



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional  
para la Reducción de Desastres - CONRED -

# PROTOCOLO NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES POR CANÍCULA EXTENDIDA EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



Guatemala, enero 2015



Acción contra el Hambre (ACF) en coordinación con la Secretaría Ejecutiva de CONRED e instituciones del sistema nacional, desarrollaron el presente protocolo en el marco del proyecto "Construyendo Resiliencia a la Sequía de familias rurales vulnerables en comunidades propensas a sequía en el CA-4-Fase II".

La impresión de este documento proviene del proyecto "Institucionalización de procesos y herramientas de gestión de riesgo ante Sequía en Centroamérica", ambos proyectos con el financiamiento de la Dirección de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea -ECHO-.

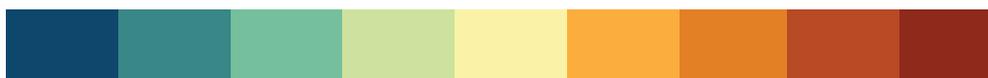
Impreso en: Beksa Digital

Tiraje: 100 ejemplares

Guatemala, julio 2015

# ÍNDICE GENERAL

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Contextualización y justificación</b>	<b>5</b>
<b>Marco político, jurídico e institucional</b>	<b>8</b>
Gráfica 1. El hambre estacional	8
Marco legal nacional	9
Marco internacional	10
<b>Mecanismos estratégicos para enfrentar la canícula extendida</b>	<b>10</b>
Desarrollo de las estrategias	11
Cuadro 1. Matriz de planificación estratégica para la reducción de riesgo a los desastre por canícula extendida en la República de Guatemala	14
<b>Declaración y niveles de alerta</b>	<b>27</b>
Cuadro 2. Criterios de declaración de los diferentes niveles de alerta	30
<b>Secuencia para toma de decisiones</b>	<b>32</b>
Gráfica 3. Flujograma "A" Monitoreo y vigilancia	33



Cuadro 3. Protocolo para la etapa de monitoreo y vigilancia	34
Gráfica 4. Flujograma "B" Preparación	35
Cuadro 4. Protocolo para la etapa de preparación	36
Gráfica 5. Flujograma "C" Mitigación	37
Cuadro 5. Protocolo para la etapa de mitigación	38
Gráfica 6. Flujograma "D" Declaración de alerta institucional	39
Cuadro 6. Protocolo para declaración de alerta institucional	40
Gráfica 7. Flujograma "E" Declaratoria de alerta pública	41
Cuadro 8. Protocolo para la declaratoria de grados de alerta institucional por Canícula extendida	44
Gráfica 9. Flujograma "G" Activación de la etapa de respuesta	45
Cuadro 9. Protocolo para la activación de la etapa de respuesta	46
Gráfica 10. Flujograma "H" Diagrama de niveles de coordinación	47
Cuadro 10. Protocolo "G" Respuesta. Niveles de coordinación	48
Gráfica 11. Flujograma "I" Diagrama de recuperación	49
Cuadro 11. Protocolo "I" Respuesta. Activación de funciones de respuesta	50
<b>Herramientas institucionales del Sistema CONRED</b>	<b>51</b>
Cuadro 12. Etapa de preparación ante la sequía	51
Cuadro 13. Etapa de mitigación ante la sequía	52
Cuadro 14. Etapa de respuesta ante la sequía	53
Cuadro 15. Etapa de rehabilitación y recuperación ante la sequía	54
<b>Plan de acción comunicacional</b>	<b>56</b>
<b>Anexo I</b>	<b>58</b>
Mapa crítico de amenaza	58
Descripción del método	58
Gráfica 12. Transformación de mapas de isolíneas a formato "raster"	59
Cálculo del índice de aridez y mapa correspondiente	61

Cuadro 16. Clasificación de regiones climáticas respecto a sequedad leyenda de regiones/valores del índice	61
Determinación de la probabilidad de ocurrencia de sequías	62
Gráfica 13. Mapa de aridez climática	62
Determinación del mapa de amenazas de sequía	63
Gráfica 14. Mapa de desviaciones estándar	63
Cuadro 17. Tabla de calificación del grado de amenaza por sequía en áreas del país	64
Resultados y conclusiones	65
<b>Anexo II</b>	<b>66</b>
Municipios afectados por la sequía	66





## Introducción



Foto: CONRED. Canícula prolongada agosto 2014, San José del Golfo, Guatemala

La conjunción de una reducción en la disponibilidad de lluvia, juntamente con una notable disminución en la disponibilidad de caudales superficiales y subterráneos de agua, se ven reflejadas en una situación de sequía estructural o agrícola<sup>1</sup>. Como resultado, los efectos inducidos por estos procesos de variabilidad climática inciden en numerosos aspectos de la vida económica y social de un país. Estos efectos se hacen sentir, entre otros, en la agricultura, industria, escasa disponibilidad de agua, brote de enfermedades, comercio, turismo, fauna, incendios forestales; siendo de esta manera, un problema de incidencia general y multisectorial.

Los mecanismos estratégicos para enfrentar la sequía deben contar con la participación de las instituciones del Estado de acuerdo con su competencia, inclusión de organismos internacionales, iniciativa privada y cooperación nacional. Al mismo tiempo, deben tomarse en cuenta dentro de sus funciones, la problemática que enfrenta la población debido a los efectos del cambio climático, tal como el aumento de la temperatura ambiente y la disminución de la precipitación, paulatinamente seguida por la ocurrencia del fenómeno de El Niño que contribuye considerablemente a la sequía.

Para tomar medidas efectivas contra la sequía y para apoyar las acciones tomadas por las autoridades de gobierno, es necesario que se disponga de una descripción sistemática de los problemas afrontados, así como de las eventuales acciones a tomar para la solución de los mismos. Además, también es indispensable mantener una buena coordinación entre las distintas acciones emprendidas, las cuales deben ser conducidas por los actores correspondientes, quienes eventualmente asumirán sus responsabilidades en la medida que las condiciones de sequía extrema se van presentando.

Ante esta situación, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), presenta un Protocolo Nacional para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres por Canícula Extendida en la República de Guatemala.

---

<sup>1</sup> Bernal, R. (2001). *Las Sequías: Desastres considerados como "pequeños" pero grandes en importancia*. EIRD informa No. 4.

Está desarrollado como un documento marco que responde a la necesidad del país para enfrentar los efectos del cambio climático. Se ampara en los instrumentos nacionales que orientan las acciones de preparación y determina las acciones a implementar ante cada una de las amenazas que el país enfrenta.

El objetivo general del Protocolo "*Establecer los mecanismos de coordinación e intervención interinstitucional dirigidas a la preparación, mitigación, respuesta y recuperación ante los efectos asociadas a la sequía, que contribuyan a reducir los impactos correspondientes*".

Los objetivos específicos son:

1. Establecer los parámetros de activación y desactivación de las diferentes etapas de intervención.
2. Establecer las acciones a seguir para la preparación, mitigación, respuesta, recuperación y las entidades que intervienen.

Para elaborar este Protocolo, las instituciones involucradas son agrupadas en ejes de la siguiente manera:

- Eje Agropecuario
- Eje Energía
- Eje Salud
- Eje Agua y Saneamiento
- Eje Forestal
- Eje Seguridad Alimentaria

El mismo propone las estrategias de solución, actividades correspondientes a ser ejecutadas y el apoyo de otras instituciones, las cuales son necesarias para poder implementar una gestión integral y asegurar la reducción del riesgo oportuna y eficaz.

Como complemento de este Protocolo se presentan los "*Principios Metodológicos para la Elaboración del Mapa de Amenaza por Sequía*" y el Mapa de Amenaza por Sequía -Anexo I-; en donde se identificaron los municipios amenazados, lo que permite visibilizar las zonas de impacto de sequía en Guatemala.

Para efectos de la socialización de este Protocolo, se propone trabajar como primera fase, con los 35 municipios en los que la amenaza por sequía abarca entre el 90% y 100% de su territorio. Para trabajar con estos 35 municipios, se han integrado 6 redes o grupos de trabajo, -Anexo II-.

El Protocolo cuenta también con una estrategia de comunicación social, -Anexo III-. Esta estrategia tiene un componente nacional e incluye algunos instrumentos de comunicación aplicables en las comunidades-municipios que serán trabajadas. Dicha estrategia ha sido desarrollada por los comunicadores sociales de las instituciones competentes, coordinadas por CONRED, con asistencia técnica de la Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia.

La CONRED, ha facilitado un proceso de convocatoria y consulta, al cual se han sumado los esfuerzos de múltiples instituciones y actores.

## Contextualización y justificación

En la Cumbre Mundial sobre Cambio Climático -CC- en Durban, Sudáfrica, en diciembre de 2011, se situó a Guatemala como el segundo país más vulnerable a nivel mundial, antecedido únicamente por Bangladesh.

Entre las amenazas del cambio climático se encuentra la sequía, la cual ha causado impactos negativos en la biodiversidad, producción agrícola, energética, industrial y manufacturera, contribuyendo sustancialmente en la agudización del hambre y la precaria calidad de vida de la población.

Los costos y pérdidas en que se incurre a causa del fenómeno de la sequía, ha sido el motivo para la realización de estudios que permiten además de su caracterización, el desarrollo de mecanismos de alerta temprana y medidas para su combate.

En ese sentido, muchos han sido los autores que han realizado aportes para definir y delimitar el concepto "sequía", cada uno de ellos parte del hecho que la causa inicial de toda sequía es la escasez de lluvia, lo que deriva en una insuficiencia del recurso hídrico necesario para abastecer la demanda existente. Por esta razón, no hay una definición de sequía universalmente aceptada, pues ésta difiere de un lugar a otro; e incluso, cada usuario del agua tiene su propia concepción.

Por sequía, se entiende el fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción -PROANDYS, MARN, 2007-.

En todos los casos, el impacto de la sequía se materializa cuando las existencias de agua -humedad- no pueden satisfacer en determinados momentos las necesidades y demandas que se producen en condiciones normales de uso. De esa cuenta, se reconocen diferentes tipos de sequía como: a. meteorológica; b. hidrológica; c. agronómica y d. socioeconómica.

- **Sequía meteorológica.** Esta especifica el grado de déficit de precipitación respecto al umbral que indica las condiciones de normalidad -por ejemplo, el promedio- durante un período de tiempo y la duración del período con precipitación mermada.

La definición de sequía meteorológica está vinculada a una región específica, ya que las condiciones atmosféricas que producen un déficit de precipitación son muy variables de una región a otra. Además de la disminución de la precipitación en relación con los valores normales, la sequía meteorológica también puede implicar temperaturas más altas, vientos de fuerte intensidad, humedad relativa baja, incremento de la evapotranspiración, menor cobertura de nubes y mayor insolación; todo ello puede traducirse finalmente en reducciones en las tasas de infiltración, menor escorrentía, reducción en la percolación profunda y menor recarga de las aguas subterráneas. En muchos casos el indicador primario de disponibilidad de agua es la precipitación.

- **Sequía hidrológica.** Esta se interesa por las consecuencias del déficit de precipitación en el sistema hidrológico. Se refiere a la disminución en la alimentación a los sistemas hidrológicos superficiales y subterráneos. Las sequías hidrológicas normalmente presentan un desfase con las sequías meteorológicas y agronómicas, porque el déficit de precipitación tarda más en manifestarse en los componentes del sistema hidrológico. Pueden utilizarse como indicadores umbrales en el flujo de ríos, niveles en lagos y embalses.

- **Sequía agronómica.** Es el déficit de humedad de la tierra subsiguiente a una sequía meteorológica y que produce impactos negativos en la producción de la cosecha o en el crecimiento de vegetación natural.

La sequía agronómica para la agricultura de regadío es la escasez de agua para abastecer a los sistemas de irrigación debido a la sequía en las aguas superficiales o subterráneas que abastecen el uso agrícola.

- **Sequía económica.** Entendida como afección de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica. Para hablar de sequía socioeconómica no es necesario que se produzca una restricción del suministro de agua, sino que basta con que algún sector económico se vea afectado por la escasez hídrica con consecuencias económicas desfavorables. -Manual de Agroforestería, MARN, 2009-.

Las sequías conllevan diversas consecuencias como:

- a. Pérdida de los sistemas productivos principalmente los agropecuarios.
- b. La disminución de recursos económicos y de cosechas pone en riesgo la seguridad alimentaria.
- c. La escasez de agua para consumo humano y animal propicia el desarrollo de enfermedades, poniendo en peligro el estado sanitario.
- d. La igualdad de género se ve afectada con la sobrecarga de trabajo para las mujeres, debido al mayor desplazamiento para el acarreo de agua de las fuentes hacia el hogar.

En Guatemala existen características naturales y meteorológicas que determinan déficit de humedad en un porcentaje alto del territorio. Por consiguiente, el país presenta zonas susceptibles a sequías. El total de superficie aproximada de las zonas del país de alta y mediana susceptibilidad a sequías es de 49,430 Km<sup>2</sup> -45.4% del territorio nacional. -PROANDYS, MARN, 2007-.

En zonas de alta y media susceptibilidad a sequía, viven más de 3.450.000 personas, equivalente al 41% de la población del país. De ese total de personas, 1.275.000 corresponden a población indígena, representando el 48% del total. Por otro lado, más de 2.145.000 personas viven en estado de extrema pobreza, equivalente al 52%. -PROANDYS, MARN, 2007-.

Los departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Baja Verapaz concentran las zonas del país con mayor amenaza por desertificación y susceptibilidad alta a sequías.

Guatemala, ha iniciado el desarrollo de políticas públicas, legislación específica para la lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía. Existe un espacio para la regulación de los aspectos ambientales referentes al problema de la desertificación, dado por la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 Artículo 16 inciso "D", el cual establece que el Organismo Ejecutivo emitirá reglamentos relacionados con "la conservación, salinización, desertificación y aridificación del paisaje, así como la pérdida de la transformación de la energía". Sin embargo, la jerarquía de este instrumento legal se estima que es baja para la magnitud de la problemática. -PROANDYS, MARN, 2007-.

El período de sequía no tiene una duración definida -días, semanas, meses, años- y su clasificación depende del número, intensidad y duración de los eventos lluviosos, que permitan almacenar agua en reservorios naturales -ríos, quebradas, lagunas, etc.- y artificiales, pudiendo de esta manera diferenciar un año de sequía moderada, sobre uno de sequía severa o extrema.

En Guatemala, los períodos de sequía están relacionados, principalmente, con anomalías en los períodos de lluvia, los cuales eventualmente son afectados por el fenómeno de El Niño de la Oscilación Sur -ENOS-.

En el "Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano -Países CA-4-", elaborado por ACF, FAO y ECHO, se indica que "en el 79% de los 1,800 casos documentados -Brenes 2010-, la sequía dura 2 meses o menos". Esto indica una de las características específicas de la sequía en esta zona.

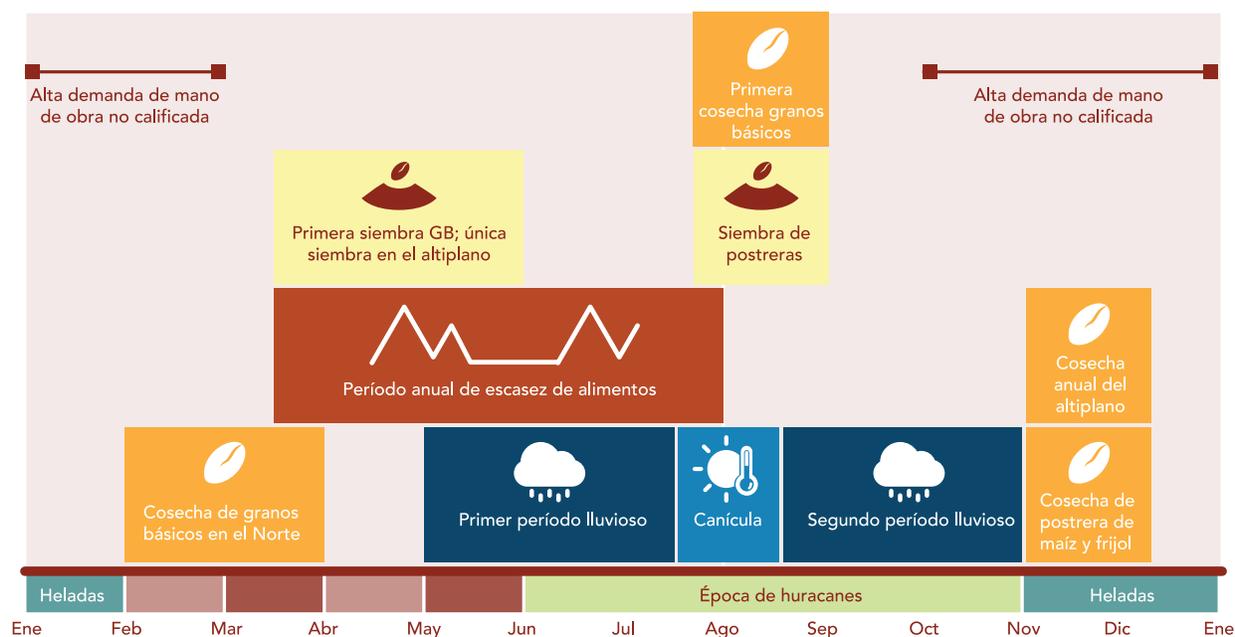
De acuerdo con el informe citado, la sequía meteorológica que se produce en el territorio centroamericano es lo suficientemente acentuada para convertirse en sequía agrícola "con asomo a agropecuaria".

