



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

FACULTAD DE CIENCIAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS

“Percepción de Riesgos Naturales y Antropogénicos en Tecate, Baja California”

Trabajo terminal que para obtener el diploma de
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presenta:

Bárbara Medina Escobedo

ENSENADA B.C. A 12 DE ENERO, 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias Marinas

Facultad de Ciencias

Instituto de Investigaciones Oceanológicas

“Percepción de Riesgos Naturales y Antropogénicos en Tecate, Baja California”

TRABAJO TERMINAL PARA CUBRIR PARCIALMENTE LOS REQUISITOS
NECESARIOS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN
AMBIENTAL

PRESENTA

Bárbara Medina Escobedo

Aprobado por:



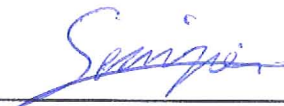
Dr. Alejandro Garcia Gastelum



Dr. Hiram Rivera Huerta



M.C Ernestina Karen Velázquez
González
Sinodal 1



Dr. Georges Seingier
Sinodal 2

Índice

1.	Introducción	9
2.	Antecedentes.....	11
3.	Justificación	12
4.	Planteamiento del problema	13
5.	Objetivo General.....	15
5.1	Objetivos específicos.....	15
6.	Pregunta de investigación	15
7.	Marco Teórico y Conceptual	15
7.1	Marco Teórico.....	15
7.2	Marco Conceptual.....	16
8.	Marco de referencia sobre Riesgo de Desastres y Protección Civil Normativo... 18	
8.1	Marco de Sendai.....	18
8.2	Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024.....	19
8.3	Ley General de Protección Civil.....	21
8.4	Evolución del Financiamiento para la Atención de Desastres en México	22
8.4.1	El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y su funcionamiento	23
	Declaratoria de emergencia.....	23
	Declaratoria de desastre.....	23
8.5	Transformación del Modelo de Financiamiento: La Eliminación del FONDEN y la Implementación de Nuevos Esquemas.....	23
8.6	Fondo para la Atención de Emergencias y Desastres	24
8.7	Seguros y Bonos Catastróficos.....	24
8.8	Programas Presupuestarios Específicos	24
8.9	Plan DN-III-E y Plan Marina.....	25
8.10	Coordinación Interinstitucional	25
8.11	Apoyo Directo a las Comunidades Afectadas	25
9.	Metodología.....	25
9.1	Cuestionario estructurado sobre la capacidad de respuesta institucional aplicado a las autoridades	25
9.2	Cuestionario sobre percepción del riesgo aplicado a la comunidad.....	26
9.3	Fuentes secundarias: Análisis de datos proporcionados por C4, medios periodísticos digitales y red social Facebook	26
10.	Resultados y Discusión.....	29
10.1	Percepción del riesgo y capacidad de respuesta institucional: cuestionario aplicado a las autoridades	29
10.1.1	Información sociodemográfica	29
10.1.4.	Capacidad de respuesta por parte de las instituciones.....	35
10.1.5	Evaluación operativa e institucional de la gestión del riesgo.....	41
10.2	Percepción de riesgos naturales y antropogénicos: cuestionario aplicado a la comunidad	53
10.2.1	Información sociodemográfica	53
8.	10.2.2 Percepción de riesgos naturales y antropogénicos en la comunidad.....	55
10.3	Fuentes secundarias: Análisis de datos proporcionados por C4, medios periodísticos digitales y red social Facebook	67
10.3.1	Reportes C4: 2013 al 2023.....	67
10.4.1	Revisión de notas de los portales mejor posicionados en el municipio	74
10.4.2	Análisis de información de diversas fanpage de Facebook.....	78
11.	Conclusiones	89
	Bibliografía	92

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Zona de estudio.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Perfil sociodemográfico de los participantes del cuestionario CECRAFNA (n=43).</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3. Género de las personas encuestadas con el CECRAFNA (n=43)......</i>	<i>30</i>
<i>Figura 4. Dependencias participantes en la encuesta de CECRAFNA (n=43).</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5. Personal según género y dependencia del gobierno que participó en el CECRAFNA.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6. Lugar de residencia de los participantes del CECRAFNA (n=43)......</i>	<i>32</i>
<i>Figura 7. Promedio general de años que llevan viviendo las personas encuestadas en el municipio de Tecate (n=43).</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8. Promedio de escolaridad del personal activo de protección civil (n= 43).</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9. Tipos de fuentes de peligro identificadas en el CECRAFNA (n=43).</i>	<i>35</i>
<i>Figura 10. Respuesta a la pregunta 2 del CECRAFNA: ¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo naturales y antropogénicos, que maneje la prevención, mitigación, preparación y respuesta ante algún riesgo?.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 11. Respuestas a la pregunta 2 del CECRAFNA, desglosadas por dependencia.</i>	<i>37</i>
<i>Figura 12. Respuestas ante la pregunta 3 del CECRAFNA. ¿El municipio cuenta con un plan de emergencia para riesgos de desastres naturales y antropogénicos?.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 13. Respuestas de la pregunta 3 del CECRAFNA por dependencias.</i>	<i>37</i>
<i>Figura 14. Respuesta a la pregunta 4 del CECRAFNA. ¿El municipio cuenta con un consejo el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a emergencias ante fenómenos naturales o antropogénicos?.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 15. Respuesta a la pregunta 4 del CECRAFNA desglosada por dependencias. ...</i>	<i>38</i>
<i>Figura 16. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA. ¿Existe una normatividad municipal que regule las funciones de la unidad de Protección Civil, (p.ej. manual de organización)?</i>	<i>38</i>
<i>Figura 17. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.</i>	<i>38</i>
<i>Figura 18. Respuestas de la pregunta 6 del CECRAFNA. ¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 19. Respuestas a la pregunta 6 del CECRAFNA por dependencias.</i>	<i>39</i>
<i>Figura 20. Respuestas de la pregunta 7 del CECRAFNA. ¿El Municipio cuenta con un mecanismo de alerta temprana de fenómenos naturales?</i>	<i>39</i>
<i>Figura 21. Respuestas de la pregunta 7 del CECRAFNA por dependencias.</i>	<i>39</i>
<i>Figura 22. Respuestas de la pregunta 8 del CECRAFNA. El Municipio cuenta con canales de comunicación (¿organización a través de los cuáles se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una Emergencia.</i>	<i>40</i>
<i>Figura 23. Canales de comunicación mencionados en la pregunta 8 del CECRAFNA.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 24. Respuestas de la pregunta 8 del CECRAFNA por dependencias</i>	<i>40</i>
<i>Figura 25. Respuestas de a la pregunta 9 del CECRAFNA: ¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 26. Respuestas de las dependencias según la gráfica 23.</i>	<i>41</i>
<i>Figura 27. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 28. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA por dependencias.</i>	<i>45</i>
<i>Figura 29. Respuesta de la pregunta 11 del CECRAF. ¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?</i>	<i>45</i>
<i>Figura 30. Respuesta de pregunta 11 desglosada por dependencias.</i>	<i>45</i>

Figura 31. Respuesta de la pregunta 12 del CECRAFNA. ¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?	46
Figura 32. Respuesta de la pregunta 12 del CECRAFNA	46
Figura 33. Sitios mencionados en la pregunta 12 del CECRAFNA.....	46
Figura 34. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA. ¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?	46
Figura 35. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA, desglosadas por dependencias.	47
Figura 36. Respuesta a la pregunta 14 del CECRAFNA. ¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DINCOA, LICONSA, etc.), para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?	47
Figura 37. Respuesta a la pregunta 14, desglosada por dependencias.	47
Figura 38. Respuesta de la pregunta 15 del CECRAFNA.	47
Figura 39. Respuesta de la pregunta 15 del CECRAFNA desglosada por dependencias.	48
Figura 40. Respuestas de la pregunta 16 del CECRAFNA. ¿La institución que realiza los simulacros cuenta con un número de personal activo?	48
Figura 41. Respuestas a la pregunta 16 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.	48
Figura 42. Dependencias y lugares donde se mencionan que se realizan simulacros del CECRAFNA.....	48
Figura 43. Respuestas a la pregunta 17 del CECRAFNA. ¿El personal está capacitado para informar sobre qué hacer en caso de una emergencia?.....	49
Figura 44. Respuestas a la pregunta 17 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.	49
Figura 45. Respuestas a la pregunta 18 del CECRAFNA. ¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?	49
Figura 46.- Respuestas a la pregunta 18 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.	49
Figura 47. Respuestas a la pregunta 19 del CECRAFNA. ¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?	50
Figura 48. Respuestas a la pregunta 19 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.	50
Figura 49. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA. ¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?.....	50
Figura 50. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.	50
Figura 51. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA. ¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?	51
Figura 52. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA desglosado por dependencias	51
Figura 53. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA. ¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?....	51
Figura 54. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA desglosado por dependencias.	51
Figura 55. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA. ¿Cuenta con algún sistema de Geoposicionamiento Global (GPS) para georreferenciar puntos críticos en su localidad?	52
Figura 56. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA desglosado por dependencias.	52
Figura 57. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA.....	52
Figura 58. Respuestas globales del CECRAFNA.	52

Figura 59. Tiempo de residencia en su localidad.....	53
Figura 60. Rango de edad de las personas encuestadas.....	54
Figura 61. Género de los participantes de la encuesta.....	55
Figura 62. Respuestas a la pregunta 1 del CECRAFNA. Identificación de fuentes de peligro en la localidad.	60
Figura 63. Respuestas a la pregunta 1 del CECRAFNA desglosado por tipología. Fenómenos recordados.....	60
Figura 64. Respuestas a la pregunta 2 del CECRAFNA. ¿sabe si ha habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	60
Figura 65. Respuestas a la pregunta 3 del CECRAFNA. ¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?.....	60
Figura 66. Respuestas a la pregunta 4 del CECRAFNA ¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, en una zona que se incendia, etc.)?	61
Figura 67. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA. ¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?.....	61
Figura 68. Respuestas a la pregunta 6 del CECRAFNA. En caso de que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad.....	61
Figura 69. Respuestas a la pregunta 7 del CECRAFNA ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	61
Figura 70. Respuestas a la pregunta 8 del CECRAFNA. Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación, por algunas horas, ¿debido a algún tipo de fenómeno?	62
Figura 71. Respuestas a la pregunta 9 del CECRAFNA ¿Cree que en su comunidad se identifican algunos de los peligros que antes se han mencionado?	62
Figura 72. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA. ¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómeno naturales o antropogénicos (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de alertamiento, etc.)?	62
Figura 73. Respuestas a la pregunta 11 del CECRAFNA ¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	62
Figura 74. Respuestas a la pregunta 12 del CECRAFNA. ¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	63
Figura 75. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA. En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?.....	63
Figura 76. Respuestas a la pregunta 14 del CECRAFNA.....	63
Figura 77. Respuestas a la pregunta 15 del CECRAFNA. ¿Sabe con quién o a dónde acudir en su comunidad en caso de una emergencia?	63
Figura 78. Respuestas a la pregunta 16 del CECRAFNA ¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	64
Figura 79. Respuestas a la pregunta 17 del CECRAFNA. ¿En su comunidad han sido evacuados a causa de un fenómeno natural (inundación, sismo, deslave)?	64
Figura 80. Respuestas a la pregunta 18 del CECRAFNA En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le apoyó a usted o su comunidad algún tipo de apoyo?	64
Figura 81. Respuestas a la pregunta 19 del CECRAFNA. ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?.....	64
Figura 82. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA. ¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención a desastres?	65

<i>Figura 83. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA. ¿Conoce la existencia de la unidad de protección civil?</i>	<i>65</i>
<i>Figura 84. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA. ¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la unidad de protección civil en su comunidad?.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 85. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA. ¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?</i>	<i>65</i>
<i>Figura 86. Respuestas a la pregunta 24 del CECRAFNA ¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 87. Respuestas a la pregunta 25 del CECRAFNA ¿Qué tanto puede ayudar la unidad de protección civil a su comunidad?.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 88. Respuestas a la pregunta 26 del CECRAFNA ¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 89. Fenómenos naturales reportados al C4 de 2013 a 2024.</i>	<i>68</i>
<i>Figura 90. Fenómenos antropogénicos reportados al C4 de 2013 a 2024.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 91. Fenómenos naturales publicados por periódicos locales, estatales y nacionales durante los años 2014 a 2024.</i>	<i>73</i>
<i>Figura 92. Fenómenos antropogénicos publicados por periódicos locales, estatales y nacionales durante los años 2014 a 2024.</i>	<i>74</i>
<i>Figura 93. El periódico Radar Tecate nació en 1997. Publica todo tipo de notas y acontecimientos del municipio.</i>	<i>75</i>
<i>Figura 94. Visitas de las notas publicadas por Radar Tecate New. 2020-2024.</i>	<i>75</i>
<i>Figura 95. Periódico Tecate Informativo. Publicaciones sobre fenómenos naturales y antropogénicos durante 2020-2024.</i>	<i>76</i>
<i>Figura 96. Tecate Informativo se fundó en 2013.</i>	<i>76</i>
<i>Figura 97. Diario Zeta. Publicaciones hechas en su sección de noticias de Tecate.</i>	<i>77</i>
<i>Figura 98. Diario Zeta. Publicaciones realizadas en la sección del portal del Municipio de Tecate.</i>	<i>77</i>
<i>Figura 99. California Medios. Se contabilizaron 10 fenómenos naturales y 5 antropogénicos. Los fenómenos antropogénicos tienen mayor interacción que los naturales.</i>	<i>78</i>
<i>Figura 100. Radar Tecate. Fenómenos publicados desde 2020 hasta 2024.</i>	<i>80</i>
<i>Figura 101. Publicaciones del 2020 al 2024 de la página Spider shore, una de las páginas más conocidas y frecuentadas por la gente de Tecate.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 102. California medios. Se contabilizaron 10 fenómenos naturales y 5 antropogénicos. Los fenómenos antropogénicos tienen mayor interacción que los naturales.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 103. Reporte de interacciones de noticias de fenómenos naturales y antropogénicos que Benjamín Peña reporta durante 2023-2024.</i>	<i>85</i>
<i>Figura 104. Publicaciones de Facebook sobre fenómenos naturales del periodo de 2020-2024.</i>	<i>86</i>
<i>Figura 105. Publicaciones de Facebook sobre fenómenos antropogénicos de 2020 a 2024.</i>	<i>87</i>
<i>Figura 106. Reacciones de las publicaciones de Facebook sobre fenómenos naturales y antropogénicos de 2020 a 2024. El color rosa representa los fenómenos antropogénicos y el verde los naturales.</i>	<i>88</i>

Índice de Figuras

<i>Tabla I. Total, de periódicos, portales y páginas de Facebook analizados.</i>	<i>28</i>
<i>Tabla II. Años de residencia en su municipio o delegación y número de habitantes (n=43).</i>	<i>33</i>
<i>Tabla III. Años de residencia de los habitantes de Tecate y sus delegaciones.</i>	<i>54</i>
<i>Tabla IV. Periódicos digitales analizados.</i>	<i>70</i>

Índice de Anexos

<i>Anexo 1. Conceptos y definiciones utilizados</i>	<i>96</i>
<i>Anexo 2. Cuestionario Estructurado sobre la Capacidad de Respuesta de las Autoridades ante Fenómenos Naturales y Antropogénicos (CECRAFNA).....</i>	<i>97</i>

Resumen

El presente trabajo aborda la percepción de la población y las autoridades locales sobre los riesgos naturales y antropogénicos en el municipio de Tecate, tiene el objetivo de contribuir a la Gestión Integral de Riesgos. Se fundamenta en el marco teórico de la "Construcción Social del Riesgo", el cual destaca que la percepción del riesgo no es solo un fenómeno individual, sino una construcción colectiva influenciada por factores culturales, experiencias personales y acceso a la información. Este enfoque permite analizar cómo los habitantes de Tecate interpretan y enfrentan los riesgos en su entorno. Para la realización del estudio, la metodología fue una combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas, donde se incluyeron cuestionarios estructurados aplicados a autoridades y población, cartografía participativa para identificar zonas de riesgo, y análisis de datos secundarios provenientes del C4, medios de comunicación y redes sociales como Facebook. Los resultados revelaron que los incendios forestales y los accidentes viales son los fenómenos antropogénicos que se perciben como recurrentes y con mayor impacto; por otra parte, las nevadas, las lluvias y las temperaturas extremas son los fenómenos naturales más reconocidos. Sin embargo, la percepción del riesgo de estos fenómenos naturales mencionados es baja, ya que la población los considera parte de su realidad cotidiana sin consecuencias graves, además de que hay constante información en los medios locales que les permite prepararse ante la presencia de estos. El estudio también evaluó la capacidad de respuesta de las autoridades, identificando deficiencias en la coordinación interinstitucional y en la difusión de información preventiva en la comunidad. Aunque existen estructuras como Protección Civil, su eficacia se ve limitada por la falta de conocimiento de la información entre el personal. Por otro lado, los medios de comunicación y las redes sociales desempeñan un papel crucial en la difusión de información sobre riesgos, aunque su enfoque tiende a ser hacia la denuncia ciudadana, más que a lo preventivo e informativo. Estos resultados muestran la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y comunicación, tanto para fenómenos naturales como antropogénicos. Por otro lado, muestra la importancia de generar los mensajes correctos e indicados y de esta manera crear en la comunidad mejor percepción del riesgo ante ambos fenómenos presentes, así como tener mecanismos adecuados para adaptarse y reducir el impacto de estos fenómenos en la comunidad.

Palabras claves:

Percepción del riesgo, fenómeno natural, fenómeno antropogénico y construcción social.

1. Introducción

El planeta está en constante transformación, lo que implica la presencia de diversos fenómenos naturales. Sin embargo, gran parte de la población no está preparada para enfrentarlos, lo que genera un impacto significativo en vidas humanas, infraestructura y economía. Basta con revisar los datos globales para evidenciar la magnitud de estos efectos.

Según el reporte preliminar de 2023 de EM-DAT (*Emergency Events Database*), los fenómenos hidrometeorológicos fueron los más frecuentes a nivel global, con 164 eventos de inundaciones y 139 tormentas registradas. Estos fenómenos provocaron la muerte de 86,473 personas, afectaron a 93.1 millones de habitantes y generaron pérdidas económicas estimadas en 202.7 mil millones de dólares.

En el caso de México, su ubicación geográfica lo expone de manera inevitable a diversos fenómenos naturales. Forma parte del "Cinturón de Fuego del Pacífico", una zona de intensa actividad sísmica y volcánica debido a la interacción de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica (Chávez et al., 2020). Además, se encuentra en la región intertropical, donde se originan tormentas y huracanes tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico. Estos fenómenos ocasionan marejadas, fuertes vientos, lluvias torrenciales, inundaciones y deslaves, afectando tanto las zonas costeras como el interior del país. En contraste, el norte de México presenta un clima árido y semiárido, caracterizado por precipitaciones escasas, sequías recurrentes y temperaturas extremas en determinadas épocas del año (Méndez et al., 2022).

Un ejemplo del impacto de estos fenómenos en México es la tormenta tropical "Otis" de 2023, que afectó a un millón de personas, causó 104 muertes y generó pérdidas. Ante este panorama, México cuenta con el Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, el cual tiene como misión promover acciones de política pública para prever, reducir y controlar el riesgo de desastres. Esto se logra a través de la investigación, el monitoreo y el análisis de peligros, vulnerabilidades y el desarrollo de la cultura de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIR), a fin de contribuir al bienestar y desarrollo de una sociedad segura y sostenible (CENAPRED, 2024).

Como parte de la GIR, la percepción del riesgo en la población ante los diversos fenómenos naturales ha cobrado un interés creciente en las últimas décadas, especialmente en regiones vulnerables a desastres hidrometeorológicos. Esta percepción

no solo se basa en la experiencia directa, sino que está influenciada por factores como la educación, la cultura, la confianza en las instituciones y el acceso a la información (Slovic, 2016).

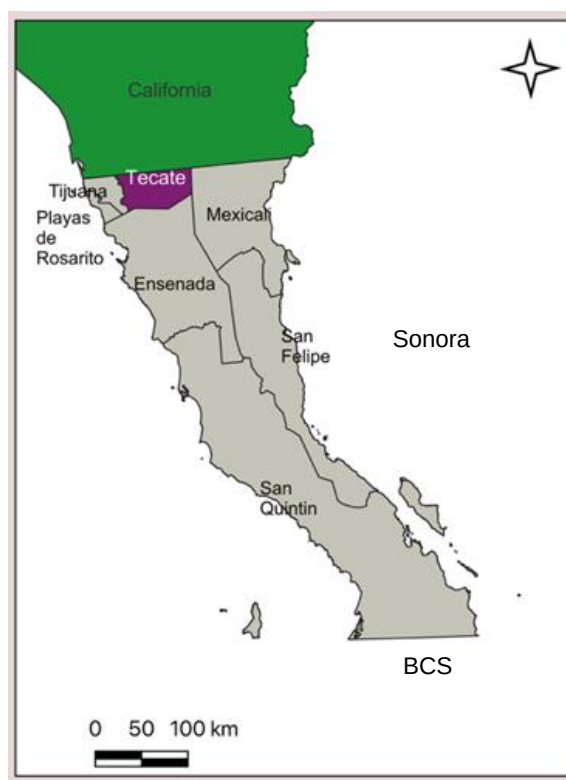
Diversos estudios indican que la percepción del riesgo varía según las experiencias personales y las características del entorno. Aquellos que han vivido desastres previos, como terremotos o inundaciones, tienden a ser más conscientes de su vulnerabilidad y están más dispuestos a adoptar medidas preventivas. En contraste quienes no han sido afectados suelen ver los riesgos como lejanos o improbables, lo que puede resultar en menor preparación y resiliencia ante futuros eventos (Douglas Mary & Wildavsky Aaron, 1983; Mont, Tobin, & Hagelman, 1997; Paton, 2003)

Conocer los riesgos a los que se enfrenta la población, permite entonces que se comprenda mejor la realidad y genera un avance en los modelos de desarrollo que contemplen la articulación sociedad-naturaleza (Gómez-Delgado *et. al.*, 2022). Una herramienta clave para reconocer percepciones colectivas es la cartografía participativa un método de reflexión en el cual el mapeo facilita el abordaje y la problematización de los territorios sociales También permite identificar áreas vulnerables y proponer soluciones basadas en sus experiencias ya que, al involucrar a los residentes en la creación de mapas de riesgos, se mejora la precisión en la identificación de zonas peligrosas y se fomenta un sentido de responsabilidad compartida (Ares & Risler, 2013; Rambaldi Giacomo *et.al.*, 2006)

La eficacia de la cartografía participativa ha sido comprobada en diferentes contextos geográficos y sociales. En América Latina, se ha permitido la identificación de riesgos geológicos y climáticos, ayudando a las autoridades a desarrollar estrategias de mitigación más inclusivas (Canevari-Luzardo *et. al.*, 2017). Por ejemplo, un estudio en Mozambique mostró que el mapeo participativo no solo mejora la identificación de áreas vulnerables, sino que también promueve la colaboración entre comunidades y autoridades locales (Kienberger, 2014).

En el presente trabajo se busca conocer la percepción de riesgos naturales y antropogénicos de los pobladores de Tecate, Baja California (*Figura 1*), con el uso de la cartografía participativa. Este municipio enfrenta diversos riesgos como nevadas, heladas y olas de calor, lo cual nos lleva a querer entender cómo los habitantes de este municipio perciben estos fenómenos. Cabe mencionar que Tecate, por su cercanía a la frontera con

Estados Unidos, también presenta riesgos relacionados con factores sociales como el crecimiento de la mancha urbana, resultado de su desarrollo económico, el aumento de la población y la migración. Además, la delincuencia y el narcotráfico impactan la vida cotidiana de sus habitantes.



*Figura 1. Zona de estudio.
Fuente: elaboración propia.*

2. Antecedentes

Con el crecimiento industrial y el desarrollo tecnológico, han surgido numerosos estudios sobre los riesgos naturales en diversas disciplinas científicas. La importancia de estos temas ha sido reconocida a nivel global, especialmente en países en vías de desarrollo, donde se prioriza la mitigación de su impacto en la población.

En México, diversas investigaciones han abordado la problemática del riesgo, donde la vulnerabilidad se considera un factor clave en la medición del riesgo de desastre. Uno de los estudios más relevantes es el Atlas de Riesgos, documento que permite a los gobiernos estatales y municipales identificar los principales riesgos y sus causas. Aunque la legislación exige su elaboración, solo el 24.8% de los municipios del país cuentan con un

atlas de riesgos. En el caso del municipio de Tecate, se cumplió con este requisito en 2024 (CENAPRED, 2024).

Además, el Atlas Nacional de Riesgos (ANR) del CENAPRED ha sido una herramienta clave para la identificación y gestión de amenazas en el país. Este instrumento, basado en tecnologías SIG (Sistemas de Información Geográfica), permite visualizar las zonas de riesgo y la distribución de amenazas naturales y antropogénicas en el territorio nacional, facilitando la toma de decisiones en materia de prevención y respuesta ante desastres (CENAPRED, 2023).

En el contexto local, el artículo publicado por Ley (2020) analiza la percepción del riesgo y el temor al paisaje en relación con los peligros urbanos en Mexicali. Esta ciudad, en constante crecimiento, está ubicada en una región de fallas tectónicas y enfrenta temperaturas extremas, así como inundaciones y encharcamientos frecuentes durante la temporada de lluvias debido a deficiencias en la infraestructura pluvial y de pavimentación. El estudio identificó 36 peligros a los que la población encuestada se considera expuesta.

Siguiendo esta línea, investigaciones recientes han destacado la importancia de la percepción del riesgo en comunidades expuestas a amenazas climáticas. Un estudio de Romero-Lankao y Gnatz (2019) sobre la vulnerabilidad urbana en México señala que la falta de conocimiento y la ausencia de estrategias de adaptación agravan los impactos de los desastres en ciudades intermedias como Tecate. Por lo tanto, la integración de herramientas participativas como la cartografía social y el SIG participativo ha demostrado ser una estrategia efectiva para empoderar a la población y mejorar la toma de decisiones en la gestión del riesgo (Canevari-Luzardo *et. al.*, 2017).

3. Justificación

La importancia de este trabajo radica en su contribución a la Gestión Integral de Riesgos (GIR) a través del análisis de la percepción de la población frente a diversos fenómenos naturales y antropogénicos en el municipio de Tecate. Comprender la manera en que los habitantes perciben y enfrentan los riesgos permitirá diseñar estrategias más efectivas de prevención, mitigación y respuesta ante posibles desastres, alineadas con los principios del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (UNISDR 2015).

Además, este estudio contribuirá al fortalecimiento de las políticas públicas en materia de protección civil, apoyando la toma de decisiones basada en evidencia. La

cartografía participativa, como herramienta de análisis y reflexión colectiva, ha demostrado ser clave en la identificación de zonas vulnerables y en la formulación de estrategias de adaptación y mitigación (Canevari-Luzardo *et. al.*, 2017). Integrar este método en el contexto de Tecate no solo mejorará la planeación territorial y el manejo de emergencias, sino que también fortalecerá la resiliencia comunitaria ante eventos extremos.

Otro aspecto relevante es la escasez de estudios sobre percepción de riesgo en municipios de Baja California, a pesar de que esta región enfrenta peligros tanto de origen natural como antropogénico. Si bien existe un Atlas de Riesgo a nivel estatal y nacional, la falta de datos locales precisos limita la eficacia de las acciones preventivas. En este sentido, el presente estudio busca llenar ese vacío de información y proporcionar insumos para mejorar la planificación en el municipio.

Desde una perspectiva social, este trabajo también es relevante porque promueve la participación activa de la comunidad en la identificación de riesgos. Involucrar a los ciudadanos en la construcción del conocimiento sobre su entorno contribuye a fortalecer su capacidad de respuesta ante emergencias y fomenta la cultura de la prevención, un factor clave para reducir los impactos negativos de los desastres.

Finalmente, este estudio se alinea con los esfuerzos internacionales en materia de reducción de riesgos, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, en particular los objetivos relacionados con la construcción de comunidades sostenibles y resilientes (ONU, 2015). La información generada servirá para fortalecer la cooperación entre instituciones gubernamentales, académicas y la sociedad civil en el desarrollo de estrategias integrales para la gestión del riesgo en Tecate y otras localidades con condiciones similares.

4. Planteamiento del problema

La gestión del riesgo es un tema fundamental debido al incremento en la frecuencia e intensidad de diversos fenómenos naturales y antropogénicos, los cuales generan impactos severos en la población, la infraestructura y el medio ambiente. En las últimas décadas, el cambio climático ha intensificado eventos extremos como tormentas, sequías e inundaciones, mientras que el crecimiento urbano desordenado y las actividades industriales han incrementado los riesgos antropogénicos, como la contaminación y la degradación ambiental (IPCC, 2021). Esta situación hace urgente el desarrollo de

estrategias de prevención y mitigación basadas en un conocimiento profundo de los riesgos y su percepción por parte de la población.

En el caso del municipio de Tecate, Baja California, la combinación de factores naturales y antrópicos genera una situación de vulnerabilidad significativa. Fenómenos como nevadas, heladas y olas de calor afectan recurrentemente la región, al tiempo que el crecimiento urbano acelerado, la migración y la expansión de la mancha urbana incrementan los riesgos asociados a asentamientos en zonas inestables, el deterioro de ecosistemas y el aumento de conflictos sociales (CENAPRED, 2023). A pesar de estos riesgos, existe una brecha de información sobre la percepción de la población respecto a las amenazas a las que está expuesta, lo que dificulta la implementación de políticas eficaces de gestión del riesgo.

Si bien Tecate cuenta con su primer Atlas Municipal de Riesgos elaborado en 2024, la información contenida en este documento no incluye de manera detallada las percepciones y experiencias de los habitantes respecto a los riesgos naturales y antropogénicos. La falta de una visión integradora que combine datos técnicos con el conocimiento local limita la efectividad de las estrategias de prevención y adaptación. Investigaciones previas han demostrado que la percepción del riesgo juega un papel crucial en la preparación y respuesta ante emergencias, ya que influye en las decisiones de evacuación, protección y adaptación comunitaria (Slovic, 2016; Romero-Lankao *et. al.*, 2016).

Dado este panorama, resulta fundamental analizar la percepción del riesgo en la población de Tecate para diseñar estrategias de gestión del riesgo que sean pertinentes y adaptadas a su contexto socioeconómico y ambiental. La metodología de cartografía participativa se presenta como una herramienta clave para lograr este objetivo, al permitir la identificación de zonas de riesgo desde la experiencia comunitaria y fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones (Canevari-Luzardo *et. al.*, 2017).

En este sentido, el presente estudio busca llenar esta brecha de información, proporcionando un análisis detallado de los riesgos percibidos por la población de Tecate y su relación con la planificación territorial y la gestión del riesgo a nivel local. Con ello, se espera contribuir a la formulación de políticas más eficaces y orientadas a la reducción de la vulnerabilidad en la región.

5. Objetivo General

Conocer la percepción sobre riesgos naturales y antropogénicos de la población del municipio de Tecate, B.C., así como la capacidad de respuesta institucional mediante la aplicación de cuestionarios y el análisis de datos de fuentes secundarias, con el propósito de diseñar estrategias de acción que permitan reducir el riesgo de desastres.

5.1 Objetivos específicos

1. Conocer la percepción de la población del municipio de Tecate sobre riesgos naturales y antropogénicos, mediante la aplicación de cuestionarios.
2. Conocer la percepción sobre la capacidad de respuesta institucional ante desastres, mediante encuestas.
3. Identificar los fenómenos naturales y antropogénicos registrados en Tecate mediante la revisión de fuentes secundarias.
4. Conocer la influencia de los medios de comunicación y las redes sociales en la percepción del riesgo.

6. Pregunta de investigación

¿La percepción de la población del municipio de Tecate sobre riesgos naturales y antropogénicos es construida en parte por la influencia de la información que recibe la población del municipio de Tecate?

7. Marco Teórico y Conceptual

7.1 Marco Teórico

Se han desarrollado marcos teóricos y metodológicos para la comprensión de los desastres y su relación con la vulnerabilidad social, destacando la teoría de la "Construcción Social del Riesgo" de Lavell, concepto retomado por la socióloga Virginia García Acosta la cual enfatiza que los desastres no son eventos naturales *per se*, sino el resultado de la interacción entre amenazas y vulnerabilidades estructurales en la sociedad.

“El riesgo es una construcción colectiva. La idea de que la percepción pública del riesgo y sus niveles aceptables son construcciones colectivas, un poco como el lenguaje y un poco como el juicio estético, es difícil de aceptar” (Douglas & Wildavsky, 1983). Con base en esta afirmación, podemos entender que el riesgo también puede analizarse desde

una perspectiva social, es decir, a partir de la percepción que las personas construyen colectivamente dentro de un determinado entorno.

El criterio, las ideas y todo aquello que pensamos no se forma mágicamente es el resultado de la experiencia, de la observación, el conocimiento, las reglas establecidas, la moral, entre otros, podemos decir entonces, que la percepción es el proceso que consiste “en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios entorno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social” (Vargas, 1994, p. 48, citado por Ley 2020).

La percepción de la sociedad sobre los riesgos ha ido cambiando con el tiempo. Esta es la principal razón por la que al riesgo se le considera como una construcción social. “Cada forma de organización social está dispuesta a aceptar o evitar determinados riesgos [...] los individuos están dispuestos a aceptar riesgos a partir de su adhesión a una determinada forma de sociedad”. Se trata de un “sesgo cultural” que ordena nuestra forma de percibir los riesgos (Bestard, 1996: 15, citado por García, 2005). Mary Duglas identifica la percepción del riesgo como un producto de la construcción cultural de las sociedades en su devenir histórico (García, 2005).

La percepción social como forma de evaluar el riesgo es importante, pues se observa de manera directa en la población su concepción sobre el riesgo y cómo se enfrentan a él, constituye la visión de la persona frente al riesgo. El estudio del riesgo desde este ángulo es una forma más que no se vincula con el enfoque de vulnerabilidad, un enfoque formulado por el grupo del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso) (García. V, 2005)

Con base en esta propuesta teórica de la percepción del riesgo como construcción social, es que el presente trabajo se realizó, pues es a partir de las experiencias vividas, el conocimiento adquirido y la información recibida de la comunidad de Tecate como se evaluaron los riesgos naturales y antropogénicos.

7.2 Marco Conceptual

El presente trabajo se fundamenta en un marco conceptual que permite comprender los elementos clave de la Gestión Integral del Riesgo (GIR) y la percepción del riesgo en el contexto de la protección civil. Los conceptos utilizados se alinean con la Ley General de Protección Civil

(LGPC) publicada en 2024 y con referentes internacionales como la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD, 2024).

En este tenor, el peligro es un evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Incluye condiciones latentes que pueden derivar en futuras amenazas (EIRD, 2024).

