

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**“SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT) ANTE SEQUÍAS
EN LA PROVINCIA DE TARATA, REGIÓN
TACNA, 2021”**

**PARA OPTAR:
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:
Bach. FIORELLA MILAGROS OLAZABAL CHÁVEZ**

**TACNA – PERÚ
2022**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**“SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT) ANTE SEQUÍAS
EN LA PROVINCIA DE TARATA, REGIÓN TACNA, 2021”.**

Tesis sustentada y aprobada el 28 de noviembre del 2022; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE: Dr. RICHARD SABINO LAZO RAMOS

SECRETARIO: MSc. HUMBERTO JACINTO SANTANA SOTO

VOCAL: MSc. MARISOL MENDOZA AQUINO

ASESOR: Ing. CARMEN ROSA ROMAN ARCE

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, *Olazábal Chávez, Fiorella Milagros*, en calidad de bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado(a) con DNI 70548092 declaro bajo juramento que:

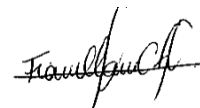
1. Soy autor de la tesis titulada: “*Sistematización del Proceso de Implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante Sequías en la Provincia de Tarata, región Tacna, 2021*” la misma que presento para optar el título profesional de *Ingeniero Ambiental*.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a *La Universidad* cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a *La Universidad* y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, 28 de noviembre de 2022



Fiorella Milagros Olazábal Chávez

DNI: 70548092

DEDICATORIA

Con mucho cariño para mis padres quienes formaron a una hija con valores y con ganas de cumplir sus objetivos, ellos siempre se esforzaron y me apoyaron incluso frente a las adversidades para que logre ser una profesional.

También a mis hermanos mayores ya que ellos siempre me aconsejan y alientan para poder seguir desarrollándome profesionalmente.

Fiorella Milagros Olazábal Chávez

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento:

A mis docentes por los conocimientos que me brindaron en mi etapa de formación superior, en especial a la Ing. Carmen Román Arce estuvo apoyándome siempre durante la realización de mi proyecto de investigación.

Al Centro Internacional para la Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) y la Municipalidad Provincial de Tarata, por darme la oportunidad de poder formar parte del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en la provincia de Tarata y así facilitarme la recaudación de información para la realización de mi investigación.

Fiorella Milagros Olazábal Chávez

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADOS	ii
PÁGINA DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD	iii
PÁGINA DE DEDICATORIA.....	iv
PÁGINA DE AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1. Descripción del Problema.....	17
1.2. Formulación del Problema.....	18
1.3. Justificación e Importancia.....	18
1.3.1. Justificación social	18
1.3.2. Justificación económica	19
1.3.3. Justificación Ambiental.....	19
1.4. Objetivos.....	20
1.4.1. Objetivo General	20
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
1.5. Hipótesis.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes del estudio.....	21
2.1.1. Ámbito internacional	21
2.1.2. Ámbito Nacional.....	23
2.2. Bases Teóricas.....	24
2.2.1. Sistematización.....	24
2.2.2. Nivel de participación comunitaria.....	27
2.2.3. Lecciones aprendidas	27
2.2.4. Marco normativo que involucra al Sistema de Alerta Temprana (SAT).....	28
2.3. Definición de términos.....	29
2.3.1. Cambio Climático.....	29

2.3.2. Gestión de Riesgos.....	30
2.3.3. Sequía.....	30
2.3.4. Sistema de Alerta Temprana (SAT)	30
2.3.5. Sistematización.....	30
2.3.6. Vulnerabilidad.....	30
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. Diseño de la investigación.....	31
3.2. Acciones y actividades.....	31
3.3. Materiales e instrumentos para la recolección de datos.....	32
3.3.1. Análisis de documentos / Fichas de investigación.....	32
3.4.2. Análisis de contenido / Hoja de codificación.....	32
3.4.3. Entrevista Estructuradas / Guías de entrevista	32
3.4.4. Encuestas / Cuestionario	32
3.4. Población.....	33
3.3.1. Ubicación de la zona de estudio	33
3.3.2. Temperatura	34
3.3.3. Precipitación	35
3.3.4. Sequías.....	36
3.5. Operacionalización de variables.....	40
3.6. Procesamiento y análisis de datos.....	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	41
4.1. Diagnóstico.....	41
4.1.1. Evaluación previa de los involucrados	41
4.1.2. Diagnóstico de la gestión de riesgos de desastres para la respuesta ante sequías.....	53
4.1.3. Resultado del diagnóstico de la Gestión de Riesgos de Desastres.....	57
4.1.4. Identificación de los peligros, riesgos y vulnerabilidades.....	60
4.2. Análisis del proceso de implementación.....	81
4.2.1. Plan para la implementación del SAT	81
4.2.2. Temas tratados en los talleres participativos.....	87
4.2.2. Talleres participativos	89
4.2.3. Participantes en los talleres	90
4.2.4. Resultados de los talleres participativos	92
4.3. Sistematización del proceso de implementación.....	93

4.3.1. Lecciones aprendidas por parte de los miembros del Comité de Respuesta ante Sequías.....	93
4.3.2. Valoración de las lecciones aprendidas	95
4.3.3. Implementación del SAT	99
4.4. Resultados de la simulación.....	104
4.5. Acciones de prevención y reducción frente al peligro de sequías.....	108
4.5.1. Objetivo General:	108
4.5.2. Objetivos Específicos:.....	108
4.5.3. Cobertura y alcance:	109
4.5.4. Acciones a desarrollar:	109
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	111
5.1. Limitaciones y metodología – cómo mejorar.....	111
5.2. Resultados buenos y malos.....	113
5.3. Contrastación con otras aplicaciones (Perú).....	114
5.4. Perspectiva del investigador.....	115
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
ANEXOS	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de variables	40
Tabla 2. Iniciativas SAT ante Sequías	54
Tabla 3. Diagnóstico de la Gestión de Riesgos de Desastres (GRS) para la Respuesta ante Sequías del Municipio de la Provincia de Tarata.....	58
Tabla 4. Cuadro de factores de vulnerabilidad ante sequías.....	61
Tabla 5. Indicadores evaluados: Sujeto de estudio: actividad agrícola.....	73
Tabla 6. Sujeto de estudio: población presente en las cuencas.....	78
Tabla 7. Sistematización de los mapas de vulnerabilidad ante sequías por factores y distritos de la provincia de Tarata.	80
Tabla 8. Análisis del cuantitativo por ítem de las lecciones aprendidas	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura General de la sistematización	26
Figura 2. Estructura de la investigación.....	32
Figura 3. Mapa de la provincia de Tarata.....	34
Figura 4. Temperatura máxima y mínima en Tarata	35
Figura 5. Precipitación en Tarata	36
Figura 6. Variación Temporal del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para Amazonas, Tacna, San Martín y Puno.....	37
Figura 7. Daños en la infraestructura de Tarata producto de sequías	38
Figura 8. Amenaza de sequía en las provincias de Tacna y Tarata	39
Figura 9. Edad	41
Figura 10. Principales eventos de desastres naturales que han ocurrido u ocurren en su localidad.....	42
Figura 11. Situación de eventos extremos de sequías	43
Figura 12. Cambio en las manifestaciones (frecuencia e intensidad) de la sequía..	43
Figura 13. Iniciativa de respuesta ante las sequías e inundaciones	44
Figura 14. Importancia de crear o establecer un espacio local.....	46
Figura 15. Mesa o comisión para la respuesta ante sequías	46
Figura 16. Protocolo para la preparación y respuesta ante sequías.....	47
Figura 17. Simulacros para verificar la capacidad de respuesta	48
Figura 18. Recursos humanos locales capacitados para gestionar la respuesta ante sequías.....	49
Figura 19. Medios para enfrentar sequías en la zona	50
Figura 20. Programas de racionamiento del uso de agua	51
Figura 21. Medio más conveniente para enviar (comunicar) a la población un aviso/alerta de sequías	51
Figura 22. Nivel local de un Protocolo o Plan de Respuesta o de Contingencia frente a sequías.....	52
Figura 23. Actores relevantes para la implementación del SAT	55
Figura 24. Vulnerabilidad por población ante sequías.....	63
Figura 25. Vulnerabilidad por población socioeconómica ante sequías.....	64
Figura 26. Vulnerabilidad por población ambiental ante sequías	65
Figura 27. Vulnerabilidad agrícola ante sequías	66
Figura 28. Vulnerabilidad por cultivos.....	67
Figura 29. Cuencas de estudio para la estimación de la vulnerabilidad.....	123

Figura 30. Proceso de trabajo seguido para la estimación de la vulnerabilidad de las cuencas en estudio.....	125
Figura 31. Organigrama de decisión del SAT	81
Figura 32. Capacitaciones dirigidas a funcionarios y técnicos.....	88
Figura 33. Capacitaciones dirigidas a líderes locales y población vulnerable.....	89
Figura 34. Número de Participantes a las Capacitaciones Virtuales Dirigidas a Funcionarios y Técnicos por módulo.....	90
Figura 35. Número de asistentes que participaron de uno a cuatro módulos	90
Figura 36. Número de asistentes a capacitaciones dirigidas a los pobladores por módulos.....	91
Figura 37. Número de asistentes que participaron de uno a cuatro módulos	91
Figura 38. Nivel de involucramiento en el proceso de implementación del SAT.....	96
Figura 39. Nivel de involucramiento del municipio y las personas de afuera, de las instituciones en el proceso de implementación del SAT.....	96
Figura 40. Importancia de los actores involucrados para la implementación del SAT	97
Figura 41. Nivel de los profesionales con conocimientos cuenta la organización para la implementación del SAT	98
Figura 42. Nivel de aprendizaje con el que se cuenta para el proceso de implementación del SAT	98
Figura 43. Resultados generales de las lecciones aprendidas.....	99
Figura 44. Línea del Tiempo del proceso de implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata	100
Figura 43. Conformación del Comité de Respuesta ante Sequías de la Municipalidad Provincial de Tarata.....	101
Figura 45. Funcionamiento del Comité de Respuesta ante Sequías	102
Figura 46. Características y Funciones del Personal del Comité de Respuesta ante Sequías en Tarata	103
Figura 47. Cronograma del simulacro del SAT	104
Figura 48. Análisis cuantitativo general de las lecciones aprendidas	106
Figura 49. Fotografía 1 - Taller de capacitación de GRD en Tarata por INDECI ...	137
Figura 50. Fotografía 2 - Inauguración del taller en Tarata de Meteorología y Cambio Climático, por el Alcalde de la provincia.....	137
Figura 51. Fotografía 3 - Trabajo en grupo de participantes durante el Taller de SAT en Tarata, desarrollado por INDECI.....	138
Figura 52. Fotografía 4 - Pobladora local, revisando su material y útiles de oficina para el desarrollado del taller de GRD en Tarata por INDECI.....	138

Figura 53. Fotografía 5 – Entrevista con el encargado del Centro Emergencia Mujer (CEM), miembro del Comité de Respuesta ante Sequías.....	110
Figura 54. Fotografía 6 – Entrevista con el Secretario Técnico de la Municipalidad provincial de Tarata.....	110

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz De Consistencia	105
Anexo 2. Registro de Participantes	125
Anexo 3. Resolución de Alcaldía para la conformación de la Plataforma de Defensa Civil (PDC)	127
Anexo 4. Resolución de Alcaldía para la conformación del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS).....	131
Anexo 5. Condiciones para el desarrollo del simulacro	131
Anexo 6. Guion para la simulación del SAT	132
Anexo 7. Protocolo 1 para la simulación del SAT	136
Anexo 8. Protocolo 2 para la simulación del SAT	137
Anexo 9. Aspectos examinados por los evaluadores de la simulación del SAT	136
Anexo 10. Evidencia fotográfica.....	137
Anexo 11. Guía de Entrevista	140

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo sistematizar el proceso de implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia Tarata. Entre la metodología aplicada se describe que el tipo de investigación fue descriptivo, el diseño de tipo no experimental de corte transversal; se realizó un muestreo censal y se contó con un total de 30 personas; como instrumentos para la recopilación de la información se utilizaron fichas de investigación, hoja de codificación, guías de entrevista, cuestionarios; el enfoque utilizado fue el cuantitativo y cualitativo. Como resultados de la investigación, se obtuvo que, de manera general, el Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) y la Plataforma de Defensa Civil (PDC) consideran que el 36 % del nivel de aprendizaje de los talleres fue alto, el 28 % cree que es totalmente alto; por otro lado, el 31,33 % considera que el nivel es regular, mientras un 4,67 % lo considera bajo. Con estos resultados se puede afirmar que, hubo una gran acogida de los talleres, por parte de los pobladores; así mismo, aún se debe mejorar en la implementación de los talleres para que puedan tener una mejor acogida y que los pobladores alcancen un mayor conocimiento sobre las sequías. Se concluye que, desde la planificación, la ejecución de las acciones, la dirección del proyecto y el control de los resultados se logró articular y poner en marcha el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana ante sequías en la provincia Tarata, región Tacna, 2021

Palabras claves: Sistematización, Sistema de Alerta Temprana (SAT), sequía y lecciones aprendidas.

ABSTRACT

The objective of the research was to systematize the implementation process of an Early Warning System (SAT) for droughts in the Tarata province. Among the applied methodology, it is described that the type of research was descriptive, the level was descriptive; a census sampling was carried out and there was a total of 30 people; As instruments for the collection of information, research sheets, coding sheets, interview guides, questionnaires were used; the approach used was quantitative and qualitative. As results of the investigation, it was obtained that, in general, the inhabitants consider that 36 % of the level of learning of the workshops was high, 28 % believe that it is totally high; on the other hand, 31.33 % consider that the level is regular, while 4.67 % consider it low. With these results, it can be affirmed that there was a great reception of the workshops by the residents; Likewise, the implementation of the workshops must still be improved so that they can be better received and that the inhabitants reach a greater knowledge about droughts. It is concluded that, from the planning, the execution of the actions, the direction of the project and the control of the results, it was possible to articulate and launch the process of implementing the Early Warning System for droughts in the Tarata province, Tacna region, 2021

Keywords: Systematization, Early Warning System (SAT), drought and lessons learned.

INTRODUCCIÓN

En el marco del cambio climático, el Sistema de Alerta Temprana (SAT) viene a ser una herramienta que va a ayudar a que la población se pueda adaptar al mismo porque con ello se podrá disminuir los efectos que pueden causar las diversas situaciones producidas por el cambio climático, tales como, inundaciones, sequías, heladas, entre otras.

Los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) básicamente han sido implementados para poder prevenir, mitigar y adaptarse a los efectos producidos por fenómenos climatológicos, contribuyen en la toma de decisiones por parte de las autoridades, decisiones que hacen posible la reducción de pérdidas materiales y hasta incluso pérdidas de vidas humanas.

Al mencionar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) se hace referencia a un medio estructurado que tiene como funciones, gestionar la información climatológica, realizar un análisis pertinente, hace posible poner en marcha acciones y tomar decisiones oportunas. Este sistema se da por medio de un proceso articulado de actores claves, como autoridades, especialistas, técnicos y hasta la misma comunidad que hacen posible alertar oportunamente y tomar medidas adecuadas; con la organización de las autoridades, instituciones y las comunidades.

Entonces un Sistema de Alerta Temprana (SAT), es definido como un grupo de acciones concertadas que a partir de ellas se puede recaudar información y ser procesada para que luego se obtengan medidas convenientes frente a riesgos producidos por eventos climatológicos, es decir es un mecanismo de prevención para la población.

A través de esta investigación se ha sistematizado las primordiales acciones del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en la provincia de Tarata porque se pretende obtener un aprendizaje por medio de las experiencias, identificar y recaudar la información para la realización de un análisis de los pasos que se han puesto en marcha correctamente y también de los puntos críticos del proceso para que puedan ser corregidos posteriormente.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Se sabe que en Perú las sequías perjudican considerablemente al sur del país debido a que esta zona presenta un bajo nivel de precipitaciones. Según el Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el sector agrario, Tacna es una de las regiones más áridas del país con un importante déficit de recurso hídrico y ha sido identificada como una de las regiones con un riesgo alto ante sequías.

A partir de ello en Perú se producen numerosas técnicas, prácticas y herramientas dirigidas a la prevención de desastres; varias de ellas impulsadas por proyectos con la cooperación de organizaciones, y, una de las medidas usadas, es la implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) para que con ello se pueda alcanzar una adecuada gestión de riesgos contra desastres. Sin embargo, las experiencias ganadas en estos proyectos son muy puntuales debido a que son pérdidas al finalizar su ejecución quedando solo en la memoria de las personas que participaron del proyecto, es decir, no se toma en cuenta la sistematización de sus experiencias. Así estas iniciativas no logran extenderse más allá de su medio local, debido al bajo interés por la promoción y disseminación de sus prácticas, lo que conlleva a que se evite obtener recomendaciones y mejoras en el proceso.

En ese contexto, se presenta a la provincia de Tarata donde se está poniendo en marcha la implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías proceso realizado por la Red Nacional de Alerta Temprana de Perú (RNAT), con el apoyo técnico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Perú (SENAMHI), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN) a través del proyecto Sequías e Inundaciones de los Andes en el marco del Programa Euroclima+. Y lo que se quiere es realizar la sistematización del SAT, para reconocer si el proceso marcha de manera adecuada, con la identificación de las experiencias positivas y negativas, así obtener lecciones aprendidas para la correcta gestión de riesgos ante sequías que prepararen a la comunidad y las autoridades para una reacción oportuna ante una emergencia, a la vez, sirve como aporte a futuros proyectos dentro de este contexto.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál será la situación y las características del proceso de implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata, región Tacna, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál será el diagnóstico inicial de las condiciones del municipio de Tarata antes del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías?
- b. ¿De qué manera se podrá analizar el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en Tarata teniendo como espacio al comité de respuesta como eje conductor del proceso participativo?
- c. ¿Cuántas lecciones aprendidas podrán identificarse y cuál será su nivel de valoración obtenida durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en Tarata?

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación social

Actualmente, la pandemia causada por el COVID-19 ha generado que se eleven los índices de pobreza a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas, 2015); en el Perú, esta situación ha afectado la economía de muchas familias; así mismo, los desastres naturales, podrían afectar mucho más los índices de pobreza, especialmente, en los lugares más alejados de las ciudades capitales, como en las zonas rurales donde existen aún servicios que no son cubiertos por el estado peruano.

Por esta razón, el estado peruano y algunas organizaciones no gubernamentales buscan fortalecer los sistemas regionales de monitoreo, así como, gestionar los riesgos de la sequía e inundaciones ante el contexto de cambio climático y desertificación en el país.

De esta manera, se busca que los sectores menos favorecidos puedan reducir el impacto de algún desastre natural, como en el caso de las sequías.

1.3.2. Justificación económica

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), un 90% de los desastres naturales están relacionados con los recursos hídricos, bien sea por su demasía o por su escasez. Se estima que desde el año 1900, aproximadamente 2000 millones de personas fueron perjudicadas y más de 11 millones perdieron la vida por la escasez de alimento y agua producto de las sequías.

En Perú, y concretamente en Tacna, donde se conoce que está muy cerca de uno de los desiertos más áridos del planeta, el desierto de Atacama, se sufre de escasez hídrica, teniendo en cuenta que la zona alta de la región ha sido identificada por tener un elevado nivel de riesgo ante sequías, esto se convierte en un problema; se sabe que en este sector de la región el uso del agua es esencial para la actividad agrícola por ser un recurso indispensable para la población.

En este contexto, en Perú se han desarrollado diferentes proyectos en el ámbito de la prevención de riesgos de desastres. Sin embargo, no existen muchos casos donde estas experiencias ganadas en los proyectos hayan sido sistematizadas y articuladas en un protocolo, pese a su gran importancia.

1.3.3. Justificación Ambiental

Actualmente en la provincia de Tarata se implementó un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías, proceso desarrollado por la Red Nacional de Alerta Temprana de Perú (RNAT), con la cooperación técnica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Perú (SENAMHI), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y del Centro Internacional de Fenómeno de El Niño (CIIFEN) por medio del proyecto Sequías e Inundaciones de los Andes en el marco del Programa Euroclima+.

Esta alternativa contribuye con la identificación de las experiencias positivas y negativas, representadas por las lecciones aprendidas para cada actor clave dentro de este proceso; con la finalidad de alcanzar una correcta gestión de riesgos, que permita enfrentar al cambio climático de forma eficiente.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Sistematizar el proceso de implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia Tarata, región Tacna, 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Realizar el diagnóstico inicial de las condiciones del municipio de Tarata a partir del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías
- b. Analizar el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata teniendo como espacio al comité de respuesta como eje conductor del proceso participativo
- c. Identificar y medir el nivel de valoración de las lecciones aprendidas obtenidas durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

El proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata, favorece y fortalece la participación comunitaria.

1.5.2. Hipótesis específicas

- a. La mesa de respuesta para la implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías funciona como un espacio participativo.
- b. La implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata tiene como espacio participativo principal al comité de respuesta ante sequías.
- c. Existen lecciones aprendidas durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprano (SAT) ante sequías que favorecen su réplica y escalabilidad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Ámbito internacional

Dentro de este marco, Ramón et al. (2019) en su investigación tuvo como objetivo realizar una propuesta que contempla la implementación de un Sistema de Alerta Temprano (SAT) dirigido situaciones climáticas extremas. La investigación tuvo etapas tales como: diagnóstico inicial del área a estudiar, capacitación al personal involucrado de los municipios y la región, sistema de monitoreo y diagnóstico meteorológico con el uso de modelos numéricos. Este Sistema de Alerta Temprano (SAT) fue producto del macroproyecto dirigido a acontecimientos del clima en las cuencas del río Zulia y Pamplonita, su ejecución fue realizada por la Universidad de Pamplona y el financiamiento del proyecto por la Agencia de Cooperación Alemana y la UNGRD. El estudio pudo concluir en que el uso de una herramienta que contribuya a reducir el riesgo de desastres naturales por medio de un Sistema de Alerta Temprano (SAT) es considerado esencial para la adecuada gestión de riesgos ya que anticipa situaciones que ponen en peligro la vida de los seres vivos, es decir previene situaciones de riesgo y por lo tanto preserva la vida.

Asimismo, López et al. (2017) en su investigación dio a conocer que en colombiana se tiene condiciones de riesgo producto de los factores climatológicos, vigorosamente influenciados por la alteración climática. A esto se le añade la crecida de la vulnerabilidad por la incorrecta gestión del ordenamiento territorial propia del país. En tal contexto, un sistema de alerta temprana (SAT) contribuye a estrategias de adaptación y mitigación de riesgos, que contemplan una parte esencial de la gestión de riesgos. De tal forma, en este trabajo de investigación se presenta un análisis de los distintos enfoques de las experiencias internacionales y nacionales del SAT. Y pues se tuvo como resultado que muchos de los SAT no se implementan y presentan desequilibrios dentro de sus componentes. Es decir, no están acoplados a las necesidades del territorio como producto de la poca participación ciudadana, en la etapa del diseño y hasta en la etapa de implementación del proceso. Por otro lado, se recomienda que para tener buenos resultados es necesario la implementación del SAT,

pero con un alto enfoque participativo que promuevan la resiliencia que fortalezcan las condiciones de su entorno.

También, Sosa-Escalona et al. (2017) en su investigación muestra AgroAlert un instrumento que tiene el fin de predecir las consecuencias del cambio climático en el sector de la agricultura. El cual provee alertas tempranas ante sequías para cultivos esenciales desde 3 a 6 meses de anticipación. Este instrumento tiene la función de organizar, almacenar, manipular, analizar y modelar las condiciones agroclimáticas. Para ello, se realizó la descripción de las zonas más vulnerables de los cultivos respecto a la calidad de agua de los suelos y su grado de salinización, también se aportó la probabilidad de aportar perspectivas de identificación de las zonas a tratar para la realización del análisis y así predecir los riesgos. Finalmente se pudo concluir que pasado diez meses de haber sido creado AgroAlert, se tiene en mente no solo reconocer los cultivos que tienen riesgos ante las sequías, sino también se puede implementar más funcionalidades que logren análisis geoestadísticos con estudios de espacios temporales y así poder diagnosticar a tiempo los cambios topológicos a la que está expuesta las cuencas de Venezuela, Ciego de Ávila en el futuro

Por otro lado, Chirino et al. (2014) realizó un estudio con el fin de plantear una estrategia ambiental para implementar los Sistema de Alerta Temprano (SAT) en las agrupaciones educativas como en el caso del colegio “Liceo Bolivariano Panaquire”, lo que va permitir elevar la calidad de vida del sector comunitario. El estudio siguió las siguientes etapas: diagnóstico preliminar, donde se aplicó trece encuestas a profesores de la institución educativa, después, se elaboró una propuesta y finalmente se realizó una validación y un estudio de factibilidad. En cuanto a los resultados se logró demostrar que tan relevante fue la propuesta ya que los participantes no tenían conocimiento de los SAT. Y se recomienda seguir con la investigación para que se logre la creación y consolidación del SAT.

En este contexto, Garrido et al. (2013) en la investigación como fin de la toma de medidas adecuadas ante catástrofes como las inundaciones en Cuba. El Centro de Investigaciones Hidráulicas diseñó un sistema automático que tiene la capacidad de colaborar en la toma de decisiones pertinentes ante eventos climáticos como inundaciones, lo que facilita las correctas acciones de los actores involucrados. Modelar inundaciones es una actividad compleja que necesita que intervengan diversos factores que pueden ser sociales o ambientales. Es por lo que en la investigación se logró realizar un análisis de herramientas y metodologías que son esenciales para estudiar

inundaciones colaborando con soluciones o medidas oportunas ante la gestión de riesgos.

Por otro lado, León et al. (2010) en su investigación hace la presentación de un proceso de toma de decisiones en una cuenca para la prevención ante inundaciones producto de lluvias intensas, este proceso incluyó adquirir y procesar la data por medio de una simulación en tiempo real. Contiene un sistema de información geográfico individualizado que es actualizado sistemáticamente, sensores que detectan variables hidráulicas, modelos calibrados de simulación, y un método adquirido que tiene la función de procesar datos vinculados en la plataforma modular integrada. Estas herramientas logran interactuar de forma conjunta y permite la actualización y el cambio de información que facilita una correcta toma de decisiones en la etapa de alerta temprana para prevenir inundaciones producto de las lluvias en gran magnitud.

2.1.2. Ámbito Nacional

Borda (2018) en la investigación que realizó tuvo el objetivo de sistematizar la eficacia del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante inundaciones y huaycos para la municipalidad de Parcona. El estudio fue de tipo descriptivo. Y se midió la relación de la variable (SAT), el diseño usado fue de tipo no experimental, es decir, no se manipuló la variable. La muestra de la población fue de 84 ciudadanos de la municipalidad de Parcona. El método requerido fue la encuesta usando una escala dicotómica. Para la convalidación del instrumento se realizó por medio de especialistas, el análisis estadístico usado fue el coeficiente de Alfa de Cronbach. Finalmente, se concluyó en el estudio que los ciudadanos no tienen conciencia que existe riesgos antes posibles eventos climáticos como las inundaciones y huaycos. Evidenciando un vacío y la falta de práctica en sus medidas de prevención ante riesgos de desastres.

Además, Hernández-Vásquez et al. (2016) en su investigación tuvo la finalidad de identificar el nivel de vulnerabilidad en centro públicos de salud en zonas al norte del Perú ante eventos climáticos producidos por el Fenómeno del Niño, se desarrolló se realizó un estudio espacial con marcas georreferenciadas del sector que presentan altos riesgos por la activación de quebradas. Se representaron espacios con gran influencia dentro de los puntos con alto riesgo hacia los centros públicos de salud, en un radio aproximado de doscientos, mil y mil quinientos. Obteniendo como resultado que la región con más vulnerabilidad sería Tumbes con un porcentaje de 37,2 por ciento de sus centros de salud que ser damnificados por eventos como deslizamientos o hasta

inundaciones. Finalmente, se concluyó que los centros públicos de salud que se encuentran aledaños a las zonas de riesgo pueden ser perjudicados ante los efectos del Fenómeno del Niño.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistematización

En el informe denominado “Guía de sistematización para experiencias de negociación colectiva desarrolladas por organizaciones sindicales” de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2012), define a la sistematización como un proceso de continuo aprendizaje que construye el conocimiento a partir de la práctica. Es decir, es un nivel de conocimiento que todo participante acumula y con ello sustenta la toma de decisiones en el quehacer cotidiano es en esencia un proceso de aprendizaje y construcción de conocimiento desde la práctica. La sistematización vendría a ser entonces una práctica reflexiva. Lo importante en la sistematización es que con él se quiere encontrar conocimiento, retroalimentarlo colectivamente para de ahí extraer lecciones aprendidas y recomendaciones al respecto. Por ello la sistematización es concebida como un mecanismo central de las organizaciones o instituciones que aprenden.

Según Acosta (2005), los pasos para desarrollar la sistematización son:

a. Concepción del objetivo

En esta etapa se define clara y específicamente lo que se espera adquirir en la sistematización, es decir la utilidad que se obtendrá de ella en el área a estudiar. Se necesita focalizar la sistematización.

b. Objeto a analizar

La segunda etapa comprende la definición del objeto a sistematizar, es donde se especifica qué experiencia se quiere sistematizar. Para ello es esencial limitar el tiempo y el espacio intentando que no se abarque en demasía.

c. Base de sistematización

Esta etapa orienta la ejecución del proceso de sistematización, con el acopio de información permitiendo que se enfoque el proceso a través de los factores principales. También es importante tener en cuenta que una experiencia puede ser sistematizada por diferentes ejes. El modelo de sistematización se encuentra conformado por cinco fases:

- Participantes directos e indirectos del proceso.
- Situación de partida y sus elementos del marco.
- Proceso de y sus elementos del marco.
- Situación al fin de proceso y elementos del marco.
- Lecciones aprendidas a través la sistematización.

d. Mecanismo para la comunicación

Para cumplir el objetivo de la sistematización se deben comunicar los productos obtenidos de ella, de tal manera que involucren a los productos de interés directo como otros agentes con temas relacionados o temas determinados. Cada receptor necesita un tipo de información propia, tanto en la forma del lenguaje como en el contenido del mismo. De acuerdo a cada receptor del mensaje se debe pensar en cómo se puede presentar la información de la manera más oportuna, sin dejar de lado del mensaje la probabilidad de la comunicación de resultados por medio de técnicas audiovisuales, folletos, entre otros medios.

Por otro lado, en el informe titulado “Guía de sistematización” la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2018), nos indica los beneficios de la sistematización los cuales son:

- Facilitar la práctica de grupos de trabajo sindicales, debido a que es un proceso elaborado colectivamente y requiere la participación de todos los actores, sistematizar experiencias hace posible simplificar el trabajo en equipo, además que proporciona mejoras colectivas.
- Otorgar innovadores conocimientos, al sistematizar se obtiene un espacio de meditación que permite organizar y analizar las experiencias resididas, hace posible encontrar los puntos críticos de las experiencias y a partir de ello brindan nuevos conocimientos que permiten mejorar las anteriores estrategias implementadas.
- Generar cambios que acrecienta la capacidad de adquirir conocimientos en las organizaciones, esto se debe a que si una organización logra aprender de sus desaciertos y destrezas podrá tener la capacidad de documentar, estudiar y

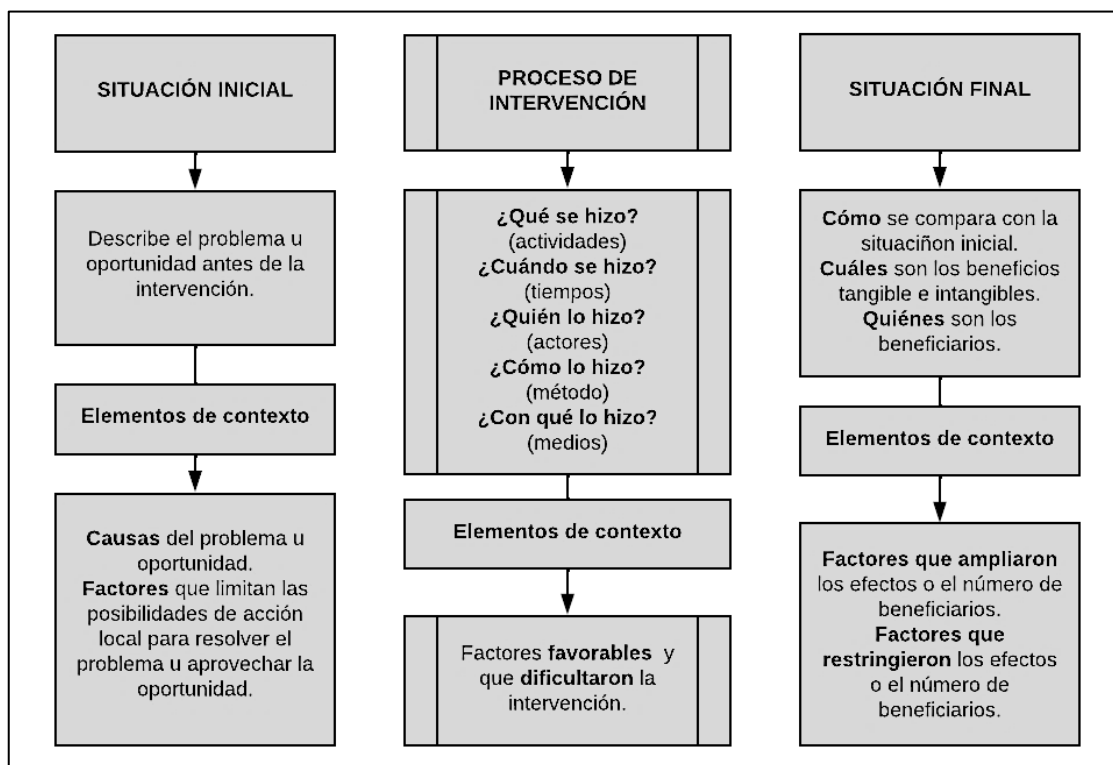
comunicar sus prácticas teniendo una aptitud de innovación que pueden ser beneficiosas.

- Proporcionar el registro de prácticas para poder ser comunicadas de manera colectiva, debido a que así se puede transmitir el proceso de seguimiento y los resultados. La organización sistemática proporciona una forma de registrar y analizar las experiencias para que, a través de los distintos medios, se pueden difundir en toda la organización, con el fin de aumentar su capacidad de actuar de manera oportuna.
- Lograr el fortalecimiento de organizaciones. Sistematizar también se convierte en un espacio de formación y evaluación del desempeño. En este sentido, la organización organizada promueve su trabajo y grupos de trabajo.