A pesar de lo anterior, la sequía no es tan prolongada como para ser calificada de "severa". Se ha encontrado sin embargo, que muchos de los efectos hidrológicos se deben a un mal manejo de cuenca, lo que significa que puede ser corregido.

En Guatemala el fenómeno y amenaza de la sequía, se produce de forma periódica y se vincula de forma inmediata con el riesgo ante desastres, debido a la alta vulnerabilidad en la que se encuentra la población de los departamentos más afectados del Corredor Seco, que es el área donde las familias sufren el problema de la inseguridad alimentaria, la pobreza estructural y consecuentemente el hambre estacional.

El conocimiento alcanzado de la situación de las amenazas y la vulnerabilidad recurrentes ha permitido elaborar un esquema base de la temporalidad del fenómeno y sus etapas.

## GRÁFICA 1. El hambre estacional



Fuente: ACF-SESAN. Actualizado en 2014.

Se trata de un fenómeno llamado de “tracto lento”, pero cuyos efectos pueden ser muy importantes cuando se combinan con la situación de vulnerabilidad de la población o de su producción. Ramírez y Brenes -2001- hablan de la sequía como “un desastre natural lento que no presenta trayectorias definidas y tiende a extenderse de manera irregular a través del tiempo y el espacio”.

Siendo un fenómeno que se produce lentamente, es necesario monitorear de manera permanente, para detectar los indicios que permiten reconocer el nivel de amenaza y riesgo que representa, así como las medidas que son necesarias para enfrentarla.

## Marco político, jurídico e institucional

Este protocolo no sustituye ni contradice los instrumentos existentes -leyes, políticas nacionales y sectoriales, protocolos institucionales, etc.-. Se vincula con ellos y favorece la coordinación de esfuerzos para optimizar su puesta en práctica en favor de una acción coherente y multisectorial.

El marco político, jurídico e institucional que rige la materia, está recogido en distintos instrumentos legales que se indican a continuación.

## Marco legal nacional

Las leyes que norman el tema:

1. Constitución Política de la República de Guatemala -Art. 2-.
2. Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado -Decreto 109-96, Congreso de la República de Guatemala-.
3. Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero -MARN- -Decreto 7-2013, Congreso de la República de Guatemala-.
4. Código Municipal de Guatemala actualizado-Decreto 12-2012, Congreso de la República de Guatemala-.
5. Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad -Decreto 18-2008, Congreso de la República de Guatemala-.
6. Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -Decreto 32-2005, Congreso de la República de Guatemala-.
7. Ley General de Descentralización -Decreto 14-2002, Congreso de la República de Guatemala-.
8. Ley de los Consejos de Desarrollo urbano y rural -Decreto 12-2002, Congreso de la República de Guatemala-.
9. Ley de Desarrollo Social -Decreto 42-2001, Congreso de la República de Guatemala-.
10. Ley del Organismo Ejecutivo -Decreto 114-97, Congreso de la República de Guatemala-.
11. Código de Salud -Decreto 90-97, Congreso de la República de Guatemala-.
12. Ley de Educación Nacional -Decreto 12-91, Congreso de la República de Guatemala-.
13. Ley de Áreas Protegidas -Decreto 04-89, Congreso de la República de Guatemala-.
14. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente -Decreto 68-86, Congreso de la República de Guatemala-.
15. Ley Forestal -Decreto 101-96, Congreso de la República de Guatemala-.
16. Acuerdo de creación del INSIVUMEH -Acuerdo Gubernativo del 26 de marzo de 1976-.

También existe un conjunto de políticas nacionales que están vigentes y que establecen definiciones que deben ser tenidas en cuenta:

1. Política Nacional para la Reducción de Riesgo a los Desastres en Guatemala, aprobada el 28 de febrero de 2011.
2. Programa Nacional de Prevención y Mitigación ante Desastres.
3. Política Nacional de Cambio Climático 2009.
4. Política Nacional de Promoción del Riego 2013-2017-MAGA-.
5. Política para Activar y Adecuar la Política Nacional de Desarrollo -PNDR-.
6. Política Marco de Gestión Ambiental -MARN-.
7. Plan Nacional de Respuesta -PNR- CONRED.
8. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
9. Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032 - en proceso de formulación-.

10. Plan del Pacto Hambre Cero.
11. Agenda del Agua.
12. Orientación Estratégica de Política.
13. Plan Estratégico Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
14. Política Nacional de Desarrollo Rural Integral -PNDRI-.
15. Política Nacional de Diversidad Biológica -2011-.
16. Programa de la Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina -PAFFEC-.
17. Política Nacional Agropecuaria 2011-2015.
18. Política de Promoción de Riego 2013-2023.

## Marco internacional

En el plano internacional, el marco normativo y de política pública está establecido en los siguientes instrumentos:

1. Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
2. Protocolo de Kyoto.
3. Declaración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.
4. Marco de Acción de Hyogo.
5. Política Centroamericana para la Gestión Integral del Riesgo a Desastres -PCGIR-.
6. Convenio Regional sobre Cambio Climático.
7. Marco Estratégico para la Reducción de Vulnerabilidades y Desastres en Centroamérica.
8. Plan Regional de Reducción de Desastres 2006-2015 -PRRD-.
9. Cumbre de Cambio Climático y Medio Ambiente Centroamérica y el Caribe.

## Mecanismos estratégicos para enfrentar la canícula extendida

Los mecanismos estratégicos para enfrentar la sequía deben contar con la participación de las instituciones del Estado de acuerdo con su competencia; al mismo tiempo, deben tomar en cuenta dentro de sus funciones, la problemática que enfrenta la población en principio debido al cambio climático, tales como aumento de la temperatura ambiente y la disminución de la precipitación paulatinamente; seguida por la ocurrencia del fenómeno del Niño que contribuye considerablemente al fenómeno de la sequía. Asociados ambos, han contribuido a que el fenómeno sea más intenso y recurrente.

Las estrategias generales para enfrentar la sequía tienen un carácter transversal en las diferentes etapas -monitoreo, preparación, mitigación, respuesta y recuperación-, lo que significa que están permanentemente activas a menos que en alguna de ellas se establezca lo contrario. En este mismo orden las orientaciones dan pautas para proceder a la implementación de acciones a través de criterios para la intervención que puedan facilitar la articulación de las acciones institucionales.

Este protocolo está formado por cuatro mecanismos estratégicos:

- a. Fortalecer la coordinación de todas las instituciones y dependencias involucradas.
- b. Involucrar la participación informada y organizada de la población con mayor vulnerabilidad ante la sequía.
- c. Monitoreo permanente y registro de información estratégica.
- d. Pertinencia de la intervención frente a los criterios de género, multiculturalidad y atención especialmente a población vulnerable.

Estos mecanismos se desarrollan con el concurso del conjunto de las instituciones públicas, la colaboración de las organizaciones civiles y de la cooperación internacional, entre ellas el Equipo Humanitario de País -EHP-. Del mismo modo se articulará con entidades y grupos públicos o civiles cuyos fines sean coincidentes con los objetivos del presente protocolo, entre ellos el Consejo de Pueblos Indígenas sobre Cambio Climático, así como el Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático.

## Desarrollo de las estrategias

La coordinación interinstitucional es necesaria para enfrentar la sequía, ya que es una condición para alcanzar los objetivos planteados en el documento. Por otra parte, es obligado para las distintas instituciones públicas coordinar sus acciones con otras, como está definido en el marco legal.

Para los efectos particulares de este protocolo, la coordinación se debe desarrollar en los distintos niveles:

- Nacional
- Regional
- Departamental
- Municipal
- Comunitario

Para el máximo aprovechamiento de la coordinación se requiere de:

- Claridad de la delimitación de los ámbitos institucionales -según la ley-.
- Contar con enlaces institucionales -personas y funcionarios- en cada uno de los niveles.
- Establecer con certeza los medios y vías de comunicación.
- Actuar con empatía frente a otras instituciones y facilitar la coordinación de esfuerzos.
- Dejar registro de los acuerdos establecidos entre las distintas entidades que coordinan acciones.

Es necesaria la información oportuna hacia la población afectada o en riesgo de ser afectada. La información hace que la población reaccione de manera adecuada, facilitando el involucramiento organizado de la población para enfrentar la sequía, al aumentar su

resiliencia y mitigar sus efectos. Es importante considerar que la información debe buscar los medios más efectivos y pertinentes desde el punto de vista cultural, de género y lingüístico, por lo que una estrategia comunicacional se hace imprescindible para la implementación de las acciones establecidas en el protocolo. La organización puede tener distintas formas, es oportuno considerar las formas propias de la población: hombres y mujeres, porque estas formas gozan de legitimidad y funcionalidad, sin embargo también deben considerarse las formas previstas en la ley. En particular se requiere considerar los siguientes aspectos:

- La información que se ofrezca a la población debe ser clara y directa -asertiva, reconociendo en la población a un interlocutor/a interesado en no sufrir los impactos de la sequía y capaz de comprender y participar.
- La información debe considerar los distintos idiomas de cada región.
- Se privilegiarán los medios más efectivos para la comunicación hacia la población que sean pertinentes culturalmente y teniendo en cuenta el enfoque de género.
- La información debe ser ofrecida por el menor número de personas -voceros/as- que sea posible. A más informantes, mayor probabilidad de confusión y de mensajes contradictorios.
- La organización de la población es estratégica para una mejor actuación.
- La población en general es un actor que tiene legítimo interés en lo que las instituciones pretenden hacer.
- Los procesos de capacitación y orientación deben ser sencillos y asertivos, al mismo tiempo que adecuados a la cultura y cosmovisión de la población, e incluyentes en el enfoque de género.

El monitoreo permanente es una acción clave para la acción institucional. Está dirigido a reunir información que permita actuar de manera oportuna y adecuada.

El monitoreo de la sequía es realizado por cada una de las instituciones en los ámbitos de su competencia. Debe realizarse en todos los niveles y periódicamente generar información que permita el análisis respectivo.

El monitoreo pretende:

- Reunir información útil.
- Prever la acción permanente y la reacción adecuada.
- Advertir escenarios para el fenómeno.
- Prever la capacidad institucional que será requerida.
- Comprender las posibles manifestaciones de la sequía y la gradualidad con que ésta se presente en cada una de las áreas afectadas.

En todos los procesos y actividades que se lleven a cabo, y en particular en las acciones de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación que sean implementadas, deben observarse criterios de género que privilegien la participación equitativa de hombre y mujer, que eviten situaciones de violencia directa o indirecta y que remarquen roles que afecten a uno de los dos géneros. Las instituciones responsables de las intervenciones

observarán los criterios necesarios para propiciar el respeto a los derechos de las mujeres y la equidad de género. En toda situación se privilegiará la atención a personas, familias y comunidades especialmente vulnerables por cualquier situación: personas con discapacidad de alguna naturaleza, personas mayores, niñas y niños; es decir, a toda persona que presente una necesidad especial de atención.



Foto: ACF. Fortalecimiento de Capacidades de Resiliencia a La Sequía. Comunidades de la Microcuenca Oquén, Jocotán, Chiquimula, año 2012.

**CUADRO 1. Matriz de planificación estratégica para la reducción de riesgo a los desastres por canícula extendida en la República de Guatemala**

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
1. AGROPECUARIO	1.1. Falta de ordenamiento territorial y regulación en cambio de uso de suelo -uso de suelos de vocación forestal para uso agropecuario-	1.1.1. Planificación territorial, así como adecuado manejo del uso del suelo.	1.1.1.1. Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032.	•SEGEPLAN •Municipalidades •Universidades •MAGA •MARN	Verde
			1.1.1.2. Orientaciones técnicas para institucionalizar la gestión ambiental y reducción del riesgo en procesos municipales.		
			1.1.1.3. Planes Municipales de Desarrollo.		
			1.1.1.4. Planes de ordenamiento territorial.		
	1.2. Dependencia del período pluvial para el desarrollo de la agricultura.	1.2.1. Facilitar el acceso a riego a pequeños y medianos agricultores y diversificación de producción agrícola.	1.2.1.1. Implementación de la Política Nacional de promoción de riego que facilite el acceso a sistemas de riego a pequeños y medianos agricultores, así como la diversificación de producción agrícola.	•MAGA •MINFIN	Verde
			1.2.2.1. Identificar e implementar alternativas de recolección, almacenamiento y distribución de agua para riego y consumo animal.	•MAGA •MARN •Apoyo de Cooperación	Verde
	1.3. Escasez de granos básicos que provoca la inseguridad alimentaria.	1.3.1 Fortalecer la capacidad local de producción de alimentos.	1.3.1.1. Implementación de programas de capacitación y formación sobre uso de semillas y técnicas agropecuarias.	•MAGA/ICTA •CONCYT •Universidades	Verde Amarilla
			1.3.1.2. Dotación de semillas para primera siembra y resiembra.	•MAGA/ICTA	Verde Amarilla
			1.3.1.3. Formación de huertas familiares.	•MAGA/ICTA -extensionistas-	Verde Amarilla
			1.3.1.4. Diversificación de cultivos de bajo requerimiento hídrico.	•MAGA/ICTA -extensionistas- •Universidades	Amarilla

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	1.4. Limitación en la difusión de Información meteorológica relacionada al calendario agrícola.	1.4.1. Fortalecer la red de generación de información meteorológica y su relación con el sector agrícola.	1.4.1.1. Consolidar en un sistema de libre acceso institucional la información meteorológica asociada al calendario agrícola, que permita innovar y mejorar las técnicas de cultivo bajo condiciones de variabilidad climática.	•MICIVI / INSIVUMEH	Verde Amarilla Anaranjada Roja
1.4.1.2. Consolidar un solo banco de datos climáticos, hidrológicos y oceanográficos nacional.			•MAGA/Dirección de Información Geográfica -Universidades- •ICC •INDE •ANCAFÉ		
1.4.2. Difusión de la información meteorológica.		1.4.2.1. Divulgar información meteorológica asociada al calendario agrícola, priorizando los medios de comunicación masiva de mayor acceso en áreas rurales.	•MICIVI /INSIVUMEH •Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia •Cámara de Radiodifusión	Verde Amarilla Anaranjada Roja	
		1.4.2.2. Fortalecimiento de la Red Climática nacional para la identificación de microclimas.			
	1.4.2.3. Coordinación con otras entidades que cuenten con estaciones hidrometeorológicas				

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
2. ENERGÍA HIDRÁULICA	2. 1 Escasez de agua en cuencas hidrológicas para la producción de energía eléctrica.	2.1.1. Campañas informativas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.	2.1.1.1. Implementación de campañas informativas de ahorro y uso eficiente de agua y la energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MEM</li> <li>•MARN</li> <li>•Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia</li> <li>•Comisión Nacional de Energía Eléctrica</li> <li>•INDE</li> <li>•CIV/ UNIRIOS</li> <li>•CIV/ INSIVUMEH</li> </ul> CON APOYO DE <ul style="list-style-type: none"> <li>•ENERGUATE</li> <li>•EEGSA</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada
		2.1.2. Racionamiento energía eléctrica.	2.1.2.1. Contar con planes de racionamiento y energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INDE</li> <li>•Comisión Nacional de Energía Eléctrica</li> <li>•Municipalidades</li> <li>•Distribuidoras de energía / ENERGUATE / EEGSA /</li> </ul>	Anaranjada Roja
		2.1.3 Contar con mecanismos alternos de generación de energía eléctrica.	2.1.3.1. Realizar contratos con empresas generadoras de energía eléctrica derivada de otras fuentes (bunker, biomasa, carbón mineral, diésel, geotérmica y eólica).	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MEM</li> <li>•Comisión Nacional de Energía Eléctrica</li> <li>•CIV / INSIVUMEH</li> <li>•INDE</li> <li>•Municipalidades</li> <li>•MAGA / Dirección de Información Geográfica</li> <li>•MARN</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			2.1.3.2. Promover sistemas familiares de generación de energía solar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MEM</li> <li>•MARN</li> <li>•EEGSA</li> <li>•DEORSA</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			2.1.3.3. Despacho de unidades generadoras Curva guía -Programa de producción de energía eléctrica por intervalos determinando horarios de mayor uso, en el corto plazo-.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MEM</li> <li>•MARN</li> <li>•EEGSA</li> <li>•DEORSA</li> <li>•Comisión Nacional de Energía Eléctrica</li> <li>•INDE</li> <li>•Municipalidades</li> </ul>	Anaranjada Roja
			2.1.3.4. Vigilancia de condiciones meteorológicas y oceanográficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MEM</li> <li>•MARN</li> <li>•CIV / UNIRIOS</li> <li>•INDE</li> <li>•CONCYT</li> </ul>	Anaranjada Roja