La amenaza por su parte, es entendida como un evento físico, fenómeno natural o actividad humana con el potencial de causar daños a la vida, la salud, la infraestructura, el medio ambiente y la economía. Las amenazas pueden clasificarse según su origen en naturales o antropogénicas y caracterizarse por su magnitud, frecuencia y probabilidad de ocurrencia. (EIRD, 2024). Los fenómenos naturales también se denominan como amenaza natural o fenómeno natural perturbador; se clasifican en geológicos, hidrometeorológicos y antropogénicos (Romero & Maskrey, 1993; EIRD, 2024).

Los fenómenos naturales comprenden tanto a aquellos de origen geológico que son procesos naturales endógenos (terremotos, actividad volcánica, tsunamis) o exógenos (deslizamientos, caídas de rocas, subsidencias) que pueden generar afectaciones significativas en el territorio (EIRD, 2024), como a los hidrometeorológicos que son procesos atmosféricos, hidrológicos u oceanográficos con capacidad de generar daños, tales como ciclones tropicales, inundaciones, tormentas eléctricas, sequías, incendios forestales y tormentas de polvo (EIRD, 2024).

Mientras que los fenómenos antropogénicos, también denominados amenaza tecnológica o de origen humano, se refieren a incidentes derivados de actividades humanas o fallas en infraestructura, tales como accidentes industriales, contaminación, fallos nucleares, derrames químicos y colapsos estructurales (EIRD, 2024).

Finalmente, los desastres corresponden a la interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad que genera pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que exceden la capacidad de la comunidad afectada para responder con sus propios recursos. Se origina de la combinación de amenazas, vulnerabilidades y capacidades insuficientes de reducción del riesgo (EIRD, 2024).

Como se puede observar, son diversos factores los que se involucran en el riesgo, pero es necesario conocer su percepción, es decir, cuál es la visualización de estos

acontecimientos en la población en general, acontecimientos que la pueden poner en grandes problemas sociales, económicos y de salud física y psicológica.

El marco conceptual expuesto en esta sección permite establecer una base sólida para el análisis de la percepción del riesgo y su relación con la Gestión Integral del Riesgo en México. La convergencia entre definiciones nacionales e internacionales facilita la construcción de estrategias de prevención y mitigación, así como la implementación de políticas públicas fundamentadas en el conocimiento del riesgo y la resiliencia de las comunidades.

8. Marco de referencia sobre Riesgo de Desastres y Protección Civil Normativo

8.1 Marco de Sendai

El Marco de Sendai 2015-2030 es, efectivamente, un acuerdo clave a nivel mundial que orienta las políticas y acciones para la reducción del riesgo de desastres, promoviendo un enfoque integral y sostenible. Es importante destacar que su propósito no solo es reducir la vulnerabilidad de las poblaciones frente a desastres naturales, sino también garantizar que las naciones estén mejor preparadas y sean resilientes ante estos eventos.

Las cuatro prioridades mencionadas en el Marco son fundamentales para un enfoque coherente y colaborativo. A continuación se muestra una breve descripción de cómo se pueden aplicar en el contexto de México:

1. Comprender el riesgo. Implica una evaluación integral de los riesgos a nivel local, regional y nacional. En México, dada su alta vulnerabilidad a desastres naturales como terremotos, huracanes e inundaciones, entender los riesgos específicos en diferentes áreas es crucial para una gestión eficaz. Esto también implica recopilar datos geoespaciales, estudios climáticos y mapas de riesgo.

2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres. Esto se refiere a mejorar las políticas y estructuras institucionales dedicadas a la gestión de desastres. En México, las autoridades federales, estatales y municipales deben colaborar más estrechamente, con un enfoque coordinado y con la participación activa de la sociedad civil.

3. Intervenir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia. Esta prioridad está relacionada con la implementación de medidas concretas para reducir la exposición y vulnerabilidad, como la construcción de infraestructuras resistentes, la mejora de la planificación urbana y la promoción de la educación sobre prevención de desastres.

Es esencial que México promueva un desarrollo urbano y rural más seguro, incluyendo políticas que protejan tanto a las personas como a sus bienes.

4. Aumentar la preparación para casos de desastre. En este aspecto, México debe fortalecer sus capacidades de respuesta ante emergencias, asegurando que los planes de evacuación, los sistemas de alerta temprana y la formación de equipos de rescate sean efectivos. La capacidad de "reconstruir mejor" también es un punto clave, ya que tras un desastre es necesario no solo recuperar lo perdido, sino mejorar las infraestructuras y servicios para que las comunidades sean más resilientes ante futuros eventos.

México, como parte de este acuerdo, ha de implementar políticas públicas que alinean sus esfuerzos con el Marco de Sendai, lo cual se logra a través de la actualización constante de normativas, el fortalecimiento de instituciones encargadas de la gestión del riesgo y la promoción de una cultura de prevención a nivel nacional y local.

En este contexto, las normativas y leyes nacionales como la Ley General de Protección Civil y el Sistema Nacional de Protección Civil son vitales, ya que proporcionan un marco normativo para las acciones relacionadas con la reducción del riesgo y la gestión de desastres, alineándose con las directrices globales del Marco de Sendai.

Este programa es de suma importancia para México, ya que muchas de las acciones diseñadas para la gestión del riesgo buscan alinearse con las prioridades que establece el Marco de Sendai. Además, las normativas más importantes que se relacionan con la protección de la población ante el riesgo se diseñan con base en este acuerdo.

8.2 Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024

El Programa Nacional de Protección Civil (PNPC) constituye una herramienta estratégica dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND), el cual, como documento rector de la política pública en México, establece las directrices y prioridades en materia de desarrollo social, económico y ambiental en cada periodo de gobierno. En este contexto, el PNPC se inserta como un componente fundamental de la planeación nacional, alineando las políticas de gestión del riesgo con los objetivos nacionales y los compromisos internacionales en materia de reducción de desastres.

El PNPC tiene como propósito principal la implementación de un conjunto de objetivos, estrategias y acciones orientadas a la gestión integral del riesgo, con énfasis en la prevención, mitigación, respuesta y recuperación ante fenómenos perturbadores. Este

enfoque busca no solo reducir la probabilidad de ocurrencia de desastres, sino también minimizar sus impactos y garantizar una recuperación eficiente de las comunidades afectadas. En este sentido, el programa incorpora una perspectiva preventiva, proactiva y reactiva, asegurando que las acciones gubernamentales y sociales se orienten a la reducción del riesgo y el fortalecimiento de la resiliencia.

Uno de los elementos clave del PNPC es su vinculación con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), el cual articula la cooperación entre distintos niveles de gobierno, organismos internacionales, sociedad civil y sector privado. A través de esta coordinación, se establecen mecanismos para la identificación y el análisis de riesgos, la formulación e implementación de estrategias preventivas, la capacitación continua del personal involucrado en la gestión del riesgo, el desarrollo de infraestructura resiliente y la consolidación de protocolos de respuesta ante emergencias.

En el plano internacional, el PNPC se alinea con los principios y prioridades del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, un acuerdo de referencia en la materia a nivel global. Como parte de este compromiso, México adopta las cuatro prioridades estratégicas de Sendai: comprender el riesgo de desastres, fortalecer la gobernanza para la gestión del riesgo, invertir en la reducción del riesgo de desastres para fortalecer la resiliencia y mejorar la preparación para una respuesta efectiva y una recuperación más eficiente. La alineación con este marco internacional refuerza la integración de políticas de reducción del riesgo dentro de la planeación nacional y local, asegurando la adopción de enfoques basados en evidencia científica y buenas prácticas internacionales.

Desde una perspectiva operativa, el PNPC no solo establece lineamientos generales de política pública, sino que también promueve la coordinación interinstitucional entre los diferentes niveles de gobierno y actores no gubernamentales. Entre sus estrategias prioritarias se encuentran el fortalecimiento de la infraestructura crítica y el desarrollo de planes de acción específicos para enfrentar riesgos prioritarios en el país, tales como sismos, huracanes, inundaciones y otros eventos extremos.

Finalmente, el PNPC incorpora un fuerte componente de educación y sensibilización social, orientado a fomentar una cultura de prevención y protección civil en todos los sectores de la sociedad. A través de campañas de divulgación, capacitación y programas de educación formal e informal, el programa busca generar una ciudadanía más informada y participativa en la gestión del riesgo. Esta estrategia integral no solo contribuye a la

reducción de la vulnerabilidad, sino que también fortalece la capacidad de respuesta y recuperación ante desastres.

8.3 Ley General de Protección Civil

La Ley General de Protección Civil (LGPC) publicada en 2024 establece los objetivos en el tema de protección civil en México y marca las acciones, los instrumentos, las normas y las obras que contribuyan a la reducción de riesgos en el país.

Dentro de la LGPC el artículo 19 establece lo relacionado al tema de protección civil, siendo las fracciones XXI y XXII donde se establecen las acciones relacionadas con los riesgos, peligros y vulnerabilidades ante los que la población se debe proteger, como se detalla a continuación:

“XXI. Promover la instrumentación de un Subsistema de Información de Riesgos, Peligros y Vulnerabilidades que permita mantener informada oportunamente a la población”

“XXII. Supervisar, a través del CENAPRED, que se realice y se mantenga actualizado el atlas nacional de riesgos, así como los correspondientes a las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. El Atlas se integra con la información a nivel nacional, de las entidades federativas, municipales y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica del riesgo, deberá mantenerse como un instrumento de actualización permanente. Los atlas de riesgo constituyen el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo”.

En el Capítulo VII. De la Cultura de Protección Civil, se establecen diversas acciones para el fomento de la cultura de la protección dentro del tema de la Gestión Integral del Riesgo. El Artículo 43 en su apartado III menciona lo siguiente:

“Artículo 43. A fin de fomentar dicha cultura, las autoridades correspondientes dentro de sus respectivos ámbitos de competencia deberán:

III. Concretar el establecimiento de programas educativos a diferentes niveles académicos, que aborden en su amplitud el tema de la protección civil y la Gestión Integral de Riesgos...”

La LGPC contempla la creación de mecanismos financieros que garanticen la implementación efectiva de políticas de gestión del riesgo. En este sentido, el Artículo 66 establece la obligación de cada entidad federativa de crear y administrar un Fondo de Protección Civil, que representa un instrumento clave para fortalecer la capacidad operativa de las instituciones responsables de la protección civil a nivel local y regional, asegurando la disponibilidad de recursos para acciones preventivas y de respuesta, cuya finalidad es:

"Promover la capacitación, equipamiento y sistematización de las Unidades de Protección Civil de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México."

El Capítulo XVII de la LGPC se enfoca en la identificación de zonas de riesgo, estableciendo en el Artículo 83 que el Gobierno Federal y las entidades federativas deben promover la creación de una base de datos para el registro de los Atlas Nacionales, estatales y municipales de riesgos. Este sistema de información permite la identificación y georreferenciación de las áreas vulnerables, proporcionando una base sólida para la planificación territorial y la formulación de estrategias de reducción de desastres.

8.4 Evolución del Financiamiento para la Atención de Desastres en México

El FONDEN se creó en 1996 y es un programa que forma parte del Presupuesto de Egreso, su objetivo es financiar la reconstrucción de zonas afectadas por desastres naturales, en caso de no ser usado ese recurso se devolvía a la federación. En 1999 se creó el fideicomiso FONDEN, que administró BANOBRAS y daba continuidad a los montos que no se ejercían. En el 2000, para obtener los recursos se debía declarar emergencia para acceder a los recursos. En 2006, se estableció el 0.4% para el gasto del fondo. En el 2020 el fondo se financia en capas: la primera es con presupuesto y reservas del fideicomiso; la segunda con seguros y bonos; la tercera con asignaciones extraordinarias (ganancias generadas por petróleo).

8.4.1 El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y su funcionamiento

En México, el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) operó históricamente como el principal mecanismo financiero para la atención de la población afectada por fenómenos naturales. Este fondo permitía la adquisición de insumos esenciales, tales como medicamentos, víveres, ropa, artículos de limpieza y aseo personal, además de financiar la reconstrucción de viviendas e infraestructura dañada. El acceso a los recursos del FONDEN dependía de la emisión de declaratorias de emergencia o desastre, diferenciadas en función del impacto del fenómeno:

Declaratoria de emergencia. Se activaba cuando un municipio o estado enfrentaba un peligro inminente debido a un fenómeno natural. En estos casos, los recursos se destinaban prioritariamente a la protección de la vida y la salud de la población, proporcionando insumos básicos como alimentos, medicinas y artículos de higiene. Es importante destacar que la Secretaría de Gobernación no transfería dinero directamente a los estados; en su lugar, adquiría los insumos necesarios y los distribuía a través de las autoridades locales.

Declaratoria de desastre. Permitía utilizar los recursos del FONDEN para financiar la reconstrucción total o parcial de la infraestructura dañada. Dependiendo del tipo de afectación, el fondo podía cubrir hasta el 50% de los costos de recuperación. Para acceder a estos recursos, los estados debían presentar una solicitud formal durante la instalación del Comité de Evaluación de Daños, integrado por representantes de la Secretaría de Gobernación y los gobiernos federal y estatal.

8.5 Transformación del Modelo de Financiamiento: La Eliminación del FONDEN y la Implementación de Nuevos Esquemas

Uno de los aspectos fundamentales en la GIR es el manejo de los fondos y su adecuada ejecución; al mismo tiempo, es uno de los aspectos en los que el Marco de Sendai hace énfasis, pues la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción son prioridad. En el caso de México, históricamente se contaba con el Fondo de Desastres Naturales, un instrumento que el Gobierno utilizaba para apoyar a la población afectada por fenómenos naturales o que hubiera sufrido las consecuencias de uno.

Sin embargo, este programa experimentó cambios significativos en los últimos años. En 2020, el gobierno federal decidió eliminar el fideicomiso del FONDEN debido a preocupaciones sobre su gestión y eficiencia. No obstante, esta decisión no implicó la

desaparición de los recursos destinados a la atención de desastres naturales, sino que se implementaron nuevos esquemas para garantizar su disponibilidad y uso efectivo ante emergencias, se presenta a continuación una descripción breve de los principales esquemas:

8.6 Fondo para la Atención de Emergencias y Desastres

Este esquema centraliza los recursos en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y permite asignaciones presupuestales directas para la atención de emergencias y desastres. No utiliza fideicomisos, sino que distribuye los recursos directamente a través de las dependencias responsables. Se priorizan las acciones inmediatas de emergencia y rehabilitación.

8.7 Seguros y Bonos Catastróficos

El Gobierno Federal continúa utilizando herramientas financieras como:

- **Seguro Catastrófico Nacional:** asegura recursos para la atención de desastres mediante un seguro contratado por el gobierno, que cubre daños provocados por fenómenos naturales.
- **Bonos Catastróficos:** instrumento financiero internacional que asegura fondos adicionales en caso de desastres mayores, con cobertura específica para eventos como huracanes o terremotos.

8.8 Programas Presupuestarios Específicos

Recursos asignados a dependencias como la Secretaría de Bienestar y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) para atender necesidades específicas como:

- Reconstrucción de viviendas.
- Rehabilitación de infraestructura pública dañada.
- Apoyo a comunidades afectadas mediante transferencias directas.
-

8.9 Plan DN-III-E y Plan Marina

Estos planes operativos de emergencia, implementados por las Fuerzas Armadas (SEDENA y SEMAR), se activan en situaciones de desastre. A través de estos, se despliega personal y recursos materiales para la atención inmediata de las comunidades afectadas.

8.10 Coordinación Interinstitucional

El modelo actual enfatiza la participación conjunta de los gobiernos estatales y municipales, con el acompañamiento del Gobierno Federal para la evaluación de daños y la planeación de las acciones de reconstrucción. Se han fortalecido los Comités de Evaluación de Daños para canalizar recursos y acciones en cada entidad.

8.11 Apoyo Directo a las Comunidades Afectadas

El gobierno ha priorizado un enfoque directo en la entrega de bienes y servicios a las comunidades afectadas, eliminando intermediarios. Esto incluye distribución de alimentos, medicamentos y otros insumos básicos mediante programas gestionados por diversas secretarías federales.

9. Metodología

Este trabajo se basó en tres aproximaciones metodológicas principales. Las dos primeras consistieron en la aplicación de cuestionarios a la población y a las autoridades. La tercera consistió en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG) participativo que complementó la información de los cuestionarios realizados. El estudio se complementó con el análisis de datos provenientes de fuentes secundarias. Las fuentes secundarias incluyeron información de C4, medios periodísticos digitales y contenido de redes sociales como Facebook, estas fuentes proporcionaron información sobre los fenómenos que más se difunden en el lugar.

9.1 Cuestionario estructurado sobre la capacidad de respuesta institucional aplicado a las autoridades

Con el objetivo de analizar los fenómenos naturales y antropogénicos de mayor recurrencia en el municipio y la capacidad institucional de respuesta, se adaptó y aplicó el Cuestionario Estructurado sobre la Capacidad de Respuesta de las Autoridades ante

Fenómenos Naturales y Antropogénicos (CECRAFNA). Este instrumento fue tomado del Anexo de los Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos (TREAPR, 2018) (ver Anexo 1) previamente validado por instancias técnicas y gubernamentales.

El CECRAFNA fue aplicado a Protección Civil y otras dependencias del municipio de Tecate y de las delegaciones Ejido Luis Echeverría, La Rumorosa y Valle de las Palmas, en el marco de cuatro talleres participativos. Las preguntas se enfocaron en identificar fenómenos naturales y antropogénicos relevantes en cada localidad, pero también se buscó conocer la capacidad de respuesta institucional. El instrumento se tomó del Anexo TREAPR, se distribuyó de manera digital, a través de la plataforma *Google Forms*, mediante correo electrónico a diversas dependencias municipales.

9.2 Cuestionario sobre percepción del riesgo aplicado a la comunidad

En una segunda etapa, se aplicó un cuestionario adaptado del CECRAFNA a residentes de distintas localidades (Tecate, Ejido Luis Echeverría, La Rumorosa y Valle de las Palmas). El propósito fue conocer la percepción ciudadana respecto a la preparación institucional ante fenómenos naturales, tanto recurrentes como inusuales, así como ante fenómenos antropogénicos que han afectado al municipio en los últimos años y su percepción del riesgo. Esta actividad se complementó con la aplicación de la metodología de SIG participativo.

9.3 Fuentes secundarias: Análisis de datos proporcionados por C4, medios periodísticos digitales y red social Facebook

Se llevó a cabo un análisis de datos provenientes de diversas fuentes con el objetivo de identificar patrones y tendencias en la ocurrencia y percepción de fenómenos de interés para la gestión del riesgo en el municipio de Tecate, Baja California. Entre las fuentes consultadas se encuentran los registros proporcionados por el Centro de Control, Comando, Comunicación y Cómputo (C4), publicaciones digitales de medios de comunicación y contenido difundido en redes sociales, particularmente en la plataforma Facebook.

El C4, formalmente denominado Dirección del Centro de Control, Comando, Comunicación y Cómputo, es una unidad administrativa adscrita a la fiscalía general del Estado de Baja California. Su función principal es la planificación, organización, dirección y evaluación de estrategias de seguridad pública en estrecha coordinación con el Sistema

Nacional de Seguridad Pública y otras instituciones gubernamentales. Además, el C4 es responsable de la operación de los servicios de atención de emergencias a través del número 911 y del Programa Nacional de Denuncia Anónima 089, herramientas fundamentales para la gestión de emergencias y la prevención del delito. Su labor implica una interacción constante con diversas instancias de seguridad y atención a emergencias, como la Policía Estatal Preventiva, los cuerpos de bomberos, la Cruz Roja Mexicana y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), lo que permite una respuesta integral y oportuna ante situaciones críticas.

Para el presente análisis, se consideraron tres categorías principales de información:

- **Datos históricos del C4:** se examinaron los registros de incidentes reportados en los últimos 20 años, del 2004 al 2024, con el propósito de identificar los fenómenos más recurrentes y evaluar su evolución a lo largo del tiempo. Esta información resulta crucial para establecer patrones de incidencia y diseñar estrategias de mitigación y respuesta. La información recibida por el C4 se vació en una hoja de cálculo separándola en dos grupos: fenómenos naturales y antropogénicos. Al mismo tiempo, fue necesario subagruparla por tipo de fenómeno, es decir, lluvias, nevadas, incendios, accidentes, entre otros, según las características de los fenómenos. Una vez segmentados los fenómenos, se determinó cuáles han sido los fenómenos más recurrentes en el municipio durante los últimos 20 años.
- **Publicaciones digitales en medios de comunicación:** se recopilaron y analizaron noticias publicadas en periódicos locales, estatales y nacionales durante los últimos 10 años, con el fin de documentar la presencia de fenómenos naturales y antropogénicos en el municipio (Tabla I). La cobertura periodística permite conocer tanto la frecuencia con la que estos eventos son reportados como la percepción pública y mediática sobre su impacto.
- **Contenido en redes sociales:** se revisaron publicaciones de páginas de Facebook y portales digitales (Tabla I) con alta interacción en la comunidad de Tecate durante los últimos 4 años. El análisis incluyó métricas como el número de reacciones, comentarios y número de veces en que las publicaciones fueron compartidas, con el fin de evaluar el alcance viral de la información y su influencia en la percepción del riesgo por parte de la ciudadanía. Se consultaron las páginas con mayor número de seguidores, ya que estos portales tienen mayor alcance y su influencia en la población tiende a ser mayor,

lo que significa que pueden ser personajes que dentro de la localidad se pueden considerar líderes de opinión.

La selección de las publicaciones se hizo revisando lo que se conoce como *feed* y la sección de fotos, ya que de esta manera es posible revisar la fecha y las interacciones de las personas con esa publicación. No se usaron palabras clave para la búsqueda, pues al hacerlo se muestran las publicaciones del dueño del portal y también las fotos o publicaciones en las que terceras personas etiquetan al portal, lo que alteraría los resultados.

Tabla 1. Total, de periódicos, portales y páginas de Facebook analizados.

Periódicos		Portales de comunicación
Transfronterizos	2	Portales digitales 3
Nacionales	4	Facebook
Estatales	14	Perfiles..... 4
Locales	7	

Fuente: Elaboración propia

10. Resultados y Discusión

A continuación, podemos ver los resultados y discusiones del estudio realizado en el municipio de Tecate y sus localidades. Se buscó hacer una segmentación de ellos para analizarlos de manera detallada.

10.1 Percepción del riesgo y capacidad de respuesta institucional: cuestionario aplicado a las autoridades

El cuestionario fue aplicado a personal de dependencias gubernamentales mediante la plataforma *Google* Formas, obteniendo un total de 43 respuestas. Su propósito fue conocer la percepción del riesgo y evaluar la capacidad de respuesta institucional ante fenómenos naturales y antropogénicos, con el fin de detectar áreas de oportunidad y fortalecer las estrategias de gestión del riesgo en el municipio de Tecate, Baja California.

10.1.1 Información sociodemográfica

La distribución etaria de los encuestados abarcó un rango de edad entre los 15 y los 60 años. El grupo etario con mayor representación fue el de 21 a 30 años, con un 34% del total de participantes, seguido por el grupo de 31 a 40 años, que representó el 32%. En menor proporción, el 20% de los encuestados se encontraba en el rango de 41 a 50 años, mientras que el grupo de 51 a 60 años tuvo una participación del 5%. Cabe destacar que el segmento de 10 a 20 años representó apenas un 4% de la muestra, lo que sugiere una baja participación de personas en este rango de edad. Adicionalmente, un 5% de los encuestados no especificó su edad.

Estos resultados permiten identificar una mayor representación de personas y adultas jóvenes en la muestra (*Figura 2*), lo que influye en la perspectiva y respuestas obtenidas en los cuestionarios. La relevancia de este aspecto radica en que los grupos de edad más jóvenes pueden presentar una percepción del riesgo diferente en comparación con adultos mayores, dado que la experiencia previa y el conocimiento adquirido influyen en la percepción del peligro y en la preparación ante desastres (Slovic, 2000).

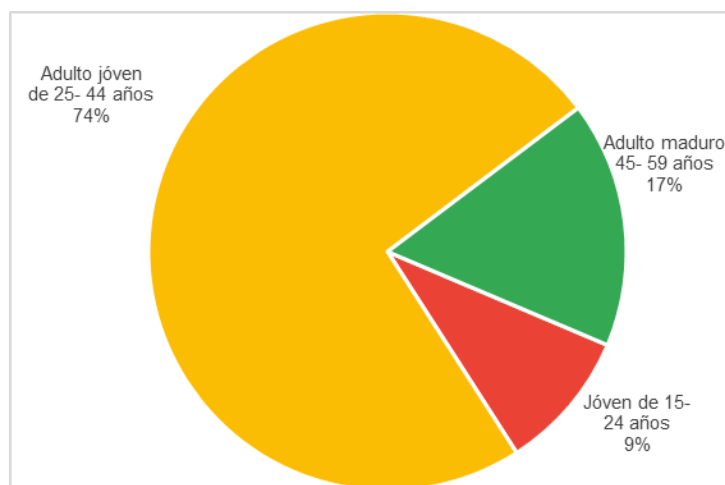


Figura 2. Perfil sociodemográfico de los participantes del cuestionario CECRAFNA (n=43).

Respecto al género de los encuestados, 77% masculino y 23% femenino (*Figura 3*). Es posible que la baja participación femenina se deba a la naturaleza de las dependencias a las que pertenecen los encuestados, ya que los perfiles del personal pueden variar entre instituciones. En estudios previos sobre la participación en gestión de riesgos, se ha identificado que los roles de género influyen en la percepción del riesgo y en la toma de decisiones dentro de las organizaciones de respuesta ante emergencias (Enarson & Morrow, 1998).

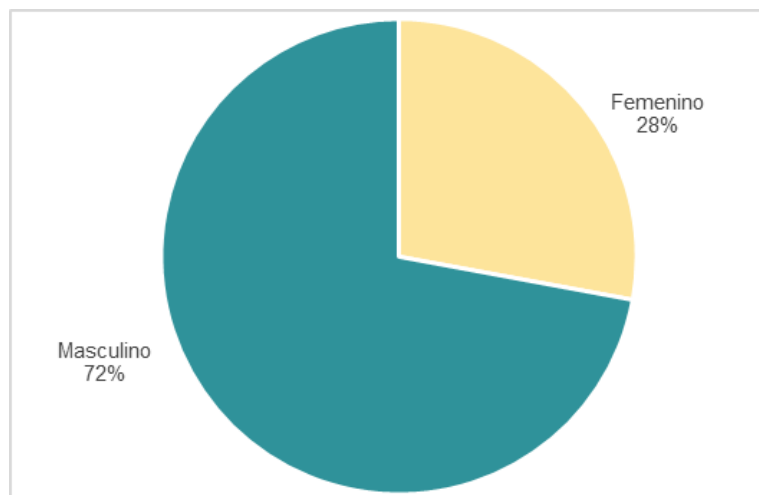


Figura 3. Género de las personas encuestadas con el CECRAFNA (n=43).

10.1.2 Participación por dependencia

Las dependencias participantes pertenecen a los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal), siendo Protección Civil la más representada (63%), seguida por INPLADEM e IMMUJER (14% cada una), Desarrollo Económico y Turismo (7%) y Bienestar (2%), (*Figura 4*).

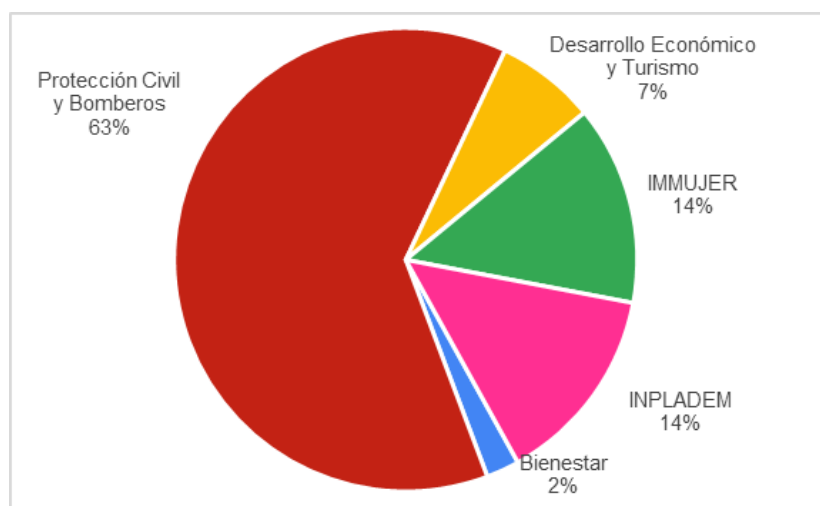


Figura 4. Dependencias participantes en la encuesta de CECRAFNA (n=43).

La dependencia con mayor número de participantes fue Bomberos y Protección Civil, con un total de 27 personas (25 hombres y 2 mujeres). Le siguieron el Instituto de Planeación y Desarrollo Municipal (IMPLADEM) con mayor participación femenina (seis mujeres) y sin participación masculina; el Instituto Municipal de la Mujer (IMMUJER) con participación equitativa con tres hombres y tres mujeres; y Desarrollo Económico con dos hombres y una mujer. La Secretaría de Bienestar tuvo una sola respuesta masculina, representando la participación más baja entre las dependencias (*Figura 5*).

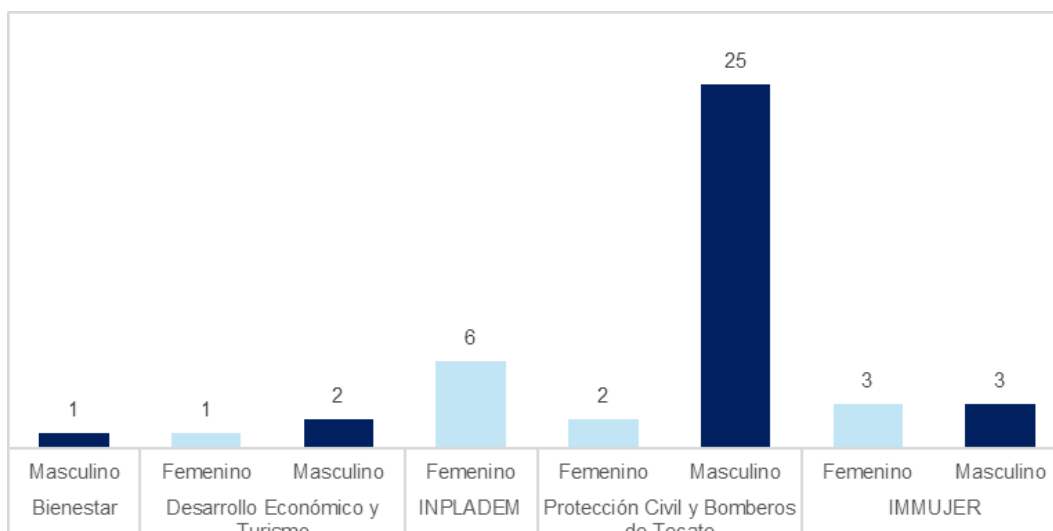


Figura 5. Personal según género y dependencia del gobierno que participó en el CECRAFNA.

Sobre el lugar de residencia de los encuestados, el 86% habita en el municipio de Tecate, el 7% en Tijuana (pero trabaja en Tecate), y un 2% vive en otro municipio de Baja California sin especificarlo (*Figura 6*). La residencia fuera del municipio puede limitar el conocimiento de los riesgos locales, afectando la eficacia en la gestión del riesgo (Cutter et al., 2003).

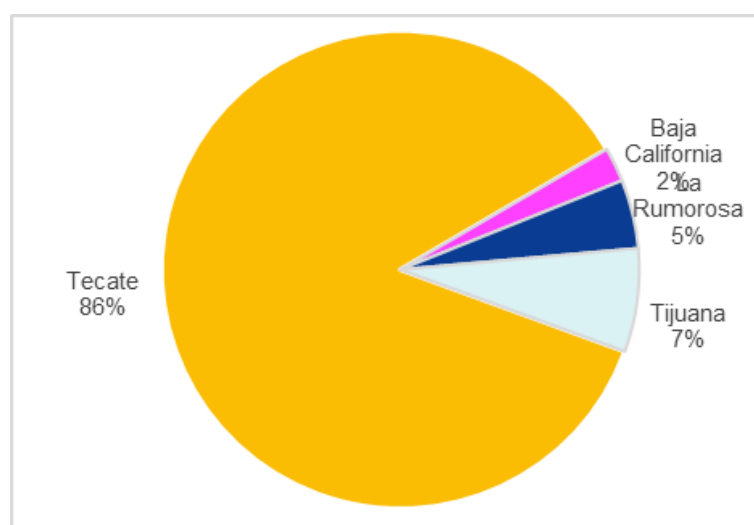


Figura 6. Lugar de residencia de los participantes del CECRAFNA (n=43).

En cuanto al tiempo de residencia, el promedio es mayor en las personas que habitan en La Rumorosa (43.2 años), seguido por los residentes de Tecate (29.7 años) y

finalmente, los que viven en Tijuana (27.1 años), mientras que quienes no especificaron su municipio reportaron un promedio de 11 años (*Figura 7*). Estos datos son relevantes, pues una mayor antigüedad en el lugar suele correlacionarse con un mayor conocimiento sobre amenazas locales.

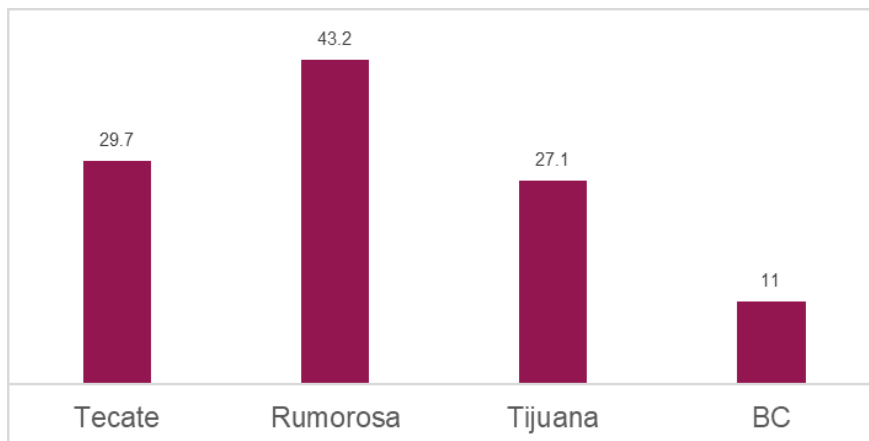


Figura 7. Promedio general de años que llevan viviendo las personas encuestadas en el municipio de Tecate (n=43).

La Tabla II presenta el desglose detallado de los años de residencia por localidad. En Tecate los años de residencia varían entre 2 y 52 años; en Tijuana entre 20 y 51 años; en La Rumorosa entre 23 y 43 años; y en Baja California (sin especificar municipio) entre 11 y 40 años.

