Impacto y Respuesta	Emergencia	Sequía severa (D2)	-1.3 a -1.5	Sequía extrema (D3)	-1.6 a -1.9				Sequía excepcional (D4)	< -2	No definido	Respuesta	Recuperación	Recuperación	N/A
	Nivel de alerta / Artículo No.26 Ley 337	Referencias de la Ley 337 para cada nivel de alerta	Referencias del Ciclo de gestión de la sequía para cada nivel de alerta	Nivel de alerta propuesto: CIIS	Índice de monitoreo de sequía: IPE																															
	Inicial/ Verde	Información	Normal	Normal Anormalmente seco (D0)	N/A -0.5 a -0.7																															
	Intermedio/Amarillo	Preparación y Alerta	Alerta/ Signos de alarma	Sequía moderada(D1)	-0.8 a -1.2																															
	Máximo/ Rojo	Impacto y Respuesta	Emergencia	Sequía severa (D2)	-1.3 a -1.5																															
				Sequía extrema (D3)	-1.6 a -1.9																															
			Sequía excepcional (D4)	< -2																																
No definido	Respuesta	Recuperación	Recuperación	N/A																																
<p>4. Monitoreo del clima basado en la comunidad aplicada en centroame-</p>	<p>Monitoreo climático</p> <p>Humedad relativa</p> <p>Temperatura</p> <p>Precipitación</p>	<p>Monitoreo fenológico</p> <p>Pre-siembra</p> <p>Siembra</p> <p>Cosecha</p> <p>Post- cosecha</p>	<p>Monitoreo bioclimático</p> <p>Plantas</p> <p>Animales</p> <p>Astros y otros</p>	<p>Estaciones Pluviométricas (EPV), las que solo monitorean la lluvia. La mayoría de la Estaciones son de este tipo dado</p>																																

Experiencia	Indicadores			
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica
<p>rica/ basado en los sistemas de monitoreo climático con fines de alerta temprana 2019</p>	X	X	X	<p>que es uno de los elementos más variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estaciones Termo pluviométricas (ETP), están destinadas a monitoreo de lluvia y temperaturas. • Estaciones Climáticas Ordinarias, disponen de varios instrumentos y por lo tanto monitorean varios elementos del clima.
<p>5. Guía metodológica para diseño e implementación de SAT a sequía Honduras 2009</p>	<p>Precipitación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precipitación anual menor 1700 mm. • Precipitación mensual menor 180 mm. • Precipitaciones de 5 días menor 30 mm. • La época lluviosa más corta que normal. 	<p>Humedad del Suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • HS = humedad del suelo • HSa = humedad del suelo ayer • Ph = precipitación diario de hoy • $HS = HSa + (Ph - 6)/2$ • Ejemplo: Hsa = 23%, Ph = 4 mm y no ha pronosticado lluvias para próximas 3 días • $HS = 23 + (4 - 6)/2 = 22\%$, $HS = 23 - 1 = 22\%$ • $HS + 1 \text{ día} = 22 + (0 - 6)/2 = 19\%$ (= 22 - 3 = 19%) • $HS + 2 \text{ días} = 19 + (0 - 6)/2 = 16\%$ (= 19 - 3 = 16%) • $HS + 3 \text{ días} = 16 + (0 - 6)/2 = 13\%$ ALERTA!! 	X	X

