INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA

DIRECCION DE CAMBIO CLIMATICO

FORTALECIMIENTO DE LAS ASADAS

GIRA | GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO EN ASADAS

GUÍA DE TRABAJO PARA ASADAS

Vulnerabilidad Operativa

Vulnerabilidad Sanitaria

Vulnerabilidad Administrativa

Vulnerabilidad Infraestructura

ENFOQUE DE CUENCA

Adaptación al Cambio Climático

RECUERDE

LA HERRAMIENTA GIRA
SE COMPONE DE DISTINTOS PASOS...

HAGA CLICK EN BOTONES

En cada paso será necesario **utilizar botones** para:
Continuar - Guardar la información - Mostrar resultados

Consulte: Manual de trabajo para ASADAS, para mayor información

Equipo de trabajo

Comité Directivo:

Yamileth Astorga Espeleta
Presidenta Ejecutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarilladlos (AYA)
José Vicente Troya Rodríguez
Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Andrea Meza Murillo
Directora Dirección de Cambio Climático

Autores:

Héctor Paniagua Alfaro
Natalia Rodríguez Alfaro
Marissa Navarro Monge

Revisión:

Rodolfo Ramírez Villalba, director UEN ASADAS AYA
Gerardo Quirós Cuadra, Gestión del Riesgo de Desastres PNUD
Natalia Meza Ramírez, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
Esteban Monge Flores, equipo CEDARENA
Sara Cascante Elizondo, equipo CEDARENA
Daniel Gutiérrez González, equipo CEDARENA

Agradecimientos:

Este documento ha sido desarrollado con la participación y en consulta con diversas organizaciones e instituciones, las cuales han brindado sus valiosos aportes y experiencias: Instituto Costarricense de Agua y Alcantarillado (AyA), Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), Ministerio de Salud, Universidad de Costa Rica (CIEDES, PRODUS), Fundecooperación, Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), Centro de Derecho Ambiental y de Recursos Naturales (CEDARENA), Asociación Centroamericana para la economía, salud y el ambiente (ACEPESA), Consejo Nacional de Rectores (Sub Comisión Agua y Saneamiento), Fundación AVINA, Confederación de Federaciones, Ligas y Uniones de ASADAS (CONAFLU), Agencia Alemana de Cooperación (GIZ), Laboratorio Nacional de Aguas-AYA.

Guía de Gestión Integral de Riesgos para ASADAS (GIRA)

Derechos de propiedad intelectual 2018
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Costa Rica (PNUD-Costa Rica)

Segunda edición Derechos de propiedad intelectual 2023
Proyecto “Fortalecimiento de las ASADAS del GAM y ciudades periféricas para la mejora de su resiliencia frente al cambio climático” o “ASADAS resilientes, implementado por el Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA), el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), con fondos del Programa Euroclima +.

TABLA DE CONTENIDO

Lista de acrónimos 1
Presentación 2
Antecedentes 4
Objetivos 5
Objetivo General de la Guía 5
Objetivos Específicos de la Guía 5
Enfoque conceptual 6
Conceptos básicos utilizados 6
Metodología para la Gestión Integral del Riesgo PARA ASADAS 9
Desarrollo a la Herramienta GIRA 11
Introducción a la Herramienta 11
Portada 11
Menú 11
1. Caracterización del Sistema 12
Ficha técnica 12
Mapa de la asada 14
2. Análisis de Vulnerabilidades 15
Vulnerabilidad Operativa 16
Vulnerabilidad Sanitaria 17
Vulnerabilidad Administrativa 21
Vulnerabilidad de Infraestructura 22
3. Análisis de Amenazas en la subcuenca 22
Análisis de amenazas en las Subcuencas de mi ASADA 23
Evaluación de preparaCIÓN ANTE emergenciaS 25
4. Valoración de riesgos y prioridades 29
Resultados 29
Valoración del riesgo y Priorización 32
5. Administración del riesgo 34
Administración de medidas correctivas 34
Administración de medidas Preventivas 35
Administración de riesgos: Monitoreo, Seguimiento y Evaluación 37
6. Generación de documentos 37
Referencias 39
Anexos 40

LISTA DE ACRÓNIMOS

ARESEP:	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
ASADAS:	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales
AYA:	Instituto Costarricense de Agua y Alcantarillado
CNE:	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
FU:	Formulario Unificado de Información sobre Organizaciones Comunales Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Saneamiento
GEF:	Fondo Global para el Medio Ambiente
GIRA:	Gestión Integral de Gestión del Riesgo para ASADAS
IMN:	Instituto Meteorológico Nacional
LNA:	Laboratorio Nacional de Agua
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SAGA:	Sistema de Apoyo y Gestión de ASADAS
SERSA:	Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud (Ministerio de Salud)

PRESENTACIÓN

La herramienta de Gestión Integral de Riesgos en ASADAS (GIRA) ha sido desarrollada mediante el Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades de Asociaciones de Acueductos Rurales (ASADAS) para enfrentar riesgos del Cambio Climático en comunidades con estrés hídrico en el Norte de Costa Rica" (ASADAS AYA-PNUD/GEF), que se desarrolla en una colaboración entre el Instituto Costarricense de Agua y Alcantarillado (AyA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el auspicio del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF). El objetivo de este proyecto es mejorar el abastecimiento de agua y promover prácticas sostenibles de agua entre los usuarios de ASADAS y los sectores productivos mediante la incorporación de medidas de adaptación basadas en los ecosistemas y con amplia participación comunitaria para abordar la vulnerabilidad hidrológica relacionada con el clima.

Posteriormente, en el 2023 el Proyecto "Fortalecimiento de las ASADAS del GAM y ciudades periféricas para la mejora de su resiliencia frente al cambio climático" ASADAS Resilientes, implementado colaborativamente por El Centro de Derecho Ambiental y Recursos Naturales (CEDARENA), el AyA, la ARESEP, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Agencia Francesa de Desarrollo, gracias al financiamiento de Euroclima +; generó modificaciones en la sección de "Grado de preparación ante Emergencias" perteneciente al tercer paso de "Análisis de amenazas", así como en el quinto paso de administración de riesgos específicamente en la sección de medidas preventivas. Para esta actualización de la herramienta se utilizaron como base las recomendaciones del Trabajo Final de Graduación de la Ing. Marissa Navarro Monge titulado "Evaluación de herramientas de gestión integral de riesgo y de Planes de mejora y eficiencia de acueductos, desarrolladas por El AYA-PNUD, en tres asadas del pacífico norte de Costa Rica".

Por otro lado, tanto el proyecto de ASADAS Resilientes como el proyecto "Fortalecimiento de capacidades de respuesta y mejoramiento de los sistemas de información de respuesta para la adaptación resiliente ante el cambio climático y el huracán Julia", ejecutado por el PNUD en conjunto con el AyA y la Comisión Nacional de Emergencias (CNE); incluyeron en la herramienta GIRA los índices de amenazas físicas y antropogénicas para las subcuencas de las regiones Metropolitana, Central Este y Región Brunca respectivamente.

GIRA provee una metodología que permita fortalecer las capacidades de las Juntas Directivas, personal técnico y administrativo de la ASADAS para incorporar la gestión de sus riesgos en la planificación y operación de sus sistemas y de esa manera, aumentar su capacidad de adaptación y resiliencia. Para el desarrollo de esta herramienta se utilizaron como insumos instrumentos de gestión de riesgo para operadores de servicios de agua potable, tales como el Plan de Seguridad del Agua para ASADAS, el manual de Gestión Integral del Riesgo para Organizaciones Comunitarias del Agua, el manual de Atención Emergencias y Desastres del AYA, el manual de Entes Operadores del Programa Sello de Calidad Sanitaria del Laboratorio Nacional de Aguas y la Guía de Inspección SERSA del Ministerio de Salud (AYA, 2014) (Ministerio de Salud, 2015) (AYA, 2017) (AYA, 2013).

La Guía de autoevaluación de GIRA responde al enfoque del Modelo de Atención a ASADAS de AyA y promueve la incorporación de la gestión de riesgos en la planificación, buscando identificar y evitar las condiciones que generan riesgo, empoderar a las ASADAS como un actor fundamental en los comités municipales o comunales de emergencia, y generar espacios de reflexión sobre riesgos existentes y futuros impactos del cambio climático y otras amenazas.

GIRA inicia con el llenado de cuestionarios que recopilan la información necesaria para hacer un diagnóstico sobre el estado de la ASADA y la identificación de acciones correctivas o de mitigación que debe realizar en

las áreas operativas, sanitarias y administrativas e infraestructura, dando origen al Plan de Gestión Integral de Riesgos en ASADAS, que incorpora lineamientos del Plan de Emergencias, el Plan de Seguridad del Agua y el Plan de Adaptación al Cambio Climático.

GIRA aprovecha la información disponible en el Sistema de Apoyo y Gestión de ASADAS (SAGA) del AyA, que a su vez se nutre de la información recopilada mediante el Formulario Unificado de Información sobre Organizaciones Comunales Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (FU), rescata el conocimiento local de quienes desarrollan actividades técnicas, de fontanería y de la Junta Directiva en las ASADAS, integra conocimiento científico generado por los modelos de cambio climático de Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y la información sobre amenazas de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), y utiliza como unidad geográfica de análisis la subcuenca donde se ubican las fuentes de agua, ofreciendo a la ASADA un punto de partida para desarrollar una gestión integral e integrada del riesgo.

ANTECEDENTES

El territorio costarricense se encuentra expuesto a gran cantidad de amenazas naturales asociadas a su ubicación, características climáticas y geológicas. La fuerte disminución en las lluvias entre 2014 a 2015 en la zona norte causó desabastecimiento de agua potable en 69 comunidades servidas por acueductos comunales y los efectos del huracán Otto en 2016 y la tormenta Nate en 2017 causaron innumerables daños en infraestructura, servicios, vías de comunicación y producción, dejando sin agua potable a más de 482 mil personas. La intensa actividad sísmica y los numerosos volcanes activos complementan un escenario de riesgo multiamenaza que genera frecuentes situaciones de emergencia y desastres. Los efectos del cambio climático ya son perceptibles en Costa Rica, y según el IMN, los escenarios de cambio climático prevén que, en algunas regiones del país, las precipitaciones disminuirán en un 15% en 2020 y 35 % hacia 2050, pero en otros sectores la intensidad de las lluvias aumentará hasta en un 50% al año.

En Costa Rica, las Asociaciones de Acueductos Comunales proporcionan servicios de agua potable y saneamiento a alrededor del 28,7% de la población del país, principalmente en zonas suburbanas y comunidades rurales, y la gran mayoría requieren desarrollar las habilidades necesarias y tener acceso a conocimientos, herramientas y la inversión adecuada, con el fin de hacer frente a las diferentes amenazas a las que están expuestas, incluyendo el cambio climático. Casi todas las grandes emergencias y desastres que impactan al país tienen efectos en la infraestructura de las ASADAS y por ende en los servicios que proveen. En estas circunstancias, las dificultades que enfrentan para garantizar el abastecimiento generan un ciclo de afectación que tiene efectos negativos tanto para la calidad de vida de las comunidades, como sobre las finanzas y la capacidad de recuperación de las ASADAS. Las mujeres, los niños, las niñas y las personas en situación de vulnerabilidad suelen verse afectadas de manera desproporcionada, y el alto impacto sobre las poblaciones provoca retrocesos en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Durante la emergencia toda la atención de la ASADA está puesta sobre los esfuerzos para restablecer los servicios de agua pero antes de iniciar la reconstrucción de los sistemas afectados, deben tomar tiempo para analizar y entender las circunstancias que llevaron al desastre, y qué se debe mejorar - reconstruir mejor- (ubicación de los elementos con respecto a las amenazas, construcción más resistente, tipo y calidad de materiales, tecnología más adaptada) para evitar repetir las condiciones ambientales, sociales y técnicas que generaron el riesgo. Muchos de los riesgos existentes se invisibilizan en la cotidianeidad de las operaciones, por lo que es necesario para la sostenibilidad de la ASADA poner atención a los detalles propios de la prevención, el mantenimiento y prever riesgos futuros.

Para esto, el Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF pone a disposición la herramienta Gestión Integral del Riesgo en ASADAS (GIRA) para que las ASADAS puedan desarrollar su autoevaluación y definir cursos de acción hacia el desarrollo sostenible, incorporando la identificación, prevención y mitigación de riesgos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL DE LA GUÍA

Guiar paso a paso el uso de la herramienta GIRA para el análisis de vulnerabilidades, la identificación, valoración, administración y comunicación de los riesgos que pueden afectar la prestación de servicios que brinda la ASADA, así como desarrollar los mecanismos de respuesta y recuperación ante los impactos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA GUÍA

- Facilitar un instrumento de autoevaluación que permita conocer el estado de los componentes del sistema de agua y saneamiento, las características de su territorio y comunidad e identificar medidas de prevención, mitigación respuesta y recuperación.
- Integrar diversos instrumentos requeridos por las instituciones para la gestión de riesgo en un solo proceso que permita a la ASADA identificar debilidades y fortalecer su operación, mantenimiento y funcionamiento.
- Incorporar el conocimiento técnico y administrativo de la ASADA e integrarlo al conocimiento científico generado por modelos de cambio climático e información sobre amenazas, con el fin de fortalecer la toma de decisiones informada.

ENFOQUE CONCEPTUAL

CONCEPTOS BÁSICOS UTILIZADOS

Los siguientes son los principales conceptos que se utilizan en GIRA y que han sido adaptados de diversas fuentes, (Narvaez, Lavell, & Pérez Ortega, 2009) (CNE, 2005) (AYA, 2014) para ponerlos en el contexto de las ASADAS

Amenaza: Es el peligro latente de que ocurra un fenómeno de origen natural o humano, que puede producir daños a la infraestructura, afectación al funcionamiento de la ASADA e interrumpir el abastecimiento normal del servicio de agua a sus abonados en cantidad y calidad (Ver Figura 1).

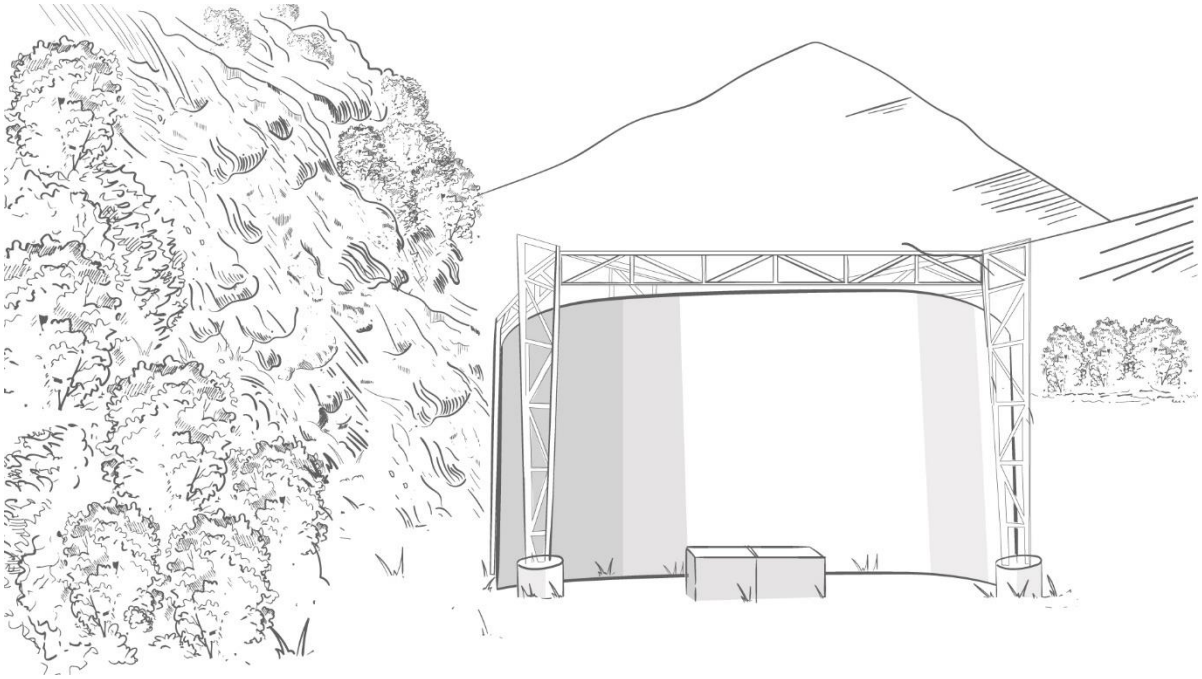


Figura 1: Ejemplo de Amenaza por un fenómeno natural de deslizamiento

Vulnerabilidad: es la probabilidad de una ASADA de ser impactada por una amenaza, debido a las condiciones propias de su exposición a la amenaza, su fragilidad administrativa, operativa, sanitaria y de infraestructura, y de sus capacidades para anticipar, resistir y recuperarse de los efectos del impacto. (AYA, 2014)

Riesgo: Probabilidad de pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales debido a la interacción entre la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (CNE, 2005)

Figura 2: Ejemplo de situación de desastre por fenómeno de deslizamiento

Desastre: Situación o proceso que causa destrucción de infraestructura, pérdidas económicas y alteraciones intensas en el funcionamiento de una ASADA que se encuentra en situación de vulnerabilidad al ser impactada por una amenaza (Ver Figura 2).
Gestión del riesgo: Proceso mediante el cual se identifican y analizan las amenazas y vulnerabilidades de la ASADA y su entorno, con el fin de desarrollar las medidas para prevenir, mitigar y reducir las posibilidades de que lleguen a producir un desastre, así como las medidas de preparación, atención y recuperación ante eventuales impactos.

Gestión Correctiva del Riesgo: es el conjunto de acciones tendientes a reducir el riesgo ya existente mediante medidas específicas como, por ejemplo, reparar las grietas de un tanque de almacenamiento para evitar su posible colapso o reubicar una línea de tubería que está en un sitio de deslizamiento.

Gestión Preventiva del Riesgo: son las acciones que se hagan para evitar que situaciones actuales puedan desencadenar condiciones de riesgo en el futuro. Por ejemplo, identificar y desarrollar planes de protección de zonas de recarga hídrica; trabajos de estabilización de laderas para evitar deslizamientos en zonas de grandes pendientes por donde pasa la tubería; analizar el comportamiento de caudales y crecidas de un río para seleccionar el mejor sitio de instalación de un paso a nivel.

Gestión Reactiva o "manejo del desastre": Se refiere a las acciones para responder y atender lo inmediato de los impactos del desastre. Aún es estas circunstancias hay oportunidades de tomar decisiones para reducir los riesgos presentes y futuros.

Medidas de mitigación: Son aquellas acciones, planes o procesos que buscan reducir la vulnerabilidad ante un suceso y el impacto negativo que puede provocar. La Herramienta GIRA ayuda a la ASADA a identificar su grado vulnerabilidad, de manera que pueda implementar medidas de mitigación (Ver Figura 3).

Riesgo mitigable: son aquellos riesgos que pueden ser intervenidos y reducidos con los recursos que la ASADA tiene disponibles o pueda conseguir.

Riesgo no mitigable: son aquellos riesgos con dimensiones o costos de atención fuera de la capacidad de resolución por parte de la ASADA, y en cuyo caso podría requerir necesito ayuda externa o protección financiera (seguros). Incluso puede ser un riesgo no mitigable esté fuera de la capacidad de atención de las mismas autoridades municipales o nacionales.

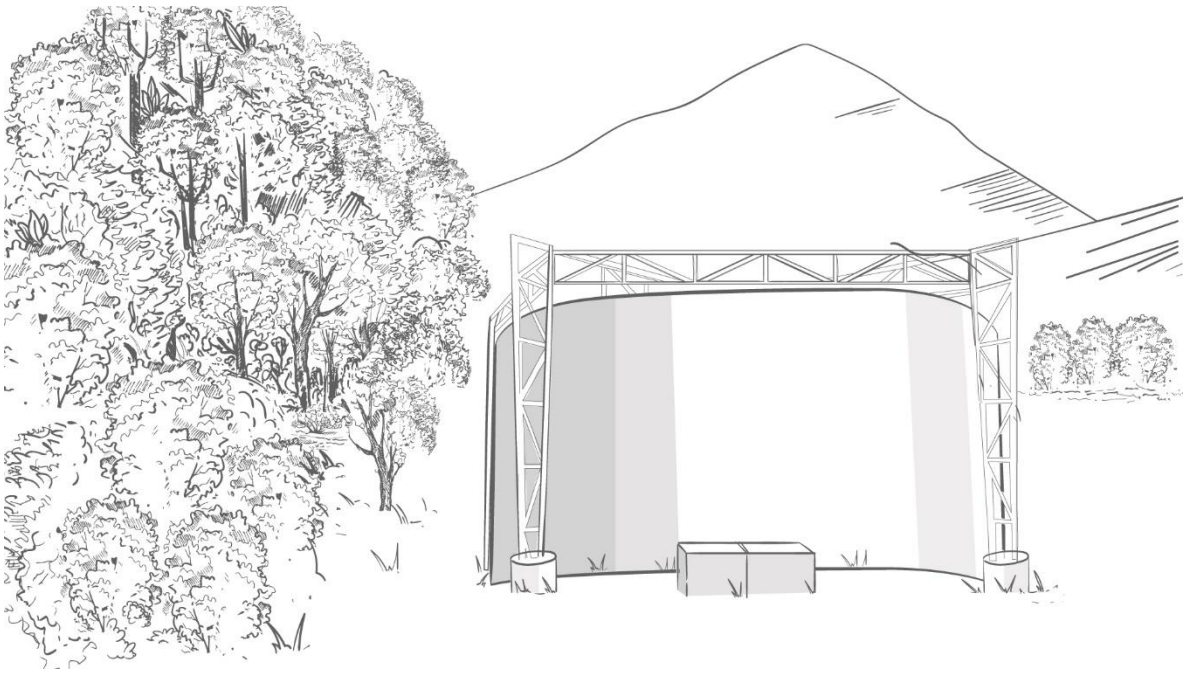


Figura 3: Ejemplo de medida de mitigación: reforestación en caso de amenaza por deslizamiento

Adaptación al Cambio Climático: Proceso de ajuste que realizan las sociedades frente a las condiciones actuales o esperadas del clima y a sus efectos, con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad e incrementar la capacidad de recuperación de las condiciones de las que depende el bienestar de las poblaciones humanas y de los ecosistemas naturales" (Molina, Sarukhán y Carabias, 2017).

Adaptación basada en Ecosistemas (AbE): La AbE suele definirse como una herramienta operativa de la adaptación al cambio climático, utilizando mecanismos de gestión sostenible, conservación y restauración de ecosistemas, como parte de una estrategia de adaptación que toma en cuenta múltiples aspectos sociales, económicos y co-beneficios culturales para las comunidades locales. (Cohen-Shacham, Walters, Janzen y Maginnis, 2016). Este enfoque promueve el uso de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, como una estrategia para que las personas y las comunidades puedan adaptarse a los efectos negativos del cambio climático, en varios niveles, pero sobre todo a nivel local. Con un abordaje holístico e interdisciplinario que reconoce la interconectividad ecológica, sociocultural, económica e institucional. (Munang, Andrews, Alverson y Mebratu, 2014).