Tabla II. Años de residencia en su municipio o delegación y número de habitantes (n=43).

Tecate				Tijuana		La Rumorosa		Baja California	
AR	NP	AR	NP	AR	NP	AR	NP	AR	NP
2	2	33	1	23	1	40	1	11	1
5	1	34	1	25	1	43	1		
15	1	35	1	33	1				
18	1	36	2						
19	1	37	1						
23	1	38	1						
24	2	39	1						
25	3	40	1						
26	2	43	2						
28	2	45	1						
29	2	47	1						
30	3	51	1						
31	1	52	1						

AR: años de residencia; NP: número de personas

Respecto al nivel educativo del personal activo en tareas de las dependencias (Figura 8), el 38% cuenta con estudios de preparatoria, el 23% con licenciatura, el 12% con formación técnica, el 4% con secundaria y otro 4% con posgrado (doctorado). Un 19% desconoce el nivel educativo de su personal, lo cual sugiere una carencia en la sistematización de esta información dentro de las dependencias.

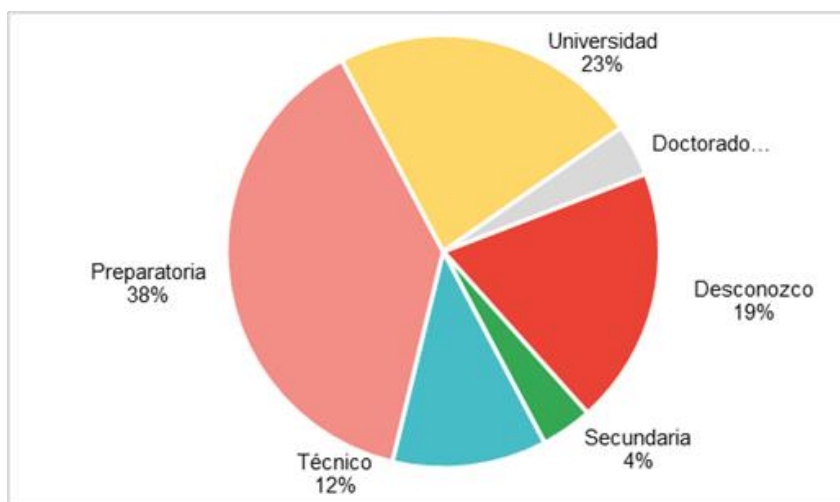


Figura 8. Promedio de escolaridad del personal activo de protección civil (n= 43).

10.1.3 Percepción de riesgos naturales y antropogénicos

Los resultados obtenidos a partir de la pregunta sobre la identificación de fuentes de peligro en la localidad reflejan una clara preocupación por los fenómenos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos (Figura 9), mismos que se describen a continuación:

Hidrometeorológicos. Estos fenómenos fueron los más mencionados, con un total de diez tipos identificados. Calor extremo e inundaciones fueron los más recurrentes, mencionados en 30 ocasiones cada uno. Frío extremo y las heladas se mencionaron 29 veces respectivamente, mientras que sequías, nevadas, tormentas de polvo y tormentas eléctricas fueron reportadas 28 veces cada una. Granizadas fueron mencionadas en 27 ocasiones y los ciclones en 25.

Geológicos. Los sismos fueron los eventos más mencionados (32 veces), seguidos de los deslizamientos (30 veces). Los movimientos de tierra y agrietamientos fueron reportados 27 veces, mientras que hundimientos y deslaves fueron mencionados en 26 ocasiones.

Antropogénicos. Incendios forestales y accidentes automovilísticos fueron los más reportados (31 veces), seguidos de los conflictos sociales (30 menciones). Los derrames químicos y los derrumbes fueron mencionados en 29 ocasiones, mientras que las explosiones y las fugas se mencionaron 27 veces. Por último, los accidentes aéreos fueron identificados en 25 ocasiones.

Los eventos considerados como principales amenazas fueron los sismos (32 menciones), seguidos de incendios forestales y accidentes viales (31 cada uno), así como calor extremo, inundaciones, deslizamientos y conflictos sociales (30 cada uno). Estos resultados evidencian una percepción alta del riesgo, tanto por amenazas naturales como por causas antrópicas (*Figura 9*).

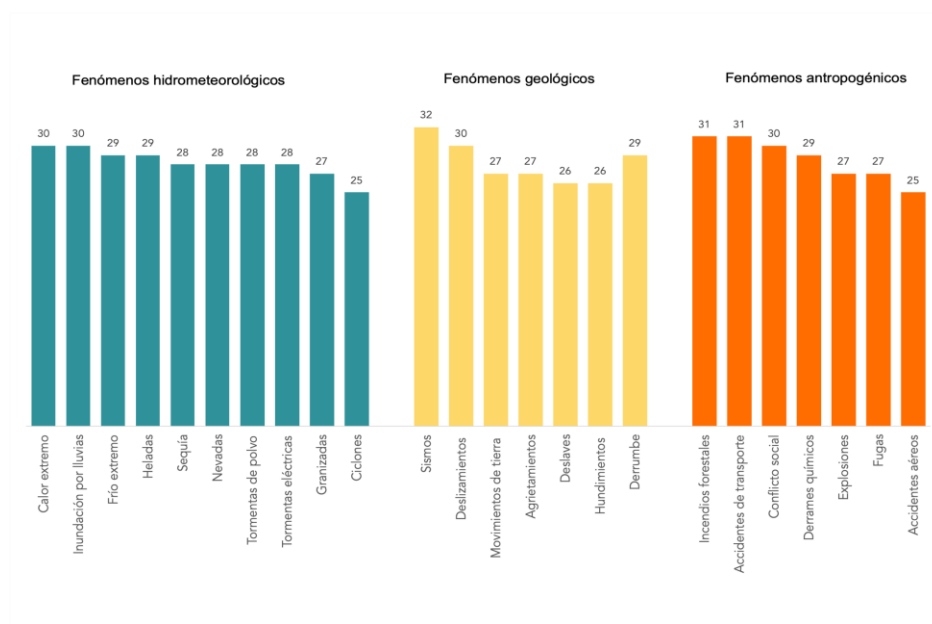


Figura 9. Tipos de fuentes de peligro identificadas en el CECRAFNA (n=43).

10.1.4. Capacidad de respuesta por parte de las instituciones

Para evaluar la capacidad de respuesta institucional (dependencias participantes), se formularon 24 preguntas. Los principales resultados se resumen a continuación:

- **Existencia de unidad o comité de protección civil:** el 88% respondió que sí, aunque cinco personas (incluyendo personal de Protección Civil e INPLADEM) dijeron desconocer su existencia (*Figura 10* y *Figura 11*), lo que indica problemas de comunicación interna.
- **Plan de emergencia:** solo el 49% aseguró conocer su existencia (

- Figura 12), lo que muestra una falta de difusión (*Figura 13*).
- **Consejo municipal de emergencia:** el 86% reconoció su existencia, aunque el 14% no lo sabía (*Figura 14*).
- **Normatividad municipal:** el 77% afirmó su existencia (*Figura 16*), pero personal de Protección Civil, INPLADEM e IMMujER manifestó lo contrario (*Figura 17*).
- **Conocimiento de programas federales de prevención y atención de desastres:** el 53% los conoce, mientras que el 47% los desconoce (*Figura 18* y *Figura 19*).
- **Sistema de alerta temprana:** el 56% dijo que existe, y el 44% lo desconoce (*Figura 20* y *Figura 21*).
- **Canales de comunicación en emergencia:** 61% confirmó su existencia; 39% dijo que no (*Figura 21* y *Figura 22*). El sistema de radiofrecuencia fue el medio más mencionado, seguido por redes sociales y teléfono (*Figura 23*).

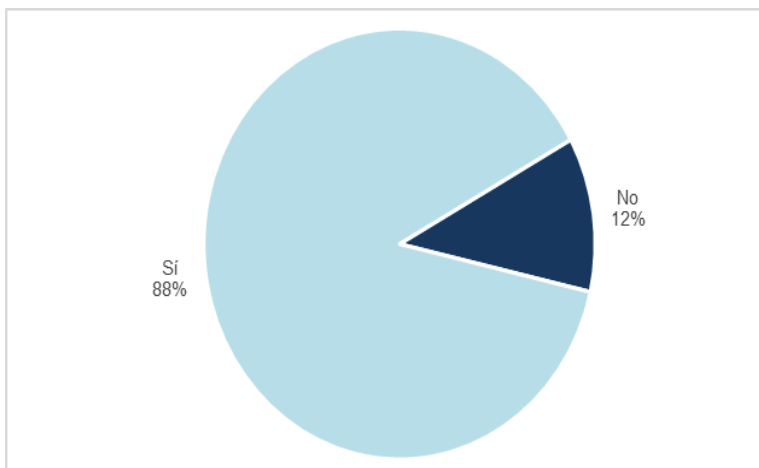


Figura 10. Respuesta a la pregunta 2 del CECRAFNA: ¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo naturales y antropogénicos, que maneje la prevención, mitigación, preparación y respuesta ante algún riesgo?

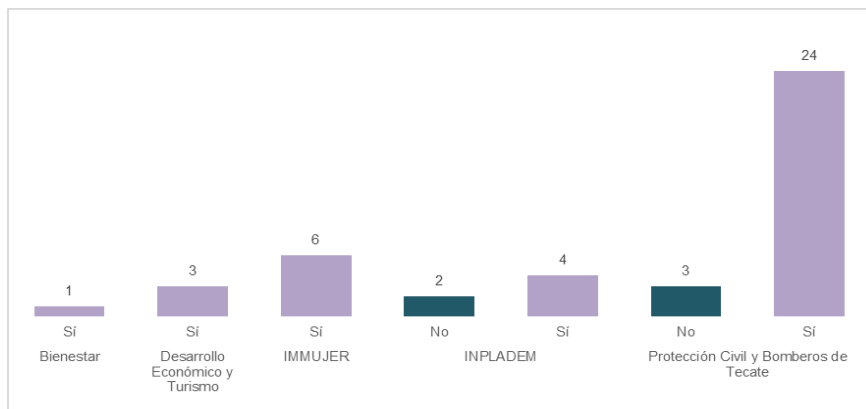


Figura 11. Respuestas a la pregunta 2 del CECRAFNA, desglosadas por dependencia.

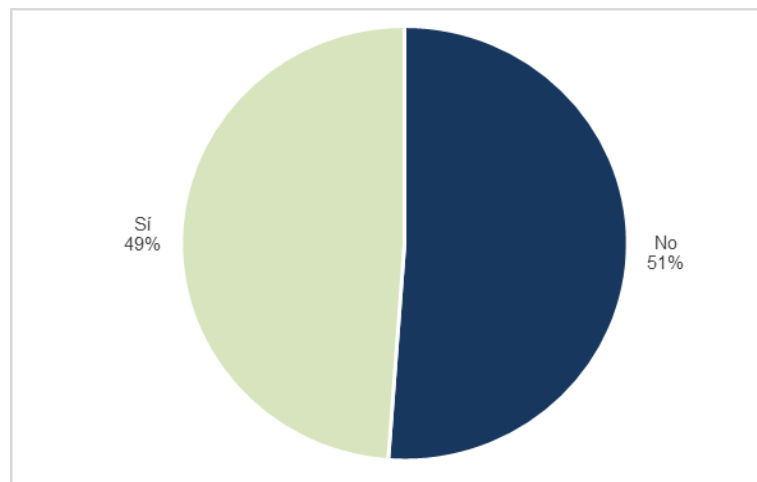


Figura 12. Respuestas ante la pregunta 3 del CECRAFNA. ¿El municipio cuenta con un plan de emergencia para riesgos de desastres naturales y antropogénicos?

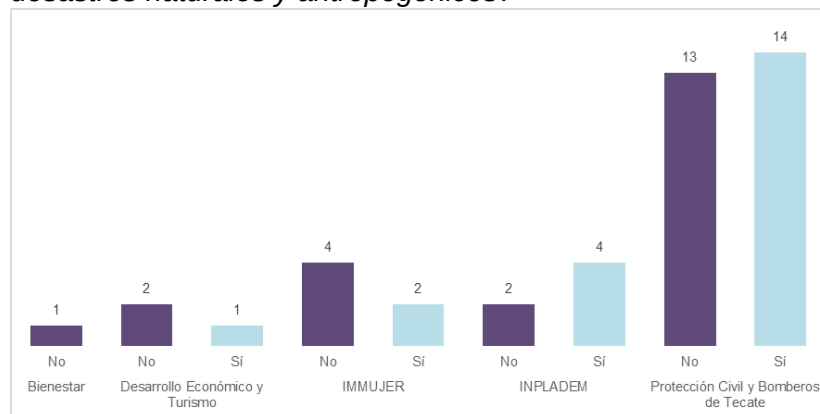


Figura 13. Respuestas de la pregunta 3 del CECRAFNA por dependencias.

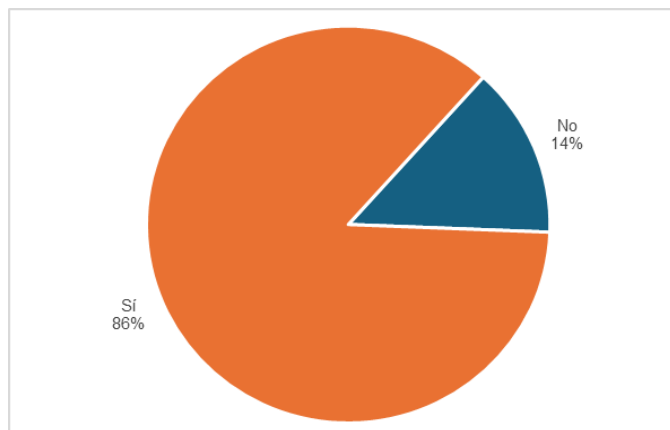


Figura 14. Respuesta a la pregunta 4 del CECRAFNA. ¿El municipio cuenta con un consejo el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a emergencias ante fenómenos naturales o antropogénicos?

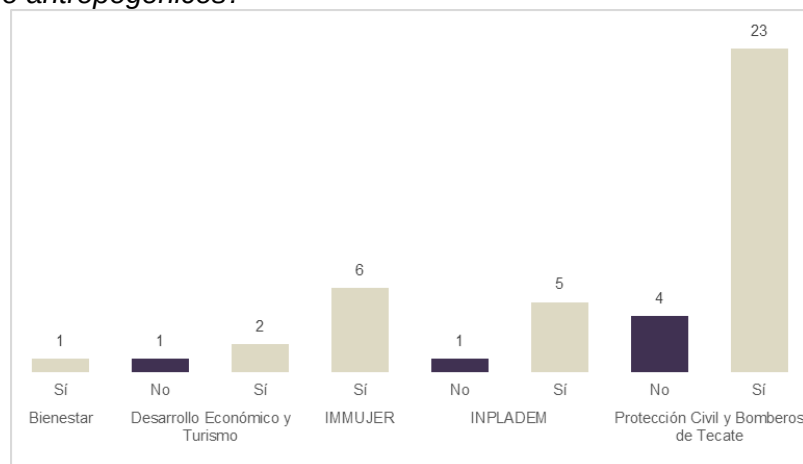


Figura 15. Respuesta a la pregunta 4 del CECRAFNA desglosada por dependencias.

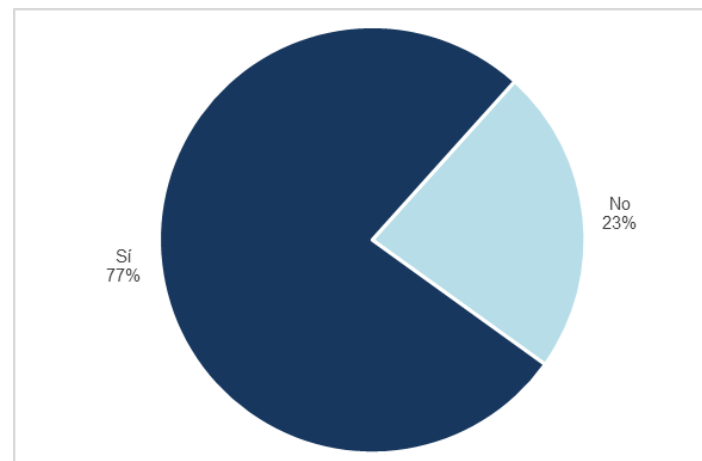


Figura 16. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA. ¿Existe una normatividad municipal que regule las funciones de la unidad de Protección Civil, (p.ej. manual de organización)?

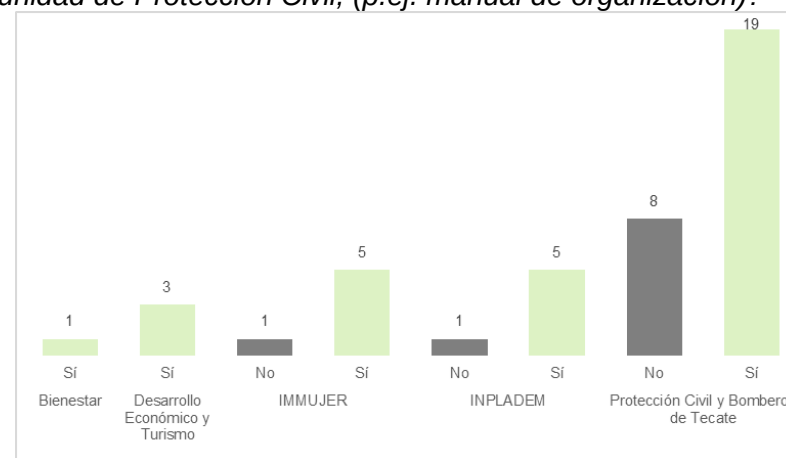


Figura 17. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

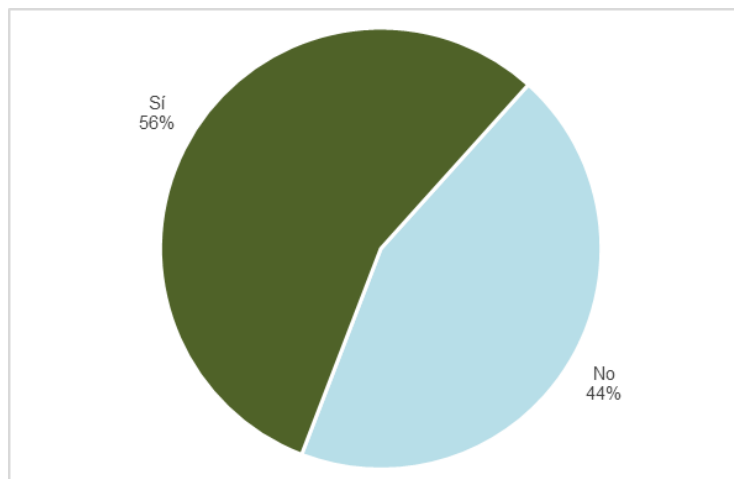


Figura 18. Respuestas de la pregunta 6 del CECRAFNA. ¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?

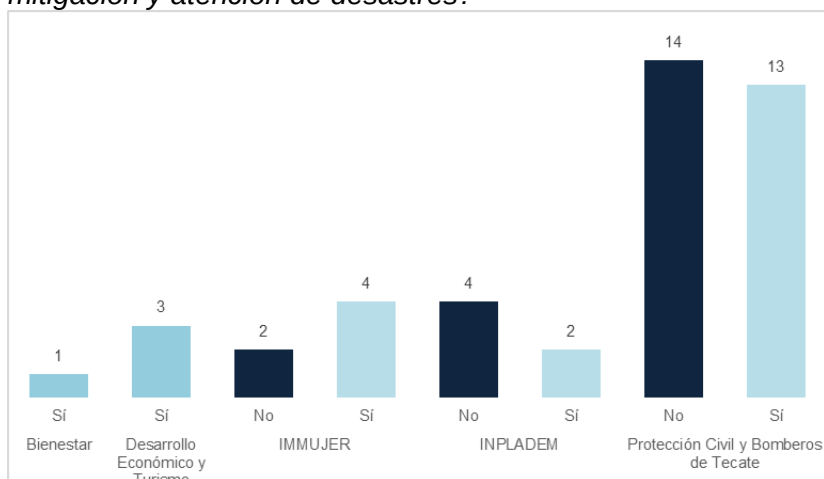


Figura 19. Respuestas a la pregunta 6 del CECRAFNA por dependencias.

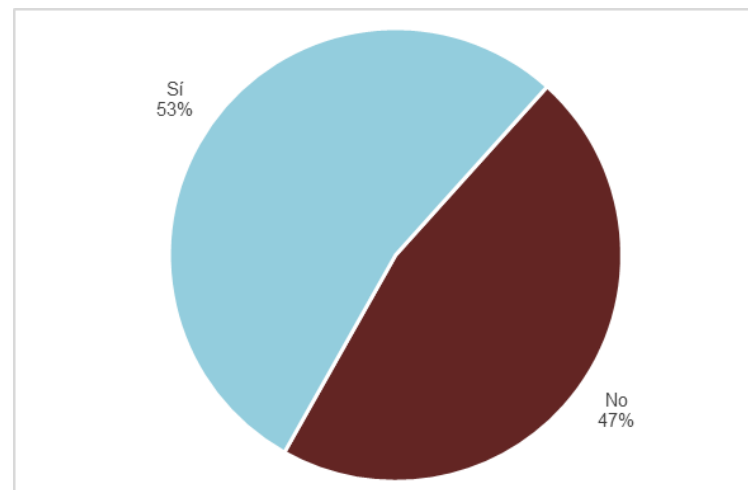


Figura 20. Respuestas de la pregunta 7 del CECRAFNA. ¿El Municipio cuenta con un mecanismo de alerta temprana de fenómenos naturales?

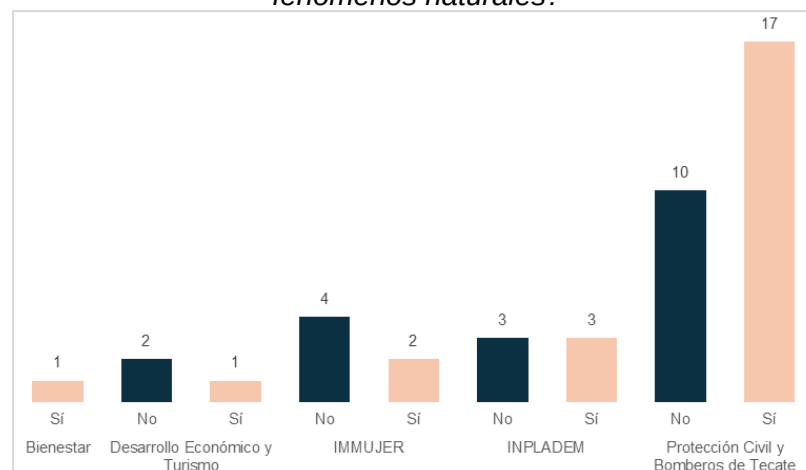


Figura 21. Respuestas de la pregunta 7 del CECRAFNA por dependencias.

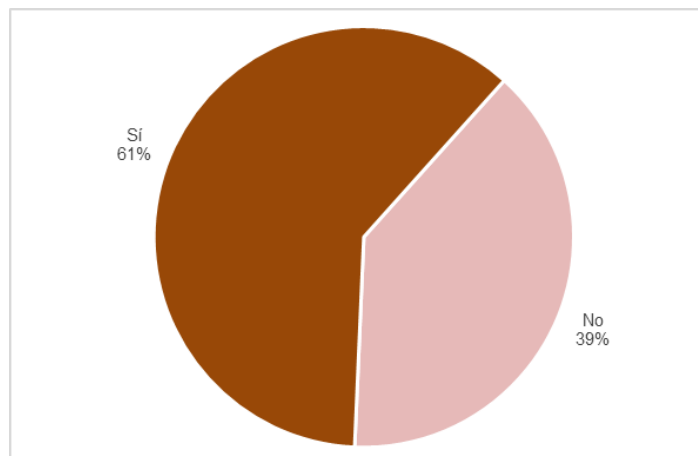


Figura 22. Respuestas de la pregunta 8 del CECRAFNA. El Municipio cuenta con canales de comunicación (¿organización a través de los cuáles se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una Emergencia).

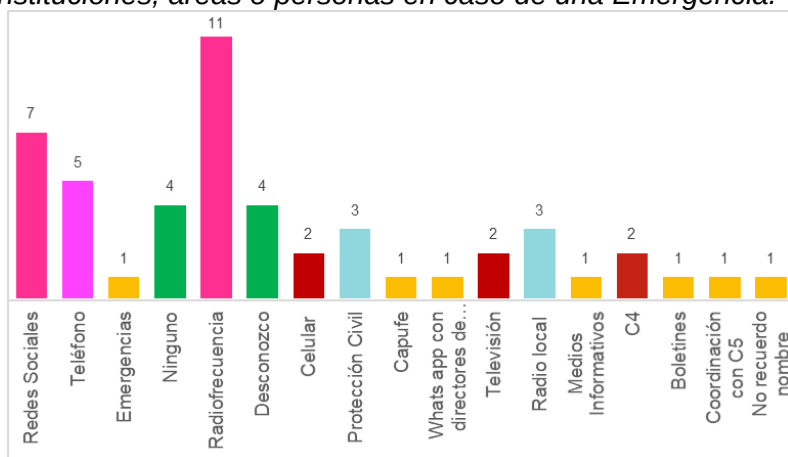


Figura 23. Canales de comunicación mencionados en la pregunta 8 del CECRAFNA.

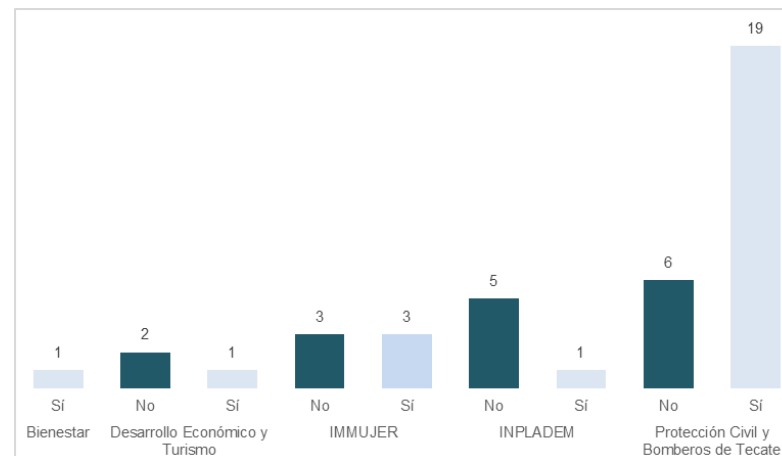


Figura 24. Respuestas de la pregunta 8 del CECRAFNA por dependencias

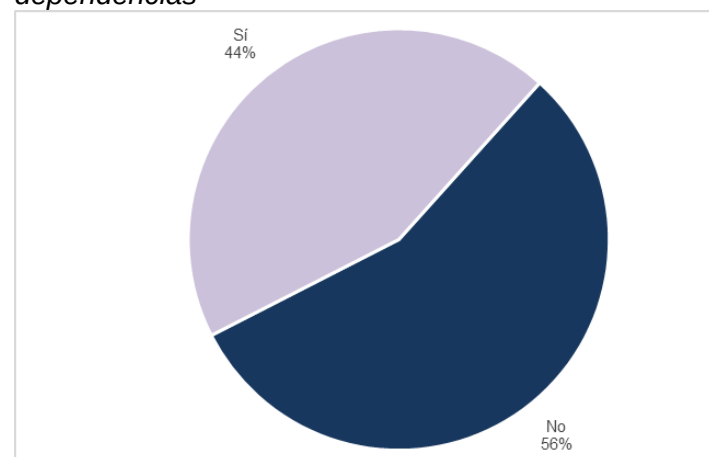


Figura 25. Respuestas de a la pregunta 9 del CECRAFNA: ¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?

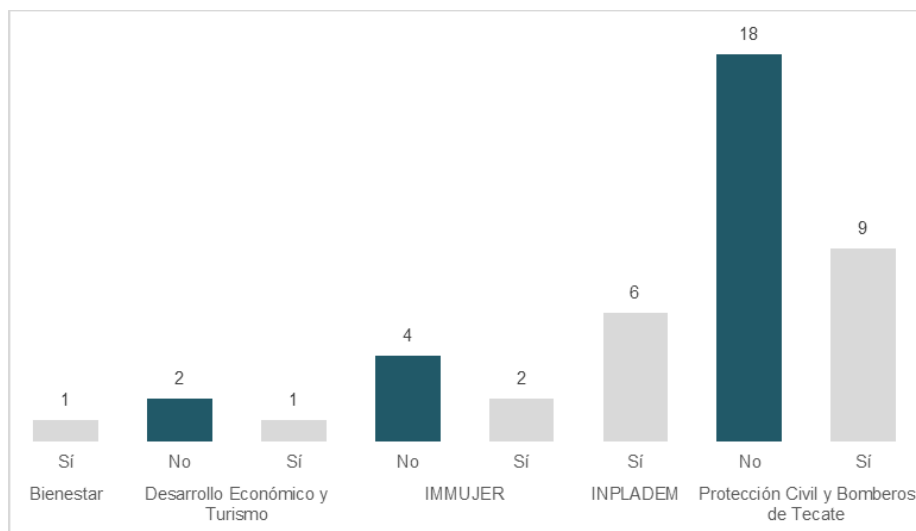


Figura 26. Respuestas de las dependencias según la gráfica 23.

10.1.5 Evaluación operativa e institucional de la gestión del riesgo

Se formularon preguntas específicas para analizar la capacidad de respuesta, protocolos y coordinación interinstitucional relacionados con la gestión del riesgo. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

Pregunta 6: Conocimiento de programas federales de apoyo

El 56% afirmó conocerlos, mientras que el 44% no (*Figura 18*). Este desconocimiento representa una barrera para fortalecer la gestión local del riesgo (*Figura 19*).

Pregunta 7: Existencia de mecanismos de alerta temprana

El 53% respondió afirmativamente, y el 47% indicó desconocimiento o inexistencia (*Figura 20* y *Figura 21*). Esto sugiere una necesidad de fortalecer la comunicación interinstitucional y la capacitación sobre protocolos de alerta.

Pregunta 8: Canales de comunicación interinstitucional en emergencias

El 61% señaló que existen canales establecidos; el 39% respondió que no (*Figura 22*). Los medios más mencionados fueron sistemas de radiofrecuencia, redes sociales y teléfono convencional. No obstante, plataformas oficiales como el C4 o números de emergencia fueron poco señalados señaladas y (*Figura 23*), lo que apunta a una baja apropiación institucional de canales formales, Protección civil fue el más participativo y con

mayor conocimiento, mientras que Bienestar y Desarrollo Económico tuvieron la menor participación, (*Figura 24*).

Pregunta 9: Existencia de programas de salud ante desastres

El 44% indicó que sí existen programas de atención en salud (psicológica, social, epidemiológica), mientras que el 56% dijo que no (*Figura 25*). Es relevante que personal de IMPLADEM e IMMujER indicó su existencia, a diferencia de Protección Civil, lo que sugiere desconocimiento y desconexión interinstitucional (*Figura 26*).

Pregunta 10: Identificación de rutas de evacuación

El 53% indicó que sí existen, mientras que el 47% dijo que no (*Figura 27*). Llama la atención que incluso dentro de Protección Civil las respuestas están divididas (*Figura 28*), lo que refleja incertidumbre institucional.

Pregunta 11: Sitios establecidos como helipuertos

El 42% señaló que existen, mientras que el 58% negó o desconoció su existencia (*Figura 29*). Nuevamente, el personal de Protección Civil presentó respuestas encontradas (*Figura 30*).

Pregunta 12: Refugios temporales

El 86% indicó conocerlos; solo el 14% respondió que no (*Figura 31*). Los sitios más mencionados fueron el DIF municipal (13 menciones), Parque Tecaroca (12), Gimnasio Municipal (11) y Tecate Club de la Alegría (6) Estas respuestas son alentadoras en cuanto a preparación básica, particularmente las emitidas por los cuerpos de rescate (*Figura 32 y Figura 33*).

Pregunta 13: Stock de suministros para emergencias

El 42% dijo que sí existe un stock de alimentos, colchonetas, cobertores y láminas; el 58% lo negó (*Figura 34*). En el caso de Protección Civil, las respuestas estuvieron prácticamente divididas (*Figura 35*).

Pregunta 14: Vínculo con centros de asistencia social

El 77% indicó que sí hay vinculación con entidades como DIF, DICONSA o LICONSA, mientras que el 23% lo negó (*Figura 36*). Nuevamente, al interior de Protección Civil se observó una notable discrepancia (*Figura 37*).

Pregunta 15: Realización de simulacros y promoción del Plan Familiar

El 84% mencionó que sí se realizan simulacros en instituciones; el 16% dijo que no (*Figura 38*). Sin embargo, la revisión por dependencia muestra dudas incluso entre personal de Protección Civil (*Figura 39*).

Pregunta 16: Disponibilidad de personal activo en simulacros

El 74% indicó que sí se cuenta con personal capacitado para participar; el 26% respondió que no (*Figura 40*). A pesar de ello, seis personas de Protección Civil afirmaron que no se realizan (*Figura 41 y Figura 42*).

Pregunta 17: Capacitación para informar en emergencias

El 60% dijo estar capacitado, el 28% lo desconocía y el 12% indicó que no (*Figura 43*). Las respuestas reflejan una percepción dividida incluso dentro de Protección Civil (*Figura 44*).

Pregunta 18: Disponibilidad de mapas o croquis con zonas de riesgo

El 56% respondió afirmativamente, mientras que el 44% dijo que no (*Figura 45*). Este dato evidencia una posible falta de acceso o difusión interna de esta información técnica (*Figura 46*).

Pregunta 19: Equipo de comunicación institucional

El 67% afirmó contar con equipo (teléfono, internet, fax); el 33% indicó lo contrario (*Figura 47*). Sorprendentemente, muchas de las respuestas negativas provinieron del propio personal de Protección Civil, lo que sugiere carencias operativas (*Figura 48*).

Pregunta 20: Acervos históricos sobre desastres previos

El 53% indicó que sí existen registros; el 47% dijo que no (*Figura 49*). Al igual que en otras preguntas, la división de opiniones dentro de las dependencias evidencia incertidumbre institucional (*Figura 50*).

Pregunta 21: Equipos de comunicación estatal o municipal (radios)

El 67% indicó que sí cuenta con estos equipos; el 33% dijo que no (*Figura 51*). La mayoría de los integrantes de Protección Civil señalaron que sí, aunque algunas dependencias externas mostraron desconocimiento (*Figura 52*).

Pregunta 22: Uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG)

El 53% indicó contar con SIG; el 47% dijo no tenerlos (*Figura 53*). Las respuestas fueron divididas por dependencia, lo que podría reflejar falta de acceso o capacitación (*Figura 54*).