Experiencia	Indicadores								
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica					
6. Guía metodológica para elaborar plan de respuesta municipal con enfoque comunitario ante la amenaza de sequía Nicaragua 2020	Sequía meteorológica <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de lluvia en el rango menor de la normalidad de acuerdo con la temporada de interés (primer y segundo ciclo de lluvias). 	Sequía agrometeorológica <ul style="list-style-type: none"> Cambios en estado de la cobertura de cultivos (indicador asis) Cambios en las condiciones de crianza de ganado que afectan su desarrollo y condición física. 	Sequía hidrológica <ul style="list-style-type: none"> Indicador de suficiencia y calidad del agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales. 	Sequía socioeconómica <ul style="list-style-type: none"> Cambios en la producción agrícola esperada. Aumento de indicadores de cambio de medios de vida (migración, cambios de medios de vida, aumento de deudas). Cambio en la situación de seguridad alimentaria del municipio (acceso, disponibilidad, utilización y estabilidad). 					
7. Sistema comunitario monitoreo de la sequía en tres comunidades del corredor seco de Honduras 2013	Sequía Meteorológica Precipitación - milímetros.	Sequía Agrícola Humedad del suelo Medición de humedad a 10cm de profundidad Rangos de humedad reflejados en el medidor de humedad del suelo.	Sequía Hidrológica Aforos en nacientes de agua. - Galones por segundo. <i>Profundidad de Pozos - metros.</i>	Sequía Socioeconómica Porcentaje de aumento de precios. Tendencia inadecuada del peso y talla en porcentaje en población menor de 5 años.					
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0-2 Seco</td> <td style="padding: 2px;">2-4 Casi seco</td> <td style="padding: 2px;">4-6 Punto medio</td> <td style="padding: 2px;">6-0 Casí mojado</td> <td style="padding: 2px;">0-10 mojado</td> </tr> </table>					0-2 Seco	2-4 Casi seco	4-6 Punto medio	6-0 Casí mojado	0-10 mojado
0-2 Seco	2-4 Casi seco	4-6 Punto medio	6-0 Casí mojado	0-10 mojado					
8. Experiencia sistema de SAT a nivel comunitario / Honduras 2014.	Sequía Meteorológica (Datos de Precipitación vs. niveles del pozo)	Sequía Agrícola (Días sin Lluvia y Humedad del Suelo).	Hidrológica (Caudales propuestos de naciente de agua y Niveles propuestos de pozo).	Sequía Socioeconómica (Porcentaje de aumento de precios, Tendencia inadecuada de Peso y Talla infantil).					
9. Evaluación del nivel de operatividad del SAT sequía san en los distintos niveles del sinager Honduras 2016	Temperatura <ul style="list-style-type: none"> Evapotranspiración Velocidad del viento / 10 metros % de precipitación respecto al promedio normal. 	Densidad de plantas por área / Plantas esperadas. Densidad de plantas por área / pérdidas en la producción. Incidencia de plagas y enfermedades. Cobertura boscosa según clasificación de tipos de bosques (ICF).	<ul style="list-style-type: none"> Déficit de caudales. 	Incremento en la venta de animales (Bovinos). Fases de ISAN aguda Aumento al costo de la canasta básica (monitoreo). % afectación y pérdidas en los medios de vida. # de meses con reserva de alimento.					

Experiencia	Indicadores											
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica								
10. Implementación de SAT comunitario con énfasis en sequía. Piloto FAO El Salvador, 2018	Climáticos <ul style="list-style-type: none"> Lluvia Temperatura 	Edáficos <ul style="list-style-type: none"> Humedad de Suelo 	X	Socio económicos <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de Cultivo 								
11. Sistema de Alerta Temprana para sequía para el municipio de San Antonio, San Miguel, El Saldor, 2020 (en proceso)	Puntos de precipitación	Crecimiento de la planta de los cultivos	Nivel de los ríos	Reserva Alimentaria								
	Precipitación pluvial según zona	Humedad de la tierra		Estado Nutricional								
	Pronóstico de temporada seca	Cosecha		Evaluación de seguridad alimentaria en 48 horas								
12. Plan de contingencia ante riesgo de sequía. Municipio de Jocotan, chiquimula Guatemala. 2017	Activación del Plan de Contingencia Para su activación conlleva un procedimiento formal y oficial, cuando se trate de una manifestación de sequía predecible, no predecible o súbita, será de forma inmediata siguiendo los protocolos establecidos. Las fechas exactas de inicio de la temporalidad pueden variar, según los avisos oficiales de los entes del Estado responsables a nivel Nacional.	X	X	X								
13. Guía práctica para la realización de ejercicio de simulación de la gestión de riesgo ante la sequía en la region de centro-américa	<table border="1"> <tr> <td>Alerta 1</td> <td>Alerta 2</td> <td>Alerta 3</td> <td>Alerta 4</td> </tr> <tr> <td>Normalidad</td> <td>Verde</td> <td>Amarilla</td> <td>Roja</td> </tr> </table>				Alerta 1	Alerta 2	Alerta 3	Alerta 4	Normalidad	Verde	Amarilla	Roja
Alerta 1	Alerta 2	Alerta 3	Alerta 4									
Normalidad	Verde	Amarilla	Roja									