Adaptación basada en Comunidades (AbC): El enfoque de Adaptación basada en Comunidades, parte de la premisa de que son las comunidades locales quienes tienen las habilidades, experiencia, el conocimiento y los encadenamientos para emprender actividades que permitan aumentar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad presentada por factores como el cambio climático. (Dodman y Mitlin, 2013). Se plantea el hecho de que los impactos del cambio climático tienen fuertes superposiciones con aspectos sociales como la pobreza y la desigualdad de género, aumentando la vulnerabilidad de ciertos grupos poblacionales a los impactos nocivos del cambio climático y limitando sus opciones para responder y adaptarse, por lo cual se hace indispensable integrar a las comunidades en los procesos de adaptación al cambio climático. (Girot, 2015).

Blindaje climático de la infraestructura: Este concepto hace referencia a aquellas acciones que fortalecen y vuelven menos vulnerable a la infraestructura frente a los impactos del cambio climático, así como frente a amenazas asociadas con la variabilidad climática. (PNUD, 2010). El blindaje puede ser aplicado como criterio técnico en procesos de gestión organizacionales, donde se haya identificado que los efectos del cambio

climático pueden afectar el desempeño, las fuentes de ingreso o los servicios brindados; aplicando medidas no estructurales a la toma de decisiones, incorporando criterios de gestión de riesgo y análisis de escenarios de cambio climático a escala local. (Segura y Bonilla, 2016).

METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO PARA ASADAS

La herramienta GIRA utiliza una metodología que analiza las necesidades de la ASADA para crear planes de acción en materia de gestión de riesgos. En la figura 4, se enumeran las etapas a seguir para su uso:

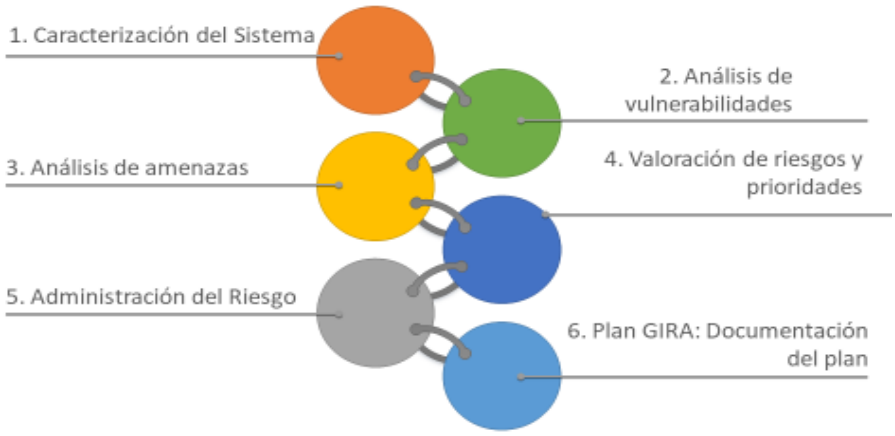


Figura 4: Metodología GIRA

1. ***Caracterización del sistema:*** Se realiza una descripción detallada de los componentes de infraestructura de la ASADA y un mapa que grafica su distribución y ubicación en el entorno natural y de la comunidad
2. ***Análisis de vulnerabilidades:*** se procede una autoevaluación de los diferentes aspectos por lo que debe velar la ASADA, dentro de cuatro categorías: sanitaria, administrativa, operativa y de infraestructura.
3. ***Análisis de amenazas de la cuenca:*** Se identifica la existencia de amenazas, la probabilidad de afectación sobre las subcuencas donde se ubica la ASADA y el nivel de consecuencia de estas amenazas sobre los componentes de la infraestructura y servicios de agua. Además, se evalúa el grado de preparación ante una emergencia que tiene la ASADA.
4. ***Valoración del riesgo y prioridades:*** Se consolidan los resultados de los análisis anteriores, para luego valorar según la probabilidad y la consecuencia de cada situación, el nivel de riesgo que representa para la ASADA. Según este resultado se priorizan las medidas correctivas y preventivas que integrarán el plan de gestión de riesgos.
5. ***Administración de riesgos:*** Se define una ruta de acción para cada medida correctiva y preventiva, que detalle los montos de inversión, las fuentes de financiamiento, fechas y responsables. Además, se incorpora un instrumento de monitoreo y evaluación de los planes de acción.

6. ***Documentación del plan:*** Se genera un documento editable que consolida todas las etapas anteriores realizadas, con el fin de documentar el proceso. El plan que genera GIRA utiliza el programa Excel de Microsoft donde se desarrolla la metodología planteada en una serie de pasos y procedimientos que facilitan su ejecución.

En la figura 5 se detalla el esquema del proceso a seguir, el cual será desarrollado en la presente guía. En adelante, se especifica cada paso del proceso a seguir, según las seis etapas descritas en la metodología.

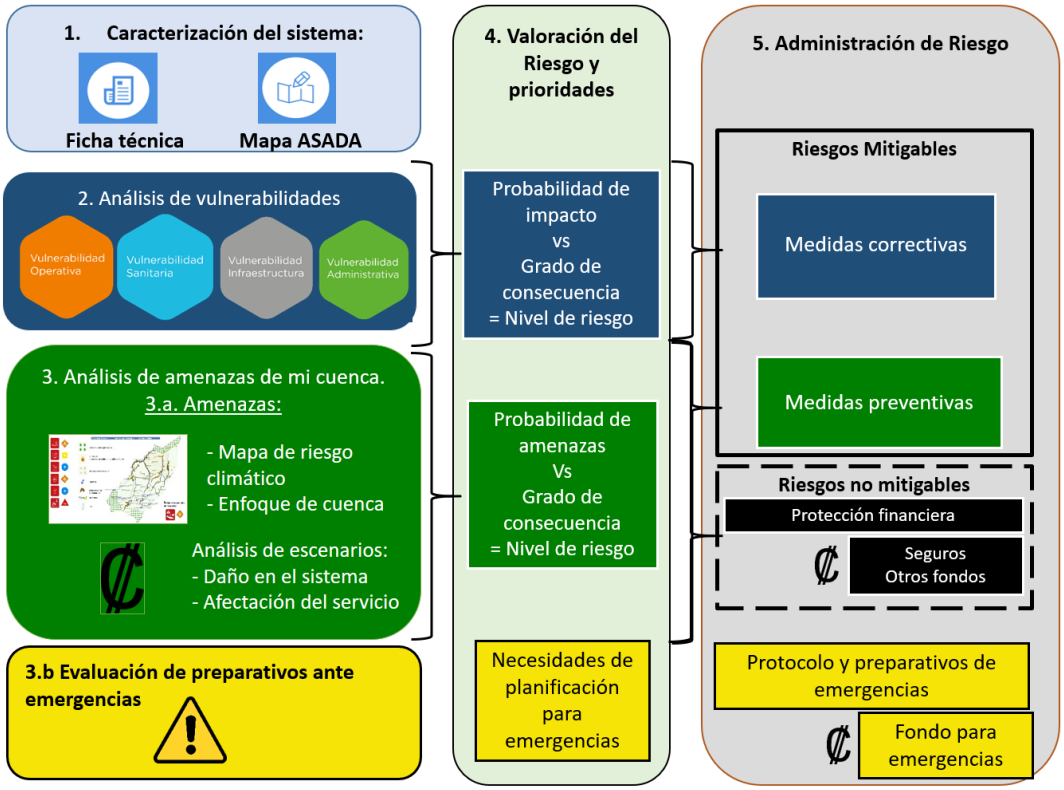


Figura 5: Detalle de pasos a seguir GIRA

DESARROLLO A LA HERRAMIENTA GIRA

INTRODUCCIÓN A LA HERRAMIENTA

PORTADA

La portada de la Herramienta GIRA presenta los cuatro componentes fundamentales a evaluar para completar un plan de gestión: sanitaria, infraestructura, administrativo y operativo, asociados con un enfoque de gestión por cuenca y adaptación al cambio climático (Ver Figura 6).

MENÚ

Figura 6: Portada herramienta GIRA.

El Menú de la herramienta muestra los pasos básicos necesarios a completar en el proceso de creación del plan de gestión.

#1 Caracterización del sistema

#2 Análisis de Vulnerabilidad

#3 Análisis de Amenazas

#4 Valoración de riesgos y prioridades

#5 Administración del Riesgo

#6 Generación de documentos

Figura 7: Pestaña Menú

En la figura 7, se muestra el menú de la herramienta GIRA. Cada círculo es un botón para hacer "click" trasladarse a la pestaña que corresponde a cada paso.

Por otra parte, al lado derecho del menú hay un botón de información (Ver Figura 8) para ingresar a un tutorial haciendo "click" en el botón. El tutorial explica:

1. El Objetivo de la herramienta GIRA
2. Los conceptos básicos que se utilizan para la gestión de riesgo
3. El diagrama de la metodología en la que se basa GIRA

Figura 9: Botón Borrar.

Figura 10: Botón Ir a Menú

En la pantalla de menú, se solicita completar la tabla del **equipo de trabajo GIRA**, con los nombres de las personas que participan en el proceso. Se recomienda que este equipo lo integren personas de la Junta Directiva, Administración y personal operativo. Consulte más información sobre los detalles requeridos para las sesiones de trabajo en la "***Guía Metodológica para las sesiones de trabajo de la herramienta GIRA***" en la sección de Anexos.

Dentro de cada pantalla de la herramienta se ha colocado un botón para regresar al Menú principal (ver figura 9) y facilitar la navegación dentro de la herramienta.

A continuación, se detalla paso a paso, cada uno de los seis apartados del menú.

1. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

FICHA TÉCNICA

La ficha técnica es el apartado donde se realiza la caracterización del sistema de acueducto de la ASADA. Será la carta de presentación de la ASADA en el que se especifican características y ubicación de los componentes del sistema y las fuentes de abastecimiento. Toda la información de la ficha técnica proviene del de los resultados de la aplicación del Formulario Unificado resguardada en la base de datos SAGA del AYA.

La pantalla correspondiente a la Ficha Técnica se muestra del siguiente modo (ver figura 11):

Ficha Técnica de la ASADA

Nombre de ASADA	BIJAGUA DE UPALA, ALAJUELA	IDEO	1545

Provincia	ALAJUELA	Número de abonados	1883
Cantón	UPALA	Número de comunidades	11
Distrito	BIJAGUA	Número de sistemas	3

Tipo de servicios que brinda	Acueducto	SI
	Hidrante	14
	Saneamiento	NO

BUSCAR DATOS DE MI ASADA

Obras de infraestructura por Sistema

	Nombre del sistema	Captación	Desarenador	Conducción	Planta potalizadora	Tanque de Almacenamiento	Redes de distribución	Sistema de bombeo	Sistema de desinfección
	Total de obras:	4	0	4	0	5	10	1	2
1	ASADA BIJAGUA	2				1	3		1
2	BUENA VISTA	1		1		1	1	1	
3	SISTEMA EL ROBLE	1		1		3	6		1
4									
5									

Figura 11: Ficha técnica de mi ASADA

Para ubicar la información perteneciente a cada ASADA se debe pulsar en el botón azul “Buscar datos de mi ASADA” (ver figura 11), el cual desplegará un formulario donde se debe llenar:

- Provincia
- Cantón
- Distrito
- Nombre de ASADA

Luego de completar dicha información, se obtendrá automáticamente los datos con el detalle de la ASADA visualizados en el resto del formulario, los cuales deben ser validados o modificados según corresponda.

En el formulario (figura 12), se resalta en **azul** los campos que se deben llenar, y en negro, los campos que el sistema completa automáticamente una vez ingresados los datos de identificación de la ASADA.

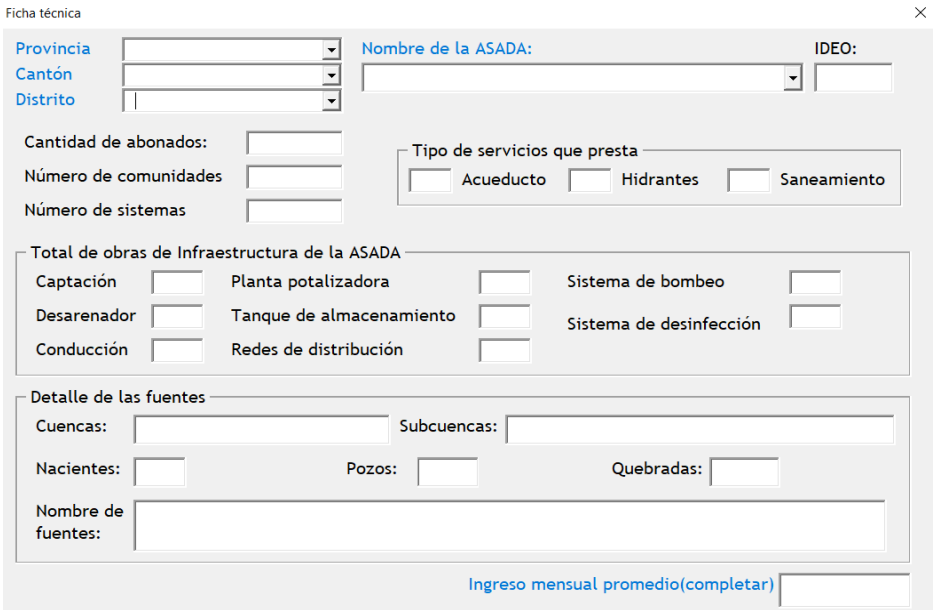


Figura 8: Formulario Ficha técnica

Se debe revisar la información reflejada al elegir el nombre de la ASADA, de manera que se valide su veracidad. En caso de encontrar alguna diferencia, se debe corregir dentro del formulario.

Posteriormente se debe completar la información actualizada del Ingreso Mensual promedio: Este dato servirá de insumo para cálculos relacionados a posibles consecuencias económicas de un impacto o desastre.

Una vez verificada o completada la información, se hace “clic” en el botón “GUARDAR” para registrar los resultados en la base de datos.

MAPA DE LA ASADA

Realizar un mapa de ubicación es un paso muy importante para la caracterización de la ASADA, ya que permite visualizar las posibles vulnerabilidades del sistema, por medio de una ilustración que integre los componentes del sistema y su entorno (Ver figura 13).

El mapa se crea siguiendo la idea de un rompecabezas, se selecciona cada ficha y se arrastra con el “mouse” a la posición o ubicación que corresponda; se utilizan fichas de tres tipos:

1. Fichas de los componentes del ambiente y comunidad: color verde.
2. Fichas de posibles amenazas antropogénicas (o sea, causadas por la acción humana): color amarillo.
3. Fichas de los componentes del sistema de acueducto y alcantarillado: color azul.

Para insertar un componente en el recuadro gris (donde se integra el mapa) se debe hacer “click” sobre el componente elegido y arrastrarlo manteniendo apretado el botón del mouse, hasta el lugar donde se quiere colocar.

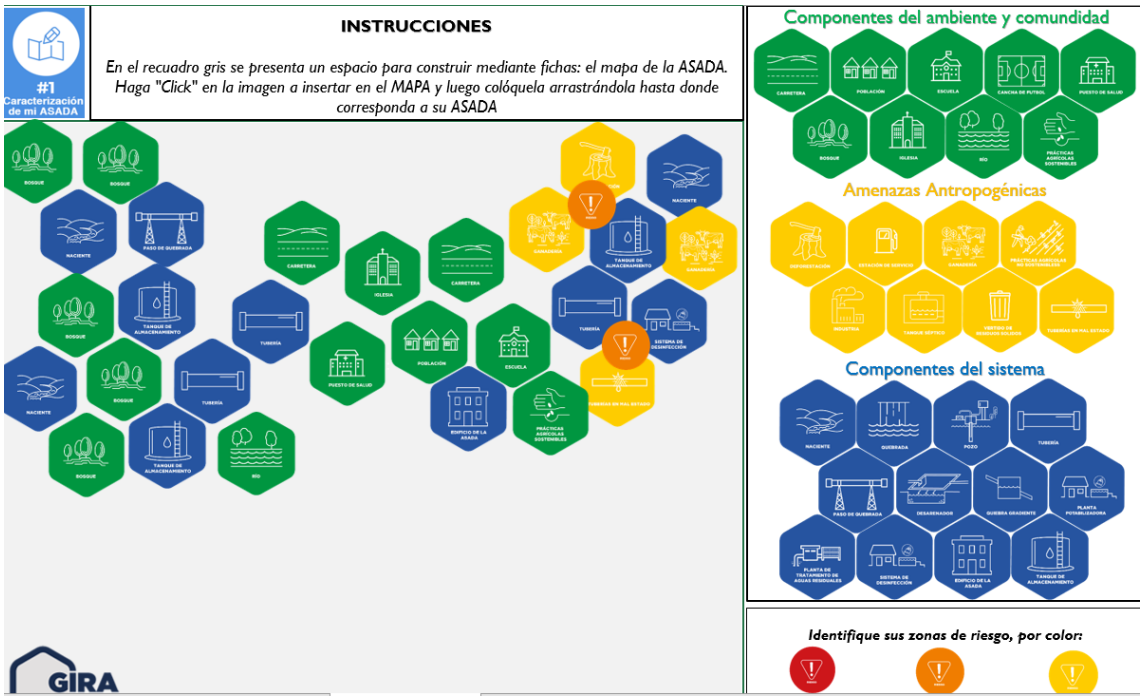


Figura 9: Mapa de mi ASADA

La integración de las fichas mostrará qué componentes rodean a cada fuente de abastecimiento de agua, busca caracterizar la comunidad y visualizar gráficamente algunas vulnerabilidades reflejadas. Para definir zonas de riesgo se utilizan los **Íconos circulares de riesgo**, en colores: rojo (Riesgo Alto), naranja (Riesgo Moderado) y amarillo (Riesgo Bajo).

2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

El segundo apartado para la gestión integral de riesgos es analizar las vulnerabilidades de la ASADA en cuatro aspectos principales:

a. Operativa
b. Sanitaria
c. Infraestructura
d. Administrativa

> Este es el espacio donde la ASADA reflexiona sus puntos más débiles, los que la hacen frágil ante las amenazas. Tiene una visión de autoevaluación y revisión hacia adentro de la ASADA.

Para acceder a cada etapa de valoración de vulnerabilidades, se debe hacer "click" sobre el hexágono que corresponda (Ver figura 14), esto permitirá acceder a los formularios, en los que las preguntas se contestan con respuestas de "Sí" o "No". Se debe contestar todas las preguntas para guardar los resultados correctamente. Todas las respuestas negativas serán luego insumo para las oportunidades de mejora de la operación de la ASADA mediante el plan GIRA.

> En caso de tener alguna duda a la hora de responder alguna de las preguntas que conforman este proceso de autoevaluación, consulte en Anexo 1, donde encontrará una Guía de respuesta a los formularios en cuestión.

Figura 10: Análisis de Vulnerabilidad

VULNERABILIDAD OPERATIVA

La Vulnerabilidad Operativa valora el nivel de control del mantenimiento y operación del sistema, el manejo de procedimientos adecuados y bitácoras de control. En la figura 15 se muestra el detalle de las diez preguntas que evalúan la operación de la ASADA.

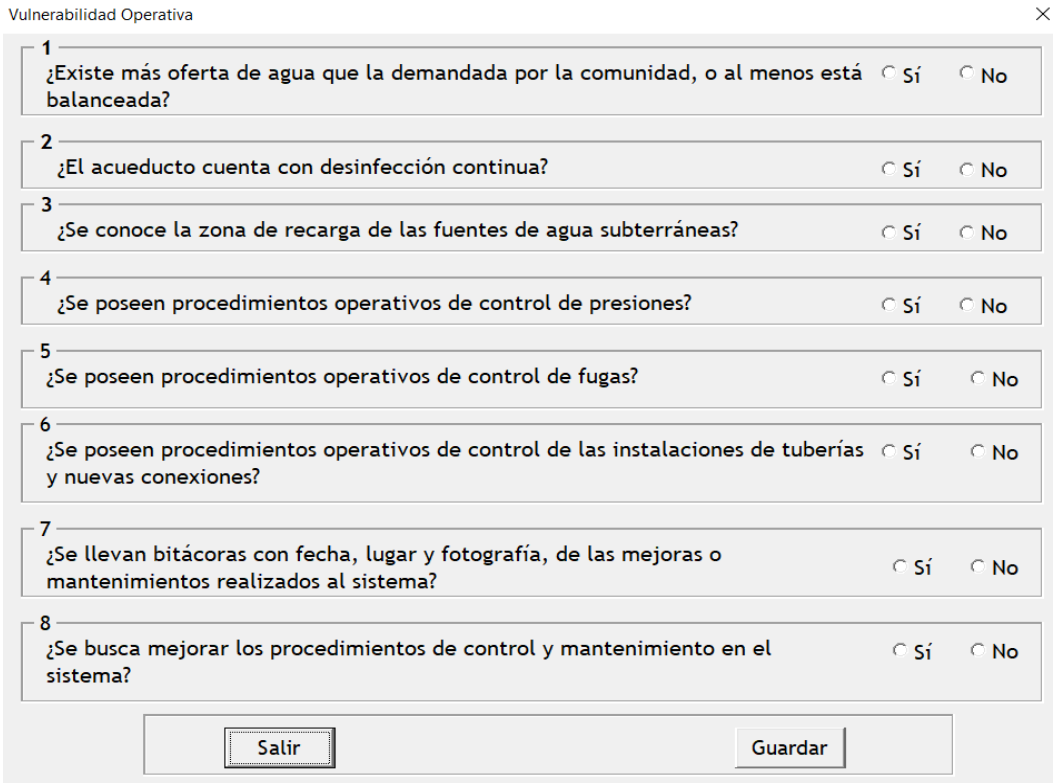


Figura 11: Vulnerabilidad Operativa

VULNERABILIDAD SANITARIA

La Vulnerabilidad Sanitaria valora los componentes de la ASADA y sus sistemas, desde dos perspectivas: (Ver Figura 16)

1. **Sello de calidad:** Se realiza un cuestionario que dará como resultado la sumatoria de puntos que se poseen, según las solicitudes del sello de calidad sanitaria, del Laboratorio Nacional de Aguas.
2. **Análisis de componentes:** Se realizan los cuestionarios de análisis de vulnerabilidad propuestos por el SERSA, los cuales evalúan qué tan susceptible se encuentra cada componente a los riesgos sanitarios.

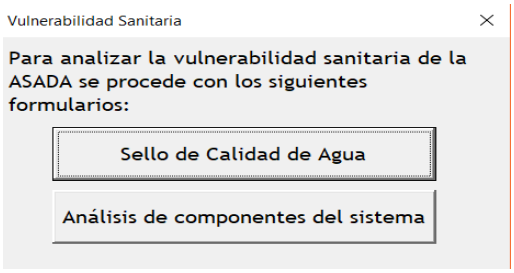


Figura 12: Categorías de Vulnerabilidad Sanitaria

SELLO DE CALIDAD SANITARIA

El sello de calidad es una iniciativa del Laboratorio Nacional de Aguas que incentiva a las ASADAS a desarrollar herramientas para el mejoramiento de la gestión del recurso hídrico mediante el mantenimiento y mejora de las condiciones de las estructuras del sistema de abastecimiento de agua para abastecer con la mejor calidad a la población que sirven.