Pregunta 23: Disponibilidad de GPS para georreferenciación

El 47% indicó que sí; el 53% dijo que no (*Figura 55*). Las respuestas reflejan una vez más un nivel alto de incertidumbre, incluso dentro de Protección Civil (*Figura 56*).

Pregunta 24: Actividades realizadas en protección civil

La actividad más mencionada fue la promoción de la cultura de prevención (15 menciones). También se señalaron capacitaciones, simulacros y atención en emergencias (6 menciones cada una). Algunos participantes indicaron que no se realiza ninguna actividad, lo cual debe interpretarse como señal de descoordinación o desconocimiento interno (*Figura 57*).

En conjunto, los resultados reflejan una preparación institucional moderada. La gráfica global (*Figura 58*) muestra que el 63% del personal considera que se cuenta con elementos adecuados para la gestión del riesgo, mientras que un 37% considera que no. No obstante, la constante presencia de respuestas contradictorias sugiere un problema estructural de comunicación y articulación entre dependencias.

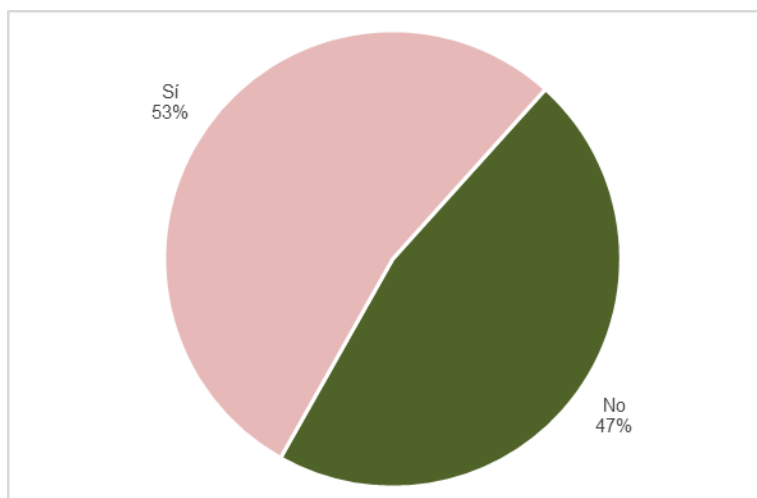


Figura 27. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA. ¿Se cuenta con posibles rutas de evacuación y acceso (caminos y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre?

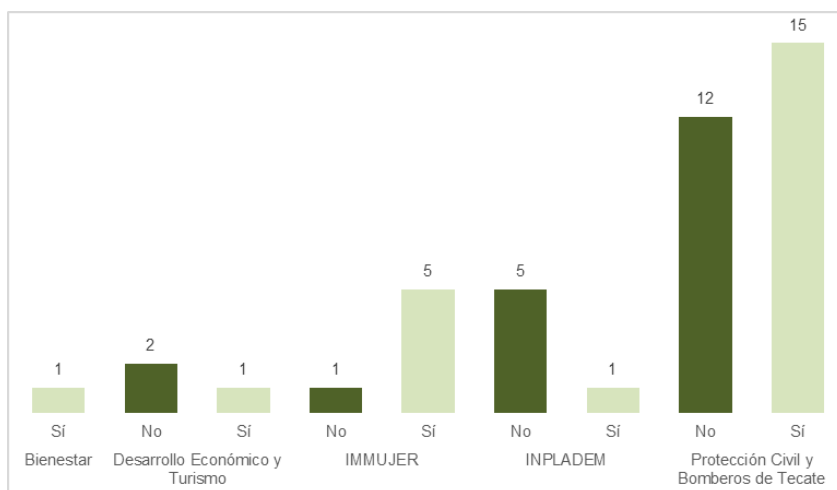


Figura 28. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA por dependencias.

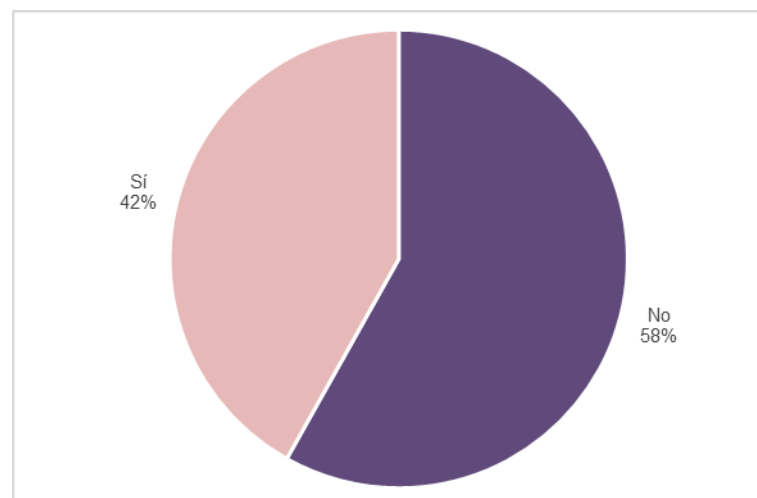


Figura 29. Respuesta de la pregunta 11 del CECRAF. ¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?

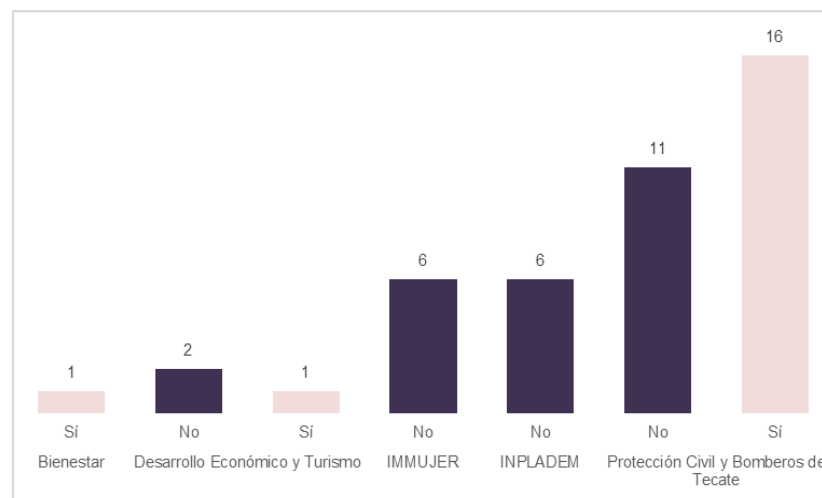


Figura 30. Respuesta de pregunta 11 desglosada por dependencias.

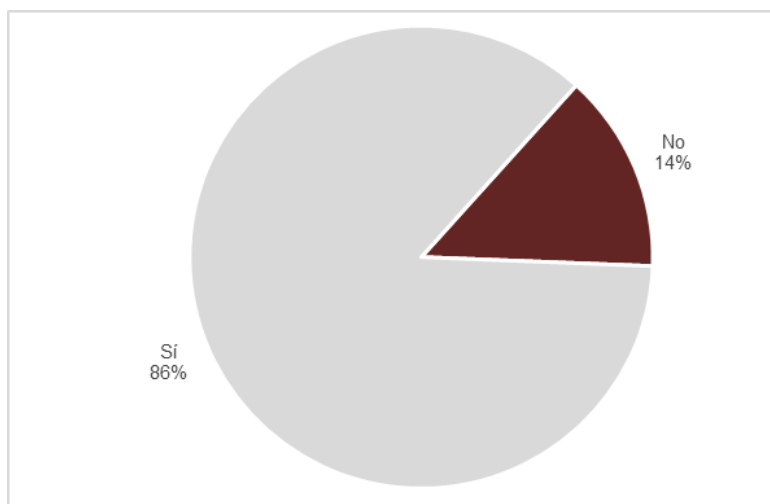


Figura 31. Respuesta de la pregunta 12 del CECRAFNA. ¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?

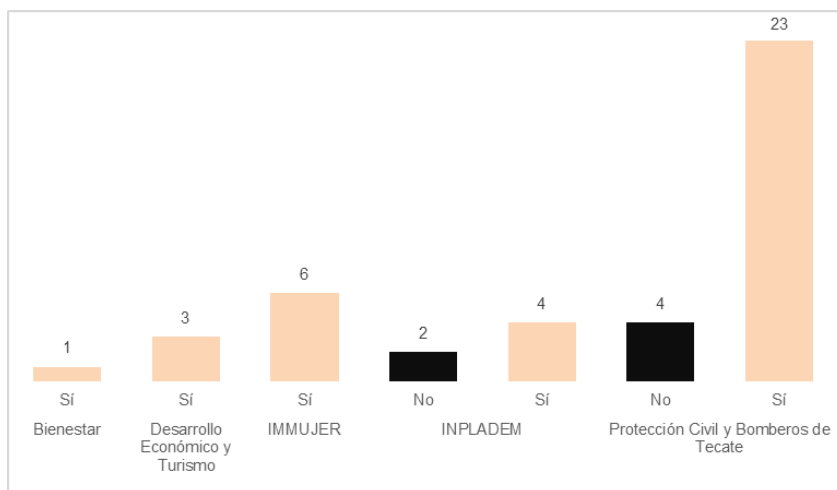


Figura 32. Respuesta de la pregunta 12 del CECRAFNA desglosada por dependencias.

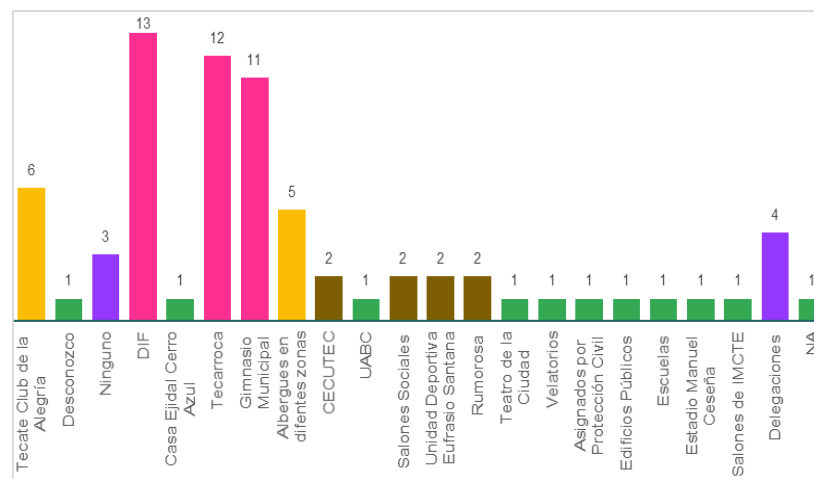


Figura 33. Sitios mencionados en la pregunta 12 del CECRAFNA.

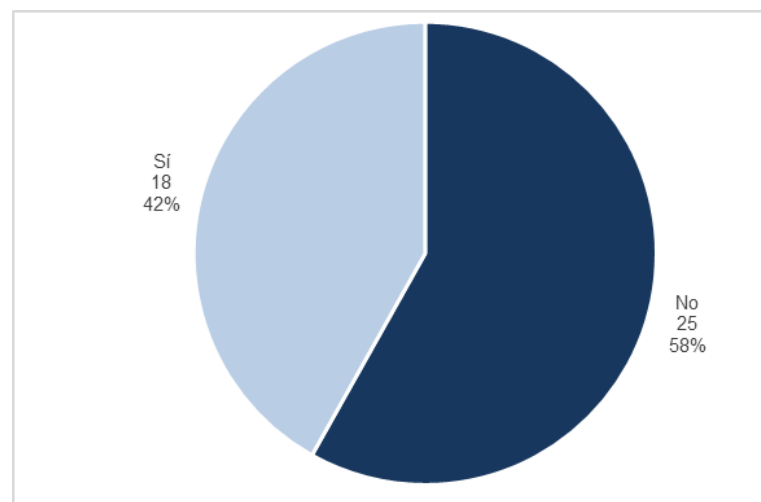


Figura 34. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA. ¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?

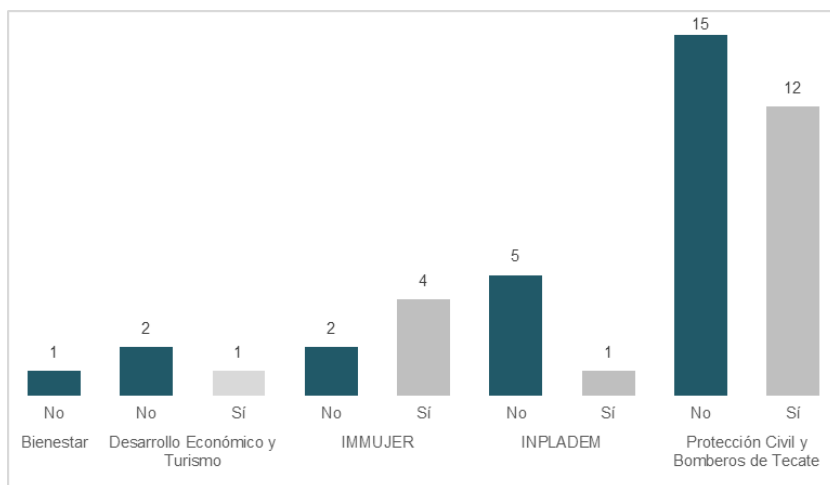


Figura 35. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA, desglosadas por dependencias.

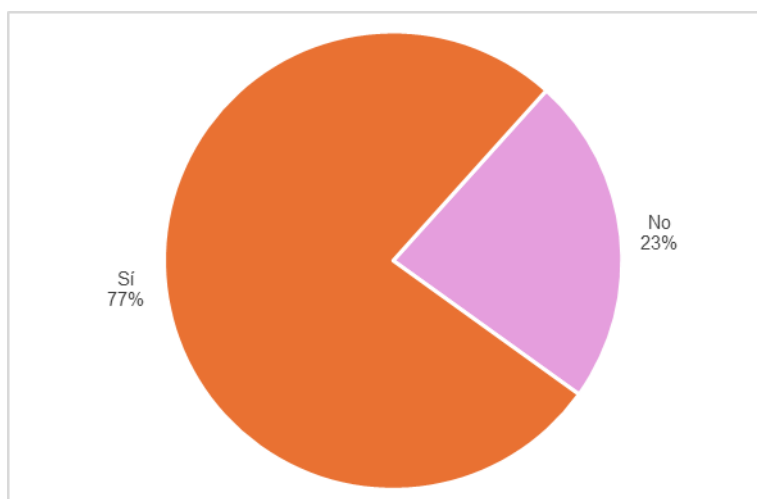


Figura 36. Respuesta a la pregunta 14 del CECRAFNA. ¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DINCOSA, LICONSA, etc.), para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?

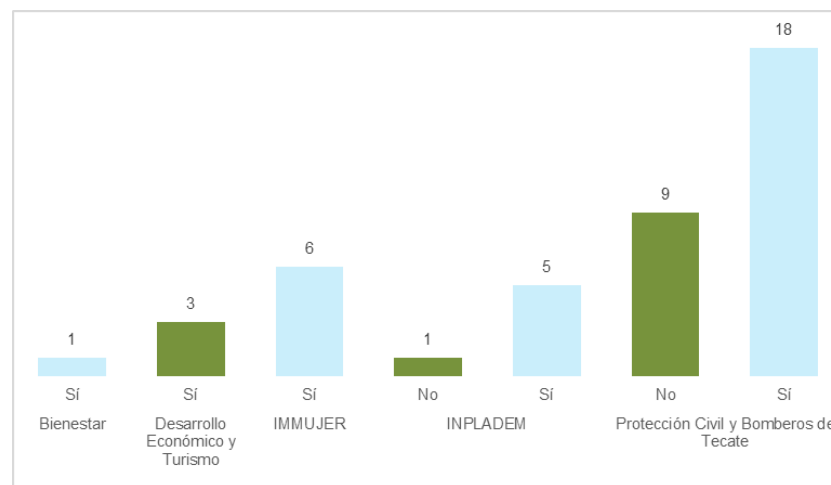


Figura 37. Respuesta a la pregunta 14, desglosada por dependencias.

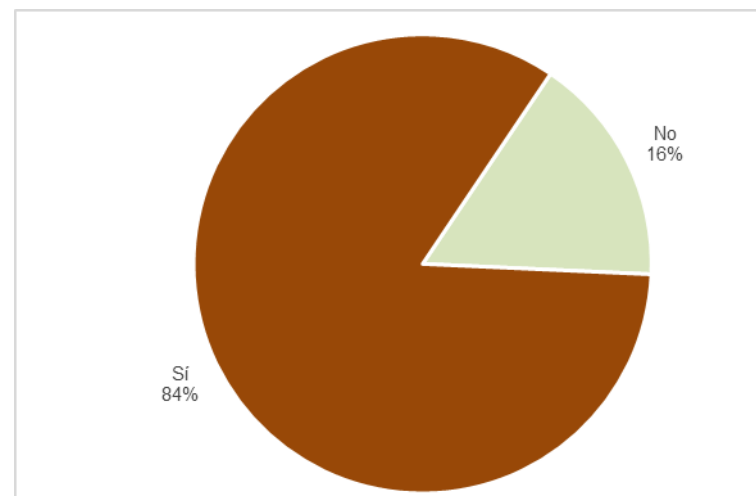


Figura 38. Respuesta de la pregunta 15 del CECRAFNA. ¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?

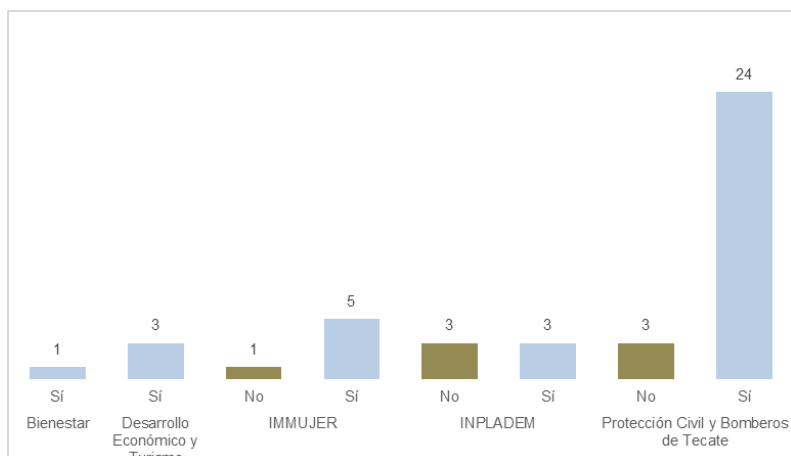


Figura 39. Respuesta de la pregunta 15 del CECRAFNA desglosada por dependencias.

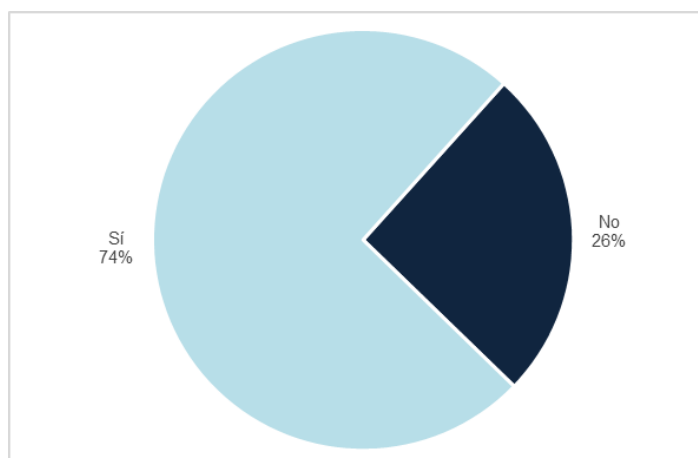


Figura 40. Respuestas de la pregunta 16 del CECRAFNA. ¿La institución que realiza los simulacros cuenta con un número de personal activo?

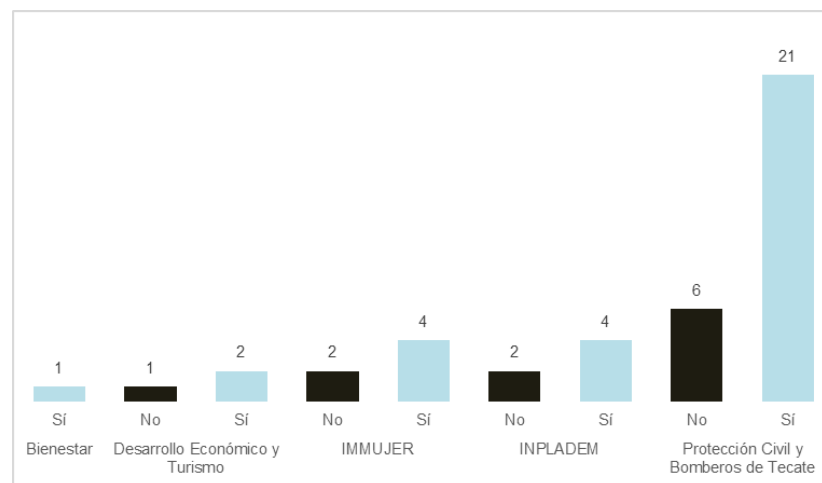


Figura 41. Respuestas a la pregunta 16 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

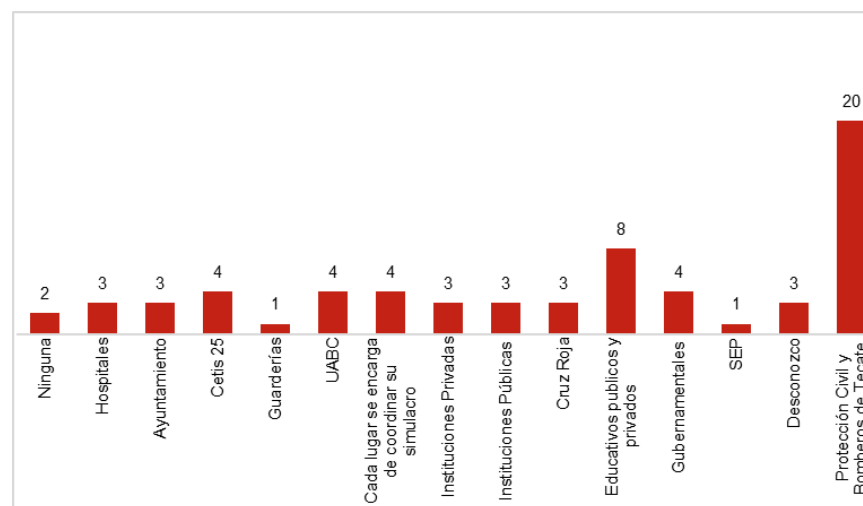


Figura 42. Dependencias y lugares donde se mencionan que se realizan simulacros del CECRAFNA.

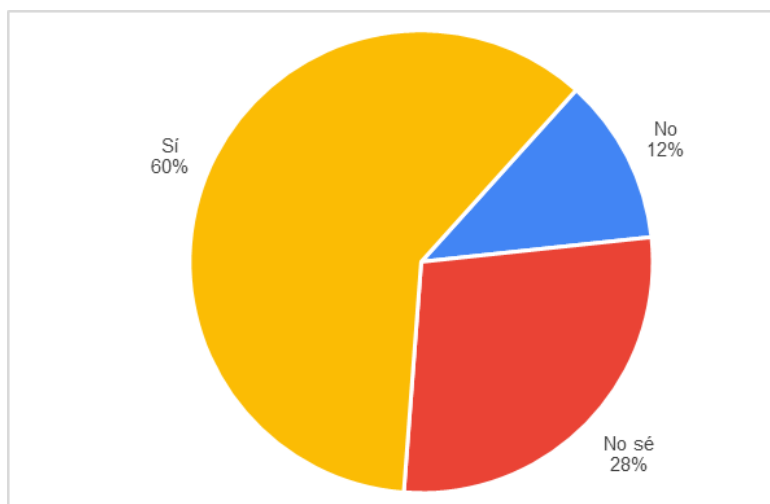


Figura 43. Respuestas a la pregunta 17 del CECRAFNA. ¿El personal está capacitado para informar sobre qué hacer en caso de una emergencia?

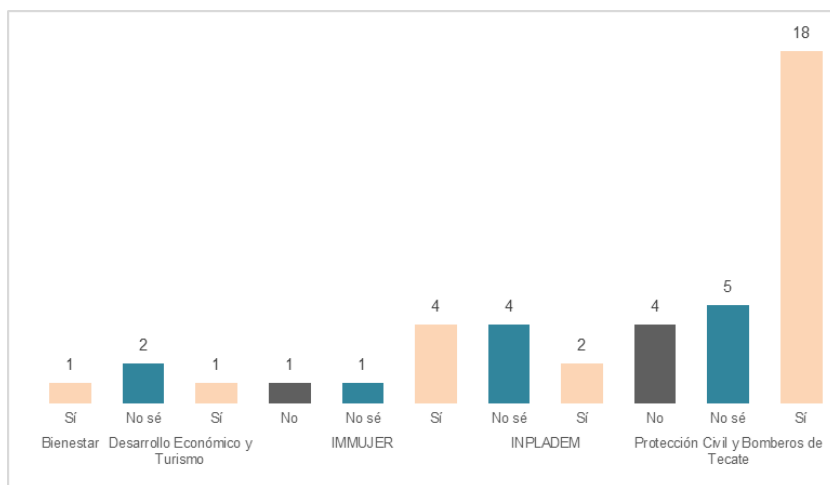


Figura 44. Respuestas a la pregunta 17 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

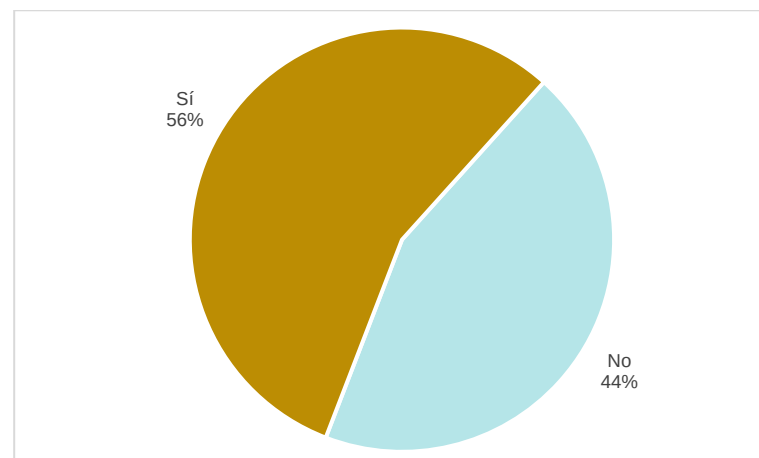


Figura 45. Respuestas a la pregunta 18 del CECRAFNA. ¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?

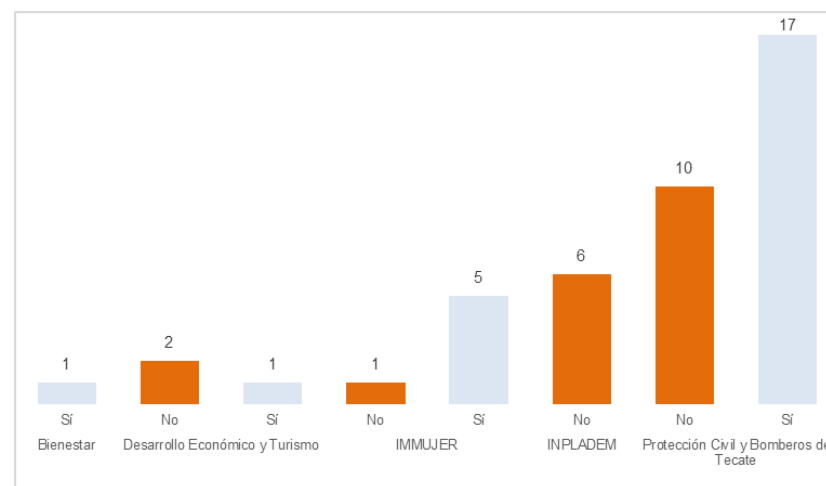


Figura 46.- Respuestas a la pregunta 18 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

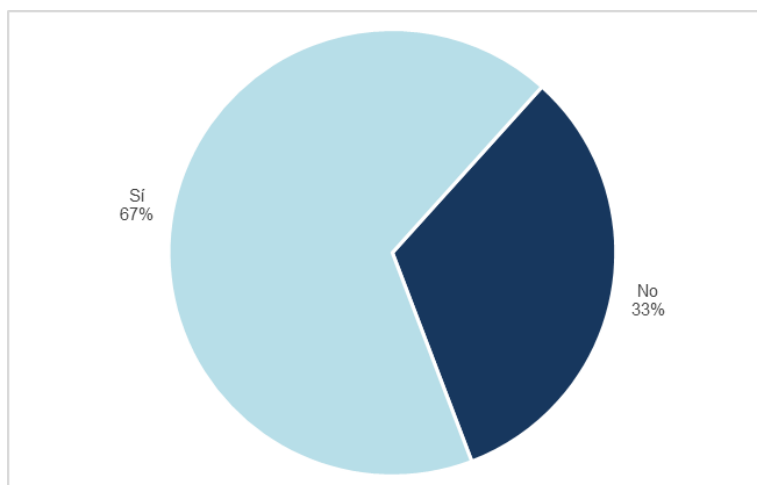


Figura 47. Respuestas a la pregunta 19 del CECRAFNA. ¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?

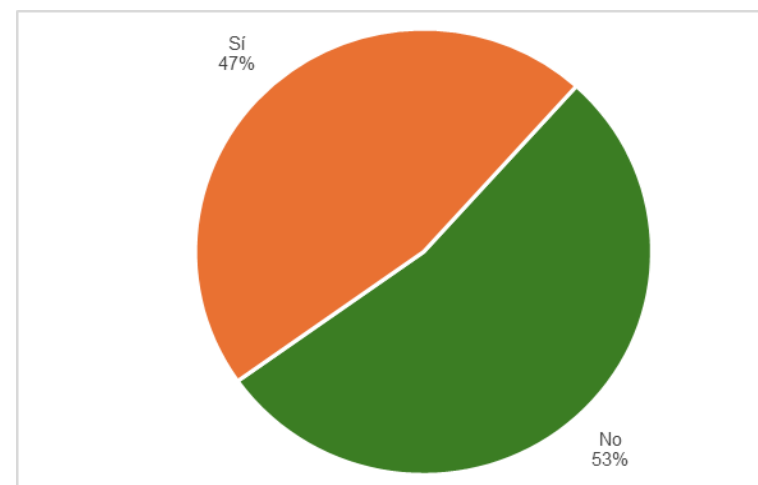


Figura 49. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA. ¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?

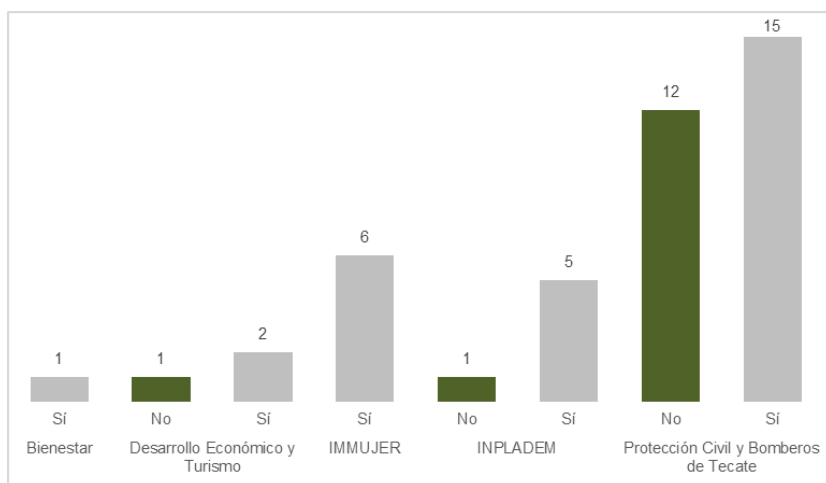


Figura 48. Respuestas a la pregunta 19 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

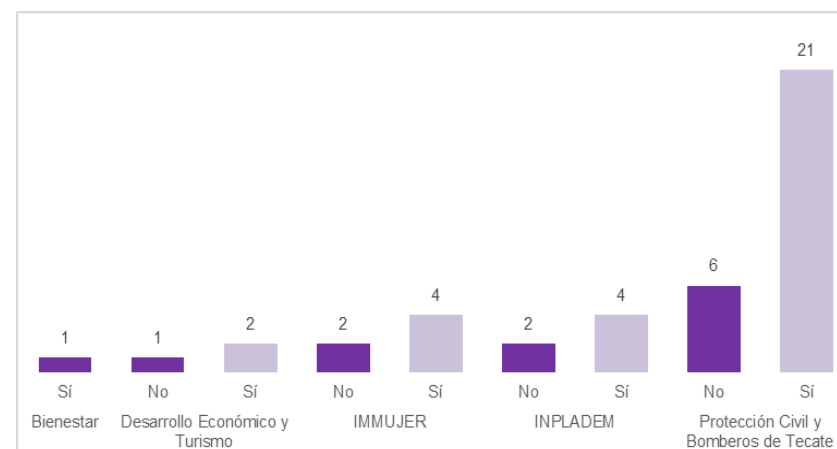


Figura 50. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA desglosadas por dependencias.

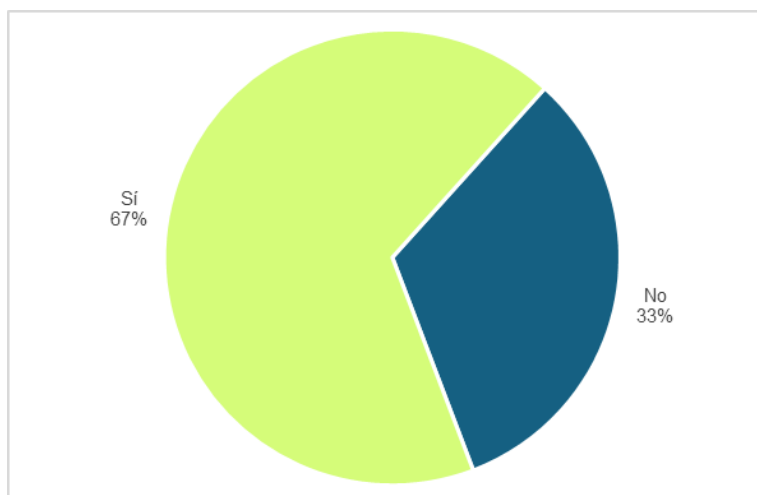


Figura 51. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA. ¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?