Experiencia	Indicadores			
	Sequía meteorológica	Sequía agrícola	Sequía hidrológica	Sequía socioeconómica
14. Plan municipal de contingencia ante sequía municipio de tototalpa, depto de madriz, Nicaragua. 2014	Normalidad <ul style="list-style-type: none"> - Periodos de lluvia normales y oportunos (Mayo a Octubre). - Abundante agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales. - Abundante cobertura vegetal en el suelo. - Ganado con buenas condiciones físicas. - Buena producción agrícola. - Buenos precios de comercialización de productos en el mercado. 	Alerta verde <ul style="list-style-type: none"> - Periodo prolongado de ausencia de lluvias o disminución de los niveles de precipitación Caídos en la zona. - Disminución de los niveles de agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales. - Disminución de la cobertura vegetal en el suelo. - Desgaste de las condiciones físicas del ganado, disminución de su precio de venta en el mercado. - Aparición de plagas en los cultivos agrícolas. - Incremento de precio de productos agrícolas en el mercado. 	Alerta amarilla <p>Ausencia crónica de lluvias Reservorios y fuentes de agua con niveles mínimos. Marchitez de la cobertura vegetal Muerte de animales y ganado. Pérdida parcial de cultivos por falta de agua. Incremento de precio en los productos agrícolas. Incremento de precios de productos de canasta básica. Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingreso. Altos índices de desnutrición aguda Incremento de enfermedades en niños menores de 5 años. Disminución en la ingesta de Alimentos.</p>	Alerta roja <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia crónica de lluvias o disminución considerable de las lluvias precipitadas en la zona. • Reservorios y fuentes de agua secos. • Cobertura vegetal completamente seca. • Muerte de animales y ganado. • Pérdida parcial o total de cultivos por falta de agua. • Incremento de precio en los productos agrícolas. • Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingresos. • Agotamiento de las estrategias de afrontamiento de las familias.
15. Protocolo municipal de coordinación y articulación para la respuesta ante sequía / Nicaragua 2014	ITEM / plan municipal de contingencia ante sequía municipio de tototalpa. Los cuales fueron utilizados como indicadores detonantes de protocolo.	X	X	X

06 Bibliografía

1. ACAPS (Assessment Capacities Project). 2015. Central America: Drought in El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua. ACAPS. www.acaps.org/special-report/central-america-drought-el-salvador-guatemala-honduras-nicaragua (accessed 28 set. 2017).
2. ACF (Acción Contra el Hambre). 2010a. Impacto de la Sequía en el Corredor Seco de Nicaragua (Madriz, Nueva Segovia y Estelí). Informe de Seguimiento. Biblioteca Virtual en Salud, NIC. www.bvsde.org.ni/Web_textos/ACDI/ACDI0001/SituacionSequia.pdf (consultado 28 set. 2017).
3. ACF (Acción Contra el Hambre). 2010b. Situación Alimentaria y Nutricional en el Corredor Seco de Centroamérica. Análisis de casos en Guatemala, Honduras y Nicaragua. Biblioteca Virtual en Salud, NIC. bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/Corredor-Seco.pdf (consultado 28 set. 2017).
4. ACF (Acción Contra el Hambre). 2015. Evidencias para entender el impacto humanitario de las sequias 2014 y 2015 en el Corredor Seco de Guatemala. ACF International, París, FRA.
5. Bonilla, A. 2014. Patrones de sequía en Centroamérica. Su impacto en la producción de maíz y frijol y uso del índice normalizado de precipitación para los sistemas de alerta temprana. Global Water Partnership. www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/patrones-de-sequia_fin.pdf (consultado 28 set. 2017).
6. Brenes, C. 2010. El Niño 2009-2010: Evaluación preliminar de sus impactos sobre el sector agropecuario centroamericano. FAO, Roma, ITA.
7. CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo). 2011. Atlas centroamericano para la gestión sostenible del territorio. www.issuu.com/cathalac/docs/atlas_prevda (consultado 28 set. 2017).
8. Cook, K.H., and E.K. Vizy. 2010. Hydrodynamics of the Caribbean low-level jet and its relationship to precipitation. *J. Climate*. 23:1477-1494. doi:10.1175/2009JCLI3210.1
9. Echeverría, J. 2016. Socio-economic analysis of the sectoral impacts of the 2014 drought in Central America. OCHA. www.reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/GWP_CAM_Drought-2014-Impact_eng.pdf (accessed 28 set. 2017).