Consiste en una serie de puntos que se ganan por cumplimiento de requisitos. En la herramienta GIRA se ofrece una autoevaluación de esta puntuación para determinar lo que se debe mejorar para obtener los beneficios que ofrece la certificación del Sello de Calidad Sanitaria. En la figura 17 se muestra el detalle del cuestionario.

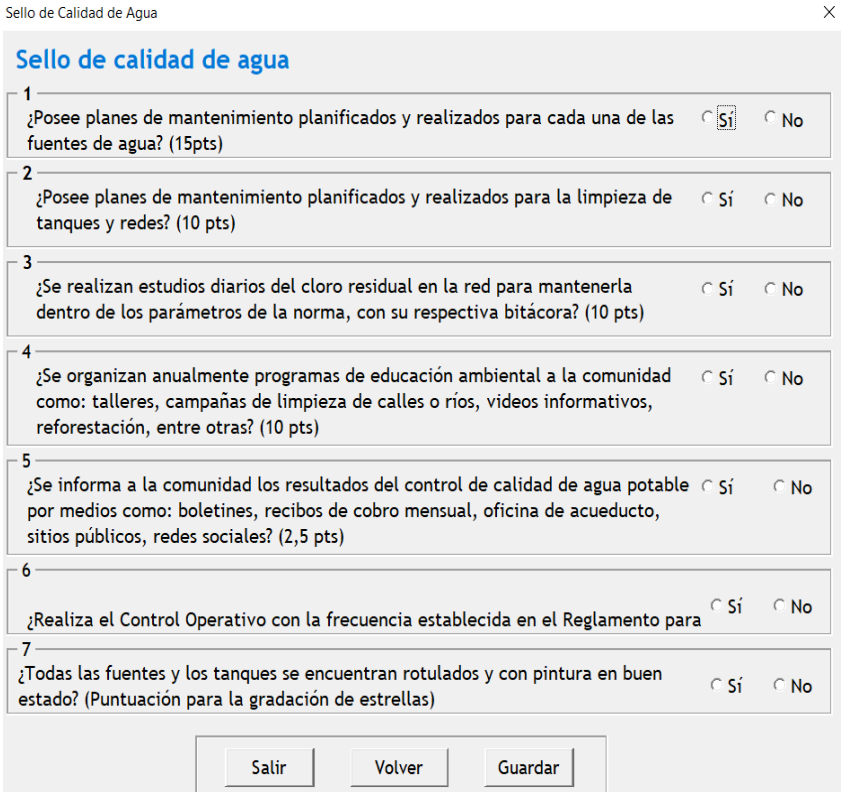


Figura 13: Sello de Calidad Sanitaria

ANÁLISIS DE COMPONENTES DEL SISTEMA

El segundo paso para evaluar la vulnerabilidad sanitaria es analizar el estado de cada componente, para esto se elige en un formulario (ver figura 18), el componente a analizar y posteriormente, se coloca un nombre identificador por cada componente a evaluar.

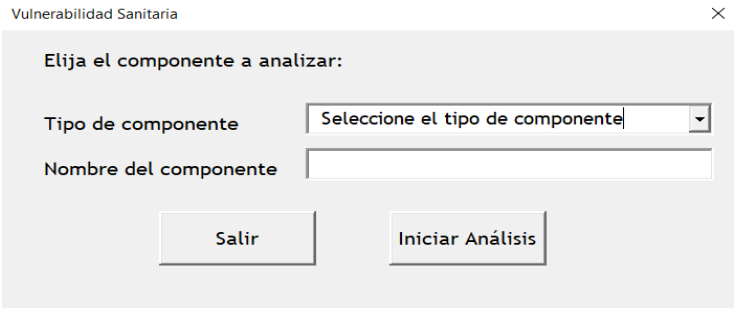


Figura 14: Análisis de componentes del sistema

Se completa un formulario para cada componente del sistema, es decir, uno por naciente. Por ejemplo, si la ASADA tiene 3 nacientes, debe completar el formulario de cada naciente individualmente, indicando el nombre de cada fuente.

Una vez seleccionado cada componente a evaluar se realizan 10 preguntas a contestar con "Sí" o "No", según corresponda. [1] En las siguientes figuras se muestran las preguntas a realizar para cada componente.

Componente: Naciente

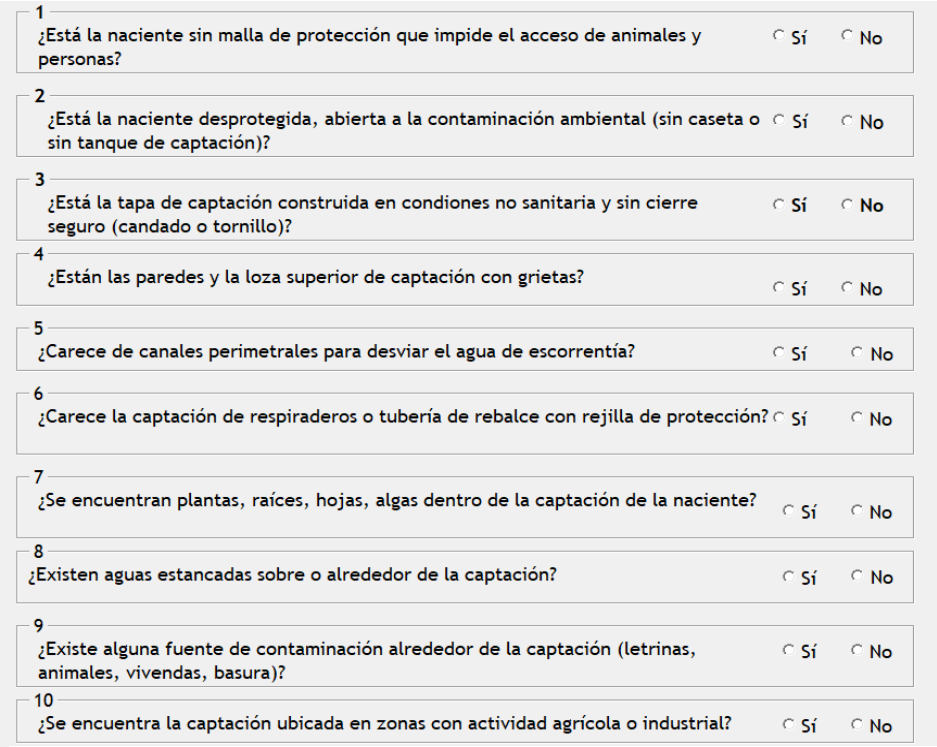


Figura 15: Vulnerabilidad de la Naciente

[1] Las preguntas del formulario de Vulnerabilidad Sanitaria corresponden a las propuestas por el Ministerio de Salud en su guía de inspección SERSA.

Componente: Pozo

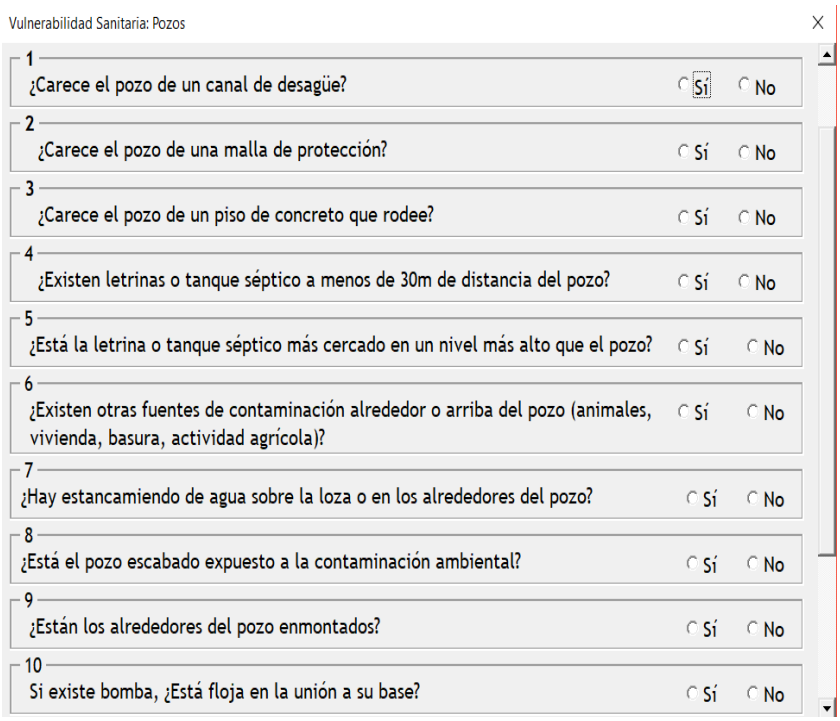


Figura 16: Vulnerabilidad del pozo.

Componente: Quebrada

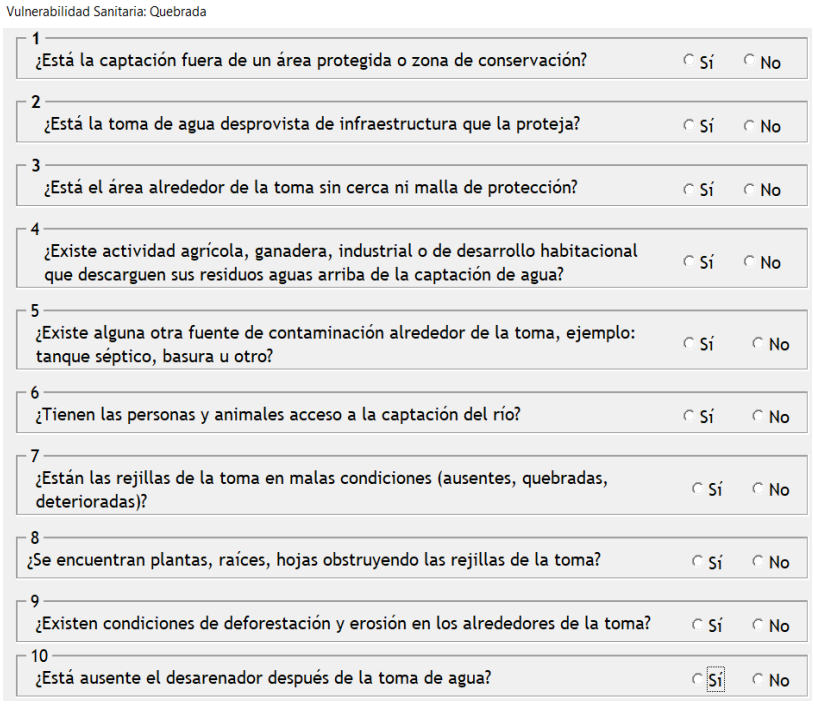


Figura 17:Vulnerabilidad de la quebrada.

Componente: Tanque de Almacenamiento

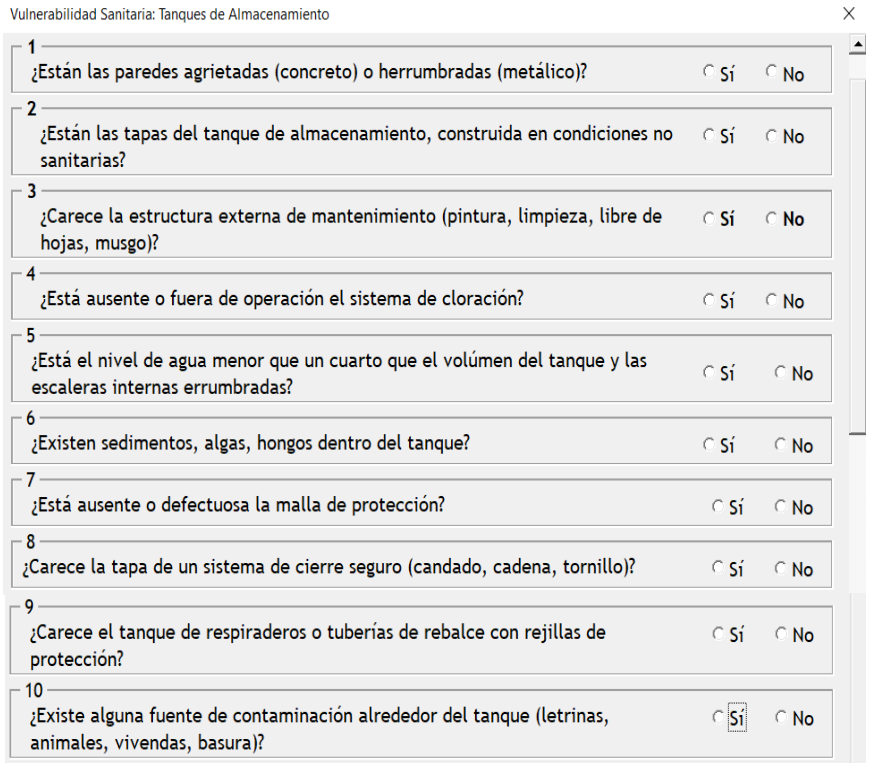


Figura 18: Vulnerabilidad de los tanques de almacenamiento

Componente: Líneas de conducción y distribución

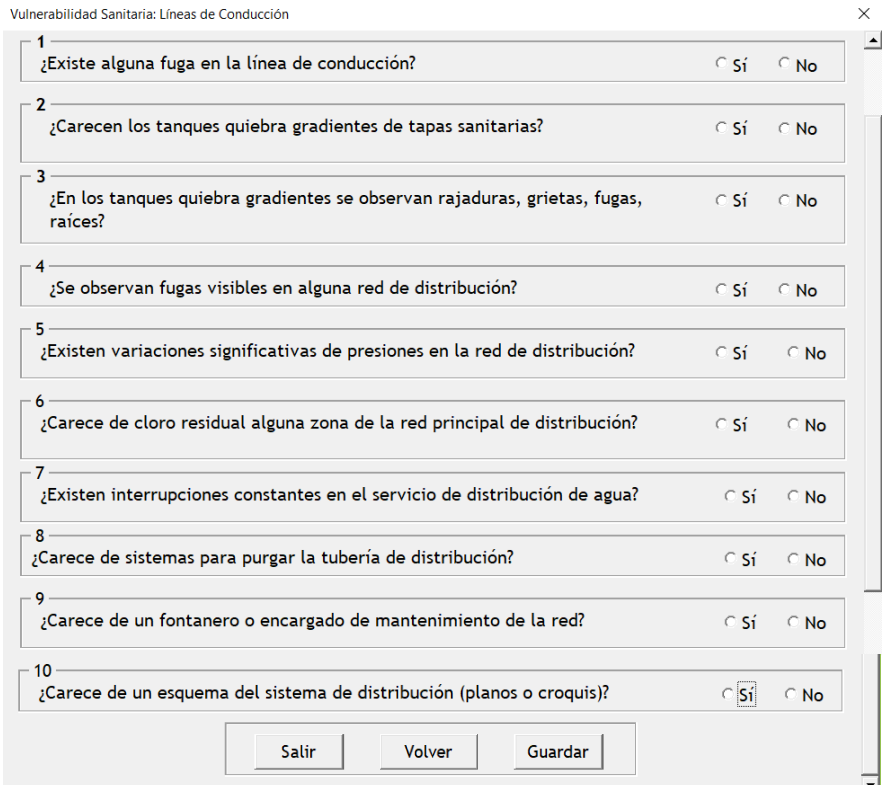


Figura 19: Vulnerabilidad de Líneas de conducción y red de distribución

Una vez elegidas todas las respuestas se hace “click” en el botón “**GUARDAR”** para registrar los resultados en la base de datos, y proceder a elegir otro componente utilizando el botón “**VOLVER”**. Para salir o cerrar el formulario se utiliza el botón “**SALIR”**.

> ***ASADAS con más de un sistema de Acueductos:*** en estos casos se sugiere aplicar la herramienta GIRA para hacer la autoevaluación de cada sistema de acueducto por separado y así individualizar las necesidades de atención y las medidas a tomar en cada sistema por separado.

VULNERABILIDAD ADMINISTRATIVA

La administración es el motor de acción de los componentes de la ASADA; si no se cuenta con una administración sólida, la ejecución de las otras partes siempre será débil.

Esta sección valora la gestión administrativa de la ASADA y las vulnerabilidades que la limitan a prevenir, atender y mitigar posibles riesgos, las cuales se registran mediante el siguiente formulario de 10 preguntas del capítulo de Vulnerabilidad Administrativa (ver figura 24).

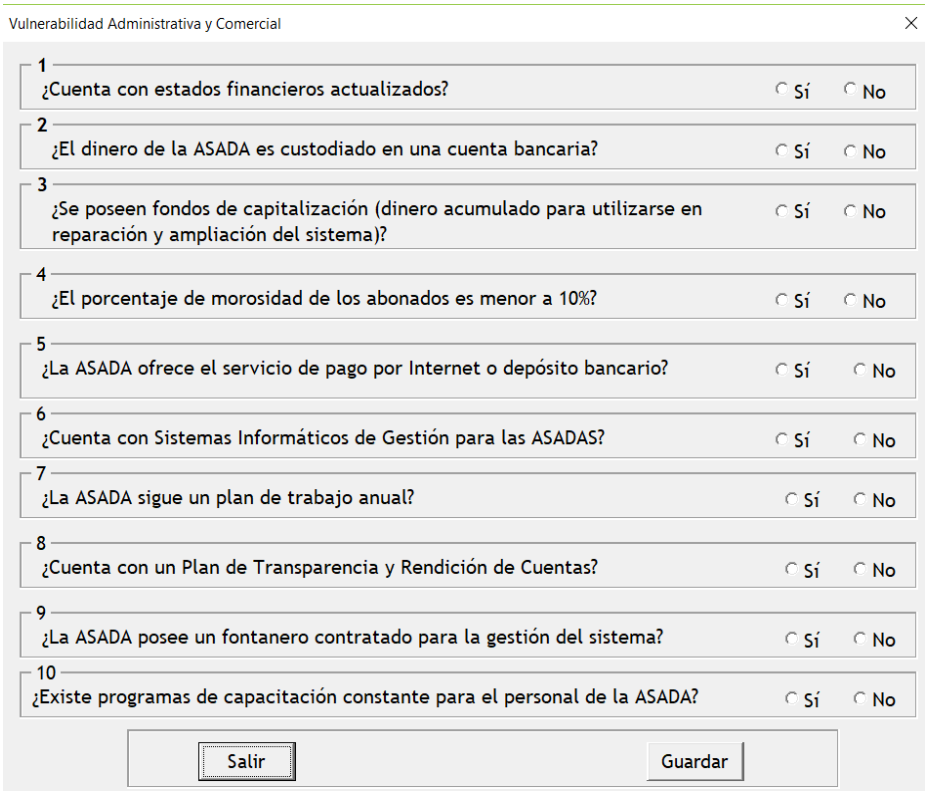


Figura 20: Vulnerabilidad Administrativa y comercial

Al finalizar el cuestionario se hace “click” en el botón **“GUARDAR”**, para registrar las respuestas seleccionadas.

VULNERABILIDAD DE INFRAESTRUCTURA

La vulnerabilidad de la infraestructura enfoca su evaluación a las condiciones físicas en las que se encuentran los materiales de la infraestructura, si han cumplido o no su vida útil, si se conocen las especificaciones técnicas de las partes y su ubicación exacta, además de cuestionar si los componentes del sistema se encuentran en situaciones de alta vulnerabilidad. Figura 25.

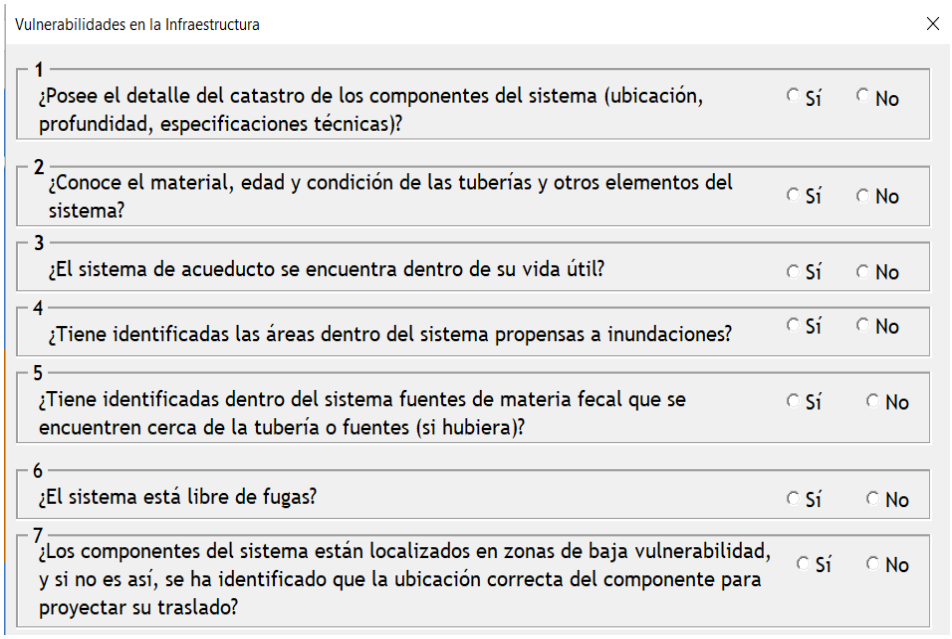


Figura 21: Vulnerabilidad de la Infraestructura

3. ANÁLISIS DE AMENAZAS EN LA SUBCUENCA

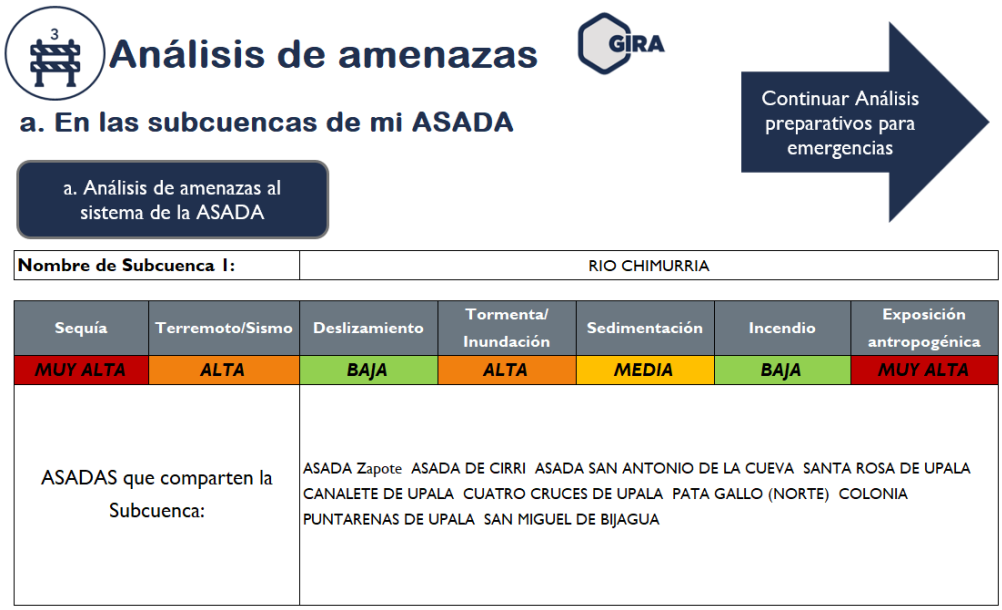
En la etapa anterior se analizaron las vulnerabilidades del sistema, de la operación, la administración y la infraestructura, donde se proponen soluciones internas de la ASADA para corregir las situaciones de riesgo.