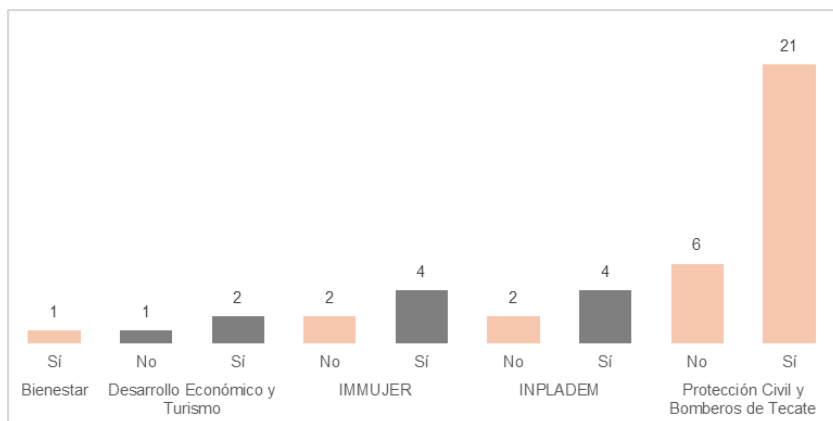


Figura 52. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA desglosado por dependencias

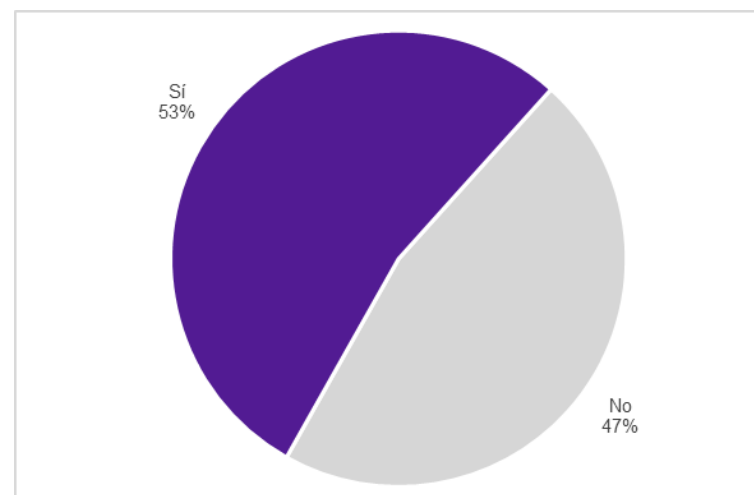


Figura 53. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA. ¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?

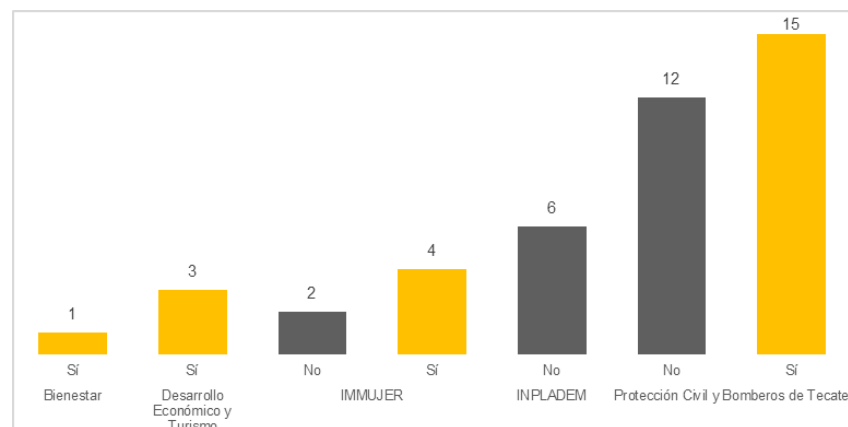


Figura 54. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA desglosado por dependencias.

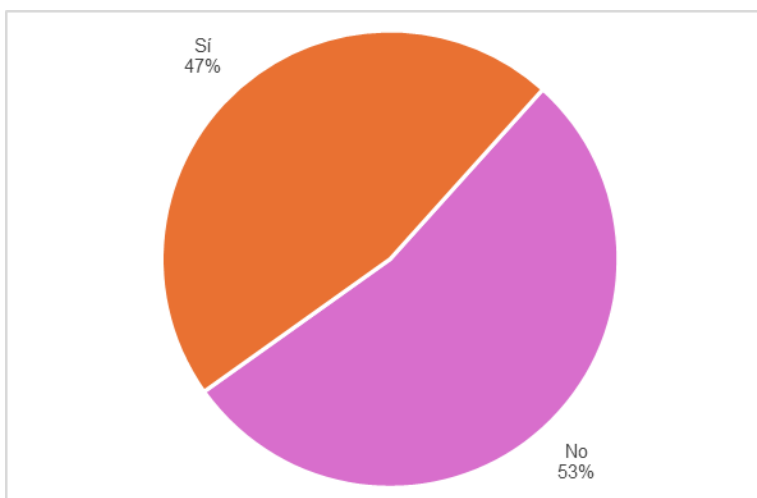


Figura 55. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA. ¿Cuenta con algún sistema de Geoposicionamiento Global (GPS) para georreferenciar puntos críticos en su localidad?

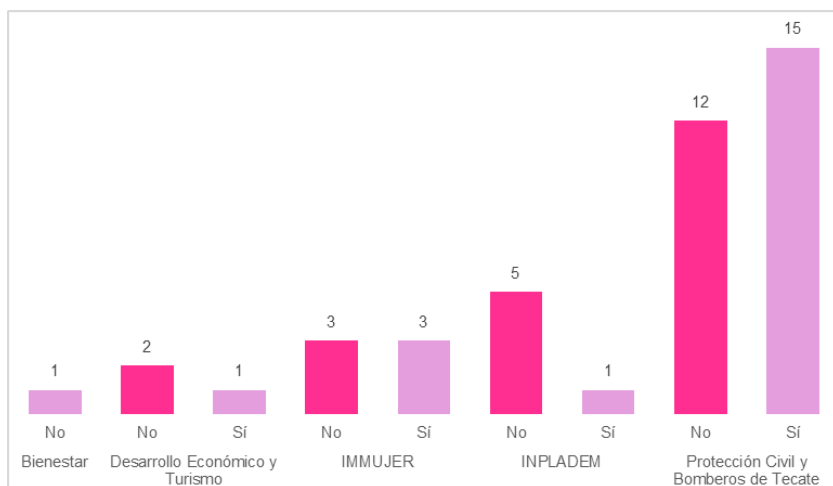


Figura 56. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA desglosado por dependencias.

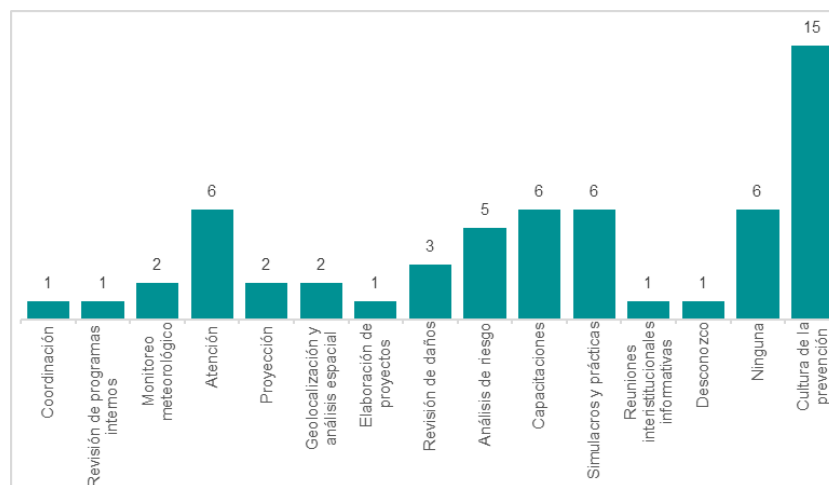


Figura 57. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA.

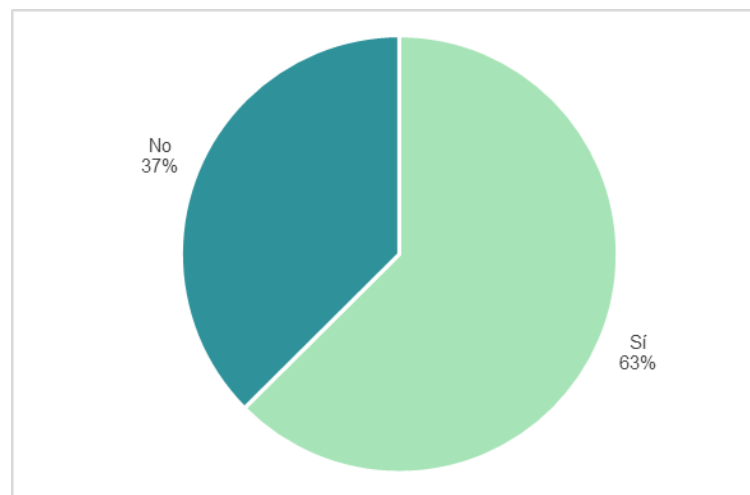


Figura 58. Respuestas globales del CECRAFNA.

10.2 Percepción de riesgos naturales y antropogénicos: cuestionario aplicado a la comunidad

Esta sección presenta los resultados del cuestionario aplicado a 64 personas residentes de distintas localidades del municipio de Tecate, quienes participaron en mesas de trabajo comunitario.

10.2.1 Información sociodemográfica

Respecto al tiempo de residencia (*Figura 59*), la mayoría de los participantes (22 personas) han vivido entre 21 y 30 años en su comunidad. Entre 1 y 10 años, 11 a 20 años, o 31 a 40 años, se tienen 13 personas en cada rango. Solo cinco personas reportaron entre 41 y 50 años, tres entre 51 y 60 años, y una persona más de 60 años de residencia.

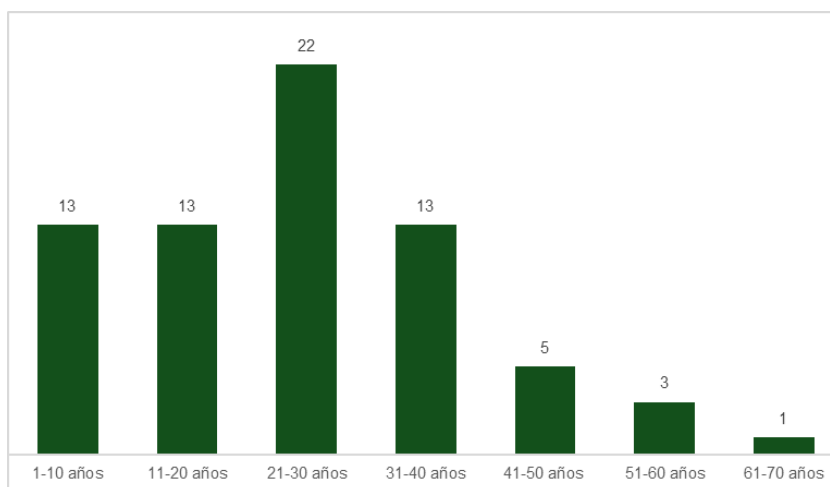


Figura 59. Tiempo de residencia en su localidad.

La Tabla III. Años de residencia de los habitantes de Tecate y sus delegaciones. desglosa el tiempo de residencia por localidad. Las personas con mayor antigüedad viven en Tecate (hasta 65 años) y en el Valle de las Palmas (hasta 59 años). En el Ejido Luis Echeverría el tiempo máximo registrado fue de 43 años, mientras que en La Rumorosa fue de 44 años. Los mínimos van desde 1 a 4 años según el caso.

Tabla III. Años de residencia de los habitantes de Tecate y sus delegaciones.

Tecate		Valle de las Palmas	Ejido Luis Echeverría	Rumorosa
1	24	10	4	2
2	24	10	5	2
3	25	20	5	12
3	26	25	13	16
10	29	32	23	21
12	30	35	29	22
12	34	37	32	23
12	35	38	33	23
15	38	40	34	24
16	40	59	43	25
20	42			25
20	42			26
20	43			26
20	44			40
22	56			44
23	65			

En cuanto a los rangos de edad (*Figura 60*), la mayoría de los participantes son adultos jóvenes, seguidos por adultos mayores y jóvenes. La participación de personas de edad avanzada resulta especialmente relevante, ya que pueden aportar memoria histórica sobre fenómenos adversos que han impactado a la comunidad.

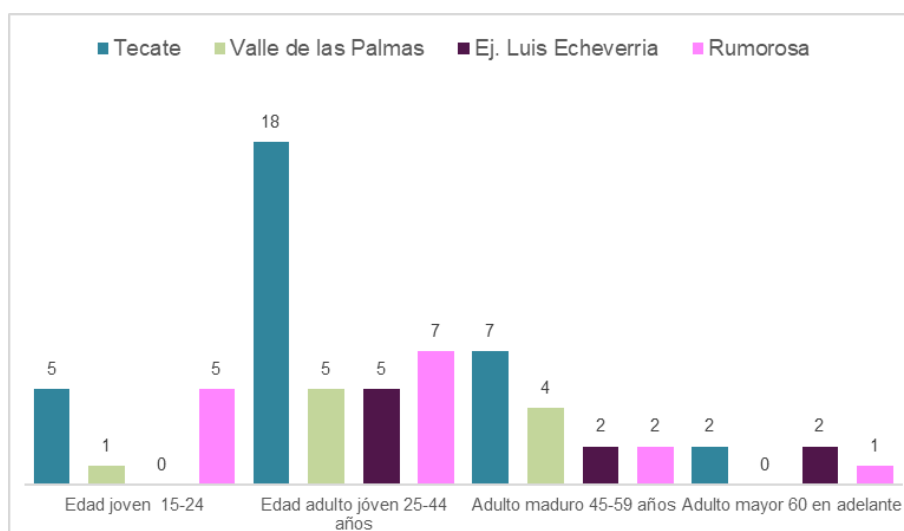


Figura 60. Rango de edad de las personas encuestadas.

Respecto al género (*Figura 61*), se observó una distribución equilibrada, con 56% de hombres y 44% de mujeres. Esta participación equitativa es un indicador positivo en términos de cohesión social y representa un insumo valioso para comprender las percepciones comunitarias con enfoque de género.

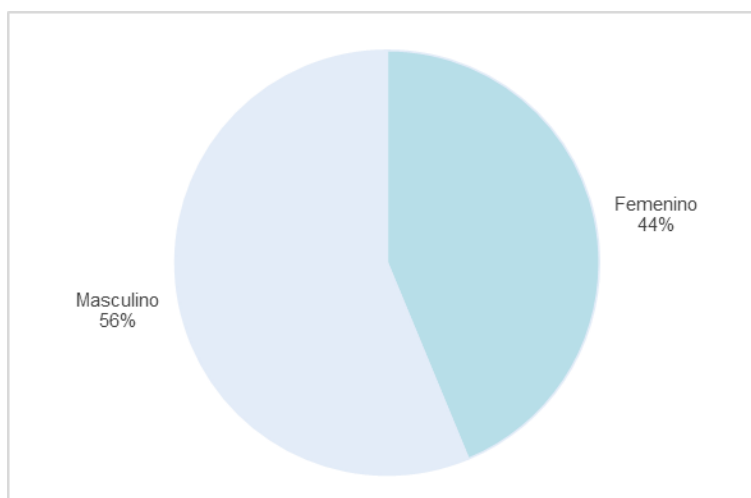


Figura 61. Género de los participantes de la encuesta.

8. 10.2.2 Percepción de riesgos naturales y antropogénicos en la comunidad

El cuestionario exploró la percepción de la población sobre los distintos tipos de riesgos que enfrentan en sus comunidades, indagando tanto en la experiencia personal como en el conocimiento de amenazas locales.

Pregunta 1: Identificación de fuentes de peligro en la localidad

Ante la pregunta "¿Cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su localidad?" (*Figura 62*), el 47% de los encuestados señaló entre 6 y 13 tipos de peligro, el 40% identificó más de 14, y solo el 13% indicó entre 1 y 5. Estos resultados sugieren una experiencia comunitaria acumulada respecto a fenómenos adversos, con un grado elevado de exposición histórica.

Fenómenos más recordados de la pregunta 1

Los incendios fueron mencionados 35 veces como el fenómeno más recordado por los participantes. En menor frecuencia, se señalaron el frío y las heladas (11), accidentes viales (11), vientos de Santa Ana (8), derrumbes y sismos (7), conflictos sociales, derrames y sequías (6 cada uno), calor extremo y fugas (4), deslaves y movimientos de tierra (3), y

otros fenómenos como ciclones, explosiones e hidrometeorológicos no especificados (*Figura 63*).

Pregunta 2: ¿Ha habido emergencias asociadas a las amenazas mencionadas?

El 84% de los encuestados afirmó que sí han ocurrido emergencias, mientras que el 8% respondió que no, y otro 8% dijo no saber (*Figura 64*). Esta respuesta respalda la prevalencia de eventos disruptivos en la memoria colectiva.

Pregunta 3: ¿Puede un fenómeno natural convertirse en desastre?

Un 92% respondió afirmativamente, mostrando un alto nivel de conciencia sobre la transformación del peligro en desastre ante condiciones de vulnerabilidad. El 3% consideró que no, y el 5% indicó no saber (*Figura 65*). Las respuestas negativas pueden estar asociadas a la falta de experiencia directa con desastres o al escaso tiempo de residencia en la comunidad.

Pregunta 4: ¿Su vivienda está localizada en una zona de amenaza?

Las respuestas estuvieron divididas: el 34% respondió que sí, el 35% que no, y el 31% dijo no saber (*Figura 66*). Estas percepciones están fuertemente influenciadas por las condiciones socioeconómicas, el acceso a servicios públicos y el grado de urbanización. En las delegaciones rurales de Tecate, se observan mayores carencias en infraestructura, lo que incrementa la vulnerabilidad.

Pregunta 5: ¿Ha perdido algún bien a causa de un desastre natural?

El 89% indicó que no ha sufrido pérdidas, el 9% sí, y el 2% dijo no saber (*Figura 67*). Aunque la mayoría no ha vivido pérdidas materiales, sí reconocen la existencia de amenazas, lo que evidencia una percepción de riesgo basada más en observaciones colectivas que en vivencias personales directas.

Pregunta 6: ¿Cuáles fueron los daños sufridos en su comunidad?

El 61% señaló daños leves o inexistentes; el 29% reportó fallecimientos y daños considerables a viviendas e infraestructura, y el 10% describió daños severos. Esto indica que, aunque la mayoría no ha sufrido daños importantes, hay quienes recuerdan impactos significativos (*Figura 68*).

Pregunta 7: ¿Recibió algún tipo de apoyo tras un desastre?

El 52% respondió que no, el 33% que sí, y el 15% dijo no saber (*Figura 69*). Estas respuestas reflejan desigualdades en la atención post desastre, y pueden estar relacionadas con la ubicación geográfica de los participantes (zonas urbanas vs. delegaciones rurales).

Pregunta 8: ¿Ha quedado aislada su comunidad por interrupción de vías?

El 61% mencionó que sí, el 34% que no, y el 5% indicó no saber (*Figura 70*). Esto pone en evidencia la fragilidad de la conectividad territorial en el municipio, especialmente en zonas montañosas y rurales como La Rumorosa.

Pregunta 9: ¿Se identifican peligros en su comunidad?

El 46% respondió que sí, el 44% que no sabe, y el 10% que no (*Figura 71*). Esta alta proporción de incertidumbre sugiere una percepción baja o desarticulada del riesgo.

Pregunta 10: ¿Conoce obras, programas o instituciones que reduzcan riesgos?

El 35% mencionó que sí, el 56% que no, y el 9% no lo sabía (*Figura 72*). Esta respuesta revela una percepción de abandono o invisibilidad de las acciones institucionales, ya sea por falta de implementación o por ausencia de difusión.

Pregunta 11: ¿Se enseñan temas de desastres en centros educativos?

El 56% indicó que sí, mientras que el 22% dijo que no, y otro 22% no sabía (*Figura 73*). Aunque los jóvenes parecen recibir educación sobre riesgos, la población adulta muestra desconocimiento sobre lo que se enseña en las escuelas.

Pregunta 12: ¿Se han realizado campañas informativas en su comunidad?

El 49% dijo que no, el 43% que sí, y el 8% no lo sabía (*Figura 74*). Estas respuestas reflejan una percepción dispar entre zonas urbanas y delegaciones, donde las campañas informativas podrían ser menos frecuentes o inexistentes.

Pregunta 13: ¿Cómo se enteró de las campañas?

El 56% no se enteró o afirmó que no hubo campañas, el 27% mencionó la radio y la televisión, y el 17% los medios impresos (*Figura 75*). Esto muestra que los medios masivos siguen siendo los canales más eficaces para transmitir mensajes sobre riesgos, aunque su cobertura puede ser desigual.

Pregunta 15: ¿Ha participado en algún simulacro?

El 87% indicó que sí y el 13% que no (*Figura 76*). Se infiere que las personas que han participado probablemente trabajan en instituciones gubernamentales o educativas, donde este tipo de actividades son más comunes.

Pregunta 15: ¿Sabe a dónde acudir en caso de emergencia?

El 65% respondió que sí, mientras que el 35% indicó que no (*Figura 77*). Esta falta de información puede estar relacionada con el bajo contacto previo con emergencias reales o con una pobre difusión de rutas y servicios de emergencia.

Pregunta 16: ¿Existe un sistema de alertamiento en su comunidad?

El 65% indicó que no, el 29% que sí, y el 6% dijo no saber (*Figura 78*). Esto refleja una clara necesidad de implementar o reforzar los sistemas de alerta temprana, así como de informar adecuadamente a la población sobre su funcionamiento.

Pregunta 17: ¿Su comunidad ha sido evacuada por un fenómeno natural?

El 49% indicó que sí, el 38% que no, y el 13% dijo no saber (*Figura 79*). A pesar de estos resultados, las evacuaciones parecen no haber estado asociadas a eventos de gran magnitud o repercusión material.

Pregunta 18: ¿Recibió apoyo durante un desastre?

El 33% dijo que sí, el 58% que no, y el 9% lo desconoce (*Figura 80*). La diferencia entre quienes dicen haber sido evacuados y quienes aseguran haber recibido apoyo sugiere deficiencias en la atención institucional posterior a emergencias.

Pregunta 19: ¿Considera que su comunidad está preparada ante un desastre?

El 62% dijo que no, el 28% que sí, y el 10% no sabe (*Figura 81*). Este resultado alerta sobre la necesidad de fortalecer las acciones de prevención y planificación comunitaria.

Pregunta 20: ¿Existe alguna organización que atienda desastres en su comunidad?

El 69% respondió que sí, el 27% que no, y el 4% no sabía (*Figura 82*). La mayoría probablemente se refiere a Protección Civil o a Bomberos, aunque no siempre se tiene claridad sobre sus funciones.

Pregunta 21: ¿Conoce la Unidad de Protección Civil?

El 85% afirmó conocerla, mientras que el 11% dijo que no, y el 4% no sabía (*Figura 83*). Esto indica una buena presencia institucional, aunque con áreas de mejora en la visibilidad.

Pregunta 22: ¿Sabe dónde está ubicada y qué funciones tiene Protección Civil?

El 68% conoce la ubicación y funciones, el 15% solo sabe qué hace, y el 17% no sabe ninguna de las dos (*Figura 84*). Se requiere reforzar la difusión de la ubicación física de las instalaciones y sus canales de contacto.

Pregunta 23: ¿Estaría dispuesto a reubicarse si su vivienda estuviera en zona de riesgo?

El 83% respondió afirmativamente, el 10% dijo que no y el 7% no lo sabe (*Figura 88*). La disposición a reubicarse refleja una valoración positiva de la seguridad personal por encima del apego al patrimonio.

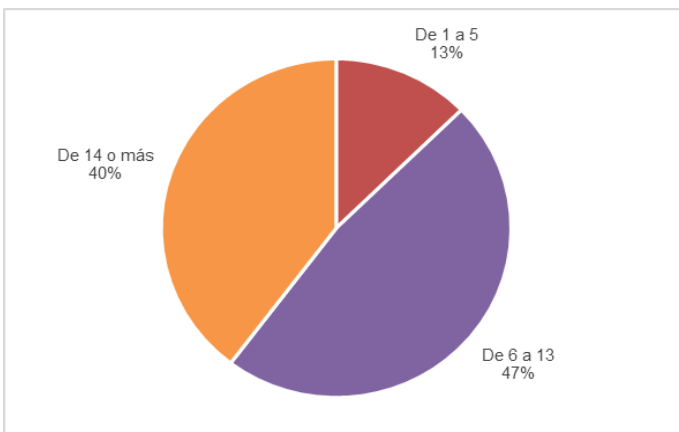


Figura 62. Respuestas a la pregunta 1 del CECRAFNA. Identificación de fuentes de peligro en la localidad.

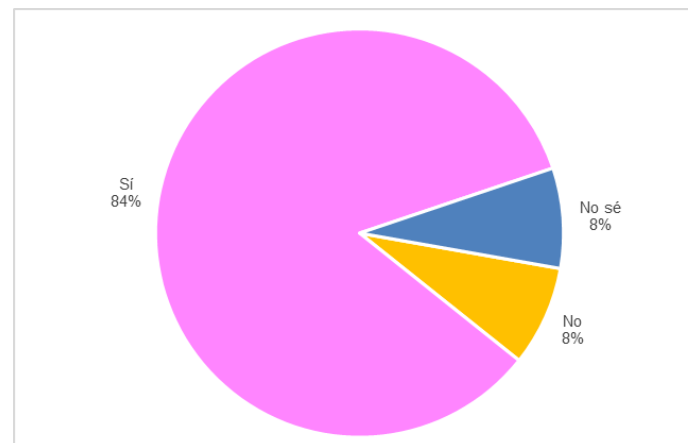


Figura 64. Respuestas a la pregunta 2 del CECRAFNA. ¿sabe si ha habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?

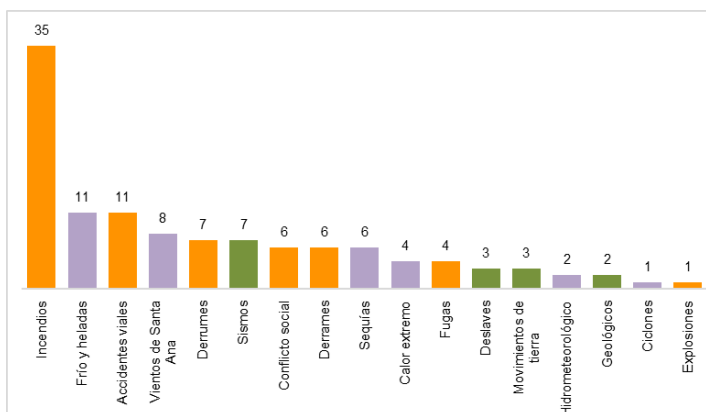


Figura 63. Respuestas a la pregunta 1 del CECRAFNA desglosado por tipología. Fenómenos recordados

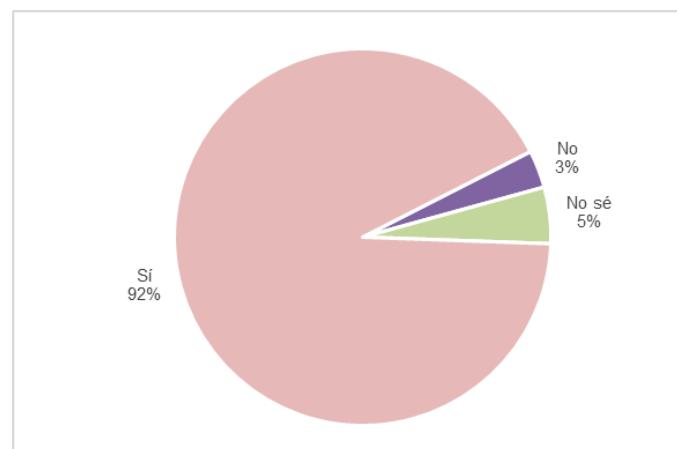


Figura 65. Respuestas a la pregunta 3 del CECRAFNA. ¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?

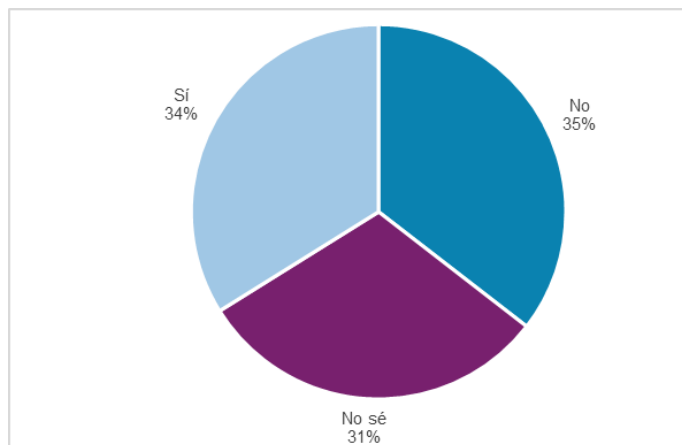


Figura 66. Respuestas a la pregunta 4 del CECRAFNA ¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, en una zona que se incendia, etc.)?

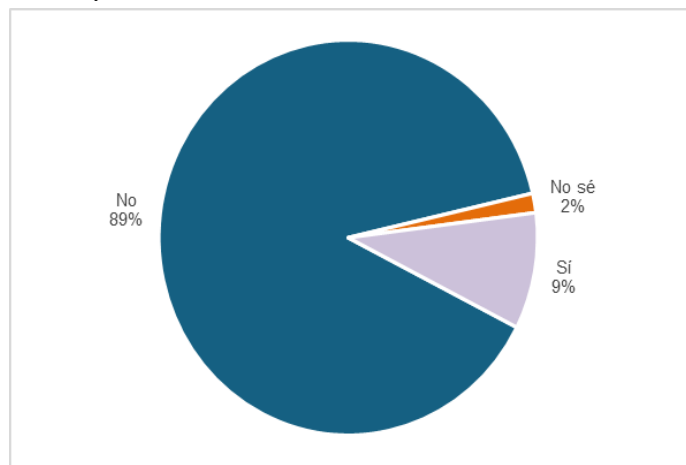


Figura 67. Respuestas a la pregunta 5 del CECRAFNA. ¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?

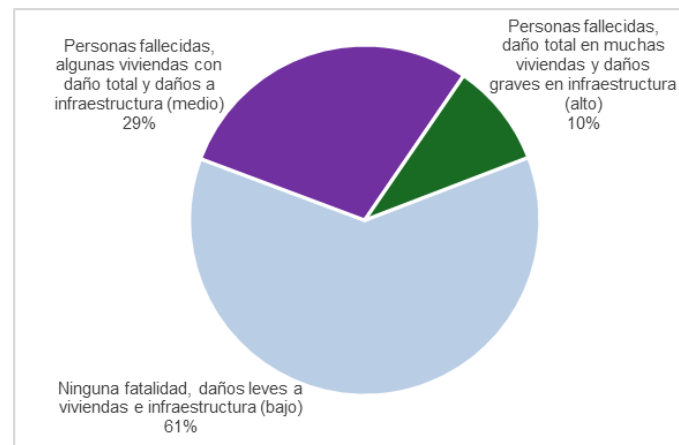


Figura 68. Respuestas a la pregunta 6 del CECRAFNA. En caso de que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad.

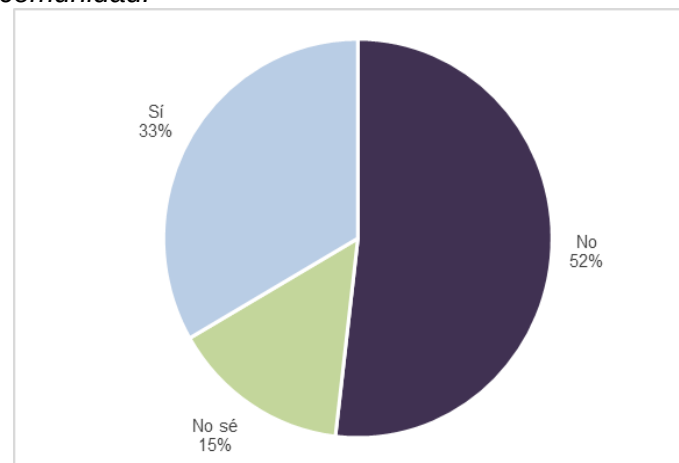


Figura 69. Respuestas a la pregunta 7 del CECRAFNA ¿se le brindó algún tipo de apoyo?

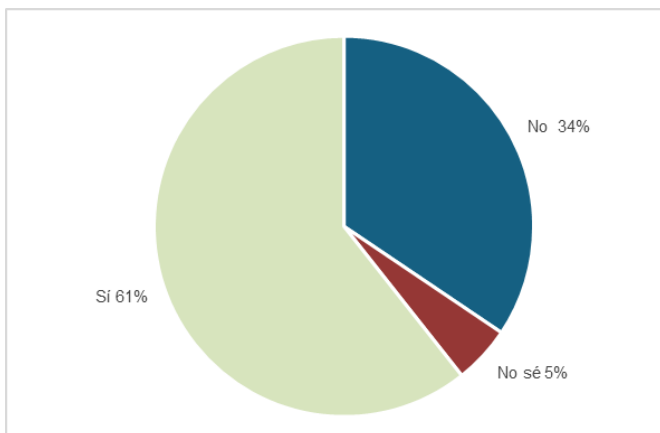


Figura 70. Respuestas a la pregunta 8 del CECRAFNA. Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación, por algunas horas, ¿debido a algún tipo de fenómeno?

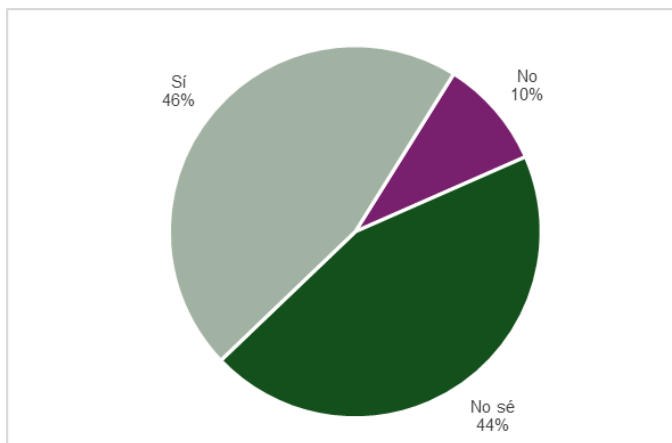


Figura 71. Respuestas a la pregunta 9 del CECRAFNA ¿Cree que en su comunidad se identifican algunos de los peligros que antes se han mencionado?

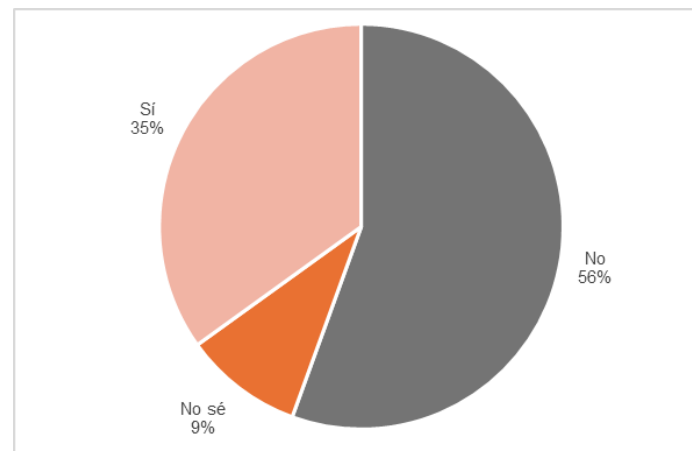


Figura 72. Respuestas a la pregunta 10 del CECRAFNA. ¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómeno naturales o antropogénicos (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de alertamiento, etc.)?