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
3. SALUD	3.1 Morbilidad generada con énfasis en los grupos más vulnerables: niños y niñas menores de 5 años, mujeres embarazadas, población con desnutrición aguda, debido a falta de micronutrientes y contaminación de alimentos.	3.1.1. Vigilancia, y calidad de los alimentos y aprovechamiento biológico.	3.1.1.1. Realizar estudios y proponer las directrices para la ejecución de programas de vigilancia y control epidemiológico.	•MSPAS •Universidades •MDN/Departamento de Sanidad Militar	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			3.1.1.2. Capacitación a comunitarios voluntarios y personal de salud sobre desnutrición -detección y atención de casos-.		
			3.1.1.3. Fortalecimiento de los sistemas de salud, sobre todo a nivel local.	•MSPAS / Dirección General de Servicios de Salud •IGSS	
			3.1.1.4. Activación de las comisiones de salud -equipos de respuesta rápida-.	•MDN/Departamento de Sanidad Militar	Anaranjada Roja
		3.1.2 Vigilancia, investigación y prevención epidemiológica.	3.1.2.1. Búsqueda activa de casos para la implementación de la vigilancia epidemiológica, -barridos nutricionales-.	•MSPAS •IGSS •MDN •SESAN •MIDES	Anaranjada Roja
			3.1.2.2. Fortalecimiento de los laboratorios nacionales, regionales y locales del MSPAS.	•MSPAS •Universidades	Verde Amarilla
			3.1.2.3. Activación de los sistemas de alerta temprana en salud.	•MSPAS •IGSS	Verde Amarilla Anaranjada
			3.1.2.4. Fomentar el apoyo de los voluntarios de salud en el monitoreo y notificación inmediata.	•MSPAS	Anaranjada Roja
			3.1.2.5. Campañas de vacunación a nivel comunitario.	•MSPAS y extensión de cobertura •IGSS •Universidades	Verde Amarilla Anaranjada
			3.1.2.6. Fortalecer la coordinación con el sector privado.	•MSPAS •IGSS	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			3.1.2.7. Fortalecer el sistema de notificación obligatoria.	•MSPAS	Anaranjada Roja
			3.1.2.8. Base de datos actualizados de la afectación.	•MSPAS	Anaranjada Roja

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	3.2. Incremento de enfermedades epidemiológicas derivadas de la sequía y aumento de casos de desnutrición aguda.	3.2.1. Atención adecuada de enfermedades epidemiológicas y tratamiento oportuno de casos de desnutrición aguda.	3.2.1.1. Garantizar el abastecimiento de medicamentos e insumos para la atención oportuna de la población afectada.	•MSPAS •IGSS	Anaranjada Roja
			3.2.1.2. Evaluación de afectación de la salud y desnutrición aguda de poblaciones afectadas por sequía.	•MSPAS •IGSS	Anaranjada Roja
			3.2.1.3. Fortalecer los Servicios de salud -personal médico, enfermeras y equipamiento para la atención-.	•MSPAS •IGSS	Anaranjada Roja
			3.2.1.4. Garantizar el abastecimiento para los centros nutricionales de recuperación de acuerdo a protocolos de salud.	•MSPAS •IGSS	Anaranjada Roja
4. AGUA Y SANEAMIENTO	4.1. Uso inadecuado de agua.	4.1.1. Fortalecimiento de las herramientas jurídicas en el tema de agua.	4.1.1.1. Normar el uso racional del agua, saneamiento e higiene - manejo, recolección, tratamiento, almacenamiento, transporte y comercialización-.	•MSPAS •MAGA •Secretaría de la Presidencia •INFOM  Con apoyo del Congreso de la República	Verde
			4.1.1.2. Facilitar los recursos para la instalación y mantenimiento de plantas de potabilización y tratamiento de aguas servidas en el tema de agua saneamiento e higiene.		

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	4.2 Morbilidad debido a la falta o manejo inadecuado de agua, apta para consumo humano.	4.2.1 Vigilancia, y calidad de agua.	4.2.1.1. Toma y análisis de muestras de las fuentes de captación de agua.	•MSPAS •INFOM •Universidades	Amarilla Anaranjada Roja
		4.2.2 Necesidad de garantizar la calidad de agua para consumo humano.	4.2.1.2. Análisis físico-químico y bacteriológico.	•MSPAS •INFOM •Universidades	Amarilla Anaranjada Roja
			4.2.1.3. Plantas de potabilización de agua.	•MSPAS •INFOM	Verde Amarilla
			4.2.1.4. Facilitar el consumo de agua segura -desinfección, cloración, y hervir-.	•MSPAS •INFOM	Verde Amarilla
	4.3. Deficiencias en los sistemas de distribución del servicio de agua.	4.3.1 Fortalecimiento Municipal para la mejora de los sistemas de distribución de agua.	4.3.1.1. Fortalecimiento de los sistemas de agua y saneamiento sobre todo a nivel local.	•MSPAS •INFOM •Municipalidades	Anaranjada Roja
		4.3.2 Necesidad de ampliación de las coberturas de agua y saneamiento.	4.3.2.1. Realización de diagnóstico en los departamentos del corredor seco y gestión de recursos para abastecer de agua y saneamiento básico.		
			4.3.2.2. Facilitar los recursos para construir, ampliar, mejorar los sistemas de agua de consumo humano.		
	4.3.2.3. Instalación de sistemas de aguas servidas.				

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	4.4 Bajo caudal superficial y subterráneo.	4.4.1 Fortalecimiento del manejo de cuencas y microcuencas del país y desarrollo de nuevas alternativas de tecnologías apropiadas para la captación de agua de lluvias.	4.4.1.1. Activación de las comisiones de salud -equipos de respuesta rápida-.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MSPAS</li> <li>•IGSS</li> </ul>	Anaranjada Roja
			4.4.1.2. Gestión de recursos para elaborar diagnósticos sanitarios y ampliar la cobertura agua apta para consumo humano y del saneamiento básico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MSPAS</li> <li>•IGSS</li> <li>•INFOM</li> <li>•Universidades</li> <li>•Municipalidades</li> </ul>	Verde Amarilla
			4.4.1.3. Desarrollo de proyectos forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•INAB</li> <li>•Municipalidades</li> <li>•Universidades</li> </ul>	Verde Amarilla
			4.4.1.4. Promover el uso de tecnología comunitaria adecuada para reservorios de agua -cosecha de agua lluvia, aljibes, lagunetas y otros-.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia</li> <li>•MAGA</li> <li>•MIDES</li> </ul>	Verde Amarilla
		4.4.2 Elaboración de estrategias de comunicación, educación, sensibilización sobre el manejo del agua en las cuencas hidrográficas.	4.4.2.1. Implementar y dar seguimiento a las estrategias en el área de educación y comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MINEDUC</li> <li>•MARN</li> <li>•Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada
			4.4.2.2. Campañas masivas sobre el uso racional del agua en centros educativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MINEDUC</li> <li>•MARN</li> <li>•Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia</li> </ul> <p>Con apoyo de la Cooperación Internacional y el Sector Privado</p>	Verde Amarilla Anaranjada

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
		4.4.3. Estudios y planes de manejo de cuencas.	4.4.3.1. Desarrollo de técnicas de infiltración para recarga hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•Universidades</li> <li>•CONCYT</li> <li>•CIV/UNIRIOS</li> </ul>	Verde
			4.4.3.2. Regularización de recargas hídricas, en mantos freáticos apropiados, evitando contaminación del acuífero subterráneo.		
	4.5. Morbilidad generada por el aumento de vectores.	4.5.1. Incrementar el monitoreo y el control de vectores.	4.5.1.1. Realización de jornadas y campañas de control de vectores -descharratización y fumigación-.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MSPAS</li> <li>•IGSS</li> <li>•INFOM</li> <li>•Municipalidades</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			4.5.1.2. Sensibilización a la población sobre cómo evitar la generación de vectores y sobre los síntomas de enfermedades causadas por vectores.		
	4.6 Deficiente disposición de desechos sólidos y líquidos a todo nivel.	4.6.1. Vigilancia y aporte para mejorar la disposición de excretas, desechos sólidos y líquidos.	4.6.1.1. Inspección y tratamiento de las áreas identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•MSPAS</li> <li>•INFOM</li> <li>•Municipalidades</li> </ul>	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			4.6.1.2. Identificación municipal de basureros.		
			4.6.1.3. Alcantarillados domiciliarios y pluviales.		

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
		4.6.2. Tratamiento de aguas servidas a nivel comunitario.	4.6.2.2. Plantas de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INFOM</li> <li>•Municipalidades</li> <li>•SEGEPLAN</li> </ul>	Verde Amarilla
			4.6.2.3. Identificación y desarrollo de tecnologías adecuadas y adaptadas al contexto comunitario		
5. FORESTAL	5.1. Incremento de Incendios Forestales.	5.1.1. Fortalecer las acciones del SIPECIF.	5.1.1.1. Fortalecimiento de capacidades al SIPECIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CONAP</li> <li>•MARN</li> <li>•INAB</li> </ul>	Verde
			5.1.1.2. Equipamiento de SIPECIF para acciones de eliminación de incendios		
		5.1.2 Convocar más actores en la prevención y control de incendios.  -Municipalidades y propietarios de bosques-	5.1.2.1. Campañas de sensibilización y programas de voluntariado	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CONAP</li> <li>•MARN</li> <li>•INAB</li> </ul>	Verde
			5.1.2.2. Coordinar con Oficinas Forestales Municipales y con las asociaciones de silvicultores o productores forestales, actividades de prevención y control de incendios forestales.		
5.2 Tala de árboles para uso de la tierra para actividades agrícolas, uso de leña y venta de madera.	5.2.1. Promover la conservación forestal.	5.2.1.1. Promover el uso de los incentivos forestales: en las áreas protegidas, tierras comunales y privadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CONAP</li> </ul>	Verde	
		5.2.1.2. Agroforestería			

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	5.3. Aumenta la probabilidad de pérdida de biodiversidad.	5.3.1. Política Nacional de Diversidad Biológica.	5.3.1.1. Divulgación de material informativo referente a Incendios Forestales y su relación con la sequía.	•CONAP/ SIPECIF •MARN •INAB •Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia	Verde Amarilla
			5.3.1.2. Fortalecer la coordinación interinstitucional para la conservación de la biodiversidad.	•MARN /Biodiversidad •Consejo Nacional de Cambio Climático •CONAP •MAGA •INAB	Verde Amarilla
			5.3.1.3. Coordinar con el Ministerio Público el seguimiento a casos de delitos contra la vida silvestre.	•MARN •CONAP •MINGOB	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			5.3.1.4. Fortalecer los Centros de rescate de fauna silvestre.		
		5.3.2 Incorporar más actores en actividades de conservación de la biodiversidad.	5.3.2.1. Involucrar a iniciativa privada -cámaras-, municipalidades -ANAM-, Consejos de Desarrollo, Cooperativas, ONG -Conservacionista y de ambiente-, en el rescate de la biodiversidad que esté en peligro durante la etapa de sequía.	•MARN •MAGA •MINGOB  Con apoyo de la Cooperación Internacional y el Sector Privado	Amarilla Anaranjada Roja
			5.3.2.2. Incorporar a las comunidades en acciones relacionadas al rescate de la biodiversidad.		

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta	
		5.3.3 Actualización permanente de mapas de vulnerabilidad.	5.3.3.1. Identificar y mapear sitios de mayor riesgo para el rescate y conservación de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•MAGA</li> <li>•MINGOB</li> </ul>	Verde	
			5.3.3.2. Divulgar datos obtenidos para la toma de decisiones	Con apoyo de la Cooperación Internacional y el Sector Privado		
	5.4 Incremento en el riesgo de incidencia de plagas y enfermedades forestales.	5.4.1 Fortalecer los programas gubernamentales -INAB/MAGA/ CONAP- y no gubernamentales para la prevención, control y reducción de daños por plagas y enfermedades.	5.4.1.1 Fortalecer el funcionamiento de una Comisión Interinstitucional para el desarrollo de planes de contingencia, para manejo de plagas y enfermedades forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•MAGA</li> <li>•INAB</li> <li>•CONAP</li> </ul>	Con el apoyo de la Cooperación Nacional e Internacional y el Sector Privado	Verde
			5.4.1.2. Fortalecer los programas de divulgación, capacitación, investigación para prevención, control, reducción, recuperación de daños en bosques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MARN</li> <li>•MAGA</li> <li>•INAB</li> <li>•CONAP</li> <li>•Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia</li> </ul>	Con el apoyo de la Cooperación Nacional e Internacional y el Sector Privado	

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	5.5 Incremento de Asentamientos Humanos en Áreas Protegidas.	5.5.1. Fortalecer el manejo de las zonas de usos múltiples y amortiguamiento de las áreas protegidas.	5.5.1.1. Implementar la política de asentamientos humanos, definida por CONAP.	•CONAP	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			5.5.1.2. Desarrollar programa productivos integrales adecuados al manejo de áreas protegidas.	•CONAP •MIDES	
			5.5.1.3. Incorporar a los fondos sociales, proyectos de reubicación de asentamientos humanos.	•CONAP •MIDES/FODES	
			5.5.1.4. Fortalecer al CONAP como rector de la política de asentamientos humanos en Áreas Protegidas.	•CONAP •MINFIN Con apoyo de la Presidencia de la República	Verde Amarilla
6. SEGURIDAD ALIMENTARIA	6.1. Migración de la población por desgaste de medios de vida y falta de alternativas económicas.	6.1.1 Información oportuna sobre migración de poblaciones por inseguridad alimentaria.	6.1.1.1. Unificar criterios y compartir datos de población migrante y generar una base nacional.	•MIDES •MINEX •INE •Sistema Nacional de Seguridad •MARN	Verde Amarilla
			6.1.1.2. Identificar y vincular actores relacionados con el tema de migrantes.		
			6.1.1.3. Implementación de la política nacional de protección, asistencia y atención al migrante en el exterior.		
			6.1.1.4. Propuestas de programas de desarrollo alternos para evitar la migración.		

Eje	Problemas	Estrategias	Actividades Principales	Instituciones involucradas	Nivel de alerta
	6.2. Aumento de precios de productos de la canasta básica y de granos básicos.	6.2.1 Control sobre la especulación de precios de la canasta básica y granos básicos para consumo familiar.	6.2.1.1. Vigilancia continua de precios en el mercado.	•MAGA •SESAN •MIDES •Municipalidades •DIACO	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			6.2.1.2. Estrategias de sanción por incremento de precios.		
			6.2.1.3. Verificación del abastecimiento en los mercados nacionales e internacionales.		
	6.3. Reservas de alimentos para consumo familiar.	6.3.1 Reservorios adecuados de alimentos a nivel local y municipal.	6.3.1.1. Adecuada aplicación de prácticas post-cosecha.	•MAGA •MIDES •MINECO •DIACO	Verde Amarilla Anaranjada Roja
			6.3.1.2. Aplicación de técnicas de conservación de alimentos.		
			6.3.1.3. Fortalecimiento de capacidades agricultores de subsistencia.		
	6.4. Falta de disponibilidad de empleo temporal y otras actividades económicas para familias de subsistencia.	6.4.1 Generación de alternativas económicas.	6.4.1.1. Identificación y desarrollo de alternativas económicas para familias vulnerables.	•MAGA •SESAN •MINTRAB •INGUAT •MICUDE •MIDES •MINECO •DIACO •Universidades	Verde Amarilla
			6.4.1.2. Promoción de fuentes de ingresos a través de productos no agrícolas.		
			6.4.1.3. Programas de desarrollo.		
			6.4.1.4. Programas sociales vinculados al fortalecimiento de capacidades.		
			6.4.1.5. Promover el sector turístico.		

## Declaración y niveles de alerta

Este protocolo estará activo de manera permanente debido a la naturaleza compleja de la amenaza -evolución lenta- y de la vulnerabilidad de la sociedad en particular de regiones, áreas o zonas especialmente afectadas -corredor seco y otros-. Esto permitirá detectar los indicios que orienten el trabajo y apoye a reconocer el nivel de la amenaza, al cual se encuentra expuesta la sociedad y el riesgo que representa. Asimismo que permita implementar las medidas necesarias para enfrentarla, fortaleciendo las estructuras vulnerables.

La alerta en cada nivel de coordinación puede variar -verde, amarilla, anaranjada o roja- en consecuencia al impacto de la amenaza sobre la sociedad, tomando en consideración la estacionalidad, el abastecimiento de reservas de alimentos y las condiciones de morbilidad imperantes en el área.