En la sección de análisis de amenazas en la subcuenca se analizan aspectos externos a la ASADA, su entorno, el cambio climático, las amenazas por causas naturales y por la acción humana, para buscar soluciones que mitiguen dichos riesgos. El análisis se divide en dos fases:

a) **Análisis de amenazas en las subcuencas de mi ASADA:** Estudia los índices de probabilidad de cada amenaza para determinar luego el grado de consecuencia de la amenaza particular sobre el sistema general de la ASADA
b) **Evaluación de preparativos ante emergencias:** Evalúa el grado de preparación que tiene la ASADA para hacer frente a las emergencias

ANÁLISIS DE AMENAZAS EN LAS SUBCUENCAS DE MI ASADA

Las amenazas por analizar corresponden tanto a aquellas naturales como las causadas por la acción humana. En la figura 26 se muestra el resultado de una investigación científica que utiliza modelos de gestión del riesgo y cambio climático, realizada para seis amenazas naturales específicas y otras seis antropogénicas.



Nombre de Subcuenca 1:	RIO CHIMURRIA

Sequía	Terremoto/Sismo	Deslizamiento	Tormenta/ Inundación	Sedimentación	Incendio	Exposición antropogénica
MUY ALTA	*ALTA*	*BAJA*	*ALTA*	*MEDIA*	*BAJA*	*MUY ALTA*

ASADAS que comparten la Subcuenca:	ASADA Zapote ASADA DE CIRRI ASADA SAN ANTONIO DE LA CUEVA SANTA ROSA DE UPALA CANALETE DE UPALA CUATRO CRUCES DE UPALA PATA GALLO (NORTE) COLONIA PUNTARENAS DE UPALA SAN MIGUEL DE BIJAGUA

Figura 22: Análisis de amenazas por subcuenca

El resultado de esta investigación determina para cada subcuenca, la exposición de la ASADA a cada amenaza, dividiéndola en cuatro categorías: Muy Alta, Alta, Moderada, Baja.

El siguiente paso es analizar cuál o cuáles, según estos resultados científicos, son las amenazas con índices de exposición más alto en mi subcuenca.

Para ello se abre el formulario utilizando el botón: "**a. Análisis de amenazas al sistema de la ASADA**", el cual despliega la siguiente lista de opciones de amenazas a elegir, ver figura 27.

Figura 23: Listado de amenazas a elegir.

Se da “click” en aquella amenaza con exposición más alta, luego se procede a ***analizar la consecuencia*** que podría tener la amenaza en: la infraestructura de la ASADA y el servicio ofrecido. El cuestionario pide valorar el ***costo del impacto*** en cada sección del sistema utilizando una escala en colones. (Ver Figura 28)

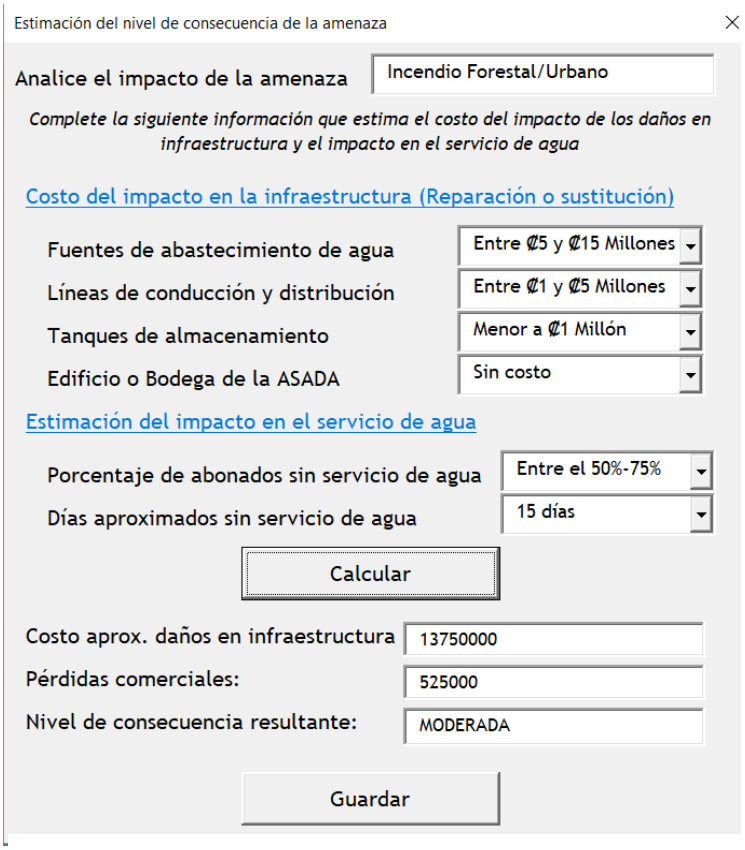


Figura 24: Cálculo de consecuencia

Además, se solicita una ***estimación de la afectación al servicio de agua***, donde indique el porcentaje de abonados que quedarán sin servicio de agua y el número de días aproximado de esta afectación.

Una vez completada la información anterior, se da “click” en el botón “CALCULAR” para conocer el ***nivel de consecuencia*** que implica la amenaza al sistema [2] y las pérdidas comerciales en colones. Esto último se estima de la siguiente manera:

*Pérdidas comerciales = Ingreso mensual aprox/30 días * Número de días sin agua * % de abonados afectados*
Costo aprox. Daños en infraestructura = Sumatoria del costo del impacto en la infraestructura
Nivel de consecuencia = Se determina un nivel desde Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Catastrófico

El objetivo del plan GIRA es disminuir los valores económicos de pérdidas, tanto por daños a la infraestructura como por pérdidas comerciales, a través de medidas de mitigación que representen una inversión menor al gasto de enfrentar cada amenaza.

[2] La estimación del nivel de consecuencia se explica en la sección 7. Priorización (AYA, 2014)

EVALUACIÓN DE PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS

En este apartado, se evalúa el grado de preparación de la ASADA para responder ante emergencias, si tienen o no identificadas fuentes alternativas de agua, si mantiene un fondo económico para emergencias, si tienen protocolos de comunicación hacia la comunidad, AyA, ORAC, entre otros. Además, se brindan recomendaciones para el manejo de emergencias en ASADAS. Ver figura 29.

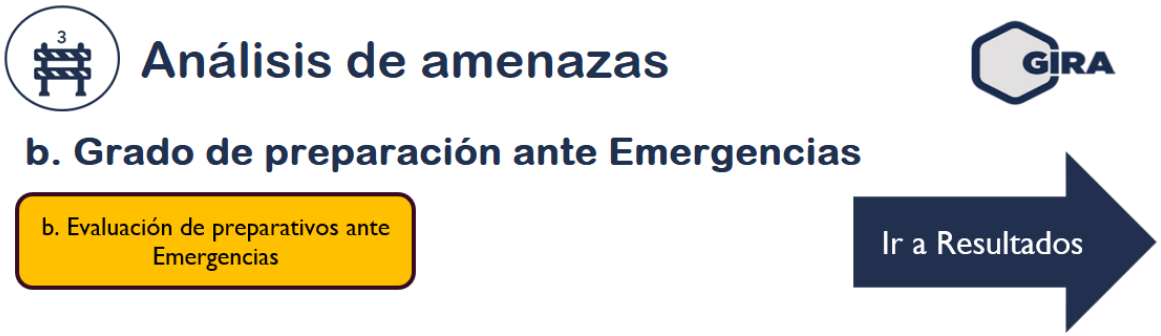


Figura 25: Grado de preparación ante emergencias.

Primeramente, se debe acceder al formulario haciendo "clic" en el botón ***"b. Evaluación de preparativos ante emergencias".*** En la figura 30 se muestra el detalle de las preguntas que evalúan la preparación de la ASADA ante una emergencia, con las cuales se culmina la fase de autoevaluación.

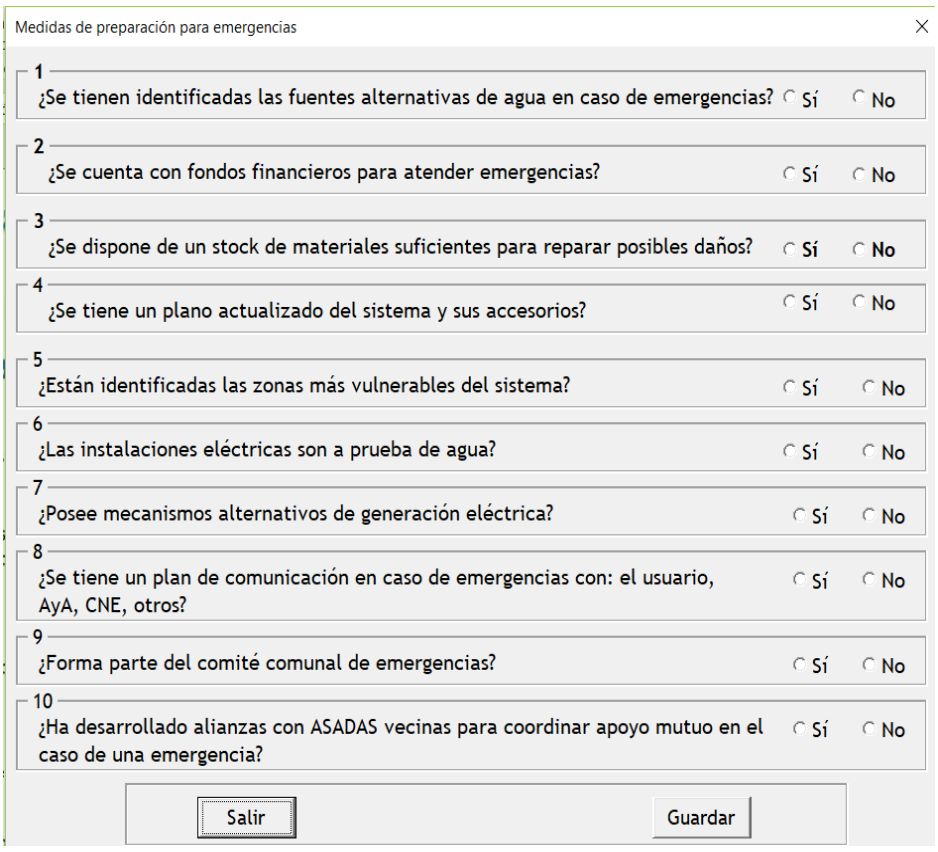


Figura 26: Evaluación del grado de preparación de la ASADA ante emergencias.

Una vez completado el formulario, se procede a acceder a la primera sección de recomendaciones. haciendo “clic” en los botones mostrados en la figura 31.

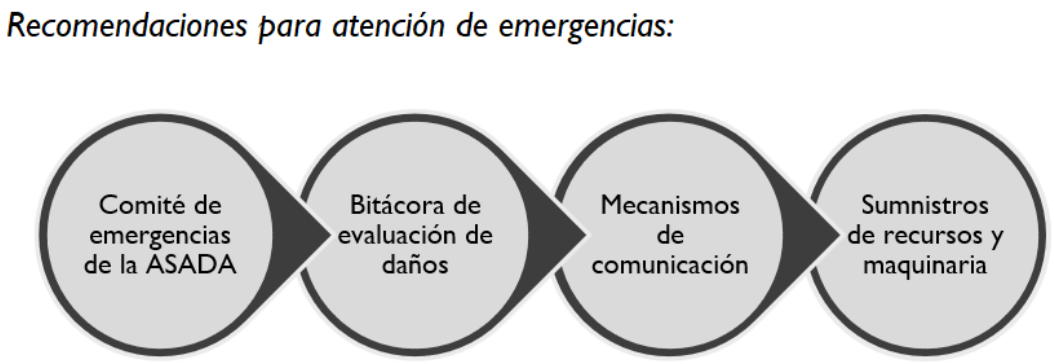


Figura 31: Recomendaciones para la atención de emergencias.

Tal y como se muestra en la figura 32, al hacer “clic” en el botón “Comité de emergencias de la ASADA”, se abre una ventana emergente con información acerca de las funciones y responsabilidades que le corresponden.

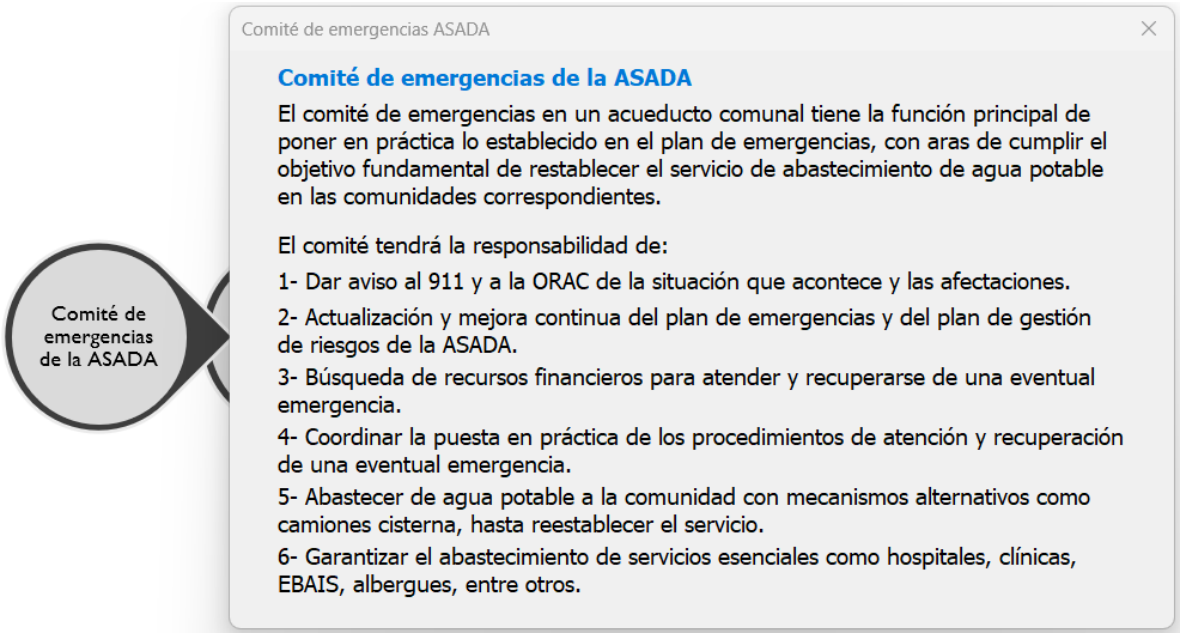


Figura 32: Recomendaciones para la creación de un Comité de emergencias de la ASADA.

Al hacer “clic” en el botón “Bitácora de evaluación de daños” la herramienta muestra información referente a la función de este tipo de bitácoras y el momento en que es oportuno utilizarlas, ver figura 33. Además, al al hacer “clic” en el botón “Obtener bitácora de evaluación de daños” se genera en formato PDF una bitácora para la evaluación de daños, tal y como se muestra en la figura 34.

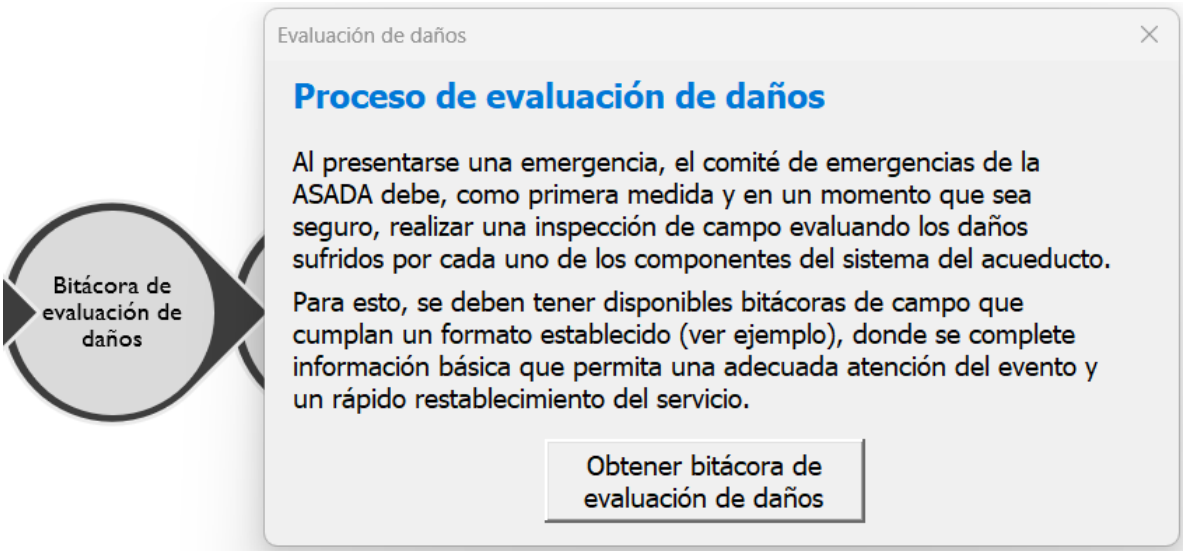


Figura 33: Recomendaciones para el proceso de evaluación de daños.

Bitácora para evaluación de daños en infraestructura			
Fecha		Hora	
Responsable			
Puesto			
Evento			
Componente del sistema			
¿El componente tiene un funcionamiento óptimo?			
Sí		No	
Descripción de daños			
Propuesta de solución			
Recursos necesarios para la reparación	Equipos		
	Materiales		
	Personal		
Tiempo estimado de reparación / rehabilitación			

Figura 34: Formato de bitácora para evaluación de daños en infraestructura.

Por otro lado, al hacer “clic” en el botón “Mecanismos de comunicación” se mostrará la información detallada en la figura 35, sobre los enfoques de comunicación que debe mantener la ASADA durante una emergencia.

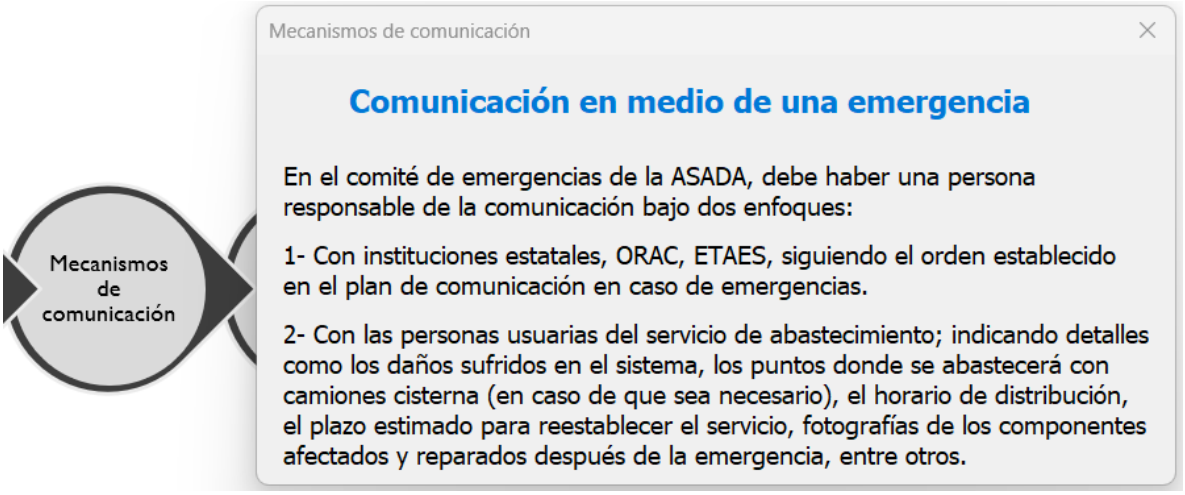


Figura 35: Recomendaciones para la comunicación en medio de una emergencia.

El último de estos botones, mostrado en la figura 36, contiene información relevante en cuanto a cómo se puede optimizar el suministro de recursos y maquinaria durante una emergencia.

Figura 36: Recomendaciones para el suministro de recursos y materiales.

El siguiente punto de la sección de evaluación de preparación ante emergencias, ofrece recomendaciones para la creación de protocolos de contingencia, los cuales enfocan las acciones en tres etapas: acciones de prevención, acciones de atención y acciones de recuperación según el tipo de amenaza. Para ello en la casilla “Amenaza” se debe seleccionar de la lista la opción de amenaza que desea valorar, luego en la casilla “Componente” debe seleccionarse de la lista el componente del acueducto comunal que puede verse afectado por la amenaza seleccionada previamente; una vez completados estos pasos se debe hacer “clic” en el botón ***“Generar recomendaciones”*** y posteriormente se debe presionar el botón ***“Guardar”***. Esto último permite trasladar la información a la pestaña “Recomendaciones para emergencia”, donde se podrá consultar el protocolo generado según la información guardada de las amenazas y componentes elegidos.

Seleccione los componentes y amenazas que los afecta, con el fin de obtener recomendaciones de acciones preventivas, de atención y recuperación en caso de emergencia.

AMENAZA:	Sequía
COMPONENTE:	Naciente o Quebrada

Generar recomendaciones

PREVENCIÓN	ATENCIÓN	RECUPERACIÓN
Identificación de nuevas fuentes	Habilitación de Fuentes alternativas	Cambio del sistema de abastecimiento
Fuentes alternativas de abastecimiento (cisterna)	Contratación de cisternas	poder ejecutar proyectos de los nuevos sistemas de abastecimiento
Capacitar a la población y a los operadores de los sistemas para	Estrategias de racionamiento	Gestionar las tarifas especificas para los nuevos sistemas
Control de aforos para estar al día con el comportamiento de la producción de la fuente		
Análisis hidrogeológico para determinar zonas de recarga y reforestación		
Fortalecer programas de Educación Ambiental		
Identificar posibles fuentes de financiamiento		

Guardar

Figura 37: Recomendaciones para la creación de protocolos de contingencia.

Una vez guardadas las recomendaciones para la creación de protocolos de contingencia, se da "clic" al botón "Ir a Resultados", para continuar con el siguiente paso de la herramienta. (Ver figura 38).

Figura 38: Botón de generación de resultados.

4. VALORACIÓN DE RIESGOS Y PRIORIDADES

Una vez concluida la etapa de análisis se procede a valorar los riesgos y elegir cuáles serán las prioridades de acción en la ASADA, para esto se hacen varios pasos:

- Visualizar resultados.
- Valoración del riesgo.
- Determinación de prioridades.