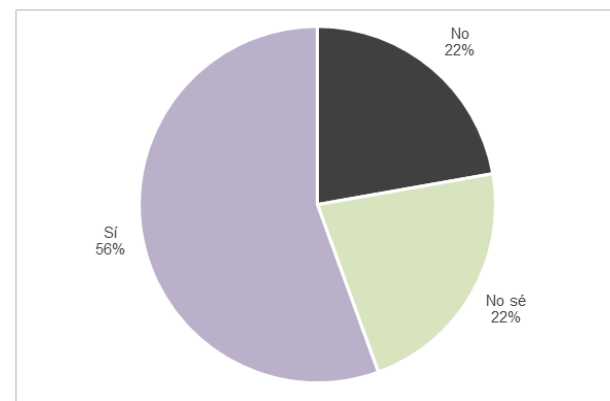


Figura 73. Respuestas a la pregunta 11 del CECRAFNA ¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?

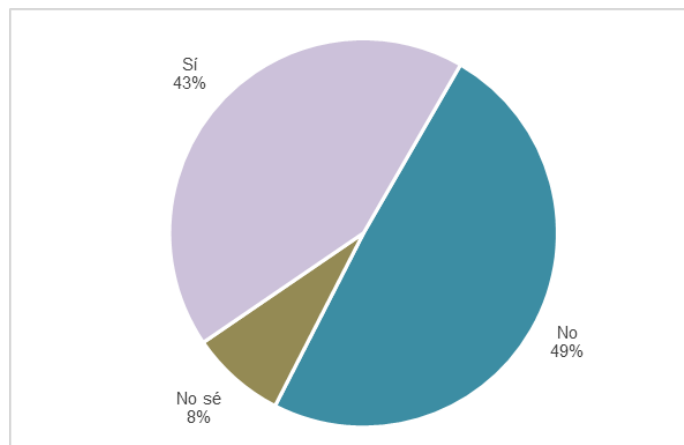


Figura 74. Respuestas a la pregunta 12 del CECRAFNA. ¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?

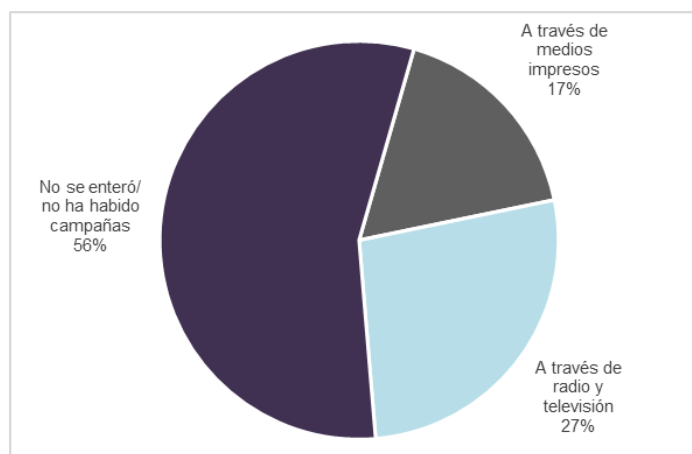


Figura 75. Respuestas a la pregunta 13 del CECRAFNA. En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?

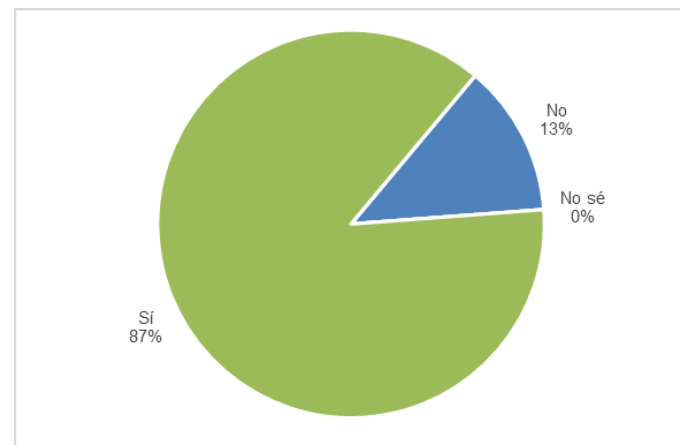


Figura 76. Respuestas a la pregunta 14 del CECRAFNA. ¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?

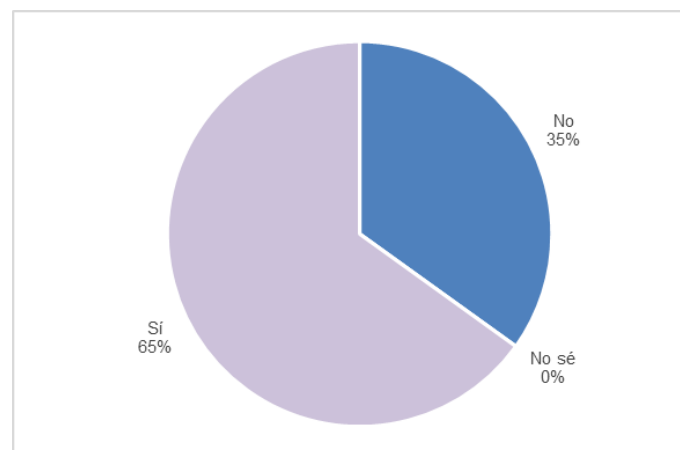


Figura 77. Respuestas a la pregunta 15 del CECRAFNA. ¿Sabe con quién o a dónde acudir en su comunidad en caso de una emergencia?

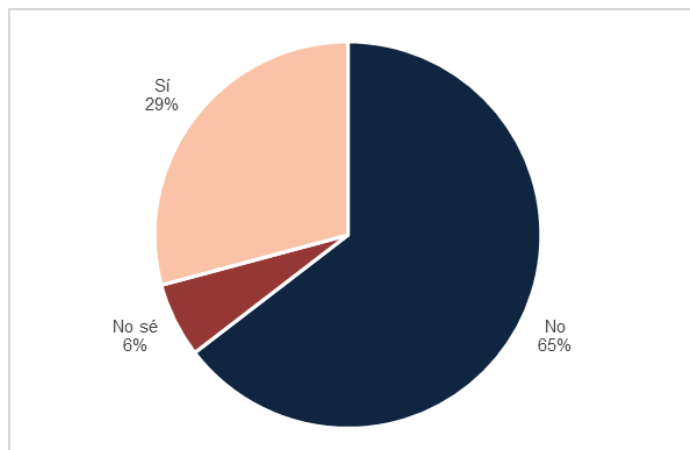


Figura 78. Responder a la pregunta 16 del CECRAFNA ¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?

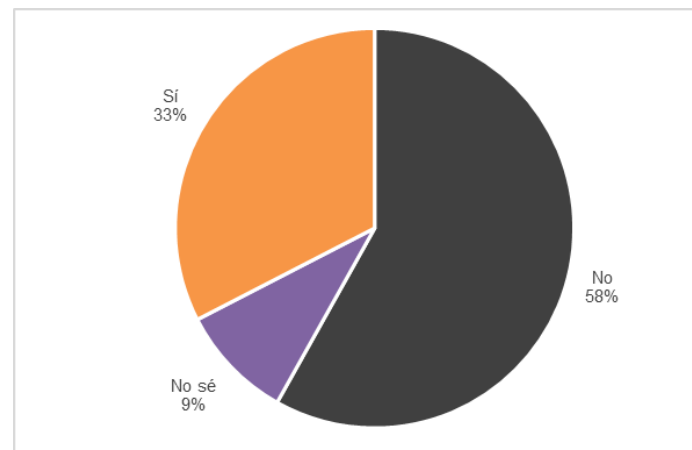


Figura 80. Responder a la pregunta 18 del CECRAFNA En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le apoyó a usted o su comunidad algún tipo de apoyo?

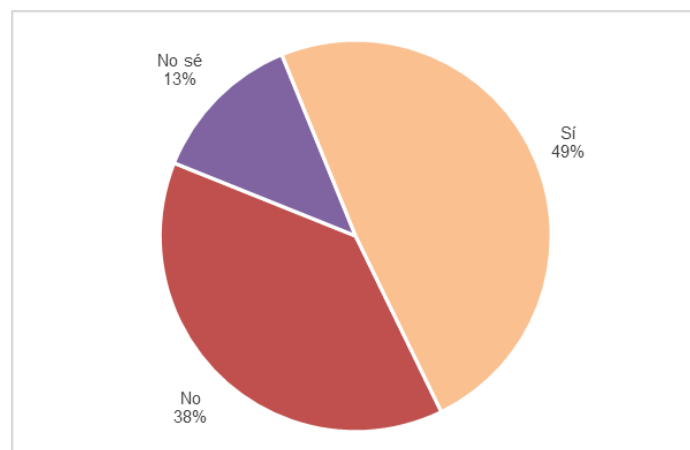


Figura 79. Responder a la pregunta 17 del CECRAFNA. ¿En su comunidad han sido evacuados a causa de un fenómeno natural (inundación, sismo, deslave)?

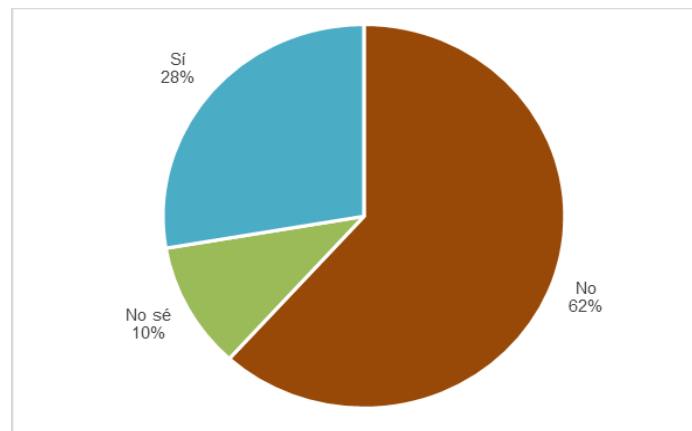


Figura 81. Responder a la pregunta 19 del CECRAFNA. ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?

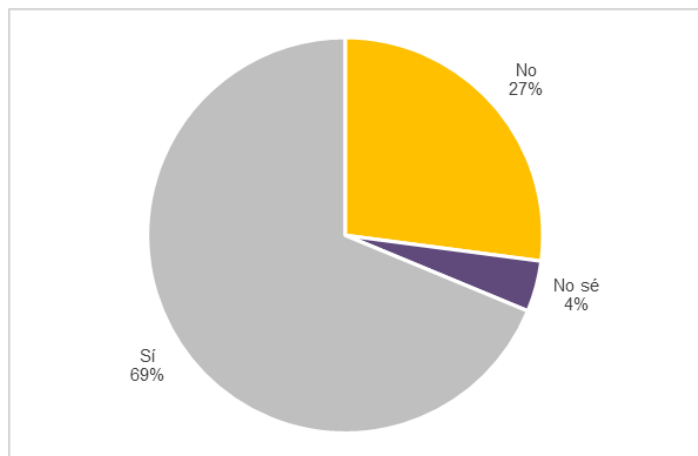


Figura 82. Respuestas a la pregunta 20 del CECRAFNA. ¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención a desastres?

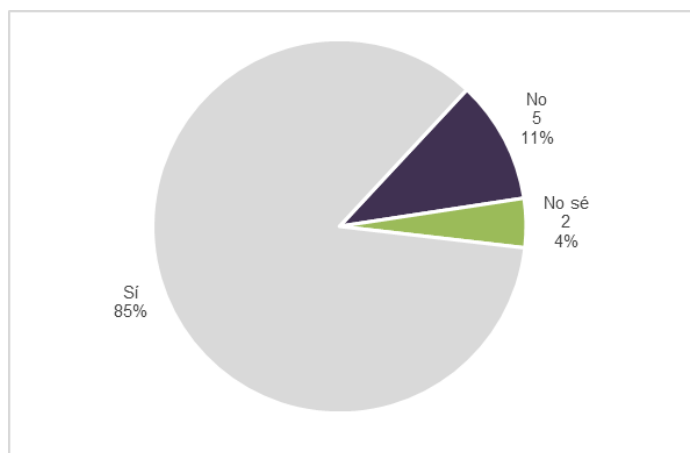


Figura 83. Respuestas a la pregunta 21 del CECRAFNA. ¿Conoce la existencia de la unidad de protección civil?

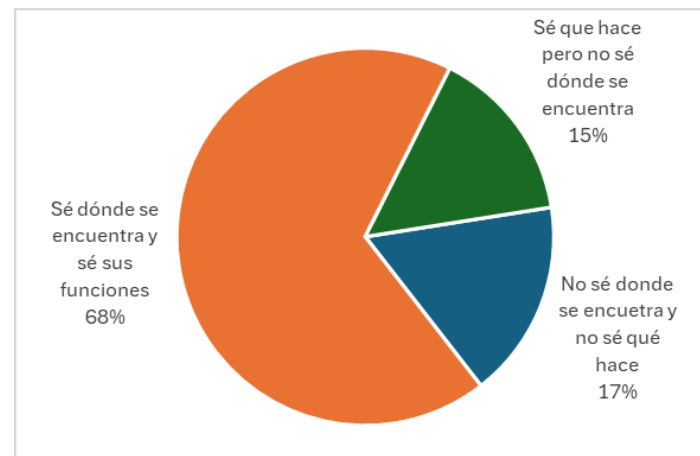


Figura 84. Respuestas a la pregunta 22 del CECRAFNA. ¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la unidad de protección civil en su comunidad?

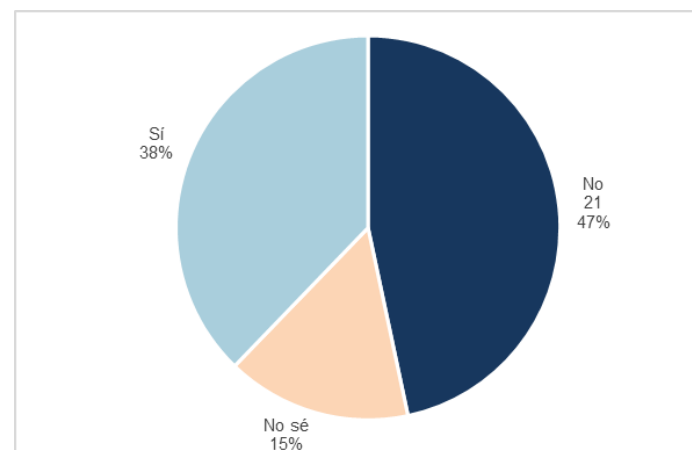


Figura 85. Respuestas a la pregunta 23 del CECRAFNA. ¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?

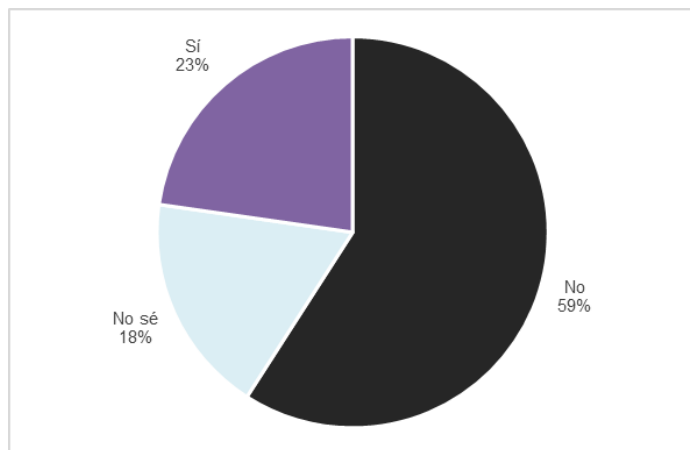


Figura 86. Respuestas a la pregunta 24 del CECRAFNA ¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?

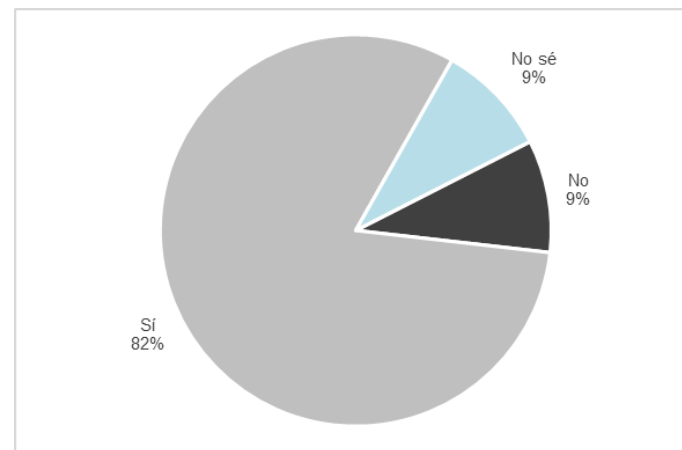


Figura 88. Respuestas a la pregunta 26 del CECRAFNA ¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?

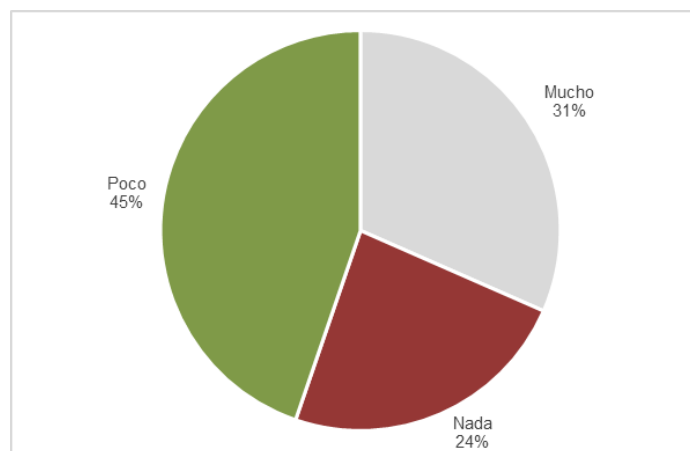


Figura 87. Respuestas a la pregunta 25 del CECRAFNA ¿Qué tanto puede ayudar la unidad de protección civil a su comunidad?

10.3 Fuentes secundarias: Análisis de datos proporcionados por C4, medios periodísticos digitales y red social Facebook

Esta sección complementa los hallazgos obtenidos mediante los cuestionarios, analizando registros institucionales y mediáticos sobre fenómenos naturales y antropogénicos en el municipio de Tecate entre 2013 y 2024. Las fuentes utilizadas fueron: reportes del Centro de Control, Comando, Comunicación y Cómputo (C5), notas publicadas en periódicos digitales locales, estatales, nacionales y transfronterizos, y publicaciones en redes sociales (*fanpages* locales de Facebook).

10.3.1 Reportes C4: 2013 al 2023

El análisis de los registros del C4 permite identificar los fenómenos reportados por la ciudadanía como eventos de emergencia en el periodo comprendido entre 2013 y 2023, distinguiendo entre fenómenos naturales y antropogénicos (*Figura 89 y Figura 90*).

- **Fenómenos naturales**

Se registraron 50 reportes relacionados con eventos hidrometeorológicos (principalmente bajas temperaturas, frío extremo y nevadas), seguidos por 42 deslizamientos de tierra y 10 sismos. Estos datos reflejan la incidencia de fenómenos típicos de la región montañosa de Tecate, especialmente en temporada invernal. Las nevadas son parte del ciclo climático anual, aunque los reportes pueden corresponder a eventos atípicos o de mayor intensidad. Asimismo, el vínculo entre bajas temperaturas, heladas y nieve sugiere un patrón estacional definido.

- **Fenómenos antropogénicos**

Los incendios forestales y urbanos son los eventos más reportados, con un total de 29,150 casos. Su origen es diverso: fogatas mal apagadas, quema de basura, actividades recreativas sin control o incluso incendios provocados. También se registraron 3,794 eventos relacionados con contaminación (agua, aire, suelo); 880 fugas de gas y derrames químicos, mayoritariamente vinculados a industrias; 263 derrumbes, especialmente en laderas en temporada de lluvias; 180 desbordamientos de aguas negras y 168 reportes por descargas de desechos sólidos.

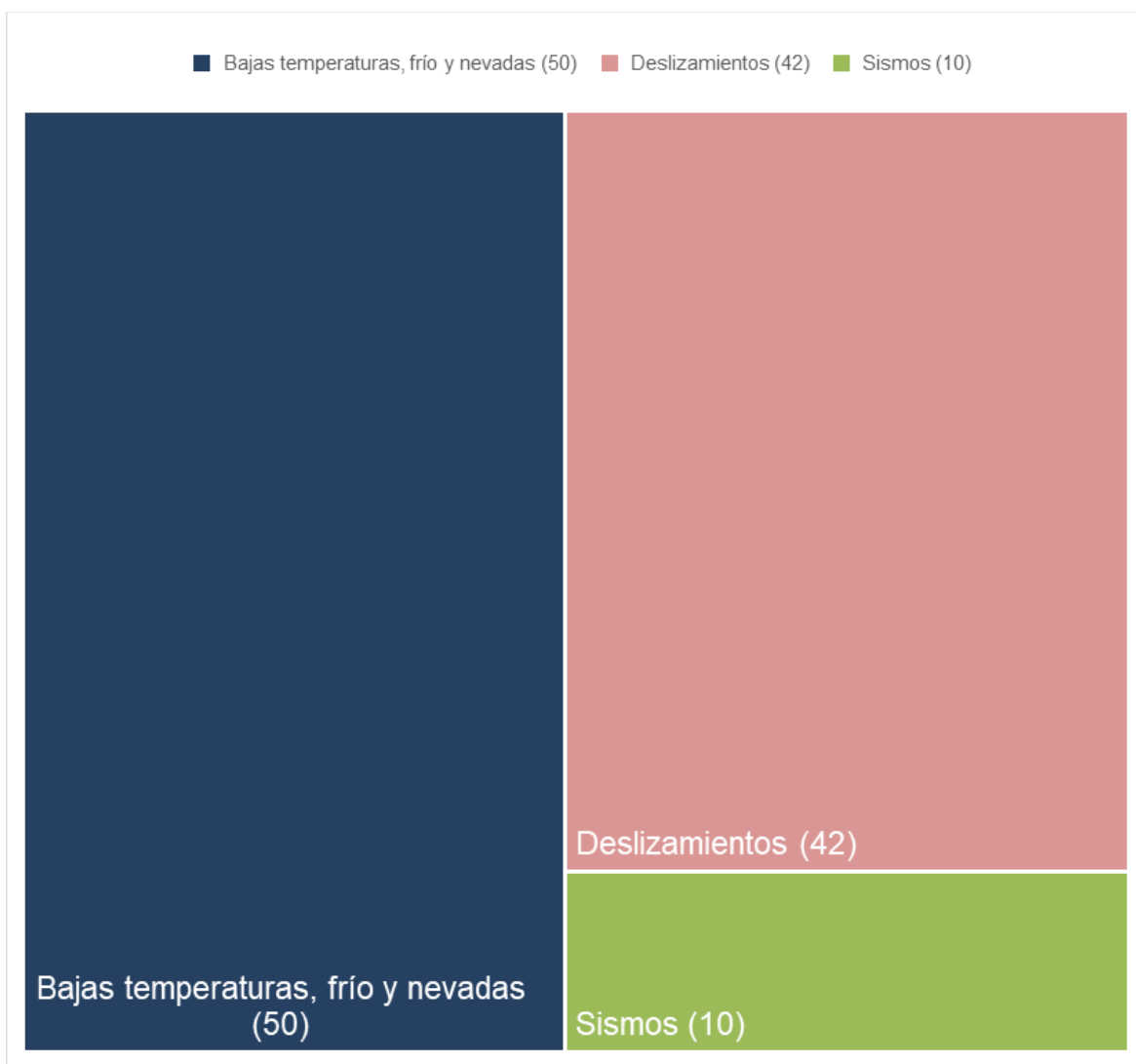


Figura 89. Fenómenos naturales reportados al C4 de 2013 a 2024.

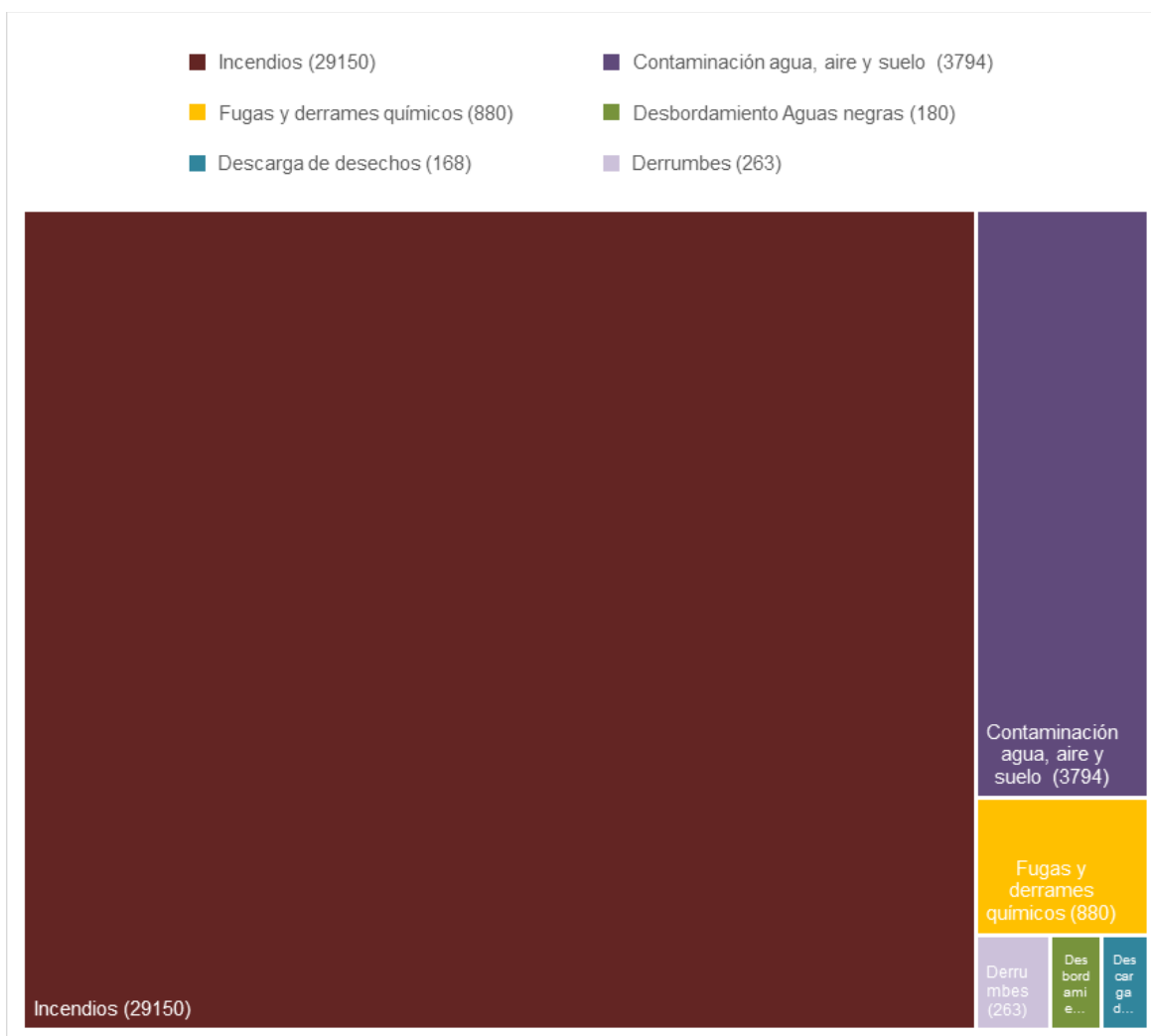


Figura 90. Fenómenos antropogénicos reportados al C4 de 2013 a 2024.

Estos datos reflejan que los fenómenos antropogénicos representan la mayor proporción de emergencias registradas, superando ampliamente a los naturales. Esto sugiere que las acciones humanas representan una fuente significativa de riesgo en Tecate, tanto por su frecuencia como por sus impactos en la salud pública, el ambiente y la infraestructura urbana.

10.4 Análisis de publicaciones en periódicos digitales (2014–2024)

Se revisaron notas informativas sobre Tecate en periódicos nacionales, estatales, locales y transfronterizos (Tabla IV). Los resultados permiten analizar cómo se construye mediáticamente el riesgo y qué eventos reciben mayor cobertura.

Tabla IV. Periódicos digitales analizados.

Transfronterizos	Estatales		Locales
Telemundo San Diego (https://www.telemundo20.com/)	La Voz de la Frontera (https://oem.com.mx/lavozdelafrontera/)	Esquina 32 (https://esquina32.info/)	RT (Radar Tecate News) (https://radartecatenews.com/)
The San Diego Union Tribune (https://www.sandiegouniontribune.com/)	El Sol de Tijuana (https://oem.com.mx/elsoldetijuana/)	Punto Norte (https://pontonorte.info/)	Tecate Informativo (https://tecateinformativo.com/)
Nacionales	El Vigía (https://www.elvigia.net/)	Ensenada net (https://ensenada.net/)	Código Panorama Informativo (https://codiceenlinea.com/)
López Dóriga digital (https://lopezdoriga.com/)	Periodismo Negro (https://www.periodismonegro.mx/)	TV Azteca Baja California (https://www.tvaztecabajacalifornia.com/)	Punto y Aparte (https://semanariopuntoyaparte.com/)
El Universal (https://www.eluniversal.com.mx/)	Semanario Zeta (https://zetatijuana.com/)	BC Reporteros (https://www.bcreporteros.com/)	Semanario el Progreso (https://semanarioelprogreso.com/)
La Crónica (https://www.cronica.com.mx/)	Debate Baja California (https://www.debate.com.mx/seccion/bajacalifornia/)	Línea Directa Baja California (https://lineadirectaportal.com/clave/baja-california/)	CNR noticias (https://www.cnrnoticias.tv/)
Milenio (https://www.milenio.com/)	Agencia Fronteriza de Noticias (https://www.afntijuana.info/)	Único BC (https://unicobc.com.mx/)	Cuchuma.Net (http://cuchuma.net/)
El Financiero (https://www.elfinanciero.com.mx/)	Poder Mx (https://podermx.tv/)	Xpectro (https://xpectrofm.com/tag/baja-california/)	
La Política On line (https://www.lapoliticaonline.com/mexico/)	Cadena Noticias (https://cadenanoticias.com/)	Informador Mx (https://www.informador.mx/baja-california-t2806)	
Gazzetta DF (https://lagazzettadf.com/)	El mexicano (https://el-mexicano.com.mx/)	Lindero Norte Noticias (https://linderonorte.com/)	
Verdad Noticias (https://laverdadnoticias.com/)	Diario Tijuana (https://diariotijuana.info/)	Locales	
Telediario México (https://www.telediario.mx/)	PSN en línea (https://psn.si/)	RT (Radar Tecate News) (https://radartecatenews.com/)	
Infobae (https://www.infobae.com/mexico/)	Hiptex (https://www.hiptex.com.mx/)	Tecate Informativo (https://tecateinformativo.com/)	

Transfronterizos	Estatales		Locales
El Sol de Torreón (https://oem.com.mx/elsoldelalaguna/)	Gobierno de Baja California (https://www.bajacalifornia.gob.mx/)	Código Panorama Informativo (https://codiceenlinea.com/)	
Vanguardia (https://vanguardia.com.mx/)	BC Noticias (https://www.bcnoticias.net/)	Punto y Aparte (https://semanariopuntoyaparte.com/)	
		Semanario el Progreso (https://semanarioelprogreso.com/)	
		CNR noticias (https://www.cnrnoticias.tv/)	
		Cuchuma.Net (http://cuchuma.net/)	

- **Periódicos nacionales**

Medios como El Universal, Milenio o López Dóriga en línea centran sus notas en fenómenos de gran escala (sismos, huracanes, incendios masivos) y en hechos de nota roja. Las publicaciones sobre Tecate son escasas y tienden a reforzar discursos catastróficos.

- **Periódicos estatales y locales**

Los medios estatales (El Sol de Tijuana, La Voz de la Frontera) y locales (Radar Tecate News, Tecate Informativo) cubren eventos con impacto directo en el municipio, como accidentes, nevadas, cierres carreteros y explosiones. El estilo suele ser amarillista, con encabezados de impacto. No obstante, algunos medios locales tienen un tono más comunitario y de denuncia.

- **Medios transfronterizos**

Periódicos como Telemundo San Diego o *The San Diego Union-Tribune* reportan fenómenos que afectan la región fronteriza binacional, enfocándose en su repercusión para el condado de San Diego. Las notas más frecuentes son sobre incendios y manifestaciones sociales.

- **Frecuencia de publicación por tipo de fenómeno**

Según la *Figura 91*, los fenómenos naturales más cubiertos son las nevadas (82 publicaciones), lluvias (53), vientos de Santa Ana (27), fríos (25) y altas temperaturas (12). En cuanto a fenómenos antropogénicos (*Figura 92*), destacan los incendios (59), accidentes viales (53) y conflictos sociales (44). La cobertura de derrumbes, fugas, explosiones o descargas contaminantes es mucho menor, lo que puede indicar una jerarquización basada en el impacto mediático más que en el riesgo real.