### a. Estacionalidad

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 a junio-, el receso por la canícula prolongada -julio a agosto-, bajas precipitaciones en el segundo período de lluvia -septiembre a noviembre- o cese repentino del período lluvioso.

### b. Grados de alerta

En forma oportuna se declararán los distintos grados de alerta. Los que corresponden a cada una de las dependencias rectoras de los componentes principales, según se prevé en este protocolo.

Los grados de alerta se establecen de la siguiente manera:

## Alerta color Verde

Estado de vigilancia y monitoreo. Prevalecen acciones de prevención.

## Alerta color Amarillo

El Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -CONASAN- evalúa la información de los monitoreos institucionales de MAGA, MSPAS y otros. Prepara un informe basado en el monitoreo que incluye la información de INSAN y se formulan escenarios de riesgo. Se traslada el informe al Secretario Ejecutivo de CONRED.

El Secretario Ejecutivo de la CONRED recomienda al Consejo Nacional de CONRED la declaratoria de alerta correspondiente. Indica la preparación de acciones de respuesta por parte de las diferentes instituciones relacionadas.

## Alerta color Anaranjado

Estado de alerta que es establecida por el Consejo Nacional de CONRED con base en la información proveniente del informe del -CONASAN- y escenarios formulados. Implica la movilización de materiales y recursos para atención emergente hacia las zonas en riesgo.

Con base en el informe, el Secretario ejecutivo de CONRED recomienda al Consejo Nacional la declaración de la alerta correspondiente.

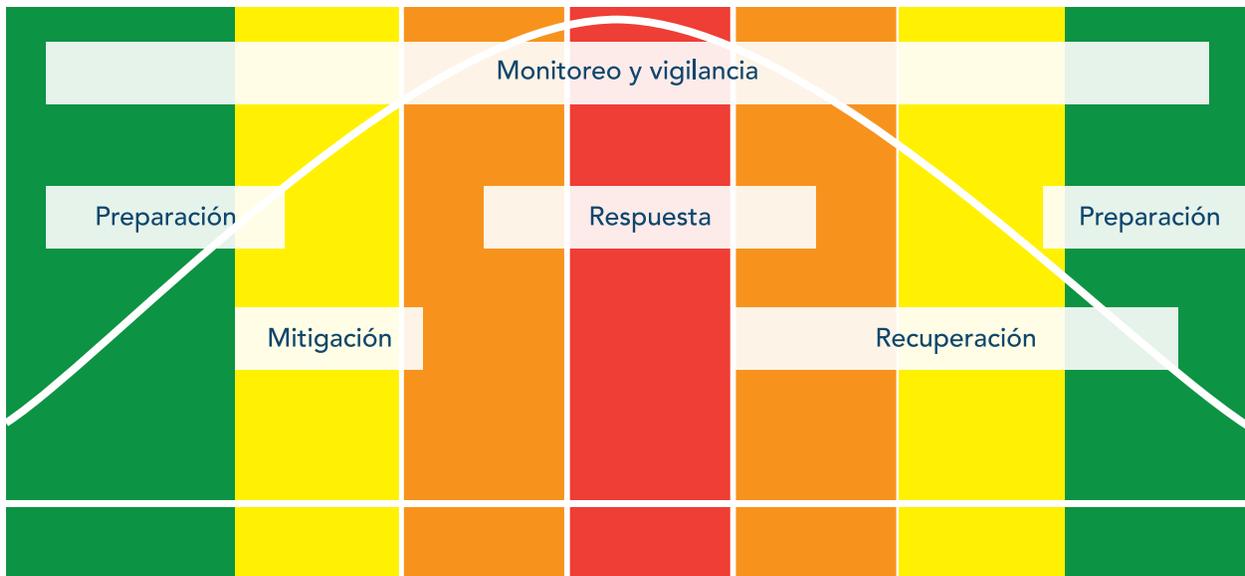
## Alerta color Rojo

Estado de alerta que es establecido por el Consejo Nacional de CONRED con base en la información proveniente del CONASAN y escenarios formulados por el mismo informe. Implica la movilización de materiales y recursos para atención emergente hacia las zonas en riesgo.

Con base en el informe, el Secretario Ejecutivo de CONRED recomienda al Consejo Nacional la declaración de la alerta correspondiente.

Implica la disposición total y la priorización de acciones de atención a una emergencia.

**GRÁFICA 2.**  
**Esquema de gradualidad de alertas**



Como se observa en la figura anterior, las acciones de monitoreo y vigilancia se desarrollarán permanentemente durante todos los niveles de alerta. Las acciones de preparación durante la alerta verde y parte de la amarilla, las acciones de mitigación, se realizarán a partir de la alerta amarilla. Las acciones de respuesta durante las alertas color anaranjado y rojo.

Cabe resaltar que las alertas no necesariamente se activan, tanto cuando ascienden como cuando descienden. Puede obviarse alguno de los niveles de alerta de acuerdo con la forma en que se presente el evento.

c. Criterios para declaración de los grados de alerta.

La declaración de los grados de alerta puede ser para un área geográfica determinada o para todo el territorio nacional. En todos los casos la declaración de una alerta debe determinar el área geográfica para la cual se aplica.

**CUADRO 2.**  
**Criterios de declaración de los diferentes niveles de alerta**

Color de alerta	Interpretación	Indicadores	Implicación
<b>V E R D E</b>	Activa permanentemente en el territorio nacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Períodos de lluvia normales y oportunos -mayo a octubre-.</li> <li>• Abundante agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales.</li> <li>• Abundante cobertura vegetal en el suelo.</li> <li>• Ganado con buenas condiciones físicas.</li> <li>• Buena producción agrícola.</li> <li>• Buenos precios de comercialización de productos en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y seguimiento del presente protocolo y desarrollo de todas las actividades que conlleva la Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres por sequía, del ámbito nacional.</li> <li>• Implementación de acciones de monitoreo y vigilancia permanentes.</li> <li>• Acciones de preparación y prevención por instituciones con presencia a nivel.</li> </ul>
<b>A M A R I L L A</b>	Activa cuando se detecta escasez de lluvia y poca disponibilidad de agua para el uso humano y para la producción agrícola e industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Período prolongado de ausencia de lluvias o disminución de los niveles de precipitación caídos en la zona.</li> <li>• Disminución de los niveles de agua en fuentes y reservorios naturales y artificiales.</li> <li>• Deterioro de la cobertura vegetal en el suelo.</li> <li>• Deterioro de las condiciones físicas del ganado, disminución de su precio de venta en el mercado.</li> <li>• Activación de plagas en los cultivos agrícolas.</li> <li>• Incremento de precios de productos agrícolas en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación, revisión y disposición de todos los recursos considerados dentro del protocolo para enfrentar el posible impacto de eventos relacionados con la sequía.</li> <li>• Aplicación de protocolos y revisión de listas de chequeo.</li> <li>• Implementación de acciones de mitigación por instituciones con presencia a nivel nacional.</li> </ul>

Color de alerta	Interpretación	Indicadores	Implicación
A N A R A N J A D A	Activa cuando la afectación por el evento supera las capacidades de respuesta en los niveles inferiores y se requiere de la intervención del nivel nacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia crónica de lluvias o disminución considerable de la cantidad de lluvia precipitada en la zona.</li> <li>• Reservorios y fuentes de agua con niveles mínimos.</li> <li>• Marchitez de la cobertura vegetal.</li> <li>• Muerte de animales y ganado.</li> <li>• Pérdida parcial de cultivos por falta de agua.</li> <li>• Incremento de precio en los productos agrícolas.</li> <li>• Incremento de precios de productos de canasta básica.</li> <li>• Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingreso</li> <li>• Altos índices de desnutrición aguda</li> <li>• Incremento de enfermedades en niños menores de 5 años.</li> <li>• Disminución en la ingesta de alimentos.</li> <li>• Puesta en marcha de las estrategias de afrontamiento de las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de acciones y tareas que conlleven movilización de recursos, monitoreo, evaluación de situación en determinadas áreas geográficas, aplicación de protocolos y revisión de listas de chequeo de acuerdo al protocolo.</li> <li>• Coordinación, preparación y formación para la población para enfrentar eventos relacionados con la sequía.</li> </ul>
R O J A	Activa cuando la capacidad de respuesta del nivel nacional ha sido superada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia crónica de lluvias o disminución considerable de las lluvias precipitadas en la zona.</li> <li>• Reservorios y fuentes de agua secos.</li> <li>• Cobertura vegetal completamente seca.</li> <li>• Muerte de animales y ganado.</li> <li>• Pérdida parcial o total de cultivos por falta de agua.</li> <li>• Incremento de precio en los productos agrícolas.</li> <li>• Migración obligatoria de las familias en busca de alternativas de ingresos.</li> <li>• Agotamiento de las estrategias de afrontamiento de las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de todos los recursos considerados para la atención y apoyo de la población, aplicación de medidas drásticas para salvaguardar vidas.</li> <li>• Disposición total y priorización de acciones de atención a la emergencia por eventos relacionados con la sequía.</li> </ul>

## Secuencia para la toma de decisiones

Para una correcta toma de decisiones, se ha elaborado una serie de flujogramas y protocolos que ordenan los procesos a seguir, a la vez que articulan los diferentes protocolos, planes y programas institucionales en busca de una acción interinstitucional coherente y complementaria. Estos serán utilizados en los diferentes grados de alerta.



Fotografía: ACF 2014. Daños por canícula prolongada en 2014.

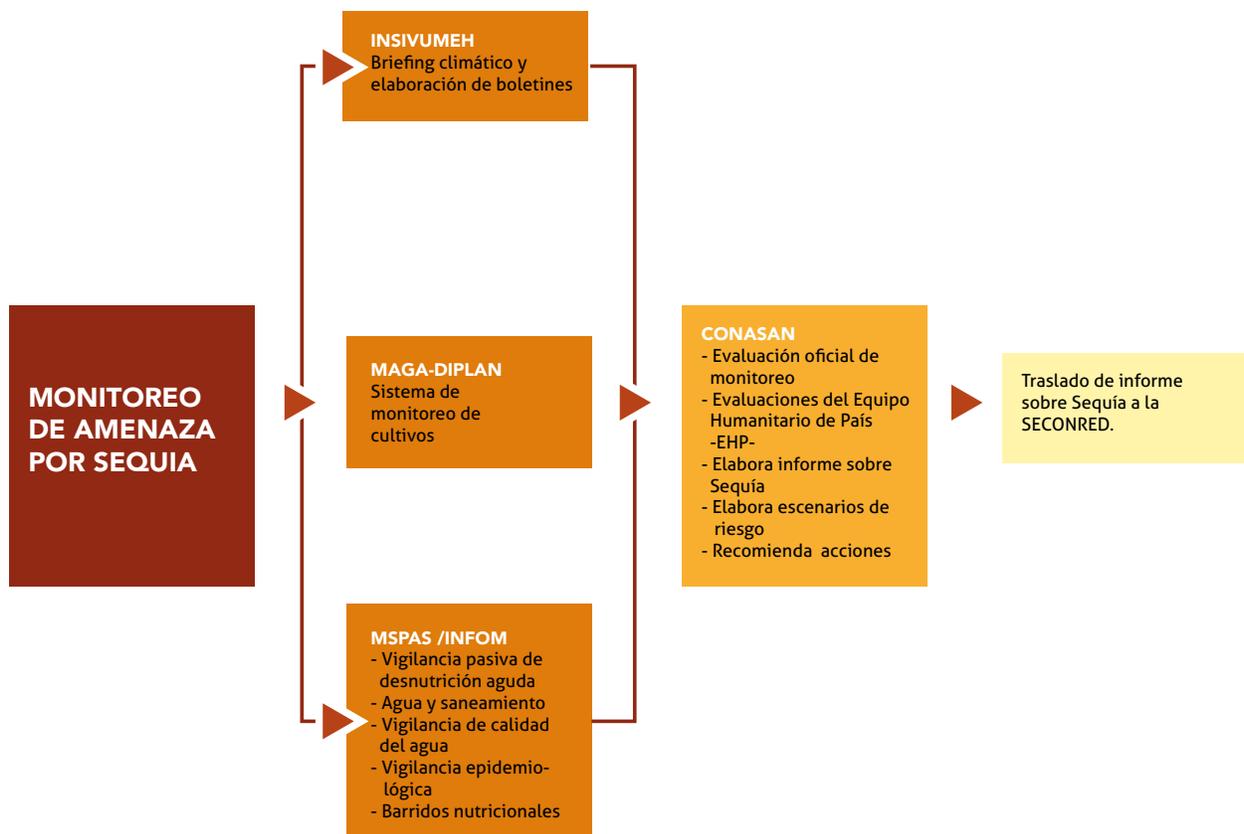
Las etapas incluidas son:



Para cada una de las etapas se elaboró un protocolo con su flujograma que permita establecer la secuencia en la que se desarrolla la toma de decisiones, acciones, instituciones involucradas, órganos competentes y delimitaciones del qué hacer con base en las leyes y políticas vigentes.

## "A" Monitoreo y vigilancia

**GRÁFICA 3.**  
**Flujograma "A" Monitoreo y vigilancia**



**CUADRO 3.**  
**Protocolo para la etapa de monitoreo y vigilancia**

	A	Protocolo	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Monitoreo y Vigilancia	<b>Fecha de elaboración:</b> 13/02/2014	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer las acciones de monitoreo y vigilancia con respecto a la sequía y la intervención de las distintas instituciones.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> El responsable de realizar el informe oficial que analiza los escenarios de riesgo y recomienda las acciones a seguir es el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -CONASAN-, que envía informe respectivo al Secretario Ejecutivo de CONRED.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanentemente se realiza una labor de monitoreo y vigilancia.</li> <li>• Se reúne información provista por todas las entidades que realizan trabajo relacionado con la sequía, en particular la información de INSIVUMEH, MAGA, MSPAS, SESAN, INFOM, informes INSAN y otros, como evaluaciones realizadas por el Equipo Humanitario de País -EHP-, que se canalizan hacia el CONSAN.</li> <li>• Se realiza la evaluación de la situación.</li> <li>• Del análisis de la información se elabora un informe que reúne el estado actual, escenarios y se establecen recomendaciones de acciones pertinentes.</li> <li>• El informe se eleva al Secretario Ejecutivo de la CONRED.</li> <li>• El Secretario Ejecutivo de la CONRED en conjunto con el Consejo Nacional, establece las alertas correspondientes con base en la información recibida y se comunica a las distintas instituciones.</li> <li>• Se divulga el grado de alerta a implementar.</li> </ul>		

## "B" Preparación

GRÁFICA 4. Flujograma "B" Preparación



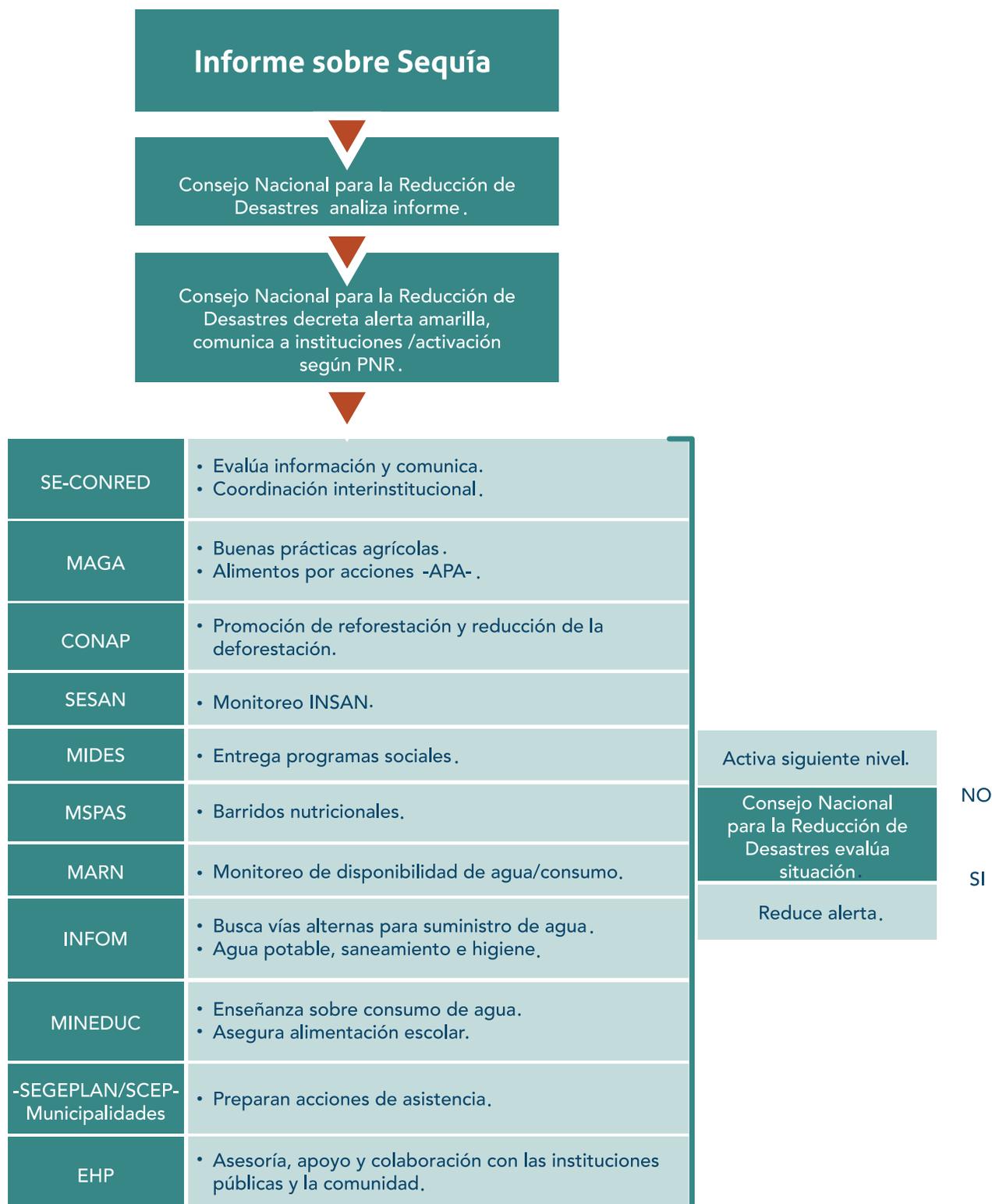
**CUADRO 4.**  
**Protocolo para la etapa de preparación**

	B	Protocolo	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Preparación	<b>Fecha de elaboración:</b> 13/02/2014	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer las acciones de preparación con respecto a la sequía y la intervención de las distintas instituciones.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> Cada una de las instituciones, de acuerdo con los mandatos y funciones establecidas en la ley, realiza las acciones de preparación que le corresponden, actuando de manera coordinada con otras instituciones en el territorio nacional.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información reunida, es analizada y elaborado un informe sobre la amenaza de sequía.</li> <li>• Del análisis de la información se emiten recomendaciones a las instituciones para implementación de acciones de preparación.</li> <li>• Cada institución ejecuta las acciones de preparación frente a la sequía que le corresponden de acuerdo con las leyes y las políticas nacionales vigentes. El EHP asesora y colabora.</li> <li>• Oportunamente se informa a las entidades con roles de coordinación interinstitucional y particularmente a la CONRED.</li> <li>• Las instituciones entregan información de la implementación de las acciones a la CONRED.</li> </ul>		

Del análisis de la información, se elabora un informe que reúne el estado actual que permite la toma de acciones en los diferentes momentos.

## "C" Mitigación

GRÁFICA 5. Flujograma "C" Mitigación

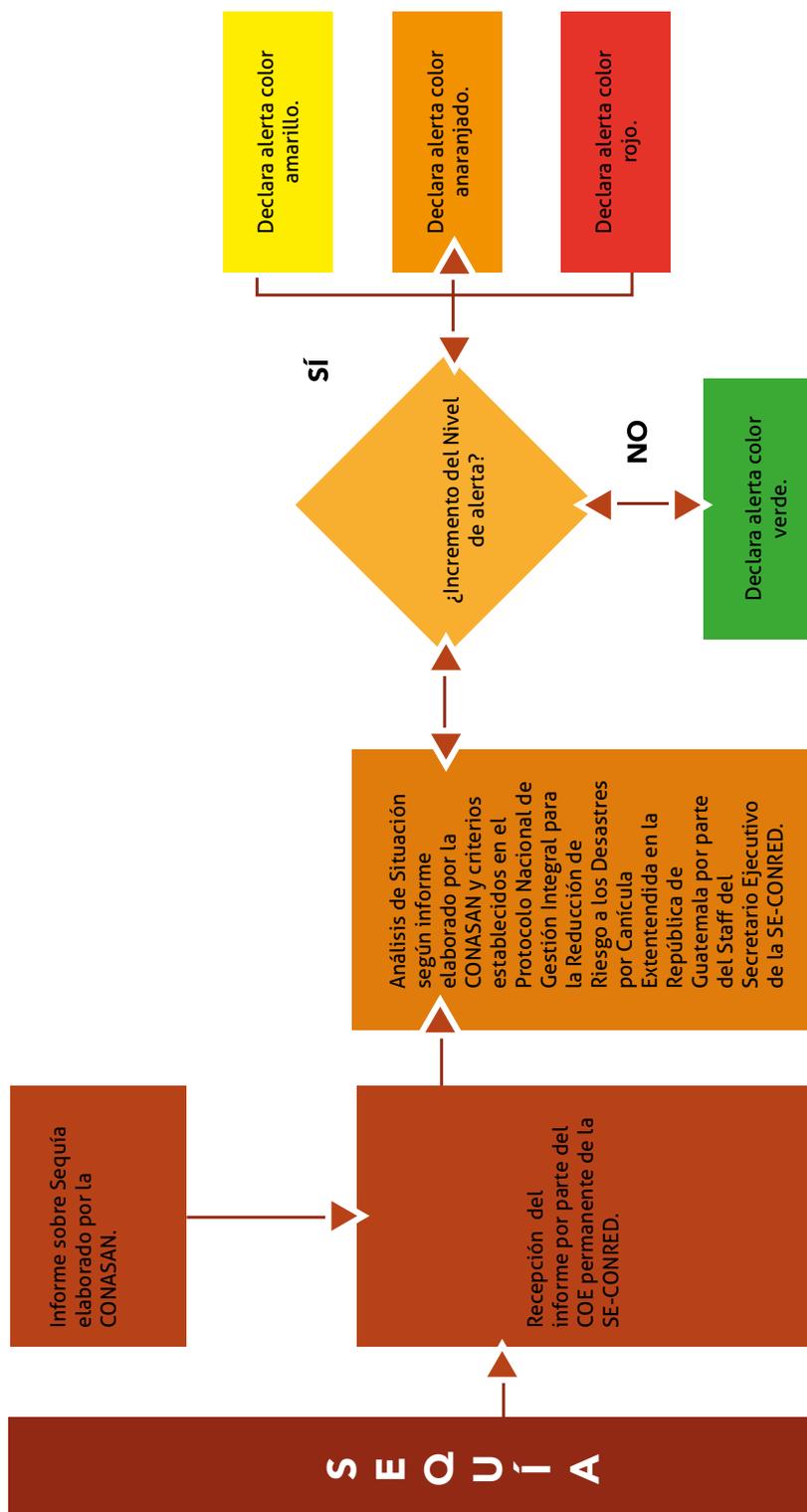


## CUADRO 5. Protocolo para la etapa de mitigación

	<b>C</b>	<b>Protocolo</b>	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Mitigación	<b>Fecha de elaboración:</b> 13/02/2014	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer las acciones de mitigación con respecto a la sequía y la intervención de las distintas instituciones.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> Cada una de las instituciones, de acuerdo con los mandatos y funciones establecidas en la ley, realiza las acciones de mitigación que le corresponden, actuando de manera coordinada con otras instituciones en el territorio nacional.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reúne información, analiza y prepara informe.</li> <li>• Consejo Nacional con base en el informe, declara la alerta amarilla, comunica a las instituciones y activa el COE según nivel.</li> <li>• Se activan las funciones de mitigación por parte de cada institución.</li> <li>• Cada institución verifica las acciones de mitigación frente a la sequía que le corresponden de acuerdo con las leyes y las políticas nacionales vigentes.</li> <li>• Se implementan las acciones correspondientes. El EHP asesora y colabora.</li> <li>• Oportunamente se informa a las entidades con roles de coordinación interinstitucional y particularmente a la CONRED.</li> <li>• El Consejo Nacional de CONRED evalúa la situación y decide la reducción de la alerta o la activación del siguiente nivel de alerta.</li> </ul>		

## "D" Declaratoria de alerta institucional

GRÁFICA 6.  
Flujograma "D" Declaratoria alerta institucional

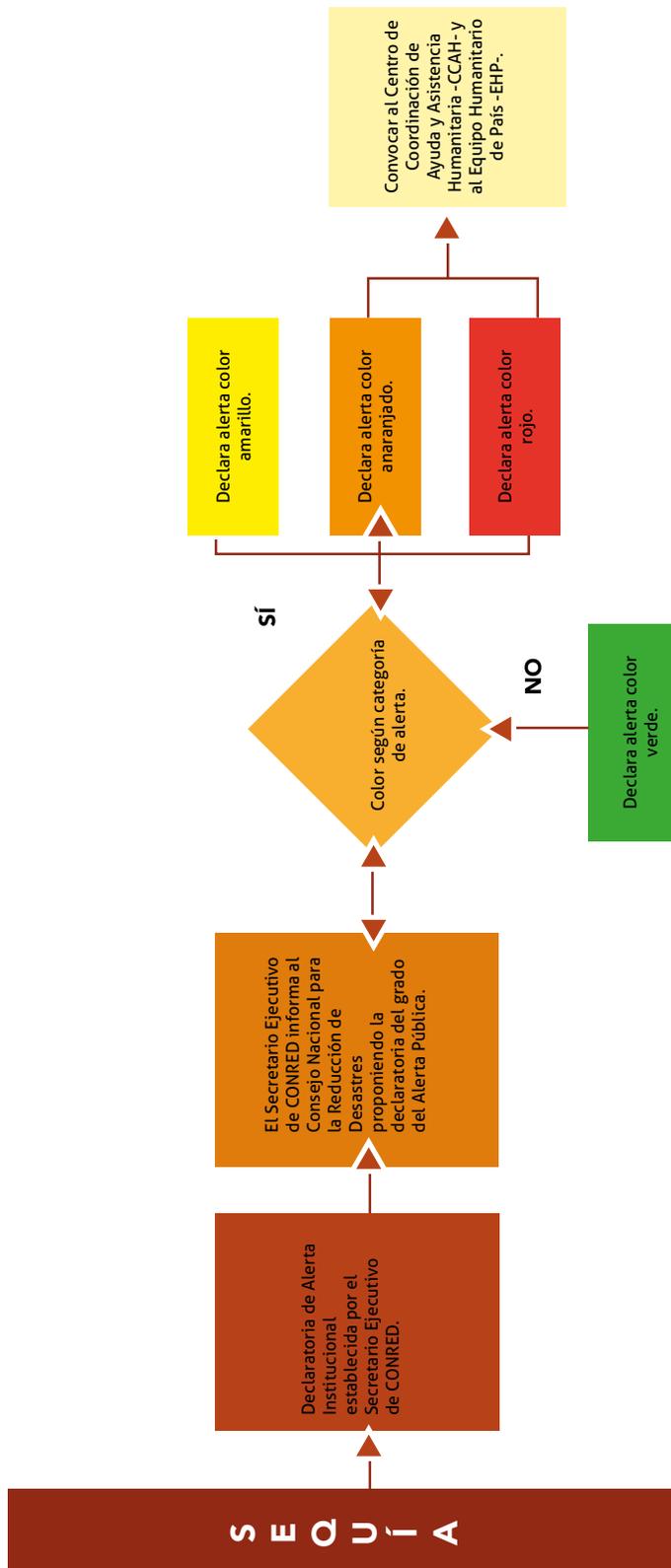


## CUADRO 6. Protocolo para declaratoria de alerta institucional

	<b>D</b>	<b>Protocolo</b>	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Declaratoria alerta institucional	<b>Fecha de elaboración:</b> 13/02/2014	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014
	<b>PROPÓSITO:</b> Definir y declarar la categoría de la alerta en base a los criterios establecidos que corresponden según la magnitud del evento.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> El responsable de la definición de la categoría de la alerta es el Secretario Ejecutivo de la CONRED, según el análisis de los criterios proporcionados por el sistema para establecer el color de alerta.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al presentarse el evento adverso se reúne la información, se analiza y se prepara un informe.</li> <li>• El informe técnico-científico es analizado por la SE-CONRED.</li> <li>• El Secretario Ejecutivo de CONRED con el apoyo de su staff, realiza el análisis de la situación bajo los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionalidad</li> <li>• Inseguridad alimentaria crónica</li> <li>• Inseguridad alimentaria transitoria</li> </ul> </li> <li>• Basados en el análisis se toma la decisión de la categoría de alerta Institucional como lo establece el Plan Nacional de Respuesta PNR (verde, amarillo, anaranjado y rojo).</li> <li>• Se divulga el grado de alerta a implementar.</li> <li>• Se convoca a las instituciones pertinentes de acuerdo con los mandatos y acciones correspondientes.</li> </ul>		

# "E" Declaratoria de alerta pública

**GRÁFICA 7.**  
**Flujograma "E" Declaratoria de alerta pública**

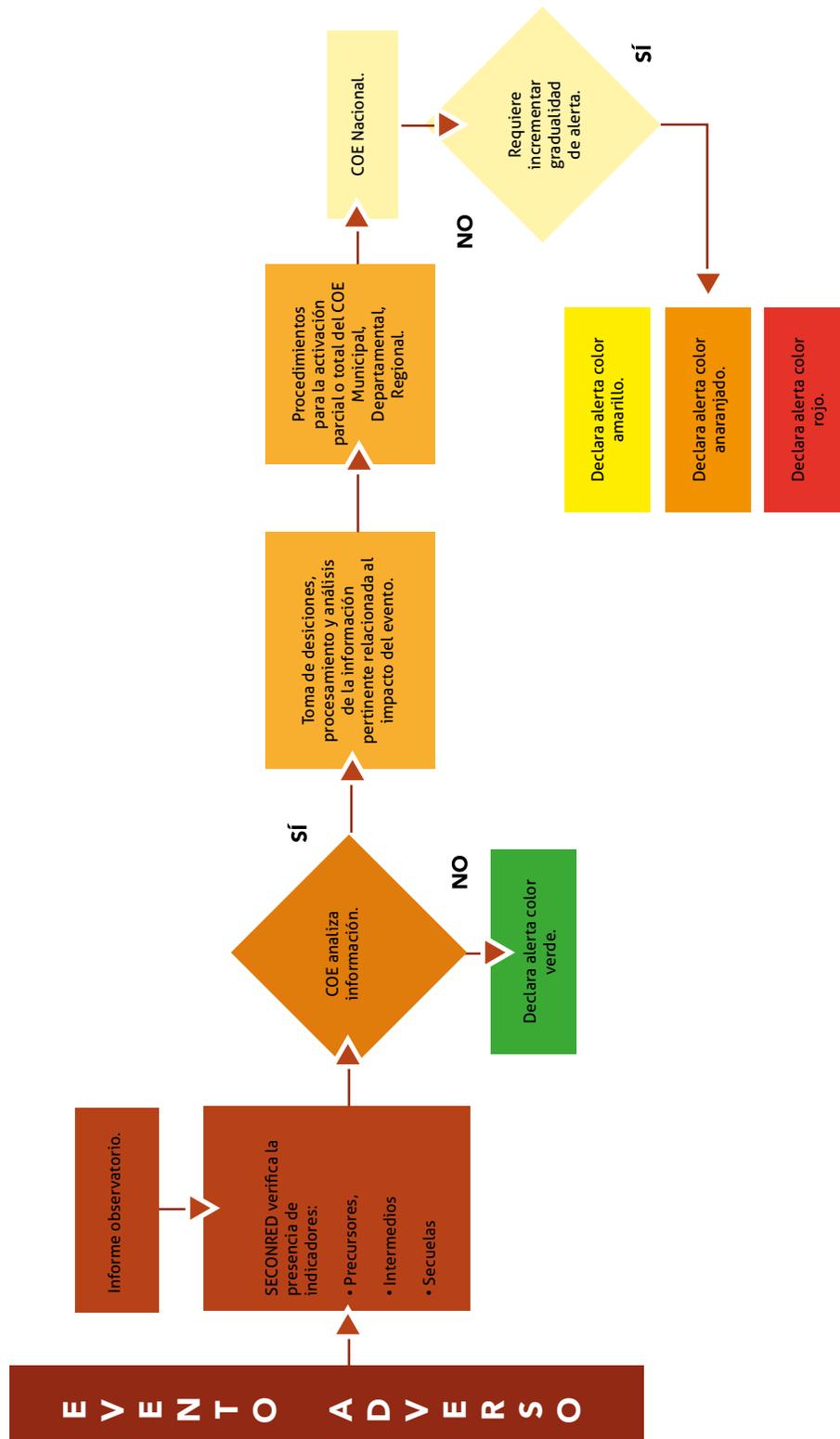


## CUADRO 7. Protocolo para declaratoria de alerta pública

	<b>E</b>	<b>Protocolo</b>
	<b>DENOMINACIÓN</b> Declaratoria de alerta pública	<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre 2014
	<p><b>PROPÓSITO:</b> Recomendación del grado de alerta pública a decretar, en base al informe de la CONASAN, que dispone el Secretario Ejecutivo de CONRED, a los miembros del Consejo Nacional para la Reducción de Desastres.</p>	
	<p><b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> El responsable de la definición del grado de alerta a decretar es el Consejo Nacional para la Reducción de Desastres según el consenso establecido por los miembros del mismo.</p>	
	<p><b>Pasos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Secretario Ejecutivo de la CONRED, luego de decretar la alerta Institucional realiza un análisis de la proyección del evento y somete a consideración del Consejo Nacional la necesidad de decretar la alerta pública.</li> <li>• El Secretario Ejecutivo de la CONRED convoca a reunión, a los miembros del Consejo Nacional para la Reducción de Desastres para informar de la situación y solicitar que se decrete la alerta pública en uno de los colores definidos según la categoría.</li> <li>• El Consejo Nacional para la Reducción de Desastres analiza la información proporcionada por el Secretario Ejecutivo de CONRED, en consenso toman la decisión del grado de alerta pública -verde, amarillo, anaranjado o rojo-.</li> <li>• Al tomar la decisión del color de alerta a decretar, se divulga la declaratoria de ésta, según los procedimientos definidos.</li> <li>• Convocar al Centro de Coordinación de Ayuda y Asistencia Humanitaria -CCAH- y al Equipo Humanitario de País -EHP- para el desarrollo de sus funciones.</li> </ul>	

## "F" Declaratoria de grados de alerta institucional por sequía

**GRÁFICA 8.**  
Flujograma "F" Declaratoria de grados de alerta institucional por sequía

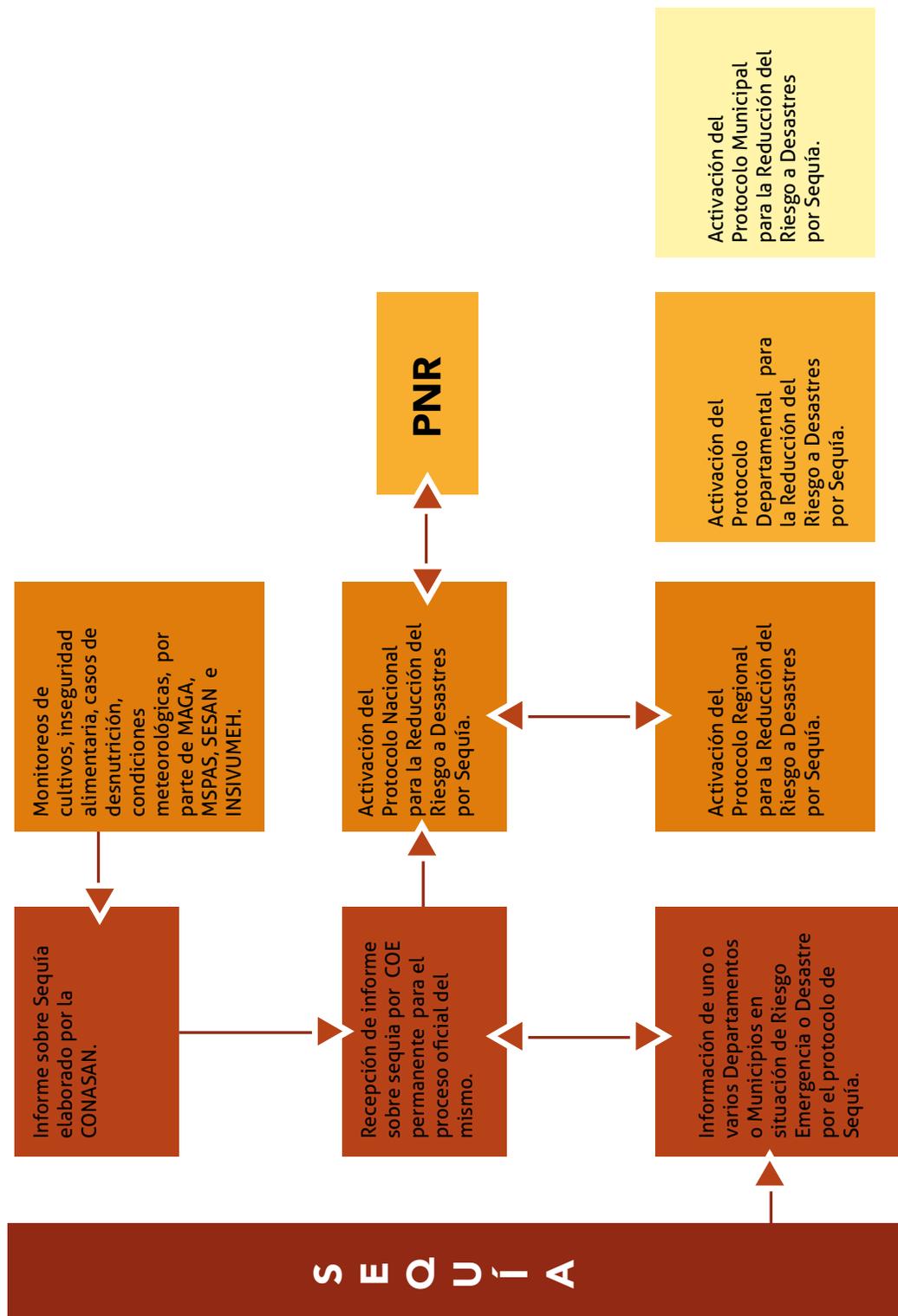


**CUADRO 8.**  
**Protocolo para declaratoria de grados de alerta institucional por canícula extendida**

	<b>F</b>	<b>Protocolo</b>	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Declaratoria de grados de alerta institucional por sequía	<b>Fecha de elaboración:</b> 09/12/2011	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer los Procedimientos que definan las acciones de acuerdo al impacto del evento y promueva acciones para la Seguridad Alimentaria y Nutricional la implementación adecuada de los recursos disponibles para la administración efectiva de la respuesta, considerando condiciones climáticas especialmente para los cultivos agrícolas.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> Responsabilidad directa de los técnicos de los niveles regionales, departamentales, municipales, y locales de la CONRED, en coordinación con la parte de técnica e instituciones encargadas representadas por la SESAN.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del informe del Observatorio se establece la presencia del evento -sequía-.</li> <li>• SE-CONRED verifica la presencia de indicadores que señalan la amenaza.</li> <li>• COE Nacional analiza la información y determina la continuidad de la alerta verde o la necesidad de declaración de otro tipo de alerta.</li> <li>• COE toma decisión.</li> <li>• Determina la activación de los COE según niveles que sean necesarios.</li> <li>• COE Nacional determina activación de otras alertas, de acuerdo con el nivel correspondiente.</li> </ul>		

## "G" Activación de etapa de respuesta

**GRÁFICA 9.**  
Flujograma "G" Activación de la etapa de respuesta

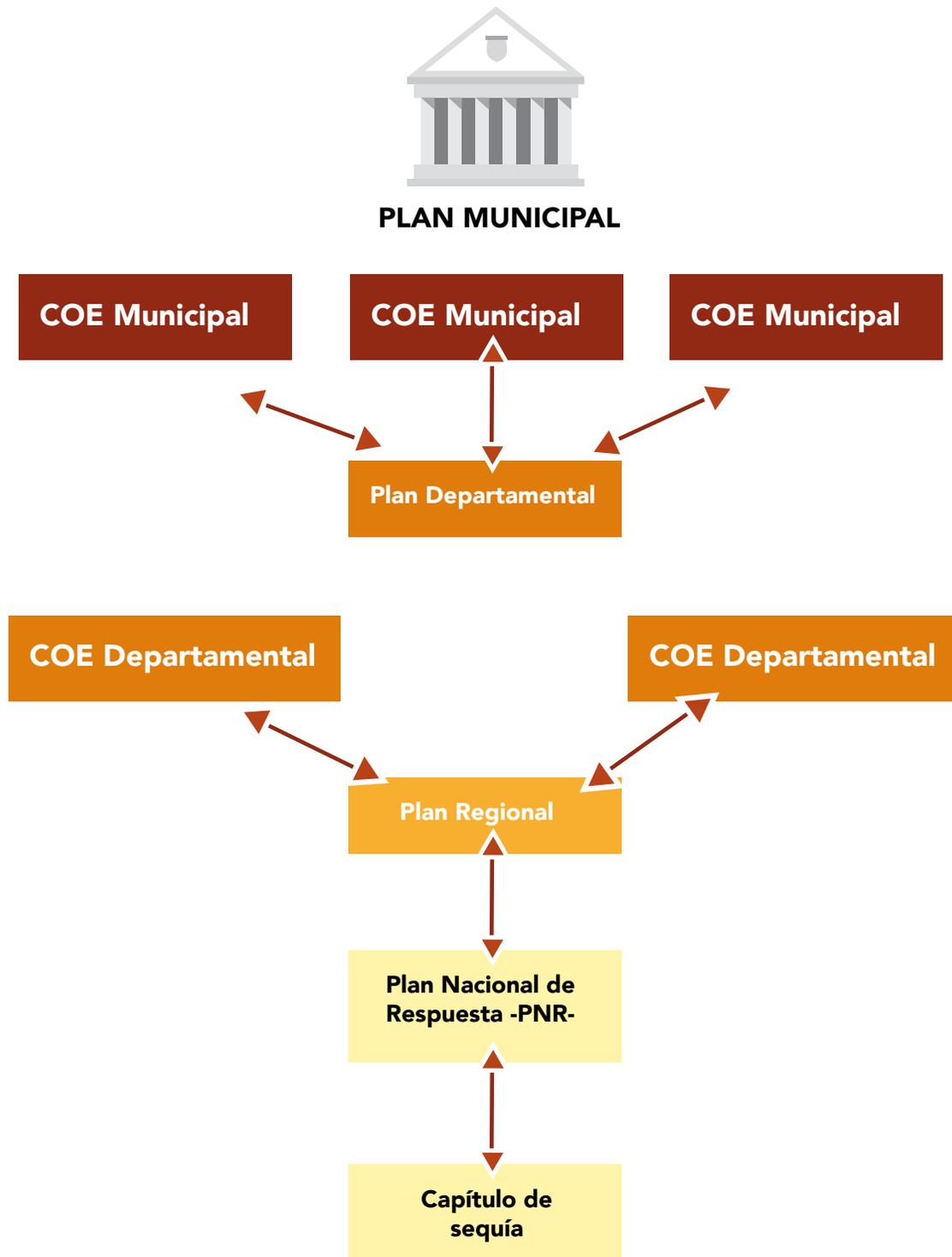


## CUADRO 9. Protocolo para la activación de la etapa de respuesta

	G	Protocolo	
	<b>DENOMINACIÓN</b> Activación de etapa de Respuesta	<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre de 2014	
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer los Procedimientos para la activación de Protocolos para la Reducción del Riesgo a Desastres por Sequía, en todos los niveles de coordinación.		
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> El Protocolo se desarrolla en base a los lineamientos descritos en el Plan Nacional de Respuesta PNR.		
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de monitoreos de cultivos, inseguridad alimentaria, casos de desnutrición, condiciones meteorológicas, por parte de MAGA, MSPAS, SESAN e INSIVUMEH y traslado del mismo a la CONASAN.</li><li>• Elaboración de informe sobre Sequía por la CONASAN y traslado al COE permanente de la SECONRED.</li><li>• Recepción de información en el COE permanente para el proceso oficial de la misma.</li><li>• Información de uno o varios Departamentos o Municipios en situación de riesgo emergencia o desastre por eventos relacionados con el fenómeno de Sequía.</li><li>• Activación del del Protocolo Nacional para la Reducción del Riesgo a Desastres por Sequía.</li><li>• Activación de Protocolos Regional, Departamentales y Municipales para la Reducción del Riesgo a Desastres por Sequía.</li></ul>		

## "H" Respuesta, activación de funciones de respuesta

GRÁFICA 10. Flujograma "H" Diagrama de niveles de coordinación

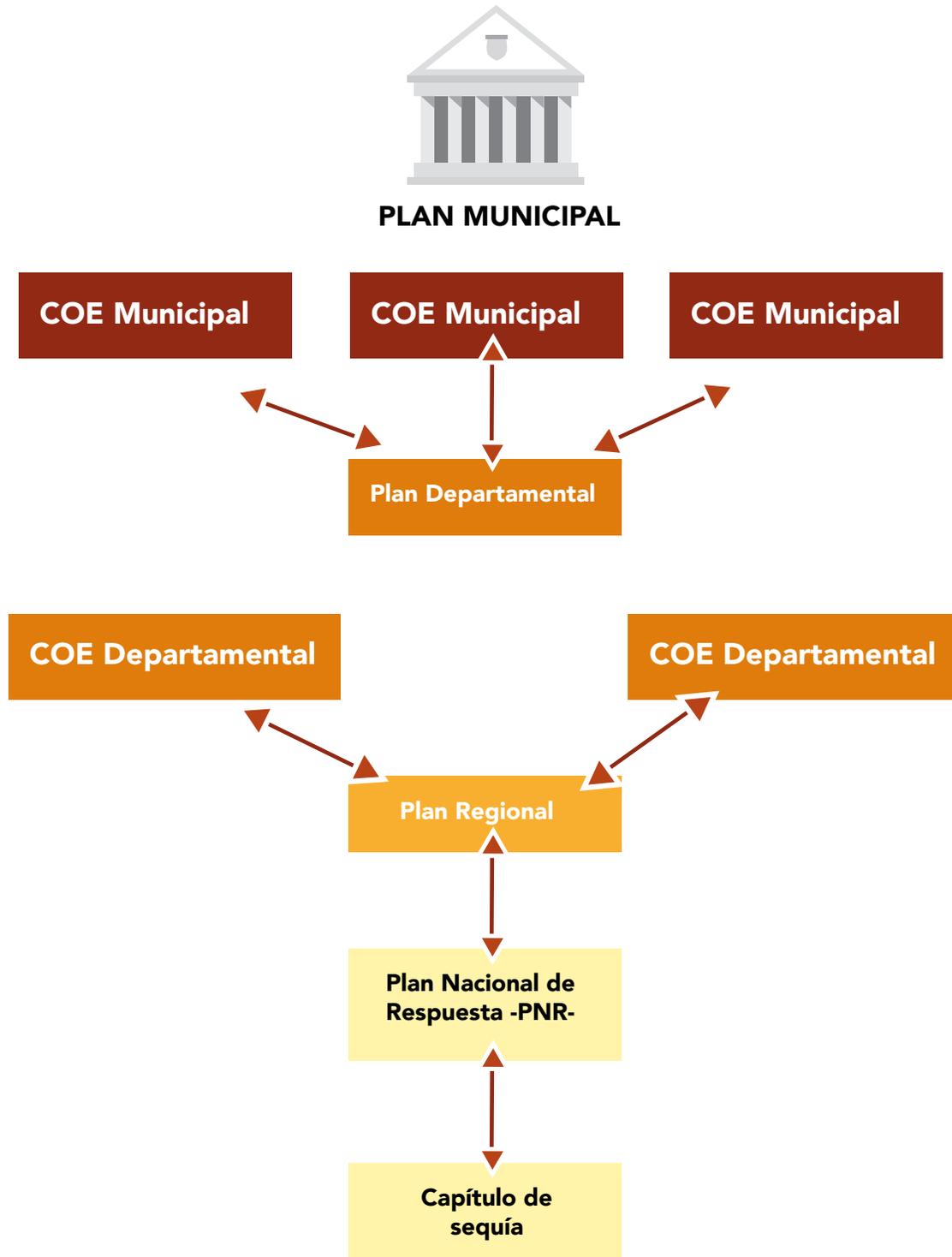


**CUADRO 10.**  
**Protocolo "G" Respuesta. niveles de coordinación**

	H	Protocolo		
	<b>DENOMINACIÓN</b> Niveles de coordinación	<b>Fecha de elaboración:</b> 13/02/2014	<b>Fecha de actualización:</b> 04/04/2014	
	<b>PROPÓSITO:</b> Establecer los niveles y vínculos de coordinación para las funciones de respuesta.			
	<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> Intervienen los diferentes activando los planes que corresponden a cada nivel. El PNR -Nacional- es de donde se desprenden los planes regionales, departamentales y municipales.			
	<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cada nivel pone en función su respectivo plan y las acciones establecidas en él.</li><li>• Se mantiene una coordinación entre los distintos niveles de acuerdo con el ordenamiento establecido.</li></ul>			

## "I" Recuperación

GRÁFICA 11. Flujograma "I" Diagrama de recuperación



## CUADRO 11. Protocolo "I" Respuesta. activación de funciones de respuesta

	I	Protocolo	
<b>DENOMINACIÓN</b> Recuperación		<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre 2014	
<b>PROPÓSITO:</b> Establecer los procesos e instituciones que intervienen en la recuperación de los eventos provocados por sequía.			
<b>CONDICIONES DE REGULACIÓN:</b> CONRED declara cuando inicia la fase de recuperación, con base en la información propia y de instituciones que están en terreno.			
<b>Pasos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se realiza cuantificación de daños.</li><li>• SEGEPLAN formula plan de recuperación.</li><li>• Se gestionan fondos para el plan.</li><li>• SE-CONRED declara la etapa de recuperación.</li><li>• Cada institución según sus protocolos y planes, actuando en coordinación con la CONRED, ejecuta las acciones dirigidas a procurar la recuperación de las áreas afectadas por sequía.</li><li>• SE-CONRED reúne y analiza información respectiva que permite determinar cuándo la recuperación finaliza.</li></ul>			

## Herramientas institucionales del sistema CONRED

Las diversas instituciones del sistema han generado distintas herramientas las cuales son utilizadas en los campos de monitoreo, evaluación y apoyo. Estas se detallan en la siguiente matriz, con el fin de tener una correcta coordinación interinstitucional para la atención de la población.

Matrices de planificación por etapas:

**CUADRO 12.**  
**Eta de preparación ante la sequía**

Función	Institución a cargo	Herramienta o instrumento
Coadyuvar a la formulación de la política general de desarrollo nacional.	-SEGEPLAN- Municipalidades  Consejo Nacional de Cambio Climático	Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032  Orientaciones técnicas para institucionalizar la gestión ambiental y reducción del riesgo en procesos municipales.  Planes Municipales de Desarrollo
Monitoreo de condiciones climáticas.	INSIVUMEH MARN	Briefing climático
Sistematización y evaluación de variables agroclimáticas.	MAGA	Monitoreo de cultivos
Monitoreo de la precipitación.	INSIVUMEH	
Pronóstico de INSAN.	SESAN	Monitoreo INSAN
Vigilancia de provisión y almacenaje de agua.	INFOM	
Monitoreo de fuentes de agua y su calidad.	MSPAS INFOM SESAN MARN	Agenda Guatemalteca del Agua
Vigilancia epidemiológica.	MSPAS	Protocolos nacionales de vigilancia de salud pública
Vigilancia de morbilidad, mortalidad.	MSPAS	Protocolos nacionales de vigilancia de salud pública
Establecimiento para de línea base sobre disposición de agua.	-INFOM- Municipalidades	Agenda del Agua

Función	Institución a cargo	Herramienta o instrumento
Registro de casos de desnutrición.	MSPAS SESAN	Sala situacional de salud y nutrición: primero y segundo nivel de atención de los servicios de salud .
Capacitación a comunitarios, voluntario y personal de salud sobre desnutrición -detección y atención-.	MSPAS	Sala situacional de salud y nutrición: primero y segundo nivel de atención de los servicios de salud.
Mejorar las capacidades de manejo de agua, saneamiento e higiene.	INFOM MINEDUC	Agenda Guatemalteca del Agua CNB
Desarrollar programas de educación para la reducción del riesgo.	MINEDUC	CNB
Suministrar la alimentación escolar -o fondos-.	MINEDUC	Plan DIGEPSA DIDEDUC
Identificación de casos de desnutrición en el medio escolar.	MINEDUC	DIDEDUCS-CTA-Supervisores
Entrega de programas sociales.	MIDES	

**CUADRO 13. Etapa de mitigación ante la sequía**

Función	Institución a cargo	Herramienta o instrumento
Orientar el proceso descentralizado de planificación y programación de la inversión pública.	SEGEPLAN Consejo Nacional de Cambio Climático	Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032 Orientaciones técnicas para institucionalizar la gestión ambiental y reducción del riesgo en procesos municipales Planes Municipales de Desarrollo
Ejecución de proyectos de conservación de suelos y protección de fuentes de agua.	MAGA	Plan Institucional de Respuesta
Coordinar la implementación de acciones de apoyo para asegurar la producción nacional de granos básicos dotándoles de insumos y asistencia técnica.	SESAN	Estrategia de Protección Social contra el Hambre Estacional 2013
Coordinar el establecimiento del Programa Generación de Empleo Temporal -GETCO- para generar ingresos para las familias damnificadas.	MINTRAB	Programa Generación de Empleo Temporal -GETCO-
Reforestación y prácticas de cosecha de agua.	INAB Municipalidades	Programa de Incentivos Forestales -PINFOR- Agenda del Agua

Función	Institución a cargo	Herramienta o instrumento
Facilitar el desarrollo competitivo de la micro, pequeña y mediana empresa a través de la prestación de servicios financieros y de desarrollo empresarial.	MINECO	
Diseño e implementación de sistemas de riego y mini riego.	INFOM MAGA	Política de Promoción del Riego
Gestión de fondos nacionales e internacionales.	INFOM	
Establecimiento de aprovisionamiento de sistemas de agua por vías alternas.	INFOM	
Recomendar a los padres y madres de familia medidas de organización y mitigación.	MINEDUC	Objetivo estratégico 1: Mejora de la gestión en el aula empoderando a las comunidades
Generación de medios de subsistencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conservación de los ecosistemas -hidrología, especies de flora y fauna, paisajes, etc-.</li> <li>Mantenimiento de bosques.</li> </ul>	MAGA MARN Gabinete del Agua Consejo Nacional de Cambio Climático	Plan Estratégico de Cambio Climático-MAGA-

**CUADRO 14. Etapa de respuesta ante la sequía**

Sector del PNR	Función	Instituciones a cargo	Herramienta o instrumento
I Servicios de emergencia	F-1 Combate de incendios forestales	Cuerpos de Bomberos SECONRED	PNR
	F-4 Atención prehospitalaria	Cuerpos de Bomberos	PNR

Sector del PNR	Función	Instituciones a cargo	Herramienta o instrumento
II Atención a la población	F-8 Alimentos.	SESAN MAGA	PNR
	F-9 Administración de albergues.	MINEDUC SOSEP MSPAS	PNR
	F-11 Atención en salud -física y mental- -Manejo de casos de desnutrición-.	MSPAS	PNR
	Coordinar atención a familias damnificadas.	SESAN	PNR
	Asegurar el suministro de agua a la población .	INFOM	PNR
III Logística	F-13 Centro de coordinación de ayuda humanitarias.	SECONRED	PNR
	F-15 Administración de centros de acopio.	SOSEP MINEDUC	PNR
IV Infraestructura y servicios básicos	F-16 Agua potable y saneamiento.	MSPAS INFOM	PNR
Otras acciones	Análisis de la información y del impacto.	MAGA	PNR
	Monitoreo de tendencia de casos de desnutrición		PNR

**CUADRO 15.**  
**Etapa de rehabilitación y recuperación ante la sequía**

Función	Instituciones a cargo	Herramienta o instrumento
Propicia la coordinación interinstitucional.	SE-CONRED	Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado
Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional.	SE-CONRED	Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado

Función	Instituciones a cargo	Herramienta o instrumento
Establecer planes y estrategias en forma coordinada con instituciones.	SE-CONRED	Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen natural o provocado
Practicar evaluaciones de riesgo ambiental.	MARN	
Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria.	MAGA	Política para Activar y Adecuar la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral -PNDRI-
Promover buenas prácticas agrícolas adaptadas al cambio climático; Promover la semilla con resistencia.	MAGA	Plan Estratégico de Cambio Climático 2012-2016 -propuesta-
Establecer un marco de coordinación interinstitucional para la SAN.	SESAN	Ley CONASAN
Implementar acciones para la disponibilidad de productos básicos de alimentación y asistencia alimentaria.	SESAN	Estrategia de Protección Social Contra el Hambre Estacional 2013 Protocolo Asistencia Alimentaria en Casos de Emergencia
Implementar el SINSAN así como los SAT correspondientes.	SESAN	Estrategia de Protección Social Contra el Hambre Estacional 2013 Protocolo Asistencia Alimentaria en Casos de Emergencia
Coordinar y monitorear la implementación de planes de protocolos de seguridad y AA en situaciones de emergencia.	SESAN	Ley del sistema nacional de seguridad alimentaria y nutricional
Asesorar a la Presidencia y dependencias estatales en materia de conservación y protección de recursos naturales.	CONAP	Plan Estratégico Institucional
Realizar estudios y proponer las directrices para la ejecución de programas de vigilancia y control epidemiológico.	MSPAS	Protocolos nacionales de vigilancia de salud pública
Recolectar y suministrar información.	INSIVUMEH	
Previsión de desastres alimentarios y nutricionales por sequía y hambre.	Municipalidades	Código Municipal
Coordinación con el SISCODE con planes de fortalecimiento institucional, articulado a las acciones de rehabilitación.	SCEP SEGEPLAN	

## Plan de acción comunicacional

<b>Objetivo:</b>	Sensibilizar a la población sobre los daños generados por la canícula prolongada, asimismo brindar recomendaciones del uso adecuado de los recursos naturales.		
Actividades	Subactividades	Metas	Responsable
Campaña de Sensibilización	<p>Elaboración de racional de campaña de sensibilización dirigida a la población guatemalteca.</p> <p>Mensajes claves de información y sensibilización de la situación del país.</p>	Informar, educar y comunicar a la población sobre la variabilidad climática.	Dirección de Comunicación Social y Coordinación.
Información y Divulgación	<p>Recopilar información a través de SISMICEDE.</p> <p>Recopilación de información a través del Sistema CONRED.</p> <p>Redacción de boletines informativos.</p> <p>Redacción de notas periodísticas.</p> <p>Mensajes educativos y de situación a través de redes sociales.</p> <p>Convocatoria a medios de comunicación para conferencias de prensa.</p> <p>Acompañamiento en conferencias de prensa</p> <p>Entrevistas técnico-científicas con medios de comunicación social.</p>		Dirección de Comunicación Social, Respuesta y Coordinación SE-CONRED.

Actividades	Subactividades	Metas	Responsable
Producción	<p>Diseño de material gráfico para divulgación en redes sociales y sitio web.</p> <p>Diseño de infografías con información relevante sobre el tema.</p> <p>Producción de spots con recomendaciones para medios radiales.</p> <p>Traslado de material divulgativo a delegados departamentales para socialización con medios de comunicación departamentales e instituciones del Sistema.</p> <p>Documentación de acciones interinstitucionales en regiones afectadas.</p> <p>Producción de CONRED TV y Cápsulas Informativas sobre situación y brindar recomendaciones al respecto.</p>		Dirección de Comunicación Social, Respuesta y Coordinación SE-CONRED
Proyectos Comunicacionales	<p>Gestión de espacios en medios de comunicación para divulgación de spots de recomendaciones sobre el tema.</p> <p>Seguimiento a información divulgada por el Sistema CONRED a través de la red de comunicadores de Gobierno.</p>		Dirección de Comunicación Social y Coordinación
Observaciones:	Para la ejecución de las acciones descritas anteriormente, se requerirá la gestión de recursos con cooperación nacional e internacional a través de la Dirección de Coordinación.		

## ANEXO I

### MAPA CRÍTICO DE AMENAZA

El Laboratorio de Información Geográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –SIG/MAGA-, con la colaboración del Instituto Nacional de Sismología Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- y el apoyo de un consultor experto en estadística contratado por el Programa Mundial de Alimentos -PMA-, han realizado los análisis necesarios para obtener un Mapa de Amenaza a Sequías. Para obtenerlo, se adaptó al país la secuencia del método descrito en IPF (2001)<sup>2</sup>.

El mapa obtenido, muestra las diferentes áreas del país y su grado de amenaza ante un fenómeno que se considera resultante de la combinación de las condiciones climáticas particulares de cada región, y la variabilidad en las precipitaciones observadas en las estaciones meteorológicas de INSIVUMEH, durante un período de más de 30 años de registro. Las condiciones climáticas se caracterizan mediante su aridez, o relación insumo/pérdida de humedad según lo indica el Atlas Mundial de la Desertificación de PNUMA -1992-<sup>3</sup>.

### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Los datos de precipitación y sus anomalías, provienen de las estaciones del INSIVUMEH distribuidas en el país y con serie de registros de 1961 a 1997. En esta serie de datos, el aspecto sobresaliente lo constituyó el predominio de las anomalías negativas de lluvia a partir de la década de los años 70. Los factores analizados y los métodos utilizados se describen a continuación.

- Factores analizados y método
- Se enfocó el análisis sobre la amenaza de sequía a partir de la combinación del comportamiento de dos fenómenos:
- Aridez Climática como una condición de carácter cuasipermanente de una región o localidad geográfica dada; y

Probabilidad de ocurrencia de Sequías como fenómeno anómalo y temporal, difícilmente predecible y que puede afectar cualquier región del país.

Para determinar la Aridez Climática se utilizaron los mapas de Precipitación Promedio Anual -PPA- y Evapotranspiración Potencial Anual -ETP-, generados en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica -SIG- -PEDN, 2001-, a partir del trazo de isolíneas derivadas de la red de estaciones meteorológicas y en el lapso de tiempo indicado. El mapa de PPA ha sido elaborado con datos de 148 estaciones meteorológicas y el de ETP con 58 estaciones

---

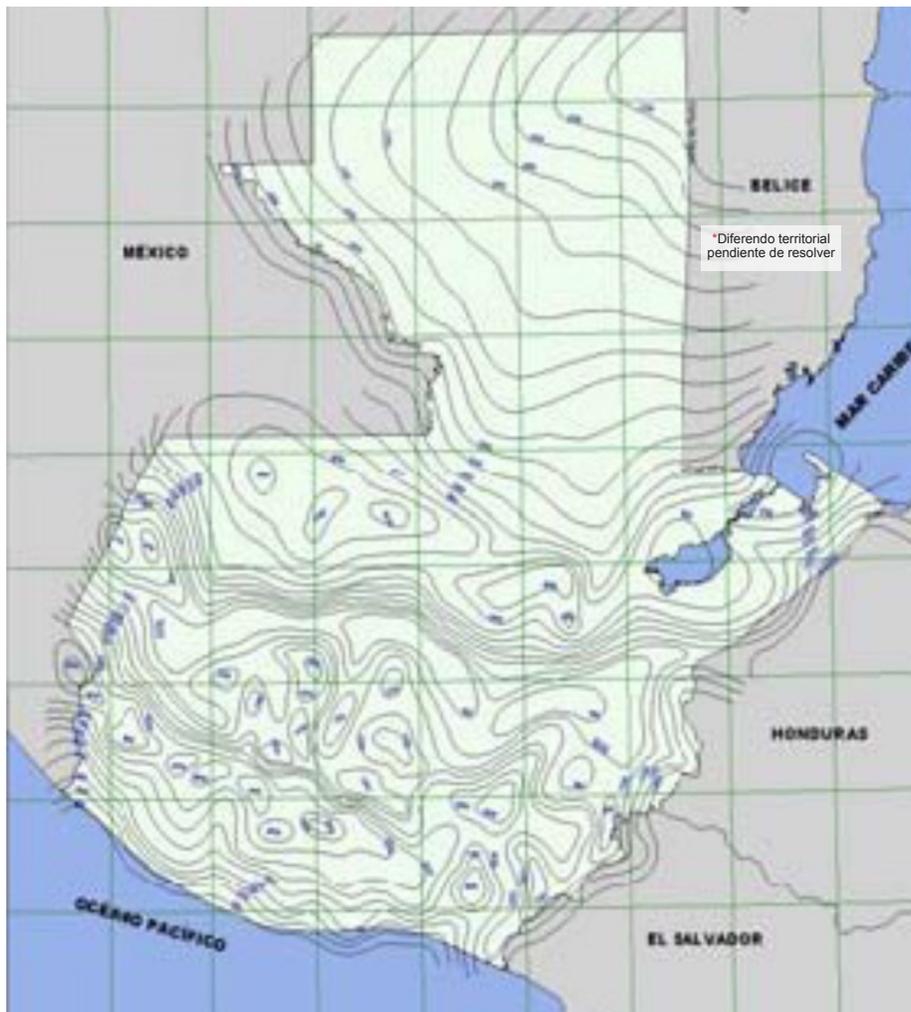
2. INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN FÍSICA; PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS. 2001. *Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Cuba. La Habana, Cuba.* 139 p.

3. PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE DE LAS NACIONES UNIDAS-PNUMA-.1992. *Atlas Mundial de la Desertificación.*

que cuentan con esos registros. Los trazos de los mapas fueron ajustados sobre un mapa de elevación digital realizado por el PEDN -2001- y a escala 1:250,000. A través del SIG los mapas de isolíneas, fueron transformados a formato "raster" -cuadrícula- lo que permitió obtener nuevos mapas con valores de interpolación entre las isolíneas. Proceso que se muestra en la Figura 3.

### GRÁFICA 12. Transformación de mapas de isolíneas a formato "raster"

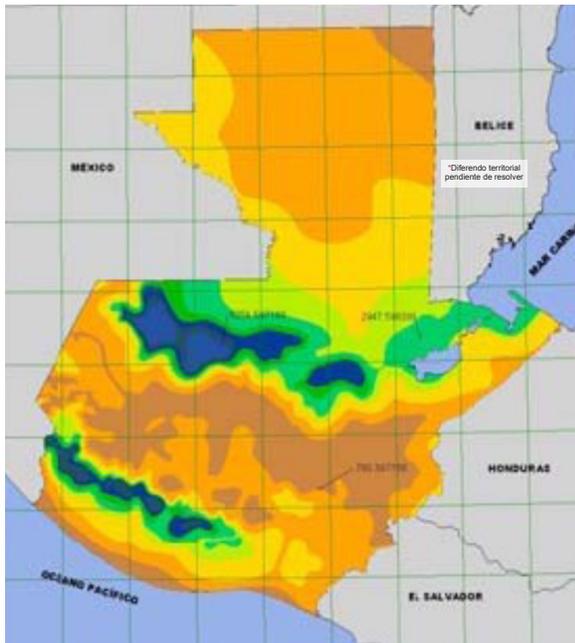
Mapa de isolíneas



Fuente: MAGA

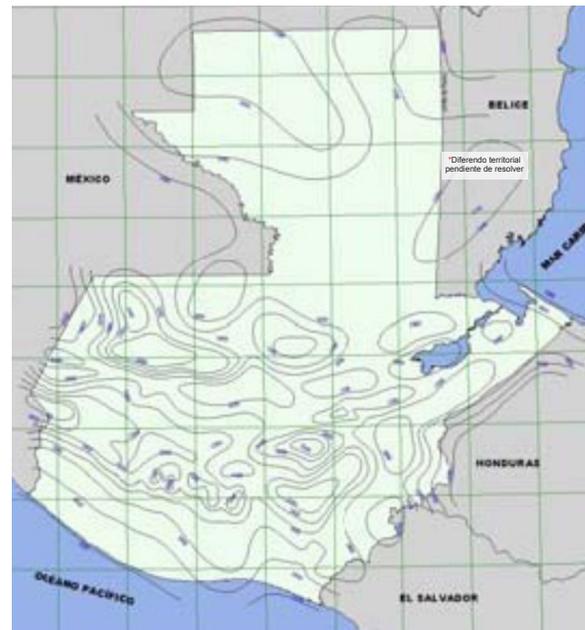
\* Acuerdo especial entre Guatemala y Belice para someter el reclamo territorial, insular y marítimo de Guatemala a la Corte Internacional de Justicia.

### PPA Mapa "raster" de PPA



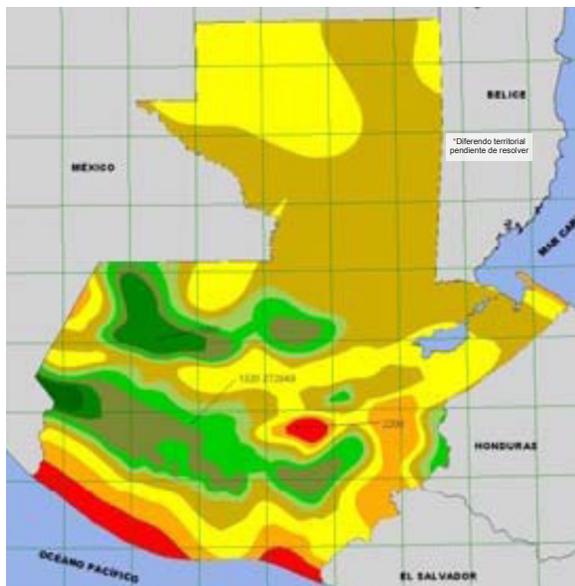
Fuente: MAGA

### Mapa de isolíneas ETP



Fuente: MAGA

### Mapa "raster" de ETP



Fuente: MAGA

Los mapas en formato "raster" fueron utilizados en un procedimiento de álgebra de mapas división y promedio- para la obtención de los valores del índice de aridez, las probabilidades de ocurrencia de sequías y su representación gráfica.

\* Acuerdo especial entre Guatemala y Belice para someter el reclamo territorial, insular y marítimo de Guatemala a la Corte Internacional de Justicia.

## Cálculo del Índice de Aridez y mapa correspondiente

Se utilizó el índice de Hare y Ogallo -1993-, para caracterizar la aridez de un paisaje. Es el resultado de la razón entre la precipitación media y la evapotranspiración potencial en milímetros de una región dada en un lapso de un año.

$$R=P/Eo$$

Donde P es la Precipitación Promedio y  
Eo es la Evapotranspiración potencial.

Es importante puntualizar que este índice depende de factores exclusivamente climáticos y no tomar en cuenta las características intrínsecas del suelo y la vegetación.

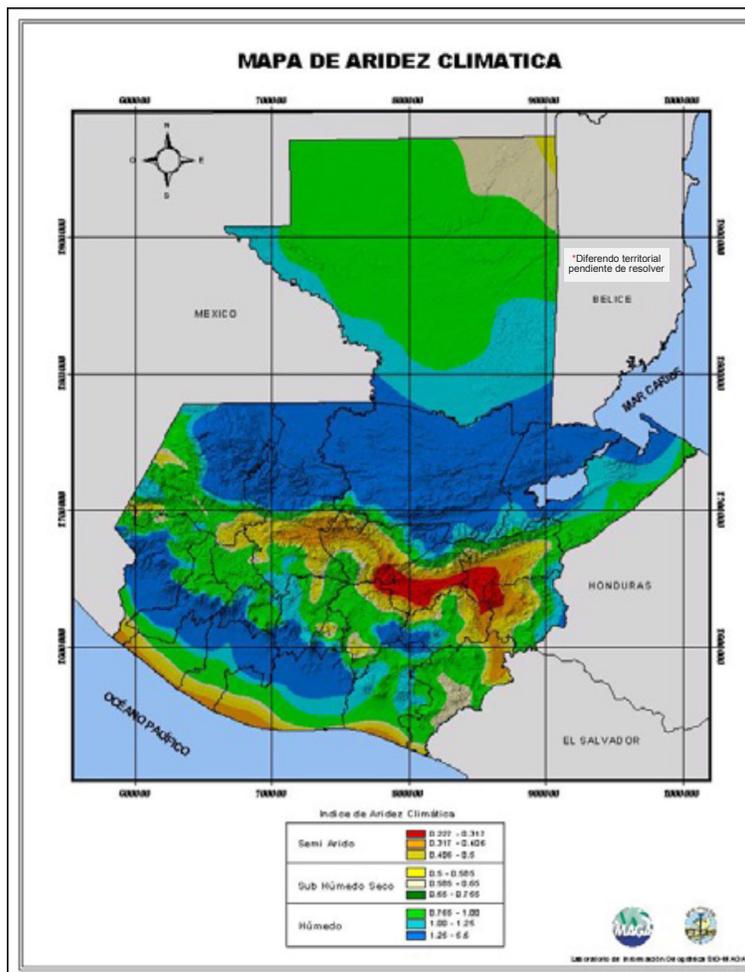
Las categorías para clasificar regiones climáticas según el índice utilizado se muestran en el cuadro 17.

**CUADRO 16.**  
**Clasificación de regiones climáticas respecto a sequedad.**

LEYENDA DE REGIONES	VALORES DE ÍNDICE
Hiperárida	< 0.05
Arida	0.05 – 0.20
Semiárida	0.20 – 0.50
Subhúmedo Seca	0.50 – 0.65
De Clima Húmedo	> 0.65

La República de Guatemala no posee regiones hiperáridas ni áridas, ya que la precipitación anual no es inferior a los 400 mm<sup>3</sup>/año. Sin embargo, existen regiones dentro de las categorías subsiguientes que es posible estratificarlas debido a la diferencia entre precipitaciones; de esa forma, se obtiene un mayor detalle en la información. El resultado de la división de los mapas en formato "raster", constituye un mapa de aridez climática, tal y como se observa en la gráfica siguiente.

**GRÁFICA 13.**  
**Mapa de aridez climática**



## Determinación de la probabilidad de ocurrencia de sequías

Debido a que el análisis se realizó con valores anuales y durante una serie de años, es posible aplicar las propiedades de una distribución normal, por lo que los mapas de Aridez climática y de precipitación promedio anual, fueron estandarizados por medio de valores "Z" tal y como se indica en Ogallo y Nassibi (1984)<sup>4</sup>, mediante la fórmula:

$$Z = (V_o - V_m) / S_d$$

En donde  $V_o$  = el valor observado de precipitación anual en mm

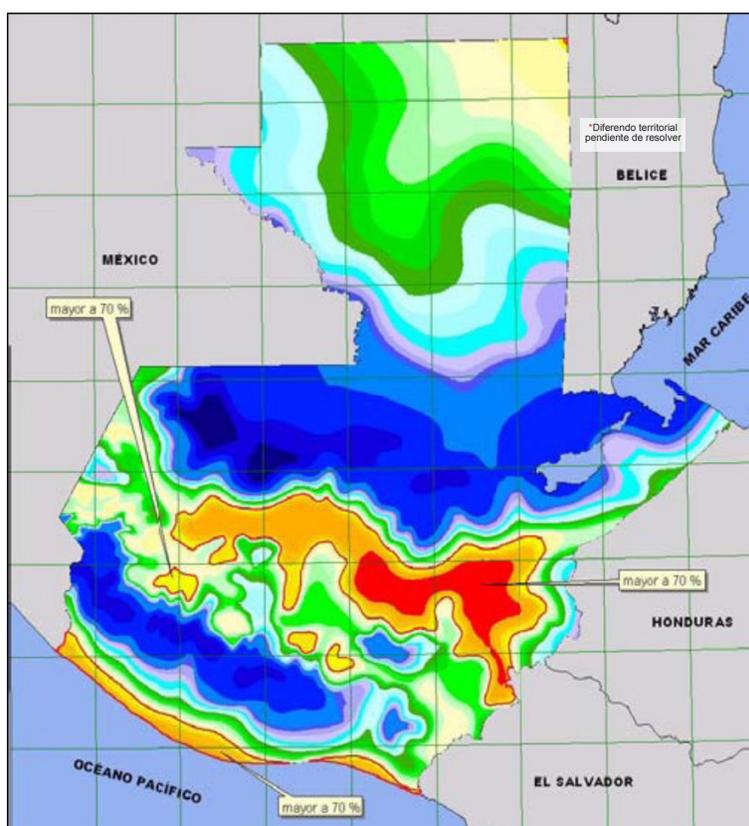
$V_m$  = el valor medio de todos los valores observados en la serie de tiempo

$S_d$  = la desviación estándar de los valores observados en la serie analizada

4. OGALLO, L. J.; NASSIBI, I. R. 1984. Drought Patterns and Famines in East Africa during 1922-1983. Second WMO Symposium on Meteorological Effects of Tropical Droughts. Fortaleza, 1984, 41-44 p.11

El procedimiento se realizó agregando una columna en la base de datos asociada a cada mapa donde se realizaron los cálculos de la fórmula, posteriormente se obtuvo un mapa "raster" de desviaciones estándar de los mapas indicados y el procedimiento algebraico consistió en obtener un promedio. Los valores "Z" del mapa resultante fueron convertidos a probabilidades mediante la opción. "NORMSDIST" que brinda Excel y su representación gráfica, se muestra en la siguiente gráfica.

**GRÁFICA 14.**  
**Mapa de desviaciones estándar**



## Determinación del Mapa de Amenazas de Sequía

El mapa de amenazas por sequía se obtuvo por medio de una calificación realizada según "criterio experto", combinando la aridez de las regiones climáticas con la probabilidad de ocurrencia de sequías. El principio considerado ha sido que zonas de mayor aridez y con mayor probabilidad de ocurrencia de estos eventos, deberían ser calificadas con un mayor grado de amenaza al fenómeno estudiado. Los resultados se muestran en el Cuadro 1, inciso 1.2, el Mapa generado y los municipios que intersectan con las áreas geográficas.

Es importante indicar que con el método descrito se obtiene una mapa de áreas geográficas y esto es sumamente importante para poder operar el mapa en un SIG, ya que es posible zonificar a diferentes niveles de análisis por ejemplo, a nivel regional, departamental,

\* Acuerdo especial entre Guatemala y Belice para someter el reclamo territorial, insular y marítimo de Guatemala a la Corte Internacional de Justicia.

municipal u otros. límites que se requieran. Los niveles de análisis que se realicen, permiten determinar la superficie ocupada por cada grado de amenaza y con esta base, es posible ponderar el resultado a efectos de establecer un orden de prioridad. Esto se realizó en los cortes municipales que se muestran en el cuadro Calificación del grado de amenaza por sequía en áreas del país.

### CUADRO 17.

**Tabla de calificación del grado de amenaza por sequía en áreas del país.**

Probab. de sequías	Índice de aridez	Clasificación de Áridez	Grado de Amenaza (A*B)	Área del país (KM2)	(%) del país
90%	0.227	Semiárido	Extremad. alto	1669.46	1.53%
90%	0.317	Semiárido	Muy alto	3839.25	3.53%
90%	0.406 - 0.5	Semiárido	Alto	3814.66	3.50%
90%	0.5 - 0.585	Subhúmedo Seco	Alto	1673.77	1.54%
90%	0.585 - 0.65	Subhúmedo Seco	Alto	618.36	0.57%
90%	0.65 - 0.765	Subhúmedo Seco	Alto	407.83	0.37%
70%	0.406 - 0.5	Semiárido	Alto	9.12	0.01%
70%	0.5 - 0.585	Subhúmedo Seco	Medio	1583.33	1.45%
70%	0.585 - 0.65	Subhúmedo Seco	Medio	5445.31	5.00%
70%	0.65 - 0.765	Subhúmedo Seco	Medio Bajo	12161.10	11.17%
70%	0.765 - 1.00	Húmedo	Medio Bajo	29999.36	27.55%
70%	1.00 -1.25	Húmedo	Bajo	11819.96	10.86%
70%	1.25 - 5.6	Húmedo	Bajo	858.72	0.79%
50%	0.765 - 1.00	Húmedo	Bajo	14.82	0.01%
50%	1.00 - 1.25	Húmedo	Bajo	5530.07	5.08%
50%	1.25 - 5.6	Húmedo	Muy bajo	16548.96	15.20%
20%	1.25 - 5.6	Húmedo	Muy bajo	6599.69	6.06%
10%	1.25 - 5.6	Húmedo	Muy bajo	3297.30	3.03%
5%	1.25 - 5.6	Húmedo	Muy bajo	1415.44	1.30%
1%	1.25 - 5.6	Húmedo	Muy bajo	1582.48	1.53%

## Resultados y Conclusiones



Foto: ACF. Promoción de Buenas Prácticas de Resiliencia a la Sequía. Región del corredor Seco de Guatemala, año 2012.

Más del 10% del territorio nacional posee un alto grado de amenaza a sequías, en este territorio se encuentra al menos 35 municipios, con el factor agravante que poseen una alta densidad de población. Los datos analizados de las estaciones meteorológicas y con respecto a las anomalías negativas en las precipitaciones, indican que a partir de los años 70 aumentó significativamente la ocurrencia de eventos tipificados como sequías. Las dos condiciones anteriores obligan a los planificadores del desarrollo y a los gestores del riesgo, a considerar las medidas que permitan un cuidadoso manejo de los recursos hídricos, sobre todo deberá atenderse en forma urgente al cuidado de la cobertura forestal en las zonas de captación y recarga hídrica de los territorios afectados.

## **ANEXO II**

### **Municipios afectados por la Sequía**

#### **REDES POR MUNICIPIOS EN FUNCION DEL MAPA CRÍTICO DE AMENAZA DE SEQUÍA**

##### **RED 1**

1. Estanzuela, Zacapa
2. Sansare, El Progreso
3. Sanarate, El Progreso
4. Cabañas, Zacapa
5. Usumatlán, Zacapa
6. San Diego, Zacapa
7. El Júcaro, El Progreso
8. San Antonio La Paz, El Progreso
9. Huité, Zacapa
10. Guastatoya, El Progreso

##### **RED 2**

1. San Jacinto, Chiquimula
2. Chiquimula, Chiquimula
3. San Juan Ermita, Chiquimula
4. San José La Arada, Chiquimula
5. Ipala, Chiquimula

##### **RED 3**

1. Canillá, Quiché
2. San Bartolomé Jocotenango, Quiché

##### **RED 4**

1. San Andrés Xecul, Totonicapán
2. Salcajá, Quetzaltenango
3. Olinstepeque, Quetzaltenango
4. San Francisco La Unión, Quetzaltenango
5. San Cristóbal Totonicapán, Totonicapán
6. San Miguel Siguilá, Quetzaltenango

##### **RED 5**

1. San Luis Jilotepeque, Jalapa
2. San Manuel Chaparrón, Jalapa

## RED 6

1. San Antonio Aguas Calientes, Sacatepéquez
2. San José del Golfo, Guatemala
3. Jocotenango, Sacatepéquez
4. Rabinal, Baja Verapaz
5. Pastores, Sacatepéquez
6. Parramos, Chimaltenango





## ESFUERZOS UNIDOS, DESASTRES REDUCIDOS COMPROMISO DE EXCELENCIA

Apoyado por:



SÍGUENOS EN:  
[www.conred.gob.gt](http://www.conred.gob.gt)



YouTube

flickr