RESULTADOS

Esta pantalla brinda un resumen de los resultados de los formularos contestados, y se divide en tres partes:

I. Vulnerabilidad de mi ASADA.
II. Amenazas a mis subcuencas.
III. Preparación de la ASADA ante emergencias.

I. VULNERABILIDAD DE MI ASADA

Los resultados muestran un índice de vulnerabilidad reflejado en un porcentaje por capítulo (Sanitaria, Infraestructura, Administrativa y Operativa). Además, se indica la categoría de vulnerabilidad de cada uno, la cual se estima de la siguiente manera (ver figura 39):

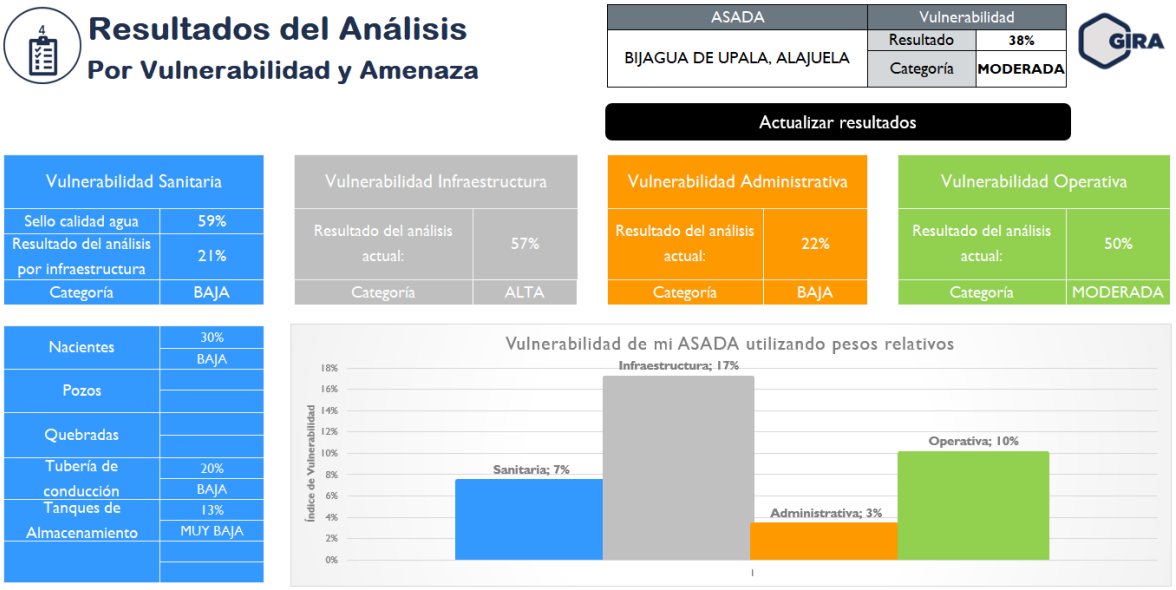


Figura 39: Resultados Vulnerabilidad de mi ASADA

Entre ***más bajos*** sean los resultados mejor se encuentra la ASADA, ya que los grados de vulnerabilidad son menores.

Cada capítulo posee su propio resultado, en el caso de la Vulnerabilidad Sanitaria se separa por tipo de componente y por los posibles puntos obtenidos para el Sello de Calidad Sanitaria.

Tabla 1: Grado de Vulnerabilidad

MUY ALTA	75%	100%
ALTA	55%	74%
MODERADA	35%	54%
BAJA	20%	34%
MUY BAJA	0%	19%

Adicionalmente, se hace una valoración general de vulnerabilidad de la ASADA, la cual calcula un peso diferenciado por cada uno de los cuatro aspectos analizados (Vulnerabilidad: Sanitaria, Administrativa, Operativa y de Infraestructura), de manera que se refleje el nivel de importancia que tiene cada uno en la gestión del riesgo.

La ponderación de pesos para cada tipo de vulnerabilidad se detalla a continuación (ver tabla 2).

Tabla 2: Pesos relativos por tipo de vulnerabilidad

Tipo de Vulnerabilidad	Peso relativo
Administrativa	15%
Operativa	20%
Infraestructura	30%
Sanitaria	35%

II. AMENAZAS A MIS SUBCUENCAS

Los resultados que se despliegan en esta sección corresponden al análisis de las consecuencias para cada amenaza y su respectivo índice de exposición, además de indicar la estimación del valor económico del impacto de cada amenaza para la ASADA. Ver Figura 40.

AMENAZA	Nivel de exposición	Nivel de Consecuencia	Valor impacto infraestructur	Valor impacto servicio	Valor total impacto
Sequía	MUY ALTA	39% Grave	21.500.000	52.500	21.552.500
Deslizamiento	BAJA	42% Grave	9.000.000	35.000	9.035.000
Tormenta/Inundación	ALTA	26% Grave	6.750.000	24.500	6.774.500

Figura 40: Resultados del nivel de exposición e impacto por amenaza.

Entre ***más bajos*** sean los resultados, más beneficioso es para la ASADA ya que sus niveles de exposición y consecuencia son menores.

III. PREPARACIÓN DE LA ASADA ANTE EMERGENCIAS

El resultado muestra el grado de preparación ante emergencias, **entre más alto** sea el resultado más positivo será, ya que significa que la ASADA ha tomado mayores medidas de preparación para atender emergencias. (Ver figura 41).

Grado de preparación ante Emergencias	MODERADA
	40%

Figura 41: Resultados preparativos ante emergencias

VALORACIÓN DEL RIESGO Y PRIORIZACIÓN

La siguiente sección consolida las oportunidades de mejora identificadas durante cada uno de los pasos anteriores, donde se deberán tomar decisiones respecto a las prioridades de acción.

La pantalla "Valoración del riesgo" muestra el listado de medidas de prevención propuestas para subsanar aquellas acciones aún no implementadas por la ASADA, es decir, todos aquellos aspectos evaluados que se encuentran pendientes al completar los formularios. Figura 42.

Valoración del Riesgo y Prioridades

GIRA

Incluir medidas marcadas en el Plan de Gestión de Riesgos.

A continuación se presentan todas las oportunidades de mejora identificadas durante el análisis.

1. Se deben completar las columnas: Probabilidad de impacto de la amenaza y Grado de consecuencia de la amenaza, que valorará el nivel de riesgo

2. Posteriormente se debe elegir con una "X" cuáles se consideran prioritarias, considerando el nivel de riesgo y las prioridades propias de la ASADA.

				Valoración de Riesgos			Priorización
Tipo Vulnerabilidad	Tipo de componente	Amenaza	Medida correctiva	Probabilidad de impacto de la amenaza	Grado de consecuencia de la amenaza	Nivel de Riesgo	Marque X qué medidas implementar
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Contaminación por fuga en la línea de conducción	Las fugas son fuente potencial de microorganismos y ocasionan perdidas económicas a la ASADA, identificar y corregir fugas en la línea de distribución	Moderada	Leve	Moderado (III)	
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Contaminación por variación de presión en la red	Llevar un control de registro y monitoreo de presiones para identificar variaciones significativas de presiones en la red de distribución	Moderada	Muy Grave	Severo (II)	X
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Contaminación por falta de cloro residual en la red	Llevar un monitoreo del cloro residual, en caso de carecer Activar el protocolo de incumplimiento de los umbrales de concentración de cloro	Baja	Muy Grave	Moderado (III)	
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Riesgo operativo al carecer de sistema de purga	Contar con válvulas ventosas o purgadores en los picos y cambios de pendiente del sistema	Moderada	Muy Grave	Severo (II)	X
Sanitaria	Naciente	Contaminación por cercanía de actividad agrícola	Identificar si las actividades agrícolas o industriales cercanas a la captación generan contaminación	Moderada	Leve	Moderado (III)	X

Figura 42: Valoración del riesgo y priorización de medidas de acción.

En este apartado se deberán completar tres columnas:

1) Probabilidad del impacto de la amenaza.
2) Grado de consecuencia de la amenaza.
3) Marque X qué medidas a implementar.

La combinación de las columnas (1. Probabilidad del impacto) y (2. Consecuencia) completadas resultan en el nivel de riesgo para cada amenaza, de modo que esa información sea insumo para elegir la columna (3), es decir, donde se eligen con una "X" las medidas correctivas a implementar en el plan GIRA.

En las siguientes tablas se muestra el detalle técnico con el que se estima el nivel de impacto, consecuencia y riesgo.

La probabilidad del impacto de la amenaza se divide en un rango que se especifica en la tabla 3 y ofrece una explicación de los argumentos de decisión a seguir[3].

[3] Las tablas de probabilidad, consecuencia y riesgo son tomadas del Manual de Análisis de Vulnerabilidades y formulación de Plan de Gestión de Riesgos del AyA

Tabla 4: Significado de los niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	*40 y 24*	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Es casi un hecho que el evento ocurrirá (un evento cada 12 a 18 meses).
Alta (A)	20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. Es probable que ocurra el evento en la mayoría de los casos (un evento cada 18 meses a dos años).
Media (M)	8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. El evento ocurrirá en algún momento (un evento cada 2 a 5 años).
Baja (B)	4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. El evento podría ocurrir en algún momento (un evento cada 5 a 10 años).

Se presenta la siguiente tabla 4 para determinar el nivel de consecuencia, y la referencia de los criterios a utilizar para seleccionar correctamente

Tabla 3: Determinación del Nivel de consecuencia

Nivel de consecuencia	Significado			
	NC	Daños acueducto	Daños edificios	Daños personales
Catastrófico (C)	100	Interrupción de varios meses. Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).	Destrucción total (difícil renovarlo).	1 muerto o más.
Muy grave (MG)	60	Interrupción de varias semanas a un mes. Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa reparación).	Destrucción parcial (compleja y costosa reparación).	Lesiones graves que pueden ser irreparables.
Grave (G)	25	Interrupción de varios días a una semana. Se requiere paro del sistema para reparación.	Se requiere paro de funciones para efectuar reparación.	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.
Leve (L)	10	Interrupción de varias horas a un día. Reparable sin necesidad de paro del sistema.	Reparable sin necesidad de paro de funciones.	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.

El nivel de riesgo lo define la combinación del grado de probabilidad y el nivel de consecuencia (Ver tabla 5).

Tabla 5: Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	NR	Significado
Muy severo (I)	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente.
Severo (II)	500-200	Corregir y adoptar medidas de control.
Moderado (III)	150-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
Aceptable (IV)	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique. Riesgo controlado.

Una vez identificado el nivel de riesgo para cada amenaza, se procede a elegir marcando una “X” las medidas de mitigación que se incorporarán en el plan.

Finalizado este paso, se debe dar click en el botón “Incluir medidas en el Plan de Gestión de Riesgos” (Ver figura 43).

Figura 43: Botón de selección de medidas

5. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

La administración del riesgo representa la penúltima etapa del proceso GIRA. En este apartado se consolidan las decisiones y se concretan en un plan. Dicho plan se ha separado en dos tablas distintas:

1. **Administración del riesgo con medidas correctivas:** corresponde a implementar las correcciones y mejoras en la en la infraestructura y mantenimiento del sistema según las necesidades identificadas en la sección de análisis de riesgos. Por ejemplo: Colocar cercas a los tanques, pintar y eliminar grietas, colocación de rótulos, entre otros.
2. **Administración del riesgo con medidas preventivas:** corresponde a crear proyectos estratégicos de prevención y mitigación de riesgos, que se plantean luego del estudio de las amenazas y procuran fortalecer considerablemente a la ASADA ante una amenaza. Por ejemplo: Reubicar el tanque de almacenamiento a un sitio seguro, identificar y adoptar medidas de protección de zonas de recarga, búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, entre otros.

ADMINISTRACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS

La primera parte de la planificación utiliza las medidas correctivas seleccionadas en la sección de priorización y las adjunta a un plan donde se debe especificar (ver figura 44):

- Monto aproximado de la inversión: indicar un aproximado en colones.
- Fuente de financiamiento: Tarifa ordinaria, búsqueda de fondos.
- Pasos a seguir para la solución propuesta: Detallar los pasos a seguir para cumplir con el objetivo de medida correctiva.
- Responsables para cada paso: Especificar las personas encargadas de ejecutar cada paso definido.
- Fecha propuesta de inicio y de finalización: Indicar las fechas de ejecución para cada paso definido.

Administración de Riesgos: Medidas correctivas

La siguiente lista incorpora aquellas medidas correctivas, que se eligieron para ser incluidas en el plan de acción. El siguiente paso es completar las columnas en color "Gris".

				PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS		
Tipo Vulnerabilidad	**Tipo de componente**	**Riesgo Asociado**	**Medida**	**Monto de Inversión aprox**	**Fuente de financiamiento**	**Pasos a seguir para la solución propuesta**
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Contaminación por variación de presión en la red	Llevar un control de registro y monitoreo de presiones para identificar variaciones significativas de presiones en la red de distribución	35 000	Tarifa ordinaria	Diseñar formulario de registro, capacitar a la persona encargada, comunicar al personal, poner en marcha.
Sanitaria	Líneas de Conducción y Distribución	Riesgo operativo al carecer de sistema de purga	Contar con válvulas ventosas o purgadores en los picos y cambios de pendiente del sistema	420 000	Tarifa ordinaria	Planificar compra de valvulas ventosas.
Sanitaria	Naciente	Contaminación por cercanía de actividad agrícola	Identificar si las actividades agrícolas o industriales cercanas a la captación generan contaminación	25 000	Tarifa ordinaria	Planificar la compra de terrenos aledaños a la naciente y obras de captación.

Figura 44: Plan de acción medidas correctivas.

ADMINISTRACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

La segunda parte de la planificación corresponde a los proyectos con visión preventiva a futuro, donde se pueden formular planes con un enfoque de adaptación al cambio climático. Para esto, antes de iniciar con la formulación del plan se debe hacer "clic" en el botón ***"Ver ejemplos de planes de Adaptación al CC"*** para dirigirnos a la pestaña "Medidas de adaptación CC" donde, tal y como se muestra en la figura 45, se encuentra una lista con 11 ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático aplicables en ASADAS con los siguientes enfoques: Adaptación basada en Ecosistemas, Adaptación basada en Comunidades, Blindaje Climático de la Infraestructura y/o una mezcla de 2 de estos enfoques. Cada ejemplo de medida incluye una hipótesis donde se indica lo que se desea mejorar con la implementación de la medida, sugerencias de pasos a seguir y una propuesta de indicadores para medir la efectividad de la medida.

Ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático

Enfoque de adaptació	Medida propuesta	Hipótesis ¿Qué se desea mejorar?	Pasos a seguir	Indicadores
Adaptación basada en Ecosistemas (AbE).	Diseñar, en conjunto con actores, sectores e instituciones estratégicas, medidas de conservación en las zonas de protección de fuentes y las zonas de recarga en la cuenca hidrográfica donde se ubica la ASADA. Por ejemplo: regeneración de cobertura vegetal, reforestación con especies nativas, buenas prácticas de uso y conservación de suelos, utilización de sistemas de riego más eficientes como el riego por goteo, entre otros.	Mantener estables los caudales de las fuentes de abastecimiento y evitar su contaminación.	• Identificación de actores, sectores e instituciones claves. • Proponer medidas de conservación y restauración a los actores, sectores e instituciones identificados. • Creación de un plan de acción conjunto. • Ejecución del plan de acción.	• Caudales de las fuentes posterior a la ejecución del plan vs caudales de las fuentes previo a la ejecución del plan. • Resultados de calidad del agua posteriores a la ejecución del plan vs resultados de calidad del agua previos a la ejecución del plan.
	Aplicar esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) o acuerdos de conservación con sectores productivos en las zonas de protección de fuentes y las zonas de recarga previamente identificadas.	Mantener estables los caudales de las fuentes de abastecimiento y evitar su contaminación.	• Identificar sectores productivos con actividades en las zonas de protección. • Sensibilizar a los actores identificados en la importancia de ejecutar medidas conservación en estas zonas. • Tramitar el ingreso a alguna de las modalidades de PSA con el apoyo de una organización acreditada en la Oficina Nacional Forestal (ONF).	• Caudales de las fuentes posterior a la ejecución del plan vs caudales de las fuentes previo a la ejecución del plan. • Resultados de calidad del agua posteriores a la ejecución del plan vs resultados de calidad del agua previos a la ejecución del plan. • Aumento del número de hectáreas bajo el régimen de PSA en la zona.
Adaptación basada en Ecosistemas + Adaptación basada en Comunidades.	Contribuir en la consolidación de comités locales de Corredores Biológicos, para promover la conservación de los ecosistemas.	Promover la movilización de especies locales de fauna, así como la conectividad y salud de los ecosistemas.	• Buscar asesoría del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) para identificar comités locales de corredores biológicos existentes en la zona, o crear uno nuevo en alianza con otras organizaciones. • Creación de plan de acción para el corredor biológico promoviendo la	• Existencia de comités locales de corredores biológicos activos en la zona, con actividades que promuevan la conservación del recurso hídrico en su planificación.

Figura 45: Ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático.

Una vez se hayan analizado las medidas propuestas con sus enfoques de adaptación, se puede seleccionar aquellas que se ajusten a las necesidades de la ASADA y pegar el texto correspondiente en el plan de medidas preventivas, tal y como se muestra en la figura 46.

Administración de Riesgos: Medidas preventivas

En la siguiente tabla se formulan aquellos proyectos necesarios en la ASADA para mitigar las amenazas más importantes identificadas. Se debe trabajar en conjunto para establecer las medidas preventivas o prospectivas necesarias para completar el proyecto

Ver ejemplos de planes de Adaptación al CC

			DEFINICIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS					
Enfoque de adaptación	**Medidas de adaptación propuestas**	**Hipótesis ¿Qué se desea mejorar?**	**Pasos a seguir para la solución propuesta**	**Fuente de financiamiento**	**Monto de Inversión aprox**	**Responsables**	**Indicadores**	**Fecha de inicio**
Adaptación basada en Ecosistemas (AbE).	Diseñar, en conjunto con actores, sectores e instituciones estratégicas, medidas de conservación en las zonas de protección de fuentes y las zonas de recarga en la cuenca hidrográfica donde se ubica la ASADA. Por ejemplo: regeneración de cobertura vegetal, reforestación con especies nativas, buenas prácticas de uso y conservación de suelos, utilización de sistemas de riego más eficientes como el riego por goteo, entre otros.	Mantener estables los caudales de las fuentes de abastecimiento y evitar su contaminación.	Continuar el proceso de reforestación iniciado en el terreno de 2 hectáreas comprado en la zona de protección de la naciente. Coordinar donaciones de árboles con diferentes instituciones. Darle mantenimiento a los árboles sembrados.	Tarifa ordinaria	Inversión periódica (abono, mano de obra).	Junta Directiva	Caudales de las fuentes posterior a la ejecución del plan vs caudales de las fuentes previo a la ejecución del plan. Resultados de calidad del agua posteriores a la ejecución del plan vs resultados de calidad del agua previos a la ejecución del plan.	jul-20

Figura 46: Plan de acción de medidas preventivas con enfoques de adaptación al cambio climático.

Las etapas por completar son las siguientes:

- Enfoque de adaptación: Según lo indicado en la pestaña “Medidas de adaptación CC” para la medida seleccionada.
- Medida de adaptación: Puede colocarse el detalle de la medida seleccionada de la pestaña “Medidas de adaptación CC”, o crear una nueva medida según corresponda.
- Hipótesis ¿Qué se desea mejorar?”: Responde al objetivo que se busca cumplir a largo plazo con la implementación de la medida en cuestión.
- Pasos a seguir para la solución propuesta: Detallar paso a paso las actividades necesarias para completar con éxito cada medida propuesta, pueden utilizarse los pasos sugeridos en la pestaña “Medidas de adaptación CC” o redactarse pasos específicos para el caso.
- Fuente de financiamiento: Definir si se financia por la tarifa ordinaria o si se deben buscar otras fuentes de financiamiento.
- Monto de inversión aproximada: Asignar un valor aproximado de inversión para cada medida prospectiva propuesta.
- Responsables: Asignar personas responsables para cada actividad planteada.
- Indicadores: Indicar cómo se va a medir el éxito de la medida planteada, dicho de otra forma, cómo se va a identificar el cumplimiento o no cumplimiento de la hipótesis. Pueden utilizarse los indicadores sugeridos en la pestaña “Medidas de adaptación CC” o redactarse unos específicos para el caso.
- Fecha de inicio y finalización: Asignar las fechas propuestas en las que se compromete a concluir cada actividad.

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS: MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Con el fin de llevar un control del proceso de ejecución del plan GIRA, se ofrece un instrumento de monitoreo de cada acción planificada. (Ver Figura 47).

Administración de Riesgos: PLAN GIRA

Monitoreo, Seguimiento y Evaluación

En la siguiente tabla se enlistan los proyectos correctivos y preventivos planteados, en este apartado se dará seguimiento al proceso de ejecución de los procesos

Complete las columnas en gris para monitorear y evaluar el seguimiento de los proyectos

	Nombre del proyecto	Medidas de prevención y corrección	Pasos a seguir para la solución propuesta	Responsables	Fecha de inicio	Fecha de fin	Inversión presupuestada	Fecha de revisión	Estado de cumplimiento	Inversión realizada	Observaciones
de medidas correctivas	Contaminación por variación de presión en la red	Llevar un control de registro y monitoreo de presiones para identificar variaciones significativas de presiones en la red de distribución	Diseñar formulario de registro, capacitar a la persona encargada, comunicar al personal, poner en marcha.	Administrador	ene-20	may-20	35 000	1-jun-20	Terminada	35 000	Listo
	Riesgo operativo al carecer de sistema de purga	Contar con válvulas ventosas o purgadores en los picos y cambios de pendiente del sistema	Planificar compra de valvulas ventosas.	Administrador	ene-20	jun-20	420 000	1-jun-20	Terminada	420 000	Listo
	Contaminación por cercanía de actividad agrícola	Identificar si las actividades agrícolas o industriales cercanas a la captación generan contaminación	Planificar la compra de terrenos aledaños a la naciente y obras de captación.	Administrador	ene-20	jul-20	25 000	1-jun-20	En proceso		Se hizo la visita de campo y la idenficación de fincas y dueños

Figura 47: Plan GIRA Monitoreo, seguimiento y evaluación.

La tabla para completar recopila las acciones previstas como medidas correctivas y preventivas, donde a cada acción planificada se le debe indicar:

- La fecha de revisión: se indica la fecha en la que se está llevando a cabo el monitoreo
- El estado de ejecución: Se elige entre las opciones: sin iniciar, en proceso o terminado
- Inversión realizada: se actualiza el valor real de la inversión para ese proyecto, con el fin de compararlo con lo presupuestado
- Observaciones: para anotar detalles adicionales que deben quedar en mencionados.

Finalmente se genera un gráfico que detalla el porcentaje de avance de proyectos según su estado de avance, para cada tipo de medidas (correctivas o preventivas).