A continuación, se presenta en la figura 1 un diagrama la estructura general de la sistematización en la parte inicial, de intervención y final del proceso.

Figura 1

Estructura General de la sistematización



Nota. La sistematización es un proceso acumulativo y fijo donde se obtiene conocimientos por medio de experiencias. El gráfico representa la estructura general de la sistematización. Imagen adaptada del libro titulado "Sistematización de experiencias de desarrollo agrícola y rural" por Berdegué, et al. (2000).

2.2.2. Nivel de participación comunitaria

La participación es definida como un proceso cambiante y con mucha dinámica, lo que conlleva a que el término sea replanteado de acuerdo a las distintas formas en que se pueda presentar en la sociedad. Toda participación se por una razón específica, la cual se debe efectuar, es decir, se participa para obtener algún beneficio, para poder satisfacer alguna necesidad que en muchas situaciones esa necesidad se vuelve grupal (Sánchez & Del-Pino, 2008). Entonces se puede decir que la participación es una acción consciente y voluntaria de los seres humanos (Troudi, et. al., 2005) por el cual la sociedad puede obtener el manejo adecuado de sus vidas.

El sitio web Divulgación Dinámica (2021), explica que a la participación comunitaria se le puede denominar como el grupo de actos ejecutados por distintos sectores en la sociedad con el objetivo de encontrar soluciones para satisfacer sus necesidades. Se enlaza con el desenvolvimiento de la sociedad de un grupo o sector y tiene como base mejorar las condiciones de vida de los individuos. Es esencial que el conjunto concrete la relación de acuerdo a la dificultad, e indaga la solución por medio de proyectos de mejoras. Una de las peculiaridades de la participación comunitaria es que tiene el fin de perfeccionar la calidad de vida de la sociedad de acuerdo a sus propios valores, y así la mejora sea sostenible en el transcurso del tiempo.

2.2.3. Lecciones aprendidas

En el sitio web Ingennus (2019), se sostiene que las lecciones aprendidas se definen como el grupo de aciertos y errores que se obtienen en la realización de un proceso. Estos aciertos y errores pueden ser identificados en cualquier etapa del proceso y es necesario que sean documentadas en cuanto al conocimiento que se tiene del proceso y de la organización, para que con ello se evite repetir los mismos errores y originar mejores resultados en procesos futuros. Por otro lado, las lecciones aprendidas también pueden ser definidas como el conocimiento obtenido por medio de las experiencias que se ganan durante la ejecución procesos a lo largo del ciclo de vida de algún proyecto. Desde el inicio de actividades durante cada etapa, con un análisis crítico y la reflexión sobre los momentos de los cuales hubo una afectación positiva o negativa en la experiencia se pueden rescatar lecciones aprendidas que pueden originar una real o posible, oportunidad o amenaza.

Uno de los aspectos más importantes de las lecciones aprendidas es guardar documentación al respecto para cualquier tipo de organización, ya que con ello las situaciones positivas y negativas son registradas para poder ser usadas en futuros

procesos como un antecedente de lo que se debe aprender y mejorar continuamente. Sin embargo la realidad diaria en el mundo es que se realizan proyectos que omiten la práctica de documentar lecciones aprendidas por lo que se pierde información que puede servir para tener en cuenta qué es lo que se hizo bien y que no, alejando la oportunidad de que en el futuro se mejore esos aciertos y desaciertos (Comino, 2017).

2.2.4. Marco normativo que involucra al Sistema de Alerta Temprana (SAT)

- Ley N° 29664, Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, del 25 de mayo de 2011. Reglamento de la Ley N° 29664
- Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres mediante el Decreto Supremo N° 111-2012-PCM.
- D.U. N° 015-2010. Medidas para la realización de actividades urgentes y oportunas en las zonas afectadas por desastres de gran magnitud.
- Decreto Supremo N° 098-2007-PCM. Plan Nacional de Operaciones de Emergencia.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021.
- Directiva N° 005-2014-INDECI. Lineamientos para la realización de Simulacros por sismo y Tsunami a nivel nacional para el SINAGERD.
- R.M. N° 180-2013-PCM: “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictado por el INDECI.
- R.M. N° 276-2012-PCM: “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno”.
- Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM aprueban “Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencias - COE”.
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM “Lineamientos para la Implementación del Servicio de Alerta Permanente – SAP” en el SINAGERD.
- Resolución Ministerial N° 173-2015-PCM. Lineamientos para la conformación y funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana - RNAT, y conformación, funcionamiento y fortalecimiento de los Sistema de Alerta Temprana – SAT.

- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM. “Lineamientos para la Implementación de los Procesos de Gestión Reactiva”.
- Resolución Ministerial N° 187 -2015 -PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento del Voluntariado de Emergencia y Rehabilitación – VER”.
- Resolución Ministerial N° 188-2015 -PCM. “Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia”.
- Resolución Ministerial N° 136-2020-PCM. "Lineamientos para la formulación y aprobación de los planes de operaciones de emergencia en los tres niveles de gobierno".
- Resolución Ministerial N° 050-2020-PCM. “Lineamientos para la Implementación del proceso de Preparación y la Formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de gobierno”.
- Resolución Jefatural N° 277-2020 – INDECI. “La Guía Práctica para autoridades y líderes comunitarios para la resiliencia comunitaria frente a desastres”.
- Resolución de Alcaldía N° 027-2021 -MPT/A, resuelve conformar el Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgos de la Municipalidad provincial de Tarata, para el periodo 2021.
- Resolución de Alcaldía N° 084-2021 -MPT/A, resuelve conformar la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad provincial de Tarata, para el periodo 2021.
- Firma de acuerdo junio – 2021; Acuerdo entre la alcaldía provincial de Tarata y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño -CIIFEN.

2.3. Definición de términos

2.3.1. Cambio Climático

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (1992) lo precisa como “el cambio de clima producto indirectamente o directa a la actividad del ser humano que afecta a la atmósfera que contribuye a la variabilidad natural del clima que se visualiza durante periodos de tiempo equiparables” (p.5).

2.3.2. Gestión de Riesgos

El sitio web GERENS (2018) define a la gestión de riesgos como el proceso de identificación, análisis y respuesta y factores de riesgo durante la vida de un proyecto con beneficios en sus objetivos.

2.3.3. Sequía

Valiente (2001) señala que la sequía “es una expresión de la desviación de la precipitación respecto a la media mediante un periodo de tiempo predeterminado” (p.55).

2.3.4. Sistema de Alerta Temprana (SAT)

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) (2018) indica que un Sistema de Alerta Temprana (SAT) es el grupo de instrumentos, procedimientos, capacidades para la difusión de una alerta ante emergencias oportunamente evitando que el riesgo se materialice.

2.3.5. Sistematización

Jara (2018) se refiere a la sistematización como “la investigación que se centra en recopilar y organizar un conjunto de experiencias para obtener lecciones aprendidas” (p.28).

2.3.6. Vulnerabilidad

Cardona (1993) señala que la vulnerabilidad es “el grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso” (p.55).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

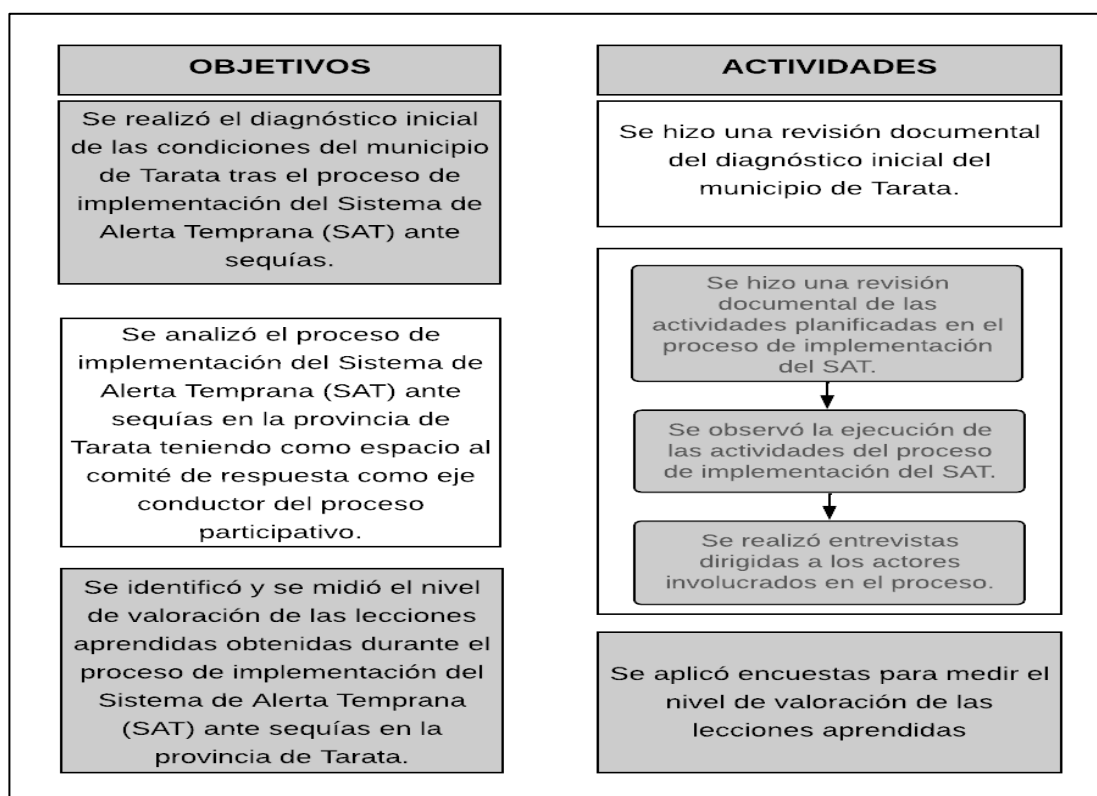
El tipo de diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal; debido a que no se modifica de forma intencionada alguna de las variables de estudio; es de corte transversal, porque el recojo de datos y resultados se da en un mismo periodo de tiempo (Hernández y Mendoza, 2018).

3.2. Acciones y actividades

En la figura 2, se muestra en un diagrama de flujo la estructura de la investigación señalando las actividades e instrumentos que se desarrollaron para cumplir con los tres objetivos específicos de la investigación que son los pilares del objetivo general.

Figura 2

Estructura de la Investigación



Nota. Se presenta la estructura de la investigación dividida por objetivo específico, describiendo así cada actividad realizada para cumplir con los mismos.

3.3. Materiales e instrumentos para la recolección de datos

Dentro de la investigación se realizaron diferentes técnicas y sus respectivos instrumentos, con la finalidad de cumplir con cada objetivo; de acuerdo a Ñaupas et al., (2019) tienen la siguiente denominación:

3.3.1. Análisis de documentos / Fichas de investigación

Esta técnica corresponde al enfoque cualitativo, donde se hizo uso de las fichas de paráfrasis, donde las ideas documentadas son parafraseadas; en este caso, se usó para la redacción del diagnóstico obtenido de los documentos recopilados previamente al SAT.

4.1.1. 3.4.2. Análisis de contenido / Hoja de codificación

Esta técnica fue usada en el enfoque cuantitativo, donde se extrajo la información de una fuente secundaria y esta fue llevada a un nuevo archivo para su procesamiento (generalmente digital con ayuda de un software). En este caso se hizo uso de los registros de asistencia, con el cual se pudo medir la calidad de participación comunitaria en las capacitaciones brindadas en la municipalidad como parte del proceso de implementación del SAT.

4.1.2. 3.4.3. Entrevista Estructuradas / Guías de entrevista

Este instrumento cualitativo, permitió dialogar con las personas involucradas en el SAT; con la finalidad obtener información sobre el nivel de importancia o valoración personal, en este caso para reconocer la visión del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) y la Plataforma de Defensa Civil (PDC) sobre las lecciones aprendidas del proceso de implementación del SAT. La entrevista se muestra en el Apéndice 8.

4.1.3. 3.4.4. Encuestas / Cuestionario

Este instrumento es cuantitativo y comprende la ejecución de un cuestionario para su aplicación en una muestra determinada de una población. En este caso, se usó para medir la satisfacción y el involucramiento de los participantes; es decir, el Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) y la Plataforma de Defensa Civil (PDC), también se midió con ello el nivel de valoración e

importancia de las lecciones aprendidas en el proceso de implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata.

Cabe resaltar que este cuestionario fue técnico, donde se precisó las preguntas de acuerdo a lo que se quería reconocer sobre los conocimientos comprendidos en la implementación del SAT, no se elaboró el cuestionario en base a un constructo y, por ende, es innecesario realizar alguna prueba de consistencia interna o presentar evidencias de validez (American Educational Research Association et al., 2018).

También fue necesario el uso de los siguientes materiales:

- Celular
- Cámara
- Laptop
- Papeles
- Tableta para Hojas
- Programas estadísticos

3.4. Población

La población a estudiar fue dirigida a los miembros del comité de respuesta y la plataforma de defensa civil del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana en la provincia de Tarata conformado por 30 personas.

Al tener una población relativamente reducida se realizó un muestreo censal; este se refiere al mayor número que se puede alcanzar de la población más un porcentaje de la misma, considerado como la tasa de no respuesta (Scheaffer et al., 2006).

Así mismo, se realizó una caracterización de la población. Se mostró la ubicación de la zona de estudio, temperatura, precipitaciones y sequías.

3.3.1. Ubicación de la zona de estudio

De acuerdo a lo que indica el informe con título "Plan de usos de suelo y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Tarata" el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) (2004), la provincia de Tarata es parte de la región de Tacna, se encuentra ubicada a 89 kilómetros de la provincia de Tacna, con una altitud de 2950 m.s.n.m, tiene una extensión de 2715, 69 kilómetros cuadrados. Está conformada por 8 distritos, su capital es el distrito de Tarata. El territorio está ubicado encima de una colina que comprende un terreno ondulado, entre el desierto

del Pacífico y el altiplano puneño, próximo a la frontera con Bolivia. En la figura 3, se muestra el mapa de la provincia.

Figura 3

Mapa de la provincia de Tarata



Nota. Mapa de la provincia de Tarata representado a sus ocho distritos. Imagen tomada del sitio web denominado “Family Search” (https://www.familysearch.org/es/wiki/Tarata,_Tacna,_Per%C3%BA_-_Genealog%C3%ADa).

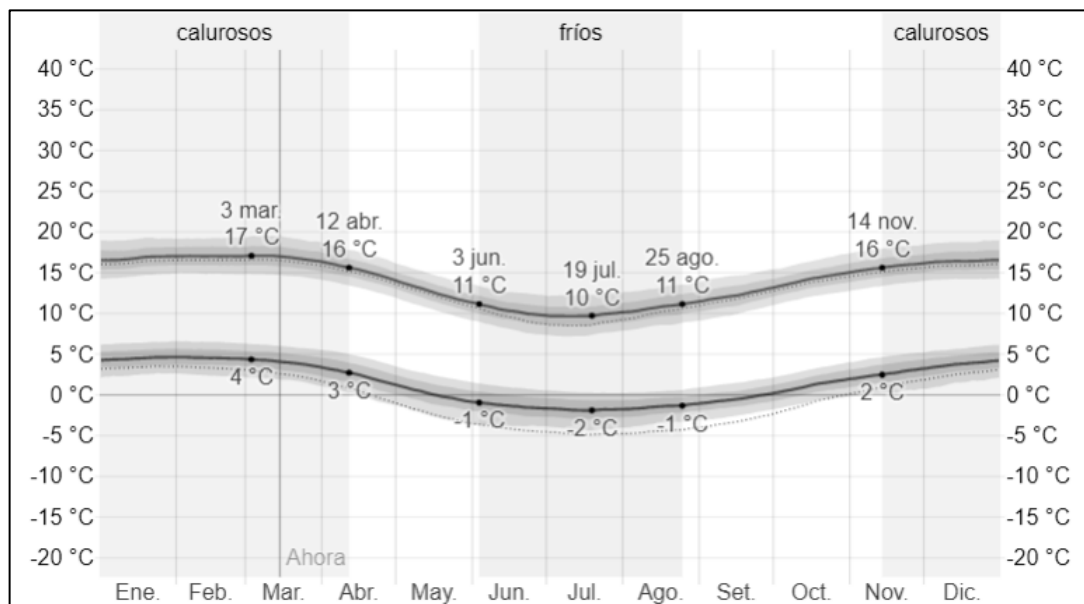
3.3.2. Temperatura

Los días más templados de la provincia se dan entre noviembre y abril, la temperatura máxima promedio tiene un valor mayor a 16 °C. La temperatura más cálida del año en la provincia se da en el mes de febrero, con un promedio en temperatura máxima de 17°C y una temperatura mínima promedio de 5°C. Para la temporada fría que suele darse entre el 3 de junio al 25 de agosto, la temperatura máxima promedio es menor de los 11°C. Y el mes con menor temperatura en la

provincia es en julio, en este mes la temperatura menor promedio es de -2°C y la temperatura máxima promedio es de 10°C .

Figura 4

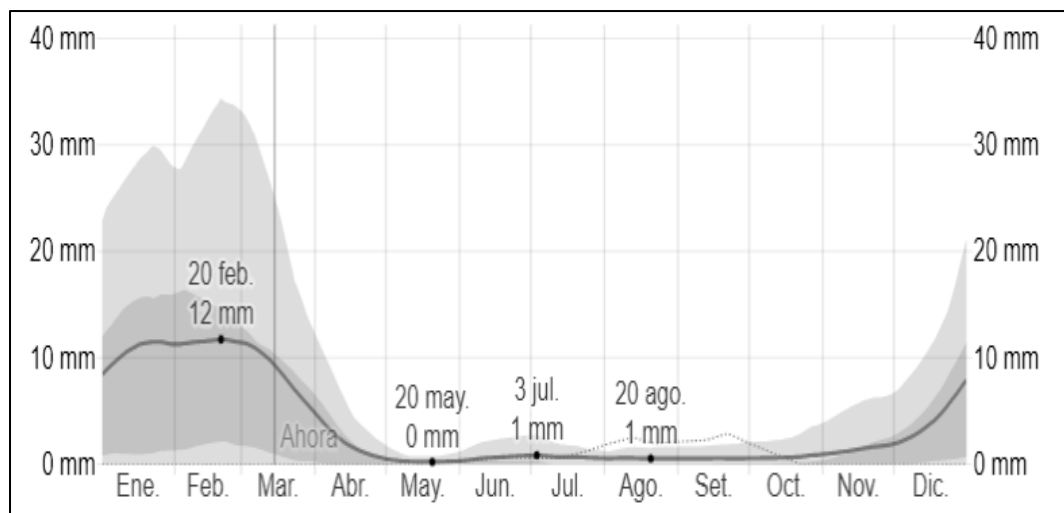
Temperatura máxima y mínima en Tarata



Nota. Se presenta las temperaturas máximas y mínimas durante el año en la provincia de Tarata, siendo febrero el mes con la temperatura promedio más alta, y con la menor temperatura promedio el mes de julio. Tomado del sitio web Weather Spark (s.f., 2020).

3.3.3. Precipitación

Se considera un día mojado a un día que mínimamente tuvo 1 milímetro de precipitación. En Tarata la temporada con mayor precipitación se da diciembre a marzo, el mes con mayor precipitación suele ser en enero. La temporada más seca se da de marzo a diciembre y el mes con menores días mojados es mayo.

Figura 5*Precipitación en Tarata*

Nota. El mes con mayor lluvia en la provincia de Tarta es febrero con 12 milímetros de precipitación, y el mes con menor lluvia es en mayo con el promedio de 0 milímetros de precipitación. Tomado del sitio web Weather Spark (s.f., 2020).

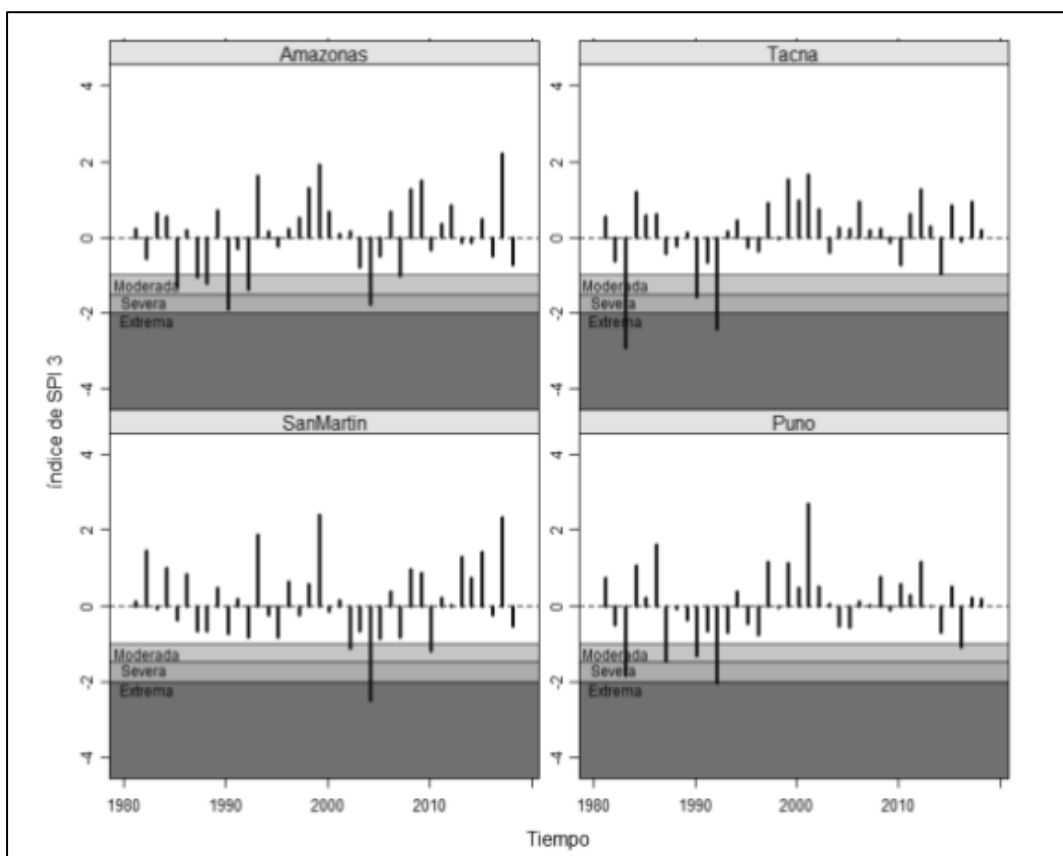
3.3.4. Sequías

Las sequías son uno de los diversos peligros que existen en el departamento de Tacna, esto mayormente es originado por factores como el Fenómeno del Niño, y también por la ubicación geográfica del departamento, ya que se conoce que se encuentra ubicado en la cabecera del desierto de Atacama, el más seco a nivel mundial, generando así constantemente desertificación. Se conoce que la provincia de Tarata es altamente vulnerable ante sequías y esto debido a la exposición pecuaria que tiene (Neyra et al., 2016).

En los años de 1983 y 1992 se presentaron las sequías más extremas en la provincia. Este evento climático tuvo como consecuencias daños en la agricultura del territorio tanto como el maíz, orégano, papa, entre otros. También originó pérdidas en el sector pecuario tanto como en los auquénidos y en el ganado bovino. Los sectores de la provincia mayormente afectados fueron las zonas ganaderas de llamas y alpacas en la Comunidad Campesina Callopuma situada entre la cuenca Maure y Sama (Cuadros F. , 2021).

Figura 6

Variación Temporal del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para Amazonas, Tacna, San Martín y Puno



Nota. Se presenta la variación temporal del SPI-3, para el departamento de Amazonas, Tacna, San Martín y Puno. En donde se muestra interés en el departamento de Tacna debido a que el gráfico presenta que en los años 1983 y 1992 la región enfrentó sequías de nivel severo y extremo respectivamente. Tomado del informe “Caracterización espacio temporal de la sequía en los departamentos altoandinos del Perú (1981-2018)” por Endara, et al. (2019).

Según información recaudada por consultor del Centro de Investigación Internacional del Fenómeno del Niño (CIIFEN) Cuadros (2021), se describe que hace cinco años atrás se presentó la última sequía que hasta el momento que trajo consigo consecuencias negativas significantes, justo la zona mayormente afectada fue la Comunidad Campesina de Callopuma, y pues coincide con el reporte del SENAMHI del año 2019 en donde se mencionó una sequía de impacto moderado para Puno, ciudad fronteriza con Tacna.

Seguidamente se presentan noticias locales de años atrás. En las notas periodísticas se observan las consecuencias de las sequías en la provincia de Tarata.

Figura 7

Daños en la infraestructura de Tarata producto de sequías



Nota. En el año 2015 Tarata enfrentó una temporada de sequía que causó deterioros en los cultivos, así como en los regadíos. En esta noticia se evidencia los daños que se viene viviendo Tarata a lo largo de los años producto de las sequías. Tomado de la nota periodística “Sequía en Tarata es acompañada de daños en la infraestructura” por el Diario Correo (9 de enero del 2015).

Figura 8

Amenaza de sequía en las provincias de Tacna y Tarata



Nota. En el año 2017 se presentó un anuncio de sequía que pudo afectar a un número mayor de quince mil agricultores en las provincias de Tacna y Tarata. La noticia presenta a las sequías como un problema que enfrenta la región de Tacna. Tomado de la nota periodística titulada “Sequía amenaza con asentarse en Tacna durante los próximos meses” por el Diario Correo (13 de febrero de 2017).

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador	Técnica de Recolección
Sistematización	Recopilación de un conjunto de experiencias para obtener lecciones aprendidas	Nivel de Participación	Cantidad	Registro de asistencias
			Calidad	Encuestas de satisfacción e involucramiento en el proceso
		Lecciones aprendidas	Cantidad	Revisión de acuerdos, actas y normas
			Nivel de Valoración	Aplicación de entrevistas y encuestas

Nota. La variable fue definida conceptualmente con sus correspondientes indicadores que serán expuestos en los resultados. En el anexo 1 se muestra la matriz de consistencia.

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Para los datos cualitativos, como el análisis de documentos del diagnóstico y las entrevistas estructuradas. Para los documentos, se realizó un trabajo de síntesis para la elaboración del diagnóstico; para las entrevistas se realizaron categorías que permitieron agrupar las respuestas de los entrevistados, que luego se redactaron.

Específicamente, para los datos numéricos como los registros de asistencia y los cuestionarios; se revisó que los datos estuvieran completos, luego se pasó a vaciar la data en las hojas de cálculo en MS Excel 2020. Una vez que se contó con la data limpia se usó el software estadístico IBM SPSS 25 para la elaboración de tablas de frecuencia y Minitab 18 para obtener gráficos estadísticos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.2. Diagnóstico

En este apartado se brinda el diagnóstico de las condiciones iniciales; es decir, la etapa previa al proceso de implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata.

Para la elaboración de esta etapa, se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria; se aplicó un cuestionario a 16 personas que forman o formaron parte de las diferentes instituciones involucradas: como información secundaria, se recurrió a las fichas de investigación para recopilar información del diagnóstico preliminar del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN).

4.2.1. Evaluación previa de los involucrados

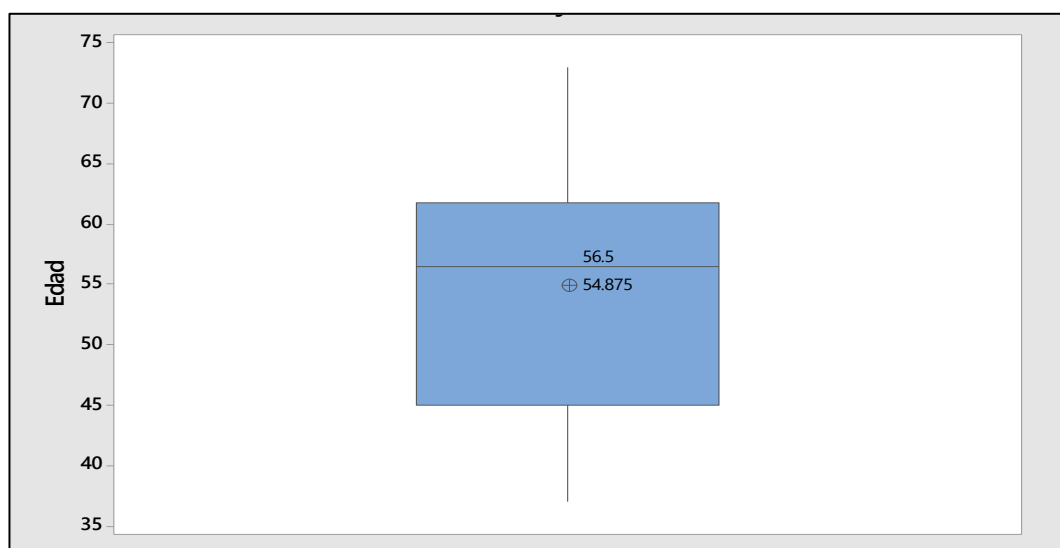
A continuación, se detallan los resultados del cuestionario aplicado a los 16 participantes que podrían ser parte de los miembros del comité de respuesta.

- Edad

En la figura 9 se detalla la edad de los participantes:

Figura 9

Edad



Con respecto a la edad de los participantes, el promedio fue de 54,88 años de edad.

– Sexo

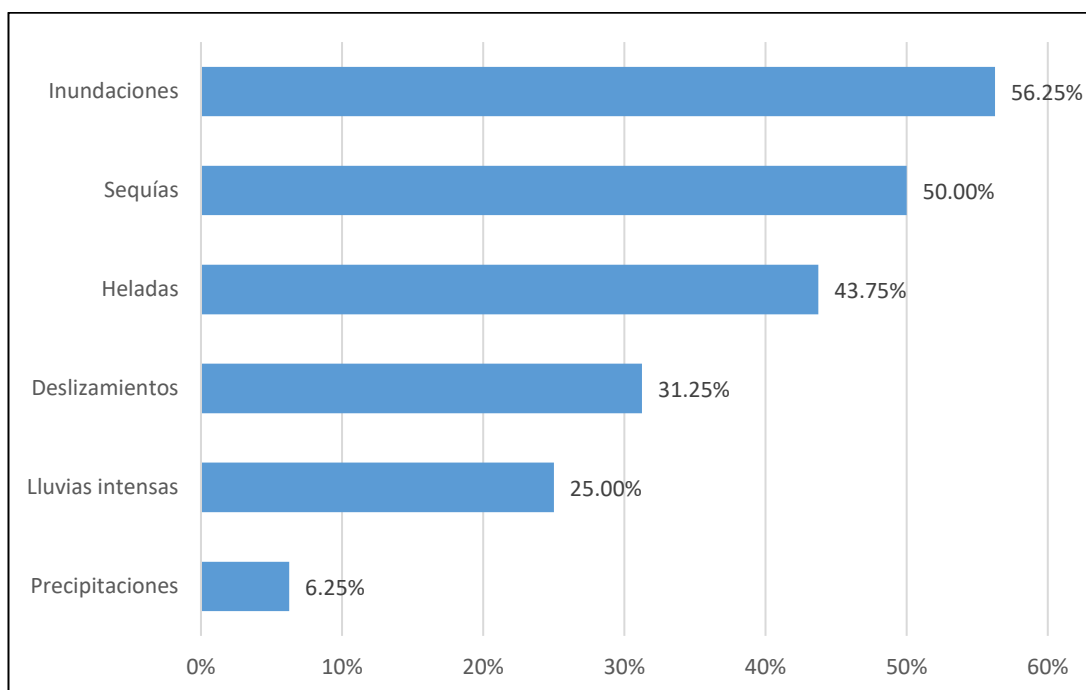
El 100% de los encuestados fueron del sexo masculino.

– Principales eventos de desastres naturales que han ocurrido u ocurren en su localidad

En la figura 10 se señalan la ocurrencia de fenómenos naturales en la localidad.

Figura 10

Principales eventos de fenómenos naturales que han ocurrido u ocurren en su localidad



Nota. Este ítem fue de respuesta múltiple.

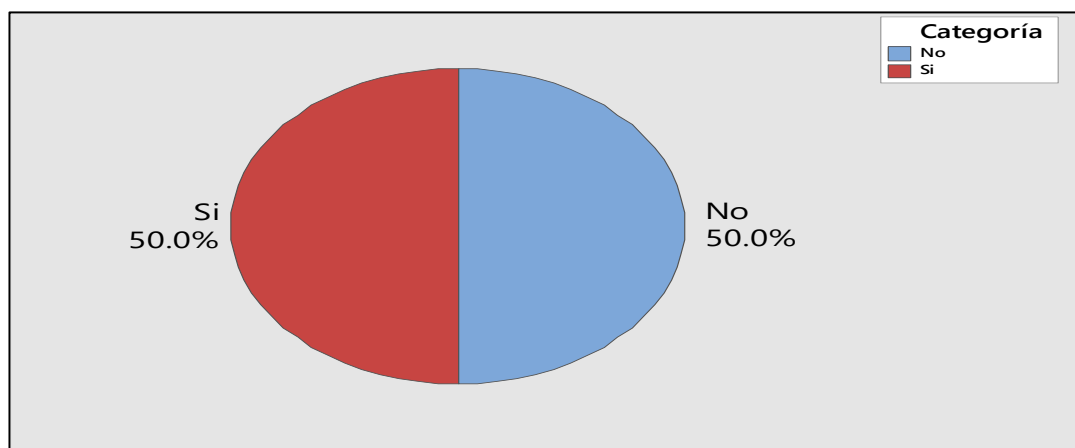
En primer lugar, se encontró a las inundaciones con un 56,25% y en segundo lugar las sequías con un 50,00%; mientras que las precipitaciones se encuentran en último lugar con un 6,25%.

- Situación de eventos extremos de sequías

En la figura 11 se muestra la respuesta de los encuestados en cuanto a la situación de eventos extremos de sequías.

Figura 11

Situación de eventos extremos de sequías



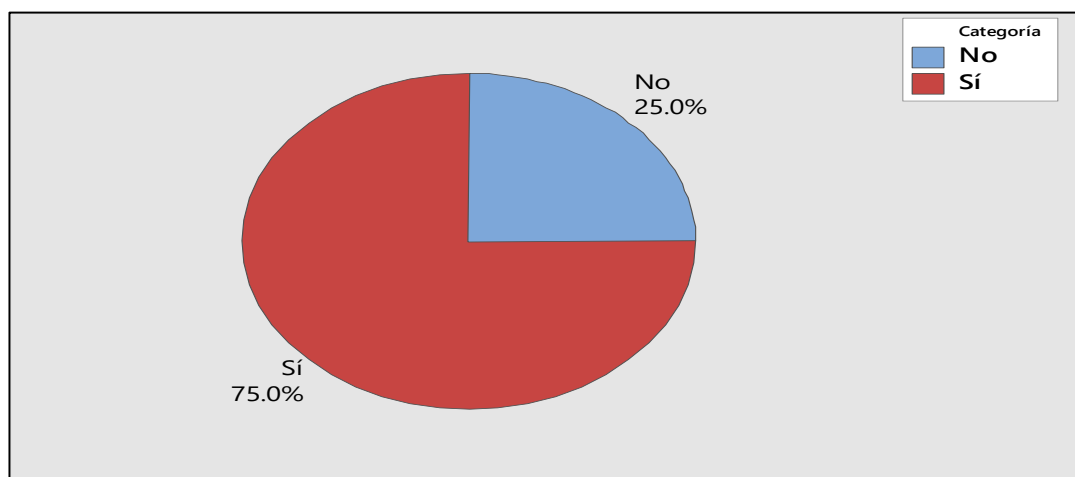
El 50% de los encuestados indican que sí se han dado eventos extremos como sequías en Tarata.

- Cambio en las manifestaciones (frecuencia e intensidad) de la sequía en la zona

En la figura 12 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo al cambio en las manifestaciones de las sequías.

Figura 12

Cambio en las manifestaciones (frecuencia e intensidad) de la sequía



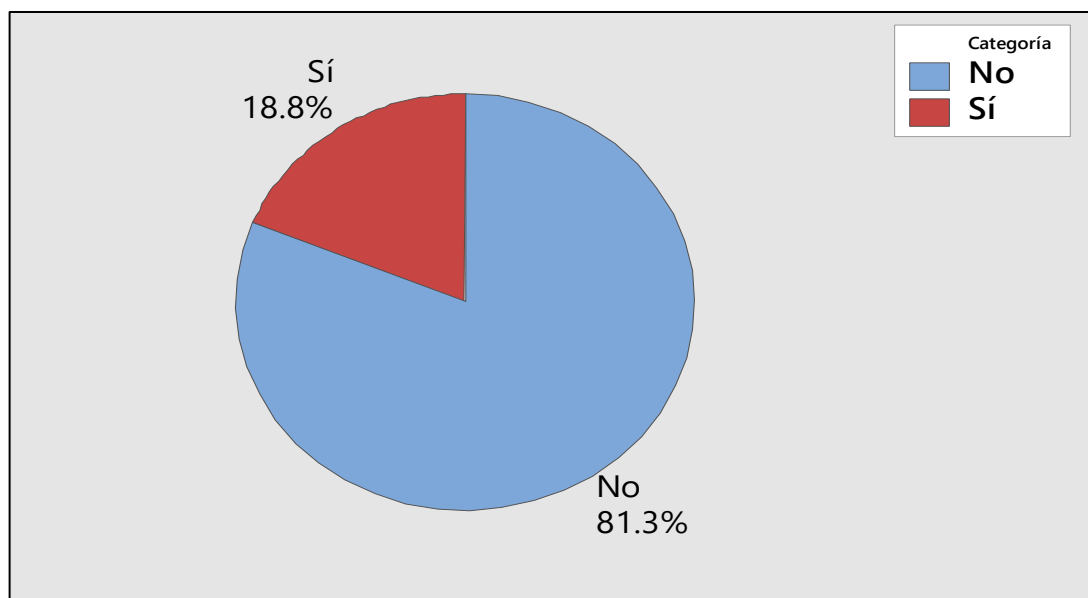
Un 75% de los encuestados dio a conocer que la frecuencia e intensidad de las sequías han cambiado. Entre estos cambios, los encuestados manifestaron que cada tres a cuatro años, estas sequías pasan de normal a seco y tienen una duración de tres años aproximadamente. También han indicado que las lluvias son menos intensas y las sequías muestran una mayor duración.

- Iniciativa de respuesta ante las sequías

En la figura 13 se muestra lo que contestaron los encuestados en cuanto a la iniciativa de respuesta ante sequías.

Figura 13

Iniciativa de respuesta ante las sequías



El 81,3% de los encuestados dio a conocer que no se han realizado algún tipo de iniciativa. Mientras que, un 18,8% aproximadamente dio a conocer que hubo una propuesta de plan de sequía, existen plataformas interinstitucionales como espacios de coordinación y acción, así como, la intervención de la evaluación de daños por parte de la Municipalidad Provincial de Tarata.

- Existe un Sistema de Alerta Temprana (SAT) de sequías en la zona
El 100% de encuestados expresó que no existe un SAT en Tarata.

- Respuesta de las instituciones ante las sequías

Entre las respuestas de las instituciones se elaboró planes de contingencia, activación de pozos subterráneos en la zona alta de la cuenca, así como los planes

de contingencias locales, apoyo por parte de defensa civil e instituciones vinculadas a la agricultura. Sin embargo, más de la mitad de encuestados, indicaron que las acciones son aisladas, como el ANA que continúa en la elaboración de un plan, pero que no ha concluido, o como la organización agraria continúa haciendo evaluaciones, pero sin un resultado; también, dieron a conocer que no existe un registro de atención de emergencias ante sequías por parte de las autoridades locales; en otros casos las instituciones no se han comunicado o no han respondido ante la situación.

- Actores clave institucionales u organizacionales en la gestión de riesgos de sequías en las cuencas Locumba y Sama.

De acuerdo a los encuestados, los actores clave son:

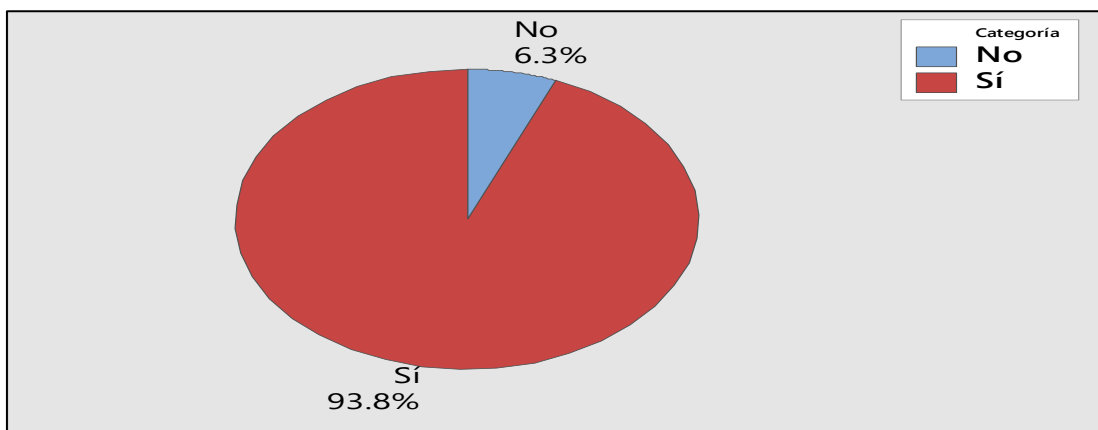
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología Tacna (SENAMHI)
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)
- Autoridad Local del Agua (ALA)
- Autoridades Administrativas del Agua (AAA)
- Proyecto Especial Tacna (PET)
- Gobierno Regional de Tacna (GRT)
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)
- Junta de Usuarios de Agua
- Gobierno Provincial y Distrital
- Dirección Regional de Agricultura de Tacna
- Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRO RURAL)
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)
- Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Caplina - Locumba
- Policía Nacional del Perú (PNP)
- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (CCFFAA)
- Organizaciones sociales

- Importancia de crear o establecer un espacio local para una mejor respuesta a eventos de sequías

En la figura 14 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 14

Importancia de crear o establecer un espacio local



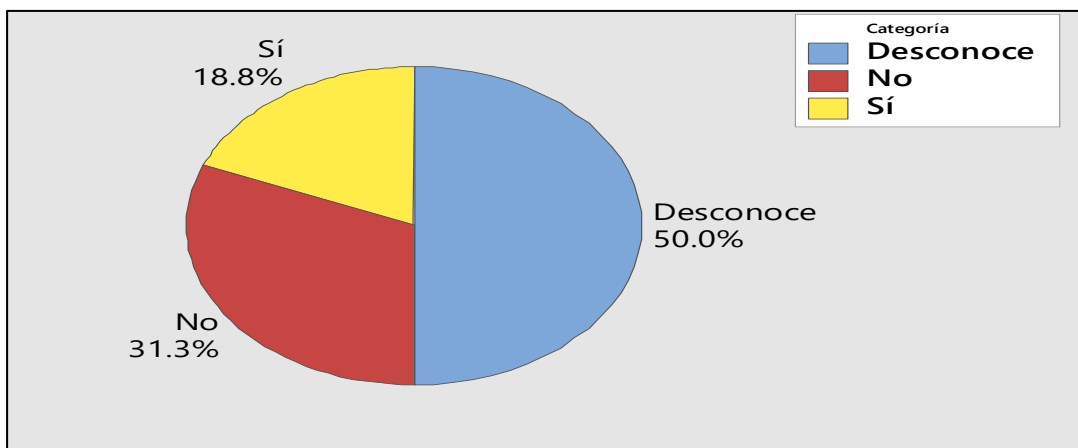
El 93,8% de los encuestados consideró que es importante crear o establecer un espacio local para una mejor respuesta a eventos de sequías.

- Mesa o comisión para la respuesta ante sequías en las cuencas Locumba y Sama

En la figura 15 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 15

Mesa o comisión para la respuesta ante sequías



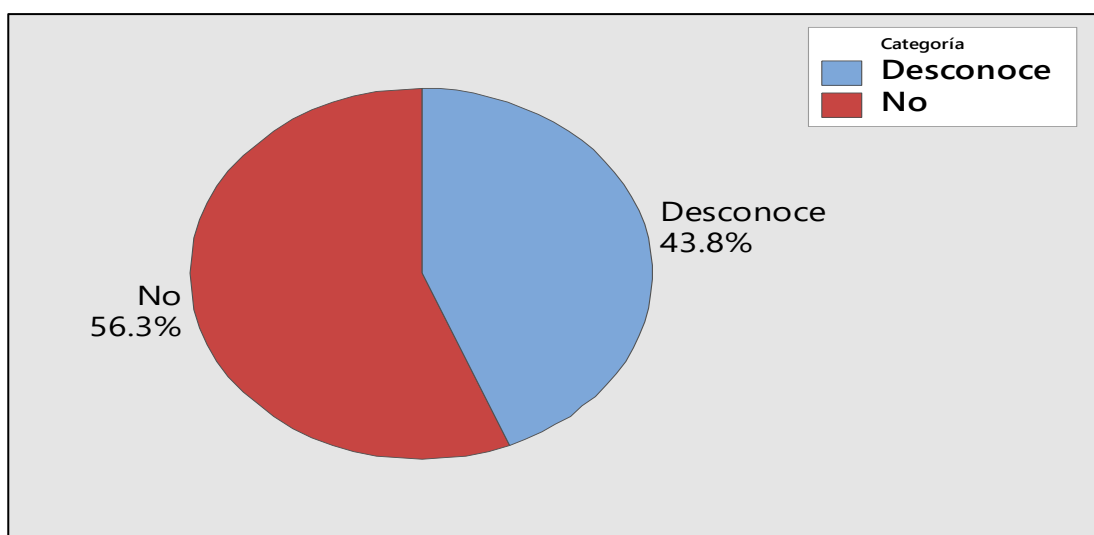
El 50% desconocía la existencia de una mesa o comisión de respuesta ante sequías, el 31,3% aseguró que no existe y un 18,8% aseguró que sí existe.

- Protocolo para la preparación y respuesta ante sequías en las cuencas Locumba y Sama

En la figura 16 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 16

Protocolo para la preparación y respuesta ante sequías



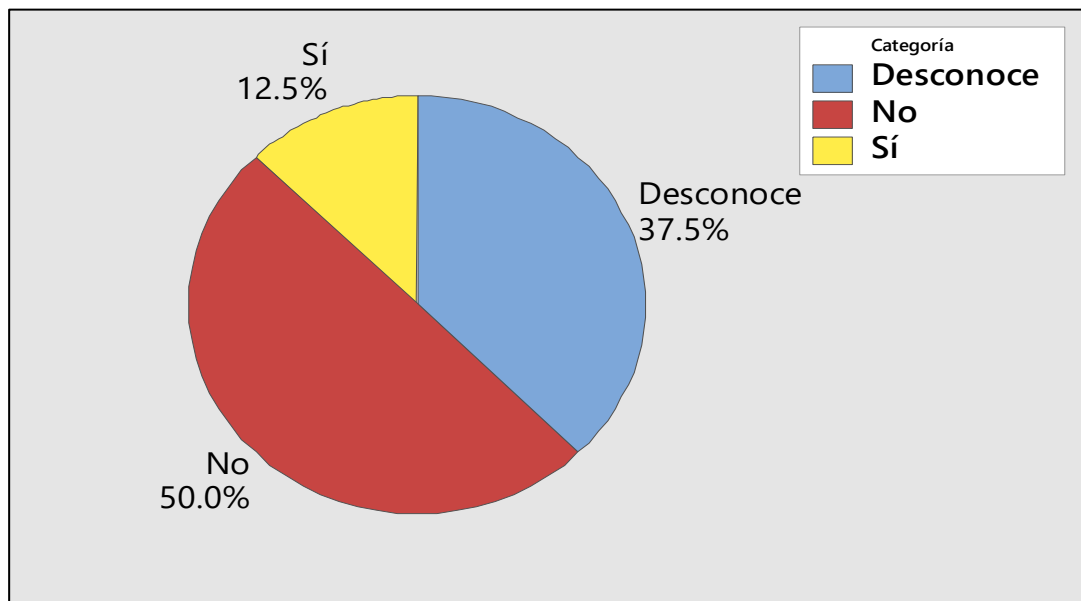
Por otra parte, un 43,8% desconoce la existencia de un protocolo ante sequías y un 56,3% afirma que no existe uno.

- Simulacros para verificar la capacidad de respuesta ante sequías en las cuencas Locumba y Sama

En la figura 17 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 17

Simulacros para verificar la capacidad de respuesta



Un 50% de los encuestados respondieron que no se han realizado simulacros para verificar la capacidad de respuesta ante sequías, un 37,5% desconoce si hubo o no algún simulacro; mientras tanto, un 12,5% afirma que sí se han dado simulacros ante sequías.

A continuación, se señala más resultados de las encuestas aplicadas a los participantes:

- Persona o institución idónea para liderar o coordinar la mesa o comisión para enfrentar una sequía

De acuerdo a las respuestas de los encuestados, de un total de 16 participantes; siete afirmaron que la institución más idónea enfrentar una sequía es la Municipalidad Provincial de Tarata, tres de ellos concordaron que sería el Gobierno Regional de Tacna, el resto indicó otras instituciones.

- Conformación de la mesa o comisión para enfrentar una sequía

La conclusión a la que se llegó según las respuestas de los encuestados, es que la comisión debe ser Multisectorial, donde participen todas las autoridades de la zona y los representantes de las comunidades.

- Roles o responsabilidades del comité de respuesta para enfrentar una sequía.
Entre los diferentes roles, destacan:

- Respuestas en tiempo real
 - Monitoreo del clima según la temporada
 - Contar con bienes de ayuda humanitaria y la capacidad de canalizar estos bienes entre los afectados
 - Elaborar proyectos de sostenibilidad ante los eventos de sequía
 - Asesoramiento y Prevención ante sequías
 - Compartir información.
 - Planificar y ejecutar acciones concretas en materia de respuesta ante sequías
- Conflicto que pueda interferir en la implementación de un SAT ante sequías en las cuencas Locumba y Sama

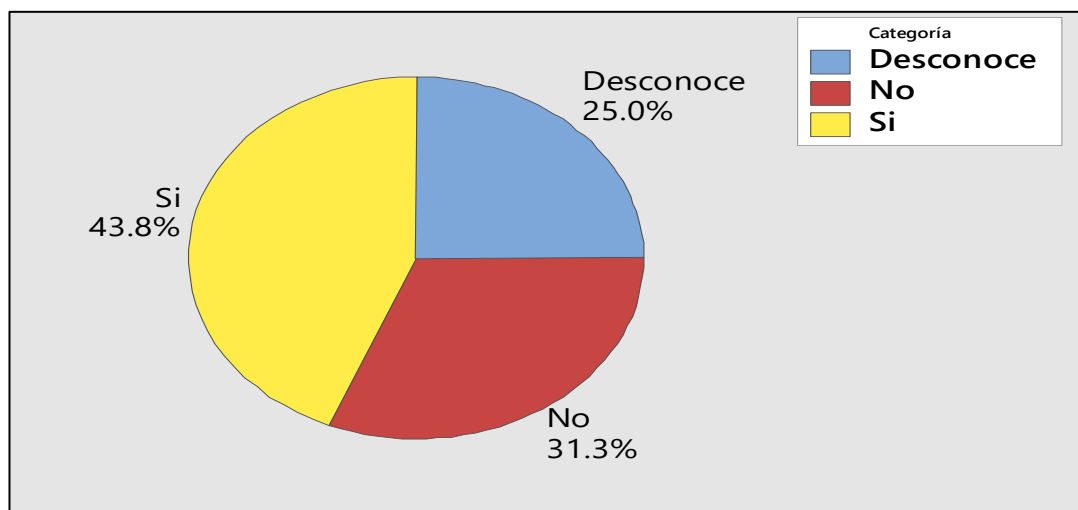
Más de la mitad de los encuestados afirmaron que no habría algún tipo de conflicto; los que indicaron que sí podría existir algún conflicto, refirieron que podría existir algún tipo de descoordinación, desinterés por parte de los participantes, problemas de comunicación ante la señal de internet, debido a las diferencias entre el uso del agua (agrario y extractivo).

- Recursos humanos locales (técnicos y profesionales) capacitados para gestionar la respuesta ante sequías

En la figura 18 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 18

Recursos humanos locales capacitados para gestionar la respuesta ante sequías



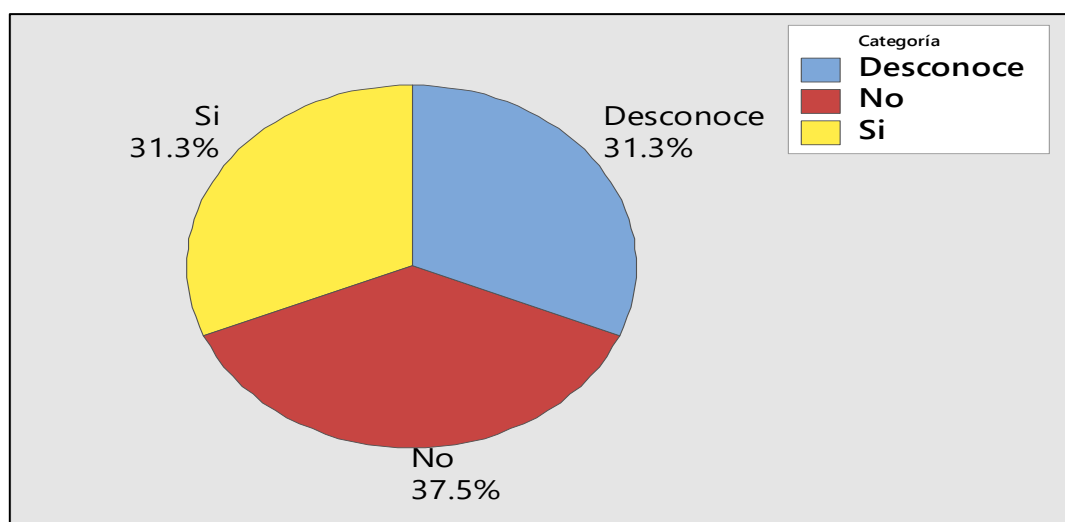
La respuesta fue positiva, porque el 43,8 % cree que el recurso humano está capacitado y un 31,3 % considera que no lo está; así mismo, un 25 % conoce la capacidad de gestión del recurso humano.

- Medios para enfrentar sequías en la zona o comunidad (silos, cochas o micro presas, sistemas de riego u otros)

En la figura 19 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 19

Medios para enfrentar sequías en la zona

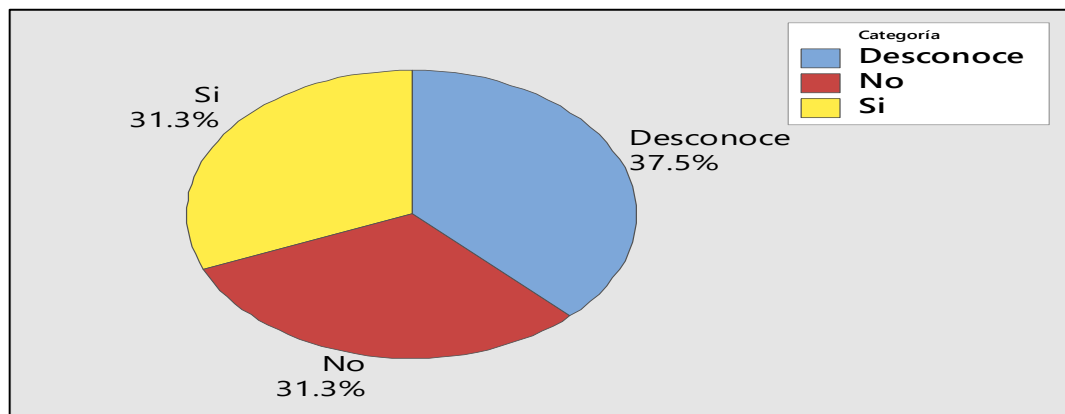


Sobre el conocimiento que con el que contaban los encuestados, un 37,5 % indicó que no sabía, un 31,3 % que desconoce sobre el tema y un 31,3 % que tenía conocimiento sobre algún método para enfrentar la sequía. Los que contestaron que sí, mencionaron que existe Agrorural y el Proyecto Especial Tacna, la represa Jarumas

- Programas de racionamiento u optimización del uso de agua como respuesta a una sequía

Figura 20

Programas de racionamiento del uso de agua



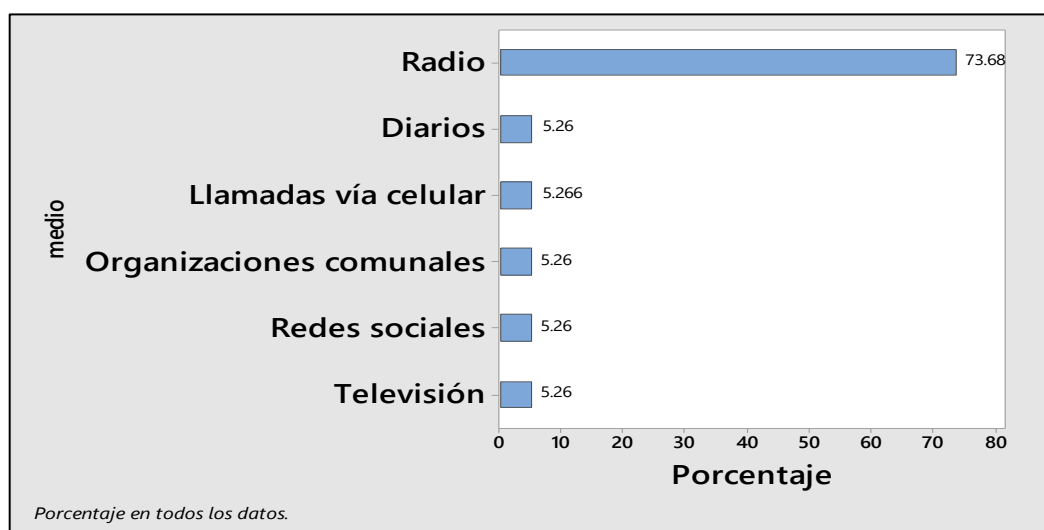
El 37,5 % respondió que desconoce algún programa de racionamiento ni optimización del uso de agua, el 31,3 % indicó que sí existe y otro 31,3 % indicó que no existe. Entre los que respondieron que sí, no tenían claro quién o quienes estuvieron a cargo de estos programas de racionamiento.

- Medio más conveniente para enviar (comunicar) a la población un aviso/alerta de sequías

En la figura 21 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 21

Medio más conveniente para enviar (comunicar) a la población un aviso/alerta de sequías



Nota. Pregunta con respuestas múltiples.

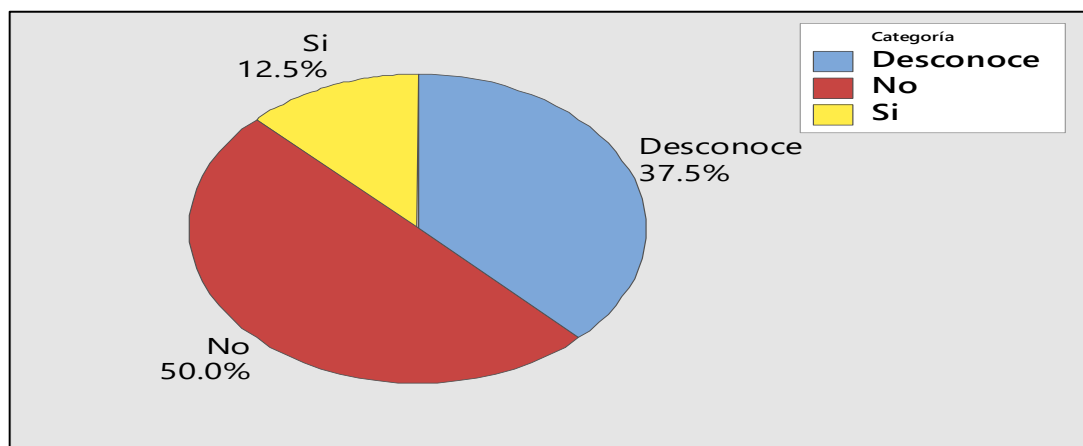
Con un 73,68%, la radio se pone en primero lugar; los demás medios de comunicación solo llegan a 5,26%. En la localidad se cuenta con tres emisoras: Radio Municipal, Radio Andina y Radio Wiracocha. Cabe señalar que, para anunciar eventos de desastres y las medidas que se deben de tomar se usa la radio municipal, en caso de que la situación sea grave se anuncia en las tres emisoras.

- Nivel local de un Protocolo o Plan de Respuesta o de Contingencia frente a sequías

En la figura 22 se muestra la respuesta de los encuestados de acuerdo a la pregunta realizada.

Figura 22

Nivel local de un Protocolo o Plan de Respuesta o de Contingencia frente a sequías



El 50% de encuestados estuvo de acuerdo con que no existía un protocolo a nivel local ni participa de uno, un 37,5% desconoce la existencia de un protocolo, el 12,5% afirma que sí hay un protocolo y, además, forma parte de él.

- Sugerencias para responder de mejor forma ante una alerta de sequías

Entre las diferentes opiniones recopiladas, los encuestados sugirieron:

- Manejo de reglas de operación, umbrales en los embalses, y monitoreo de precipitaciones.
- Permanente escucha de radio emisoras.
- Optimización del recurso hídrico.
- Información científica.
- Perforar más pozos.
- Información oportuna vía satelital.

- Elaborar modelos de prevención y alerta.
- Boletines.
- Convocar a reuniones de asociaciones de vivienda, comunales para explicar con detalle.
- Comunicación permanente de la municipalidad.
- Temáticas que deberían ser abordadas en eventos de capacitación dirigidos a tomadores de decisión y técnicos con el objeto de fortalecer la gestión de riesgos ante sequías en las cuencas Locumba y Sama
- Los participantes sugirieron:
 - Tratamiento e interpretación del Fenómeno El Niño, La Niña y presencia de precipitaciones extraordinarias.
 - Cultura del uso del agua
 - Cambio de cultivos.
 - Estimación de los potenciales daños a los Centros Poblados
 - Exposiciones
 - Los impactos económicos y sociales que genera los eventos de sequías

4.2.2. Diagnóstico de la gestión de riesgos de desastres para la respuesta ante sequías

a) Antecedentes

No existen estudios amplios o muy precisos sobre los impactos de las sequías en la zona, a grandes rasgos se realizó una descripción.

En la Cuenca Sama, las sequías más extremas se presentaron para los años de 1983 y 1992, estas generaron muchas pérdidas agrícolas: cultivos de maíz el orégano, maíz, papa y alfalfa. También hubo pérdidas pecuarias: ganado bovino y auquénido (llamas y alpacas). Principalmente, debido a la pérdida del forraje cultivado (alfalfa) y pastos naturales. Por otro lado, manifiestan que existieron problemas de abastecimiento de agua para consumo humano y aún los poblados están expuestos a las sequías futuras.

Según el informe de CENEPRED, el Distrito de Tarata se considera zona con Nivel de Riesgo Muy Alto y Alto de Ocurrencia de Sequías.

b) Iniciativas de SAT

De acuerdo al Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021). Desde la época del incanato, existieron diversas sequías que afectaban tanto a la agricultura como a la ganadería. Para afrontar este fenómeno, las comunidades eran dispersadas hacia otras zonas; de esta manera, se les protegía de forma pasiva. Así mismo, existía una recopilación de estos sucesos, que más adelante serían aplicados para prevenir la repetición de las sequías y contar con una respuesta anticipada. Sin embargo, en la actualidad a pesar de la existencia de la tecnología, los diferentes medios de comunicación, cuesta hacer frente a las sequías; de forma complementaria existen algunas acciones locales, pero las acciones quedan principalmente, en mano de las comunidades.

Producto de la información recabada el estado actual de las iniciativas SAT ante sequías se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Iniciativas del SAT ante Sequías

Cuenca	Distrito	Iniciativa consuetudinaria SAT	Iniciativa SAT en el marco de la GRD Local
Sama	Tarata	Existen mecanismos participativos comunitarios al interior de las Comunidades campesinas, que ayudan a mejorar la estructura organizativa y de coordinación ante un desastre.	No existe (no se mencionan en los planes de contingencias anuales, solo por formalidad están como función el PDC). Existe un Plan de Gestión de Sequías para Tacna, cuencas Caplina – Locumba (propuesta) desarrollada por el GORE- Tacna y CSIRO de Australia.

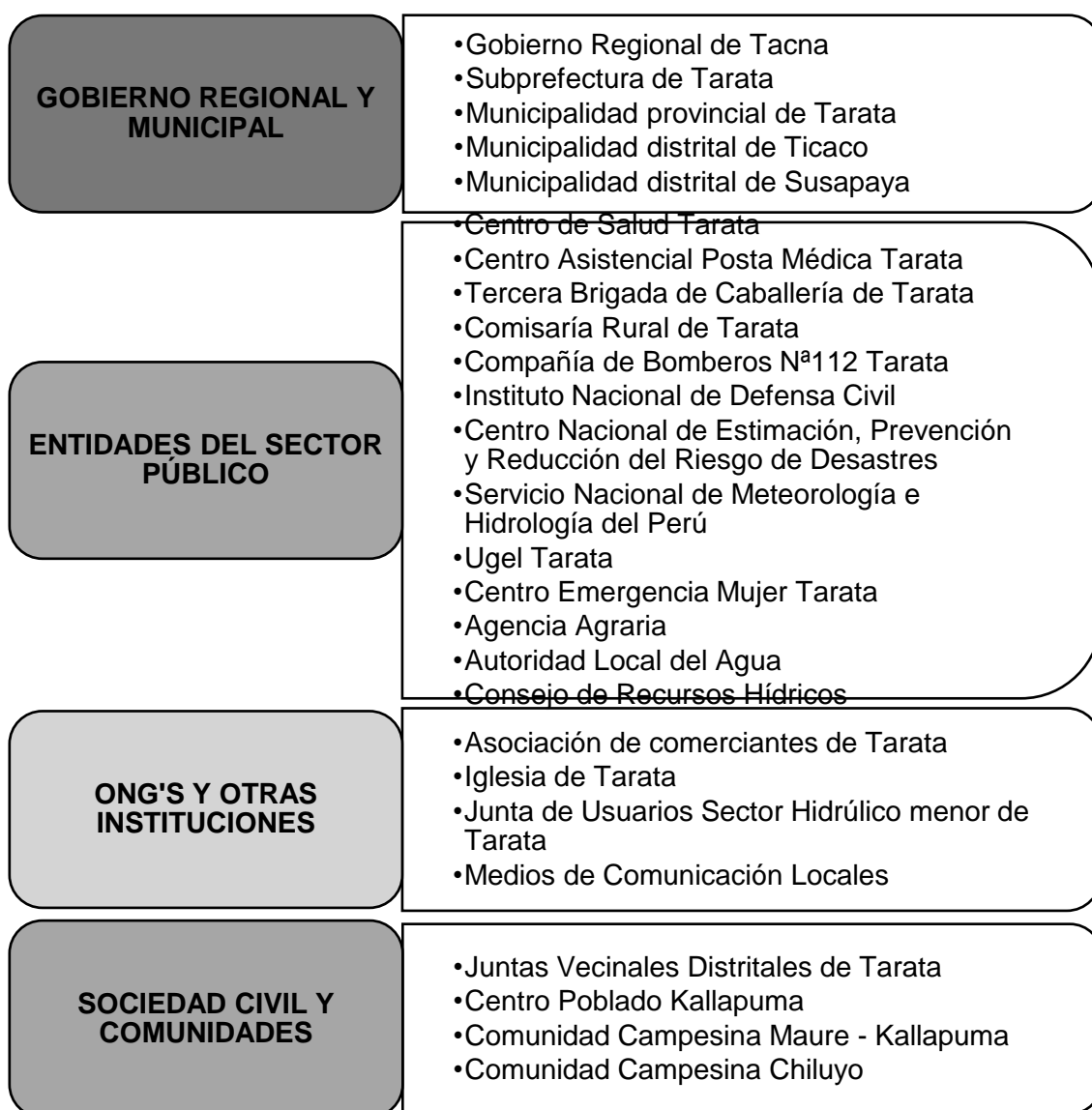
Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

c) Actores relevantes para la implementación del SAT

Se identifican a 28 actores que poseen influencia positiva ante el SAT ante sequías, de ellos un número de 11 representan el grupo de actores de mayor grado de incidencia en la gobernanza del proyecto; seis de ellos son representantes de las instituciones públicas y cinco actores se encontraron en una posición expectante o neutra ante la acción. Los actores se describen en la Figura 23.

Figura 23

Actores relevantes para la implementación del SAT



Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

d) Conflictos existentes

En Tarata, no existen conflictos visibles y tampoco hay opositores a la acción, sus relaciones son fuertes entre los actores claves para la acción, no se ha detectado conflictos directos o indirectos. Cabe resaltar que, contar con intereses unificados es importante para que haya una fluida comunicación entre las partes involucradas y se cree sinergia en el comité de respuesta (Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones, 2021).

e) Capacidad de respuesta ante sequías

Tarata cuenta con la represa Jarumas I (3mill. m³) que permite almacenar agua por dos periodos o temporadas de cosechas (2 años), la primera permite un sistema regulado para el requerimiento hídrico de la zona de Tarata o zona alta de Tacna, estas represas tuvieron y tienen el objetivo de cubrir las expectativas agrícolas de Tarata principalmente (hasta 3500 msnm), en consecuencia la actividad pecuaria (por arriba de los 4000 msnm), no posee un sistema regulado a su favor y subsiste gracias a la infraestructura natural verde o natural (pasturas, arroyos, bofedales, etc.), esta población y su actividad económica es mucho más vulnerable a las sequías.

También existen algunas perforaciones de pozos para la extracción de agua, pero esta cumple una función industrial (minería) y no tiene fines agrícolas o de consumo humano por lo que se conoce (Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones, 2021).

f) Medios más convenientes para comunicar

Dadas las condiciones en Tarata, los medios de comunicación más idóneos para dar aviso de las sequías, son a través de la Radio y la TV, dado el acceso que tienen los pobladores a estos medios; en segundo lugar, está el perifoneo a ciertas horas del día; en tercer lugar, las redes sociales para todos los que tienen acceso a internet; en cuarto lugar, las llamadas telefónicas a los celulares personales de los pobladores (Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones, 2021).

g) Brigadas de respuesta local ante sequías

Las brigadas profesionales o comunitarias/voluntarias, juegan un papel crucial para la implementación de los planes de contingencia; antes, durante y luego de una sequía; sin embargo, se debe considerar el nivel de capacitación y equipamiento que poseen, para cumplir su tarea encomendada.

La brigada de Tarata, solamente creada o nominada, se encontraba escasamente implementada, menos aun adecuadamente equipada y capacitada; esta brigada no cuenta con el adecuado apoyo ni técnico o financiero para su implementación; no existen empresas privadas medianas o grandes que apoyen a la brigada y su función es cubierta por los bomberos de Tarata, ante un desastre o emergencia local (Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones, 2021).

4.2.3. Resultado del diagnóstico de la Gestión de Riesgos de Desastres

Ante las sequías y otros eventos naturales, se observó la necesidad de crear una comisión para dar una respuesta a esta situación problemática, la cual contase con las siguientes características:

- La comisión debe ser de carácter multiinstitucional y multisectorial
- Debe ser reconocida en el territorio donde realiza sus actividades, por las instituciones públicas, instituciones privadas y actores clave de la comunidad.
- Debe generar eficiencia, buena gobernanza y sostenibilidad de los SAT
- Debe tener una función operativa y coordinadora en los diferentes niveles y actores involucrados en la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD).

El resumen de la evaluación de los comités existentes, se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Diagnóstico de la Gestión de Riesgos de Desastres (GRS) para la Respuesta ante Sequías del Municipio de la Provincia de Tarata

Implementación del PLANAGERD*** 2014-2021 del SINAGERD			
PDC*	GT-GRD*	Brigadas	Comité de Respuesta ante Sequías
Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene

Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

*PDC: Plataforma de Defensa Civil.

**GT-GRD: Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgos de Desastres.

***PLANAGERD: Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

****SINAGERD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Así mismo, la Municipalidad Provincia de Tarata no posee un plan de contingencia ante sequías, solo se presentan planes de prevención ante de desastres, donde está incluido las sequías como a las inundaciones y huaycos. Al no contar con Planes de contingencia detallados y protocolos referentes a las sequías no se han realizado simulacros o simulaciones como práctica de prevención ante esta amenaza de la naturaleza.

Por otra parte, si cuenta con el Plan Multisectorial de prevención y Reducción de Riesgos ante Sequías - 2016 y un Plan de gestión de sequías de Tacna. Añadido a esto, se presenta la evaluación de la vulnerabilidad ante sequías en la provincia de Tarata, con ayuda de la sistematización de los diferentes mapas de vulnerabilidad ante sequías presentados en la recolección de datos del documento.

Cabe señalar que en la Provincia de Tarata no cuenta con un Comité de Operaciones de Emergencia (COE); sin embargo, dicha función está a cargo del secretario técnico de la Municipalidad Provincia de Tarata.

En conclusión: Los principios de participación ciudadana y de autoayuda, bajo una cultura de prevención, indican que es necesaria la creación de un SAT para la Municipalidad Provincia de Tarata. Se deben conformar brigadas profesionales y

comunitarias, equipadas y capacitadas constantemente; este comité de respuesta, debe ser un espacio participativo, multinivel, debe contar con una función ejecutora, promotora y debe ser presidida por la secretaría técnica de Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgos de Desastres y la Plataforma de Defensa Civil de la localidad.

Se recomienda:

- Invertir en un mayor y mejor uso de la tecnología para el monitoreo y evaluación de la amenaza de sequías, para una mejor toma de decisiones. Se deben fortalecer las capacidades organizativas a la población local.
- Se deben mejorar los canales de información y coordinación entre los actores claves. Hallar, medios más efectivos y prácticos para la comunicación de avisos y alertas entre el COE local y las poblaciones afectadas.
- Señalizar las zonas críticas ante desastres; zonas de evacuación, rutas de escape, zonas de encuentro o reunión seguras, etc.
- Generar, un espacio continuo y dinámico de capacitación en GRD, para todos los niveles de decisión y participación.
- Crear espacios de gobernanza o espacios que sostengan los esfuerzos e iniciativas de sistemas de respuesta ante sequías.

- El SAT dentro de sus funciones debe:
 - Apoyar al manejo de la información; seguimiento y evaluación de los peligros y amenazas climatológicas locales.
 - Promover la implementación de un centro operativo y observatorio local: seguimiento y análisis de los datos, en colaboración con las instituciones involucradas.
 - Apoyar a diseñar e implementar las acciones y planes de preparación; protocolos, guías, simulaciones, simulacros, etc.
 - Fortalecer y promover la sostenibilidad financiera del SAT.
 - Gestar espacios de intercambio de experiencias exitosas a nivel, local, regional, nacional e internacional.
 - Promover y fortalecer la participación e involucramiento de la población local en el SAT.
 - Establecer y promover un plan de difusión y capacitación para a la construcción de una visión común sobre SAT, como un elemento esencial de la gestión del riesgo.
 - Coordinar e implementar acciones con la secretaria técnica del GTGDR y PDC.

- Coordinar y convocar a los miembros de la mesa de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Facilitar las discusiones de los miembros para el logro de los acuerdos y compromisos alcanzados.
- Redactar y difundir los acuerdos, así como reportes técnicos que se desprendan de las reuniones de las mesas.
- Realizar el seguimiento de la implementación de las actividades acordadas en cada reunión
- Brindar su contingente técnico conforme a sus competencias institucionales en los distintos factores que puedan ser potencialmente en el territorio del distrito, en coordinación con los diferentes actores identificados.
- Designar a una persona como representante ante la mesa y a un suplente.
- Informar al líder de la mesa sobre los cambios en delegados.
- Entregar un reporte de seguimiento de las actividades comprometidas en las reuniones.
- Participar activamente a las convocatorias de la secretaria técnica del GTGDR y PDC.

Su, articulación con los demás órganos decisión y ejecución como la Plataforma de Defensa Civil y el Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgos de Desastres de los municipios podrían basarse en el organigrama de la Figura 31.

4.2.4. Identificación de los peligros, riesgos y vulnerabilidades

En el informe técnico titulado “Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua)” por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021), para la evaluación de vulnerabilidad frente a sequías para la cuenca Sama (Dpto. Tacna y Moquegua) se identificó que los niveles de vulnerabilidad más altos, que están ubicados en los distritos de las provincias de Tacna, Tarata, Candarave (dpto. Tacna) y las Provincia de Ilo y Mariscal Nieto, (Dpto. Moquegua).

Se identificó que la vulnerabilidad ante sequías asociada a los distritos dentro de la cuenca se da por factores de alta infiltración del suelo (principalmente a la textura y cobertura vegetal escasa), niveles erosivos altos, y zonas de vida asociadas con baja humedad, así como el desarrollo de actividades agrícolas en zonas con baja capacidad del suelo para desarrollo agrícola. A continuación, se resumen los principales factores identificados por sujeto expuesto:

Tabla 4*Factores de vulnerabilidad ante sequías*

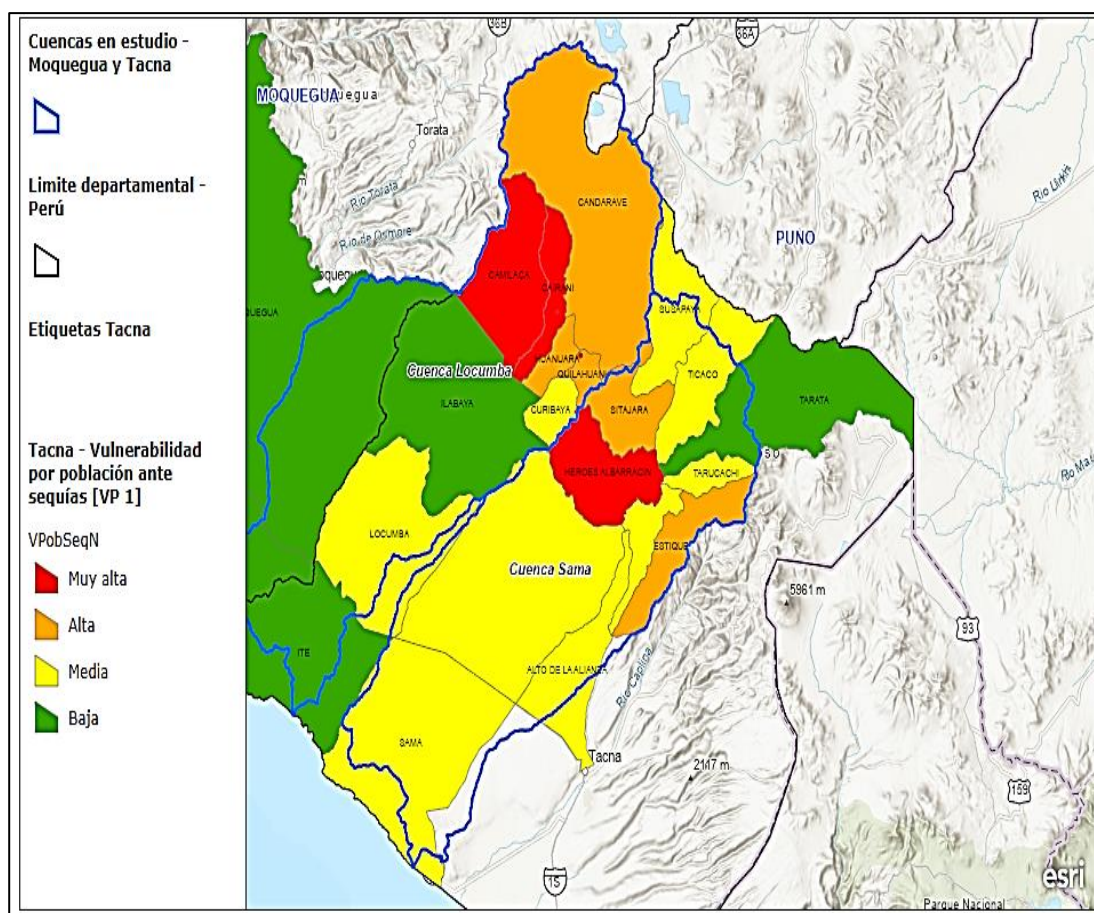
Vulnerabilidad de las superficies de cultivos
<ul style="list-style-type: none"> - Alta infiltración del suelo (principalmente a la textura y cobertura vegetal escasa), - Niveles erosivos altos - Zonas de vida asociadas con baja humedad - Desarrollo de actividades agrícolas en zonas con baja capacidad del suelo para desarrollo agrícola.
Vulnerabilidad de la población agropecuaria
<ul style="list-style-type: none"> - Niveles de pobreza altos - Participación de población de grupos vulnerables en el trabajo principalmente - Bajos niveles de capacitación y asistencia - Baja capacidad de almacenamiento en previsión de épocas de carencia de alimento - Acceso a créditos
Vulnerabilidad de la población
<ul style="list-style-type: none"> - Factores de pobreza de la población - Discapacidad - Falencias en el acceso a servicios básicos de agua potable (principalmente por medios que pueden verse afectados por eventos adversos) - Alcantarillado

Nota. Se presenta los factores de sensibilidad de la población dedicada a actividades agrícolas como niveles de pobreza y participación de población de grupos vulnerables en el trabajo principalmente, y por otro lado bajos niveles de capacitación y asistencia, capacidad de almacenamiento en previsión de épocas de carencia de alimento y acceso a créditos por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021).

En las figuras 24,25, 26, 27 y 28 se muestran los mapas de vulnerabilidad ante sequías por los distintos factores en la zona analizada.

Figura 24

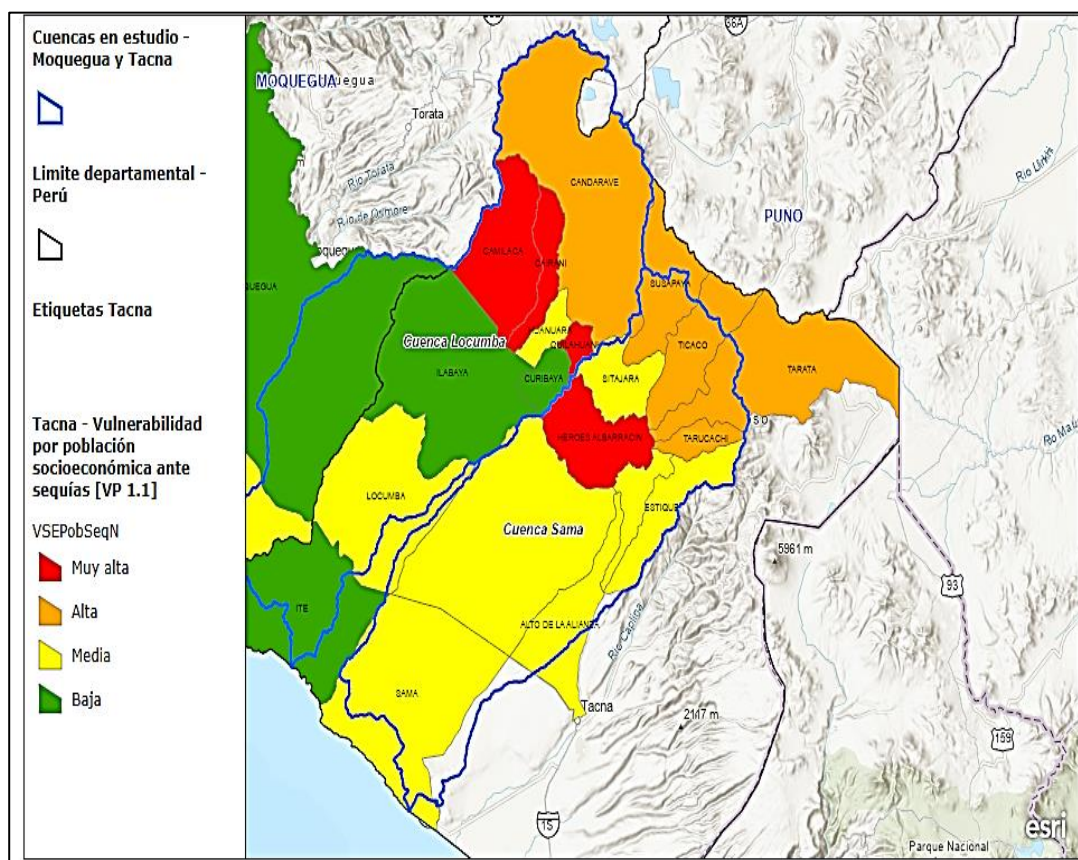
Vulnerabilidad por población ante sequías



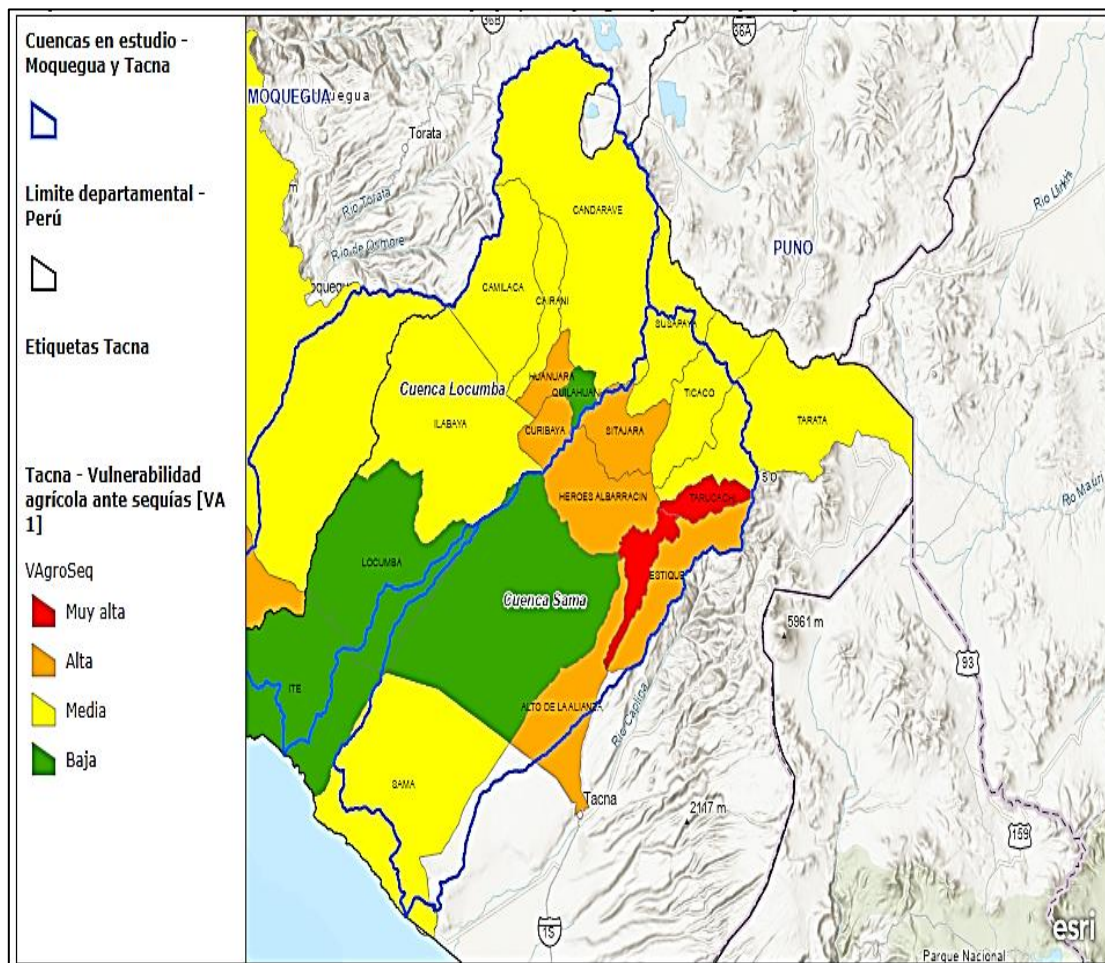
Nota. La zona con vulnerabilidad muy alta por población ante sequías en Tarata es el distrito de Héroes Albarracín, con vulnerabilidad alta los distritos de Sitajara y Estique, con vulnerabilidad media Ticaco, Tarucachi y Susapaya, y con vulnerabilidad baja Tarata. Tomado del Informe de Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua) por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021).

Figura 25

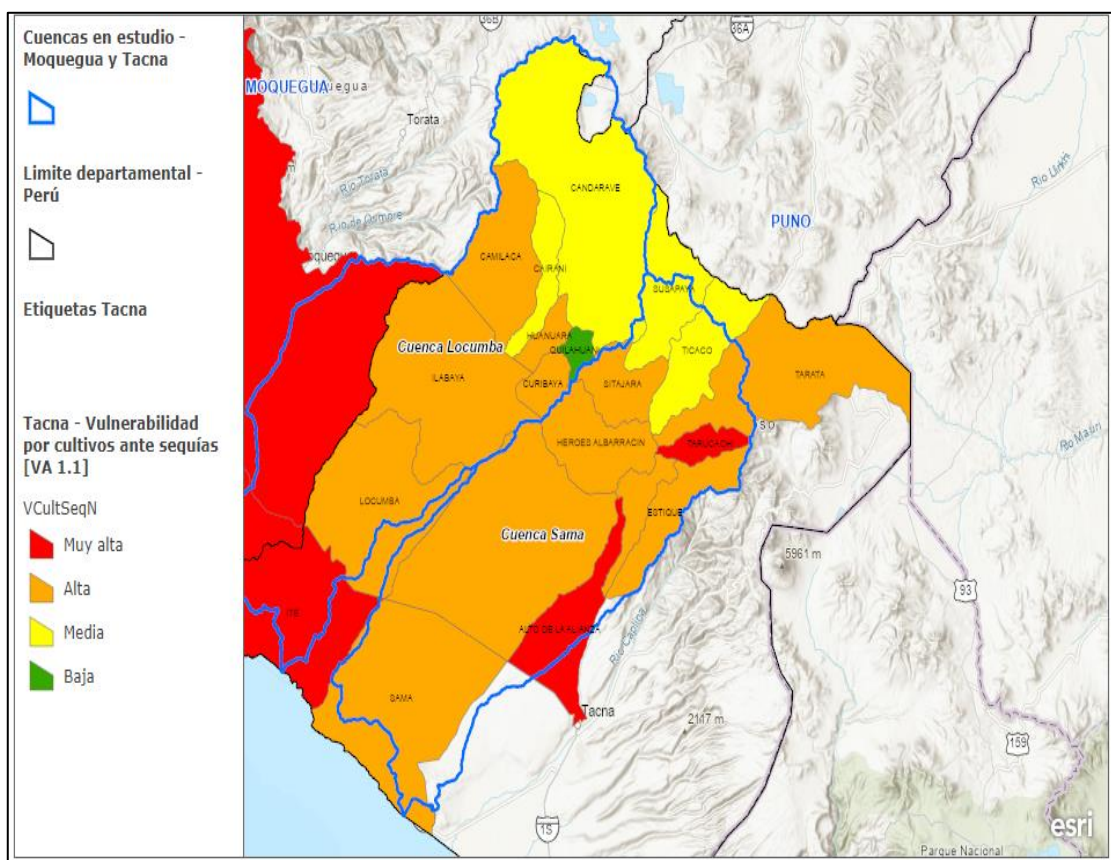
Vulnerabilidad por población socioeconómica ante sequías.



Nota. La zona con vulnerabilidad muy alta por población socioeconómica ante sequías en Tarata es el distrito de Héroes Albarracín, con vulnerabilidad alta los distritos Susapaya, Ticaco, Tarata y Tarucachi, con vulnerabilidad media Sitajara y Estique, y no hay distritos de Tarata con vulnerabilidad baja. Tomado del Informe de Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua) por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021).

Figura 27*Vulnerabilidad agrícola ante sequías*

Nota. La zona con vulnerabilidad agrícola muy alta ante sequías en Tarata es el distrito de Tarucachi, con vulnerabilidad alta el distrito de Héroes Albarracín, Sitajara y Estique, con vulnerabilidad media Ticaco, Susapaya y Tarata, y no hay distritos con vulnerabilidad baja. Tomado del Informe de Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua) por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021).

Figura 28*Vulnerabilidad de cultivos ante sequías*

Nota. La zona con vulnerabilidad de cultivos muy alta ante sequías en Tarata es el distrito de Tarucachi, con vulnerabilidad alta el distrito de Héroes Albarracín, Sitajara, Estique y Tarata, con vulnerabilidad media Ticaco y Susapaya, y no hay distritos con vulnerabilidad baja. Tomado del Informe de Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua) por el Centro Internacional de Investigación de El Fenómeno del Niño (CIIFEN) (2021).

La información que se muestra a continuación, se ha obtenido del informe Técnico: Estimación de la vulnerabilidad de la cuenca Sama (Depto. de Tacna y Moquegua). Dicho informe fue elaborado por el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño. La fecha del informe fue Diciembre – 2021.

a. Conceptos y precisiones

- Vulnerabilidades: Susceptibilidad de ser vulnerado/a o herido/a. Que puede ser herido/a, dañado/a o recibir lesión.

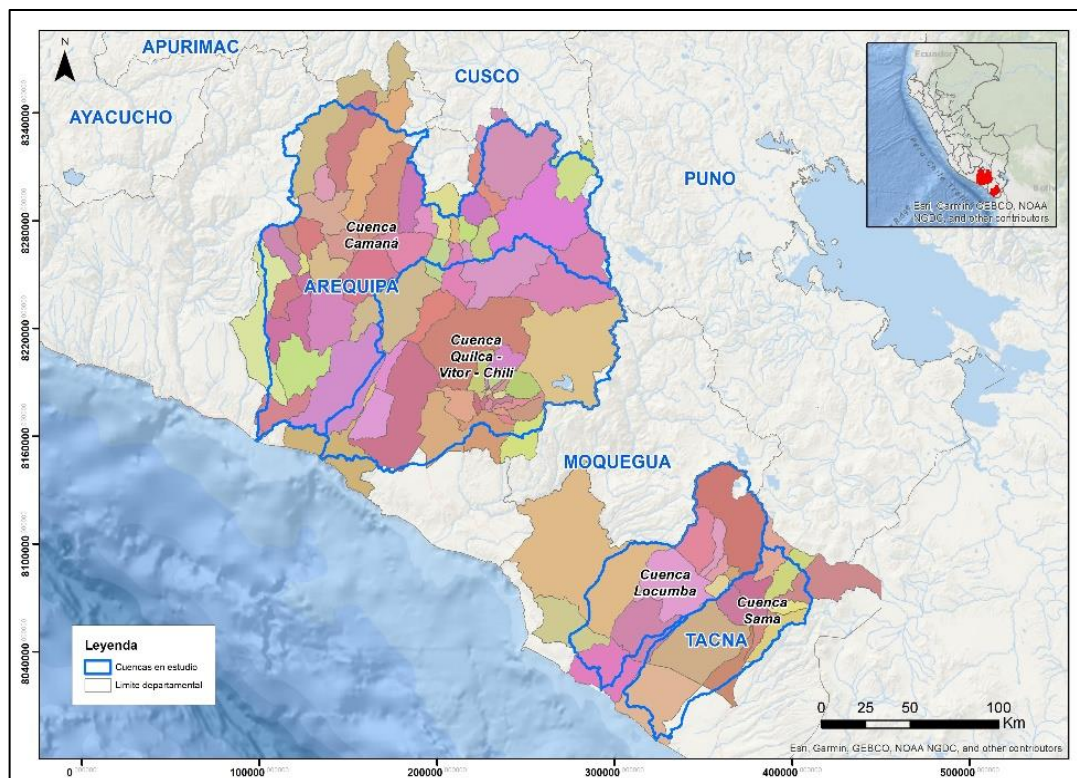
- Peligros: Posibilidad de que ocurra algún mal.
- Riesgos: Exponer a sí mismo y/o a otros, a pérdidas potenciales

b. Área de estudio

El área de estudio corresponde a la cuenca Sama correspondiente al departamento de Tacna. La cuenca de Sama se encuentra al norte del territorio peruano, abarcando una superficie de 4 615.65 km² respectivamente, que se distribuyen desde el Océano Pacífico hasta la cordillera sur occidental (MINAG et al., 2010).

Figura 29

Cuencas de estudio para la estimación de la vulnerabilidad



De acuerdo a la Ley No. 27795 establecida en el reglamento de la Ley de Demarcación y Organización Territorial, el límite distrital se establece como “Circunscripción territorial base del sistema político-administrativo, cuyo ámbito constituye una unidad geográfica (subcuenca, valle, piso ecológico, etc.), dotado con recursos humanos, económicos y financieros, así mismo, será apta para el ejercicio de gobierno y la administración. Cuenta con una población caracterizada por tener identidad histórica y cultural que contribuye con la integración y desarrollo de circunscripción”.

c. Proceso metodológico

El presente estudio tiene como marco conceptual las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) donde se conceptúa al riesgo como “*Potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se presenta como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias*” (IPCC, 2014). En virtud de ello el nivel de riesgo de un sistema se evalúa a partir de la estimación de los peligros potenciales presentes en un territorio, los elementos que se encuentran expuestos ante estos peligros, y sus niveles de vulnerabilidad.

De acuerdo a los lineamientos del IPCC la vulnerabilidad se conceptualiza como “propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Comprende la sensibilidad o susceptibilidad al daño y a falta de capacidad de respuesta y adaptación” (IPCC, 2014), así la estimación de la vulnerabilidad de un sistema o elemento frente al cambio climático se centra en la evaluación de sus sensibilidades y sus capacidades adaptativas, mediante la siguiente fórmula:

$$V = S - CA$$

Donde:

V: Vulnerabilidad

S: Sensibilidad

CA: Capacidad adaptativa

En este sentido se considera a la vulnerabilidad como el factor interno del riesgo, pues es en sus componentes sobre los que se pueden genera acciones para disminuir los impactos de los adversos que se generen en un territorio (CIIFEN, 2018), a través de los factores de sensibilidad y capacidad adaptativa que los componen:

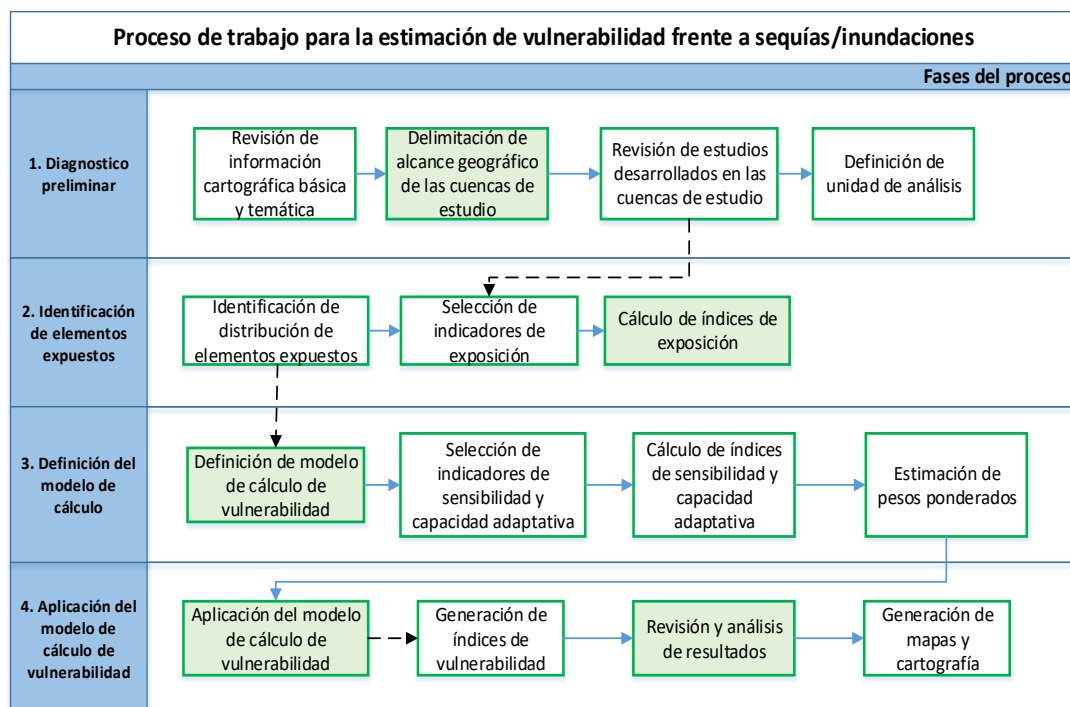
- La sensibilidad corresponde al grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente por la variabilidad o el cambio climático.
- La capacidad adaptativa se vincula con la capacidad que posee un sistema (humanos, ecosistemas, cuencas, etc.) para ajustarse a los efectos del cambio climático, a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades o soportar las consecuencias negativas.

Para la estimación de la vulnerabilidad se trabajó en un proceso que contempla 4 etapas, partiendo del diagnóstico de la cuenca donde se delimita su alcance, así como unidad de análisis, se continua con la identificación de elementos

expuestos ante eventos de sequías o inundaciones (en el caso del presente estudio), y se definirá y aplicará el modelo de cálculo para las cuencas. El proceso llevado se resume en el siguiente gráfico:

Figura 30

Proceso de trabajo seguido para la estimación de la vulnerabilidad de la cuenca en estudio



d. Sujetos de estudio e indicadores evaluados

Para la estimación del proceso de vulnerabilidad se consideró el análisis de 2 elementos expuestos, en primer lugar, a la población presente en las cuencas, y la actividad agrícola, centrándose en la población dedicada a actividades agrícolas, así como las superficies de cultivos. A continuación, se detallan los indicadores empleados para cada sujeto de estudio:

Tabla 5*Indicadores evaluados: Sujeto de estudio: actividad agrícola*

Indicadores	Variable	Valoración	Amenaza	Fuente de información	Unidad
Componente biofísico relacionado con la superficie de cultivos					
Sensibilidad					
Índice de tierras en seco	Porcentaje de tierras cultivadas bajo condiciones de seco respecto a la superficie total agrícola del distrito	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Sequias	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Superficie de cultivos (km ²) en seco, en relación al total de superficie agrícola (km ²) del distrito
Erosión	Índice ponderado de erosión de acuerdo a su categoría en relación al total de superficie distrital	Mayor índice calculado por distrito, mayor sensibilidad	Inundación/ sequia	PLANGRACC – A, (2012)	Superficie de distritos (km ²) de acuerdo a su categoría de erosión en relación a la superficie total de cada distrito
Pisos climáticos	Índice de superficies de cultivos valoradas de acuerdo al piso climático donde se ubican en el distrito	Mayor índice, mayor sensibilidad	Sequias	Cobertura de pisos climáticos de SENAMHI (2017)	Superficies de cultivos (km ²) de cada distrito de acuerdo a su categoría de piso climático, en relación a la superficie de

					cultivos (km2) presente por distrito
Capacidad adaptativa					
Cultivos bajo riego	Porcentaje de superficies que cuentan con riego por distrito	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Sequia	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Superficies de cultivos (km2) de cada distrito que cuentan con riego, en relación a la superficie de cultivos (km2) presente por distrito
Procedencia de agua para riego	Número de casos en cada tipo de fuente de agua para riego (pozo, río, laguna o lago, manantial, represa, mini-represas, reservorios, otros)	A mayor cantidad de infraestructura, mayor capacidad adaptativa	Sequias	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de infraestructura presente por distrito
Dotación hídrica	Índice ponderado de longitudes de redes hídricas por distrito, ponderados de acuerdo a su orden	Mayor índice, mayor capacidad adaptativa	Sequias	Cobertura de redes hídricas, IGN	Longitud de red hídrica (km) en relación a la longitud total de redes hídricas (km) por distrito

Componente ambiental relacionado con los productores

Sensibilidad					
Mujeres productoras agropecuarias	Porcentaje de mujeres productoras agropecuarias respecto a la población agropecuaria de cada distrito	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población femenina con dedicación agropecuaria en relación al total de población agropecuaria del distrito
Índice de Sauby o de Vejez aplicado a población agropecuaria	Proporción de productores agropecuarios mayores a 65 años en relación al total de productores agropecuarios en cada unidad de análisis	Mayor índice, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de productores mayores de 65 años en relación al total de población agropecuaria del distrito
Pobreza subjetiva	Porcentaje de población agropecuaria con pobreza subjetiva respecto al total de población agropecuaria por distrito	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de personas con dedicación agropecuaria en pobreza subjetiva, en relación al total de población

					agropecuaria del distrito
Analfabetismo	Porcentaje de población adulta analfabeta con dedicación agropecuaria respecto al total de población agropecuaria por distrito	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población adulta analfabeta con dedicación agropecuaria, en relación al total de población agropecuaria por distritos
Tenencia de tierras	Número de productores arrendatarios de tierras en cada unidad de análisis	Mayor porcentaje mayor sensibilidad	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de personas categorizadas como arrendatarios en relación al total de población agropecuaria por distritos
Capacidad adaptativa					
Asociatividad	Porcentaje de población perteneciente a una asociación agrícola respecto al total de población agro presente en el distrito	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población perteneciente a una asociación con respecto al total de población

					agropecuaria por distrito
Acceso a asistencia y capacitación	Porcentaje de población agropecuaria con asistencia técnica, respecto al total de población agropecuaria de la unidad de análisis	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población que recibieron una asistencia técnica, en relación al total de población agropecuaria del distrito
Acceso a medios de comunicación	Porcentaje de hogares con acceso a internet por distrito	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de hogares que cuentan con acceso a internet en relación al total de hogares por distrito
Acceso a créditos en unidades agropecuarias	Porcentaje de población que obtuvieron un acceso a crédito, respecto al total de población agropecuaria por unidad de análisis	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población que obtuvieron un acceso a crédito, en relación al total de población agropecuaria del distrito

Medios de almacenamiento de semillas y cosechas (galpones, silos)	Porcentaje de productores que cuentan con infraestructura por distrito	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación/ sequías	IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del INEI	Número de población con infraestructura agropecuaria, en relación a la población total agropecuaria del distrito
---	--	--	---------------------	--	--

Tabla 6*Sujeto de estudio: población presente en las cuencas*

Indicadores	Forma de medición	Valoración	Amenaza	Fuente de información	Unidad
<i>Componente socioeconómico</i>					
<i>Sensibilidad</i>					
Pobreza	Porcentaje de personas consideradas como pobres respecto a la población de la unidad de análisis	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequía	Mapa de pobreza INEI (2018)	Número de personas en condición de pobreza en relación al número total personas por distrito
Jefatura femenina	Porcentaje de mujeres identificadas como jefas de hogar en relación al número total de personas que habitan un distrito	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundación n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017	Número de mujeres jefas de hogar en relación al total de mujeres presentes en el distrito
Tasa de crecimiento poblacional	Tasa de crecimiento poblacional de cada distrito entre los censos 2007 y 2017	Mayor tasa, mayor sensibilidad	Sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017 y 2007	Porcentaje anual de crecimiento entre la cantidad de población de los años 2007 y 2017 en relación al

							periodo de años discurrido
Dependencia por edad	Índice de la población dependiente por edad (menores de 15 años y mayores de 65)	Mayor índice, Inundació n/ sequía	Mayor índice, Inundació n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017			Número de población menor de 15 años y mayor de 65 años en relación a la cantidad de población entre 15 y 65 años por 100
Discapacidad	Porcentaje de personas con discapacidad respecto a la población total	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundació n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017		Número de personas con discapacidad en relación al total de población presente en el distrito
Medios de recepción de agua en viviendas (redes)	Porcentaje de viviendas que no poseen acceso a redes de agua potable (Pilón, pileta, camión, pozo, manantial, rio, acequia, lago, laguna) en relación al número total de viviendas	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Mayor porcentaje, mayor sensibilidad	Inundació n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017		Número de viviendas con abastecimiento de agua alternativo en relación al total de viviendas por distrito
Capacidad adaptativa							

Población alfabeta	Porcentaje de población alfabeta en cada distrito	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017	Número de personas categorizadas como alfabetizadas (saben leer y escribir) en relación a la población total por distrito
Acceso a seguridad social y privada	Porcentaje de población con acceso a seguridad social y privada respecto al total de la población de la unidad de análisis	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017	Número de personas que cuentan con acceso a seguridad social en relación a la población total por distrito
Acceso a Celular, Teléfono fijo, Conexión a internet y TV cable (medios de difusión)	Porcentaje de hogares con acceso a diferentes medios de comunicación ponderados por su afinidad a la <i>comunicación de alertas</i> .	Mayor porcentaje, mayor capacidad adaptativa	Inundación n/ sequía	Censo de población y vivienda INEI 2017	Número de hogares categorizados por su acceso a medios de comunicación en relación al total de hogares presentes por distrito

Sensibilidad					
Índice de infiltración del suelo	Porcentaje de superficie del suelo ponderado de acuerdo a su nivel de infiltración en base a sus niveles de pendiente, cobertura vegetal y textura del suelo	Frente a sequías: alta infiltración implicaría alta sensibilidad	Inundación/ sequía	Cobertura ZEE Arequipa, Tacna y Moquegua Cobertura de tipo del suelo IRENA MDT para el área de estudio. Resolución 12 m. ALOS (Advance Land Observing Satellite-1)	Porcentaje de superficie del suelo(km2) de acuerdo a su nivel de infiltración en relación al total de superficie (km2) del distrito
Dotación hídrica	Índice ponderado de longitudes de redes hídricas por distrito, ponderados de acuerdo a su orden en las cuencas de estudio	Mayor dotación hídrica, mayor capacidad adaptativa	Sequía	Cobertura de redes hídricas, IGN	Longitud de red hídrica (km) en relación a la longitud total de redes hídricas (km) por distrito

Tabla 7

Sistematización de los mapas de vulnerabilidad ante sequías por factores y distritos de la provincia de Tarata.

Vulnerabilidad ante sequías	Factores de vulnerabilidad				
	Por población	Por población socioeconómica	Por población ambiental	Agrícola	Cultivos
Muy alta	Héroes Albarracín	Héroes Albarracín	Sitajara y Estique	Tarucachi	Tarucachi
Alta	Sitajara y Estique	Ticaco, Tarata y Tarucachi	Héroes Albarracín	Héroes Albarracín, Sitajara y Estique	Héroes Albarracín, Sitajara, Estique y Tarata
Media	Ticaco, Tarucachi y Susapaya	Sitajara y Estique	Ticaco, Tarucachi y Susapaya	Ticaco, Susapaya y Tarata	Ticaco y Susapaya
Baja	Tarata	-	Tarata	-	-

Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

Para la evaluación de vulnerabilidad frente a sequías para la cuenca Sama (Dpto. Tacna) se identificó que los niveles de vulnerabilidad más altos se identifican en distritos de las provincias de Provincias de Tacna, Tarata, Candarave (dpto. Tacna).

Para los distritos analizados dentro de la cuenca en el caso de las sequías se identificó que la vulnerabilidad se asocia a factores de alta infiltración del suelo (principalmente a la textura y cobertura vegetal escasa), niveles erosivos altos, y zonas de vida asociadas con baja humedad, así como el desarrollo de actividades agrícolas en zonas con baja capacidad del suelo para desarrollo agrícola.

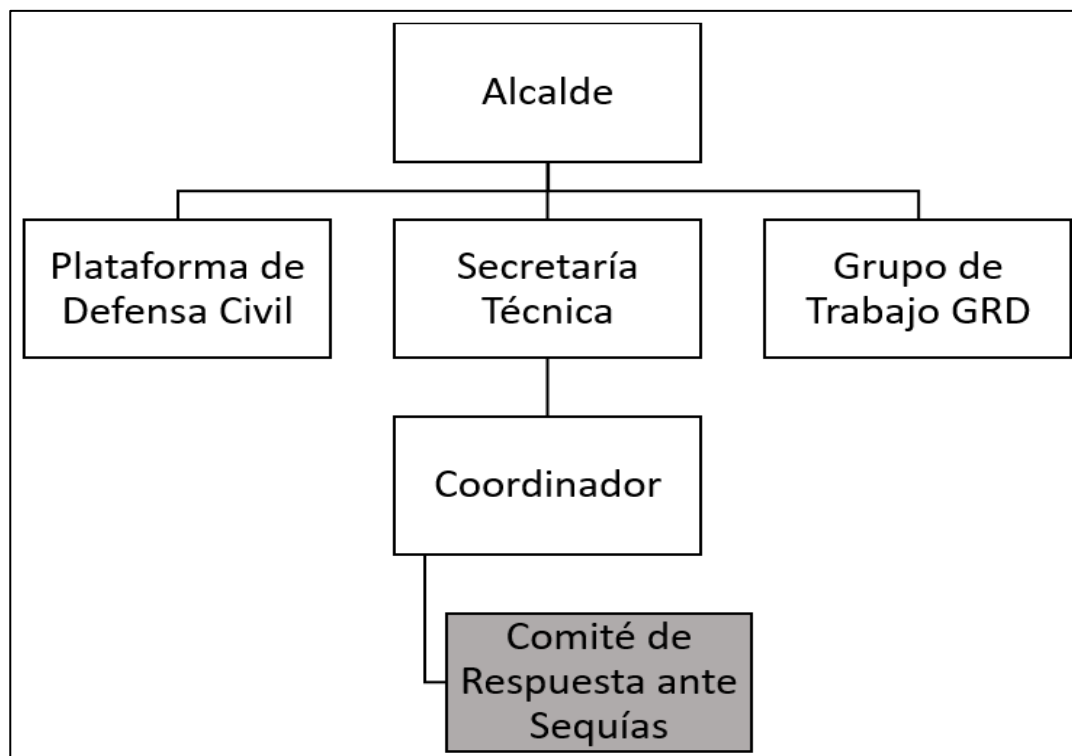
En esta misma línea la vulnerabilidad en estos distritos se asocia con factores de sensibilidad de la población dedicada a actividades agrícolas como niveles de pobreza y participación de población de grupos vulnerables en el trabajo principalmente, y por otro lado bajos niveles de capacitación y asistencia, capacidad de almacenamiento en previsión de épocas de carencia de alimento y acceso a créditos

A partir del análisis realizado se encontró que los altos niveles de vulnerabilidad se asocian a factores de pobreza de la población, discapacidad,

falencias en el acceso a servicios básicos de agua potable (principalmente por medios que pueden verse afectados por eventos adversos), alcantarillado.

Figura 31

Organigrama de decisión del SAT



Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

El Comité de Operaciones de Emergencia (COE) no aparece en el organigrama porque la Provincia de Tarata no cuenta con uno, esta función es desarrollada por el secretario técnico de la Municipalidad Provincia de Tarata.

4.3. Análisis del proceso de implementación

4.3.1. Plan para la implementación del SAT

Se presenta el siguiente plan de implementación del SAT ante sequías, fue tomado del Plan de Trabajo: “Apoyo a la Implementación del SAT de Inundaciones y de Sequías en el área de las cuencas Camaná y Chili (Quilca-Vitor-Chili) en el

Departamento De Arequipa Y Las Cuencas Locumba y Sama en el departamento de Tacna – Perú” (Cuadros F. , 2021).

a. Antecedentes

El programa regional EUROCLIMA+, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD) implementan conjuntamente el componente de *“Reducción y Gestión del Riesgo de Desastres: sequías e inundaciones”*. El Proyecto regional: *“Fortalecimiento de los sistemas nacionales y regionales de monitoreo y gestión de riesgos de la sequía e inundaciones en un contexto de cambio climático y desertificación en los países andinos”* fue uno de los seleccionados dentro de la componente y es implementado por el Centro internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). El proyecto tiene como principal objetivo el *“Reducir los impactos sociales y económicos asociados a las inundaciones y sequías mediante el fortalecimiento de capacidades y la articulación de las Instituciones regionales, nacionales y locales involucradas en la gestión del riesgo de sequías e inundaciones en los países del oeste de Sudamérica”*.

El tercer objetivo específico, donde se enmarca esta consultoría, corresponde a la *“Implementación, en áreas designadas en cada país, de sistemas locales de información, alerta temprana y mitigación de los impactos de las sequías e inundaciones”*, constituyéndose la implementación de SAT de inundaciones y sequías el eje central de este objetivo. En el Perú, el área designada para la implementación un sistema de alerta temprana ante sequías constituye la cuenca Sama – en el Departamento de Tacna.

Por lo anterior, por lo cual la consultoría local tuvo como objetivo apoyar las acciones de implementación del SAT de sequías en el territorio de la cuenca mencionada. Además, la intervención de las acciones de la consultoría se adapta a la nueva *“normalidad”*, producto de la crisis mundial del COVID-19, que abren unos nuevos contextos y horizontes en las formas de vida en las poblaciones locales en las cuencas a intervenir.

b. Objetivo

Desarrollar un programa o esquema de trabajo donde se incluyan las acciones locales y de gabinete relacionadas con la implementación del SAT de

sequías, según el cronograma, pero tomando en cuenta las actuales circunstancias de la pandemia, medidas de bioseguridad y normas relacionadas.

c. Acciones y aspectos metodológicos:

- Aplicación de instrumentos para el levantamiento de información en las zonas prioritizadas

Objetivo:

Recojo de información de campo en las zonas prioritizadas y focalizadas para el desarrollo del SAT Sequía, mediante el uso de herramientas etnográficas y revisión de información de segundo orden.

Resultados:

- Se identifican los actores claves relacionados con la gestión de riesgos ante sequías.
- Se determinan los espacios o proceso disponibles (activos y niveles de implementación) para la respuesta ante sequías (mesas locales, mecanismos, planes, estrategias, conflictos, etc.).
- Se determinan los roles y responsabilidades en la respuesta a sequías.
- Se determinan los protocolos de comunicación para la respuesta a sequías.
- Se identifican las oportunidades o debilidades a considerarse para el funcionamiento de los SAT de sequías.
- Se identifican los vacíos de conocimiento local sobre gestión de riesgos.

Metodología:

- **Obtención y revisión de información primaria y secundaria:** Se revisa y sistematiza la información de la web y otras fuentes secundarias en las diferentes instituciones asociadas para la respuesta a sequías.
- **Focus Groups:** Se realizan reuniones (cortas y con 2 o 3 personas, en lugares abiertos) con autoridades relacionadas a la gestión de desastres naturales y principalmente a la respuesta a sequías, con el objetivo de analizar y concluir la situación actual sobre roles, espacios, mecanismos, falencias y vacíos de información relacionados al funcionamiento de los SAT de sequías.
- **Entrevista Discursiva:** Orientada a líderes y autoridades locales (zonas focalizadas) para la implementación del SAT ante sequías, estas entrevistas es un

proceso flexible y abierto donde tanto el entrevistado y entrevistador contribuyen a la coproducción de la información.

- **Aplicación de Encuestas:** Se diseñan encuestas con preguntas abiertas y cerradas para ser aplicadas a líderes y autoridades locales, autoridades competentes, con el objetivo de recabar información relevante para la conformación de las mesas locales a respuesta y SAT ante sequías.
- **Videoconferencias:** Estos sistemas permiten sesiones de capacitación, reuniones de trabajo, demostraciones, entrenamiento, soporte, etc. Se usa esta fase de forma complementaria.
- **Diagnóstico de la gestión local de los riesgos de sequías**

Objetivo:

Obtener un diagnóstico actual y suficiente de la gobernanza para conocer la gestión local de los riesgos de sequías para mejorar o implementar los mecanismos para el funcionamiento de mesas locales de respuesta a sequías.

Resultados:

- Se sistematiza y analiza de información levantada mediante la aplicación de instrumentos para la recopilación de información, para obtener de la formulación preliminar y definitiva del diagnóstico.
- Se propone ajustes y mejoras a la estructura o mecanismos para el funcionamiento de mesas locales existentes o creación de mesas locales para la respuesta a sequías, de acuerdo a lineamientos establecidos, para su socialización e implementación respectiva.
- Se sistematiza, analiza las propuestas elaboradas y consensuadas con el equipo técnico y coordinador del CIIFEN.

Metodología:

- **Trabajo de Gabinete:** Consiste en el análisis de la información primaria y secundaria recogida en el proceso, además de su integración con los resultados sistematizados de todas las herramientas de recojo de información en la fase de campo.
- **Videoconferencias:** Estos sistemas permiten sesiones de capacitación, reuniones de trabajo, demostraciones, entrenamiento, soporte, etc. Esta técnica se usa en esta fase como la forma de comunicación más importante entre el equipo técnico y coordinador del CIIFEN, actores locales y las mesas locales de respuesta.

- **Fortalecimiento de capacidades de los tomadores de decisión, técnicos, funcionarios y líderes locales fortalecidos.**

Objetivo:

Capacitar a la población local clave e involucrada (tomadores de decisión, técnicos, funcionarios y líderes) en gestión de riesgos, con incidencia en desarrollar capacidades para disminuir los impactos adversos y mejorar capacidades de respuesta a eventos extremos y gestión de sus riesgos.

Resultados:

- Población local clave e involucrada capacitada en gestión de riesgos y en la toma de medidas para disminuir los impactos de eventos extremos.
- Población local clave e involucrada capacitada virtualmente en mejora de la respuesta a eventos extremos.
- Población local clave e involucrada capacitada en manejo de información para la toma de decisiones en la gestión de riesgos.

Metodología:

- **Mediación Pedagógica (metodología por consensuar con equipo CIIFEN):** Esta metodología usada para la implementación en terreno de los talleres y de capacitación. Asimismo, se usa herramientas de seguimiento y evaluación pedagógica para medir el impacto de logro del proceso de aprendizaje. Es importante mencionar que muchos de estos procesos de capacitación se desarrollaran mediante video conferencias, esto será definido y coordinado con el equipo técnico y coordinador del CIIFEN, además de tener en cuenta la normativa nacional con respecto al COVID19.
- **Videoconferencias:** Son sistemas interactivos que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de Internet. Estos permiten coordinaciones a tiempo real con el equipo técnico y coordinador del CIIFEN, actores locales y las mesas locales de respuesta para diseñar, implementar y evaluar los procesos de capacitación.
- **Implementación de mesas locales de respuesta**

Objetivo:

Desarrollar los procesos y espacios necesarios para las coordinaciones, implementación y desarrollo de roles y funciones de las mesas de respuesta ante sequías.

Resultados:

- Autoridades competentes locales, líderes y actores claves coordinan y articulan esfuerzos para la conformación de las mesas de respuesta.
- Mesas de respuesta conformadas e instauradas en las zonas priorizadas y focalizadas.
- Las mesas de respuesta realizan talleres y eventos lúdicos para fortalecerse en sus roles y funciones y proponen un reglamento.

Metodología:

- **Reuniones de Trabajo:** Esta técnica permitirá conocer las capacidades y la percepción de los actores claves locales para la conformación de mesas de respuesta, consiguiendo información de quienes liderarían y conformarían las mesas, su estructura e institucionalidad, asimismo se establecería su conformación y fortalecimiento de roles y funciones según su reglamento.
- **Talleres Participativos:** Si las condiciones los permiten se realizará un taller participativo presencial por cada zona priorizada y focalizada para determinar roles y funciones de la mesa de respuesta ante sequía e inundaciones de cada zona, en base de esta información se establecerá un reglamento interno.
- **Implementación de protocolo de respuesta**

Objetivo:

Diseñar o mejorar, socializar y difundir e implementar un simulacro del protocolo de respuesta para el SAT Sequia en las zonas priorizadas y focalizadas.

Resultados:

SAT – Sequía en las zonas priorizada y focalizada, diseñado, socializado, difundido, ejercitado mediante un simulacro y ajustado, con poblaciones locales con mayor capacidad de adaptación y resiliencia a desastres naturales.

Metodología:

- **Reuniones de Trabajo:** Esta técnica permite intercambiar información de forma constantes con el equipo técnico y coordinador del CIIFEN, para la construcción y diseño del protocolo e implementación del SAT. Estas reuniones se realiza mediante video conferencias, esto es finalmente definido y coordinado con el equipo técnico y coordinador del CIIFEN.
- **Talleres Participativos:** Realizar un taller participativo presencial por cada zona priorizada y focalizada para; socializar, difundir y ajustar el protocolo ante sequia e inundaciones de cada zona, con participación de la mesa de respuesta y otros líderes o autoridades locales.
- **Prácticas de Campo y Simulacros:** Mediante esta metodología se aplican prácticas en espacios abiertos para lograr que cada actor ensaye sus roles y funciones designadas en el protocolo de respuesta ante sequías, luego de esta práctica se establecen fechas y lugares adecuados para la simulación o ensayo mediante el simulacro de SAT de sequía priorizado según corresponda.

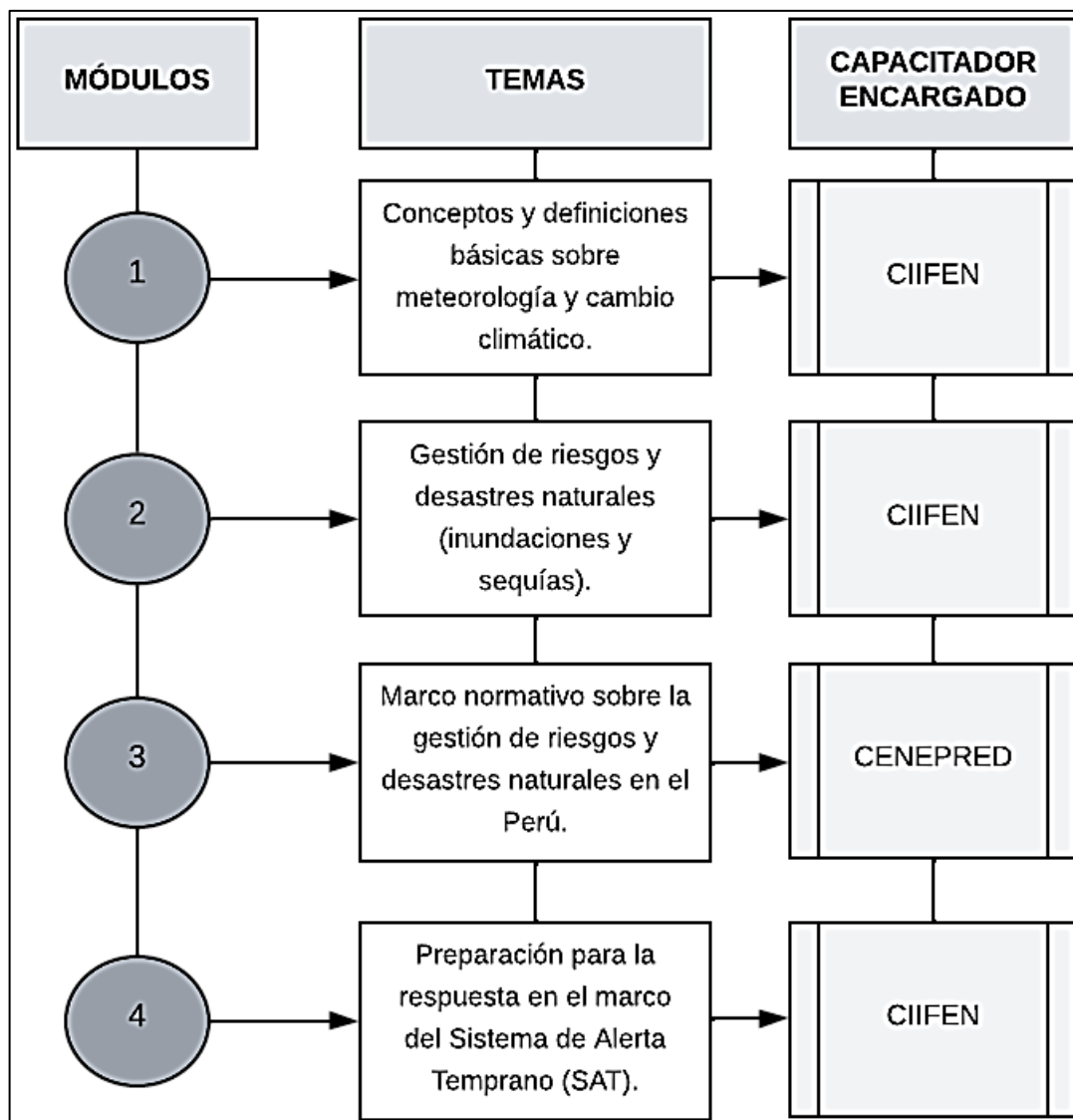
A continuación, se analiza el proceso de implementación del SAT ante sequías; centrandose en la participación del comité de respuesta, que representa el eje conductor del proceso participativo. Para ello se realizaron talleres participativos que se detallan a continuación.

4.3.2. Temas tratados en los talleres participativos

Los talleres, se dividieron en siete módulos; de los cuales, cuatro se realizaron de manera virtual y tres se realizaron de forma física, respetando normas de bioseguridad para afrontar el COVID-19. Estas capacitaciones fueron dirigidas a técnicos, funcionarios de la municipalidad provincial de Tarata, líderes locales y población vulnerable, con sus respectivos temas e instituciones capacitadoras encargadas. Los módulos, los temas y la organización encargada de brindar la capacitación se muestra en las figuras 32 y 33.

Figura 32

Capacitaciones dirigidas a funcionarios y técnicos



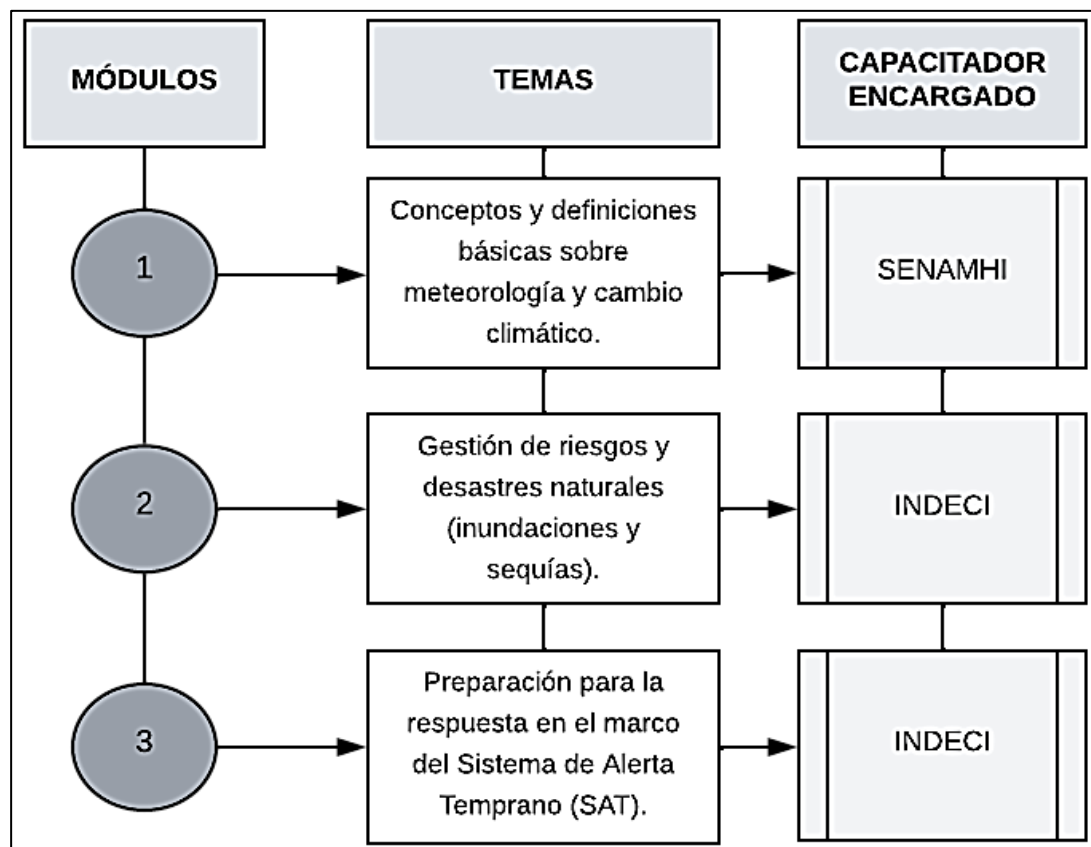
Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

*CIIFEN: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño.

**CENEPRED: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres.

Figura 33

Capacitaciones dirigidas a líderes locales y población vulnerable



Nota. Obtenido del Diagnóstico Preliminar de la Gestión de Riesgos Local, con Énfasis en la Respuesta ante Sequías e Inundaciones (2021).

*SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.

**INDECI: Instituto Nacional de Defensa Civil.

4.3.3. Talleres participativos

El taller participativo se usó para determinar desde el punto de vista de técnicos, funcionarios de la municipalidad provincial de Tarata, líderes locales y población vulnerable; bajo la premisa que, si la implementación de un SAT coadyuva a sus intereses de gobernanza local y hacerla más eficiente, cumpliendo sus objetivos comunes, además si estas acciones del SAT pueden ser apoyadas desde su estructura organizativa local. La participación de cada persona fue registrada, se tomó sus firmas de asistencia dentro de los registros y se le entregaron material informativo a cada participante. Es importante mencionar que los talleres se llevaron a cabo siguiendo las reglas de bioseguridad ante el COVID-19. El título de los talleres

fue: “Proceso de fortalecimiento de capacidades para la implementación de SAT ante sequías en el Municipio de Tarata”.

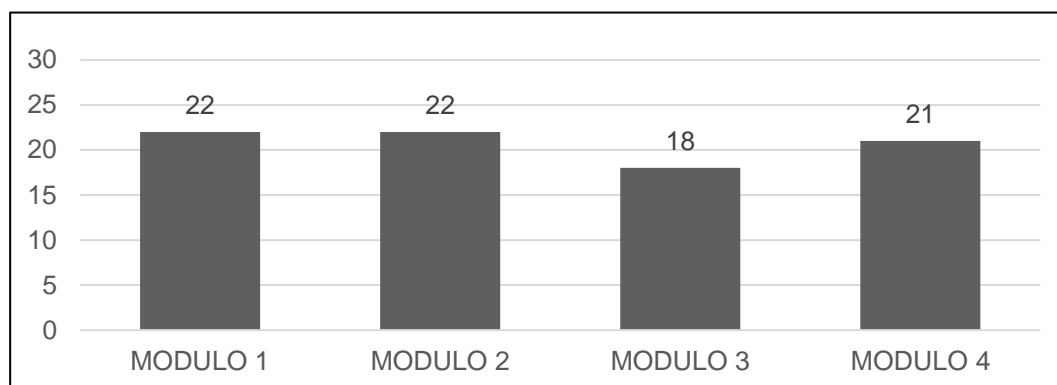
Cada taller, se desarrollaba en dos partes; la primera es la parte informativa y de capacitación; la segunda parte, se evocaba a la creación del conocimiento de forma compartida, se realizó en base de preguntas y mecanismos de respuesta a través de tarjetas o a mano alzada.

4.3.4. Participantes en los talleres

Para el desarrollo de los talleres virtuales se esperó contar con 32 asistentes, en la Figura 34 se muestra el número de participantes en las capacitaciones virtuales, durante los cuatro módulos. En la Figura 35, se muestra el número de asistentes que participaron de uno a cuatro módulos.

Figura 34

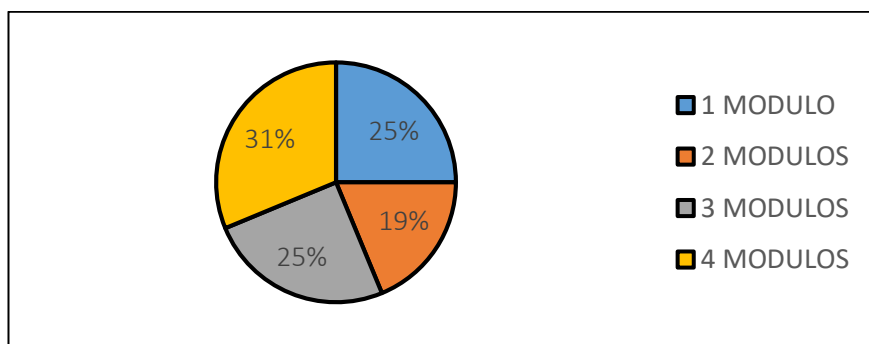
Número de Participantes a las Capacitaciones Virtuales Dirigidas a Funcionarios y Técnicos por módulo



Nota. Obtenido de los registros de los talleres.

Figura 35

Número de asistentes que participaron de uno a cuatro módulos



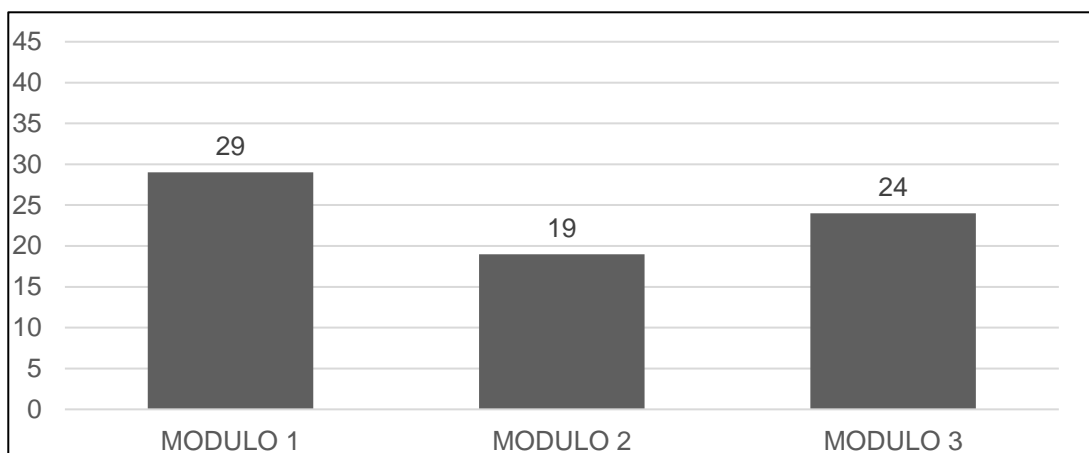
Nota. Obtenido de los registros de los talleres.

Los resultados de las figuras 36 y 37, dan a conocer que no se llegó al total de asistentes esperados, en promedio fueron 21 participantes aproximadamente, por cada módulo; por otra parte, solo el 31 % asistió a los cuatro módulos y el 25 % asistió solo a un módulo. Para el desarrollo de los talleres presenciales se esperó contar con 45 asistentes, en la Figura 34 se muestra el número de participante a las capacitaciones presenciales, durante los tres módulos.

En la Figura 36, se muestra el número de asistentes que participaron de uno a tres módulos.

Figura 36

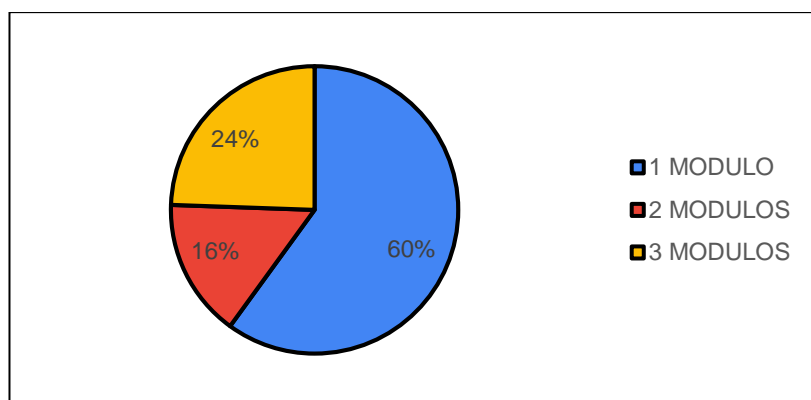
Número de asistentes a capacitaciones dirigidas a los pobladores por módulos



Nota. Obtenido de los registros de los talleres.

Figura 37

Número de asistentes que participaron de uno a tres módulos



Nota. Obtenido de los registros de los talleres.

Los resultados de las figuras 36 y 37, dan a conocer que no se llegó al total de asistentes esperados, en promedio fueron 24 participantes por cada módulo; por otra parte, solo el 24 % asistió a los tres módulos y el 60 % asistió solo a un módulo.

4.3.5. Resultados de los talleres participativos

a) Información recabada

- Conocimiento sobre iniciativas de SAT frente a sequías

Reconocen de forma clara la reciente variabilidad climática en intensidad y frecuencia, en eventos como las sequías; pero no poseen mecanismos de respuestas para ningún evento extremo, su accionar se basa en rehabilitación luego del evento (ayuda humanitaria por Defensa Civil), es decir, de forma reactiva.

- Mecanismos y liderazgos para la implementación de un SAT ante sequías

Las instituciones como; plataforma, grupo de trabajo y brigadas existen. El alcalde por su parte, está convencido de liderar el proceso del establecimiento de un SAT, a nivel comunitario la organización básica e importante es de tipo Comunidad Campesina, la implementación del SAT ante sequías está priorizado en su agenda comunal.

- Capacidades para la respuesta ante sequías

Si existe, personal técnico de diferente índole, pero sin preparación en SAT u otros temas de Defensa Civil, el Secretario Técnico de Defensa Civil es el único profesional técnicamente capacitado, la infraestructura para atender un desastre si existe, en el territorio competente de la Municipalidad Provincial de Tarata.

b) Limitaciones halladas

Se cree que la ausencia de algunos participantes durante el desarrollo de los talleres presenciales, fue por temor al contagio de COVID-19. Los contratiempo o dificultades, dado que los espacios muy abiertos donde las interrupciones eran comunes, como los vientos y el ruido externo, incomodidad de las mascarillas al hablar; por otra parte, el temor de las personas de estar en ambientes casi cerrados por mucho tiempo, dificultaba el transito normal del taller, en consecuencia había siempre la necesidad de establecer una re-agenda por cada taller; donde había que

resumir, agrupar o intercalar el taller participativo con capacitación y viceversas según el caso.

c) Principales hallazgos

Se alcanzó a recopilar información de primer orden a más de 24 autoridades y especialistas locales de las diferentes instituciones (actores claves).

Como se ha notado en la primera aproximación de los resultados, existen municipios que ya tienen planificado, presupuestado y los recursos humanos necesarios para implementar su SAT (como por ejemplo en Ilabaya), pero es importante la experiencia del CIIFEN para lograr su mejor desempeño y articulación a otros procesos SAT en la zona, por lo cual es importante si se da el caso, ver alguna forma diferente de intervención, como; veedor, acompañamiento técnico, co-implementador, etc.

En el contexto del sur del país (Arequipa y Tacna), el apoyo e influencia de las empresas mineras es significativo para algunas municipalidades, aun mas su apoyo es importante en procesos de gestión desastres naturales, su involucramiento es clave para la sostenibilidad de un SAT. Se hizo el esfuerzo para conseguir su participación, dado que es un actor importante para el proceso de implementación.

4.4. Sistematización del proceso de implementación

Este apartado muestra las lecciones aprendidas por parte del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) y una retroalimentación para futuras implementaciones del SAT ante otros eventos climatológicos o en otras regiones.

4.3.1. Lecciones aprendidas por parte de los miembros del Comité de Respuesta ante Sequías

Es relevante comprender el resultado de los talleres brindados a través de las lecciones aprendidas, para eso, se aplicó una guía de entrevista.

Se aplicó una guía de entrevista a 14 miembros del comité organizado para la implementación del SAT. La agrupación de las respuestas se muestra a continuación:

- **Grado de involucramiento con el proceso de implementación del SAT**

Los entrevistados indicaron que se sienten involucrados con la implementación de un SAT, porque es muy importante para reducir las pérdidas de las comunidades en la Provincia de Tarata. Por otra parte, dos entrevistados dieron a conocer que no se encuentran involucrados o es regular su grado de involucramiento; una razón de ello, es porque consideran que no es específico en su rol.

- **Expectativas sobre el proceso de implementación del SAT**

Ellos esperan que las entidades técnicas colaboren de forma conjunta con la municipalidad; que se cumpla con los objetivos de corto y largo plazo, y que los compromisos realizados no se rompan; también que haya una mejor interacción con los actores. Un entrevistado dio a conocer que esperaba que los responsables trabajen de manera consciente en la implementación del SAT. Así mismo, algunos esperaban con herramientas que les den un aviso ante la amenaza de sequías. Otro entrevistado explicó que los temas sobre la Gestión de Riesgos de Desastres no son suficientes. Así mismo, uno de los entrevistados creía que se ejecutaría la construcción de represas en la parte alta de la Provincia de Tarata para afrontar las sequías.

- **Nivel de participación de los actores involucrados en el proceso de implementación del SAT**

Consideran que hay gran participación de los actores; sin embargo, aún hay un porcentaje de los actores que no se involucran debido a su ignorancia sobre el tema; en ese sentido, si dichos actores fueran capacitados y entenderían más sobre el tema, se involucrarían mucho más en el proceso de implementación del SAT. Por otro lado, los entrevistados notaron que no todos participan, se comprometen de manera responsable y no cuentan con una cultura de prevención. Para ello, recomendaron llamar a toda la población y mejorar el compromiso.

- **Satisfacción sobre el proceso de la implementación del SAT.**

Los entrevistados indicaron que están satisfechos con el proceso realizado, están contentos de contar con el apoyo de diferentes autoridades y que sus problemas sean visibles ante dichas autoridades.

- **Posible mejora al proceso de la implementación del SAT**

Según lo respondido en las encuestas, a pesar de la satisfacción, aún falta probar el SAT ante una situación adversa para comprobar su real funcionamiento. Para los

próximos eventos se ha sugerido respetar los horarios establecidos; debe hacerse una mejor difusión en toda la provincia, especialmente en los agricultores y las comisiones de regantes que han mostrado poca participación, siendo los más afectados y de esta forma, incrementar la participación de los pobladores, comunicando con personas claves en cada lugar. De manera paralela, se ha sugerido que se debe implementar otro SAT para afrontar otros eventos naturales.

- **Interiorización de la implementación del SAT**

Los participantes de los talleres y los actores clave, coinciden que es importante tener conocimiento de las otras zonas vulnerables que antes de los talleres no eran visibles para los actores clave y autoridades. También sostienen, que se está creando conciencia social con estos talleres y que los participantes se encuentren más prevenidos, de esta manera, el beneficio es para toda la provincia. A uno de los entrevistados, le pareció un tema nuevo, pero necesario para dar una mejor respuesta ante sequías.

4.3.2. Valoración de las lecciones aprendidas

Con respecto a la calidad de las lecciones aprendidas, se aplicó un cuestionario a 34 actores involucrados en el proceso de implementación del SAT, entre ellos, miembros de la Plataforma de Defensa Civil (PDC) y miembros del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS), bajo el enfoque cuantitativo. Dicho cuestionario contaba con cinco aspectos analizados y una escala de Likert (Totalmente bajo, Bajo, Intermedio, Alto, Totalmente Alto).

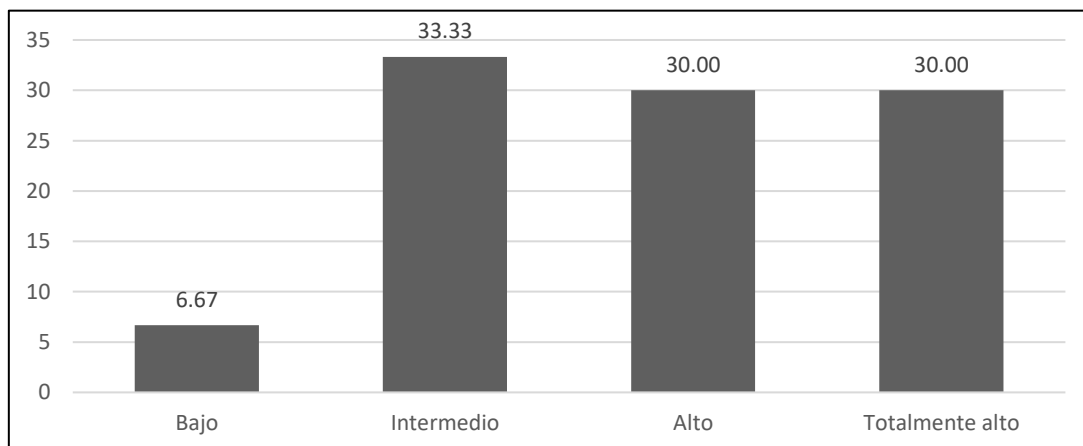
a) Resultados por ítem

- Nivel de involucramiento en el proceso de implementación del SAT

En la figura 38 se muestra la respuesta de los encuestados por ítem.

Figura 38

Nivel de involucramiento individual en el proceso de implementación del SAT



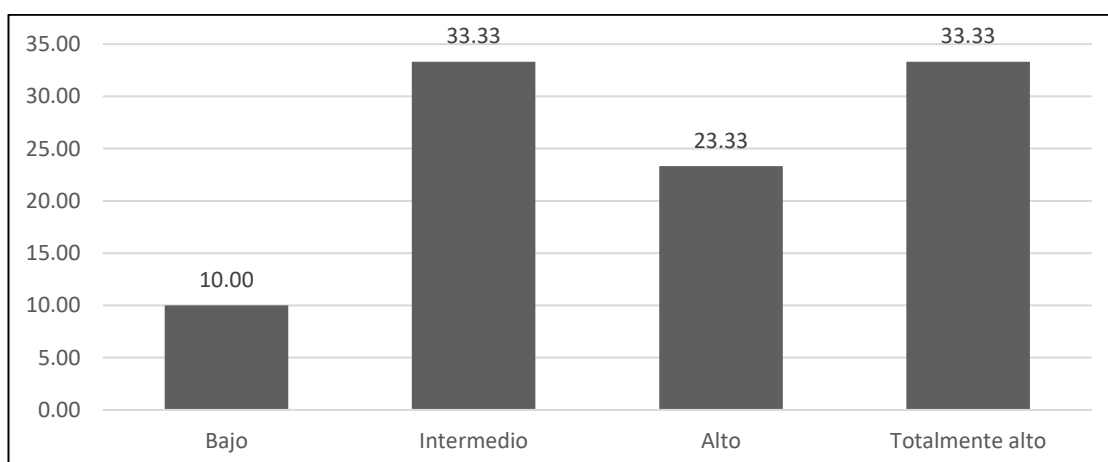
El nivel de involucramiento individual de las lecciones aprendidas fue positivo: nadie consideró totalmente bajo su involucramiento y solo un 6,67 % bajo, un 30 % alto y un 30 % totalmente alto.

- Nivel de involucramiento del municipio y las personas de afuera, de las instituciones en el proceso de implementación del SAT

En la figura 39 se muestra la respuesta de los encuestados por ítem.

Figura 39

Nivel de involucramiento del municipio y las personas de afuera, de las instituciones en el proceso de implementación del SAT



Desde la perspectiva de los encuestados, en los talleres un 33,33 % considera que el nivel de involucramiento del municipio y las personas de afuera es intermedio, un

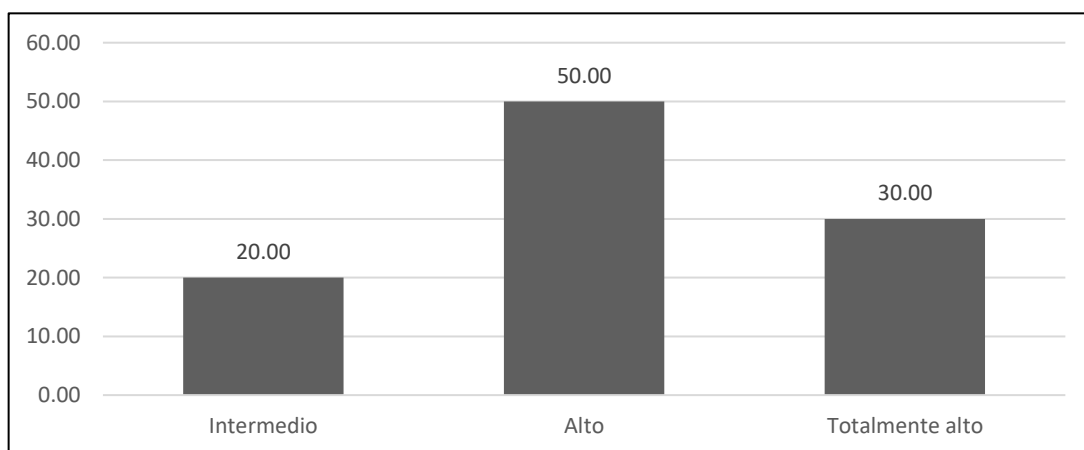
33,33 % considera que el nivel es totalmente alto; a la vez un 23,33 % opina que su nivel de involucramiento es alto.

- Importancia de los actores involucrados para la implementación del SAT.

En la figura 40 se muestra la respuesta de los encuestados por ítem.

Figura 40

Importancia de los actores involucrados para la implementación del SAT



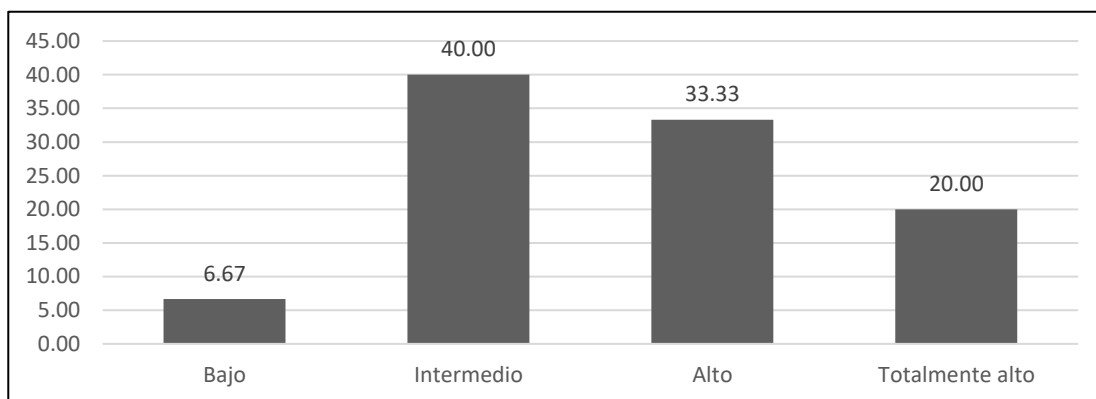
La importancia que le dan a los actores involucrados fue positiva; un 50 % es alto, un 30 % indicó que es totalmente alto y un 20 % considera que su nivel de importancia fue intermedia.

- Nivel de los profesionales con conocimientos cuenta la organización para la implementación del SAT

En la figura 41 se muestra la respuesta de los encuestados por ítem.

Figura 41

Nivel de los profesionales con conocimientos cuenta la organización para la implementación del SAT



Los encuestados piensan que los profesionales cuentan con un conocimiento intermedio en un 40 %, el 33 % es alto y el 20 % es totalmente alto; lo cual muestra que el pensamiento de los pobladores es ligeramente positivo, por sobre el nivel.

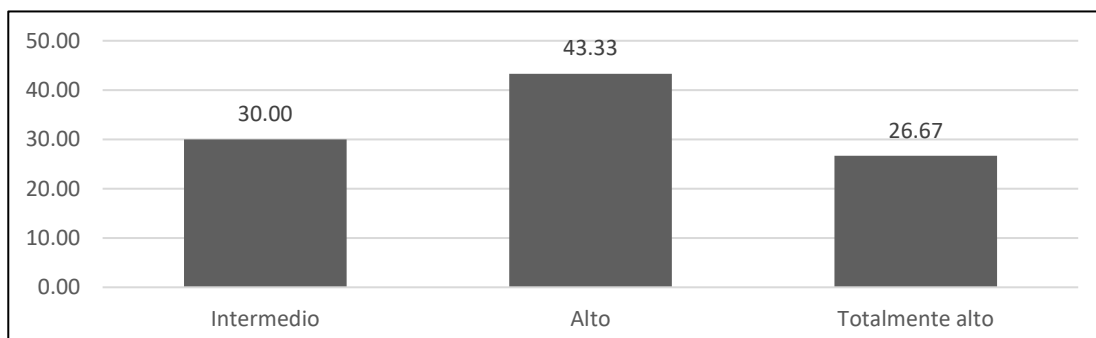
La importancia que le dan a los actores involucrados fue positiva; un 50% es alto, un 30% indicó que es totalmente alto y un 20 % considera que su nivel de importancia fue intermedia.

- Nivel de aprendizaje con el que se cuenta para el proceso de implementación del SAT.

En la figura 42 se muestra la respuesta de los encuestados por ítem.

Figura 42

Nivel de aprendizaje con el que se cuenta para el proceso de implementación del SAT



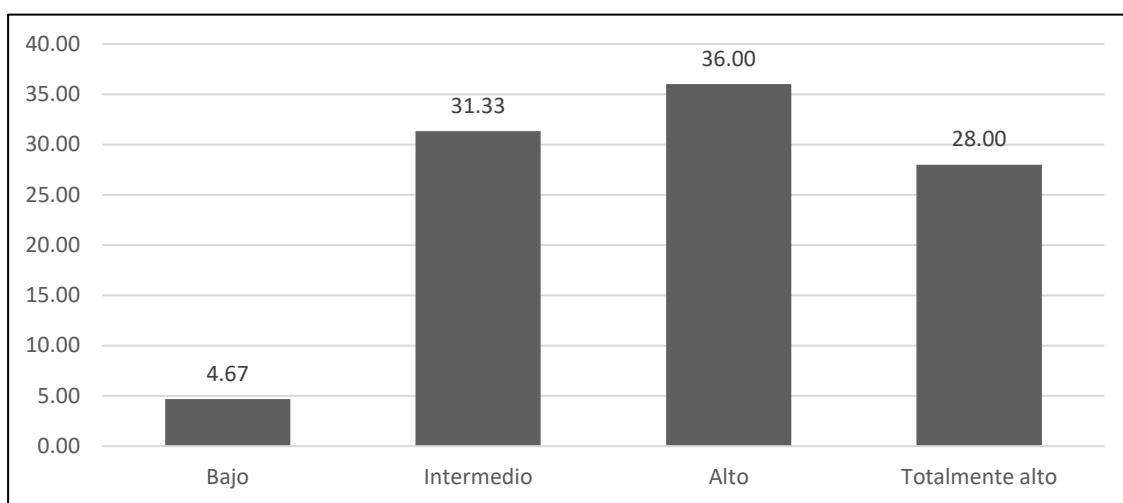
El nivel de aprendizaje al momento de la implementación del SAT, de acuerdo a los encuestados, es alto según el 43,33 % de y es totalmente alto en un 26,67 %; sin embargo, un 30 % considera que es intermedio.

b) Resultados generales de las lecciones aprendidas

Los resultados se muestran en la figura 43.

Figura 43

Resultados generales de las lecciones aprendidas



De manera general, los encuestados consideran que el 36 % del nivel de aprendizaje de los talleres fue alto, el 28 % cree que es totalmente alto; por otro lado, el 31,33 % considera que el nivel es regular, mientras un 4,67 % lo considera bajo. Con estos resultados se puede afirmar que, hubo una gran acogida de los talleres; así mismo, aún se debe mejorar en la implementación de los talleres para que puedan tener una mejor acogida y que los pobladores alcancen un mayor conocimiento sobre las sequías.

4.3.3. Implementación del SAT

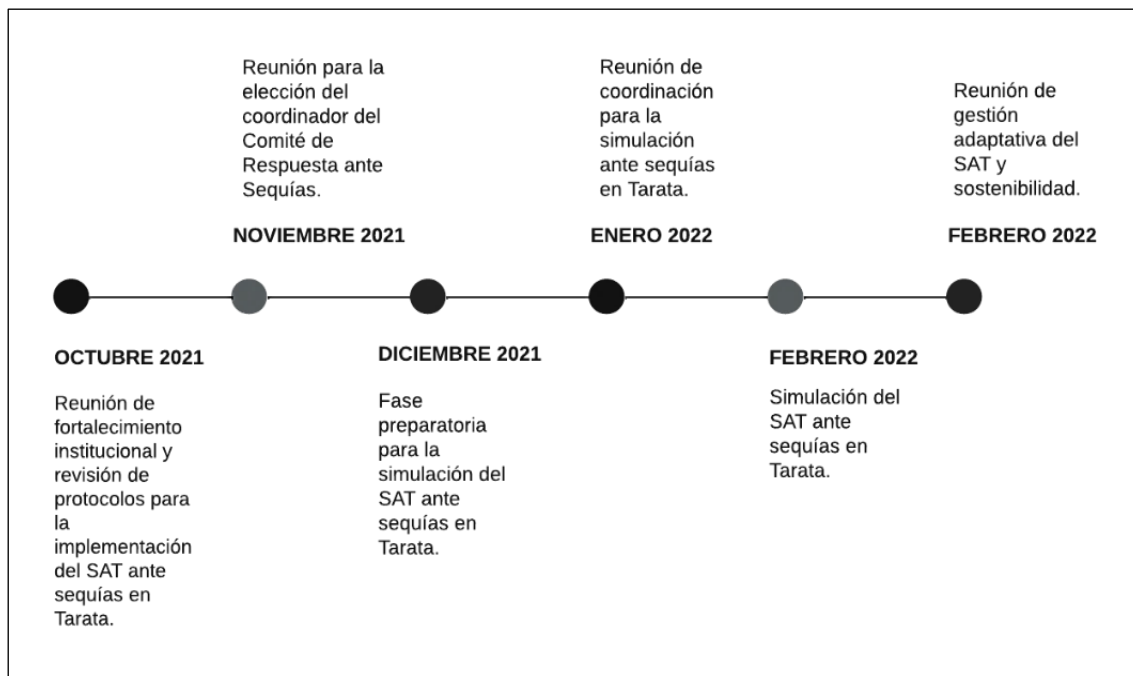
La implementación del SAT representa a un conjunto de procesos, teniendo como espacio de operaciones al comité de respuesta, como eje conductor del proceso participativo.

a) Línea del Tiempo del Proceso de Implementación del SAT

En la Figura 44 se muestra la línea del tiempo donde se expresan los acontecimientos realizados durante los diferentes meses de ejecución, desde octubre del 2021 a febrero del 2022.

Figura 44

Línea del Tiempo del proceso de implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata



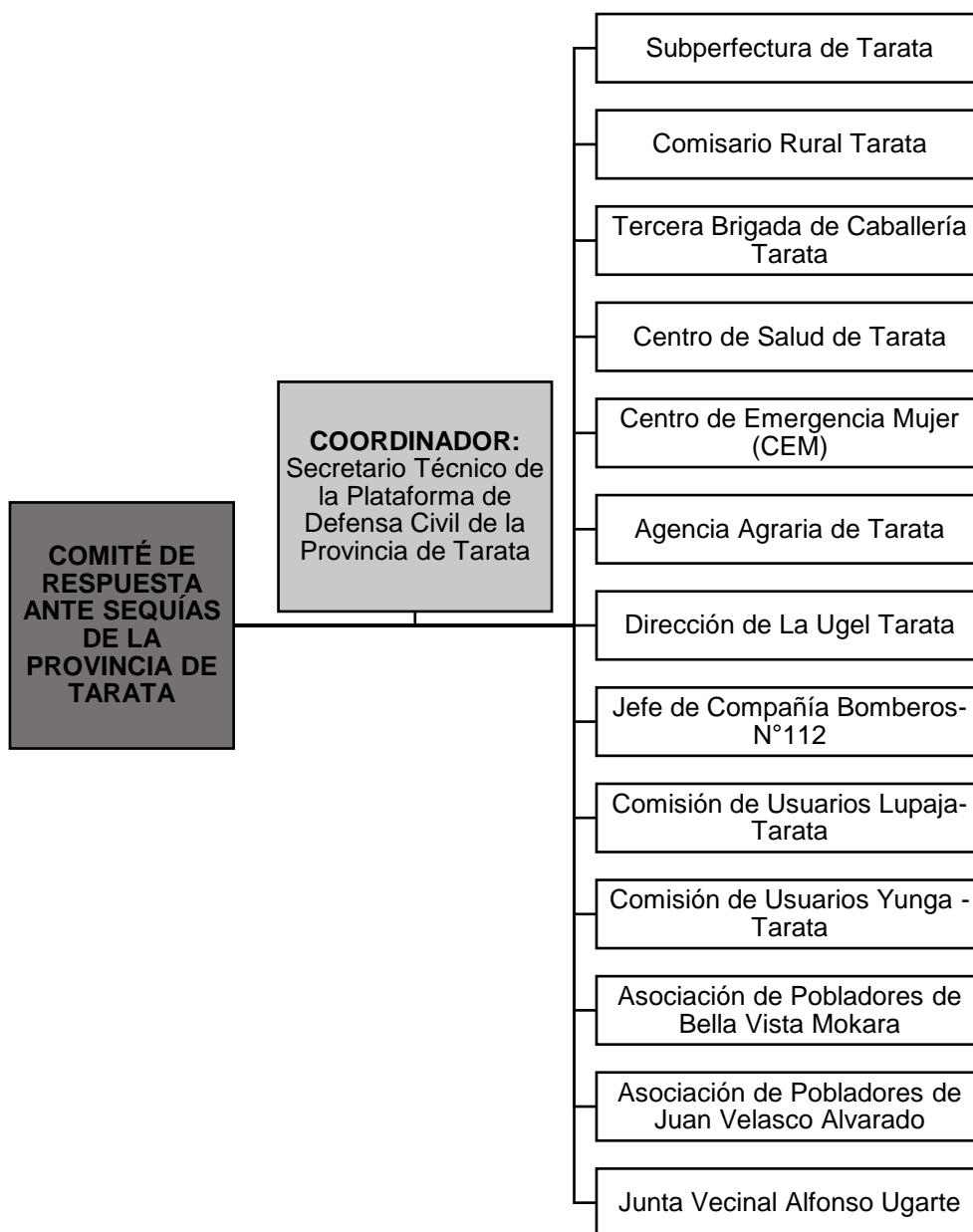
Nota. El gráfico se obtuvo a partir del proceso desarrollado por el Comité de Respuesta ante Sequías en la Provincia de Tarata.

b) Organización del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) de la Municipalidad Provincial de Tarata

El Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) requiere la participación de diferentes personas y organizaciones. Tal como se muestra en la Figura 45.

Figura 45

Conformación del Comité de Respuesta ante Sequías de la Municipalidad Provincial de Tarata.



Nota. Elaborado por el autor, a partir de la Resolución de Alcaldía N° 286 – 2021 – MPT/A.

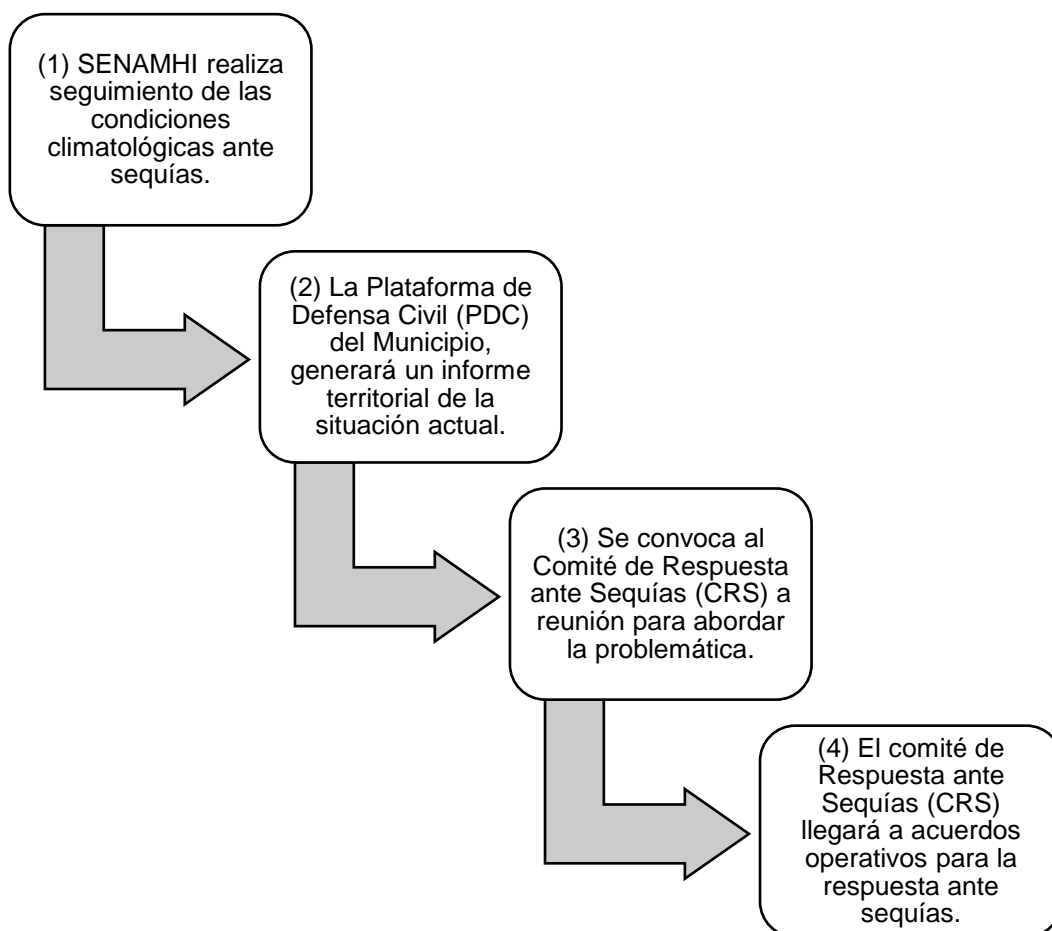
Por otra parte, la organización del comité de respuesta, se mostró en la Figura 29: Organigrama de decisión del SAT.

c) Funcionamiento del Comité de Respuesta ante Sequías

Las ideas del funcionamiento, provinieron del diagnóstico realizado; dichas funciones se puntualizan en la Figura 46.

Figura 46

Funcionamiento del Comité de Respuesta ante Sequías



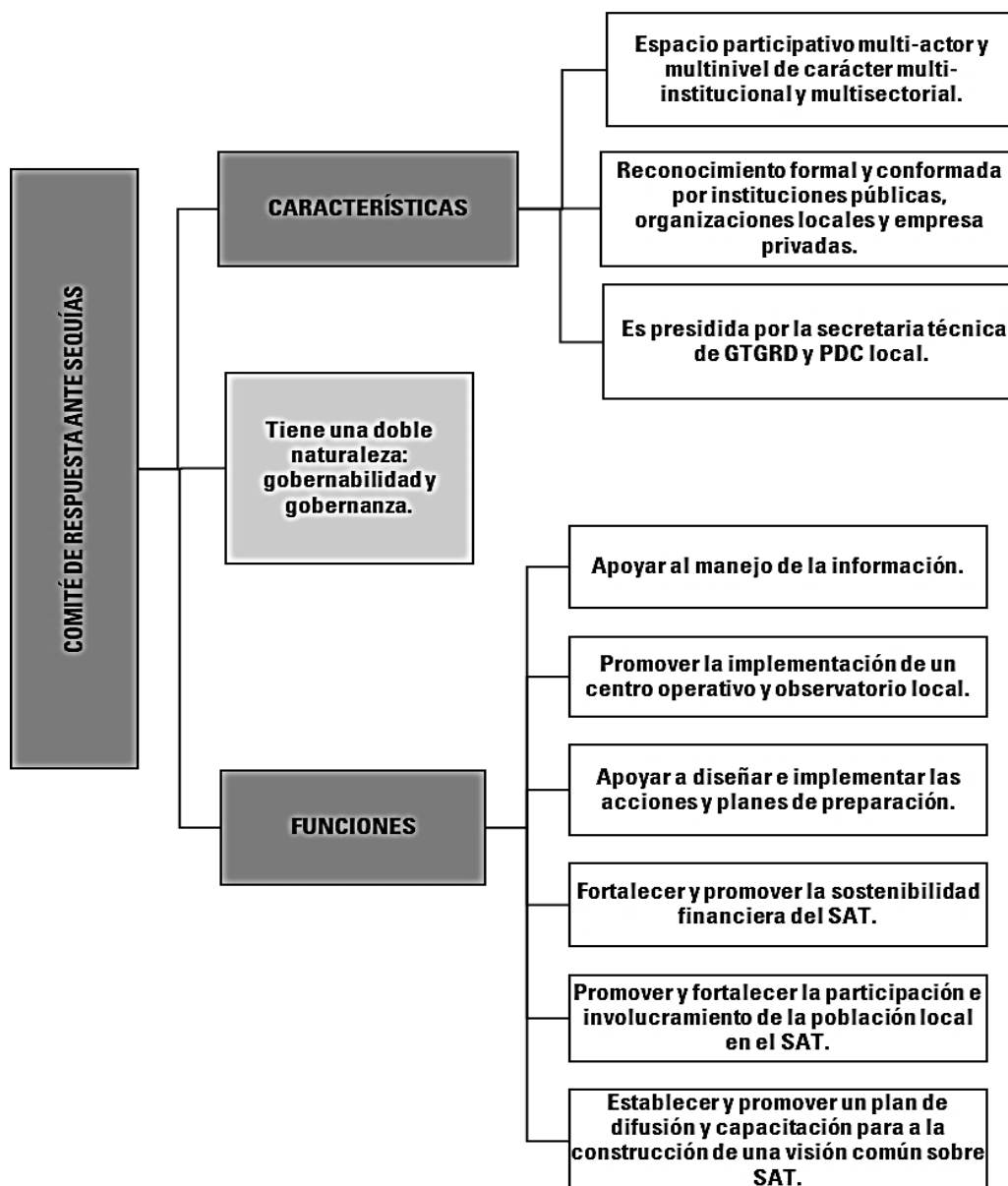
Nota. El gráfico se obtuvo de los acuerdos realizados por el Comité de Respuesta ante Sequías en la Provincia de Tarata.

Las funciones se describen en la Figura 40, se presentan en orden descendente de la manera de cómo funciona el Comité de Respuesta ante Sequías (CRS).

d) **Características y Funciones del Personal del Comité de Respuesta ante Sequías en Tarata**

Figura 47

Características y Funciones del Personal del Comité de Respuesta ante Sequías en Tarata



Nota. El gráfico se obtuvo de los acuerdos realizados por el Comité de Respuesta ante Sequías en la Provincia de Tarata

4.4. Resultados de la simulación

a) Condiciones del simulacro

El propósito del simulacro fue validar los protocolos desarrollados para el funcionamiento del SAT sequías en el Municipio de Tarata, y ejercitar a los diferentes actores vinculados en la comisión de respuesta, así como representantes de las diferentes organizaciones, para asegurar una apropiada respuesta y toma de decisiones frente a los eventos de las sequías a nivel provincial. Los objetivos planteados fueron:

- Evaluar la capacidad de respuesta de las instituciones y población local frente a un evento de sequías.
- Evaluar la operatividad de los protocolos de funcionamiento del SAT Tarata en la respuesta ante sequías.
- Estimular y mejorar la coordinación interinstitucional para la planificación a mediano y largo plazo ante sequías.

El desarrollo del simulacro se muestra en la figura 46.

Figura 48

Cronograma del simulacro del SAT

Jueves 3 de febrero del 2022	Viernes 4 de febrero del 2022	Lunes 14 de febrero del 2022	Martes 15 de febrero del 2022	Miércoles 16 de febrero del 2022
<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de coordinación con el CRS Tarata: Socialización y consolidación del plan de trabajo 1er. Trimestre 2022 a cargo del consultor local Fernando Cuadros 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de coordinación con responsables de acciones de difusión y preparación de la simulación; elaboración de material y folletos, envío de oficios e invitaciones en el Municipio de Tarata 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de coordinación con Municipio de Tarata • Revisión y ajuste del guion de la simulación con el Municipio de Tarata • Acciones de preparación para el taller con el CRS para sostenibilidad (convocatoria, preparación de taller etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del protocolo y guion de simulación con participantes del comité • Entrega de vestimenta a miembros de la comisión • Desarrollo de ejercicio de simulación con participantes del comité • Evaluación del ejercicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de taller: Presentación de resultados de la evaluación de la simulación, definición de lecciones aprendidas y gestión participativa para la sostenibilidad del SAT - CRS • Coordinación de las siguientes acciones a desarrollarse en el municipio

Nota. El gráfico se obtuvo a partir del proceso desarrollado por el Comité de Respuesta ante Sequías en la Provincia de Tarata.

De forma general, las condiciones para el desarrollo del simulacro para la implementación del Sistema de alerta Temprana ante Sequías (SAT) en la provincia de Tarata, se muestra en el Anexo 4.

El guion para la simulación del SAT, el monitoreo y emisión de reporte de condiciones de sequías, se muestra en el Anexo 5.

b) Lecciones aprendidas por el Comité de Respuesta ante Sequías (CRS) de la simulación del SAT

Se aplicó un cuestionario a nueve miembros del comité organizado para la implementación del SAT. Dicho cuestionario contaba con 11 aspectos analizados y una escala de Likert (bueno, regular, malo). La agrupación de las respuestas se muestra a continuación:

- Análisis por ítem

Tabla 8

Análisis del cuantitativo por ítem de las lecciones aprendidas

Ítem	Malo		Regular		Bueno	
	f	h %	f	h %	f	h %
Instalación de la reunión	0	0 %	2	22 %	7	78 %
Coordinación de los miembros del CRS	0	0 %	4	44 %	5	56 %
Asistencia de los miembros del CRS	1	11 %	6	67 %	2	22 %
Conocimiento de los protocolos por parte de los miembros del CRS	0	0 %	4	44 %	5	56 %
Capacidad para la toma de decisiones de los miembros del CRS	0	0 %	3	33 %	6	67 %
Flujo de información entre participantes y la coordinación del comité	0	0 %	2	22 %	7	78 %
Aplicación de los protocolos desarrollados para el funcionamiento del SAT	0	0 %	3	33 %	6	67 %
Identificación y resolución de problemas en el transcurso del ejercicio	0	0 %	2	22 %	7	78 %
Análisis de información en el marco de la reunión del CRS	0	0 %	3	33 %	6	67 %
Medios de comunicación establecidos para el funcionamiento del CRS	0	0 %	4	44 %	5	56 %
Facilidad para elaborar reportes	0	0 %	2	22 %	7	78 %

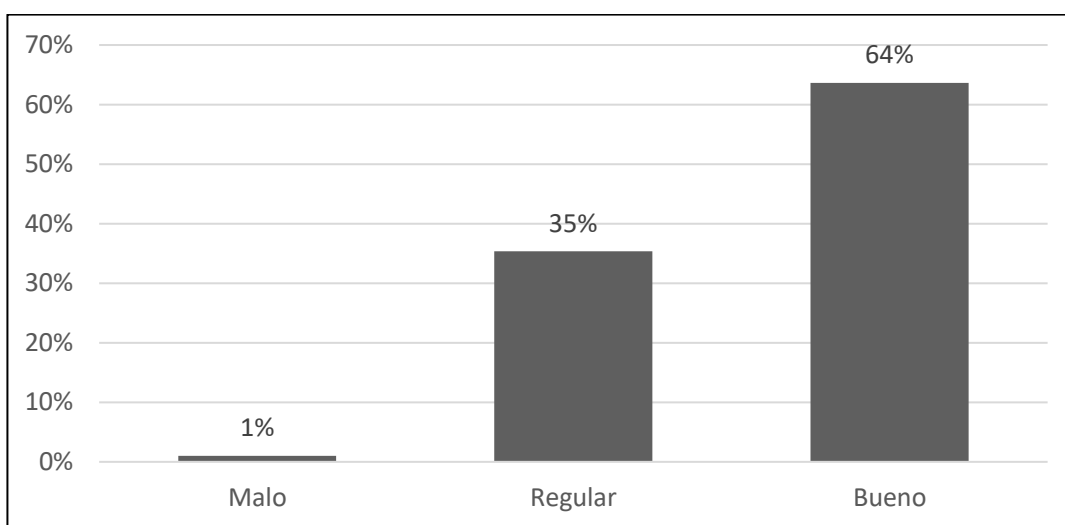
Se puede observar que la mayoría de los ítems fueron respondidos de manera positiva, un 78 % calificó como buenas: las instalaciones de las

reuniones, el flujo de información entre participantes y la coordinación del comité, identificación y resolución de problemas en el transcurso del ejercicio, facilidad para elaborar reportes. Un 67 % dio a conocer que la asistencia de los miembros del CRS fue regular y a la vez un 11 % la calificó como mala la asistencia de los miembros del CRS.

- Análisis general

Figura 49

Análisis cuantitativo general de las lecciones aprendidas



De manera general, se observa que el 64 % de las lecciones aprendidas fue calificado como bueno, un 35 % fue calificado como regular y un 1 % fue calificado como malo.

c) Lecciones aprendidas por los evaluadores a partir de la simulación del SAT

Se aplicó una guía de entrevista a siete evaluadores de la simulación del SAT; este instrumento contó con cinco preguntas; la síntesis de cada pregunta se muestra a continuación:

- Limitaciones durante el simulacro del SAT

Entre las limitaciones descritas por los evaluadores, están los horarios de las capacitaciones, por lo cual no asistieron algunas personas y no se logró reunir a todos, otra de las razones fue la falta de difusión; la participación de las instituciones fue limitada, porque no conocían los lineamientos para sus acciones; no contaron con un directorio de cada operador; otra limitante, fue que la

implementación del SAT solo abarcó la Cuenca de Sama a nivel distrital y provincial, pero no a nivel regional.

Los representantes solo fueron invitados una sola vez y no se convocó al PNP de la zona alto-andina. Se debe conseguir equipamiento para todas las zonas que no cuentan con conectividad.

- **Factores que ayudaron al proceso de implementación**

La difusión de información por medio de WhatsApp, ayudó a facilitar la comunicación, siempre que hubo conectividad; los ejemplos de las exposiciones, junto a los medios audio – visuales, sirvieron para facilitar el entendimiento de los participantes. Las instituciones pusieron de su parte para que se lleve a cabo el simulacro; un factor relevante que ayudó a la implementación, fue el financiamiento de las instituciones organizadoras; otro fue el compromiso de las comunidades y las autoridades locales.

- **Situaciones relevantes para la implementación del SAT**

Una situación relevante fue la difusión de acciones ante las sequías, por la radio y perifoneo, la cual fue considerada por algunos como positiva y otras como negativas. Otro aspecto, fue las estrategias y acciones planteadas durante los talleres, se pudieron llevar a la práctica.

Entre los aspectos positivos, se sabe que se respetó la opinión de todos los participantes. Entre los aspectos negativos, durante el proceso de capacitación, no estuvieron las mismas personas que representaron a las diferentes instituciones parte del comité.

- **¿Qué ha funcionado para alcanzar el resultado?**

La participación de los asistentes, fue buena porque se pudo coordinar con varias instituciones y se espera que en el tiempo se podrá llegar a contar con los representantes de todas las comunidades; la incorporación del protocolo; el respeto a opinar por parte de todos los participantes; independientemente de la institución o comunidad de donde proviene; las autoridades por su parte, lograron reconocer sus funciones específicas ante las sequías

Así mismo, se ha recogido un conjunto de recomendaciones; transferir la capacitación a terceros, como a los líderes de las comunidades para que ellos puedan compartir el conocimiento; se debe mejorar la participación de los actores involucrados, hasta llegar al 100 % de los actores; a la vez, se debe involucrar a más instituciones, hacer convocatorias más amplias con participación de

representantes de la población como juntas vecinales, representantes de distritos y anexos, estas experiencias pueden ser transferidas a otros sectores dentro de la región tacneña; deben más capacitaciones a las autoridades e involucrar a las instituciones como: Agrorural, Tambo Kallapuma, tenientes gobernadores de toda la provincia de Tarata.

- **Principales lecciones aprendidas durante el proceso de implementación del SAT**

Se destaca el desarrollo del plan de contingencia contra las sequías; este plan, servirá para que pueda ser usado por otras instituciones del estado y aplicado en otras comunidades que también son afectadas, a nivel nacional; una de las principales lecciones fue la prevención de estos eventos. Otro aspecto importante a considerar, fue la necesidad de establecer las acciones mucho antes de que se den estos sucesos, actuar de forma previa y que cada autoridad pueda dar a conocer a la comunidad sobre la importancia de las estrategias de prevención.

El liderazgo del SAT, no necesariamente tiene que ser encabezado por el alcalde; basta con que sea una persona con capacidad resolutive de otra institución. Para obtener resultados, es necesaria la colaboración y el trabajo coordinado, porque las sequías afectan a todos.

Las organizaciones deben dar a conocer cuáles son sus lineamientos a la población, frente a estos fenómenos; de esta manera, la población tendrá presente las acciones que deben realizar las instituciones.

Las sequías, generan diferentes daños: en la producción y rendimiento agrícola, en la economía de las familias que laboran en el sector agrícola y asociados, así como en los demandantes de sus productos, que deben pagar más por la subida de los precios, consecuentemente.

4.5. Acciones de prevención y reducción frente al peligro de sequías

4.5.1. Objetivo General:

Contar con respuesta oportuna y adecuada ante situaciones de riesgo de sequía en la provincia de Tarata.

4.5.2. Objetivos Específicos:

- Promover la intervención sectorial en las zonas afectadas.

- Desarrollar actividades que coadyuven a reducir la vulnerabilidad del sector frente a los efectos las sequías.
- Optimizar el uso de los recursos para afrontar los efectos de escasez del recurso hídrico.
- Desarrollar un mecanismo de alerta y respuesta institucional ante el riesgo de sequía.
- Estudiar y plantear mecanismos de resiliencia a la sequía para recuperar los medios de vida de los productores agropecuarios afectados por el fenómeno.

4.5.3. Cobertura y alcance:

Las acciones atenderían a los productores agropecuarios expuestos a un evento de sequía de todos los distritos de la provincia de Tarata realizando intervenciones institucionales coordinadas a fin de atender de manera integral la situación.

4.5.4. Acciones a desarrollar:

- a. Activación del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS):** Se deberá activar el CRS para cumplir con su función operativa y coordinadora en los diferentes niveles y actores involucrados en la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD).
- b. Monitoreo del Fenómeno de El Niño:** Se deberá realizar seguimiento continuo de las condiciones climatológicas. Y se deberá coordinar con el MINAGRI para que se puedan tener espacios de socialización con la finalidad de brindar recomendaciones ante eventualidades en los cultivos y principales crianzas de la provincia. Del mismo modo, se revisará la información sobre los efectos que se hayan podido producir, así también como de las perspectivas.
- c. Mejora de la eficiencia del recurso hídrico para riego:** Para hacer frente el impacto de la sequía en la agricultura, teniendo en cuenta que es uno de los sectores más afectados y siendo la principal actividad económica de la provincia, es necesario un adecuado uso de las tierras y de las técnicas agrícolas, a fin de que puedan reaccionar de mejor forma al estrés hídrico y ser así resistentes a las sequías. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2013), el agua disponible para la agricultura se puede mejorar a distintas escalas:
 - A nivel de cuenca fluvial, las represas para almacenar agua de riego, ya sean de multiusos de único uso, son una solución que requiere una gran inversión de capital.
 - A un nivel menor, cada agricultor puede instalar pequeñas presas en los ríos y almacenar y captar agua para su propia cuenta.

- A nivel de finca, bajo condiciones de secano, los agricultores pueden realizar prácticas de conservación del recurso hídrico para reducir la escorrentía y impulsar la infiltración y el almacenamiento de agua en el suelo. Así a este nivel, el aumento de la disponibilidad de agua está muy descentralizado y necesita de una gran cantidad de campesinos para la extracción de agua subterránea y así desarrollar su captación a pequeña escala.
- d. Recuperación de especies forrajeras:** Compra de semillas para la recuperación de especies forrajeras, para la instalación de pastos naturales.
- e. Sistemas de Riego:** Instalación de sistemas de riego de bajo costo y adecuado a la realidad del pequeño agricultor de la provincia.
- f. Adquisición de suplementos alimenticios:** Adquisición de pacas de heno como suplemento alimenticio y como medida de prevención ante posibles efectos derivados las sequías.
- g. Kits Veterinarios:** Adquisición de kits veterinarios que permitirán atender animales de la provincia con respecto a los efectos producto de la sequía.
- h. Capacitación y Asistencia Técnica:**
 - Distribución de material informativo con la finalidad de prevenir a la población y dar a conocer las medidas que pueden adoptarse ante un escenario de sequía.
 - Realización de talleres de capacitación presencial para agricultores en temas con respecto a la problemática ante sequías en diferentes cultivos y cranzas.
 - Realización de campañas de difusión por medio de distintos recursos de comunicación (radio, periódico y TV), así como por las redes sociales.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

La discusión sobre los resultados de la investigación, se ha estructurado en cuatro partes; la primera parte consta de las limitaciones halladas durante el desarrollo de la investigación a nivel metodológicos, así como algunas consideraciones para incrementar la calidad de la investigación a futuro; en la segunda parte, se dan a conocer los resultados buenos y malos; luego se describe el contraste de los resultados con otras investigaciones en el Perú; finalmente, se brinda la perspectiva de la investigadora a nivel general.

5.1. Limitaciones y metodología – cómo mejorar

Una de las principales ventajas que se tuvo en el desarrollo de la investigación, fue que se participó durante todo el proceso que se recogió la información. Además, se tuvo contacto directo con los encargados de implementar el SAT, con los representantes de diferentes instituciones forman parte del CRS y los participantes de los talleres, la población de Tarata, los evaluadores de los simulacros. Cabe señalar que, siempre hubo una buena relación con los organizadores, quienes mostraron disposición de compartir la información.

El análisis de documentos, a través de las fichas de investigación fue importante para entender la problemática de la población; la cual se obtuvo principalmente de los informes emitidos por el CIIFEN, Euroclima y la Unión Europea. Dichos informes, contenían la información sobre la caracterización de la población; de donde se obtuvo la descripción exacta de la ubicación de la zona de estudio, su temperatura, la descripción de las precipitaciones y algunos reportes periodísticos sobre las sequías.

Con respecto al análisis de contenido, se utilizó la hoja de codificación para recopilar la información del registro de las asistencias. Con lo cual se elaboraron reportes, donde se escaneaba los registros se enviaban a la sede del CIIFEN en Ecuador; por esta razón se debía contar con la documentación a la mano y actualizada. Sin embargo, debido a la carga laboral hubo demoras por parte del facilitador de CIIFEN y Asistente Técnico de la Municipalidad de la Provincia de Tarata.

Durante el llenado del registro de asistencia; algunas personas entraban y salían rápido de las reuniones y no firmaban; pero su firma no era indispensable y de manera paralela se llenaba una lista de asistentes, donde se colocaba el nombre de la persona. Durante las reuniones, se observó que inicialmente había mayor concurrencia, luego disminuyó; a pesar que el coordinador y su asistente comunicaban sobre la hora y fechas de las reuniones, a través del WhatsApp y los oficios enviados.

Es preciso señalar que, los representantes de las instituciones se comprometieron en participar de las reuniones y no existía algún tipo de penalización, en el caso que no llegaran. Para una futura interacción con los participantes, se recomienda, recalcar la importancia de su participación dentro del comité, o en su defecto que puedan enviar un representante; y solo aplicar algún tipo de penalización cuando sea necesario.

Las entrevistas estructuradas, aplicadas con la ayuda de las guías de entrevista; fue de manera física con los que vivían cerca del lugar donde se efectuaron las reuniones, en algunos casos las entrevistas se realizaron en la Provincia de Tacna, porque muchos participantes no vivían en el lugar; en otros casos, se aplicaron las entrevistas de manera virtual, por ello se recomienda hacer uso de formularios google para recoger la información o realizar reuniones virtuales por los medios posibles; así mismo, varios de los pobladores no cuentan con un pc con acceso a internet o un Smartphone con cobertura constante. Lo positivo, fue que todos los miembros fueron amables y deseaban participar del comité.

Lo negativo, fue que muchos, inicialmente no comprendieron de qué se trataba la implementación del SAT y la creación del CRS. Especialmente, en el caso que los participantes provenientes de las fuerzas militares y de la policía, los representantes no eran los mismos en cada reunión, lo cual generó que no entiendan su participación; por ello, se recomienda que se mantenga a la persona que participará del CRS, de inicio a fin.

El uso de encuestas y la aplicación respectiva de los cuestionarios, fueron necesarios para recabar información exacta sobre las valoraciones y perspectivas de los participantes. Para la elaboración de los cuestionarios se usó como guía los informes del CIIFEN; dicha encuesta fue validada por los supervisores del CIIFEN y se hicieron de tal forma que su comprensión sea rápida. Cabe resaltar que, al ser cuestionarios técnicos y no creados en base a un modelo teórico, no requieren de otros tipos de evidencias de validez (American Educational Research Association et

al., 2018). Se recomienda hacer de manera virtual las encuestas y que estas sean llenadas cuando los participantes, cuenten con el tiempo y la conectividad necesaria, a la vez se debe realizar el seguimiento respectivo. Lo ideal es que ya existan formatos para el recojo de la información.

5.2. Resultados buenos y malos

El Aporte del SAT es de vital importancia, para afrontar la vulnerabilidad hallada en diferentes zonas; porque de esta manera se preparan a los agricultores, reducen los riesgos y posibles pérdidas económicas. Durante la implementación del SAT hubo buena comunicación y retroalimentación constante con los participantes; la actitud de los participantes, fue positiva, abiertos colaborar y a continuar el SAT. Una de las principales razones que el SAT sea funcional, fue el aporte que dieron desde su organización, que el CIIFEN contase con personal capacitado y con experiencia.

Ante los resultados obtenidos, se recomienda replicar el SAT e implementarlo en otros lugares como en la Provincia de Candarave y la Provincia de Jorge Basadre; por ejemplo, ante los huaycos en la zona de Mirave y las sequías en otras zonas. Es preciso resaltar que, una cualidad positiva de la Provincia de Tarata fue que tiene una mejor organización, en comparación con otras provincias; así como, una buena gestión municipal y el liderazgo de su alcalde.

Dentro de las lecciones aprendidas, se destaca el desarrollo del plan de contingencia contra las sequías, para la prevención de estos eventos; se establecieron acciones mucho antes de que se den estos sucesos y que cada autoridad pueda dar a conocer a la comunidad sobre la importancia de las estrategias de prevención. Cabe señalar que, el liderazgo del SAT puede ser por una persona con capacidad resolutive de alguna institución. Así mismo, las organizaciones deben dar a conocer cuáles son sus lineamientos a la población, frente a estos fenómenos.

Entre los aspectos negativos, están los horarios de las capacitaciones, por lo cual no asistieron algunas personas y no se logró reunir a todos, otra de las razones fue la falta de difusión; la participación de las instituciones fue limitada, porque no conocían los lineamientos para sus acciones; no contaron con un directorio de cada operador; otra limitante, fue que la implementación del SAT solo abarcó la Cuenca de Sama a nivel distrital y provincial, pero no a nivel regional.

5.3. Contrastación con otras aplicaciones (Perú)

Al realizar la contrastación, es importante señalar que las comparaciones se realizan con el SAT implementado en otras zonas del país y con los antecedentes de otras investigaciones, por lo menos, a nivel nacional.

En comparación con el SAT Uchumayo implementado en la localidad de las cuencas de Camaná y Quilca-Vitor-Chili de la Región de Arequipa; se observó dentro de las experiencias que, en la Provincia de Tarata hubo una buena organización y que las personas afectadas por estos desastres, son más solidarias. Así mismo, es la primera vez que se implementa un SAT ante sequías en Tacna y a nivel nacional.

En comparación con otras investigaciones, Borda (2018) realizó una medición de la eficacia del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante inundaciones y huaycos para la municipalidad de Parcona; su investigación concluye que los ciudadanos no tienen conciencia que existe riesgos antes posibles eventos climáticos como las inundaciones y huaycos, evidenciando un vacío y la falta de práctica en sus medidas de prevención ante riesgos de desastres. Esta situación, podría darse en el SAT de Tarata, si es que no se mantiene una continua comunicación; hasta el momento, los actores cumplen su función en el CRS y la población requiere que el SAT esté operativo.

Hernández-Vásquez et al. (2016) por su parte, buscó identificar el nivel de vulnerabilidad en centro públicos de salud en zonas al norte del Perú ante eventos climáticos producidos por el Fenómeno del Niño; obteniendo que la región con más vulnerabilidad sería Tumbes con un porcentaje de 37,2 % de sus centros de salud que ser damnificados por eventos como deslizamientos o hasta inundaciones; por otra parte, se concluyó que los centros públicos de salud se encuentran aledaños a las zonas de riesgo y estos, pueden ser perjudicados ante los efectos del Fenómeno del Niño. Estos resultados, no son muy diferentes de los hallados en Tarata; porque a pesar que hay instituciones afectadas, los principales afectados son los agricultores y ganaderos.

5.4. Perspectiva del investigador

Parte fundamental del cuidado del medio ambiente, es el vínculo que debe existir entre la comunidad y el gobierno, entrando a tallar la gobernanza ambiental. Dicha gobernanza es por una parte la labor administrativa donde el medio ambiente es parte de los espacios que el gobierno imparte sus funciones administrativas, conocidas como bienes comunes. Otra labor, es afrontar los problemas ambientales y dar soluciones ante las crisis, a través de un conjunto de procesos, mecanismos y organizaciones (Montoya-Domínguez & Rojas-Robles, 2016); con los actores políticos y sociales que influyen en las acciones y resultados medioambientales, gestadas desde las propias comunidades. Esto incluye los actores como los integrantes del CRS.

Entre los aspectos de la gestión municipal realizada para la operatividad del SAT, se observó que hay compromiso, pero no al 100 % debido a su carga laboral y horarios, dado que las organizaciones tienen sus propias prioridades. La municipalidad, brindó facilidades con ayuda de sus oficinas y mobiliario. El CIIFEN por su parte, donó un ecran para las presentaciones, laptop e impresora; para el uso del SAT, logrando hacer las gestiones y reuniones.

El CIIFEN cumplió objetivos, para los cual hubo buena gestión desde la planificación, la ejecución de las acciones, la dirección del proyecto y el control de los resultados a través de los indicadores. El área de defensa civil, compuesta por cuatro personas, estuvieron bien organizados y siempre predispuestos para ayudar.

Dentro de la experiencia obtenida, para mejorar la comunicación se realizó un spot y luego fue comunicado en la radio, con el fin de socializar la campaña; además se repartieron volantes. Esto debido a que hubo una reunión donde solo llegaron tres personas, debido que el coordinador no envió los oficios a tiempo.

El proceso realizado incluyó un conjunto de capacitaciones, seguidas de los talleres, donde se realizó un mapa de riesgo. Así como a participantes, entre los pobladores y los funcionarios, de acuerdo a su conocimiento. Así mismo, se recomienda evaluar las lecciones aprendidas para futuros proyectos, implementar indicadores cuantitativos y cualitativos, hacer un análisis en conjunto de los diferentes SAT. Además, se deberían desarrollar más SAT, incluso en Tacna (para inundaciones), para dar una respuesta inmediata, por ejemplo, en el caso del SAT de Arequipa, se implementó una alarma para prevenir pérdidas.

De manera general, se recomienda a los futuros investigadores, que realicen una comparación de diferentes SAT, precisando los aspectos negativos, para reducirlos.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

Se logró articular y poner en marcha el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana ante sequías en la provincia Tarata, región Tacna, 2021. Evaluado a través de indicadores cuantitativos y cualitativos.

Se realizó un diagnóstico previo a la implementación del Sistema de Alerta Temprana ante sequías, lo cual evidenció que la Municipalidad Provincia de Tarata no posee un plan de contingencia ante sequías, solo se presentan planes de prevención ante de desastres, de forma general.

Se analizó el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana ante sequías en la provincia de Tarata; se desarrollaron un conjunto de reuniones donde se trataron diversos temas con los participantes, se organizó a cada una de las instituciones participantes, los talleres contaron con un 60 % de asistencia.

Se identificó y midió el nivel de valoración de las lecciones aprendidas obtenidas durante el proceso de implementación del SAT; los protocolos desarrollados si funcionaron, los diferentes actores de la comisión de respuesta cumplieron con su función frente a los eventos de las sequías a nivel provincial.

RECOMENDACIONES

La principal recomendación es darle al Sistema de Alerta Temprana (SAT) que actualmente está funcionando en Tarata, la continuidad necesaria, a través de futuros simulacros, incluso con el próximo cambio de gobierno provincial, regional y distrital; o en el caso que el personal perteneciente a las diversas instituciones participantes sea reemplazado; de esta forma la respuesta será más efectiva cuando se suscite las sequías. Otro aspecto importante, es que se pueda replicar los SAT en otras partes del país, dada la necesidad de integración y de mejorar la gobernanza ambiental.

Se recomienda que las áreas encargadas de la gestión ambiental y prevención de riesgos en el Perú, crucen información sobre los eventos naturales y que se cree una plataforma pública para que las entidades estatales y organizaciones vinculadas, puedan realizar un diagnóstico adecuado y así tomar las medidas respectivas de manera oportuna.

La implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante Sequías mostrará su funcionamiento a través de los resultados cuando ocurra una sequía real; así mismo, no solo se debe limitar a concentrar a las instituciones estatales; también, se debe invitar a los actores del sector privado; no solo por los recursos y capacidad de gestión que tienen, sino porque también se ven afectados y pueden dar un mayor aporte a nivel operativo.

Con respecto a los simulacros del Sistema de Alerta Temprana (SAT), este puede socializarse mejor en las localidades a través de la educación básica regular y la educación superior; de esta forma, el impacto sería mucho mayor en la sociedad y el nivel de involucramiento aumentaría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, L. A. (2005). *Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica*. FAO.
- Alcides J. León, N. M., Martínez, Y., & Rodríguez, M. &. (septiembre de 2010). Una estrategia de gestión para la alerta temprana ante peligro de inundaciones debido a intensas lluvias. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, XXXI(34), 14 - 20.
- Berdegúe, J. O. (2000). *Sistematización de experiencias de desarrollo agrícola y rural*. Guía metodológica.
- Borda, L. E. (2018). Efectividad del Sistema de Alerta Temprana en Huaycos e Inundaciones en el Distrito de Parcona. *Tesis para grado de maestría*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20356/Borda_QLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cardona, O. D. (1993). *Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo*. Los desastres no son naturales.
- Chirino, Y. J. (mayo-agosto de 2014). Sistemas de Alerta Temprana Escolar en caso de inundaciones en la parroquia Panaquire, estado Miranda. Una propuesta educativa ambiental en gestión de riesgo. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas*, 38(82), 143-165.
- CIIFEN. (2021). *Estimación de la vulnerabilidad de las cuencas Locumba y Sama (Depto. de Tacna y Moquegua)*. Tacna.
- Comino, M. (29 de septiembre de 2017). *PMI*. Obtenido de Método para la elaboración de lecciones aprendidas: <https://pmi-mad.org/socios/articulos-direccion-proyectos/1482-metodo-para-la-elaboracion-de-lecciones-aprendidas>
- Cuadros, F. (2021). *APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAT DE INUNDACIONES Y DE SEQUÍAS EN EL ÁREA DE LAS CUENCAS CAMANÁ Y CHILI (QUILCA-VITOR-CHILI) EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA Y LAS CUENCAS LOCUMBA Y SAMA EN EL DEPARTAMENTO DE TACNA – PERÚ*”.
- Cuadros, F. (2021). *Diagnóstico preliminar de la gestión de riesgos local, con énfasis en la respuesta ante sequías e inundaciones*.
- Diario Correo. (09 de enero de 2015). *Diario Correo*. Obtenido de Sequía en Tarata es acompañada de daños a infraestructura:

<https://diariocorreo.pe/edicion/tacna/sequia-en-tarata-es-acompanada-de-danos-a-infraestructura-556283/>

Diario Correo. (13 de febrero de 2017). *Diario Correo*. Obtenido de Sequía amenaza con asentarse en Tacna durante los próximos meses:

<https://diariocorreo.pe/peru/sequia-amenaza-con-asentarse-en-tacna-durante-los-proximos-meses-730720/>

Divulgación Dinámica. (24 de mayo de 2021). *La Participación Ciudadana: Definición y Tipos de Participación*. Obtenido de Divulgación Dinámica:

<https://www.divulgaciondinamica.es/blog/participacion-ciudadana-definicion-tipos-participacion/>

El Troudi, H. H.-M. (2005). *Herramientas para la participación*. Caracas: Corporación Venezolana de Guayana.

Endara, H. . (2019). *Caracterización espacio temporal de la sequía en los departamentos altoandinos del Perú (1981-2018)*. Lima. Obtenido de

<https://hdl.handle.net/20.500.12542/233>

FAO. (2013). *Afrontar la escasez de agua- Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. Roma. Obtenido de

<https://www.fao.org/3/i3015s/i3015s.pdf>

Garrido, M., & Gómez, M. &. (septiembre - diciembre de 2013). Sistema automatizado de alerta temprana ante el peligro de inundaciones. *Ingeniería Hidráulica Ambiental*, XXXIV(3), 30 - 43.

GERENS. (26 de agosto de 2016). *Gérens Consultoría*. Obtenido de <https://gerens.pe/blog/gestion-de-riesgos/>

Hernández-Vásquez, A. A.-H.-Q.-S.-G.-L. (09 de marzo de 2016). Potencial de vulnerabilidad frente a inundaciones de los establecimientos de salud públicos de cuatro regiones del norte de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 33(1), 9-92.

INDECI. (2004). *Plan de usos de suelo y medidas de mitigación ante desastres-ciudad de Tarata*. Tacna. Obtenido de

http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_Tacna/tarata/tarata.pdf

INDECI. (s.f de 2018). *INDECI*. Obtenido de Orientar y capacitar para un país preparado: <https://www.indeci.gob.pe/preparacion/sat/sistema-de-alerta-temprana/>

Ingennus. (12 de junio de 2019). *Lecciones aprendidas: qué son y para qué sirven*. Obtenido de Ingennus: <https://ingennus.com/lecciones-aprendidas-que-son-para-que-sirven/>

- Jara, O. H. (2018). *La Sistematización de Experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Bogotá, Colombia: F. Carretero (Ed.).
- Loaiza, S. (28 de febrero de 2017). *Postales de Tacna*. Obtenido de Tarata: <https://tacnapostcards.wordpress.com/mapas-de-tacna-para-imprimir/tarata-print/>
- López, J., & Carvajal, Y. &. (enero - junio de 2017). Sistemas de Alerta Temprana con Enfoque Participativo: Un desafío para la Gestión de Riesgo en Colombia. *Luna Azul*(44), 231 - 246. doi:10.17151/luaz.2017.44.14
- McDonald. (2013). *Test Theory. A unified treatment*. Psychology Press.
- McGuigan, F. (1996). *Psicología Experimental*. México: Mc Graw Hill (Ed.).
- Neyra, F. J. (2016). *Estudio para la identificación de condiciones de riesgo de desastres y vulnerabilidad del cambio climático en la región de Tacna*. Lima. Obtenido de https://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/ev_ar_tacna.pdf
- OIT. (2012). *Guía de sistematización para experiencias de negociación colectiva desarrolladas por organizaciones sindicales*. Bogotá.
- OIT. (2018). *Guía de sistematización*. Bogotá. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/genericdocument/wcms_561223.pdf
- ONU. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Oviedo, H. C.-A. (septiembre-diciembre de 2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Pérez, J. (14 de julio de 2014). *Asesoría de Tesis*. Obtenido de <https://asesoriatesis1960.blogspot.com/2014/07/coeficiente-alfa-de-cronbach.html>
- Ramón, J. A. (julio - septiembre de 2019). Sistema de alerta temprana ante eventos climáticos extremos para la reducción del riesgo de desastres. *Revista Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia (REDIN)*(92), 96-104. doi:10.17533/udea.redin.20190628
- Sánchez, L. &.-P.-E. (2008). Una mirada a la participación comunitaria en el proceso de contraloría social. *Paradigma*, 29(2), 35-53.
- Sosa-Escalona, Y. ,.-T. (2017). Sistema para la alerta temprana de los efectos del cambio climático en la agricultura. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 11(3), 64-76.

- Suárez, M. &. (2014). *Interaprendizaje de estadística básica*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Universidad Privada de Tacna. (2017). *Manual de para la Presentación de Planes e Informes de investigación*. Tacna.
- Valiente, O. M. (2001). Sequías: Definiciones, tipologías y métodos de cuantificación. *Investigaciones Geográficas*(26), 59-80.
- Ventura-León, J. L. (2018). Intervalos de confianza para el coeficiente omega: Propuesta para el cálculo. *Adicciones*, 30(1), 70 - 78.
- Weather Spark. (s.f de 2020). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Tarata*. Obtenido de Weather Spark: <https://es.weatherspark.com/y/26555/Clima-promedio-en-Tarata-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=En%20Tarata%2C%20los%20veranos%20son,m%C3%A1s%20de%2020%20%C2%B0C>.


ANEXOS

Anexo 1. Matriz De Consistencia


Problema	Objetivos	Hipotesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala	Metodología	Estadística
Problema general	Objetivo general	Hipótesis General						
¿Cuál será la situación y las características del proceso de implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata, región Tacna, 2021?	Sistematizar el proceso de implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia Tarata, región Tacna, 2021.	El proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata, favorece y fortalece la participación ciudadana.	Sistematización del SAT	Nivel de Participación	Cantidad	-	Registro de asistencias a capacitaciones.	Estadística descriptiva
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			Calidad	-	Entrevistas para medir la satisfacción y el involucramiento en el proceso de implementación del SAT.	
¿Cuál será el diagnóstico inicial de las condiciones del municipio de Tarata antes del proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías?	Realizar el diagnóstico inicial de las condiciones del municipio de Tarata tras el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías.	La mesa de respuesta para la implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías funciona como un espacio participativo.		Cantidad	-	Revisión de acuerdos, actas y normas de los espacios creados en el proceso de implementación.		
¿De qué manera se podrá analizar el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en Tarata teniendo como espacio al comité de respuesta como eje conductor del proceso participativo?	Analizar el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata teniendo como espacio al comité de respuesta como eje conductor del proceso participativo.	La implementación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata tiene como espacio participativo principal al comité de respuesta ante sequías.		Lecciones aprendidas	-	Aplicación de encuestas para medir el nivel de valoración de las lecciones aprendidas.		
¿Cuántas lecciones aprendidas podrán identificarse y cuál será su nivel de valoración obtenido durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en Tarata?	Identificar y medir el nivel de valoración de las lecciones aprendidas obtenidas durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante sequías en la provincia de Tarata.	Existen lecciones aprendidas durante el proceso de implementación del Sistema de Alerta Temprano (SAT) ante sequías que favorecen su réplica y escalabilidad.		Nivel de valoración				

Anexo 2. Registro de Participantes

Registro de Participantes a las Capacitaciones Dirigidas a Líderes Locales y Población Vulnerables


							
Proyecto Sequías Inundaciones Andes							
Proceso de fortalecimiento de capacidades para la implementación de SAT ante sequías en el Municipio de Tarata							
Registro de participantes por módulo							
No.	Nombres completos	DNI	Celular	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Asistencia
1	Tomás Mendoza Mamani	00660486	955634131	A	A	A	Todos
2	Edgar Coaquira Chambilla	75414866	969122345	A			M01
3	Rosario Lizarazo Orosco	70282145	935452556	A			M01
4	Roberto Carlos Cauna Condori	41335930	937585890	A	A		M01 y M02
5	Pascual Cusi Suyo	24692823	979021212	A			M01
6	Dioni Mamani Ayala	00676490	937516473	A			M01
7	Irene Cecilia Paucar Caso	702866511	927493638	A	A		M01 Y M02
8	Glicerio Guzman Mamani	00676374	916966417	A	A	A	Todos
9	Carmen Mendoza Mendoza	00676415	-	A	A	A	Todos
10	Adrian Miranda Paco	42108018	-	A	A	A	Todos
11	Emiliana Melendez	00661400	-	A	A		M01 y M02
12	Cristobal Chambilla	00660443	-	A			M01
13	Pascual Flores Anquise	00661339	989505729	A	A	A	Todos
14	Elias Hume Cantuta	76866989	950877913	A	A		M01 y M02
15	Porfirio Mamani Quispe	00660231	935610574	A	A	A	Todos
16	Otilia Flores Ticona	00660487	952506031	A	A	A	Todos
17	Constantino Flores Quispe	00660046	931709246	A			M01
18	Paulino Meza Alave	00660488	952800576	A	A	A	Todos
19	Genara Pari Quispe	41328944	977275580	A	A	A	Todos
20	Nelida Mamani Ninaja	40745599	962090910	A			M01
21	Jorge Chávez Mamani	80804061	968633561	A	A		M01 y M02
22	Richar Chambe Rosas	42891576	942432280	A			M01
23	Salomón Chambilla Huarahuanca	80669070	999504116	A			M01
24	Alberto Condori	00494812	952385278	A			M01
25	Elizabeth Monroy Mamani	42857566	952600150	A			M01
26	León Leonardo Viucha Capacuti	00676554	979199010	A			M01
27	Betsaida Yeni Coaquira Tuco	73939938	981955447	A			M01
28	Fredy Arcaya Coaquira	00675319	935821141	A	A	A	Todos
29	Alejandro Miranda Mamani	00683370	952617967		A	A	M02 y M03
30	Miguel Monroy Velásquez	01848562	-		A	A	M02 y M03
31	Teodora Choquecola Acero	40507092	950709556		A		M02
32	Juana Paco Mamani	00661175	-			A	M03
33	Clemente Pacoticona Sacari	00660367	-			A	M03
34	Rosa Flores Paco	41808702	-			A	M03
35	Basilisa Mamani	00676236	-			A	M03
36	Neri Meza Flores	70025720	984994231			A	M03
37	Margarita Mallea Castillo	43553355	928915690			A	M03
38	Lidia Mamani Musaja	00660515	-			A	M03
39	Julia Guzmán León	006766377	-			A	M03
40	Pablo Mita Salamanca	01794645	-			A	M03
41	Guillermina Ticona Miranda	47440425	965841001			A	M03
42	Venancio Miranda Ticona	00662189	953649025			A	M03
43	Marcos Ordoñez Paco	00661660	-			A	M03
44	Florentino Choque Calizaya	00660616	961106451			A	M03
45	Fiorella Milagros Olazabal Chávez	70548092	958484058	A	A	A	Todos

Registro de Participantes a las Capacitaciones Virtuales Dirigidas A Funcionarios y Técnicos


							
Proyecto Sequías Inundaciones Andes							
Proceso de fortalecimiento de capacidades para la implementación de SAT ante sequías en el Municipio de Tarata							
Registro de participantes por módulo							
No.	Nombres completos	Correo electrónico	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Asistencia
1	Wilmer Pedro Cruz Mamani	wilmacruz19@gmail.com	A				M01
2	Teofilo Silvio Ayala Tapia	sdestiquepueblo@mininter.gob.pe	A				M01
3	Fernando Cuadros Villanueva	fernando.cuadros@graduateinstitute.ch	A	A	A	A	Todos
4	Rony Brenin Gallardo Guevara	ronycgaz@gmail.com	A	A	A	A	Todos
5	Roxana del Carmen Cárdenas Flores	roxanajl2009@hotmail.com	A	A	A	A	Todos
6	Diana Espinoza	d.espinoza@ciifen.org	A	A	A	A	M01,M02,M03
7	Diana Milagros Calizaya Huanacuni	dianitacalizaya@gmail.com	A	A	A		M01,M02,M03
8	Katherine Milagros Loayza Chama	kloayzach@gmail.com	A				M01
9	Betsaida Yeni Coaquira Tuco	betsaidacoaquira@gmail.com	A	A	A	A	Todos
10	Nelida Elvira Mamani Ninaja	nelita_n07@hotmail.com	A	A	A	A	Todos
11	Irene Cecilia Paucar Caso	liapaucar9@gmail.com	A			A	M01, M04
12	Felipe Costa do Carmo	f.costa@ciifen.org	A				M01
13	Dora Isabel Colque Valdivia Mamani	paola_8020@hotmail.com	A	A	A	A	Todos
14	Miguel Angel Enciso Polack	mencisopolack13@gmail.com	A	A	A	A	Todos
15	Elizabeth Monroy Mamani	elyab0411@gmail.com	A	A	A	A	Todos
16	Adrian Alave Cuito	aac_cuito@hotmail.com	A	A	A		M01,M02,M03
17	Elisabet Paula Condé quenta	elidaquenta@gmail.com	A			A	M01,M04
18	Erick Freddy Anahua Huarachi	erickanahua18@gmail.com	A	A	A	A	Todos
19	Ysrael Alex Rivera Quispe	ya.rivera.q@gmail.com	A	A		A	M01,M02, M04
20	Elizabeth Chambe Chambilla	elichambe18@gmail.com	A	A		A	M01,M02, M04
21	Pedro Carlos Paredes Quintanilla	pcarlosquintanilla10@gmail.com	A				M01
22	Leavid Cusi Flores	leavid51@gmail.com		A		A	M02,M04
23	Fiorella Milagros Olazabal Chávez	fiorella200525@gmail.com		A	A	A	M02,M03, M04
24	Fredy Leoncio Arcaya Canqui	fredemo_1806@outlook.com		A		A	M02, M04
25	Pedro Yucra Onque	ped.yucra@hotmail.com		A	A	A	M02,M03, M04
26	Jeidy Esther Mamani Valdivia	jeidy.mpt@gmail.com		A		A	M02,M04
27	Eliana Sanjinés ticona	elithast22@gmail.com		A	A	A	M02, M03, M04
28	Rosario Antonia Lizarazo Orosco	lizarazorosario@gmail.com	A	A	A	A	Todos
29	Richar Michael Chambe Rosas	richar020685@gmail.com		A		A	M02,M04
30	Clever Chagua Gutierrez	cleverchg@gmail.com			A		M03
31	Maria Isabel Caqui Cohaila	m.caquico@hotmai.com			A		M03

Anexo 3. Resolución de Alcaldía para la conformación de la Plataforma de Defensa Civil (PDC)

Resolución de Alcaldía N°084-2021-MPT/A - Conformación de la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Tarata



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA
 “Juntos por el desarrollo de nuestra provincia”
 CREADA POR LEY EL 12 DE NOVIEMBRE DE 1874



RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°084-2021-MPT/A.

Tarata, 30 de marzo de 2021.

VISTO:
 El Informe N° 021-2021-STGRD-MPT, de fecha 11 de marzo de 2021, y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme al artículo 194° de la Constitución Política del Perú y su modificatoria por la Ley N° 30305, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, establece que los Gobiernos Locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y esta autonomía radica en la facultad de ejercer actos de gobierno administrativo y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico vigente;

Que, mediante Ley N° 29664, se crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres – SINAGERD – como sistema institucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres;




Que, el numeral 1) del artículo 19° del Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD), en relación a las Plataformas de Defensa Civil, señala que éstos son espacios permanentes de participación, coordinación, convergencia de esfuerzos e integración de propuestas, que se constituyen en elementos de apoyo para la preparación, respuesta y rehabilitación;

Que, con INFORME N° 021-2021-STGRD-MPT, el Secretario Técnico del COPROMOV - Tarata, emite informe adjuntando el acta de conformación y juramentación de los miembros de la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Tarata y designación como secretario Técnico de la Plataforma, solicitando emisión del acto resolutorio para su reconocimiento;

Estando a las facultades conferidas por la Constitución Política del Perú y de la Ley Orgánica de Municipalidades.


SE RESUELVE:

Artículo 1°.- CONFORMAR la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Tarata, para el periodo del Año 2021, la misma que estará integrada de la siguiente manera:

(052) 631968
www.munitarata.gob.pe
 Calle Grau S/N – (Frente a la Plaza Principal de Tarata)
muniprovatarata2019@gmail.com

GESTIÓN 2019 - 2022





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA

"Juntos por el desarrollo de nuestra provincia"

CREADA POR LEY EL 12 DE NOVIEMBRE DE 1874



MIEMBROS DEL COMITÉ

CARGO

• Alcalde Provincial de Tarata	Presidente
• Sub Prefecta Provincial de Tarata	Miembro
• Comisario Rural de la Policía Nacional del Perú – Tarata	Miembro
• 3ra Brigada de Caballería – Tarata	Miembro
• Juez del Juzgado Mixto Unipersonal – Tarata	Miembro
• Medico jefe cap. I – ESSALUD – Tarata	Miembro
• Gerente del Centro de Salud Tarata – MINSA	Miembro
• Director de la Agencia Agraria – Tarata	Miembro
• Jefe (e) de la Agencia Zonal de AGRORURAL – Tarata	Miembro
• Directora de la UGEL – Tarata	Miembro
• Fiscal Provincial de Tarata	Miembro
• Juez de Paz – Tarata	Miembro
• Presidente de la Junta de Usuarios – Tarata	Miembro
• Presidente de la Comisión de Regantes de Lupája	Miembro
• Presidenta de la Comisión de Regantes de Yunga	Miembro
• Jefe de la Compañía de Bomberos-B-112-Tarata	Miembro
• Presidente de Discapacitados de San Benito de Abad	Miembro
• Presidente de la J. V. BELLA VISTA MOKARA	Miembro
• Presidente de la J. V. SAN BENEDICTO de Tarata	Miembro
• Presidente de Asociación Juan Velasco Alvarado	Miembro
• Presidente de la J.V. Alfonso Ugarte	Miembro
• Gestor del Tambo Kallapuma	Miembro
• Coordinador del Centro de Emergencia de la Mujer – Tarata	Miembro



Artículo 2°.- DESIGNAR al Sr. Fredy L. Arcaya Canqui, en calidad de asistente administrativo de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de Desastres, como Secretario Técnico de la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Tarata.

Artículo 3°.- ENCARGAR a Secretaría General la notificación y distribución de la presente Resolución a los miembros integrantes e instancias pertinentes para su conocimiento y cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL TARATA

Prof. Pascual Cusi Suyo
ALCALDE

C.C.
Escalafón
Miembros Integrantes
Secretaría general
MPP-Tarata-2021

(052) 631968

www.munitarata.gob.pe


Calle Grau S/N – (Frente a la plaza Principal de Tarata)

municiprovtarata2019@gmail.com

GESTIÓN 2019 - 2022

Anexo 4. Resolución de Alcaldía para la conformación del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS)


Resolución de Alcaldía N° 286-2021-MPT/A - Comité de Respuesta ante Sequías de la provincia de Tarata



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA

“Juntos por el desarrollo de nuestra provincia”

CREADA POR LEY EL 12 DE NOVIEMBRE DE 1874



RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 286-2021 – MPT/A.

Tarata, 20 de diciembre de 2021

VISTO:

El acuerdo entre la Alcaldía provincial de Tarata y el centro internacional para la investigación del fenómeno del niño, de fecha 18 de junio de 2021, acta de conformación de comité de respuesta anti sequía, de fecha 21 de octubre de 2021, Informe N° 027-2021-NPC/SGSCGRD-GM-MPT, de fecha de 16 de diciembre de 2021, hoja de coordinación N° 037-2021-GAL/MPT, de fecha 20 de diciembre de 2021, y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme al artículo 194° de la Constitución Política del Perú y su modificatoria por la Ley N° 30305, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades(en adelante “La Ley”), establece que los Gobiernos Locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y esta autonomía radica en la facultad de ejercer actos de gobierno administrativo y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico vigente;

Que, mediante la Ley N° 29664, se crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD) cuyo numeral 14.1 en el artículo 14 señala que: “Los gobiernos regionales y gobiernos locales, como integrantes de SINAGERD, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la gestión de riesgo de desastres en el ámbito de su competencia”;

Que, el numeral 26° del artículo 9°.- de la Ley son atribuciones del concejo municipal “Aprobar la celebración de convenios de cooperación nacional e internacional y convenios interinstitucionales”;

Que el numeral 23 del Artículo 20° de la Ley son atribuciones del alcalde “Celebrar los actos, contratos y convenios de cooperación nacional e internacional y convenios interinstitucionales”;

Que, mediante acuerdo de Concejo Municipal N° 011-A-2021-CMPT, de fecha 18 de junio de 2021, autoriza al titular de la entidad para la suscripción del convenio de cooperación interinstitucional entre la Municipalidad provincial de Tarata y el centro internacional para la investigación del fenómeno de el niño (CIIFEN);

Que, mediante el acuerdo entre la Alcaldía provincial de Tarata y el centro internacional para la investigación del fenómeno del niño, de fecha 18 de junio de 2021, la alcaldía de Tarata se compromete a apoyar las acciones para la formulación del protocolo de respuesta ante alertas de sequías a emitirse por el SAT y los simulacros/simulaciones a establecerse para la validación de protocolo;

Que, mediante acta de conformación de comité de respuesta anti sequía, de fecha 21 de octubre de 2021, se conforma el comité de respuesta anti sequías;


Que, mediante el informe N° 027-2021-NPC/SGSCGRD-GM-MPT, de fecha de 16 de diciembre de 2021, el Sub Gerente de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgo de Desastres, solicita la aprobación con acto resolutorio la conformación del comité de respuesta anti sequía;


Que, con la hoja de coordinación N° 037-2021-GAL/MPT, de fecha 20 de diciembre de 2021, el gerente de asesoría legal remite información para aprobación vía acto resolutorio de la conformación del comité de respuesta anti sequía;


En uso de las facultades conferidas por la Constitución Política del Estado, Ley Orgánica de Municipalidades y demás leyes conexas.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR, la conformación de **COMITÉ DE RESPUESTA ANTI SEQUÍA**, como parte del acuerdo entre la alcaldía provincial de Tarata y el Centro Internacional de Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN) con los siguientes integrantes:

(052) 631968 

www.munitarata.gob.pe 



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA

"Juntos por el desarrollo de nuestra provincia"

CREADA POR LEY EL 12 DE NOVIEMBRE DE 1874



N.º	INSTITUCIÓN	DESIGNACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA	TITULAR	PROF. PASCUAL CUSI SUYO	24692823
2		ALTERNO	ING. NOE PANIAGUA CAHUANA	00795416
3	SUB PREFECTURA DE LA PROVINCIA DE TARATA	TITULAR	ING. ELIZABETH CHAMBE CHAMBILLA	00517846
4		ALTERNO	SR. TEOFILO SILVIO TAPIA AYALA	00442084
5	SECTOR HIDRÁULICO LUPAJA	TITULAR	SR. ANACLETO ROBLES ROBLES	00661457
6		ALTERNO	SR. PEDRO APAZA RIOS	00676392
7	AGENCIA AGRARIA DE TARATA	TITULAR	ING. JAVIER RONDON ZAPATA	00515579
8	CENTRO DE SALUD TARATA MINSA	TITULAR	LIC. SUSANA VASQUEZ PERAMAS	00791714
9	COMISARIA SECTORIAL PNP - TARATA	TITULAR	MAYOR PNP MIGUEL ANGEL ENCISO POLACK	43318094
10	CIA N° 112 - TARATA	TITULAR	TNT. LUIS ALBERTO TICONA RAFAEL	45701306
11	UGEL DE TARATA	TITULAR	PROF. FEDERICO MAMANI FLORES	00412314
12	3RA BRIGADA DE CABALLERIA - BASE SALAVERRY TARATA	TITULAR	REPRESENTANTE	-
13	CENTRO DE EMERGENCIA MUJER TARATA	TITULAR	LIC. PEDRO YUCRA ONQUE	46189282
14	SECTOR HIDRAULICO YUNGA	TITULAR	PROF. JUANA ALE FLORES	00409093
15	JUNTA VECINAL VELLA VISTA MOKARA	TITULAR	SR. EMETERIO MAMANI NINA	00671277
16	ASOC. JUAN VELASCO ALVARADO	TITULAR	SR. TOMAS AQUINO MENDOZA MAMANI	00660480
17	JUNTA VECINAL ALFONSO UGARTE	TITULAR	SR. ALEJANDRO MIRANDA MAMANI	00683370

Artículo 2º. - DISPONER que los miembros del comité de respuesta anti sequía, cumplan con sus funciones conforme a los alcances del acuerdo entre la Alcaldía provincial de Tarata y el centro internacional para la investigación del fenómeno del niño, de fecha 18 de junio de 2021, la Ley N° 27972 y demás dispositivos legales.

Artículo 3º. - NOTIFICAR, el presente acto administrativo a los Integrantes de la Comité de respuesta anti sequía; y dese cuenta a Gerencia Municipal, Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgo de Desastres, para su conocimiento y cumplimiento.

Artículo 4º. - DEJAR SIN EFECTO, cualquier disposición administrativa contraria a lo dispuesto en el presente acto resolutivo.

Artículo 5º.- ENCARGAR, a secretaria general que la presente Resolución se comunique a las oficinas pertinentes para su conocimiento y fiel cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

C.C.
Atlixila
Gerencia Municipal
Jussu - MO.
Secretaría general
Fecha: 14/11/2024



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARATA
Prof. Pascual Cusi Suyo
ALCALDE

(052) 631968

www.munitarata.gob.pe

Anexo 5. Condiciones propuestas para el desarrollo del simulacro

Condiciones para el desarrollo del simulacro para la implementación del Sistema de alerta Temprana ante Sequías (SAT) en la provincia de Tarata

El ejercicio a desarrollarse contempla la realización de un simulacro de alerta institucional y la ejecución de acciones de comunicación y evacuación a nivel local bajo las siguientes condiciones:	
Propósito	Validar los protocolos desarrollados para el funcionamiento del SAT sequías en el Municipio de Tarata, y ejercitar a los diferentes actores vinculados en la comisión de respuesta, así como representantes de las diferentes organizaciones, para asegurar una apropiada respuesta y toma de decisiones frente a los eventos de las sequías a nivel provincial.
Objetivos específicos del simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la capacidad de respuesta de las instituciones y población local frente a un evento de sequías. • Evaluar la operatividad de los protocolos de funcionamiento del SAT Tarata en la respuesta ante sequías. • Estimular y mejorar la coordinación interinstitucional para la planificación a mediano y largo plazo ante sequías.
Modalidad del ejercicio:	Simulación
Hora de inicio:	XXX
Hora de finalización:	XXX
Lugares de ejecución:	Oficina del Municipio provincial de Tarata
Instituciones participantes:	Miembros del CRS Tarata Representantes organizaciones relevantes al tema de la sequía
Observadores	INDECI CIIFEN Consejo de recursos hídricos de la cuenca Caplina Locumba
Escenario	Para el ejercicio de simulación se plantea el siguiente escenario: De acuerdo al pronóstico (simulado) trimestral de probabilidades significativas de lluvias generado por SENAMHI para el periodo (marzo, abril y mayo) para el departamento de Tacna, se sugieren lluvias por debajo de lo normal en el territorio de la provincia de Tarata, principalmente en los distritos Susapaya, Ticaco, y Tarata. En cuanto a las temperaturas mínimas se esperan que se encuentren entre lo normal a sobre lo normal, y temperaturas máximas con valores por sobre lo normal para toda la región Andina.
Alarma de inicio de simulación	A partir de la recepción del pronóstico trimestral el Municipio de Tarata convoca al comité de respuesta ante sequías siguiendo los protocolos establecidos para planificar las acciones a tomar debido a las posibles limitaciones para el acceso al recurso hídrico.
Documentos	Formulario de evaluación del ejercicio, tarjetas para los simuladores, guion del ejercicio

Anexo 6. Guion para la simulación del SAT

Guion para la simulación del Sistema de Alerta Temprana ante Sequías (SAT) en la provincia de Tarata

No.	Acciones	Responsables	Recursos disponibles	Medio empleado/Mensaje
1	La Secretaría Técnica (ST) de Defensa Civil recibe el pronóstico trimestral de SENAMHI sobre condiciones de precipitaciones por debajo de lo normal para el presente trimestre, para el territorio de la provincia de Tarata.	ST Defensa Civil	Pronóstico trimestral de lluvias	Correo electrónico Página Web SENAMHI
2	La ST de Defensa Civil corrobora recepción de boletín y contrasta el reporte con consultas en campo.	ST Defensa Civil	Listado de presidentes de comisiones y asociaciones del CRS	Grupo de WhatsApp de coordinación De: ST Defensa Civil Para presidentes comisiones/asociaciones Mensaje: Estimados compañeros hemos recibido información técnica indicando que disminuirá la cantidad de lluvia para los siguientes 3 meses, les solicitamos puedan revisar señales/indicadores en su territorio que pueda respaldar esta información.
3	La ST de Defensa Civil comparte el reporte contrastado con el coordinador de la comisión de respuesta y se decide convocar a una reunión de planificación frente a probables sequías.	ST Defensa Civil Coordinador CRS	Reporte generado de acuerdo al pronóstico climático e información recibida del territorio	Correo electrónico De: ST Defensa Civil Para: Coordinador Comisión Mensaje: Compartimos el reporte generado por esta Dirección, basado en información del pronóstico climático y condiciones del territorio identificadas, donde se verifica que existirían posibles impactos relacionados con sequías bajo este escenario, por lo que solicitamos a usted se pueda convocar al Comité de respuesta ante sequías para trabajar en la planificación de la provincia.
4	Se instala la reunión y se discute la agenda a tratar.	CRS	Reporte generado de acuerdo al pronóstico climático e información recibida del territorio	

5	Los miembros del CRS analizan el reporte e identifican como potencialmente afectados a los distritos Susupaya, Ticaco, Tarata y Sitajara.	CRS Miembros CRS	Reporte generado de acuerdo al pronóstico climático e información recibida del territorio. Mapa de riesgos de sequías. Información relevante de la provincia.	
6	Los miembros del CRS acuerdan las acciones a seguir bajo las condiciones previstas de potencial sequía.	CRS Miembros CRS	Reporte generado de acuerdo al pronóstico climático e información recibida del territorio Mapa de riesgos de sequías Información relevante de la provincia.	
7	Se generan un acta de reunión, así como una hoja de ruta para seguimiento de las acciones a desarrollarse, anotándose en ella los recursos requeridos de acuerdo a las competencias de cada miembro.	Coordinador CRS		
8	Se genera un comunicado referente a las decisiones tomadas, mismo que se envía a diferentes actores de la provincia vinculados con la temática de sequía.	Coordinador CRS		

Anexo 7. Protocolo 1 para la simulación del SAT

Protocolo 1: “Monitoreo y Emisión de Reporte de Condiciones de Sequías” para la simulación del Sistema de Alerta Temprana ante Sequías (SAT) en la provincia de Tarata

Sistema de Alerta temprana ante sequías en el Municipio de Tarata			
Protocolo 1		MONITOREO Y EMISIÓN DE REPORTE DE CONDICIONES DE SEQUÍAS	
PROPÓSITO			
Detallar el procedimiento a través del cual la Secretaria Técnica de la Plataforma de Defensa Civil del Municipio de Tarata realiza la evaluación de las condiciones climáticas y de potenciales riesgos frente a sequías en el territorio del municipio.			
RESPONSABLE			
Plataforma de Defensa Civil del Municipio de Tarata			
PROCESO			
No.	Acción	Responsable	Medio empleado
1	Se reciben los boletines relacionados con los pronósticos estacionales (para el trimestre en curso) actualizados en forma mensual.	SENAMHI	Pronósticos estacionales
2	Se actualiza de forma automática información climática en el monitor de la cuenca.	SENAMHI	Monitor de sequías
3	La Secretaría Técnica del PDC, revisa y analiza las condiciones climáticas relacionadas con la sequía.	La Secretaría Técnica del PDC	Pronóstico estacional Monitor de sequías
4	La Secretaría Técnica del PDC, revisa y analiza información secundaria de apoyo a la elaboración de informe técnico.	La Secretaría Técnica del PDC	Información temática de la cuenca Análisis de vulnerabilidad
5	La Secretaría Técnica del PDC, analiza los probables niveles de riesgo que potencialmente se presentarían en el territorio del municipio en base a las condiciones climáticas previstas y los niveles de vulnerabilidad presentes.	La Secretaría Técnica del PDC	Pronóstico estacional Monitor de sequías
6	Se informa las condiciones climáticas analizadas y potenciales riesgos asociados a sequías, al responsable al secretario del PDC.	Secretario Técnico de la PDC Grupo de Trabajo GRD del Municipio	Monitor de sequías Correo electrónico
7	Se contrasta información con MINAGRI, ANA.	Secretario Técnico de la PDC	Correo electrónico
8	Se genera reporte con condiciones climáticas y vulnerabilidades identificadas frente a sequías (Reporte GRD: Reporte técnico de escenarios de riegos potenciales frente a sequías).	Secretario Técnico de la PDC Grupo de Trabajo GRD del Municipio	Monitor de sequías
9	Secretario Técnico de la PDC Del Municipio, envía el reporte generado al Coordinador del Comité de respuesta ante sequías (CRS)	Secretario Técnico de la PDC	Correo electrónico
OBSERVACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> La secretaria técnica del PDC, deberá ser conformado por el Coordinador de la PDC Municipal y técnicos de los GT- GRD Municipal, además para este caso el Secretario Técnico de la PDC, es también el coordinador del CRS, por ende, en la práctica hay pasos que se obviarán. 			

Anexo 8. Protocolo 2 para la simulación del SAT

Protocolo 2: “Convocatoria a Miembros del Comité de Respuesta ante sequías” para la simulación del Sistema de Alerta Temprana ante Sequías (SAT) en la provincia de Tarata

Sistema de Alerta temprana ante sequías en el Municipio de Tarata			
Protocolo 2	CONVOCATORIA A MIEMBROS DEL COMITÉ DE RESPUESTA ANTE SEQUÍAS		
PROPÓSITO			
Detallar el procedimiento a través del cual se realiza la convocatoria de los miembros del comité de respuesta ante sequías.			
RESPONSABLE			
Coordinador del comité de respuesta ante sequías			
PROCESO			
No.	Acción	Responsable	Medio empleado
1	Coordinador CRS recibe reporte GDR emitido por el director de la Unidad de GRD del Municipio	Coordinador CRS	Correo electrónico
2	Coordinador CRS evalúa la información del reporte GRD y mantiene una reunión de revisión con el director de la GRD para contrastar	Coordinador CRS	Correo electrónico
3	Coordinador CRS emite convocatoria a miembros del Comité y adjunta reporte GRD	Coordinador CRS	Correo electrónico Vía telefónica (WhatsApp)
4	Miembros del CRS confirman recepción de convocatoria y asistencia	Miembros del CRS	Correo electrónico vía telefónica (WhatsApp)
OBSERVACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> Las reuniones del CRS, serán trimestrales y de carácter ordinaria, y si las condiciones lo ameritan el CRS podrá reunir mensualmente, esa decisión a convocar es prerrogativa del Coordinador del CRS, según las circunstancias lo ameriten 			

Anexo 9. Aspectos examinados por los evaluadores de la simulación del SAT

Aspectos examinados por los evaluadores de la simulación del SAT ante sequías en la provincia de Tarata.

ASPECTOS A EVALUAR

Nº Evaluador	Instalación de la reunión	Coordinación de los miembros del Asistencia de los miembros del CRS	CRS	Conocimiento de los protocolos por parte de los miembros del CRS	Capacidad para la toma de decisiones de los miembros del CRS	Flujo de información entre participantes y la coordinación del comité	Aplicación de los protocolos desarrollados para el funcionamiento del SAT	Identificación y resolución de problemas en el transcurso del ejercicio	Análisis de información en el marco de la reunión del CRS	Medios de comunicación establecidos para el funcionamiento del CRS	Facilidad para elaborar reportes
(1)	Bueno	Bueno	Regular	Regular	Regular	Bueno	Bueno	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
(2)	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Regular	Bueno	Regular	Bueno
(3)	Bueno	Bueno	Regular	Regular	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
(4)	Regular	Regular	Regular	Regular	Bueno	Regular	Regular	Bueno	Regular	Regular	Regular
(5)	Bueno	Regular	Regular	Bueno	Regular	Regular	Regular	Regular	Bueno	Regular	Bueno
(6)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
(7)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
(8)	Bueno	Regular	Regular	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
(9)	Bueno	Regular	Malo	Regular	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Regular	Regular	Regular

Anexo 10. Evidencia fotográfica

Figura 50

Fotografía 1 - Taller de capacitación de GRD en Tarata por INDECI



Figura 51

Fotografía 2 - Inauguración del taller en Tarata de Meteorología y Cambio Climático, por el alcalde de la provincia



Figura 52

Fotografía 3 - Trabajo en grupo de participantes durante el Taller de SAT en Tarata, desarrollado por INDECI

**Figura 53**

Fotografía 4 - Pobladora local, revisando su material y útiles de oficina para el desarrollado del taller de GRD en Tarata por INDECI



Figura 54

Fotografía 5 – Entrevista con el encargado del Centro Emergencia Mujer (CEM), miembro del Comité de Respuesta ante Sequías (CRS)

**Figura 55**

Fotografía 6 – Entrevista con el Secretario Técnico de la Municipalidad provincial de Tarata



**PREGUNTAS ENTREVISTA PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL
SAT**

- 1. ¿Cuán involucrado se encuentra usted en el proceso de implementación del SAT?**

- 2. ¿Qué le gustaría que se logre a partir de este proceso de implementación del SAT?**

- 3. ¿En cuanto al nivel de participación de los actores involucrados en este proceso, cree usted que se le está dando la importancia necesaria al proceso?**

- 4. ¿Usted cree que la organización para la implementación del SAT en la provincia de Tarata está marchando de la manera adecuada?
¿Qué mejoraría usted?**

- 5. ¿Qué ha podido aprender hasta el momento durante el proceso de implementación del SAT en la provincia de Tarata?**