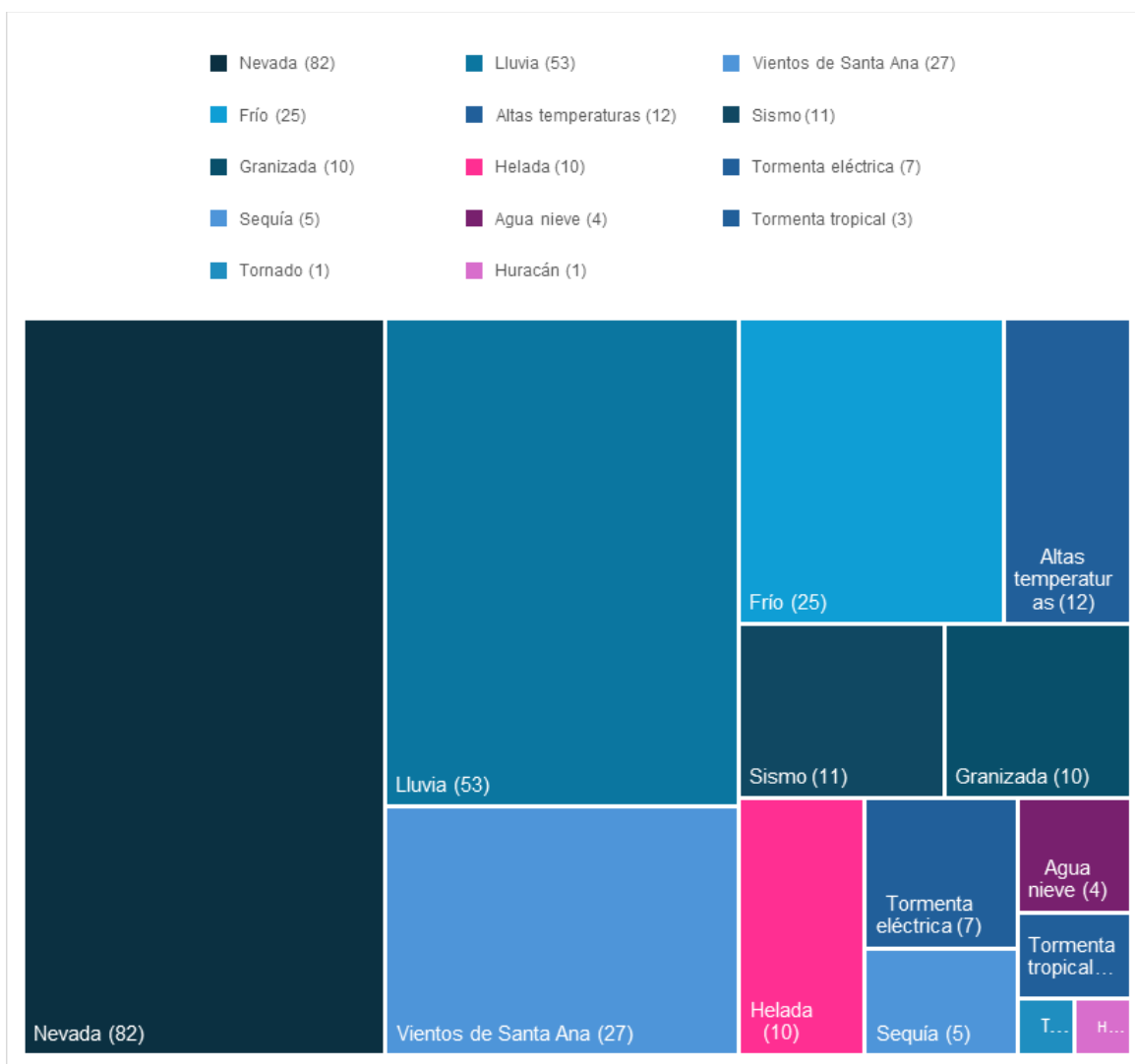


Figura 91. Fenómenos naturales publicados por periódicos locales, estatales y nacionales durante los años 2014 a 2024.

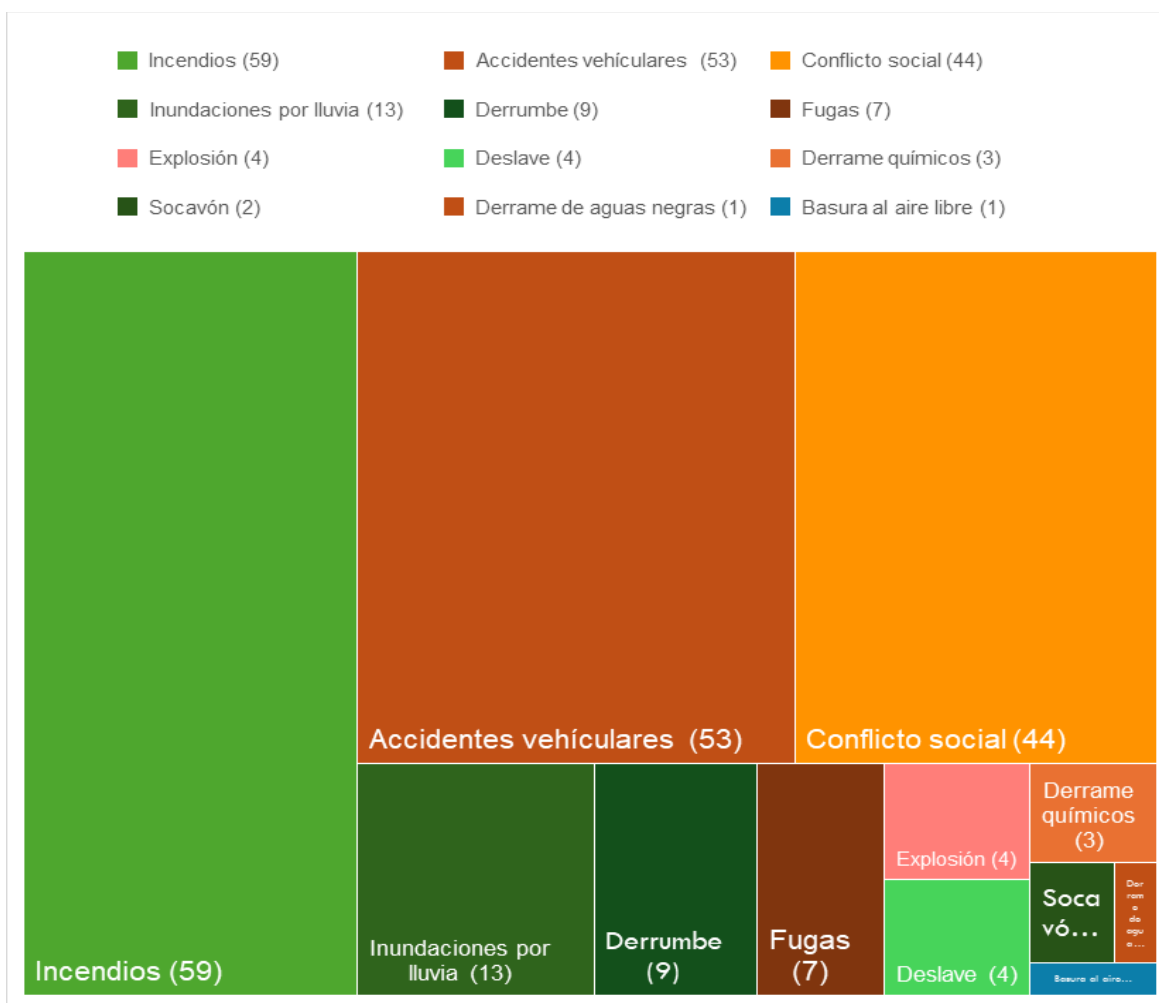


Figura 92. Fenómenos antropogénicos publicados por periódicos locales, estatales y nacionales durante los años 2014 a 2024.

10.4.1 Revisión de notas de los portales mejor posicionados en el municipio

Se analizaron las publicaciones de tres portales con alta visibilidad en el municipio: Radar Tecate News, Tecate Informativo y Semanario Zeta. Se evaluó tanto la frecuencia de las publicaciones como el número de visualizaciones, en el caso de los medios que las reportan.

- **Radar Tecate News**

Este medio muestra una cobertura diversa y un alto nivel de interacción con la comunidad (Figura 93). Entre el 2020 y 2024, las notas más visitadas fueron sobre accidentes (8,510 visitas), bajas temperaturas (8,227) y derrames o fugas (5,149) (Figura 94). Las nevadas, los conflictos sociales y los incendios también recibieron atención relevante.

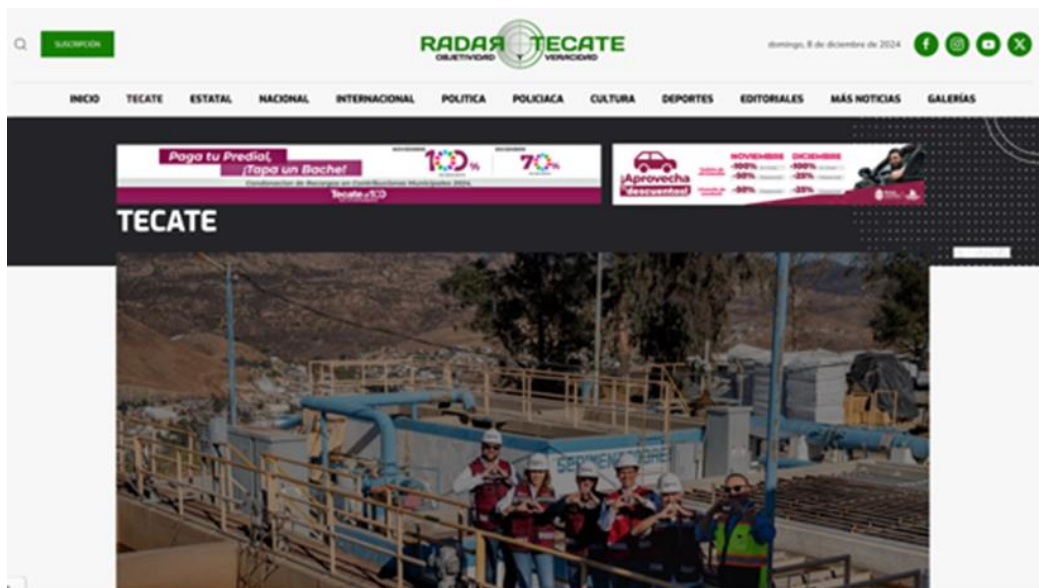


Figura 93. El periódico Radar Tecate nació en 1997. Publica todo tipo de notas y acontecimientos del municipio.

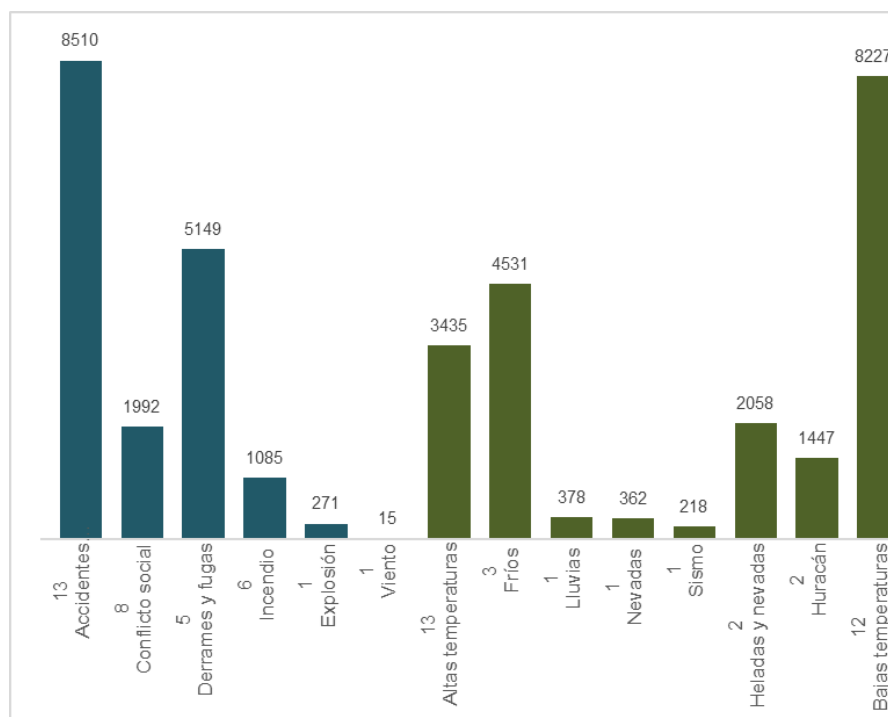


Figura 94. Visitas de las notas publicadas por Radar Tecate New. 2020-2024.

- **Tecate Informativo**

Con 37 publicaciones sobre lluvias, 35 sobre nevadas y 20 sobre fríos. Los fenómenos antropogénicos son escasamente reportados (*Figura 95*), lo que sugiere un perfil más informativo y preventivo, posiblemente con menor énfasis en la denuncia social. Este portal se enfoca más en fenómenos naturales (*Figura 96*).

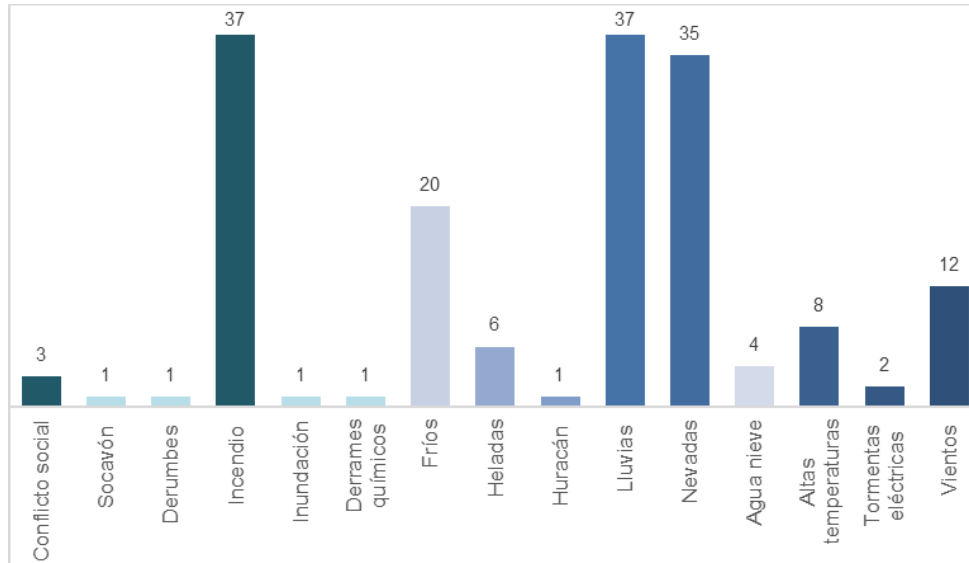


Figura 95. Periódico Tecate Informativo. Publicaciones sobre fenómenos naturales y antropogénicos durante 2020-2024.

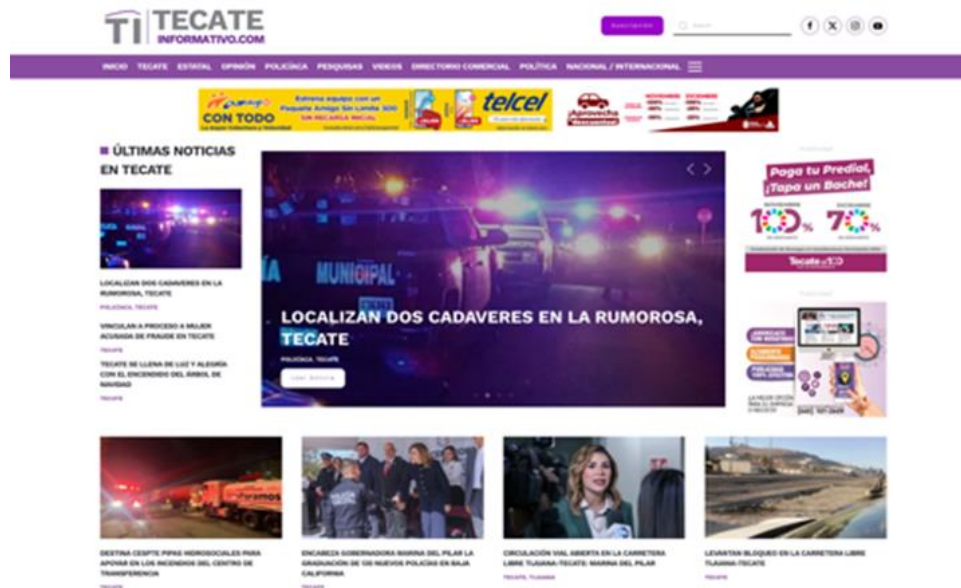


Figura 96. Tecate Informativo se fundó en 2013.

- **Semanario Zeta**

Este medio estatal de perfil crítico (*Figura 97*) reporta con mayor frecuencia fenómenos antropogénicos: conflictos sociales (17 publicaciones), incendios (17) y algunos deslaves o lluvias. Su cobertura sobre Tecate es limitada comparada con la que da a otras ciudades del estado, como Tijuana (*Figura 98*).



Figura 97. Diario Zeta. Publicaciones hechas en su sección de noticias de Tecate.

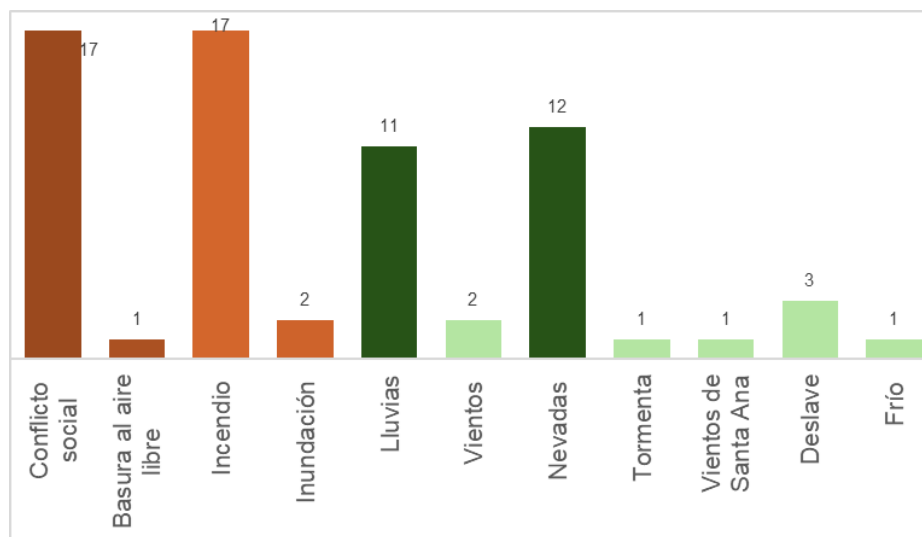


Figura 98. Diario Zeta. Publicaciones realizadas en la sección del portal del Municipio de Tecate.

10.4.2 Análisis de información de diversas fanpage de Facebook

El análisis de las *fanpages* más consultadas en Tecate durante el periodo permite entender cómo las redes sociales influyen en la construcción de la percepción del riesgo y en la dinámica de comunicación durante situaciones de emergencia. Este apartado examinó las publicaciones realizadas en los últimos cuatro años por páginas como *California Medios*, *Radar Tecate News*, *Spider Shore* y *Benjamín Peña*, registrando el número de reacciones, comentarios y veces que las publicaciones fueron compartidas. Estos indicadores permiten valorar el nivel de impacto e interés que los distintos fenómenos generan en la población, así como el alcance y relevancia que adquieren a través de estos medios digitales.

- **California Medios**

Los fenómenos antropogénicos con mayor interacción fueron accidentes (8,756 reacciones), incendios (5,483) e inundaciones (1,482). Entre los naturales, destacaron las nevadas (3,690 reacciones) y lluvias (790). (Figura 99).

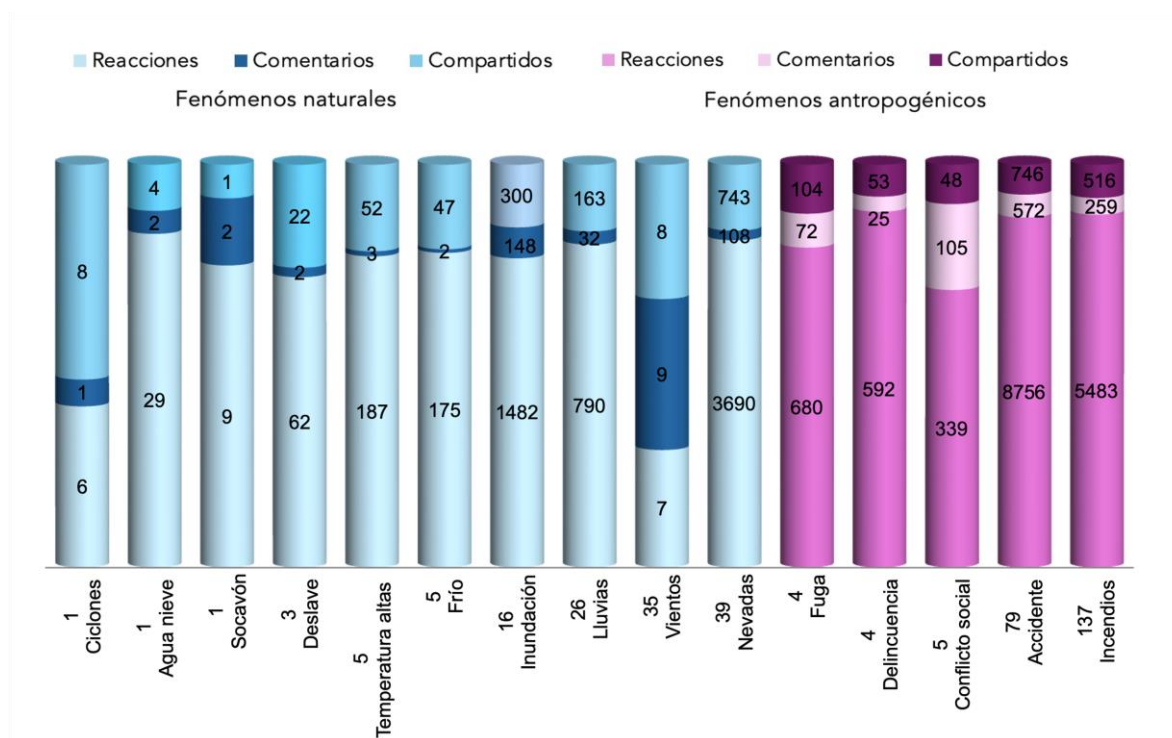


Figura 99. California Medios. Se contabilizaron 10 fenómenos naturales y 5 antropogénicos. Los fenómenos antropogénicos tienen mayor interacción que los naturales.

- **Radar Tecate**

La *fanpage* de Radar Tecate es una de las más seguidas en el municipio (Figura 100). Al analizar las publicaciones, se puede ver que los fenómenos antropogénicos tienen más publicaciones que los naturales. Empezando con los fenómenos naturales, podemos ver que las nevadas tienen 23 publicaciones y 10,079 reacciones; 646 comentarios y 2,591 veces compartidas. En este caso, las nevadas, son un suceso de impacto y un suceso esperado, ya que permite a la población disfrutar de la nieve cada año, aunque también tiene consecuencias negativas sobre todo cuando los visitantes no van con sus autos preparados y se exponen a accidentes, pero en general, es un suceso esperado con alegría y por lo mismo es una noticia compartida.

En segundo lugar, son las lluvias y tormentas con ocho publicaciones; 880 reacciones; 17 comentarios y se compartieron 65 veces. Analizando esta publicación, podemos ver que este fenómeno se relaciona con la caída de nieve y ambos son fenómenos presentes cada año. Por último, están los sismos. Los sismos son fenómenos presentes en el estado, pero no de alta intensidad o con frecuencia; sin embargo, tienen gran impacto en la sociedad. En el caso de este fenómeno solo tiene una publicación, seguramente del día en que sucedió y tuvo 362 reacciones, 49 comentarios y se compartió 22 veces.

De los fenómenos antropogénicos, los tres más reaccionados fueron, primeramente, los incendios con 66 publicaciones; 9619 reacciones; 813 comentarios; y se compartieron 1,381 veces. En segundo lugar, están las inundaciones con 13 publicaciones; 7,058 reacciones; 684 comentarios; y fueron 1,056 veces compartidas y en tercer lugar están los accidentes con 12 publicaciones; 3,749 reacciones; 265 comentarios; y 274 veces fueron compartidos. Estos tres fenómenos son los de mayor recurrencia y los que tienen más impacto, son los que la gente recuerda más pues son los que más viven y los que en los medios más se publicitan.

Las publicaciones más compartidas fueron sobre nevadas (2,591 veces), incendios (1,381) e inundaciones (1,056) (Figura 100). Este medio genera una alta conexión emocional con su audiencia local.

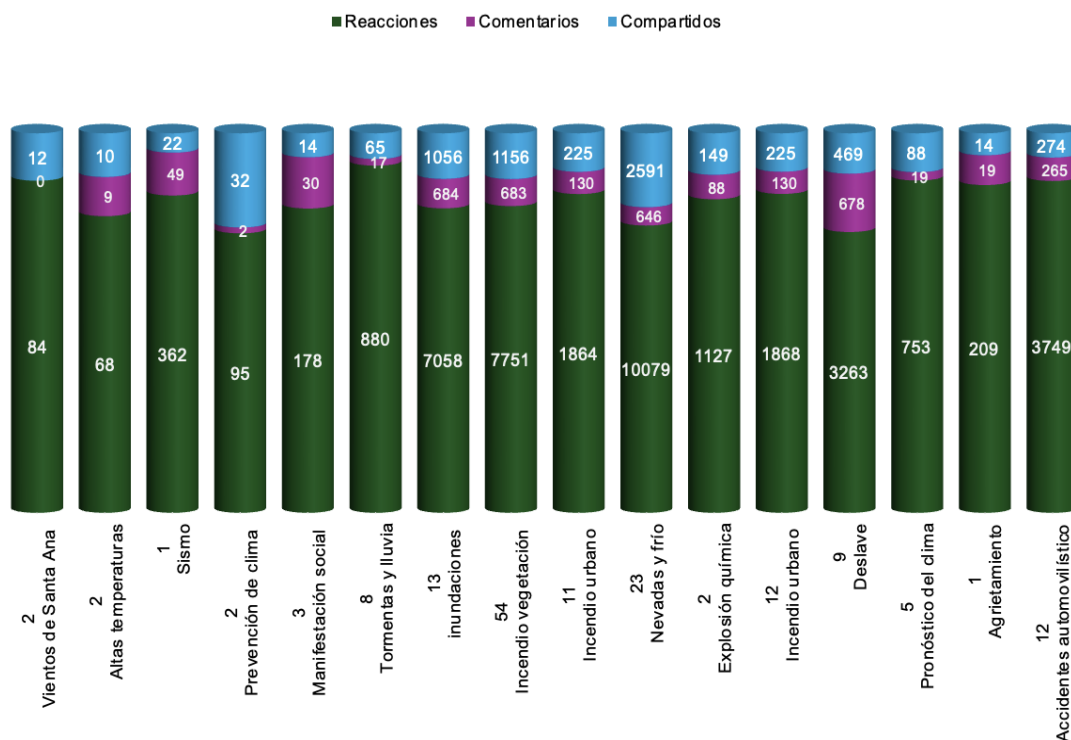


Figura 100. Radar Tecate. Fenómenos publicados desde 2020 hasta 2024.

- **Spider Shore**

Con una fuerte presencia comunitaria, esta fanpage registró el mayor número de reacciones en fenómenos antropogénicos como accidentes (75,904), incendios (44,779) y delincuencia (32,242) (Figura 101). Los fenómenos naturales con mayor impacto fueron socavones, nevadas y vientos de Santa Ana.

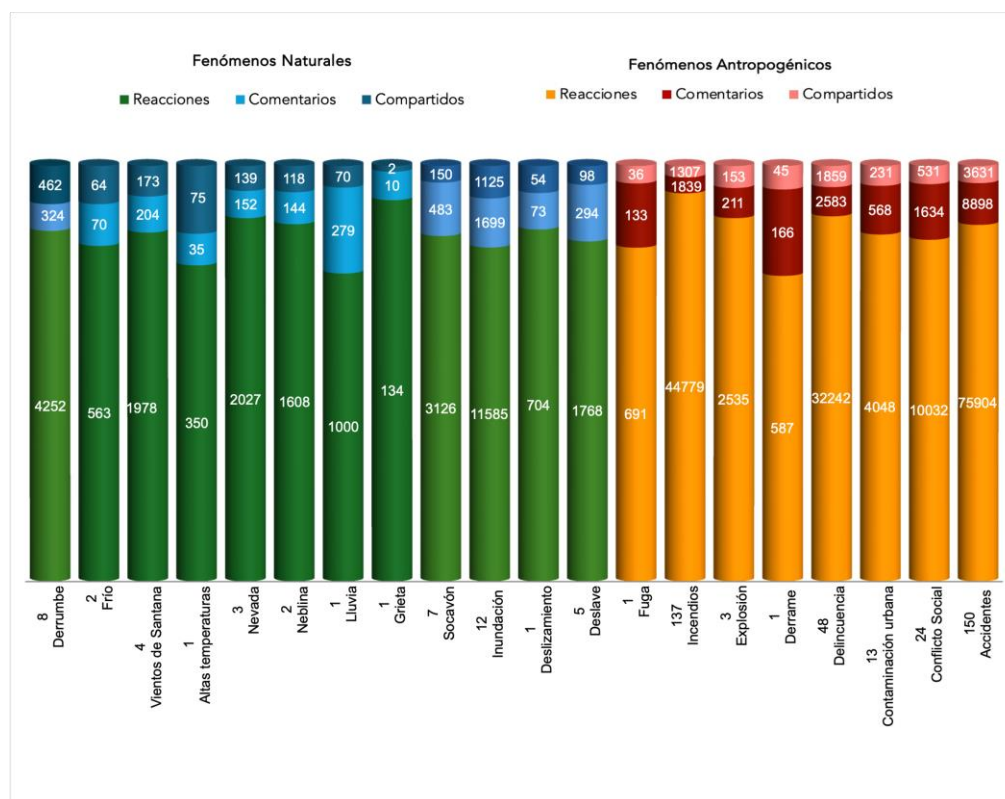


Figura 101. Publicaciones del 2020 al 2024 de la página Spider shore, una de las páginas más conocidas y frecuentadas por la gente de Tecate.

- **Benjamín Peña**

Publicaciones sobre accidentes, lluvias, inundaciones y conflictos sociales generaron respuestas importantes. Aunque con menor volumen de interacción que los portales anteriores, ofrece información comunitaria relevante (Figura 103).

En el análisis total (Figura 105), los **fenómenos antropogénicos** son los más publicados, comentados y compartidos. Las publicaciones sobre fenómenos naturales, si bien son menos frecuentes, tienden a ser más compartidas, lo que puede deberse a su carácter preventivo y utilidad social.

Se revisaron las redes más consultadas en Tecate y se analizaron los últimos 4 años de publicaciones, se analizó el mayor tiempo posible. De cada publicación relacionada con fenómenos naturales y antropogénicos se registraron las reacciones a la publicación, los comentarios y las veces que se compartió.

Al analizar estas interacciones podemos darnos una idea de qué tan relevante ha sido la noticia sobre el fenómeno natural o antropogénico en el municipio y cómo esta puede influir en la percepción de las personas. Al existir mayores interacciones con las publicaciones, se incrementa el *engagement*, es decir, la conexión emocional, lo que hace que la comunidad sea mucho más activa y participativa dentro de la red social y, por lo tanto, con la noticia (Blog de HubSpot, 2023).

Cuando hablamos de la reacción con respecto a una publicación, estamos hablando de que la persona tiene un “sentimiento” hacia esa publicación, pues le parece interesante, triste, bonita o valiosa de alguna manera. Ahora bien, cuando hablamos de publicaciones compartidas estamos hablando del valor que las personas le dan a esta publicación y que la considera lo suficientemente importante como para compartirla y que otros sepan de ella, además de esto, al compartir una publicación la información puede llegar a más personas y en el caso de un desastre o en una alerta de desastre significa que más personas están alertadas ante el peligro. Por último, en cuanto a los comentarios podemos decir que es igual, o más importante que el resto, ya que en un comentario se deposita el pensamiento, la opinión y hasta un profundo sentimiento, es una publicación que genera tales emociones que se toma el tiempo para responder y dar una opinión del tema.

La *fanpage* con más seguidores que se consultó fue California Medios (*Figura 102*), ésta es una empresa de muchos años en el municipio (1954), su presencia principal es en la radio local por este motivo es de las páginas en Facebook más seguidas y esto hace que tenga bastante interacción entre la población y las publicaciones que más impactan a la comunidad.

Analizando los resultados, podemos ver que con respecto a los fenómenos antropogénicos se publicaron ocho fenómenos, los tres más publicados y reaccionados fueron en primer lugar los accidentes, de los cuales se hicieron 79 publicaciones, tuvieron en total 8,756 reacciones; 572 comentarios y 746 veces fueron compartidos. En segundo lugar, los incendios con más publicaciones, pero con menos reacciones. Los incendios tuvieron 137 publicaciones con 5,483 reacciones; 259 comentarios y fueron compartidos 516 veces, por último, las inundaciones tuvieron 16 publicaciones; 1,482 reacciones; 148 comentarios y se compartieron 300 veces.

Con respecto a los fenómenos naturales, podemos decir que en primer lugar están las nevadas con 39 publicaciones y 3,690 reacciones; 108 comentarios y 743 veces

compartidas. Le siguen las lluvias con 26 publicaciones y 790 reacciones; 32 comentarios; y 163 veces compartidas. Por último, están las altas temperaturas con 5 publicaciones; 187 reacciones; 3 comentarios; y 52 veces compartidas. Con esto podemos ver que entre la población estos fenómenos son los que tienen mayor impacto pues conllevan grandes pérdidas materiales y humanas. Los fenómenos naturales presentes no son precisamente atípicos, al contrario, son los fenómenos naturales que por la ubicación del municipio se presentan cada año: lluvias, nevadas y altas temperaturas. Es posible que la población esté bien preparada, en particular ante las nevadas y altas temperaturas.

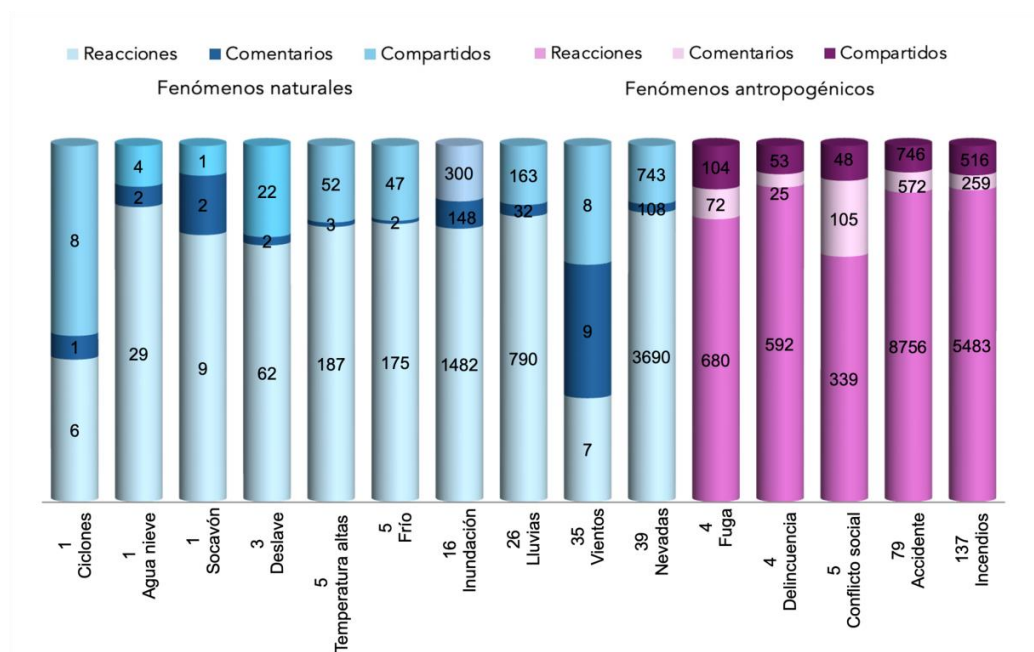


Figura 102. California medios. Se contabilizaron 10 fenómenos naturales y 5 antropogénicos. Los fenómenos antropogénicos tienen mayor interacción que los naturales.

La fanpage de Spider shore es una de las más visitadas que no pertenece a ningún grupo de comunicación de mayor tamaño como las dos anteriores, es creada por una persona de la ciudad y al mismo tiempo con más seguidores, por lo que en su perfil se pueden ver muchas más publicaciones.

Con respecto a la *Figura 103*, de principio se encontraron publicaciones de siete fenómenos naturales y 12 antropogénicos. De los fenómenos naturales, los socavones son el fenómeno que tiene siete publicaciones, 3,126 reacciones, 483 comentarios y se ha compartido 150 veces. En segundo lugar, están las nevadas con tres publicaciones; 2,027

reacciones; 152 comentarios; y se compartieron 139 veces. Por último, los vientos de Santana con cuatro publicaciones; 1,978 reacciones; 204 comentarios; y se compartieron 173 veces. En general, los fenómenos de la gráfica suceden de manera recurrente y son habituales, aunque los socavones y las grietas no suelen suceder, sin embargo, pueden ocurrir particularmente cuando llueve.

Respecto de los fenómenos antropogénicos, hay publicaciones de 12 fenómenos. Los tres con mayores reacciones son, en primer lugar, los accidentes con 150 publicaciones; 75,904 reacciones; 8,898 comentarios; y 3,631 veces compartidos. Le siguen los incendios con 137 publicaciones; 44,779 reacciones; 1,839 comentarios; y 1,307 veces se compartió. Por último, las publicaciones relacionadas con la delincuencia con 48 publicaciones; 32,242 reacciones; 2,583 comentarios; y compartidas 1,859 veces. Otros que también son muy mencionados son las inundaciones con 12 publicaciones y 11585 reacciones; 1,699 comentarios y 1,125 veces compartidos. Aunque hay más fenómenos con bastantes reacciones, son estos con los que las personas “conectan” más, pues son más presentes.

En la página de Benjamín Peña (*Figura 103*), los fenómenos naturales con mayores reacciones fueron las nevadas con seis publicaciones; 733 reacciones; 21 comentarios; y 49 veces fueron compartidas. Le siguen las lluvias con nueve publicaciones, 25 comentarios y 76 veces se compartieron. Por último, las inundaciones con 5 publicaciones, 609 reacciones, 73 comentarios y 125 veces fueron compartidas. Estos fenómenos de tipo hidrometeorológico, al igual que en las otras publicaciones, son los que cada año suceden.

Con respecto a los antropogénicos, están los accidentes con 70 publicaciones; 3.775 reacciones; 256 comentarios; y se compartieron 323 veces. Le sigue la delincuencia con 47 publicaciones; 149 comentarios; y se compartieron 314 veces. Por último, están los incendios con 26 publicaciones, 893 reacciones, 29 comentarios y se compartieron 75 veces. Hay otros fenómenos que tienen relevancia como el conflicto social con 15 publicaciones, 731 reacciones, 100 comentarios y 103 veces compartidas. En esta ocasión podemos corroborar que los fenómenos mencionados siguen siendo los más reconocidos por la población, por tal motivo se reacciona con mayor frecuencia.

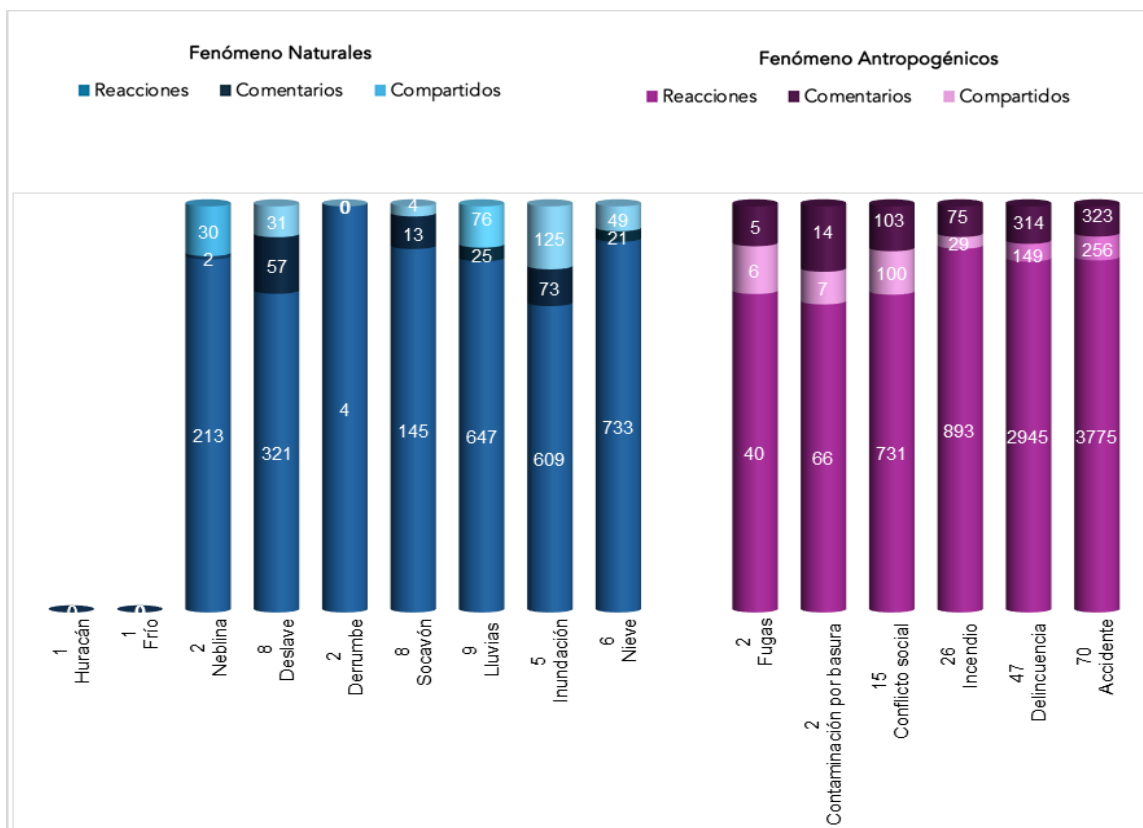


Figura 103. Reporte de interacciones de noticias de fenómenos naturales y antropogénicos que Benjamín Peña reporta durante 2023-2024.

En términos generales, podemos ver que son más publicaciones de los distintos fenómenos naturales, pero no con muchas publicaciones, excepto los más frecuentes que es muy posible que sean publicaciones preventivas más que de denuncia social. Los fenómenos más publicados son las nevadas, la lluvia, los vientos de Santana, los deslaves y las altas temperaturas (Figura 104).

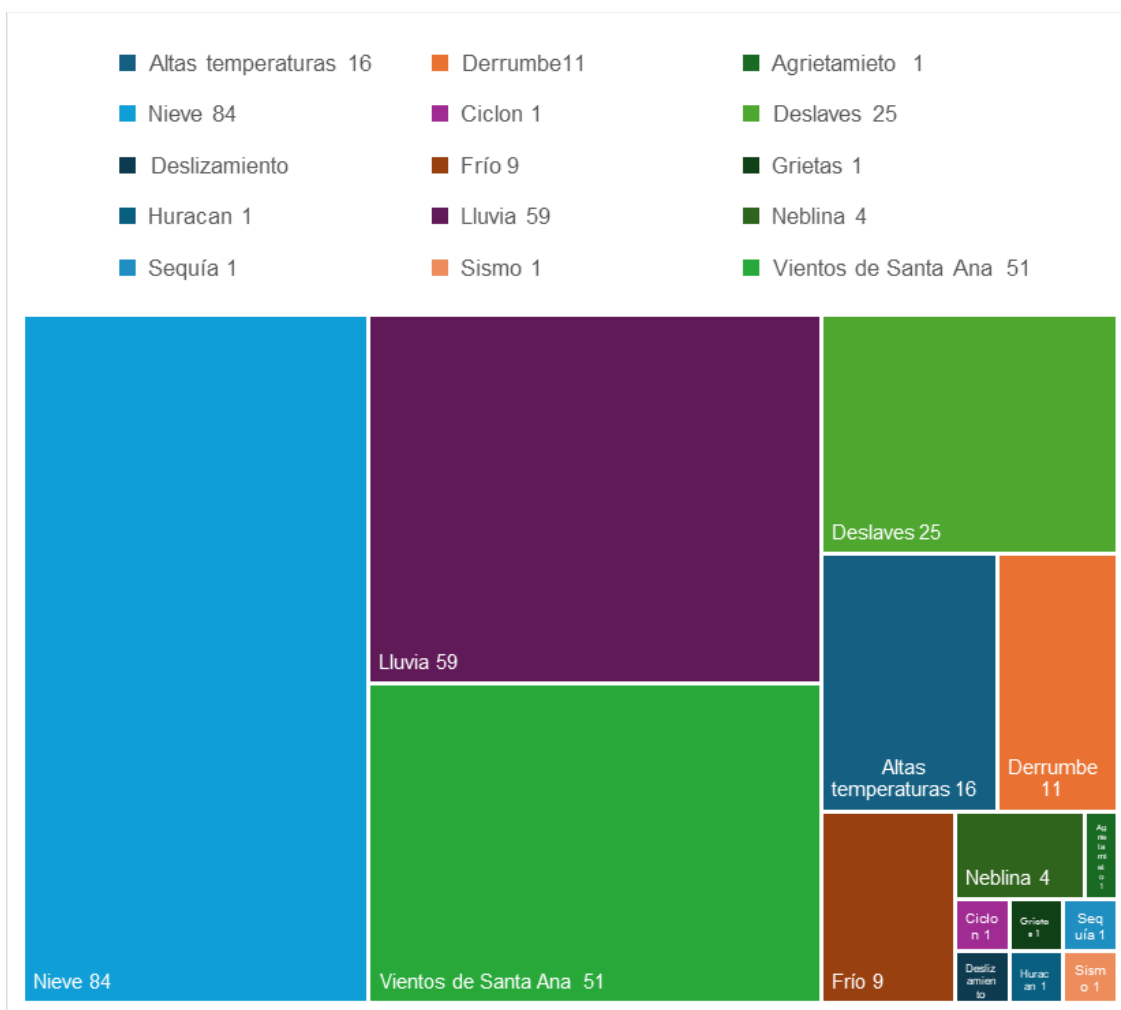


Figura 104. Publicaciones de Facebook sobre fenómenos naturales del periodo de 2020-2024.

Los fenómenos antropogénicos tienen menos publicaciones en Facebook, de distintos fenómenos, pero de los más recurrentes sí hay publicaciones. Los fenómenos con más publicaciones son los incendios, le siguen los accidentes y por último tenemos la delincuencia. Estos fenómenos son muy mencionados pues generan caos, inseguridad en la población, fallecimientos y pérdidas económicas, además de contaminación ambiental (Figura 105).

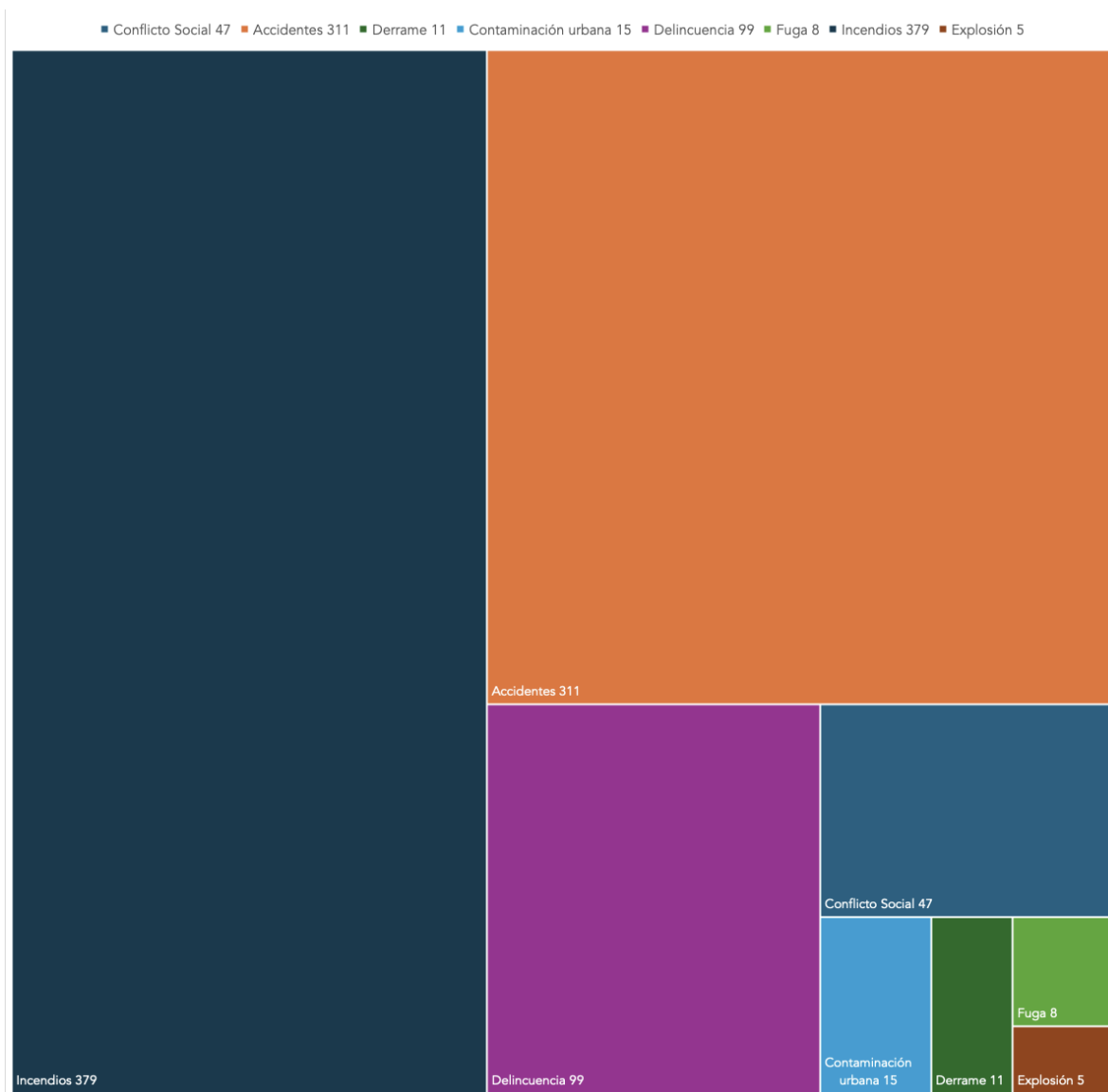


Figura 105. Publicaciones de Facebook sobre fenómenos antropogénicos de 2020 a 2024.

Finalmente, con el análisis general de las interacciones (*Figura 106*) se puede ver que las publicaciones de fenómenos antropogénicos están más presentes en comparación con los fenómenos naturales. Los fenómenos antropogénicos tienen más reacciones que los naturales, también son los fenómenos antropogénicos los más compartidos, pero en este caso la diferencia con los naturales es mínima. Con respecto a las publicaciones compartidas, son los fenómenos naturales los que más se comparten que los antropogénicos, es posible que esto sea así porque los fenómenos naturales impactan a más personas.

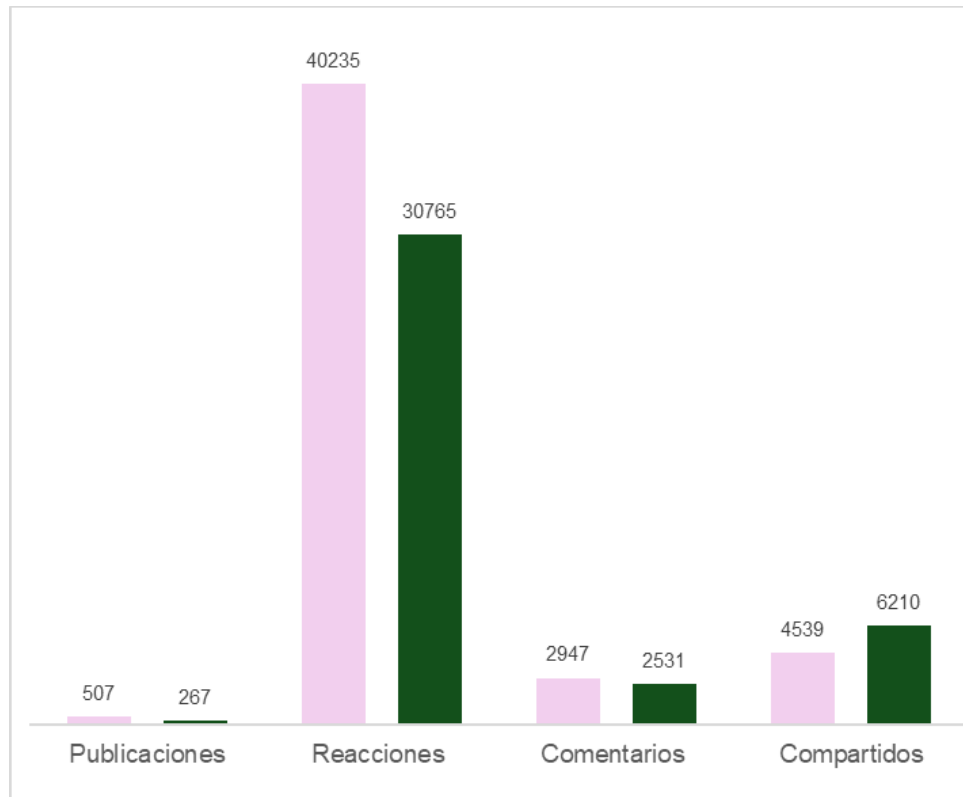


Figura 106. Reacciones de las publicaciones de Facebook sobre fenómenos naturales y antropogénicos de 2020 a 2024. El color rosa representa los fenómenos antropogénicos y el verde los naturales.

11. Conclusiones

En este trabajo se identifican importantes áreas de oportunidad en la gestión del riesgo en el municipio de Tecate, Baja California, desde el punto de vista institucional y desde la percepción comunitaria.

En cuanto a la capacidad de respuesta de las autoridades, ésta es intermedia, debido a que existen marcadas diferencias en el conocimiento, preparación y acceso a la información entre los propios elementos de Protección Civil, así como entre las diferentes dependencias municipales, estatales y federales involucradas.

Las respuestas obtenidas muestran que incluso dentro de Protección Civil hay desconocimiento sobre aspectos fundamentales como la existencia de mapas de riesgo, rutas de evacuación, planes de emergencia, *stock* de insumos o vínculos con otras instituciones. Esta fragmentación interna indica que ciertos protocolos no están debidamente socializados, actualizados o estandarizados, lo cual compromete la eficiencia operativa ante un desastre.

Además, se constató que muchas dependencias desconocen las funciones que les corresponden en materia de protección civil, lo que refuerza la necesidad urgente de fortalecer la coordinación interinstitucional y establecer mecanismos claros de trabajo colaborativo entre áreas municipales. Todas las dependencias, sin importar su perfil, tienen un papel que desempeñar en la prevención, atención y recuperación ante fenómenos naturales y antropogénicos.

Por otro lado, en lo que respecta a la percepción del riesgo en la comunidad, los resultados muestran que los fenómenos más recurrentes e impactantes son los de tipo antropogénico, como los incendios y los accidentes viales, ambos percibidos como amenazas constantes por su capacidad de generar pérdidas humanas, económicas, ecológicas y emocionales. Los incendios forestales, en particular, son reconocidos por su enorme impacto ambiental, al provocar contaminación, pérdida de biodiversidad y afectaciones al ecosistema. Los accidentes viales, por su parte, generan una percepción de caos urbano, dolor y riesgo cotidiano, especialmente en zonas urbanizadas. En contraste, los fenómenos naturales como lluvias, nevadas y temperaturas extremas son reconocidos como parte del entorno local, pero no suelen ser percibidos como peligrosos, salvo en casos específicos de afectación directa como inundaciones. Esto sugiere que, aunque la población está expuesta a múltiples amenazas, el nivel de percepción del riesgo

varía según la frecuencia, el impacto visible y la memoria colectiva asociada a cada fenómeno.

En lo que respecta a la confianza de la ciudadanía en las autoridades, se detectó una percepción generalizada de ineficacia. La población considera que las autoridades no están debidamente capacitadas para ofrecer apoyo ante un desastre, ni brindan suficiente información preventiva y no existen canales de comunicación efectivos. Esta desconfianza se traduce en una baja percepción de preparación comunitaria y en una sensación de vulnerabilidad ante escenarios de emergencia. A pesar de esto, se identificó una alta disposición de la población a participar en simulacros y a reubicarse si su vivienda se encuentra en zona de riesgo, lo que indica voluntad comunitaria de adaptarse, siempre que exista acompañamiento institucional claro.

El análisis de las fuentes secundarias —reportes del C4, medios digitales y redes sociales— permitió complementar y sobre todo validar estos hallazgos. Las estadísticas del C4 reflejan que los fenómenos antropogénicos, especialmente los incendios, la contaminación, las fugas químicas y los accidentes, constituyen la mayoría de los reportes de emergencia. Sin embargo, estos no siempre son reconocidos por la población como "riesgos" en el sentido amplio del término, sino más bien como problemas cotidianos, lo que evidencia una disociación entre el riesgo real y la percepción social del mismo. En las redes sociales, particularmente en Facebook, los incendios, accidentes y conflictos sociales generan las mayores interacciones, lo que confirma su centralidad en el imaginario colectivo. Las publicaciones sobre fenómenos naturales, por otro lado, tienden a ser más preventivas y tienen un carácter informativo, especialmente durante las temporadas en que se presentan con mayor intensidad. Esto sugiere que las redes sociales han adquirido un papel fundamental como espacios de construcción de la percepción del riesgo, superando en muchos casos a los medios tradicionales.

En cuanto a los medios periodísticos digitales, se observó que los incendios, la delincuencia y los accidentes, son los temas más reportados, usualmente en tono de denuncia más que preventivo. Los fenómenos naturales también son cubiertos, pero en un menor grado, y su cobertura suele orientarse a informar sobre previsiones climáticas o cierres carreteros, más que a fomentar la cultura de la prevención. La lluvia, por ejemplo, es reconocida por sus estragos en la movilidad y en algunas viviendas, pero su percepción como riesgo sigue siendo baja debido a su impacto focalizado y a que históricamente no ha generado daños de gran magnitud en el municipio.

En conjunto, los resultados permiten concluir que existe una alta percepción del riesgo frente a los fenómenos antropogénicos más visibles, como incendios y accidentes, mientras que otros riesgos como fugas, contaminación o movimientos de tierra pasan desapercibidos en la agenda pública. Por otro lado, aunque la comunidad reconoce los fenómenos naturales de su entorno, la percepción de riesgo es diferenciada, es más alta en relación con eventos súbitos o disruptivos (como incendios o deslaves) y más baja en fenómenos estacionales o graduales (como las lluvias o el frío extremo). Esta visión fragmentada del riesgo, tanto a nivel institucional como comunitario, refuerza la necesidad de implementar estrategias de comunicación del riesgo integrales y regionalizadas, así como también que fortalezcan la organización entre el gobierno, los medios y la ciudadanía.

Finalmente, este trabajo demuestra que los medios de información más consultados actualmente, en particular las redes sociales, ejercen una influencia determinante en la construcción comunitaria del riesgo, amplificando por un lado ciertas amenazas y disminuyendo otras. Esto sugiere la inclusión de estos actores en las estrategias de gestión integral del riesgo, no solo como canales de alerta o, en su caso, de denuncia, sino como socios clave en la educación y sensibilización ciudadana. Así, para avanzar hacia una cultura de la prevención sólida en Tecate, se requiere una gestión del riesgo interinstitucional, multisectorial, comunitaria y mediáticamente estratégica, basada en evidencia y sensible a las realidades locales.

Bibliografía

- Ares, Pablo., & Risler, Julia. (2013). *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Tinta Limón Ediciones.
- Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R. F., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., & Achebak, H. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. En *Nature Medicine* (Vol. 29, Número 7). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>
- Canevari-Luzardo, L., Bastide, J., Choutet, I., & Liverman, D. (2017). Using partial participatory GIS in vulnerability and disaster risk reduction in Grenada. *Climate and Development*, 9(2), 95–109. <https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1067593>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (19 de 06 de 2024). Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/programa-nacional-de-proteccion-civil-2022-2024?tab=>
- Chávez, I., Hernández, N., & Torres, L. M. (2020). México: un país, múltiples amenazas. En *Índice de competitividad urbana* (Cap. 2, pp. 32–47). https://imco.org.mx/pub_indices/wp-content/uploads/2020/11/ME%CC%81XICO.-UN-PAI%CC%81S-MU%CC%81LTIPLES-AMENAZAS.pdf
- CONAPO. (2000). Índices de desarrollo social en las etapas del curso de vida. Obtenido de www.conapo.gob.mx: <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1342/1/images/02introduccion.pdf>
- Cutter, Susan L. (1996). "Vulnerability to Environmental Hazards." *Progress in Human Geography* 20(4):529–39. doi:10.1177/030913259602000407.
- Douglas Mary, & Wildavsky Aaron. (1983). *Risk and Culture* (University of California Press editions, Ed.).
- EIRD. (02 de mayo de 2024). *Glosario de la secretaria de Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*. Obtenido de <https://www.eird.org/gestion-del-riesgo/glosario.pdf>
- Enarson, Elaine, and betty Morrow. (1998). "The gendered terrain of disaster. Through woman's eyes." *Praeger* 1–10.

- Escamilla, J. D. (2017). Panorama del Sistema Nacional de Protección Civil en México. *Revista de El Colegio de San Luis*. Obtenido de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5843447.pdf>
- Estado, G. d. (4 de 11 de 2024). *Secretaría de Turismo*. Obtenido de Tecate, Baja California. Obtenido de <https://www.gob.mx/sectur/articulos/tecate-baja-california-206668>
- García Acosta Virginia. (2005). *El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos*. 11–24.
- Gómez-Delgado, Y. A., Villalobos Galvis, F. H., Ojeda-Rosero, E., & Estrada Campaña, Y. K. (2022). Percepción del riesgo de desastres siconaturales en habitantes del Municipio de La Florida, Nariño, Colombia. En *Tesis Psicológica* (Vol. 17, Número 1). <https://doi.org/10.37511/tesis.v17n1a9>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). Aspectos Geográficos de Baja California. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- IPCC. (2021). *Cambio Climático 2021 Informe de Evaluación de Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre El Cambio Climático*. Suiza. Obtenido de:
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Spanish.pdf
- Khan, S., Qureshi, M., Rana, I., & Maqsoom, A. (2019). Una relación empírica entre la percepción del riesgo sísmico y la vulnerabilidad física: un estudio de caso de Malakand, Pakistán. *Revista Internacional de Reducción del Riesgo de Desastres*, 41, 101317. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101317>
- Kienberger, S. (2014). Participatory mapping of flood hazard risk in Munamicua, District of Búzi, Mozambique. *Journal of Maps*, 10(2), 269–275.
<https://doi.org/10.1080/17445647.2014.891265>
- Lenis, A. (05 de 05 de 2023). Blog de HubSpot. Recuperado el 11 de 2024, de <https://blog.hubspot.es/marketing/engagement-redes-sociales>
- Ley del Sistema Estatal de Seguridad Ciudadana de Baja California. (31 de 12 de 2021). www.congresobc.gob.mx. Recuperado el 11 de 2024, de https://www.congresobc.gob.mx/Documentos/ProcesoParlamentario/Leyes/TOMO_V/20211231_LEYSEGCIUDADANA.PDF

- Ley General de Protección Civil. (11 de 04 de 2024). Obtenido de Cámara de Diputados:
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc.htm>
- Ley, J. (2020). Percepción del riesgo y temor al paisaje de peligros urbanos. En *Investigaciones Geográficas* (103; Número 103). Instituto de Geografía.
<https://doi.org/10.14350/RIG.60087>
- Méndez, K., Franco, E., Olmedo, C., García, A., & Nolasco, J. (2022). *Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México, Resumen Ejecutivo*. Obtenido de www.gob.mx/cenapred
- Mexicanos, Constitución Política. (15 de 11 de 2024). Obtenido de www.diputados.gob.mx:
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Mexicanos, Constitución Política. (15 de 11 de 2024). Obtenido de www.diputados.gob.mx:
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- México, Gobierno de (2 de 11 de 2024). *Cenapred*. Obtenido de Atlas Nacional de Riesgos:
<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>
- México, Gobierno de (03 de 11 de 2024). *CENAPRED*. Obtenido de
<https://www.gob.mx/cenapred>
- Mont, B. E., Tobin, G. A., & Hagelman, R. R. (1997). *Natural Hazards Explanation and Integration*. New York: The Guilford Press.
- Paton, D. (2003). Stress in disaster response: A risk management approach. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 12(3), 203–209.
<https://doi.org/10.1108/09653560310480677>
- Rambaldi Giacomo, Chamber Robert, Maccall Mike, & Fox Jefferson. (2006, abril). Mapeo para el cambio: práctica, tecnologías y comunicación. *Aprendizaje y acción participativos*, 54, 128–135. Obtenido de:
<https://www.iiied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G03417.pdf>
- Reglamento del Centro de Control, C5. (18 de marzo de 2011). Obtenido de
<https://www.seguridadbc.gob.mx/NOTICIAS/ComSocial/Transparencia/Normatividad/Reglamentos//REGLAMENTO%20C5.pdf>

- Romero, G., & Maskrey, A. (1993). Cómo entender los desastres naturales. En A. Maskrey, *Los desastres no son naturales* (pág. 7). La Red. Obtenido de: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/>
- Romero-Lankao, Patricia, Daniel M. Gnatz, Olga Wilhelmi, and Mary Hayden. (2016). "Urban Sustainability and Resilience: From Theory to Practice." *Sustainability (Switzerland)* 8(12). doi:10.3390/su8121224.
- SEDATU. (2018). *Términos de Referencia Para La Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos* 2018. Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300387/Terminos de Referencia Atlas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300387/Terminos_de Referencia Atlas.pdf)
- Slovic, P. (2016). The perception of risk. En *Scientists Making a Difference: One Hundred Eminent Behavioral and Brain Scientists Talk about their Most Important Contributions* (pp. 179–182). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316422250.040>
- UNISDR. (2015). *Marco de Sendai Para La Reducción Del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Ginebra, Suiza. Obtenido de: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. En A. Maskrey, *Los desastres no son naturales* (pág. 17). La red. Obtenido de: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/>

Anexo 1. Conceptos y definiciones utilizados

Concepto utilizado	Definición
Amenaza	Evento físico, fenómeno natural o actividad humana con el potencial de causar daños a la vida, la salud, la infraestructura, el medio ambiente y la economía. Las amenazas pueden clasificarse según su origen en naturales o antropogénicas y caracterizarse por su magnitud, frecuencia y probabilidad de ocurrencia (EIRD, 2024).
Peligro	Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Incluye condiciones latentes que pueden derivar en futuras amenazas (EIRD, 2024).
Desastre	Interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad que genera pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que exceden la capacidad de la comunidad afectada para responder con sus propios recursos. Se origina de la combinación de amenazas, vulnerabilidades y capacidades insuficientes de reducción del riesgo (EIRD, 2024).
Fenómeno Natural	También denominado <i>amenaza natural</i> o <i>fenómeno natural perturbador</i> , se clasifica en geológico, hidrometeorológico o biológico. Su manifestación varía en magnitud, duración y previsibilidad (EIRD, 2024; Romero & Maskrey, 1993).
Fenómeno Geológico	Procesos naturales endógenos (terremotos, actividad volcánica, tsunamis) o exógenos (deslizamientos, caídas de rocas, subsidencias) que pueden generar afectaciones significativas en el territorio (EIRD, 2024).
Fenómeno Hidrometeorológico	Procesos atmosféricos, hidrológicos u oceanográficos con capacidad de generar daños, tales como ciclones tropicales, inundaciones, tormentas eléctricas, sequías, incendios forestales y tormentas de polvo (EIRD, 2024).
Fenómeno Antropogénico	También denominado amenaza tecnológica o riesgo de origen humano, se refiere a incidentes derivados de actividades humanas o fallas en infraestructura, tales como accidentes industriales, contaminación, fallos nucleares, derrames químicos y colapsos estructurales (EIRD, 2024).

Anexo 2. Cuestionario Estructurado sobre la Capacidad de Respuesta de las Autoridades ante Fenómenos Naturales y Antropogénicos (CECRAFNA).

Percepción local

Geológicos: Sismos Maremotos Volcanes Flujos de lodo Deslizamientos de suelo (deslaves) Hundimientos y Agrietamientos	Hidrometeorológicos: Ciclones Inundaciones pluviales y fluviales Granizadas, Nevadas y Heladas Lluvias torrenciales y trombas Tormentas eléctricas Vientos	Químicos: Incendios forestales Incendios urbanos Explosiones Fugas y derrames de sustancias peligrosas Fuentes móviles
--	--	--

No.	Pregunta	Valores			Total
		A	B	C	
1	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su localidad?	De 1 a 5 1	De 6 a 13 0.5	De 14 o más 0	
2	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si ha habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
3	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
4	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
5	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural	Si	No	No sé	
		0	1	1	
6	En caso de que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo)	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio).	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto).	

		0.25	0.5	1	
7	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
8	Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación, por algunas horas, ¿debido a algún tipo de fenómeno?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
9	¿Cree que en su comunidad se identifican los peligros?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
10	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayude a disminuir efectos de fenómeno naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de alertamiento, etc)?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
11	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
12	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes en ella?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
13	En caso de haberse llevado campañas de información ¿Cómo se enteró?	No se enteró/ no ha habido campañas	A través de medios impresos	A través de radio y televisión	
		1	0.50	0	
14	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	Si	No	No sé	
		0	1	1	
15	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	Si	No		
		0	1		
16	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	Si	No		
		0	1		

17	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural (inundación, sismo, erupción)?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
18	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
19	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
20	¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención a desastres?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
21	¿Conoce la existencia de la unidad de protección civil?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
22	¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la unidad de protección civil?	Sé dónde se encuentra y sé sus funciones	No sé dónde se encuentra y no sé qué hace	Sé qué hace, pero no sé dónde se encuentra		
		0	1	0.5		
23	¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
24	¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	Sí	No	No sé		
		0	1	1		
25	¿Qué tanto puede ayudar la unidad de protección civil? ¿Puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	Mucho	Suficiente	Poco	Nada	
		0	0.25	0.50	1	
26	¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?					