6. GENERACIÓN DE DOCUMENTOS

La herramienta GIRA documenta el proceso en documentos en PDF de cada una de las etapas realizadas. En la Figura 48 se muestra la pestaña de generación de documentos, donde presionando cada botón de la imagen se genera el PDF correspondiente, y cada uno es un Anexo al Informe Final. Posteriormente se genera un documento resumen denominado: “Informe GIRA” editable en Word. Los Anexos generados en el proceso de generación de documentos son los siguientes:

- ✓ Descripción de la ASADA (Caracterización):
  - Ficha técnica.
  - Mapa de riesgos.
- ✓ Evaluación Integral de Riesgos (Análisis):
  - Evaluación detallada.
  - Resultados de la evaluación.
  - Priorización de medidas de acción.
- ✓ Plan GIRA (Gestión de Riesgos):
  - Plan de acción correctivo.
  - Plan de acción preventivo.
  - Seguimiento de los planes.

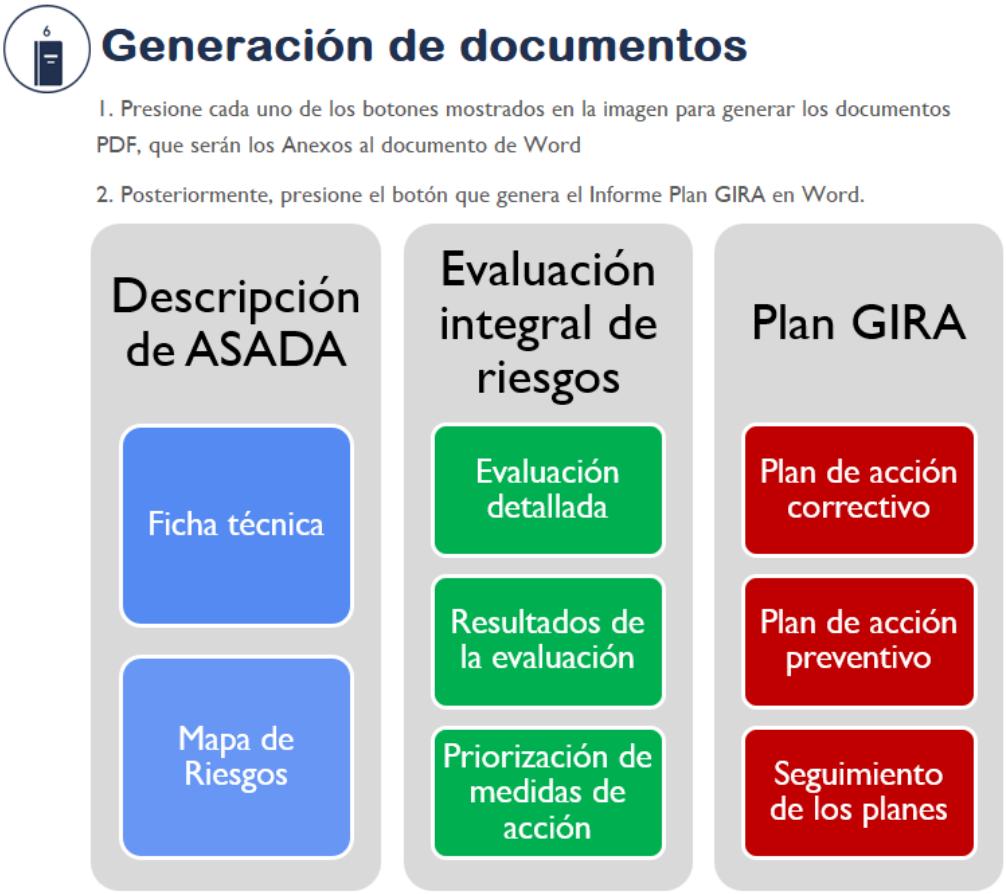


Figura 48: Generación de documentos.

Al generar los documentos, se deben guardar en la misma carpeta que el archivo de Excel, cada uno identificado con el nombre de la ASADA. El objetivo de este último paso es documentar el proceso realizado.

Finalmente, desarrollar todo el análisis y generar los planes de resolución no es suficiente. Será necesario el seguimiento para el cumplimiento de los compromisos que se obtienen con el fin de mejorar las condiciones de la ASADA y sus sistemas, y reducir las posibilidades de afectación.

REFERENCIAS

AYA. (2013). *Manual de Procedimientos de Gestión del Riesgo para la Atención de Emergencias y Desastres en el AyA .* San José.

AYA. (2014). *Manual para el Análisis de la la Vulnerabilidad y formulación del Plan de Gestión de Riesgos en los Sistemas de Agua Potable y Aguas Residuales Administrados por ASADAS.* San José.

AYA. (2015). *Politica de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento.* San José.

AYA. (2017). *Manual de Entes Operadores del Programa Sello Calidad Sanitaria.* San José: Laboratorio Nacional de Aguas.

Castillo, M. (2011). *Desarrollo rural reduciendo el riesgo en contextos de cambio climático.* Lima: GIZ.

CNE. (noviembre de 2005). *Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo. Decreto 8488.* San José.

Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016). Nature-based Solutions to address global societal challenges. Gland, Switzerland: IUCN. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en

Dodman, D., y Mitlin, D. (2013). Challenges for Community-Based Adaptation: Discovering the Potential for Transformation. Journal of International Development, 25(5), 640–659.

Girot, P. (2015). Integrating Community-Based Adaptation an DRR approaches into Ecosystem-Based approaches to adaptation. Experiences from the field. Recuperado de https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/bgdocs/inputs/Girot,%202014.pdf

Ministerio de Salud. (2015). *Reglamento para la Calidad del Agua Potable.* San José.

Molina, M., Sarukhán, J., y Carabias, J. (2017). El cambio climático: Causas, efectos y soluciones. Recuperado de https://ebookcentral.proquest.com

Munang, R., Andrews, J., Alverson, K., y Mebratu, D. (2014). Harnessing Ecosystem-based Adaptation To Address the Social Dimensions of Climate Change. Environment, 56(1), 18–24.

Narvaez, L., Lavell, L., & Pérez Ortega, G. (2009). *La Gestión del Riesgo de Desastres: un enfoque basado en procesos.* Lima.

ANEXOS

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

MINAE Ministerio de Ambiente y Energía

DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

gef

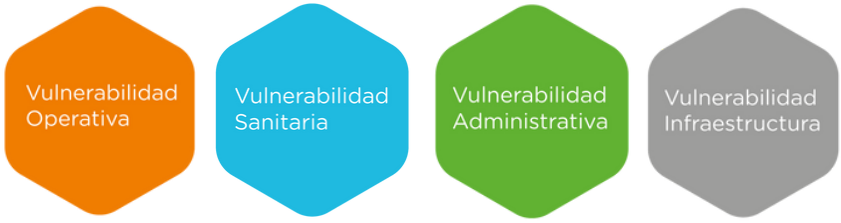
FORTALECIMIENTO DE LAS ASADAS

PNUD

GIRA | GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO EN ASADAS

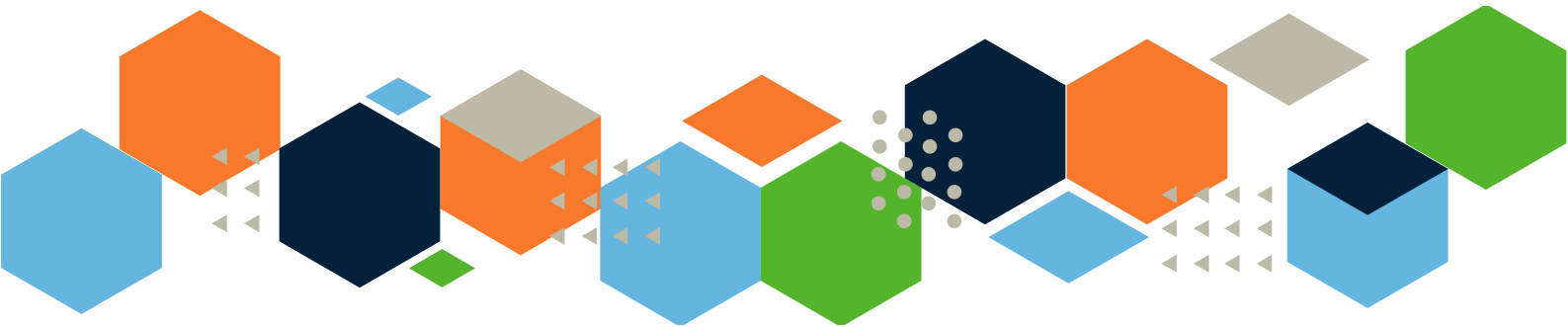
Guía de respuesta a

Formularios GIRA



ENFOQUE DE CUENCA

Adaptación al Cambio Climático



Equipo de trabajo

Comité Directivo

Tomás Martínez Baldares
Presidente Ejecutivo del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)

José Vicente Troya Rodríguez
Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Patricia Campos Mesén
Directora Dirección de Cambio Climático (DCC)

Autora:

Marissa Navarro Monge

Revisión:

Gerardo Quirós Cuadra, Gestión del Riesgo de Desastres PNUD
Natalia Meza Ramírez, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
María Venegas Vargas, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
Karen Araya Varela, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
Ingrid Hernández Sánchez, Asesora en comunicación PNUD Costa Rica
José Daniel Estrada, Especialista en Monitoreo y Evaluación PNUD Costa Rica

Diseño y diagramación

Marissa Navarro Monge

Guía de respuesta a formularios GIRA.
Derechos de propiedad intelectual 2021
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Costa Rica (PNUD-Costa Rica)

La herramienta Gestión Integral de Riesgos en ASADAS (GIRA) ha sido desarrollada mediante el proyecto "*Fortalecimiento de las capacidades de Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados comunales (ASADAS) para enfrentar riesgos del cambio climático en comunidades con estrés hídrico en el norte de Costa Rica*", implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), con financiamiento del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF).

Tabla de contenido

Introducción.....1
Preguntas de los formularios GIRA.....2
Vulnerabilidad Operativa.....2
Vulnerabilidad Sanitaria.....4
Sello de calidad sanitaria.....4
Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud.....7
Naciente.....7
Quebrada.....9
Pozo.....11
Tanque de almacenamiento.....12
Líneas de conducción y distribución.....14
Vulnerabilidad administrativa.....17
Vulnerabilidad infraestructura.....19
Grado de preparación ante emergencias.....21

Introducción

Durante la aplicación de GIRA, las ASADAS deben responder una serie de formularios, correspondientes a la fase del análisis de vulnerabilidades y al grado de preparación que tiene el acueducto comunal ante emergencias. Mediante la presente guía se busca facilitar la comprensión de cada una de las 92 preguntas que forman parte de la herramienta, explicando brevemente conceptos técnicos, aspectos reglamentarios, normativos y otros detalles necesarios para abordar temas operativos, sanitarios, administrativos, de infraestructura y de preparación ante emergencias.

Este documento complementa la “Guía de trabajo para ASADAS” en la cual se detallan el paso a paso y otra información de interés para la aplicación de GIRA. Para obtener más información consulte con la Oficina Regional de Acueductos Comunales (ORAC) correspondiente.

Preguntas de los formularios GIRA

Vulnerabilidad operativa

1 ¿Existe más oferta de agua que la demandada por la comunidad, o al menos está balanceada?

Se refiere al balance existente entre la cantidad de agua que existe en las fuentes de la ASADA y la cantidad que la comunidad consume en promedio. Estos datos varían según factores como la época del año, por lo que la respuesta se debe basar en el agua disponible en las fuentes durante la época más seca. Si la ASADA no conoce la respuesta, se recomienda aplicar la herramienta "calculadora de balance hídrico para acueductos comunales".

2 ¿El acueducto cuenta con desinfección continua?

Los acueductos comunales deben contar con sistemas de desinfección, que eliminen los microorganismos patógenos que puedan estar en el agua. La aplicación de cloro es el método que más se utiliza en Costa Rica para este fin, y debe garantizarse que siempre habrá una cloración óptima del agua con la que se abastece a los usuarios. Los equipos más utilizados son:

- Productores de hipoclorito de sodio en sitio.
- Gases oxidantes.
- Cloro gas.
- Cloración con tabletas.

Al responder "Sí" implica que se mantiene una adecuada desinfección 24/7.

3 ¿Se conoce la zona de recarga de las fuentes de agua subterráneas?

Las fuentes de agua subterráneas (nacientes y pozos) dependen de cuerpos de agua (llamados acuíferos) que permanecen debajo de la superficie de la tierra, en rocas u otros materiales porosos del subsuelo. El agua se filtra en las llamadas zonas de recarga, hasta llegar a los acuíferos. Por lo tanto, en la medida que se conozcan las zonas de recarga, se pueden tomar acciones para su protección, contribuyendo a que las fuentes de agua subterráneas mantengan caudales suficientes para abastecer a la población. Estas zonas se delimitan por medio de estudios hidrogeológicos e hidrológicos.

4 ¿Se poseen procedimientos operativos de control de presiones?

Toda ASADA debe contar con un procedimiento escrito, que indique con detalle los pasos a seguir para la medición y el control de las presiones del acueducto. El procedimiento puede ser elaborado con base en los conocimientos de la persona encargada de la fontanería, y siguiendo las recomendaciones del personal de ingeniería de la Oficina Regional de Acueductos Comunales (ORAC) correspondiente. Además, el procedimiento debe estar disponible para el uso y consulta de cualquier persona que labore en el acueducto aunque no esté familiarizada con el proceso.

5 ¿Se poseen procedimientos operativos de control de fugas?

Toda ASADA debe contar con un procedimiento escrito, donde se indiquen los pasos a seguir para el control, reporte y reparación de las fugas. Para su elaboración, se pueden tomar en cuenta las recomendaciones de la persona encargada de la fontanería del acueducto y del personal de ingeniería de la ORAC correspondiente. Además, el procedimiento debe estar disponible para el uso y consulta de cualquier persona que labore en el acueducto aunque no esté familiarizada con el proceso.

6 ¿Se poseen procedimientos operativos de control de las instalaciones de tuberías y nuevas conexiones?

Toda ASADA debe contar con un procedimiento escrito, que indique los pasos a seguir para instalar tuberías y nuevas conexiones. Este se puede elaborar con base en los conocimientos de la persona encargada de la fontanería del acueducto, así como siguiendo las recomendaciones del personal de ingeniería de la ORAC correspondiente. Además, el procedimiento debe estar disponible para el uso y consulta de cualquier persona que labore en el acueducto aunque no esté familiarizada con el proceso.

7 ¿Se llevan bitácoras con fecha, lugar y fotografía, de las mejoras o mantenimientos realizados al sistema?

Las bitácoras permiten contar con registros detallados de quejas de los usuarios, medición de hidrómetros, desinfección, actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, averías, fechas de análisis de laboratorio, entre otros. Con el fin de llevar un control más detallado de las labores y del estado de los componentes del sistema, es recomendable incluir datos como fechas, lugar y fotografías del antes y el después de la actividad. Es recomendable contar con respaldos digitales de las bitácoras de campo. Si aún no se llevan bitácoras, se recomienda aplicar la Herramienta para generar bitácoras de actividades de mantenimiento preventivo y operación de acueductos.

8 ¿Se busca mejorar los procedimientos de control y mantenimiento en el sistema?

Los procedimientos deben actualizarse periódicamente con el fin de adaptarlos a mejoras y ampliaciones realizadas en el sistema, adquisición de nuevos equipos, cambio de personal, entre otros.

Recuerde:
Los **procedimientos** son documentos que indican, con el mayor detalle posible, las actividades necesarias, o los pasos a seguir para cumplir un objetivo. Para ilustrar cada paso de una actividad, se pueden incluir fotografías y videos. Estos documentos deben estar respaldados digitalmente y actualizarse de forma periódica, por lo que cuando se elaboran se debe especificar el nombre de las personas que lo elaboraron y la fecha.

Vulnerabilidad sanitaria

Sello de calidad sanitaria: Consiste en un Programa del Laboratorio Nacional de Aguas del AyA que busca incentivar a los entes operadores de acueductos para mejorar y mantener integralmente las condiciones del sistema de acueductos de manera que les permita abastecer con agua de la mejor calidad a la población a al que sirven. Posee una serie de requisitos, valorados por medio de puntajes y categorías de estrellas.

1 ¿Posee planes de mantenimiento planificados y realizados para cada una de las fuentes de agua? (15 pts)

Los planes de mantenimiento deben estar documentados, ser conocidos y manejados por todas las personas involucradas en las labores del acueducto comunal y cumplirse a cabalidad. Deben contener como mínimo el detalle de la frecuencia y las fechas de ejecución de las actividades o mejoras a realizar. Además, se debe hacer un seguimiento periódico para garantizar su cumplimiento, y actualizar aquellos que requieran alguna modificación.

En las fuentes de agua, el mantenimiento incluye labores como: eliminación de plantas, raíces, sedimentos, hojas, algas, animales; reparación de grietas en las paredes o lozas; limpieza de aguas estancadas; rotulación, entre otros.

2 ¿Posee planes de mantenimiento planificados y realizados para la limpieza de tanques y redes? (10 pts)

Los planes de mantenimiento deben estar documentados, ser conocidos y manejados por todas las personas involucradas en las labores del acueducto comunal y cumplirse a cabalidad. Estos también deben contener, como mínimo, el detalle de las actividades o mejoras realizadas, su frecuencia y las fechas exactas de ejecución. Además, se debe hacer un seguimiento periódico para garantizar su cumplimiento y actualizar aquellos que requieran alguna modificación.

En los tanques de almacenamiento y las redes, el mantenimiento y la limpieza incluye labores como: reparación de grietas, pintura; remoción de plantas, raíces, sedimentos, hojas, algas y animales; eliminación de superficies herrumbradas; limpieza del lote, corta de zacate, entre otros.

3 ¿Se realizan estudios diarios del cloro residual en la red para mantenerla dentro de los parámetros de la norma, con su respectiva bitácora? (10 pts)

El cloro residual, garantiza que el agua tenga una calidad óptima evitando posibles contaminaciones que puedan afectar la red de distribución. Según el Reglamento para la Calidad del Agua Potable[1], el cloro residual libre debe mantenerse en un rango de entre 0,3 y 0,6 mg/L. Este parámetro no debe superar un valor máximo de 0,8 mg/L en no más del 20% de las muestras, salvo en situaciones de emergencia declaradas por el Ministerio de Salud. Asimismo, el cloro residual combinado, posee un rango permisible de entre 1,0 y 1,8 mg/L.

4 ¿Se organizan anualmente programas de educación ambiental a la comunidad como: talleres, campañas de limpieza de calles o ríos, videos informativos, reforestación, entre otras? (10 pts)

El sello de calidad sanitaria considera dentro de los programas de educación ambiental, actividades como charlas sobre protección de nacientes, uso racional del agua y su importancia para la salud pública; visitas de estudiantes de escuelas y colegios a las instalaciones del acueducto, entre otras como las mencionadas en la pregunta. Se deben documentar cada una de las actividades realizadas, detallando fechas, lugares, fotografías, datos de quienes impartieron la capacitación y de quienes participaron.

1 Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2015). Reglamento para la calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N°38924-S. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=0&strTipM=TC

5 ¿Se informa a la comunidad los resultados del control de calidad de agua potable por medios como: boletines, recibos de cobro mensual, oficina de acueducto, sitios públicos, redes sociales? (2,5 pts)

Los acueductos comunales deben buscar los medios posibles para que la mayor cantidad de usuarios del sistema conozca los resultados del control de calidad del agua que consumen. Se debe incrementar los esfuerzos por mejorar la asistencia a las asambleas, pero también utilizar otros medios de comunicación para garantizar que esta información esté a disposición del público. Por ejemplo, publicar la información mediante WhatsApp o en las diferentes redes sociales.

6 ¿Realiza el control operativo con la frecuencia establecida en el reglamento la calidad de agua potable (Decreto Ejecutivo N.38924-S)? (20 pts)

El reglamento para la calidad del agua potable establece en su anexo 2, las frecuencias mínimas de muestreo y la cantidad de muestras a recolectar en las fuentes de abastecimiento y las redes de distribución.

Del mismo modo, pone a disposición el siguiente cuadro para el control operativo del sistema, según la cantidad de personas abastecidas:

Población abastecida (habitantes)	Fuentes de abastecimiento		Redes de distribución	
	Frecuencia	N° muestras	Frecuencia	N° muestras
< 2000	Mensual	1 en cada fuente o en la mezcla de todas las fuentes, que ingresa a la red de distribución.	Mensual	1
2001 a 20.000	Quincenal		Quincenal	1
20.001 a 200.000	Semanal		Semanal	1
>200.000	Diario		Diario	1

Para más detalles, consulte el Decreto Ejecutivo N°38924-S[1]

1 Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2015). Reglamento para la calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N°38924-S. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=0&strTipM=TC

7 ¿Todas las fuentes y los tanques se encuentran rotulados y con pintura en buen estado? (Puntuación para la gradación de estrellas)

Para optar por la categoría de estrellas en el sello de calidad sanitaria, es necesario obtener entre un 90 y un 100% de los parámetros obligatorios del programa. Posteriormente, la clasificación de estrellas inicia al aprobarse una valoración del estado de la pintura y rotulación de los componentes del sistema; específicamente, las fuentes y los tanques de almacenamiento. Se debe detallar el tipo de componente, el nombre, el estado de la pintura y la rotulación; así como anexar fotografías con fecha, que comprueben el buen estado de los componentes.

SERSA: El Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud (SERSA) define en el Reglamento para la calidad del agua potable[1], una serie de preguntas que permiten realizar un diagnóstico de la infraestructura de los acueductos. GIRA recopila dichas preguntas en la sección de vulnerabilidad sanitaria.

Parte de las preguntas de SERSA están redactadas **en negativo**, por lo que, en las preguntas marcadas con un asterisco **(*)** tome en cuenta que debe:

- Responder **"Sí"** en caso de que el componente en cuestión **no cumpla** con lo que indica la pregunta, es decir que **"sí carece"** del requisito.
- Responder **"No"** en caso de que el componente en cuestión **sí cumpla** con lo que indica la pregunta, es decir que **"no carece"** del requisito.

SERSA: Naciente

1 ¿Está la naciente sin malla de protección que impide el acceso de animales y personas?

La captación debe de estar rodeada por una malla en buen estado, que evite el acceso de animales y personas no autorizadas. Esta malla debe tener candado de cuyas llaves se recomienda hacer varias copias, además de identificarlas según corresponda para evitar confusiones.

2 ¿Está la naciente desprotegida, abierta a la contaminación ambiental (sin caseta o sin tanque de captación)?

Los tanques de captación, deben de estar construidos con paredes y losas de concreto con tapa. Esta última, puede ser metálica, de aproximadamente 90 cm; de manera que permita la manipulación y el mantenimiento de las válvulas, así como la limpieza de la estructura en general.

1 Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2015). Reglamento para la calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N°38924-S. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=0&strTipM=TC

3 ¿Está la tapa de captación construida en condiciones no sanitarias y sin cierre seguro (candado o tornillo)?