10. FAO. 2016. Corredor Seco América Central. Informe de Situación. OCHA. www.reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/CA_CorredorSeco-Informe%20Junio_2016_FAO.pdf (consultado 28 set. 2017).
11. FAO. 2014. Understanding the drought impact of El Niño on the global agricultural areas: An assessment using FAO's Agricultural Stress Index (ASI). FAO, Roma, ITA.
12. FAO. s.f. Programa de fortalecimiento de la resiliencia ante el riesgo de desastres en el Corredor Seco Centroamericano. FAO, Roma, ITA.
13. Fernández, L.F. 2011. Desafíos de la gestión en seguridad y soberanía alimentaria y nutricional en América Latina. En: H.R. Viales, editor. El contexto, los problemas y los actores de la definición de políticas científicas para la cohesión social en América Latina: Una visión desde Costa Rica. Sociedad Editora Alquimia 2000, San José, CRC. p. 63-78.
14. Fernández, L.F. 2015. Desarrollo regional/rural y democracia: la participación ciudadana y la democracia deliberativa en la opción estratégica de los agricultores, la agricultura familiar y los productores marginados. UNA, y MDR, Heredia, CRC.
15. FICR Informe Mundial sobre Desastres –Tecnologías y futuro de la acción humanitaria 2013.
16. Gameda, S., A.M. Loboguerrero, D. Martínez, M. Boa, y R. Flores. 2014. Estado del arte en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Costa Rica. Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), Copenhagen, DEN.
17. González-Figueroa, A. 2012. Marco estratégico regional para la gestión de riesgos climáticos en el sector agrícola del Corredor Seco Centroamericano. FAO, Roma, ITA. www.coin.fao.org/coinstatic/cms/media/14/13590441298720/marco_estratgico_corredor_seco-.pdf (consultado 28 set. 2017).
18. Granados, R.E. 2010. Evolución de las concepciones de seguridad alimentaria y las redes sociales en la construcción de las políticas públicas. En: H.R. Viales, editor, El contexto, los problemas y los actores de la definición de políticas científicas para la cohesión social en América Latina: Una visión desde Costa Rica. Sociedad Editora Alquimia 2000, San José, CRC. p. 43-59.
19. GWP (Global Water Partnership). 2014. Sequía en Centroamérica. Integrated Drought Management Programme. www.droughtmanagement.info/literature/GWPCA_InfoNote_Drought_Central_America_2014.pdf (consultado 28 set. 2017).
20. Hall, Philip H. Los sistemas de alerta temprana: re-enfocando la discusión. Septiembre 28, 2006.
21. Hidalgo, H.G., E.J. Alfaro and B. Quesada-Montano. 2017. Observed (1970-1999) climate variability in Central America using a high-resolution meteorological dataset with implication to climate change studies. *Climatic Change* 141:13-28. doi: 10.1007/s10584-016-1786-y
22. Hidalgo, H.G., A.M. Durán-Quesada, J.A. Amador, and E.J. Alfaro. 2015. The Caribbean low-level jet, the Inter-Tropical

- convergence zone and precipitation patterns in the Intra-Americas sea: A proposed dynamical mechanism. *Geogr. Ann. Phys. Geogr.* 97:41-59. doi:10.1111/geoa.12085
23. Hidalgo-León, H.G., C. Herrero-Madriz, E.J. Alfaro-Martinez, Á.G. Muñoz, N.P. Mora-Sandí, D.A., Mora-Alvarado, and V.H. Chacón-Salazar. 2015. Urban waters in Costa Rica. In: R.A. Lopardo et al., editors, *Urban water challenges in the Americas: Perspective from the academies of sciences*. Inter-American Network of Academies of Sciences, Cuernavaca, MEX. p. 204-225. www.unesdoc.unesco.org/images/0024/002464/246414e.pdf (accessed 28 Sep. 2017).
 24. ISDR. EWC III. Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana. *Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana*, 2006.
 25. Jiménez, M., M. Otero, E. Salazar, E. Calderón, K. Witkowski, C. Castro, K. Fajardo, J. Arias, M. García-Winder, H. Friaca, R. Souza, y R. Seroa. 2016. El fenómeno de «El Niño» en la agricultura de las Américas. IICA, Turrialba, CRC. www.repiica.iica.int/docs/b3820e/b3820e.pdf (consultado 28 set. 2017).
 26. Magaña, V., J.A. Amador, and S. Medina. 1999. The midsummer drought over Mexico and Central America. *J. Climate* 12:1577-1588. doi:10.1175/1520-0442(1999)012<1577:TMDOMA>2.0.CO;2
 27. Maldonado, T., E. Alfaro, A. Rutgersson, and J.A. Amador. 2016. The early rainy season in Central America: the role of the tropical North Atlantic SSTs. *Int. J. Climatol.* doi:10.1002/joc.4958
 28. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2010. Diagnóstico a nivel macro y micro del Corredor Seco y definición de las líneas estratégicas de acción del MAGA. MAGA, GUA. www.web.maga.gob.gt/wp-content/blogs.dir/13/files/2013/widget/public/macro_micro_corredor_seco.pdf (consultado 28 set. 2017).
 29. MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario). 2010. Reporte de daños por el fenómeno del Niño. MIDA, Ciudad de Panamá, PAN.
 30. Naciones Unidas. Asamblea General. 27 de febrero de 2004. Resolución 58/214.
 31. Null, J. 2017. El Niño and La Niña years and intensities, based on Oceanic Niño Index (ONI). Golden Gate Weather Services (GGWS). www.ggweather.com/enso/oni.htm (accessed 28 Sep. 2017).
 32. Pérez-Briceño, P.M., E.J. Alfaro, H.G. Hidalgo, y F. Jiménez. 2016. Distribución espacial de impactos de eventos hidrometeorológicos en América Central. *Rev. Climatol.* 16:63-75.
 33. PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2013. Evaluación del bienestar humano y ambiente en el corredor seco oriental de Guatemala. Informe Final. PNUD. www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/library/crisis_prevention_and_recovery/evaluacion-del-bienestar-humano-y-ambiente-en-el-corredor-seco.html (consultado 28 set. 2017).
 34. Proyecto Mesoamérica. 2014. Emergencia en Mesoamérica por sequía. Resumen de datos, indicadores y cifras oficiales sobre el impacto de la sequía en Mesoamérica, Proyecto Mesoamérica de Integración y Desarrollo, San Salvador, 24 de agosto. ESA.

35. Quirós-Badilla, E. and H.G. Hidalgo-León. 2016. Variabilidad y conexiones climáticas de la zona de convergencia intertropical del Pacífico este. *Top. Meteorol. Oceanogr.* 15:21-36.
36. Ramírez, D., J.L. Ordaz, y J. Mora. 2010. Istmo Centroamericano: efectos del cambio climático sobre la agricultura. Biblioteca de El Salvador, ESA. www.biblioteca.ues.edu.sv/revistas/10702432.pdf (consultado 28 set. 2017).
37. Retana, J., L. Alvarado, C. Araya, N. Sanabria, J. Solano, M. Solera, y M. Alfaro. 2012. Caracterización del Corredor Seco en Costa Rica. *Top. Meteorol. Oceanogr.* 11:18-29.
38. Organización Meteorológica Mundial. Directrices sobre sistemas de alerta temprana y aplicación de predicción inmediata y operaciones de aviso 2010.
39. Taylor, M.A., and E.J. Alfaro. 2005. Central America and the Caribbean, Climate of. In: J.E. Oliver, editor, *Encyclopedia of world climatology*. Springer, HOL. p. 183-189.
40. UNOCHA (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs). 2015. 2016 Humanitarian needs overview. Central America Sub-Regional analysis.
41. UNOCHA. www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/2016-hno-centralamerica-7jan.pdf (accessed 28 Sep. 2017).
42. UNESCO - CEPREDENAC. Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central. Proyecto de Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana en América Central. Febrero de 2012.
43. UNESCO-CEPREDENAC. Proyecto Regional Dipecho VII, Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana en Guatemala.
44. UNESCO - CEPREDENAC. Inventario y caracterización SAT. Informe de Nicaragua. Enero, 2012.
45. UNESCO-CEPREDENAC. Proyecto Regional Dipecho VII, Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana en Honduras.
46. UNESCO - CEPREDENAC. Inventario y caracterización SAT. Informe de El Salvador. Enero, 2012.
47. van der Zee, A., J. van der Zee, A. Meyrat, C. Poveda, y L. Picado. 2013. Anexos del estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano (Países CA-4). Tomo II. SCRIBD. es.scribd.com/document/236161964/Anexos-del-estudio-de-caracterizacion-del-Corredor-Seco-Centroamericano-Paises-CA-4-Tomo-II (consultado 28 sep. 2017).