Si la tapa de la captación es metálica, debe mantenerse limpia, pintada con pintura anticorrosiva para librarla del herrumbre. Si es de concreto, debe mantenerse sin grietas, musgo, hongos y con pintura que la impermeabilice. Todas las tapas de las captaciones deben tener un sobreborde en concreto y una tapa con borde que evite la entrada de agua pluvial. Por otro lado, es necesario que las tapas tengan candados y llaves rotuladas y por duplicado, para evitar confusiones.

4 ¿Están las paredes y la losa superior de la captación con grietas?

Todas las paredes y losa superior de la captación deben estar libre de grietas, huecos o lloraderos. Si existen, deben repararse cuanto antes para evitar daños mayores en la estructura. Una vez finalizada la reparación, se debe pintar las paredes y las losas.

5 ¿Carece de canales perimetrales para desviar el agua de escorrentía?*

En la época lluviosa, el agua de escorrentía (agua de lluvia) podría ingresar a la captación y contaminar el agua de la naciente. Por tanto, se debe construir canales de al menos dos líneas de block alrededor de la captación para desviar el agua de lluvia.

6 ¿Carece la captación de respiraderos o tubería de rebalse con rejilla de protección?*

Las captaciones deben tener un rebalse para el caudal que no es usado para el abastecimiento de agua potable. Debe haber una rejilla de protección para evitar el acceso de animales, hojas, entre otros a captación de la naciente.

7 ¿Se encuentran plantas, raíces, hojas, algas dentro de la captación de la naciente?

Las plantas, raíces, hojas, y algas pueden ser fuentes de contaminación que alteran las características de potabilidad del agua. Además, no es recomendable que el agua destinada para el abastecimiento de humano, tenga restos de materia orgánica, debido que estos pueden reaccionar con el cloro, creando sustancias que, aunque estén en concentraciones muy bajas, podrían ser peligrosas. Las raíces deben retirarse como mínimo una vez al mes.

8 ¿Existen aguas estancadas sobre o alrededor de la captación?

Las captaciones deben contar con un desnivel que garantice que el agua de lluvia no se quede estancada, lo que podría ser un foco de contaminación del agua de la naciente. Además, las aguas estancadas pueden convertirse en criaderos de mosquitos causantes de enfermedades como el dengue, el zika, el chikungunya, entre otras.

9 ¿Existe alguna fuente de contaminación alrededor de la captación (letrinas, animales, viviendas, basura)?

Se recomienda hacer una verificación en un radio de 200 metros desde la naciente y revisar si existen casas con tanques sépticos, ganado, chancheras, botaderos, cultivos o actividades que puedan afectar la calidad del agua.

10 ¿Se encuentra la captación ubicada en zonas con actividad agrícola o industrial?

Es necesario identificar si existen cultivos, industria u otras actividades en la zona de protección y en la zona de recarga que puedan contaminar el agua. De ser posible, se recomienda usar la información del MOCUPP (Monitoreo de cambio de uso en paisajes productivos), cuya información está disponible en el SNIT (Sistema Nacional de Información Territorial) del Registro Nacional. Además, la ASADA debe preferiblemente hacer una inspección para identificar otras posibles amenazas en la zona.

SERSA: Quebrada

1 ¿Está la captación fuera de un área protegida o zona de conservación?

En algunos casos, los acueductos tienen fuentes que se encuentran dentro de un parque nacional, reserva biológica o zonas de conservación. Esto ocurre porque la infraestructura se construyó antes de la declaración del área protegida, y se debe tener claro si la ASADA tiene infraestructura dentro de terrenos titulados por el SINAC.

2 ¿Está la toma de agua desprovista de infraestructura que la proteja?*

La toma de agua de un río o quebrada requiere de un tanque o una cámara de recolección. Esta suele construirse con muros de concreto reforzado, que protegen el agua captada de posibles fuentes de contaminación.

3 ¿Está el área alrededor de la toma sin cerca ni malla de protección?*

La captación debe estar rodeada por una malla en buen estado, que evite el acceso de animales o personas no autorizadas. Esta malla debe tener candado de cuyas llaves se recomienda hacer varias copias, además de identificarlas según corresponda para evitar confusiones.

4 ¿Existe actividad agrícola, ganadera, industrial o de desarrollo habitacional que descarguen sus residuos aguas arriba de la captación de agua?

Las tomas de quebradas o ríos son más susceptibles a la contaminación que pueda ocurrir “río arriba”. El personal que administra el acueducto comunal debe conocer si existen descargas de aguas residuales crudas o plantas de tratamiento en el mismo río o quebrada.

5 ¿Existe alguna otra fuente de contaminación alrededor de la toma, ejemplo: tanque séptico, basura u otro?

Las posibles fuentes de contaminación deben ser identificadas durante las inspecciones generales del cauce del río o quebrada, las cuales deben realizarse al menos una vez cada seis meses.

6 ¿Tienen las personas y animales acceso a la captación del río?

Tal y como lo especifica la norma técnica del AyA[1], la captación debe tener una estructura de protección construida con paredes de bloques y losas de concreto con tapa metálica, con el fin de evitar el acceso de animales, personas, y elementos como hojas, ramas, entre otros en la toma de agua.

7 ¿Están las rejillas de la toma en malas condiciones (ausentes, quebradas, deterioradas)?

Las rejillas tienen la función de evitar la entrada de sólidos gruesos en el tanque o la cámara de recolección, ya que estos generan contaminación en el agua. Por lo tanto, debe asegurarse que las rejillas existan, que estén en buenas condiciones y bien colocadas.

8 ¿Se encuentran plantas, raíces, hojas obstruyendo las rejillas de la toma?

La acumulación de plantas, raíces, hojas u otros materiales en las rejillas, obstruye el paso del agua hacia el tanque o la cámara de recolección; haciendo más lento el proceso de abastecimiento de agua para la población. La ASADA debe tener con procedimientos operativos que garanticen el mantenimiento y la limpieza adecuada de este componente del sistema.

9 ¿Existen condiciones de deforestación y erosión en los alrededores de la toma?

La deforestación es uno de los causantes de la erosión del suelo. Si el suelo erosionado llega a filtrarse en la captación puede alterar la composición del agua. Las campañas de reforestación y otras prácticas de conservación de suelos contribuyen a disminuir las probabilidades de que esta amenaza afecte la toma de agua.

10 ¿Está ausente el desarenador después de la toma de agua?*

El desarenador tiene la función de eliminar la arena que ingresa en la captación, para evitar eventuales problemas en los equipos de bombeo, obstrucciones en las tuberías y otros problemas operativos.

1 AyA. (2017). Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial. Disponible en: https://www.aya.go.cr/Noticias/Documents/Norma%20dise%C3%B1o%20y%20construccion%20sistemas%20agua,%20saneamiento%20y%20pluvial.pdf

SERSA: Pozo

1 ¿Carece el pozo de un canal de desagüe?*

Alrededor de las instalaciones de cada pozo se debe construir un canal que tenga la función de desviar el agua de lluvia (agua de escorrentía).

2 ¿Carece el pozo de una malla de protección?*

El pozo debe estar rodeado por una malla en buen estado, que evite el acceso de animales o personas no autorizadas. Esta malla debe tener candado de cuyas llaves se recomienda hacer varias copias, además de identificarlas según corresponda para evitar confusiones.

3 ¿Carece el pozo de un piso de concreto que rodee?*

Todo pozo debe tener una caseta de bombeo con piso de concreto, para facilitar los trabajos de mantenimiento y evitar que se infiltren aguas estancadas. Este espacio debe permanecer limpio, sin aguas estancadas y no debe ser utilizado para acumular materiales.

4 ¿Existen letrinas o tanques sépticos a menos de 30m de distancia del pozo?

Las letrinas o tanques sépticos son sistemas que filtran aguas residuales a ciertas profundidades en el suelo. Debido a que el agua que se obtiene de un pozo proviene del subsuelo, estos sistemas representan una potencial fuente de contaminación, por lo que no es recomendable su cercanía.

5 ¿Está la letrina o tanque séptico más cercano en un nivel más alto que el pozo?

Si una letrina o tanque séptico se ubican en un nivel más alto que el pozo, aumentan las probabilidades de que el acuífero de donde se obtiene el agua del pozo se contamine, debido a que por gravedad las aguas residuales filtradas pueden descender hasta la fuente de abastecimiento.

6 ¿Existen otras fuentes de contaminación alrededor o arriba del pozo (animales, vivienda, basura, actividad agrícola)?

La presencia de ciertas actividades, materiales, animales, entre otros, representa una amenaza para el sistema de abastecimiento; debido a que pueden llegar filtrarse sustancias contaminantes al agua del acuífero del que se alimenta el pozo. Las probabilidades de contaminación aumentan si las posibles fuentes de contaminación se ubican en un nivel superior al del pozo.

7 ¿Hay estancamiento de agua sobre la loza o en los alrededores del pozo?

El agua estancada dentro del radio de protección del pozo puede infiltrarse y llegar a contaminar el agua del pozo. Además, las aguas estancadas pueden convertirse en criaderos de mosquitos causantes de enfermedades como el dengue, el zika, el chikungunya, entre otras.

8 ¿Está el pozo escarbado expuesto a la contaminación?

Los pozos deben contar con una caseta de bombeo que aísle la perforación realizada con el fin de evitar que elementos de contaminación lleguen a afectar negativamente el agua de la fuente. Dichas estructuras de protección deben de estar en buen estado y recibir un adecuado mantenimiento.

9 ¿Están los alrededores del pozo enmontados?

Para facilitar acceso, evitar cercanía con animales silvestres, contribuir con la estética y la buena imagen de las instalaciones del acueducto comunal, las zonas verdes que rodean a los diferentes componentes, incluyendo los pozos, deben permanecer en condiciones óptimas de chapia y limpieza.

10 Si existe bomba, ¿Está floja en la unión a su base?

Se debe revisar periódicamente que la unión a la base de la tubería de hierro donde está acoplada la bomba no esté floja, para evitar que el equipo pueda llegar a soltarse. Esto puede hacerse verificando que el codo del pozo esté debidamente acoplado, y corrigiendo cualquier desacople si es necesario.

SERSA: Tanque de almacenamiento

1 ¿Están las paredes agrietadas (concreto) o herrumbras (metálico)?

Si el tanque de almacenamiento está construido en concreto, las paredes y las losas deben mantenerse libres de grietas, y en caso de que estas existan deben ser reparadas. Las paredes internas del tanque deben estar pintadas con dos capas de pintura apropiada para estar en contacto con agua potable, según lo establecido en las normas de la AWWA; o en su lugar deben estar cubiertas por cerámica.

Por otro lado, si el tanque es de metal, debe prevenirse la corrosión limpiando la estructura con un método acorde a sus condiciones de deterioro; posteriormente se debe pintar con pintura anticorrosiva. En el caso de las paredes interiores, debe colocarse primero una capa de pintura anticorrosiva, y luego dos capas de pintura apropiada para estar en contacto con agua potable, según lo establecido en las normas de la AWWA.

2 ¿Están las tapas del tanque de almacenamiento, construidas en condiciones no sanitarias?*

Las tapas de tanques de almacenamiento metálicas tienen que estar libres de herrumbre y pintadas con anticorrosivo. Las tapas de concreto deben mantenerse sin grietas, musgo u hongos y recubiertas con pintura impermeabilizante. Todas las tapas deben tener un sistema de sobreborde que evite la entrada de agua pluvial.

3 ¿Carece la estructura externa de mantenimiento (pintura, limpieza, libre de hojas, musgo)?*

Un adecuado mantenimiento de las estructuras externas contribuye a extender la vida útil de los componentes del sistema; además de asegurar la estética y la buena imagen de las instalaciones.

4 ¿Está ausente o fuera de operación el sistema de cloración?*

En Costa Rica, la cloración es el método más utilizado para la desinfección y eliminación de microorganismos patógenos que pueden estar presentes del agua para consumo humano. Los procedimientos de cloración más utilizados son cloración con tabletas, cloro líquido concentrado, productores de hipoclorito de sodio en sitio, gases oxidantes y cloro gas. Usualmente, los cloradores son ubicados en las cercanías de los tanques de almacenamiento.

5 ¿Está el nivel de agua menor que un cuarto del volumen del tanque y las escaleras internas herrumbradas?

La capacidad de almacenamiento de los tanques utilizados en acueductos está diseñada para cumplir con tres funciones esenciales:

1. Regular las variaciones en el consumo de agua de los usuarios del sistema durante el día.
2. Contar con una reserva para atender un eventual incendio.
3. Asegurar una reserva para abastecer al menos durante cuatro horas el caudal promedio diario en caso de interrupciones en el servicio.

En caso de que el nivel del agua sea menor que un cuarto de la capacidad de almacenamiento de un tanque, no se puede garantizar el cumplimiento de las tres funciones mencionadas.

En caso de que las escaleras internas del tanque se encuentren herrumbradas, debe prevenirse la corrosión limpiando la estructura con un método acorde a sus condiciones de deterioro; posteriormente deben pintarse, primero con una capa pintura anticorrosiva, y luego con dos capas de pintura apropiada para estar en contacto con agua potable.

**Si su ASADA incumple con uno de los dos aspectos mencionados en la pregunta 5, debe responder "No".

6 ¿Existen sedimentos, algas, hongos dentro del tanque?

Para evitar la presencia de sedimentos, algas, hongos dentro del tanque de almacenamiento, deben realizarse limpiezas periódicas en las cuales se remueven los sedimentos del fondo, las incrustaciones y depósitos en las paredes, y se desinfecta con cloro granulado la estructura.

7 ¿Está ausente o defectuosa la malla de protección?*

Los tanques de almacenamiento deben de estar rodeados por una malla en buen estado, que evite el acceso de animales o personas no autorizadas. Esta malla debe tener candado de cuyas llaves se recomienda hacer varias copias, además de identificarlas según corresponda para evitar confusiones.

8 ¿Carece la tapa de un sistema de cierre seguro (candado, cadena, tornillo)?*

Para garantizar que la tapa sea abierta únicamente por personas autorizadas, esta debe tener candado de cuyas llaves se recomienda hacer varias copias, además de identificarlas según corresponda para evitar confusiones.

9 ¿Carece el tanque de respiraderos o tuberías de rebalse con rejillas de protección?*

Los tanques de almacenamiento deben tener un rebalse en caso de que la boya de nivel se encuentre fuera de funcionamiento. Debe haber una rejilla de protección para evitar el acceso de animales, hojas, entre otros al tanque, por el extremo de dicho tubo.

10 ¿Existe alguna fuente de contaminación alrededor del tanque (letrinas, animales, viviendas, basura)?

Se debe identificar si existen fuentes de contaminación en las cercanías del tanque de almacenamiento. Para esto se recomienda inspeccionar los alrededores de cada tanque.

SERSA: Líneas de conducción y distribución

1 ¿Existe alguna fuga en la línea de conducción?

Las ASADAS deben contar con una persona encargada de realizar diariamente una inspección general del sistema que puede estar a cargo del personal de fontanería. Durante la inspección se debe revisar si hay bajos niveles de presión en la red (comparado con el registro de presiones normales), exceso de humedad en el suelo, derrumbes o asentamientos del terreno alrededor de la tubería; registrando todas las observaciones en la bitácora correspondiente. Se recomienda además programar una revisión con geófono para localizar fugas que no son detectables a simple vista.

2 ¿Carecen los tanques quiebra gradientes de tapas sanitarias?*

Las tapas de tanques quiebra gradiente metálicas tienen que estar libres de herrumbre y pintadas con anticorrosivo. Las tapas de concreto deben mantenerse sin grietas, musgo u hongos y recubiertas con pintura impermeabilizante. Todas las tapas deben tener un sistema de sobreborde que evite la entrada de agua pluvial.

3 ¿En los tanques quiebra gradientes se observan rajaduras, grietas, fugas, raíces?

Las paredes y las losas de los tanques quiebra gradientes deben mantenerse libres de grietas. Para evitar la presencia de sedimentos, algas, raíces, hongos dentro del tanque, deben realizarse limpiezas periódicas en las cuales se remuevan los sedimentos del fondo, las incrustaciones y depósitos en las paredes, y se desinfecta con cloro granulado la estructura.

4 ¿Se observan fugas visibles en alguna red de distribución?

Las ASADAS deben contar con una persona encargada de realizar diariamente una inspección general del sistema, registrando todas las observaciones en la bitácora correspondiente; esta función puede estar a cargo del personal de fontanería. Las siguientes variables pueden ser indicadores de la existencia de fugas en la red de distribución: asentamientos del terreno en zonas con tubería instalada, exceso de humedad en el suelo, disminución del nivel del agua en el tanque de almacenamiento en horas de bajo consumo, presiones mayores a 70 metros columna de agua (mca) o 100 PSI. Se recomienda además programar una revisión con geófono para localizar fugas que no son detectables a simple vista.

5 ¿Existen variaciones significativas de presiones en la red de distribución?

La presión en la red de distribución, debe encontrarse en un rango de 15 a 70 mca o de 20 a 100 PSI. La ASADA debe medir semanalmente la presión en los puntos críticos del sistema, siempre a la misma hora y el mismo día de la semana, llevando un registro en una bitácora; esto permite identificar variaciones significativas, que pueden ser indicador de fugas en la tubería.

6 ¿Carece de cloro residual alguna zona de la red principal de distribución?*

El cloro residual, garantiza que el agua tenga una calidad óptima evitando posibles contaminaciones que puedan afectar la red de distribución. Según el Reglamento para la Calidad del Agua Potable[1], el cloro residual libre debe mantenerse en un rango de entre 0,3 y 0,6 mg/L. Este parámetro no debe superar un valor máximo de 0,8 mg/L en no más del 20% de las muestras, salvo en situaciones de emergencia declaradas por el Ministerio de Salud. Asimismo, el cloro residual combinado, posee un rango permisible de entre 1,0 y 1,8 mg/L.

[1] Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2015). Reglamento para la calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N°38924-S. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=0&strTipM=TC

7 ¿Existen interrupciones constantes en el servicio de distribución de agua?

Interrumpir constantemente el servicio de distribución del agua, genera impactos negativos a nivel social, económico y ambiental. Para evitar estas situaciones, es esencial garantizar el mantenimiento preventivo de todos los componentes del sistema del acueducto y reducir posibles daños cuya reparación implique interrumpir el servicio.

"Interrupciones constantes" se considera también cuando se aplica racionamiento durante al menos 2 meses al año.

8 ¿Carece de sistemas para purgar la tubería de distribución?*

Con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulan dentro de la tubería de distribución, el sistema debe contar con válvulas de purga en los puntos más bajos de la red. Cada válvula debe contar con su propia caja de protección en concreto, cabezal de desfogue y obras de disipación de energía.

9 ¿Carece de un fontanero o encargado del mantenimiento de la red?*

Es necesario que las ASADAS cuenten con una o varias personas encargadas de las labores de fontanería. El personal seleccionado, debe estar debidamente capacitado, conocer con detalle el sistema del acueducto y estar disponible 24 horas al día, por cualquier eventualidad. La ASADA debe proveer a este personal de procedimientos documentados para cada función, las bitácoras que deben ser llenadas en campo entre otras herramientas necesarias para los diferentes trabajos.

Tome en cuenta que el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), imparte cursos de fontanería, dirigidos tanto para hombres como mujeres; invitando así a que los acueductos comunales promuevan la equidad de género, incluyendo a más mujeres en el desempeño de dichas funciones.

10 ¿Carece de un esquema del sistema de distribución (planos o croquis)?*

La ASADA debe contar con plano o croquis del sistema de distribución en el que se indique: diámetros, material y cédula de la tubería, tipo de válvulas y accesorios con su respectiva ubicación, entre otros. Esta información debe ser actualizada cada vez que se realicen ampliaciones, cambios o mejoras en la red.

Vulnerabilidad administrativa

1 ¿Cuenta con estados financieros actualizados?

Los estados financieros indican el nivel de sostenibilidad económica de las ASADAS, deben ser confeccionados por una persona profesional en contaduría y ser enviados periódicamente a la Oficina Regional de Acueductos Comunales (ORAC) del AyA que corresponda. Cada vez que se emita un nuevo estado financiero, se debe valorar si los indicadores financieros son mejores que los anteriores; de lo contrario, la ASADA debe analizar las razones de la desmejora.

2 ¿El dinero de la ASADA es custodiado en una cuenta bancaria?

La ASADA deben custodiar su dinero en una cuenta bancaria en los Bancos del Sistema Bancario Nacional Público, según lo establece el Decreto Ejecutivo N°32529[1]. Los montos recibidos en efectivo se deben depositar en la cuenta bancaria frecuentemente.

3 ¿Se poseen fondos de capitalización (dinero acumulado para utilizarse en reparación y ampliación del sistema)?

Es necesario que la ASADA sea capaz de sufragar costos de mantenimiento, operación, reparación y ampliación del sistema. Si bien es cierto, en ocasiones es necesario buscar financiamiento debido a los altos costos de ciertos proyectos, la ASADA debe establecer un ahorro que le garantice poder hacer frente a los gastos.

4 ¿El porcentaje de morosidad de los abonados es menor a 10%?

Para garantizar la sostenibilidad financiera de la ASADA, se recomienda que el porcentaje de morosidad sea menor al 10% de los abonados. Durante el proceso de facturación y gestión de cobro, la persona encargada debe calcular el porcentaje de abonados que no canceló el servicio de abastecimiento. A los clientes morosos, se les debe notificar el monto por cobrar y el tiempo máximo que tienen para cancelarlo; una vez vencido el plazo de pago, se debe suspender el servicio, siempre y cuando no sea durante los viernes, sábado, domingo o en víspera de un día feriado.

5 ¿La ASADA ofrece el servicio de pago por internet o depósito bancario?

Con el fin de facilitar el proceso de facturación y gestión de cobro, se recomienda que las ASADAS realicen un convenio con el banco en el que tienen la cuenta, para habilitar diferentes modalidades de pago electrónicos, con lo cual es posible disminuir el porcentaje de morosidad al aumentar y facilitar las alternativas de pago.

[1] Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2005). Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Comunales, Decreto Ejecutivo N°32529. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=55240&nValor3=102961&strTipM=FN

6 ¿Cuenta con sistemas informáticos de gestión para las ASADAS?

Hay variedad de sistemas informáticos de gestión para facilitar los procesos administrativos y operativos de los acueductos comunales. Las funciones de dichos sistemas varían dependiendo del oferente del servicio, incluyendo pagos por internet, lectura de medidores, cálculo y consulta de facturas pendientes, entre otras. Las ASADAS deben identificar sus necesidades y su capacidad de pago para optar por un sistema que cumpla con sus expectativas.

7 ¿La ASADA sigue un plan de trabajo anual?

Los planes de trabajo permiten que la ASADA se organice y tenga una mejor administración. Existen diferentes tipos de planes de trabajo: estratégico, operativo, de inversión, de mejora y eficiencia. El plan de trabajo debe de ser elaborado por la junta directiva, con participación del personal administrativo y de fontanería. Este plan debe incluir todos los objetivos y actividades que se pretendan llevar a cabo en el transcurso de un año, incluyendo labores estratégicas, operativas, de inversión, de mejora y eficiencia.

8 ¿Cuenta con un Plan de Transparencia y Rendición de Cuentas?

Debido a que las ASADAS administran fondos públicos y brindan un servicio público delegado por el AyA, tienen la obligación de rendir cuentas. En el plan de transparencia y rendición de cuentas se deben especificar los indicadores de cumplimiento de cada ámbito de gestión, ante quien se deben rendir cuentas de dicha información, el plazo en el que se debe comunicar, el medio por el cual se hará llegar la información y la persona responsable de ejecutar la acción. Para más información sobre cómo confeccionar y ejecutar este plan, consulte con la ORAC correspondiente.

9 ¿La ASADA posee una persona contratada para la administración del sistema?

La gestión administrativa de una ASADA incluye cuatro áreas temáticas: los procedimientos administrativos generales, la gestión de recursos humanos, la contratación administrativa y el control interno; cada una de dichas áreas tiene funciones específicas que permiten el buen funcionamiento de los acueductos comunales. Debido a esto, se recomienda contar con una persona contratada que tenga a cargo las labores administrativas del sistema.

10 ¿Existen programas de capacitación constante para el personal de la ASADA?

Las personas que forman parte de la ASADA deben estar capacitadas en áreas de conocimiento como la gestión ambiental del recurso hídrico, gestión de los sistemas de agua, gestión administrativa, gestión comercial y gestión comunal, cada una de estas áreas tiene temáticas específicas que deben desarrollarse con profesionales calificados. Los conocimientos adquiridos deben ser actualizados periódicamente.

Vulnerabilidad infraestructura

1 ¿Posee el detalle del catastro de los componentes del sistema (ubicación, profundidad, especificaciones técnicas)?

El detalle del catastro de los componentes del sistema se obtiene cuando los planos del sistema del acueducto han sido elaborados por un profesional autorizado por ley, cumpliendo las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo N°34331[1], y dichos documentos han sido inscritos en el catastro del Registro Nacional. Estos planos deben contener la ubicación de cada componente del sistema; los diámetros, materiales y alineamientos de la tubería; el detalle de la ubicación y los tipos de válvulas y accesorios, entre otros. Esta información, debe ser actualizada cada vez que se realicen ampliaciones, cambios o mejoras en la red.

En caso de que la ASADA no cuente con los planos originales del sistema se recomienda construir planos de la instalación existente, los cuales pueden ser construidos por una persona profesional colegiada.

2 ¿Conoce el material, edad y condición de las tuberías y otros elementos del sistema?

Para garantizar que la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable conserve la calidad, cantidad y continuidad óptimas, la ASADA debe conocer con detalle el material, la edad y la condición de todos los componentes del sistema. Para esto, es necesario que se lleve un registro detallado y debidamente documentado de las labores de mantenimiento, ampliación, y mejoras que se han realizado en el acueducto desde su creación.

3 ¿El sistema de acueducto se encuentra dentro de su vida útil?

Al construir o instalar cada uno de los componentes de sistema del acueducto, debe consultarse con el personal de ingeniería a cargo, o con el fabricante del equipo la vida útil exacta. Debe tomarse en cuenta, que un adecuado mantenimiento de cada componente garantiza que estos cumplan con el periodo de vida útil definido. En caso de que no conozca la vida útil o la edad de algún componente, consulte con personal de ingeniería de la ORAC correspondiente.

[1] Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2007). Reglamento a la Ley de Catastro Nacional, Decreto Ejecutivo N° 34331. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=62555&nValor3=74026&strTipM=TC

4 ¿Tiene identificadas las áreas dentro del sistema propensas a inundaciones?

Las inundaciones pueden causar daños en equipos e instalaciones eléctricas, ingreso de sedimentos en el sistema, destrucción de captaciones, entre otros. Las áreas del sistema propensas a ser afectadas por inundaciones varían en cada acueducto, por lo que es necesario que al realizar las inspecciones la ASADA incluya un análisis de cuáles componentes están expuestos a sufrir la afectación de esta amenaza.

Adicionalmente, posterior a un desbordamiento de ríos u otro tipo de inundación se debe verificar y actualizar los puntos alcanzados por el nivel del agua en las diferentes zonas de la comunidad.

5 ¿Tiene identificadas dentro del sistema fuentes de materia fecal que se encuentren cerca de la tubería o fuentes (si hubiera)?

La cercanía de fuentes de contaminación por materia fecal a los diferentes componentes del sistema, especialmente a las fuentes de abastecimiento, puede aumentar la probabilidad de que el agua del acueducto se contamine. Algunos ejemplos de dichas fuentes de contaminación son los tanques sépticos, las letrinas y los desfogues de aguas residuales en un río; esta última representa una amenaza sobre todo en el caso de captaciones en ríos y quebradas.

6 ¿El sistema está libre de fugas?

La ASADA debe contar con una persona encargada de realizar diariamente una inspección general del sistema, esta función puede estar a cargo del personal de fontanería. Durante la inspección se debe revisar si hay bajos niveles de presión en la red (comparado con el registro de presiones normales), exceso de humedad en el suelo, derrumbes o asentamientos del terreno alrededor de la tubería, disminución del nivel de agua en el tanque de almacenamiento en horas de bajo consumo; registrando todas las observaciones en la bitácora correspondiente. De ser posible, se recomienda además programar una revisión con geófono para buscar fugas que no son detectables a simple vista

7 ¿Los componentes del sistema están localizados en zonas de baja vulnerabilidad, y si no es así, se ha identificado la ubicación correcta del componente para proyectar su traslado?

La ASADA debe realizar un análisis detallado de cada uno de sus componentes, con el fin de identificar las principales amenazas a las que está expuesto cada uno de ellos. En caso de que algún componente esté expuesto a una cantidad considerable de amenazas, se debe gestionar su traslado a una zona con menor peligro.

Grado de preparación ante emergencias

1 ¿Se tienen identificadas las fuentes alternativas de agua en caso de emergencias?

Las fuentes de abastecimiento de agua están expuestas a una serie de amenazas que pueden llegar a afectar el suministro a la comunidad. Para evitar estas situaciones, las ASADAS deben contar con fuentes alternativas que estén interconectadas a la red de distribución.

2 ¿Se cuenta con fondos financieros para atender emergencias?

La atención de emergencias hace que las ASADAS deban incurrir en gastos para mantener el servicio de abastecimiento de agua potable y restablecer el funcionamiento del sistema, por lo cual se hace necesario contar con un fondo o ahorro destinado únicamente para un pronto y efectivo restablecimiento del servicio.

3 ¿Se dispone de un stock de materiales suficientes para reparar posibles daños?

La palabra “stock” se utiliza para describir la tenencia de materiales varios en bodega que permitan una reparación rápida de daños sufridos en el sistema por alguna eventualidad. Estos deben estar almacenados en una bodega propiedad de la ASADA, debidamente inventariados y bajo llave.

4 ¿Se tiene un plano actualizado del sistema y sus accesorios?

Los planos de los sistemas de acueductos comunales deben contener la ubicación de cada componente del sistema; los diámetros, materiales y alineamientos de la tubería; el detalle de la ubicación y los tipos de válvulas y accesorios, entre otros. Esta información, debe ser actualizada cada vez que se realicen ampliaciones, cambios o mejoras en la red.

5 ¿Están identificadas las zonas más vulnerables del sistema?

La ASADA debe realizar un análisis detallado de cada uno de sus componentes, con el fin de identificar las principales amenazas a las que está expuesto cada uno de ellos. En caso de que algún componente esté expuesto a una cantidad considerable de amenazas, se debe gestionar su traslado a una zona con menor peligro.

6 ¿Las instalaciones eléctricas son a prueba de agua?

Las instalaciones eléctricas utilizadas en los sistemas de bombeo de pozos, captaciones de aguas superficiales como ríos o lagos, o la red de distribución, deben ser a prueba de agua para evitar posibles accidentes o cortos circuitos.

7 ¿Posee mecanismos alternativos de generación eléctrica?

Con el fin de garantizar la continuidad del servicio de abastecimiento de agua potable, es recomendable que aquellos sistemas que dependen de equipos de bombeo cuenten con plantas para generación eléctrica, especialmente en casos donde sean recurrentes las interrupciones en el suministro de energía eléctrica.

8 ¿Se tiene un plan de comunicación en caso de emergencias con; el usuario, AyA, CNE, otros?

Al ocurrir una emergencia, es necesario que la ASADA se comunique con diferentes instituciones para coordinar las acciones necesarias para la atención de la eventualidad. Debido a que cada institución estatal posee funciones específicas, dentro de las cuales hay jerarquías que deben respetarse para mantener el orden y la debida fluidez de la información, las ASADAS deben contar con un plan de comunicación debidamente documentado y actualizado que incluya, siguiendo un orden establecido o recomendado, los datos de contacto específicos de cada entidad. Este plan debe mantenerse a mano y con un respaldo en digital.

9 ¿Forma parte del comité comunal de emergencias?

Los Comités Comunales de Emergencia (CCE) y Comités Municipales de Emergencia (CME) son instancias de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) para coordinar la atención de incidentes en su territorio. Para facilitar la atención de emergencias que afecten al sistema del acueducto, la ASADA debería formar parte del CCE si lo existiera, o bien establecer contacto con el CME correspondiente para la coordinación necesaria durante las emergencias y desastres. En caso de que no exista un CCE en su zona, es importante involucrarse para promover su creación.

10 ¿Ha desarrollado alianzas con ASADAS vecinas para coordinar apoyo mutuo en el caso de una emergencia?

Algunas emergencias pueden afectar al mismo tiempo a acueductos comunales con cercanía geográfica, por lo que las alianzas entre ASADAS para apoyarse mutuamente en caso de alguna eventualidad de este tipo pueden ayudar a fortalecer la capacidad de atender eficientemente una emergencia al utilizar esfuerzos conjuntos. Es ideal coordinar además mediante Federaciones, Ligas o Uniones (FLU) de ASADAS cómo se planea responder ante una emergencia que afecte a acueductos de una misma región o regiones vecinas.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

MINAE Ministerio de Ambiente y Energía

DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

gef

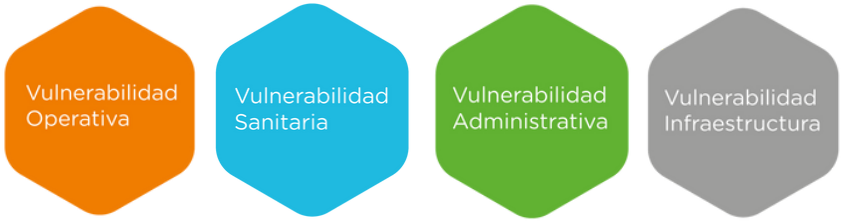
FORTALECIMIENTO DE LAS ASADAS

PNUD

GIRA | GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO EN ASADAS

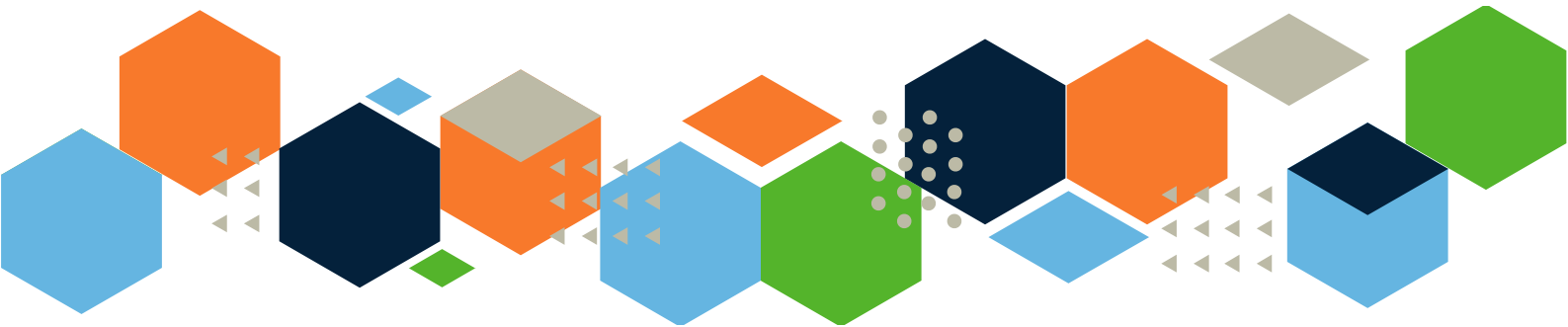
Guía Metodológica

para las sesiones de trabajo de la herramienta GIRA



ENFOQUE DE CUENCA

Adaptación al Cambio Climático



Equipo de trabajo

Comité Directivo

Tomás Martínez Baldares
Presidente Ejecutivo del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)

José Vicente Troya Rodríguez
Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Patricia Campos Mesén
Directora Dirección de Cambio Climático (DCC)

Autora:

Marissa Navarro Monge

Revisión:

Gerardo Quirós Cuadra, Gestión del Riesgo de Desastres PNUD
Natalia Meza Ramírez, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
María Venegas Vargas, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
Karen Araya Varela, Proyecto ASADAS AYA-PNUD/GEF
Ingrid Hernández Sánchez, Asesora en comunicación PNUD Costa Rica
José Daniel Estrada, Especialista en Monitoreo y Evaluación PNUD Costa Rica

Diseño y diagramación

Marissa Navarro Monge

Guía Metodológica para las sesiones de trabajo de la herramienta GIRA.
Derechos de propiedad intelectual 2021
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Costa Rica (PNUD-Costa Rica)

GIRA

La herramienta Gestión Integral de Riesgos en ASADAS (GIRA) ha sido desarrollada mediante el proyecto "*Fortalecimiento de las capacidades de Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados comunales (ASADAS) para enfrentar riesgos del cambio climático en comunidades con estrés hídrico en el norte de Costa Rica*", implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), con financiamiento del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF).

Tabla de contenido

Introducción.....1
Conformación del equipo de trabajo GIRA.....1
Aplicación de la herramienta GIRA.....2
Primera sesión de trabajo.....3
Segunda sesión de trabajo.....3
Tercera sesión de trabajo.....7

Introducción

Con el fin de abordar de una manera efectiva los seis pasos que componen a la herramienta GIRA, es recomendable tomar en cuenta aspectos clave como:

- Las personas que deben participar en el proceso.
- Los pasos recomendados para cada sesión de trabajo.
- Los materiales y recursos necesarios en cada paso, entre otros.

Algunos de estos detalles varían según la complejidad del sistema de cada acueducto comunal, por lo que cabe destacar que estos son lineamientos generales que cada equipo de trabajo debe ajustar a su contexto.

Este documento, es un complemento a la "Guía de trabajo para ASADAS" donde se detallan los pasos a seguir para aplicar GIRA, los conceptos básicos asociados, la forma de interpretar las diferentes fases y resultados obtenidos, además de otra información de interés para quienes utilicen la herramienta. Para obtener más información y abordar cualquier duda relacionada con GIRA, consulte con la Oficina Regional de Acueductos Comunales (ORAC) correspondiente.

Conformación del equipo de trabajo GIRA

Debido a los temas abordados durante la aplicación de la herramienta, es recomendable que el equipo de trabajo esté integrado por:

- Las personas miembros de la junta directiva de la ASADA.
- El personal de fontanería.
- El personal administrativo.
- Otras organizaciones locales como asociación de desarrollo o comité comunal de emergencias, por ejemplo.

En caso de que alguna persona no pueda participar en las sesiones de trabajo se recomienda incorporar sus opiniones, experiencias y criterios por algún otro medio.

Aplicación de la herramienta GIRA

La metodología recomendada consiste en realizar un mínimo de 3 sesiones de trabajo, de manera que se aborden al menos 2 etapas de la herramienta por sesión. Esto puede variar según las características particulares de la ASADA, por lo que pueden ser necesarias sesiones de trabajo adicionales, o bien pueden abordarse la totalidad de los pasos en menos de 3 reuniones.

En la figura 1, se resumen los 6 pasos necesarios para aplicar GIRA. Para cada una de estas sesiones es necesario que se cuente con los siguientes materiales:

- Computadora con versión 2016 o más reciente de Microsoft Office, específicamente el programa Excel, para poder abrir y utilizar la herramienta GIRA.
- Proyector o pantalla, que funcione como monitor de la computadora; de manera que todo el equipo de trabajo pueda visualizar fácilmente la herramienta.
- Herramienta GIRA, la cual es un documento de Excel.
- Manual de uso, guía de interpretación de preguntas de los formularios, video tutoriales, entre otros insumos que complementan la herramienta.

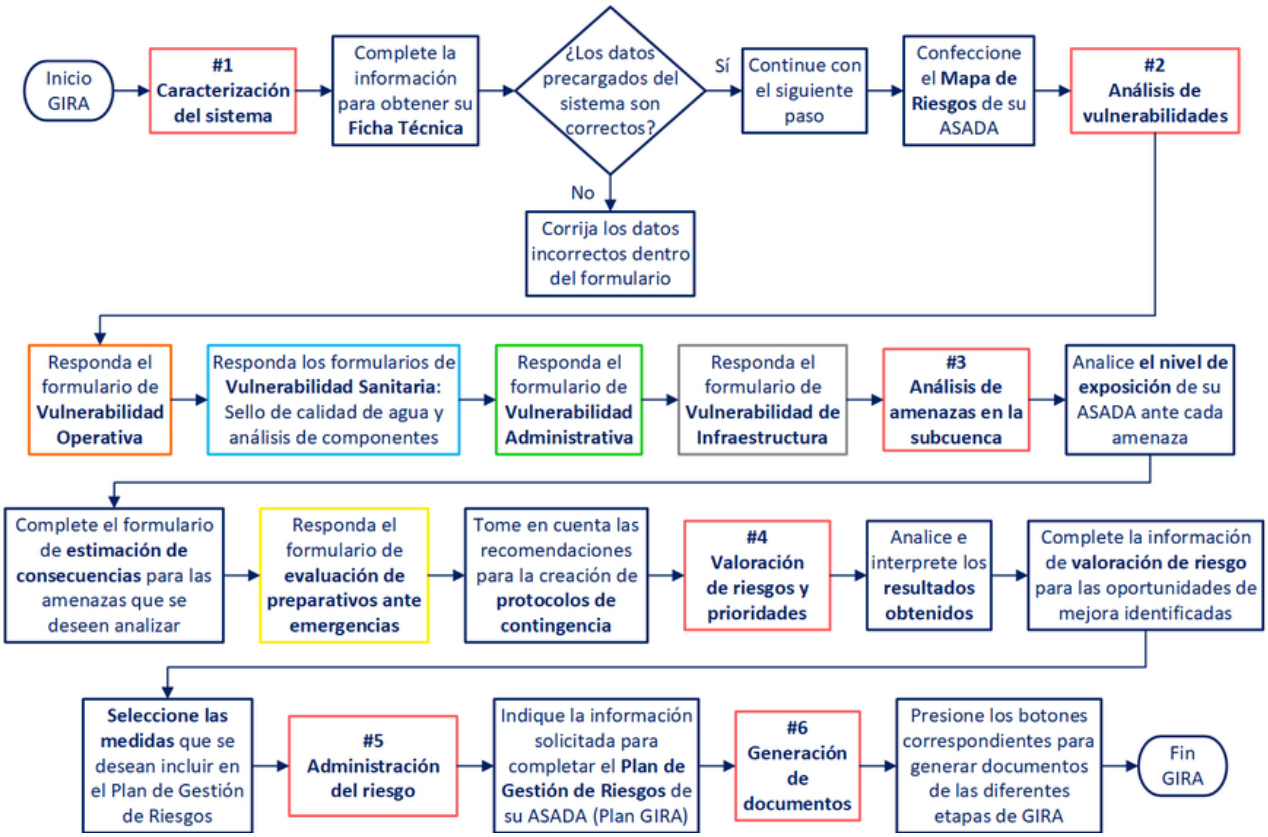


Figura 1. Diagrama de flujo de las etapas que se deben completar para la aplicación de la herramienta GIRA.

Primera sesión de trabajo

En esta sesión de trabajo se recomienda llevar a cabo una revisión e interpretación de los conceptos asociados con la gestión integral de riesgo y la adaptación al cambio climático. Para esto se puede utilizar como insumo el apartado denominado "Enfoque conceptual" de la "Guía de trabajo para ASADAS" de GIRA, así como los conceptos de gestión de riesgos encontrados en el botón "info" del menú de la herramienta.

Posteriormente, deben completarse el paso número 1 sobre la caracterización del sistema de la ASADA, y el 2 sobre el análisis de las vulnerabilidades a nivel operativo, sanitario, administrativo y de infraestructura. Para esto, deben tenerse a mano los siguientes insumos:

- Datos actualizados sobre la cantidad de servicios y componentes, el número de sistemas integrados al acueducto, las comunidades que se abastecen.
- Planos o croquis del acueducto comunal, en donde se especifique, al menos, el detalle de la ubicación de cada uno de los componentes. En caso de no contar con un plano o croquis del sistema, se recomienda tener una reunión previa con el personal de fontanería, o quien tenga la información sobre la infraestructura del acueducto para elaborar un borrador de la distribución de los componentes del sistema. De esta manera se agilizará la confección del mapa de riesgos de la ASADA.
- Es recomendable utilizar el Kit GIRA, para confeccionar el mapa de riesgos de la ASADA utilizando las fichas que ilustran los componentes del sistema, el entorno, las amenazas naturales y antropogénicas que pueden afectar al acueducto. En caso de no contar con el Kit GIRA se puede armar el mapa de riesgos en la pestaña que tiene ese fin en el archivo en Excel de la herramienta.
- Datos detallados de los procesos administrativos y operativos, así como del estado y las características de cada uno de los componentes del acueducto.

Segunda sesión de trabajo

Durante esta sesión de trabajo se recomienda llevar a cabo el análisis de amenazas y la valoración de riesgos y prioridades, correspondientes a los pasos 3 y 4 para la aplicación de la herramienta GIRA.

Como insumo para la toma de decisiones, se recomienda la consideración de información hidrometeorológica, mapas de riesgo y escenarios de cambio climático desarrollados por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), así como otros datos de fuentes oficiales. Con el fin de fortalecer el proceso de análisis de dichos datos y planificación, se sugiere la participación de actores claves en el equipo GIRA con conocimientos en adaptación al cambio climático y gestión integral del riesgo.

Tercera sesión de trabajo

En esta sesión de trabajo se realiza el paso 5 sobre la administración del riesgo; en donde se van a elaborar los planes de trabajo que abordan las oportunidades de mejora identificadas en el proceso. Se recomienda identificar posibles acciones a desarrollar en conjunto con organizaciones como Asociaciones de Desarrollo y Comité Cantonal de Emergencia, para el desarrollo y protección del acueducto.

Además se desarrolla el paso 6, en el cual se generan los documentos de las diferentes etapas de la herramienta. Recuerde crear una carpeta para el archivo en Excel de GIRA, donde se guardarán automáticamente los documentos generados.

GIRA | GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO EN ASADAS

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE