TALCAHUANO, 09 de abril de 2026

DECRETO ALCALDICIO N°797

VISTOS: Oficio N° 241, del 02.04.2026, del Director de Seguridad Pública; **Providencia N°2.138**, del 02.04.2026, de la Oficina de Partes; Oficio N°314 del 14.11.2025, de Senapred Bio Bio, Gobierno Regional; Acta de Reunión Cogrid Comunal, 04/2025, de fecha 26.03.2026; Anexo – Plan por Amenaza Tsunami 2026-2028, versión 4, de fecha 13.10.2025; Decreto Alcaldicio N°3.616, del 12-12-2017, que aprueba Reglamento N°5/17, de la I. Municipalidad de Talcahuano, del 11-12-2017 "Reglamento de Delegación de Atribuciones"; La facultad que me otorga la ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, publicada en el Diario Oficial del 31.03.88; Modificada por la Ley N°19.130, publicada en el Diario Oficial del 19.03.92; Ley N°19.602 publicada en el Diario Oficial del 25.03.99; Leyes modificatorias y complementarias posteriores;

CONSIDERANDO:

1. La Ley N° 21.364 de fecha 07 de Agosto de 2021 que; establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), y adecúa normas que indica,

2. Decreto N°86 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, con de fecha 17 de octubre de 2023 que; aprueba el reglamento que regula los organismos técnicos para el monitoreo de amenazas; organismos técnicos para el monitoreo sectorial; los instrumentos para la gestión de riesgo de desastres; y los procedimientos de elaboración de los mapas de amenazas de riesgo, establecidos en la Ley N°21.364.

3. Oficio N°314 del 14 de noviembre de 2025 de Senapred a Alcalde de Talcahuano informado que la actualización del Plan y sus anexos han sido **"recomendado técnicamente".**

4. Acta 04/2026, del Comité Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad de Talcahuano, COGRID, de fecha 26 de marzo de 2026, que Aprueba actualización del Plan Comunal de Emergencia y sus anexos para el periodo 2026-2028, incorporando el Anexo por variable de riesgo de tsunami,

5. Los integrantes del COGRID Comunal establecidos en el instructivo de Operación y Funcionamiento del COGRID Comunal aprobado mediante Decreto Alcaldicio 1.726 del 04 de agosto de 2023, actualizado mediante Decreto Alcaldicio 903 del 04 de abril de 2025,

6. La personería de Don Eduardo Saavedra Bustos, como Alcalde de la I. Municipalidad de Talcahuano, que consta en el Decreto Alcaldicio N° 3.052, de fecha 06 de Diciembre de 2024.

D E C R E T O

1.- Apruébase Actualización del **PLAN DE EMERGENCIA COMUNAL Y SUS ANEXOS PARA EL PERIODO 2026-2028,** incorporando el nuevo anexo por variable de tsunami, para la Municipalidad de Talcahuano, de acuerdo a lo señalado en la Ley N° 21.364, de fecha 07-08-2021, Decreto N° 86, del 17.10.2023, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y Acta de Reunión COGRID Comunal N° 04/2026, de fecha 26 de Marzo de 2026, por el periodo vigente hasta 2028.

2.- Apruébase Anexo N°01, el cual pasa a formar parte integrante del presente Decreto Alcaldicio.

1464015

DECRETO ALCALDICIO N° 797

3.- La Dirección de Seguridad Públicas, será la Unidad encargada de realizar los trámites administrativos correspondientes, y de velar por el fiel cumplimiento del presente Decreto Alcaldicio.-

Anótese, publíquese y transcríbase por Secretaría.-

I. MUNICIPALIDAD DE TALCAHUANO SECRETARIO MUNICIPAL

I. MUNICIPALIDAD DE TALCAHUANO ALCALDE

JUAN GUILLERMO RIVERA CONTRERAS
SECRETARIO MUNICIPAL

EDUARDO ANTONIO SAAVEDRA BUSTOS
A L C A L D E

DISTRIBUCION:

Sres.: Dirección de Seguridad Pública.-
Dirección de Administración y Finanzas.-
Dirección de Control.- Alcaldía.-
Administrador Municipal.- SECPLAN.-
DIDECO.- D.A.S.- D.A.E.M.- D.A.O.-
Dirección de Servicios Incorporados.-
Primer y Segundo Juzgado de Policía Local.-
Administración de Cementerios (T).-
Tesorero Municipal.- Jefe de Finanzas.-
Oficina de Presupuesto y Contabilidad.-
Depto. Administrativo.- D.O.M.-
Dirección de Operaciones y Logística.-
Dirección de Medio Ambiente.- Dirección de Tránsito.-
Dirección de Asesoría Jurídica.-
Oficina de Relaciones Públicas y Protocolo.-
Cartel y Archivo.-
EASB/EAIS/JGRC/CPR/pjj-

PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA

Talcahuano

ANEXOS – PLANES POR AMENAZA

Anexo - Plan por Amenaza Incendios Forestales

Anexo - Plan por Amenaza Hidrometeorológica

Anexo - Plan por Amenaza Remociones en Masa

Aprobado mediante Decreto Alcaldicio N°: [EN TRÁMITE]

Índice

1.1. Objetivos General y Específicos 4
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 4
1.3. Relación con Otros Planes 5
2. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición) 5
3. Activación del Plan Comunal de Emergencia 12
4. Roles y Funciones 13
5. Comité Comunal Para la GRD en Fase de Respuesta 16
5.1. Activación, Convocatoria y Auto Convocatoria 17
5.2. Centro de Operaciones 18
5.3. Acciones del Comité Comunal 19
6. Coordinación - Procesos de la Fase de Respuesta 20
6.1. Comunicación e Información 22
6.1.1. Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta. 22
6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación 24
6.2. Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades 24
6.2.1. Informe ALFA 24
6.2.2. Ficha Básica de Emergencia FIBE 25
6.3. Proceso 0: Alerta y Monitoreo 25
6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo al tipo de Alerta 25
6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 26
6.4. Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 27
6.5. Proceso 2: Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 28
7. Implementación, revisión y actualización del Plan 31
7.1. Implementación 31
7.2. Revisión Periódica 33
7.3. Actualización 33
8. Información Adjunta 34
8.1. Sistema de Telecomunicaciones 34
8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales 35
8.3. Resumen de albergues comunales 38
8.4. Ficha de Enlaces (titulares y suplentes) Miembros permanentes según lo establecido por la Ley N°21.364 39
9. Anexos – Planes por Amenaza 42

1. Introducción

Talcahuano, ciudad costera del centro sur de Chile, se ubica en la provincia de Concepción, región del Biobío. Fundada en 1764 como "puerto de registro surgidero y amarradero de Naves", ha estado siempre sometida al rigor de la naturaleza, especialmente del mar y el clima marino. Forma parte de la conurbación conocida como "Gran Concepción", junto a otras 6 comunas de la Provincia.

El presente documento corresponde a la versión actualizada del Plan Comunal de Emergencias de la Comuna de Talcahuano, el cual forma parte de los instrumentos de gestión municipal en materia de Gestión del Riesgo y se complementa con los anexos del Plan Comunal de Emergencias y el Plan de Reducción de Riesgos, según lo señalado en la ley N° 21.364.

Es deber del Estado resguardar la seguridad nacional, dar protección a la población y a la familia.

Se hace necesario trabajar desde el ciclo de gestión de riesgo y sus componentes, prevenir, concientizar y dar respuesta de forma oportuna. A partir de este convencimiento es que la gestión de riesgo se considera dentro de la línea de Medio Ambiente del Plan de Desarrollo de la Comuna para así, dentro de las funciones de Seguridad Pública, considerarlo con una mirada integral.

El Marco de Sendai para la reducción de riesgos de desastres (2015-2030), plantea en la prioridad 4, a nivel nacional y local: *"Preparar o examinar y actualizar periódicamente los planes, políticas y programas de preparación y contingencia en caso de desastre".*

Este plan es la antesala de una serie de acciones para reducir vulnerabilidades e identificar amenazas que se encuentran distribuidas en la población. Esta identificación permite al Comité Comunal y Municipal para la Gestión de Riesgo de Desastres tomar las acciones pertinentes para el trabajo a través del ciclo del manejo del riesgo.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta frente a emergencias, con el propósito de brindar protección a las personas con enfoque de derechos, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades, de los organismos que posean esta misión y del Comité Comunal Para la GRD.

- **Objetivos Específicos:**
    - Identificar cada uno de los riesgos presentes en la Comuna de Talcahuano y definir estrategias para abordar cada uno de ellos.
    - Establecer la activación de los organismos y áreas del municipio que forman parte del plan.
    - Establecer la coordinación interinstitucional en función de los mandos, roles, funciones.
    - Identificar las necesidades diferenciadas de la población.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** Organismos del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) según el artículo 8 de la Ley N°21.364, y además pudieran ser convocadas instituciones públicas, privadas, voluntariados y organizaciones de la sociedad civil que posean capacidad técnica, humana, material y financiera, experiencia y competencias o que por mandato legal deban participar de la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes.

    - Alcalde/sa.
    - Jefe/a Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres.
    - Jefe/a de la comisaría o tenencia de Carabineros de la comuna.
    - Superintendente/a del cuerpo de Bomberos de la comuna.
    - Comité Municipal de Emergencias (Secretaría Comunal de Planificación, Departamento de Administración de la Educación Municipal, Dirección de Obras, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito, Dirección de Construcciones, Equipo Transversal (Dirección de Desarrollo Comunitario, Dirección de Aseo y Ornato, Departamento de Servicios Incorporados, Departamento de Administración de Salud Municipal, Vehículos de Asistencia Vecinal, Comunicaciones Municipal).
    - Armada de Chile – Segunda Zona Naval
    - Policía de Investigaciones.
    - Cruz Roja Filial Talcahuano.
    - Defensa Civil – Sede Talcahuano.
    - Servicio de Salud Talcahuano.
    - Servicios Básicos (Agua, electricidad, gas).
    - Mutualidad.
    - Aeródromo Carriel Sur.
    - Empresas público – privadas.

- **Alcance:** Desde una perspectiva multi-amenaza contempla acciones para responder de modo estándar para cualquier tipo de emergencias que se puedan presentar en la comuna, estableciendo las acciones de respuesta desarrolladas a partir de la coordinación de los organismos que conforman el plan, basada en el marco legal vigente, competencias técnicas

y acuerdos técnicos establecidos para estos efectos. Las acciones específicas por tipo de amenaza son descritas en los anexos "Plan por Amenaza".

1.3. Relación con Otros Planes

El presente plan comunal de emergencia se vincula con los siguientes planes:

- **Plan Regional de Emergencia:** el plan comunal de emergencia se vincula con este plan, a partir de la declaración de alertas por parte del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres - SENAPRED (sucesor legal de la ONEMI); la dirección de la respuesta ejercida por el Comité Regional (según corresponda); los roles, funciones y capacidad de organismos del nivel regional como parte de la respuesta en la comuna, las acciones de coordinación para responder a la emergencia una vez se ha constatado la falta de recursos y capacidades en la comuna, entre otras acciones establecidas en el plan regional de emergencia.

- **Otros planes:**

Planes Sectoriales de Emergencias: el plan comunal de emergencia se vincula con este plan a través del complemento de las acciones que desarrollan los organismos sectoriales en el ámbito de alertamiento, respuesta y rehabilitación tales como Centro Meteorológico de la Armada, CGE, Essbio, EFE, entre otros.

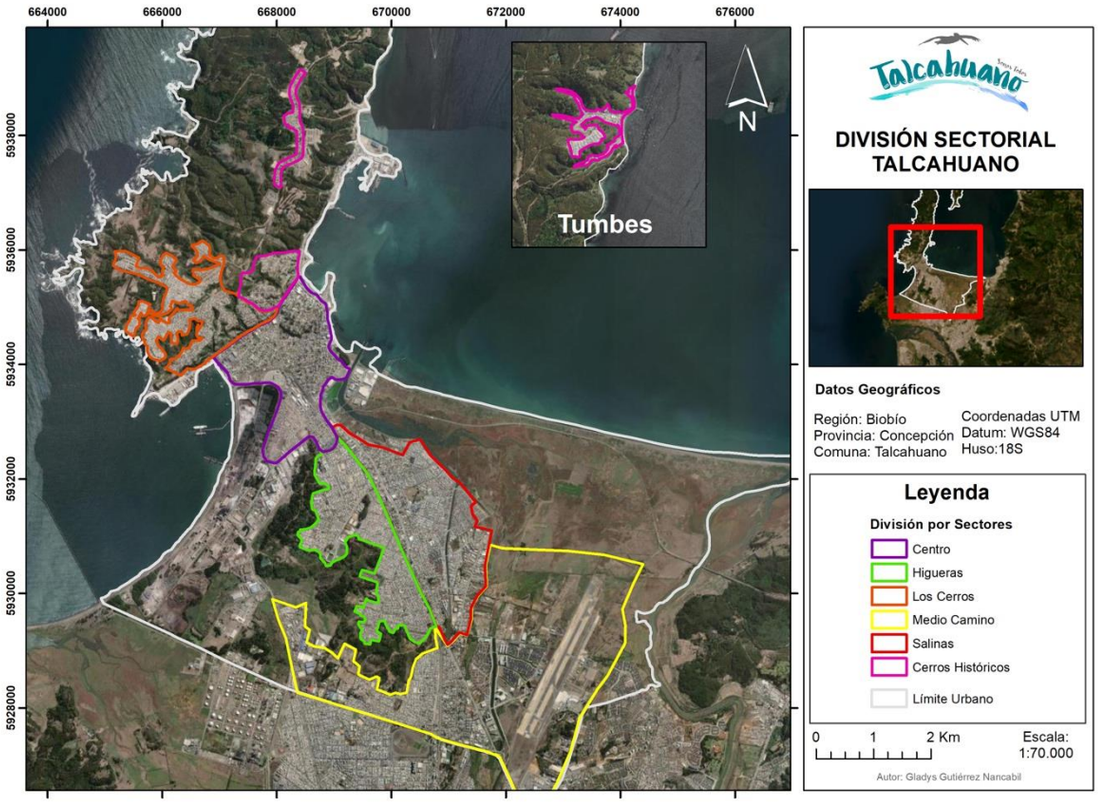
Plan Específico por Variable de Riesgo: el plan comunal de emergencia se vincula con este plan a través de las acciones específicas COGRID comunal frente a los riesgos identificados y presentes en el territorio que requieren una planificación estratégica para su mitigación. Los planes existentes son por amenaza de incendios forestales, hidrometeorológicos y remociones en masa.

Protocolo de Atención de Emergencias y acciones del Equipo Municipal de Talcahuano: el plan comunal de emergencia se vincula con este plan a modo de establecer la organización del Comité Municipal de prevención y respuesta ante desastres que define los lineamientos de acción, roles, funciones para la atención de emergencias en Talcahuano.

2. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición)

Las características que presenta Talcahuano, su ubicación geográfica, su topografía, sus asentamientos humanos y sus dinámicas locales, enfrentadas a los fenómenos de la naturaleza que impactan al territorio, lo convierten en un territorio con altos componentes de riesgo. Si consideramos las remociones en masa y las inundaciones fluviales, un 2,89% y un 9,81% respectivamente, de la superficie comunal se encuentra expuesta a estas amenazas. Por otro lado, si consideramos la amenaza de tsunami, esta cifra crece hasta el 50% de la superficie del territorio comunal, lo que, llevado a personas, alcanza la cifra de 96.146 habitantes (Observatorio Metropolitano, 2012).

Considerando la diversidad y extensión del territorio, para su mejor comprensión y administración, este se ha divido en sectores, los cuales respondes a característica específicas que permiten gestionar de manera más eficiente los requerimientos de la población y el despliegue de recursos.



Mapa 1: División Territorial de la Comuna para gestión sectorial.

Anegamiento e inundaciones

La ubicación de Talcahuano en la planicie costera de la Bahía de Concepción influye directamente en las inundaciones mediante el régimen de mareas, conocidas como inundaciones costeras. La conjunción de las altas mareas y los sistemas frontales acompañados de intensas lluvias y vientos, sobre todo bajo el efecto del fenómeno de El Niño, hace que este tipo de eventos sean más graves en las zonas de marismas que han sido rellenadas para la localización de asentamientos humanos ya que la alta marea permite un mayor ingreso de agua a la superficie costera.

Los canales que muestran permanentes problemas de inundación producto de las mareas corresponden a El Morro, Canal Ifarle y Canal Gaete, afectando a sectores de Huachicoop y Villa San Martín.

El escurrimiento superficial del río Andalién es dirigido hacia el Canal el Morro en sentido norte y sur por dos canales que sólo se activan en invierno, provocando inundaciones en los sectores bajos del humedal que tiene una baja densidad de población por lo que su afectación es menor.

Los aportes de desechos domiciliarios y de aguas lluvias hacia los canales que cruzan todo el sistema hídrico influyen en los desbordes en periodo de invierno producto del quiebre normal de escurrimiento superficial, lo cual trae consigo un aumento del volumen de agua disponible en los períodos de lluvias.

Se observan problemas asociados a los colectores de aguas lluvias, en este sentido los sectores más afectados corresponden a las poblaciones Faro Belén, San Carlos Dinahue, Denavi Sur y El Bosque.

Como se explica anteriormente, la mayor afectación en la comuna corresponde por la cantidad de canales de evacuación de aguas lluvias presentes (Ver figura 2), los cuales reciben los remanentes desde las comunas vecinas de Concepción y Hualpén. Según un estudio realizado el año 2017, los canales de la comuna tienen una dirección de flujo Este - Oeste, Noreste - Suroeste, Noroeste - Sureste, Sureste - Noroeste, Suroeste - Noreste, Sur - Norte, Oeste - Este, pero en la mayoría de sus tramos en dirección de flujo Norte - Sur.

Tornados

Según la Dirección Meteorológica de Chile durante las jornadas del 30 y 31 de mayo de 2019, se registraron al menos dos violentos tornados en la Región del Biobío, afectando a la ciudad de Los Ángeles y Talcahuano - Concepción como se describe anteriormente, produciendo daños materiales, heridos y el fallecimiento de una persona en nuestra comuna.

Las primeras estimaciones de daños realizadas por los organismos oficiales dan cuenta de una gran afectación de edificaciones, árboles y vehículos donde, según su trayectoria determina un tornado de intensidad máxima EF-2 para Los ángeles y un solo tornado EF-1 para el caso de Talcahuano - Concepción.

Luego de investigaciones se corrobora que el Tornado que afectó a Talcahuano nace en el mar, por lo que es posible afirmar que se trató inicialmente de una tromba marina el cual al tocar tierra se transforma en tornado el cual cruza la comuna a lo largo de un eje relativamente lineal hasta Concepción abarcando 17 kilómetros durante 15 minutos con velocidades de viento máximas entre 138 y 177 km/hr según la Escala Fujita Mejorada.

Respecto a la zonificación específica de esta amenaza para Talcahuano los principales sectores afectados fueron: Caleta el Soldado, donde inicia como tromba marina, Parte del sector de los Cerros, para los sectores planos de la comuna tenemos el centro de la comuna, sector Cruz del Sur, Jaime Repullo, y Brisa del Sol. Cabe mencionar que los últimos 3 sectores mencionados se

encuentran asentados en lo que antiguamente se conforma el paleo cauce del río Biobío y parte del humedal Rocuant Andalién, por lo que son zonas con alto aporte de humedad en sus suelos, siendo esta una característica importante al momento de considerar los factores condicionantes para el desarrollo de estos fenómenos meteorológicos.

Remoción en Masa

El término remoción en masa, hace referencia a un movimiento lento o rápido de material superficial de una ladera a través de un plano de deslizamiento. Las laderas están constituidas por suelo, y/o roca, materiales que tienen propiedades mecánicas distintas y evolucionan de diferente manera por acción de la fuerza de gravedad, la influencia de la pendiente del terreno y las características del material en cada caso.

La comuna de Talcahuano presenta una alta susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa, un ejemplo de ello es el sector de caleta Tumbes, donde se han catastrado más de 54 eventos en un tiempo menor a 30 años (Ramírez & Carrasco 2022). En la comuna, estos fenómenos están condicionados principalmente por su geomorfología y geología.

Talcahuano presenta una morfología caracterizada por el fuerte contraste existente entre una extensa llanura y los bordes de la Cordillera de la Costa, entre los relieves formados por la propia Península de Tumbes y el conjunto de cerros-islas que configuran su topografía.

Las zonas susceptibles a procesos de remoción en masa en la comuna de Talcahuano corresponden a sector Cerros Históricos, Cerros, Higueras (Cerro Macera, Cerro La U y Cerro San Martín), y Talcahuano Centro (Cerro David Fuentes y El Morro) (Figura 4). La pérdida de cobertura vegetal, el grado de saturación de agua, la intensidad de las precipitaciones y los fenómenos sísmicos facilitan la ocurrencia de estos fenómenos. Las remociones en masa tienen una recurrencia anual con estacionalidad en invierno, y se producen en laderas con pendientes sobre los 25° con suelos arcillosos.

Algunos de los casos más potenciales que se tiene registro y evidencia corresponden a Maryland, Caleta Tumbes en mayo del 2013, donde un proceso de remoción en masa de tipo flujo de barro cubrió viviendas por más de 1 metro, sin lesionados (SoyChile 2013). Otro caso corresponde a Caleta Tumbes en julio del 2014, donde producto de las intensas lluvias se produjo un deslizamiento de tierra, con pérdidas totales de una vivienda, daños parciales en otras tres, sin lesionados y con 18 damnificados (Cooperativa, 2014). Por último, en agosto del 2015 en Talcahuano Centro, la caída de rocas sobre el techo de una vivienda afectó la techumbre de una habitación y baño, sin lesionados (SoyChile, 2015).

Terremotos y Tsunamis

Talcahuano, como parte de la conurbación del Gran Concepción, ha sido azotado desde la fundación de la capital regional en 1550, al menos por 6 eventos de terremotos y tsunamis de grandes proporciones. Dentro de estos eventos, destaca la afectación que provocó el terremoto de 1835, el que de acuerdo a los registros disponibles, 30 minutos después del movimiento telúrico el mar comenzó a retirarse y después de la primera onda que invadió levemente la orilla y se retiró, las siguientes olas inundaron la Península de Tumbes y la Isla Quiriquina por lo menos en tres oportunidades, siendo la siguiente ola cada vez más destructiva que la anterior, inundando casi por completo el Puerto de Talcahuano y destruyendo todo a su paso. Si bien los eventos de 1960 y 1985 registraron alguna alteración menor en el mar, los tsunamis fueron olvidados tanto por las autoridades como por la comunidad, hasta que 175 años más tarde, otro evento destructivo afectaría gravemente la comuna de Talcahuano (Aránguiz, 2018).

Talcahuano al ser en gran parte una península, se encuentra inserta en dos bahías; de San Vicente y Concepción. Esto conlleva a que como territorio está expuesta con un alto grado a este tipo de fenómeno natural. Según la caracterización territorial, sectores como Centro, Salinas, parte de Medio Camino y sus caletas tienen una orientación directa a estas bahías por lo que el porcentaje de población vulnerable es alto.

Como exposición indirecta, los sectores de Higueras y Medio Camino también se verían afectados ante este tipo de eventos al no cumplir con los 30 metros sobre el nivel del mar, cota de altura recomendada para ser una zona segura ante un tsunami.

Caracterización por sectores:

- **Sector Centro**:
  Comprende todo el casco histórico de la comuna, sector expuesto a ambas bahías, encontrándose en su territorio el cerro Isla David Fuentes y Cerro el Morro que funciona como zona de seguridad ante esta amenaza. Sin contar las cotas de altura del cerro antes mencionado, los metros sobre el nivel del mar en este sector fluctúan entre 1 m.s.n.m. y 10 m.s.n.m. y una distancia entre bahías en línea recta de 2 kilómetros aproximadamente. La población expuesta en base al ultimo censo es de 18.551 habitantes.

  Respecto a la infraestructura critica expuesta a esta amenaza encontramos todo lo relacionado a actividades de servicio y también un extenso cordón industrial además del emplazamiento de la Segunda Zona Naval, terminales portuarios, terminales de buses, entre otros.

  Para la infraestructura crítica sensible se emplazan centros de Salud y Servicios de Alta Resolución en el sector de San Vicente, 4 compañías de bomberos, 27 establecimientos educacionales y la prefectura de carabineros.

- **Sector Salinas:**
  Es un amplio sector colindante con el humedal Rocuant Andalién y con una extensión de norte a sur de 4 kilómetros aproximadamente es otro de los sectores expuestos a esta amenaza. Las cotas de altura fluctúan entre los 2 y los 14 m.s.n.m. Además, este sector cuenta con una red de canales que lo atraviesan completamente, desembocando en el Canal El Morro el cual tiene un régimen mareo dependiente. La población del área en base al ultimo censo es de 32.282 habitantes y representa el 21% de la población comunal. Finalmente, la distancia mas lejana de este sector a la zona segura ante tsunami más próxima es de 2.5 kilómetros aproximadamente.

  Dentro de la infraestructura crítica de este sector encontramos servicios como Supermercados, servicio de Impuestos internos, Oficinas de la Aduana, un centro de salud familiar, 1 compañía de bomberos, hogar de adulto mayor y 24 establecimientos educacionales.

- **Sector Higueras:** Este sector se encuentra alejado de la afectación directa de esta amenaza, pero no cumple con las cotas de altura de seguridad recomendadas de los 30 metros sobre el nivel del mar. Existe un gran cerro isla como lugar insigne del territorio; el gran cerro la U – Macera el cual es una de las zonas seguras mas importantes de la comuna pero que pertenece a privados. La distancia promedio en línea recta del comienzo de este sector y el humedal Rocuant Andalién es de 1 kilómetro aproximadamente y una distancia de 2 kilómetros con el borde costero de la bahía de Concepción. La Población de este sector en base al ultimo censo es de 31.641 habitantes.

  La infraestructura crítica de este sector comprende uno de los centros hospitalarios más grandes de la zona como el Hospital Las Higueras, el centro de Salud Familiar Paulina Avendaño, 2 compañías de bomberos, dependencias de carabineros y 16 establecimientos educacionales.

- **Sector Medio Camino:** la caracterización de este sector se divide en dos; la primera parte con una amenaza directa debido a las cercanías del humedal Rocuant Andalién, el borde costero de la Bahía de Concepción y del Río Biobío. Estos sectores son sector de Brisa del sol, carriel sur, carriel norte y sector de San Andrés del Valle. La segunda parte al igual que el sector Higueras se considera de riesgo por que no cumple con la cota de altura de seguridad ante este tipo de eventos.

  La infraestructura crítica expuesta de este sector comprende un cordón industrial, zona de servicios como centros comerciales, clínicas, centros comunitarios de Salud Familiar o CECOSF, el aeropuerto Carriel Sur y 18 establecimientos educacionales.

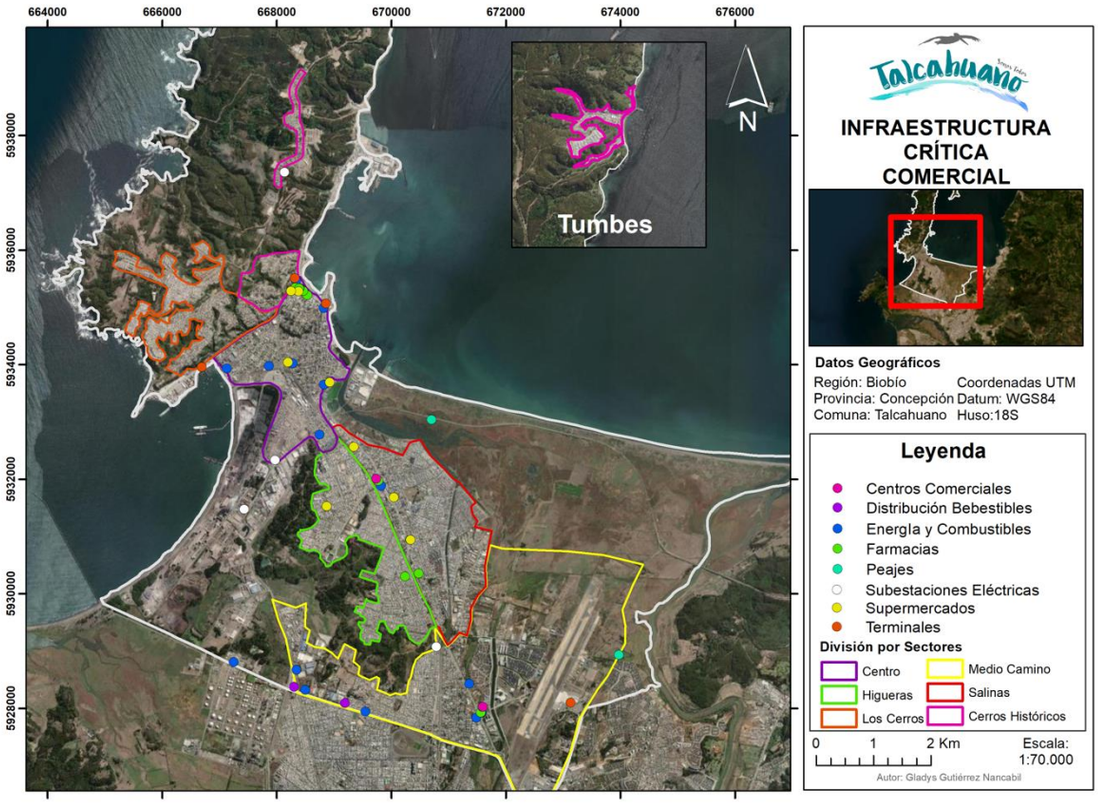
Incendios Forestales

Los incendios forestales constituyen una amenaza para la población, sus viviendas y el patrimonio natural que convive en zonas de interfase. En Chile, los incendios forestales tienen su origen en un 99,7% en el ser humano y sus actividades, ya sea por malas prácticas, negligencia o descuido en el manejo de fuentes de calor en presencia de vegetación combustible o por intencionalidad de diversos motivos, incluso delictivos.

En la comuna de Talcahuano según la base de datos de Bomberos y el Municipio durante el período 2022-2023 ocurrieron 135 incendios, de los cuales la Corporación Nacional Forestal (CONAF) identifica 29 como incendios forestales, investigando 12 donde el 33% es de origen accidental y un 67% intencional. En los últimos dos períodos la mayor ocurrencia de los incendios de pastizal, matorral y/o forestal son los sectores Higueras y Los Cerros.

Debido a la cantidad de incendios forestales que afectaron a nuestro país en la temporada 2022 – 2023, es que se hace necesario una vez más tomar los resguardos pertinentes con respecto a la prevención de incendios forestales.

A partir de este escenario comunal, se hace necesario actuar sobre todos los aspectos de la gestión para la protección y reducción contra los incendios forestales en zonas de Interfase de Talcahuano. Por esto, resulta prioritario generar un Plan Específico para esta variable de riesgo, que condense las acciones a realizar y fortalezca la gestión ante esta amenaza.



Mapa 2: Ubicación de la Infraestructura Crítica Comercial de Talcahuano.

Indicadores Sociales Comunales

Considerando la división territorial de la comuna, se estima que la mayoría de la población reside en el sector Cerros con un 28%, luego se ubica Higueras que alberga al 22% de los habitantes; el tercer lugar es compartido por el Centro y Salinas, con un 17% del total cada uno y, finalmente, Medio Camino, en que se encuentra el 16% (Municipalidad de Talcahuano).

La ciudad, se emplaza frente al mar y entre las bahías de Concepción y San Vicente, presenta un relieve caracterizado por el fuerte contraste existente entre una extensa llanura y los bordes de la Cordillera de la Costa, entre los relieves formados por la propia Península de Tumbes y el conjunto de cerros-islas y cerros de magnitud menor que configuran su topografía (Municipalidad de Talcahuano).

Geomorfológicamente, Talcahuano constituye un istmo de tierras bajas que une una meseta montañosa - la península de Tumbes - con el continente. Se halla a una altitud de 1 metro sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en su sector céntrico, aunque hay otras áreas de la ciudad a distinta altura - el Cerro David Fuentes a 76 m.s.n.m., la meseta de Tumbes, entre 80 y 220 m.s.n.m. o el sector Las Higueras, entre 5 y 10 m.s.n.m. Una característica importante de la conformación geográfica de Talcahuano es la angosta franja de no más de 2,3 kilómetros de ancho donde se emplaza la administración pública, comercial y financiera, rodeada por ambas bahías. Lo anterior, hace de la zona un lugar susceptible a tsunamis, provenientes del Norte o Sur del país (Municipalidad de Talcahuano).

Su economía se caracteriza por la provisión de servicios, especialmente vinculados al transporte desde y hacia los puertos de Huachipato, San Vicente y Talcahuano, por la gran industria, representada por la usina de Huachipato y por Petrox, y por la pesca industrial y artesanal (Municipalidad de Talcahuano).

Se vincula con sus comunas vecinas a través de vías estructurantes como Avenida Cristóbal Colón, la Autopista Concepción-Talcahuano, la Avenida Las Golondrinas y la Avenida Gran Bretaña, además de la ruta Interportuaria concesionada que une el aeropuerto Carriel Sur, la Autopista del Itata y el camino a Penco. La conectividad que permiten estas vías favorece que Talcahuano se erija como nodo logístico de salida de la producción exportadora de la Macro Región Centro Sur del país - que incluye a las regiones del Maule, Biobío y Araucanía fundamentalmente, y en menor grado, Los Lagos y Los Ríos (Municipalidad de Talcahuano).

Además, cuenta con el terminal aéreo de Carriel Sur, segundo en tamaño en Chile; un terminal rodoviario y otro ferroviario. La Base Naval de la Armada de Chile se inserta en el contexto de las actividades de defensa nacional, pero también incluye la actividad de los astilleros que prestan servicios a la Armada, la industria pesquera y las flotas mercantes. Paralelamente, el Barrio Industrial de Talcahuano cobija a un importante conjunto de industrias dedicadas a la siderúrgica, refinería de petróleo, petroquímica, cemento y gas, entre otras. A éstas se le agrega un conjunto de empresas metalúrgicas y maestranzas, las que prestan servicios complementarios a las fábricas y también a las actividades logísticas y astilleros (Municipalidad de Talcahuano).

Urbanísticamente, la ciudad se concentra al interior del casco histórico. Allí se desarrollan las principales actividades comerciales y de prestación de servicios. En cuanto a la zona residencial, el diseño territorial hace que los barrios sean independientes entre sí y con una marcada identidad propia. Así, por las características del espacio mismo, los distintos sectores están aislados entre sí y sus puntos intermedios carecen de áreas verdes y/o zonas recreativas que podrían integrarlos. Otro elemento a destacar es el patrimonio arquitectónico existente. Éste conforma parte de la identidad cultural de Talcahuano, haciéndola una ciudad relevante a nivel histórico; tanto para sus habitantes como visitantes (Municipalidad de Talcahuano).

En definitiva, las condiciones geográficas del territorio hacen de Talcahuano una ciudad expuesta a múltiples amenazas como terremotos, tsunamis, inundaciones, remoción en masa, entre otros. Asimismo, el diseño y uso del espacio con presencia de industrias que utilizan y trasladan materiales peligrosos; puerto con constante movimiento de embarcaciones y contenedores; emplazados residenciales ubicados en zonas inundables; entre otros, hacen que exista una mayor susceptibilidad a sufrir desastres (Municipalidad de Talcahuano).

3. Activación del Plan Comunal de Emergencia

La activación del Plan Comunal de Emergencia se realiza de acuerdo a los niveles de emergencia establecidos en el Art. 2 de la Ley 21.364:

- **Niveles de Emergencia:** Son determinados sobre la base de la evaluación de un conjunto de factores y condiciones, tales como la extensión de la zona afectada, la cantidad de personas afectadas o potencialmente afectadas y la capacidad de respuesta de los niveles administrativos involucrados (Ver tabla N°1).

Categoría	Descripción	Coordinación
Emergencia Menor (**debe activarse cuando exceda las capacidades locales de respuesta**)	Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades comunales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas (coordinación con otras comunas), a través de una coordinación de nivel comunal.	Nivel Comunal
Emergencia Mayor (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades regionales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas, a través de una coordinación de nivel provincial o regional.	Nivel Comunal, Provincial y/o Regional

Categoría	Descripción	Coordinación
Desastre (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación e impacto que no permite ser gestionada con capacidades regionales, y requiere refuerzos o apoyos desde otras zonas del país, a través de una coordinación a nivel nacional.	Nivel Comunal, Provincial, Regional y Nacional
Catástrofe (Se activa Plan de Emergencia)	Situación con un nivel de afectación e impacto que requiere de asistencia internacional, como apoyo a las capacidades del país, a través de una coordinación a nivel nacional.	Nivel Nacional Asistencia Internacional

Tabla N°1: Niveles de emergencia.
Fuente: Adaptado de Ley 21.364

Nota: La activación del Plan Comunal de Emergencia implica la activación del respectivo Anexo - Plan por Amenaza, solo en caso de que exista este anexo, relacionado a la emergencia en curso.

4. Roles y Funciones

Los roles de los organismos que forman parte del plan se establecen en Tabla N° 2:

Rol	Descripción
Mando de Autoridad	Autoridad política encargada de facilitar y apoyar las acciones de respuesta, a través de la toma de decisiones, basadas en orientaciones del Mando Técnico y de Coordinación.
Mando de Coordinación	Organismo responsable de la coordinación de las instituciones y los recursos destinados para la respuesta.
Mando Técnico	Organismo técnico responsable del manejo y mando técnico de la emergencia.
Asesor Técnico	Organismo que de acuerdo a sus competencias técnicas entrega asesoría respecto del manejo de la emergencia.
Colaborador	Organismo que participa y contribuye en las acciones de respuesta.

Tabla N° 2: Roles de organismos que forman parte del plan.

Los roles y funciones por organismo y/o representante son los siguientes:

Representante	Rol	Funciones
Alcalde	Mando de Autoridad	• Dirigir el funcionamiento del Comité y las acciones necesarias para ir en ayuda de la población afectada, dentro del marco establecido en la ley e Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes y aplicando los protocolos de actuación detallados en el reglamento. • Convocar y coordinar el apoyo de las empresas o entidades privadas que administren o provean servicios de utilidad pública o aquellos que sean esenciales para la respuesta y recuperación en la zona geográfica afectada por la misma, conforme a los instrumentos de gestión del riesgo de desastres y protocolos de actuación detallados en el reglamento, coordinando a éstos con los demás órganos del Sistema. • Dar respuesta oportuna a la emergencia, informar con la mayor celeridad posible a la población, de acuerdo con los protocolos y procedimientos establecidos. • Realizar las demás funciones que sean necesarias según las características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud, magnitud de la emergencia.
Jefe Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres	Mando de Coordinación	• Ejercer la Secretaría Técnica y Ejecutiva del Comité comunal y las funciones que establezca la ley e Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres vigentes y aplicando los protocolos de actuación detallados en el reglamento. • Coordinar con la Autoridad Regional la activación del Sistema Nacional de Alertas requerido por los organismos técnicos, en virtud de la magnitud, recursos e impactos potenciales de la situación. • Coordinar la activación, movilización y apoyo de organismos que así lo ameriten. • A instrucción de la Autoridad Regional, convocar y desarrollar la función de Secretariado Ejecutivo en las reuniones del Comité Regional de Operaciones de Emergencia
Jefe de comisaría o tenencia de Carabineros de Chile o funcionario de	Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Disponer de servicios de orden y seguridad suficientes que permitan el resguardo de personas y sus bienes en el área del evento o incidente.

Representante	Rol	Funciones
mayor jerarquía en la comuna		• Efectuar cortes de tránsito en carreteras, caminos o vías secundarias con el propósito de permitir el desarrollo óptimo de acciones de respuesta y/o rescate de personas. • Disponer de evacuación inmediata hacia lugares seguros de personas que puedan resultar afectadas ante la emergencia o evento que se esté desarrollando. • Aislar el área donde se esté desarrollando el evento mediante un cordón de seguridad en un radio determinado que permita la labor óptima de los organismos que intervienen. • Permitir el ingreso restringido a la zona de la emergencia solo a personas y medios de respuesta pertinentes. • Apoyar en la búsqueda y rescate de personas en la Comuna. • Mantener informada a la población acerca de las condiciones y estados de alerta y evacuación según lo determinen los canales oficiales y autoridades. • Dar información específica sobre los procedimientos en emergencias a través de informes y/o comunicados solo a las instituciones y autoridades competentes.
Superintendente del Cuerpo de Bomberos o representante que éste designe	Mando Técnico	• Atender las emergencias causadas por la naturaleza o el ser humano sin perjuicio de la competencia específica que tengan los organismos públicos y privados. • Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Aislar el área donde se esté desarrollando el evento mediante anillos de seguridad en un radio determinado que permita la labor óptima de los organismos que intervienen. • Disponer la evacuación de pobladores en caso de peligro inminente para sus vidas, por causa de emanaciones tóxicas, explosiones o emergencias industriales de rápido desarrollo. • Asesorar técnicamente al Municipio e instituciones del sector privado en materias que son de sus competencias (Art. 5°, Ley 20.564). • Solicitar el apoyo e intervención del equipo municipal de atención social y emergencias y del Comité Municipal de Emergencias sólo si ésta es necesaria. • Activación de alarmas sonoras en caso de emergencias importantes que puedan afectar a la comuna, apoyando además en la evacuación de la comunidad.
Armada de Chile – Segunda Zona Naval	Asesor Técnico / Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Según los procedimientos establecidos por el SNAM y el SHOA, al recepcionar una alerta de posible tsunami en la que se vea afectada la comuna, esta deberá ser comunicada inmediatamente a la ONEMI para ser transmitida a la Autoridad Comunal y realizar las acciones pertinentes. • Coordinar con las instituciones correspondientes el despliegue de sus capacidades de apoyo estipulados en los planes estratégicos según corresponda. • Dar información específica sobre los procedimientos en emergencias a través de informes y/o comunicados solo a las instituciones y autoridades competentes. • Unidad técnica en accidentes marítimos, portuarios y rescates de personas en el mar, ríos y lagunas.
Policía de Investigaciones de Chile	Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • A solicitud dispuesta por la Fiscalía competente, constituirse y coordinar las acciones de investigación, tendiente a establecer el origen, causalidad y antecedentes relacionados con el evento o incidente. • Coordinar con las instituciones correspondientes el despliegue de sus capacidades de apoyo estipulados en los planes estratégicos según corresponda para el control de seguridad de la ciudadanía. • Aislar el área donde se esté desarrollando el evento mediante un cordón de seguridad en un radio determinado que permita la labor óptima de los organismos que intervienen. • Permitir el ingreso restringido a la zona de la emergencia solo a personas y medios de respuesta pertinentes. • Apoyar la evacuación de personas según lo determinen los organismos técnicos y autoridades correspondientes. • Apoyar en la búsqueda y rescate de personas en la Comuna.

Representante	Rol	Funciones
		• Mantener informada a la población acerca de las condiciones y estados de alerta y evacuación según lo determinen los canales oficiales y autoridades. • Dar información específica sobre los procedimientos en emergencias a través de informes y/o comunicados solo a las instituciones y autoridades competentes.
Cruz Roja	Colaborador	• Desplegar su personal y medios en los lugares que sean solicitados por el Puesto de Mando conjunto ya sea para la atención de enfermos y heridos. • Preparar al equipo para conformar grupos de trabajo que puedan ayudar en rescate y traslado de lesionados, mensajeros y atención de damnificados. • Apoyar como radio operadores y coordinaciones según sea solicitado en el Comité de Operaciones de Emergencia. • Apoyar la logística para la distribución de ayuda humanitaria a damnificados. • Apoyar en la coordinación de voluntarios espontáneos que se presenten en el lugar donde se esté desarrollando la emergencia. • Designar a equipos para apoyos permanentes en salud e higiene en lugares de cobijo temporal o albergues.
Defensa Civil	Colaborador	• Apoyar en la coordinación para la recepción y selección de ayudas para damnificados. • Participar como apoyo en la evacuación de personas. • Desplegar su personal y medios en los lugares que sean solicitados por el Puesto de Mando conjunto para las coordinaciones de comunicación y enlaces. • Apoyar como radio operadores y coordinaciones según sea solicitado en el Comité de Operaciones de Emergencia. • Apoyar la logística para la distribución de ayuda humanitaria a damnificados. • Designar equipos para apoyos permanentes en seguridad en lugares de cobijo temporal o albergues.
Servicio de Salud Talcahuano	Asesor Técnico / Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Mediante sus servicios, participa en la evacuación de enfermos y heridos. • Participar en el rescate de personas en accidentes de tránsito. • Brindar atención de salud a damnificados frente a desastres y/o catástrofes. • Autorizar la habilitación de lugares de cobijo temporal y/o albergues. • Conformar equipos de respuesta rápida en el ámbito de salud mental. • Garantizar la continuidad de la atención de salud frente a una situación de emergencia mediante traslado de paciente, gestión de camas, readecuación de dependencias y fortalecimiento de los equipos de atención de urgencias.
Empresa Electricidad (CGE)	Asesor Técnico / Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Hacerse presente en el lugar del incidente en que se vean comprometidas instalaciones eléctricas. • Definir la estrategia y medidas relacionadas al restablecimiento en el corto plazo de la energía eléctrica en los sectores que pudiesen ser afectados por una emergencia o catástrofe. • Colaboran con máquinas, equipos y acciones para enfrentar situaciones de emergencia.
Empresa de Agua Potable (ESSBIO)	Asesor Técnico / Colaborador	• Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. • Hacerse presente en el lugar del incidente en que se vean comprometidos suministros de agua potable y su infraestructura crítica. • Definir la estrategia y medidas relacionadas al restablecimiento en el corto plazo del suministro de agua potable en los sectores que pudiesen ser afectados por una emergencia o catástrofe. • Dar prioridad en el abastecimiento de agua durante la emergencia a Bomberos, policías y servicios de urgencia de hospitales. También en forma secundaria a escuelas, juntas de vecinos, centros comerciales y demás espacios públicos relevantes para la comunidad. • Coordinar con la autoridad el suministro de agua potable mediante camiones aljibe y estanques. • Contar con sistemas de respaldo electrógeno y de comunicaciones suficientemente robustos para soportar un período relativamente prolongado de tiempo sin suministro normal desde la red.

Representante	Rol	Funciones
Gas y Combustibles	Asesor Técnico / Colaborador	● Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. ● Proporcionar apoyo técnico especializado en la toma de decisiones a los encargados del manejo de las emergencias. ● Hacerse presente en el lugar del incidente en que se vean comprometidos suministros de gas, combustibles y su infraestructura crítica. ● Definir la estrategia y medidas relacionadas al restablecimiento en el corto plazo del suministro en caso de existir red domiciliaria de gas en los sectores que pudiesen ser afectados por una emergencia o catástrofe. ● Contar con sistemas de respaldo electrógeno y de comunicaciones suficientemente robustos para soportar un período relativamente prolongado de tiempo sin suministro normal desde la red.
Mutualidades	Colaborador	● Integrar y participar del puesto de mando conjunto según corresponda. ● Mediante sus servicios, participa en la evacuación de enfermos y heridos, según la demanda, cercanía y la situación que se esté enfrentando. ● Participar en el rescate de personas en accidentes de tránsito, según la demanda, cercanía y la situación que se esté enfrentando. ● Brindar atención de salud a damnificados frente a desastres y/o catástrofes. ● Colaborar con aporte de ambulancias para el traslado de pacientes según la demanda, cercanía y situación que se esté enfrentando. ● Conformar equipos de respuesta rápida en el ámbito de salud mental tanto para los equipos que trabajan en la emergencia como la intervención a la comunidad en general.
Aeródromo Carriel Sur - SSEI	Asesor Técnico / Colaborador	● Proporcionar apoyo técnico especializado en la toma de decisiones a los encargados del manejo de las emergencias. ● Colaborar con máquinas, equipos y acciones para enfrentar situaciones de emergencia. ● Coordinar con las instituciones correspondientes el despliegue de sus capacidades de apoyo estipulados en los planes estratégicos según corresponda para el control de una emergencia específica, en la cual se necesite su apoyo.

Tabla N°3: Roles y funciones de organismos que forman parte del plan.

5. Comité Comunal Para la GRD en Fase de Respuesta

La constitución, composición, funcionamiento y funciones del Comité Comunal para la GRD son las siguientes:

- **Constitución del Comité Comunal:** La Ley 21.364 establece que el Comité Comunal se constituirá según sean las características, nivel de peligrosidad, afectación, alcance, amplitud y magnitud de la emergencia, para la planificación, dirección y coordinación intersectorial de las acciones de respuesta y recuperación, en las zonas afectadas por la emergencia.

- **Composición del Comité Comunal:** En las Fases de Respuesta y Recuperación estará definida por las autoridades indicadas en la amplitud del plan (capítulo N° 1.2). Considerando adicionalmente que el alcalde/alcaldesa podrá convocar al Comité Comunal, para ser oídos, a otras entidades u organismos públicos y privados con competencias técnicas que resulten estrictamente necesarias para abordar la emergencia según sean sus características, nivel de peligrosidad, alcance, amplitud y magnitud de esta, en la forma que lo determinen los protocolos de actuación.

- **Funcionamiento del Comité Comunal:** La ley 21.364 establece lo siguiente:

Jerarquía y dirección: Los comités en sus distintos niveles podrán funcionar de manera simultánea, sin perjuicio de que, a medida que la emergencia escale a un nivel superior, la dirección corresponderá a este último. Procediendo del siguiente modo:

- Si se constituye el Comité Comunal, Provincial, Regional y Nacional, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.
- Si se constituye el Comité Comunal, Provincial y Regional, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.
- Si se constituye el Comité Comunal y Provincial, corresponderá la dirección de la respuesta a este último.

Protocolos e instrumentos: Cada comité ejecutará las acciones que correspondan, en el marco de los protocolos e Instrumentos de GRD vigentes, respetando la jerarquía y dirección señalada.

Solicitud de recursos y capacidades: En caso de que el alcalde/alcaldesa constate la falta de recursos o capacidad del Comité Comunal para responder a la emergencia, solicitará al Delegado o Delegada Presidencial Provincial correspondiente, o al Delegado o Delegada Presidencial Regional si no hubiera Comité Provincial, de la forma más expedita, los medios que sean necesarios para enfrentarla. El Delegado o Delegada Presidencial Provincial o Regional, según corresponda, estará a cargo de proveer dichos recursos, bajo coordinación comunal, provincial o regional si correspondiere, cuando lo requiera la emergencia. Cabe destacar que, de manera exclusiva y única, para las provincias con asiento en la capital regional no se constituirá el Comité Provincial, asumiendo estas funciones el Comité Regional. Sin perjuicio de que las demás provincias que no tienen asiento en la capital provincial deberán convocar su respectivo Comité Provincial, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

- **Funciones del Comité Comunal:** corresponde la realización de las siguientes acciones:

  - Coordinar intersectorialmente las acciones de respuesta y recuperación en las zonas afectadas por una emergencia.
  - Coordinar las labores necesarias para acudir en ayuda de la población afectada, facilitando la interacción entre los organismos involucrados.
  - Coordinar y disponer con las instituciones públicas y privadas, el empleo de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros necesarios para la atención de la emergencia, aplicando los principios de apoyo mutuo y escalabilidad.
  - Coordinar y asignar recursos para enfrentar la emergencia.
  - Mantener una estrecha coordinación y comunicación con el Comité del nivel superior que se encuentre constituido.
  - Ejecutar las tareas que encomiende el Comité Provincial o Regional en la fase de respuesta, según sea el caso, cuando este se encuentre constituido.

5.1. Activación, Convocatoria y Auto Convocatoria

A partir de lo establecido en el “Instructivo de Operación y Funcionamiento” del Comité Comunal se especifica lo siguiente:

a) **Activación:** ocurrido un incidente, emergencia o ante una la proyección de una emergencia, el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres en las fases de respuesta y rehabilitación podrá ser activado de manera inmediata por el alcalde/alcaldesa, el Departamento de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, o por el área que se le designe dicha función, considerando las siguientes situaciones:

- Emergencias o desastres que provoquen daños de consideración en las personas y/o sus medios de vida.
- Emergencias o desastres que afecten todo o parte del territorio comunal, provincial, regional o nacional, que posean un potencial impacto de afectación a la comunidad.
- Emergencias o desastres que afecten a la comuna o comunas limítrofes de una misma región y que, por evaluación de la máxima autoridad comunal, por sí solo o por asesoría de la Unidad de Gestión de Riesgo Comunal; determine que provocan un alto impacto a la población atendiendo a la magnitud y/o complejidad del evento.
- Otras situaciones de ocurrencia de potenciales desastres o posible interrupción de suministros básicos que puedan afectar negativamente a la población y que disponga el alcalde o solicitud de alguno de los miembros del COGRID comunal la convocatoria de este.

b) **Convocatoria:** la convocatoria se realizará a los integrantes designados/as como titulares y/o suplentes incorporados en el anexo N°1 y relacionados a la fase de respuesta y recuperación Los canales de comunicación para realizar la convocatoria son los siguientes: Llamada de celular, Mensaje de texto tipo SMS o Whatsapp, Correo electrónico, o vía radio. En el mensaje de activación deberá indicar a lo menos el motivo de la activación, hora y lugar de convocatoria en el caso que sea presencial, y si la convocatoria es telemática deberá indicar el link de conexión y/o plataforma de conexión.

c) **Auto Convocatoria:** ante el caso de la ocurrencia de un evento de manifestación súbita y/o destructivo que afecte a la comuna, provincia, región o territorio nacional, causando pérdida considerable de las comunicaciones, servicios básicos, conectividad, abastecimiento o una grave saturación de éstas; y/o que el evento en desarrollo de manera evidente genere conmoción pública, todos los integrantes del Comité Comunal para la Gestión de Riesgo de Desastres deberán efectuar una “Auto-convocatoria”, debiendo concurrir al centro de operaciones principal, sin mediar aviso de convocatoria. Por otra parte, se debe tener presente que los suplentes del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres deberán permanecer en estado de alerta, en caso de que se requiera su asistencia. En ausencia del representante titular, confirmada previamente, el suplente deberá autoconvocarse en el lugar de convocatoria definido; según las disposiciones antes mencionadas por la máxima autoridad comunal en coordinación con el COGRID Comunal.

5.2. Centro de Operaciones

Los centros de operaciones principal y alternativo del Comité Comunal definidos en este plan, cuentan con capacidades que permiten realizar las sesiones, monitorear y gestionar las emergencias en desarrollo y coordinar el sistema en su conjunto.

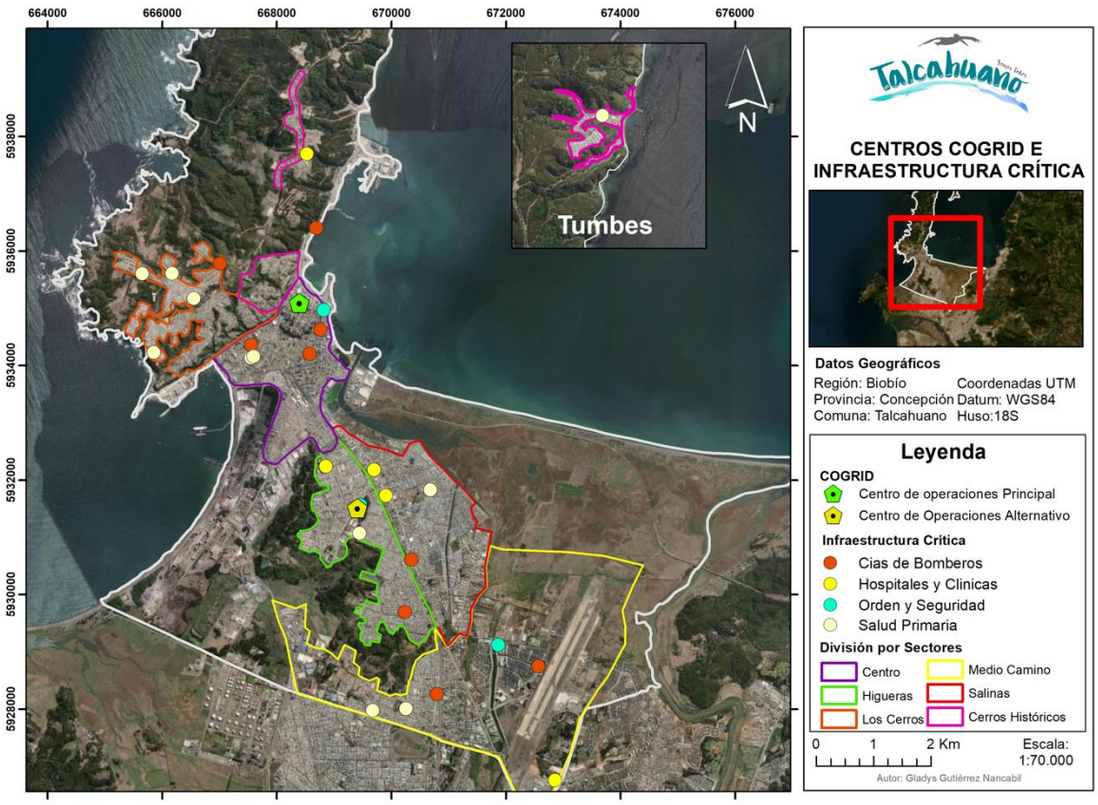
A continuación, se indica el detalle de cada centro de operación:

El centro de operaciones principal se encuentra ubicado en:

- Dependencias del Edificio Consistorial de la Municipalidad de Talcahuano, Sala de sesiones del Concejo Municipal Dirección: Calle Sargento Aldea N°250, Segundo Piso, comuna de Talcahuano. **Coordenadas: -36.714785, -73.114484.**

En caso de que las dependencias del centro de operaciones principal se encuentren inhabilitadas, el centro de operaciones alternativo se encuentra ubicado en:

- Dependencias de la Octava Compañía del Cuerpo de Bomberos de Talcahuano: Calle Desiderio García, N°567, Sector Las Higueras, comuna de Talcahuano. **Coordenadas: -36.747001, -73.102337**



Mapa 3: Ubicación de los centros de Operaciones del Cogrid e Infraestructura Critica de Organismos de respuesta.

5.3. Acciones del Comité Comunal

Los procesos generales ejecutados por el Comité Comunal, para la gestión de respuesta a emergencias son los siguientes:

a) **Levantamiento de información y evaluación de necesidades:** Esta acción se realiza en conjunto con el Comité Municipal para la gestión y respuesta ante desastres (COMGRID) y siempre en concordancia con el tipo de evento que se manifieste en la comuna ya sea con una alerta y/o aviso de por medio o de manifestación súbita.
Si el evento es de manifestación súbita, luego de activarse el proceso de auto convocatoria, se desarrolla inmediatamente el COGRID para la toma de decisiones y recopilación de información, poniendo a disposición todos los antecedentes al presidente del comité. Cada evento tiene un ente técnico a cargo o como sub-cargo para poder apoyar en la elaboración del escenario. En paralelo se encuentra en proceso de activación el COMGRID para poder desplegar los equipos municipales en terreno según los sectores de afectación que fueron descritos en capítulos anteriores de este plan.

Para el levantamiento de información en el territorio se debe considerar la situación de las mujeres, hombres, niños, niñas, adolescentes, personas con discapacidad y personas

mayores, datos desagregados por sexo y rango etario, entre otra información importante de levantar del sector afectado por la emergencia.

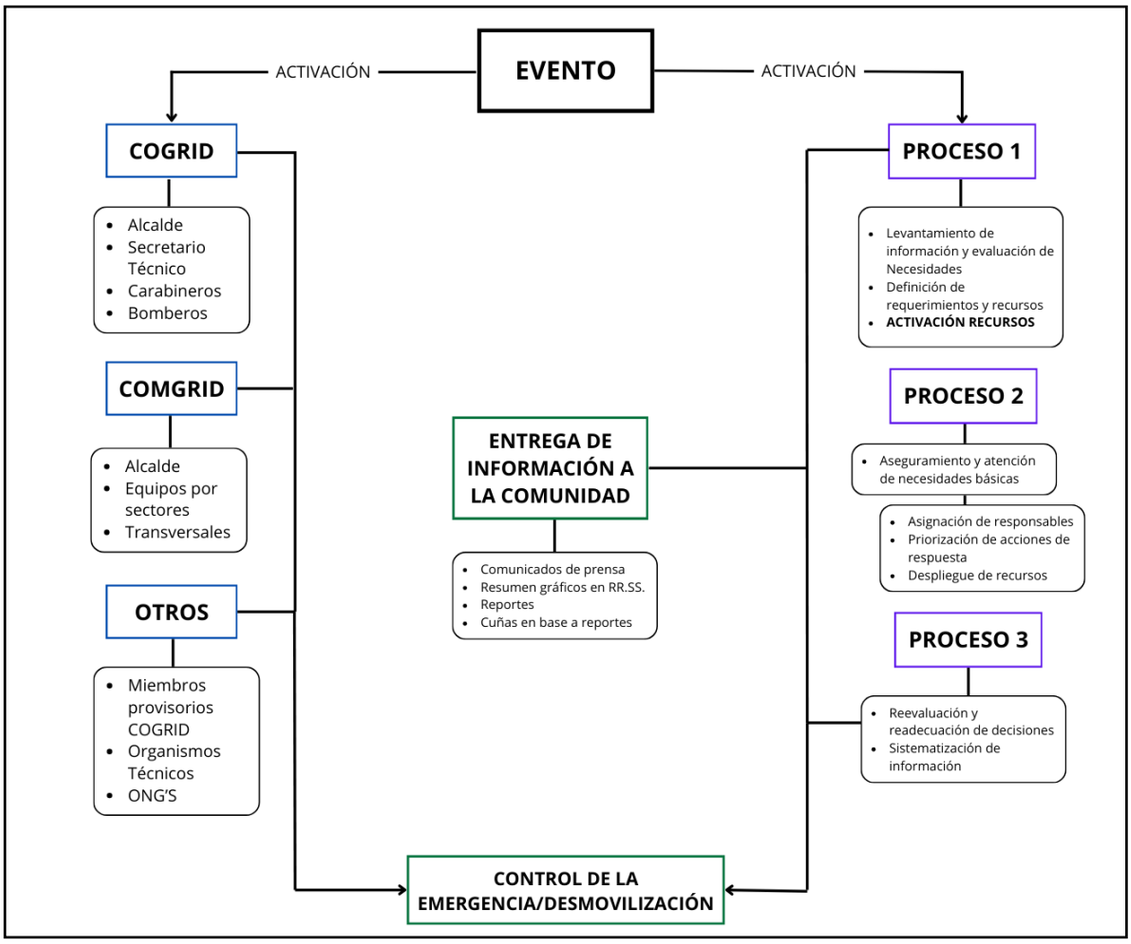
b) **Priorización de las acciones de respuesta:** Mientras el comité sesiona con los datos preliminares recopilados y un escenario también preliminar, se despliega el COMGRID y los equipos transversales para el envío de reportes de afectación desde el terreno a cada jefe de sector, quienes serán los que transmiten al secretario técnico del COGRID, lo cual, permitirá el orden de la información para la toma de decisiones y definir los pasos a seguir.

c) **Decisiones para la atención de la emergencia y la reevaluación y readecuación de las decisiones adoptadas, para mejorar la intervención:** Luego de la activación y despliegue de COMGRID y toma de decisiones de COGRID se readecuan las instrucciones en base a los escenarios que se van identificando por parte de los equipos. Dependiendo del tipo de evento lo principal es garantizar la seguridad de los afectados apoyando por ejemplo con el despeje rápido de calles, escombros u otro elemento que dificulte la circulación de los equipos de respuesta.
En caso de tener que realizar un proceso de evacuación, la decisión se toma en esta instancia por parte de los integrantes del COGRID, traspasando la información al COMGRID para poder hacer la bajada comunitaria en el menor tiempo posible.

d) **Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación:** Respecto a la entrega de información a la comunidad se hace una bajada directa con los integrantes del COMGRID por sectores en donde tienen una comunicación constante con los dirigentes y vecinos de los territorios que representan.
Respecto al uso de redes, el equipo de comunicaciones municipal también forma parte del COMGRID lo cual permite retroalimentar a la población mediante distintas plataformas de redes sociales respecto a las decisiones y lo que va ocurriendo en el transcurso del evento en cuestión. Finalmente, se establece según tipo de amenaza y su desarrollo, reportes periódicos escritos, los cuales se facilitan directamente al alcalde lo que le permite realizar como vocero, un punto de prensa breve, informando las novedades y/o cambios significativos en la toma de decisiones y las acciones de ambos comités.

6. Coordinación - Procesos de la Fase de Respuesta

Se establece la coordinación de acciones del plan basado en los Procesos de la Fase de Respuesta representados a través del siguiente esquema, en el cual se fusionaron ambos procesos, tales como el del punto 5.3 y 6 de este plan:



Esquema N°1: Diagrama de Flujo de Procesos y coordinaciones de respuesta del COMGRID Y COGRID

Los Procesos de la Fase de Respuesta son los siguientes:

Proceso	Descripción
Proceso 0: **Alerta y Monitoreo**	Dependiendo del tipo de amenaza y/o fenómeno que esté en proceso, desarrollo y/o que cuente con un pronóstico de ocurrencia se toma contacto con los organismos técnicos ligados al evento propiamente tal para poder definir cursos de acción y poner al sistema en stand by en caso de ser necesaria la activación. Toda la información preliminar relacionada al monitoreo de los fenómenos pasa por el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia CATOE, dependiente del Departamento de Gestión Integral del Riesgo **Si SENAPRED declara alerta temprana preventiva se comienza el proceso de articulación de ambos Comité**
Proceso 1: **Operaciones de Respuesta y Protección de Personas**	Se da paso al levantamiento de información y evaluación de necesidades entre lo que destaca la activación de personal y recursos tanto del COGRUD, COMGRID u otro organismo técnico que sea necesario para dar respuesta al evento pudiendo realizar un trabajo conjunto. Además, de realiza la definición de requerimientos y recursos mediante los mismos organismos convocados.
Proceso 2: **Aseguramiento y atención de necesidades básicas.**	Posterior al levantamiento de las necesidades básicas y la información preliminar por parte del COMGRID y posterior retroalimentación al COGRID, se da paso a la asignación de responsables quieren serán los encargados de dar movimiento a los recursos para realizar su despliegue. Además, se vela por la priorización de acciones de respuesta para así poder cumplir con la escalabilidad de recursos y optimizar los tiempos de respuesta.
Proceso 3: **Evaluaciones técnicas sectoriales.**	Siempre manteniendo el trabajo conjunto de ambos comités además de la evaluación de organismos técnicos se readecuan las decisiones y asignaciones de recursos de acuerdo a las necesitades que se vayan manifestando con el transcurso de los momentos de la emergencia que

Proceso	Descripción
	esté en desarrollo. Además, se mantiene una coordinación tanto con el nivel provincial como regional en el caso de la solicitud de recursos y apoyo adicional. **Nota: Para el caso del nivel comunal estas acciones se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en los planes provinciales, regionales y nacional de emergencia.**

Tabla N° 4: Procesos de la Fase de Respuesta.
Fuente: Adaptado de Metodología de Levantamiento de Capacidades Sectoriales para la Respuesta a Emergencias (2017).

Nota: Los procesos de la Fase de Respuesta no ocurren necesariamente en la realidad de manera secuencial, de acuerdo a lo presentado en el plan. Su representación gráfica es solo esquemática y para ejemplificar los procesos.

Para un adecuado desarrollo de los procesos de la Fase de Respuesta se definen los flujos de comunicación, información a la comunidad y medios de comunicación, y el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades:

- **Flujos de comunicación:** A partir de un esquema simplificado se definen los flujos de comunicación por nivel territorial de los organismos que forman parte de este plan y las estructuras de coordinación establecidas para la respuesta.
- **Información a la comunidad y medios de comunicación:** Como parte de las responsabilidades de las autoridades del nivel comunal este plan establece la entrega de información útil, oportuna, coherente, accesible, progresiva en el tiempo y técnicamente validada, por los organismos con competencia técnica en la materia, durante toda la emergencia a la comunidad y medios de comunicación, de acuerdo con las decisiones, prioridades y compromisos adoptados en el Comité Comunal.
- **Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades:** Establece los instrumentos necesarios para el levantamiento y evaluación de daños y necesidades de la comunidad afectada por una emergencia. Uno de los principales instrumentos corresponde al informe ALFA que es de aplicación comunal y corresponde a información preliminar de la afectación en una emergencia. Un segundo instrumento corresponde a la Ficha Básica de Emergencia (FIBE) que recopila información detallada e individualizada de las personas afectadas de un grupo familiar, esta información es levantada en coordinación sectorial con el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (FIBE) (este punto es detallado en el capítulo 6.2).

6.1. Comunicación e Información

La comunicación e información constituye una parte fundamental a ejecutar como parte de los procesos de la Fase de Respuesta. Los flujos de comunicación entre los organismos, estructuras del sistema y niveles territoriales, contribuyen a una adecuada gestión de la emergencia. Por otra parte, la entrega de información clara, precisa, objetiva e inclusiva a la comunidad y medios de comunicación constituyen parte fundamental de la responsabilidad del municipio y de las autoridades respectivas.

6.1.1. Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta.

El presente plan contempla los flujos de comunicación para la coordinación de las acciones de respuesta y las estructuras del SINAPRED de nivel comunal y las áreas del municipio que participan y/o apoyan en la respuesta.

- **Cobertura y amplitud**

- Nivel Comunal, Provincial y Regional

La cobertura dependerá del medio en el que se registren las comunicaciones. Nuestra comunicación directa es tanto con el nivel Provincial y Regional por los medios que serán descritos. Nuestra comuna cuenta con el Director de Seguridad Pública quien es el que encabeza el sistema Comunal de prevención y respuesta ante desastres. Desde el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia CATOE, se condensa la información que entra y sale para ser entregada al Comunal para la toma de decisiones. Con orden del comunal se transfiere información a los niveles Provinciales y Regionales según sea necesario. Este mismo CATOE trabaja en forma paralela con distintos organismos y entidades de funcionamiento territorial (bomberos, carabineros, red de salud asistencial, entre otros) y entes técnicos (Conaf, Sernageomin, Serviu, entre otros). Las vías de comunicación de este nivel, las que se presentan jerarquizadas son:

i. Telefonía fija o celular– se establecen coordinaciones preliminares
ii. Internet convencional (correo electrónico) – proceso de formalización en caso de petición de recursos o entrega de información relevante.
iii. Planes de enlace (whatsapp, sms) para continuar la línea de trabajo.
iv. Sistema Radial (VHF – Omega) Coordinaciones formales con nivel regional (SENAPRED).
v. Sistema Satelital – teléfonos satelitales solo para la pérdida de comunicación formal.

- **Flujos entre redes**

El flujo de información debe ser permanente y se realiza a través de los medios descritos anteriormente establecidos. La comunicación se realiza mediante un plan de enlace en el que se definen las interacciones necesarias entre los distintos roles.

- Transmisión de información y comunicaciones desde y hacia el nivel local (comunal)
- Transmisión de información y comunicaciones desde el nivel comunal a Provincial
- Transmisión de información y comunicaciones desde el nivel Comunal al Regional.

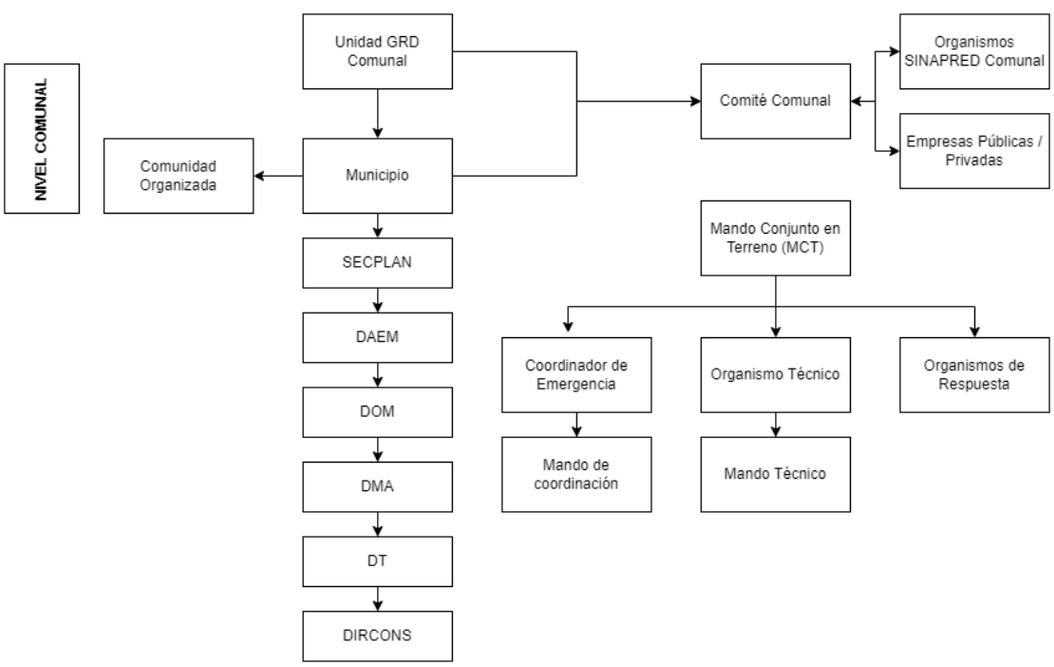


Figura N°3: Diagrama de Flujos de Comunicación para la Coordinación de la Respuesta.

6.1.2. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación

En el presente plan la información a la comunidad y medios de comunicación se establece de la siguiente manera:

Formato	Descripción	Responsable
Publicación en canales de RRSS oficiales del municipio	Información validada que se entrega de manera periódica durante el desarrollo de la emergencia.	Oficina de Comunicaciones Municipal.
Vocería y punto de prensa	Vocerías y puntos de prensa para la entrega de información por parte de las autoridades durante el desarrollo de la emergencia, puede ser efectuado desde el puesto de mando, Comité Comunal u otra instancia.	• Vocero: Alcalde/Alcaldesa (o en quien delegue) • Coordinación: equipo de comunicaciones del municipio.
Comunicado de Prensa	Información consolidada de la emergencia, afectación y sus cursos de acción establecidos.	Oficina de Comunicaciones Municipal.

Tabla N° 5: Información a la Comunidad y Medios de Comunicación.

6.2. Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades

Al igual que la comunicación e información, el Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades constituye una parte fundamental de la gestión del nivel comunal como parte de los Procesos de la Fase de Respuesta. El Plan Nacional de Emergencia vigente, establece los siguientes instrumentos para la evaluación de daños y necesidades:

6.2.1. Informe ALFA

Los informes ALFA son elaborados por la comuna en el primer momento de la emergencia, para el registro de información preliminar y complementaria, útil para la toma de decisiones, en especial las necesidades de la población. Su formato permite registrar la identificación del evento y la evaluación de necesidades.

Una vez realizado el levantamiento de necesidades mediante informe ALFA por parte del municipio, es remitido a la Delegación Presidencial Provincial respectiva, para su revisión y recopilación. Adicionalmente, la Delegación Presidencial Provincial y/o la Dirección Regional del SENAPRED, podrá solicitar la Ficha Básica de Emergencia FIBE, cuando se requiera contar con antecedentes detallados para la entrega de recursos.

De acuerdo a lo establecido en la regulación del procedimiento de solicitud de recursos de emergencia, las Delegaciones Presidenciales Provinciales o Regionales pueden realizar el levantamiento de necesidades a través del informe ALFA.

Cabe tener presente que los recursos para atender la emergencia, dispuestos por los niveles superiores, se canalizan siempre hacia el nivel comunal.

Nota: En el caso de los municipios que forman parte de las provincias con asiento en la capital regional el informe ALFA (y FIBE si corresponde) deberá ser remitido a la Delegación Presidencial Regional respectiva.

6.2.2. Ficha Básica de Emergencia FIBE

La Ficha Básica de Emergencia (FIBE) corresponde al instrumento de catastro que se aplica en terreno en la o las áreas afectadas como consecuencia de una emergencia, para identificar en detalle, individualizando a cada persona afectada de un grupo familiar. El propósito de este instrumento es levantar de forma normalizada el proceso de identificación de daños en personas, bienes y la satisfacción de necesidades mínimas que permitan superar la situación, ante la ocurrencia de una emergencia. Este instrumento constituye un levantamiento detallado que puede complementar la información levantada mediante el respectivo informe ALFA.

Su aplicación podrá ser solicitada por la Delegación Presidencial Provincial y/o Dirección Regional del SENAPRED, cuando se requiera contar con antecedentes más detallados para la entrega de un recurso en específico.

A nivel comunal, es la municipalidad la que debe desplegar las acciones necesarias para el levantamiento de la información de cada persona afectada (de modo individual o si integra un grupo familiar) a través de la FIBE.

6.3. Proceso 0: Alerta y Monitoreo

6.3.1. Acciones del Nivel Comunal de acuerdo al tipo de Alerta

El Sistema Nacional de Alertas (SNA) vigente se define en el Plan Nacional Emergencia, estableciendo los tipos de alertamiento: Alerta Verde - Temprana Preventiva, Amarilla y Roja, de acuerdo a la definición de su amplitud y cobertura.

De acuerdo al tipo de alerta cuya cobertura abarca a la comuna, se definen las siguientes acciones y responsables:

Tipo Alerta	Acciones a Realizar	Responsable (s)
Verde – Temprana Preventiva	Monitoreo en terreno de condiciones de riesgo asociadas a puntos críticos según la amenaza.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR), Equipos de Sectores, Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
	Identificación de brechas y requerimientos. Activación de bodega de materiales y flota vehicular.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR), Dirección de Aseo y Ornato (DAO) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
	Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	Alcalde, Oficina de Comunicaciones Municipal.
Amarilla	Despliegue de equipos en terreno para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna.	Equipos de Sectores, Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV) Y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
	Activación del Comité para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID).	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
	Activación preventiva de protocolo de albergues y/o lugares de cobijo temporal en caso de ser necesario su habilitación.	Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
	Refuerzo de equipo de emergencia municipal ampliando de una dupla por sector a 3 duplas por sector.	Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
	Comunicados de prensa para dar un balance de afectación a la comunidad según el evento.	Alcalde, Oficina de Comunicaciones Municipal.
Roja	Establecimiento de puesto de mando.	Alcalde, Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Organismo de Respuesta.
	Convocatoria de sesión de COGRID extraordinaria dependiendo de las características del evento.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
	Activación de protocolo de evacuación, según desarrollo del evento.	Alcalde, Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Organismos de respuesta.
	Habilitación de lugares de cobijo y/o albergues temporales según la necesidad manifestada por el evento.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
	Comunicados de prensa a la comunidad.	Alcalde, Oficina de Comunicaciones Municipal y Representante Organismo de Respuesta.

Tabla N° 6: Acciones a nivel comunal de acuerdo al tipo de alerta.
Fuente: Adaptado del Plan Nacional de Emergencia.

6.3.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Las acciones específicas del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Difundir avisos/alertas/alarmas al SINAPRED nivel Comunal.	En base a la información otorgada mediante el SAT de SENAPRED se obtiene la información respecto a la declaratoria de alertas y/o alarmas de algún evento o fenómeno natural. En el instante en que exista una alerta temprana preventiva que involucre a la comuna de Talcahuano, se da paso a la activación del COMGRID	Departamento de Gestión Integral del del Riesgo (DGIR) y Centro de alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Comprobar disposición de stock crítico.	Posterior a remitir la alerta vigente y la activación del COMGRID se da paso a la realización de un chequeo de stock crítico, recursos disponibles y que la flota vehicular esté operativa para dar cualquier respuesta.	Departamento de Gestión Integral del del Riesgo (DGIR) y Centro de alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE) y Equipos Transversales.
Alertamiento a la población.	Alerta mediante plataformas digitales y comunicados telefónicos con dirigentes.	Oficina de Comunicaciones Municipal y Equipos de sectores.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Reforzar el monitoreo.	Coordinación con organismos de emergencia.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Activar plan de emergencia y anexo respectivo por amenaza si existe.	Dependiendo de la amenaza y en coordinación con el organismo técnico respectivo se activa el plan de emergencia y su anexo por variable de riesgo.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Levantar, recopilar y evaluar situación en terreno.	Identificación de puntos críticos según la amenaza	Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
Sistematizar información preliminar del evento.	Elaboración de catastro y evolución de la amenaza	Departamento de Gestión Integral del del Riesgo(DGIR) y Centro de alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocar Comité Comunal.	Convocación al COGRID para la toma de decisiones, según la necesidad de la comuna, ante la evolución del evento.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Elaborar informes ALFA en caso de afectación.	Elaboración de informe ALFA respecto a las afectaciones por evento	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Determinar áreas de afectación (según tipo de amenaza).	Identificación y evaluación de las áreas de afectación catastradas	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Ejecutar estrategia comunicacional para entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	Preparación en el menor tiempo comunicados y reportes oficiales, a través de plataformas físicas y digitales.	Oficina de Comunicaciones Municipal.
Determinar cursos de acción de organismos del nivel comunal.	Dependiendo de la evolución y tipo de la emergencia se determina el paso a paso en base a los protocolos ya establecidos en este plan y sus anexos.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).

Tabla N° 7: Acciones y responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo.

6.4. Proceso 1: Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

Este punto define las estructuras que participan en este proceso y que deben coordinarse en el nivel comunal:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y niveles territoriales afectados por la emergencia.
- **CAT Regionales:** Estructura que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada a la emergencia (informes, alertas, etc.), entre otras funciones.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación de acciones de respuesta en terreno, constituida en un puesto de mando, que puede ser integrado por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada por el plan en sus anexos.

Las acciones específicas del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la afectación y acciones de respuesta en curso.	Evaluación del estado de afectación comunal en base a catastro de puntos críticos, además de identificar puntos nuevos del evento.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo con la emergencia.	Revisión de los casos reportados e ingresados por denuncia espontánea mediante vía telefónica de emergencia.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta.	Si el evento de en curso excede la capacidad de respuesta local se solicita apoyo a nivel regional vía ALFA con respaldo de FIBES.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocatoria del Comité Comunal.	Se determinará la pertinencia de reunir el COGRID Comunal según la asesoría del Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Elaboración de informes ALFA.	Si la afectación por el evento en desarrollo sobrepasa las capacidades de respuesta del nivel comunal se realizará informe ALFA solicitando tanto apoyo en capacidades como en recursos.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Activación de proceso de evacuación (si aplica de acuerdo con el tipo de emergencia).	Dependiendo de la afectación comunal por el evento se verifica la necesidad de evacuar sectores afectados, recurriendo a apoyo de organismos de emergencia para el proceso.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Coordinación con equipos de emergencia calificados en búsqueda y rescate de personas, en caso de ser necesario según evolución del evento.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía.	Coordinaciones con instituciones para el rescate de mascotas y animales de compañía de ser necesario según el evento curso.	Dirección de Medio ambiente.
Apoyo a servicios críticos de salud.	Coordinación para el apoyo a requerimientos de parte de recintos críticos de salud.	Dirección de Servicios Incorporados y Dirección de Administración de Salud Municipal (DAS).
Activación y coordinación equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.	Activar protocolo de voluntario espontáneo para coordinar el apoyo necesario.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Tabla N° 8: Acciones y responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

6.5. Proceso 2: Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas son las siguientes:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades producto de la emergencia.	Realización de informes técnicos y aplicación de fichas FIBES por duplas técnico-sociales de sectores para el levantamiento de necesidades sociales y estructurales.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR), Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
Elaboración de informes ALFA.	Si la afectación por el evento de en desarrollo sobrepasa las capacidades de respuesta del nivel comunal se realizará informe ALFA solicitando	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	tanto apoyo en capacidades como en recursos.	
Aplicación de FIBE.	Luego de análisis de afectación y especialización de esta en la comuna se despliegan equipos para la aplicación del instrumento.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Convocatoria del Comité Comunal.	Coordinación con el COGRID Regional para convocatoria de organismos técnicos competentes en caso de necesidades extras.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Solicitud de restablecimiento de servicios básicos en zonas afectadas.	Corresponde a planificaciones previas ante emergencia y desastres y tras la evaluación de la situación con que la empresa de suministros cuente, más, el aporte municipal con respecto a la temática si es que es viable. **Agua Potable**: el Municipio cuenta con 4 camiones Aljibe (detalles de camiones en anexo). Los recursos se complementan a la capacidad de respuesta de la empresa responsable. En este caso, ESSBIO. **Suministro Eléctrico**: La SEC coordina acciones de contingencia y respuesta de las empresas asociadas.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Solicitud de restablecimiento de telecomunicaciones.	Su alcance está sujeto principalmente a la ley 20.478 “Sobre recuperación y continuidad en condiciones críticas y de emergencia del sistema público de telecomunicaciones”. En cuanto a la estrategia municipal, se cuenta con una maleta de crisis para el funcionamiento en cualquier punto mientras funcione el repetidor para comunicación radial VHF. 2 teléfonos satelitales con 500 minutos cada uno.	Centro de alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Adquirir/recepcionar, almacenar y distribuir agua potable, alimentos y abrigo, entre otros.	Disponer de recursos y presupuesto para adquirir elementos tanto como alimentación o elementos para la atención de la emergencia.	Administración Municipal, Dirección de Administración y Finanzas (DAF) y Dirección de Seguridad Pública (DSP).
Solicitud de coordinación de acciones para el orden público en zonas afectadas por la amenaza.	Resguardar el orden público y seguridad ciudadana en toda la comuna. En caso de estado de excepción constitucional se regirá lo acordado en el Decreto Supremo establecido y la coordinación dependerá del jefe de la Defensa Nacional Designado. El Municipio cuenta con 5 vehículos de seguridad con choferes designados, con los que aporta en el cuidado y resguardo de la ciudadanía, además de aportar en la	Dirección de Seguridad Pública (DSP) y Carabineros de Chile.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	coordinación con las fuerzas del orden como carabineros.	
Solicitud de apoyo para manejar y disponer cadáveres.	En caso de encontrar cadáveres, siempre que las condiciones de seguridad lo permitan, se procederá a aislar el lugar del hallazgo por parte del equipo que dé cuenta del cuerpo, en un perímetro que permita la protección, investigación e identificación del cadáver, comunicando a la brevedad a Carabineros de Chile y/o a la Policía de Investigaciones para que se proceda a través de la Fiscalía al registro y autorización del levantamiento del cadáver por parte del Servicio Médico Legal.	Equipo Municipal y Carabineros de Chile.
Solicitud de apoyo para Identificar personas fallecidas.	En caso de que existan fallecidos que no se puedan identificar, se procederá de manera escalonada al rastreo a través del municipio con las redes comunitarias, de Carabineros, PDI y el Servicio Médico Legal, a partir de su ubicación, registro de documentos de investigación y pertenencias, y en caso de no ser posible, se deberá registrar como NN a la espera de las investigaciones que se realicen al cuerpo.	Equipo Municipal y Carabineros de Chile.
Habilitar albergues.	Dependiendo del nivel de afectación comunal se procede a la habilitación y atención de albergues y/o lugares de cobijo temporal.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
Habilitar centros de acopio.	Se habilitan puntos de acopio en conjunto con equipo de voluntarios espontáneos para administrar la ayuda de la población.	Departamento de Gestión integral del riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE).
Habilitar centros de distribución.	Si la afectación por el evento requiere distribución de materiales de construcción estos serán administrados por Dirección de Aseo y Ornato (DAO) en sus dependencias. En caso de ser requerida ayuda social, corresponde a la administración de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).	Dirección de Aseo y Ornato (DAO) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Solicitud de apoyo para atender necesidades específicas de personas en situación de discapacidad, personas mayores, niños, niñas y adolescentes, pueblos originarios, entre otros.	Coordinación con entidades correspondientes y oficinas municipales que cumplan el objetivo según el requerimiento.	Dirección de Seguridad Pública (DSP) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Solicitud de apoyo para el cuidado de animales de compañía, ayuda para animales de traspatio y el resguardo de fauna silvestre.	Coordinación con medio ambiente y ONG que puedan ser aporte para la mejora de protocolo para el cuidado de animales de compañía.	Dirección de Medio Ambiente, Oficina de Comunicaciones Municipal.

Tabla N° 9: Acciones y responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

6.6. Coordinación con Fuerzas Armadas y Estado de Excepción Constitucional

La coordinación con las Fuerzas Armadas se desarrollará de acuerdo con lo establecido en los artículos 16, 17 y 18 de la Ley N° 21.364, para los niveles nacional, regional y provincial, además de lo establecido en el respectivo plan Provincial y/o Regional y/o Nacional de Emergencia.

Adicionalmente, la coordinación con las Fuerzas Armadas en Estado de Excepción Constitucional se desarrollará de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 18.415 Orgánica Constitucional que establece los Estados de Excepción Constitucional, además de lo indicado en el respectivo plan Provincial y/o Regional y/o Nacional de Emergencia.

7. Implementación, revisión y actualización del Plan

7.1. Implementación

Requisitos para la adecuada implementación y ejecución del plan comunal de emergencia:
La implementación del plan comunal de emergencia corresponde a una etapa fundamental que permite poner en funcionamiento lo establecido en este instrumento. Para llevar a cabo la implementación debe considerarse lo siguiente:

Divulgación del Plan:

Externa:

- Se desarrollarán instancias para la divulgación del plan, primeramente, hacia el COGRID Comunal en sesión ordinaria en los periodos establecidos según la ley N°21.364.
- Cada uno de los planes y sus anexos respectivos serán de conocimiento público estando disponibles para consulta en la plataforma web de la municipalidad de Talcahuano en un apartado especial.

Interna:

- Se realiza capacitación de planes al Comité Municipal para la gestión y Respuesta ante desastres cada vez que este tenga una actualización que socializar.

Definición de un plan de capacitación:

Considerando, que la Ley 21.364 es reciente y establece una serie de nuevos instrumentos de gestión, asociados a la estructura de funcionamiento del Comité Comunal de Gestión del Riesgo, se establecen diferentes momentos, asociados al proceso de implementación de la ley 21.364 y a su funcionamiento en régimen. De acuerdo a esto, se pueden identificar dos etapas para instancias de capacitación:

1. **Etapa 1**
   Esta etapa se asocia a la bajada inicial al COGRID del **contexto general de la Ley, el Instructivo de funcionamiento del Comité y la difusión de los nuevos planes de Emergencia y sus anexos.**
   Esta instancia está pensada para el proceso inicial de implementación de la ley, considerando que se presentan nuevos instrumentos, los cuales complementariamente a la revisión y aprobación por parte del Comité, se debe sociabilizar y disponer para el conocimiento de sus integrantes.

   Convocatoria

Esta convocatoria se realizará durante el primer año de funcionamiento del Comité y en fecha **posterior a la aprobación de los instrumentos de gestión, visados por Senapred y aprobados por el COGRID.**
En esta instancia, se consideran dos grupos de trabajo, el **Comité Municipal de Gestión del Riesgo (COMGRID)** y los equipos que componen las instituciones integrantes del **Comité Comunal (COGRID).** Las cuales se podrán realizarán de manera separada para mejor gestión.

Contenidos de la Capacitación
Esta acción presentará de manera ejecutiva, los instrumentos asociados a la gestión del Comité de acuerdo a los planes de Emergencia, poniendo énfasis en los roles, funciones y capacidades con las que cuenta cada organismo, además de las responsabilidades especificadas. Los temas a contemplar en la jornada de capacitación están referidos a:
- Instructivo de operación y funcionamiento del comité Comunal para la GRD
- Contexto general de los alcances de la Ley 21.364
- Plan Comunal de Emergencias
- Anexos planes por amenaza

Periodicidad
La capacitación referida a esta etapa se contempla realizar como hito de implementación de la Ley 21.364. En este caso, esta actividad se desarrollará al **inicio del segundo semestre de 2024.**

2. Etapa 2
Esta etapa considera un proceso permanente de capacitación, con el fin de mantener actualizado y reforzado a los equipos integrantes de los Comité. Esto tendrá lugar, en general, cuando:

- se incorporen actualizaciones en los instrumentos de gestión existentes,
- se incorporen nuevos Planes a los instrumentos comunales,
- posterior al caso de ocurrencia de alguna de algún de las amenazas consideradas en los planes, y se realicen ajustes producto de la revisión de este, y
- En el caso que el Comité o Senapred establezcan una condición que de cuenta de la necesidad de reforzar los instrumentos de gestión.
- en el caso de no haber novedades, transcurra el plazo de 2 años de funcionamiento del periodo del comité.

Convocatoria
Al igual que la etapa 1, en esta instancia, se consideran dos grupos de trabajo, **el Comité Municipal de Gestión del Riesgo (COMGRID)** y los equipos que componen las instituciones integrantes del **Comité Comunal (COGRID).** Las cuales se podrán realizarán de manera separada para mejor gestión.

Contenidos de la Capacitación
Esta acción presentará de manera ejecutiva, los cambios o actualizaciones de los instrumentos asociados a la gestión del Comité de acuerdo a los planes de Emergencia, poniendo énfasis en los roles, funciones y capacidades con las que cuenta cada organismo, además de las responsabilidades especificadas. Los temas a contemplar en la jornada de capacitación están referidos a:

- Modificaciones en el Instructivo de operación y funcionamiento del comité Comunal para la GRD
- Modificaciones en el Contexto general de los alcances de la Ley 21.364
- Actualización o modificación del Plan Comunal de Emergencias
- Actualización o modificación de los Anexos planes por amenaza
- Incorporación de nuevas amenazas a los anexos del Plan de Emergencia

Periodicidad

La capacitación referida a esta etapa se contempla toda vez que se cumplan los casos descritos precedentemente. De no ocurrir novedades, se realizará por lo menos, una capacitación reforzando los instrumentos vigentes al inicio del segundo semestre de 2026, y de mantenerse este escenario, se repetirá con una periodicidad de 2 años.

7.2. Revisión Periódica

La revisión periódica del plan se realiza a partir de las siguientes consideraciones:

- Revisión al menos cada dos años (dispuesto por Ley 21.364).
- En cualquier momento, si así lo dispone el Comité Comunal.
- Por indicación fundada del Director o Directora Regional del SENAPRED.
- Revisión posterior a la ejercitación del plan, que puede poner a prueba una parte de éste o su totalidad. Esta ejercitación puede realizarse a través de simulaciones y/o simulacros.
- Revisión posterior a la activación del plan producto de una emergencia.
- Revisión por cambios en la plantilla de planes. Posterior a la actualización de alguna plantilla de plan de emergencia y anexos planes de amenaza por parte del SENAPRED.
- Revisión solicitada por el alcalde o alcaldesa u organismos que forman parte del plan. La solicitud debe realizarse formalmente por estos organismos, indicando el fundamento que justifique la revisión del plan.
- Revisión por nueva infraestructura crítica en la comuna. Debido a cambios o mejoras en la infraestructura crítica, tales como hospitales, aeródromos, servicios básicos, etc.
- Nueva o cambios en las amenazas y vulnerabilidades en el territorio.

7.3. Actualización

La actualización del plan comunal de emergencia se realizará considerando lo siguiente:

- De acuerdo a las indicaciones y puntos establecidos en la revisión periódica (criterios establecidos en el capítulo 7.2), y elaboración de informe de revisión, que establecerá si el plan requiere o no ser actualizado.
- La actualización del plan contempla el proceso de aprobación establecido en el Art. 32 de la Ley 21.364 y deberá ser aprobado mediante Decreto Alcaldicio, derogando la versión anterior del plan si existiera.
- El Plan actualizado debe ser informado a la Dirección Regional del SENAPRED.

8. Información Adjunta

8.1. Sistema de Telecomunicaciones

Tecnología	Sistema	Descripción	Cobertura	Amplitud	Utilización	Integración Telecomunicaciones SENAPRED - UAT
Radio Comunicación	VHF	Sistema de comunicación utilizado de manera interna, como soporte comunicacional de los equipos de respuesta. Ubicación del repetidor: Escuela Cerro San Francisco, Sector los Cerros. Talcahuano.	Comunal con alcance de 50 kms.	Comunal	Diaria	Si
	P-25	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	Regional	CATOE A SAT	Diaria	Si
Telefonía	Móvil	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	Comunal, Intercomunal, Provincial, Regional	Sistema de Protección Civil.	Diaria	Si
Satelital	Internet	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con organismos sectoriales	Sin Límites	Mundial	No	No
	Telefonía	Sistema de comunicación utilizado de manera externa con otros organismos	Principalmente Regional – Nacional. Mundial.	Mundial Comunal Regional Nacional	Pruebas de comunicaciones periódicas y en caso de emergencia que sea requerido.	Si

Tabla N° 10: Sistema de Telecomunicaciones – Nivel Comunal

8.2. Levantamiento de Capacidades Comunales

Recurso o Capacidad	Estado	Cantidad	Ubicación Geográfica	Temporalidad	Activación (Alerta)	Movilidad	Tiempo de Alistamiento	Soporte	Tiempo de Operación	Rango-Alcance	Rangos de Asistencia	Descripción
Flota Vehicular	Disponible	50	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Conductor asignado	1 hora	Requiere conductor y combustible	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	Vehículos destinados principalmente al traslado de funcionarios y pequeñas cargas. La flota contempla Camionetas, Bus. furgón, minibuses, station wagon
Camiones Aljibe	Disponible	2	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Conductor asignado	1 hora	Requiere conductor y combustible	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	Camiones destinados principalmente para el riego de áreas verdes y entrega de agua potable en caletas El Soldado y Carriel Norte.
Retroexcavadora	Disponible	4	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Conductor asignado	1 hora	Requiere conductor y combustible	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	Extensión horaria en caso de emergencias
Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV)	Disponible	6	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Conductor asignado	1 hora	Requiere conductor y combustible	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	Extensión horaria en caso de emergencias
Motos de Asistencia Vecinal (MAV)	Disponible	3	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Conductor asignado	1 hora	Requiere conductor y combustible	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	Extensión horaria en caso de emergencias
Monitoreo a través de Cámaras de Televigilancia	Disponible	84	Cenco (64) de Carabineros y CATOE (20)	24/7 en Cenco y Jornada Laboral en Catoe	Permanente	Necesita movilizar operador en caso de emergencia	1 hora	Apoyo comunicaciones	Según turnos de Operador de Cámara CATOE	Comunal	Comunal	Los dos grupos de cámara operan bajo tecnologías y conexiones independientes, monitoreando con operadores municipales desde una oficina en Cenco de Carabineros y el otro grupo desde CATOE

Número Único de Emergencia	Disponible	1	CATOE Edificio Consistorial Sargento Aldea 250	24/7	Permanente	Necesita movilizar operador en caso de emergencia	1 hora	Requiere operador disponible	Según turnos de Operador de Cámara CATOE	Comunal	Comunal	Habilitado desde segundo semestre de 2024
Recurso Humano habilitado Aplicación FIBE	Disponible	142	Dependencias Municipalidad de Talcahuano	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Necesita ser movilizado	2 horas	Necesita ser movilizado	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	
Centro de Alerta Temprana CATOE	Disponible	1	CATOE Edificio Consistorial Sargento Aldea 250	Jornada Laboral	Operación permanente horario laboral	Fuera de horario laboral debe ser activado	1 hora	Requiere activación fuera de horario de oficina	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	
Funcionarios integrantes del Comité Municipal de GRD COMGRID	Disponible	165	Dependencias Municipalidad de Talcahuano	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	Necesita ser movilizado	1 hora	Necesita ser movilizado	Jornada Laboral	Comunal	Comunal	
Sistema de Comunicación radial VHF Digital	Disponible	1	Edificio Consistorial Sargento Aldea 250	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	No aplica	1 hora	Depende de cobertura y carga de baterias	Carga de baterías (24 horas)	Comunal	Comunal	Repetidos ubicado en Colegio San Francisco de Los Cerros con baterías de respaldo para 48 horas de funcionamiento en caso de corte de energía
Teléfonos Satelitales	Disponible	2	Edificio Consistorial Sargento Aldea 250	Jornada Laboral	Desde Alerta Temprana Preventiva	No Aplica	1 hora	Depende de cobertura y carga de baterías	Carga de baterías (24 horas)	Comunal	Comunal	
Viviendas de Emergencia	Disponible	13	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Frente a ocurrencia de incendios estructurales o emergencia afín	Despacho desde proveedor	5 días según stock	Según stock disponible	Hasta agotar stock	Comunal	Comunal	

Kit de Enseres de Emergencia	Disponible	50	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Frente a ocurrencia de incendios estructurales o emergencia afín	Necesita ser movilizado	2 horas	Según Stock disponible	Hasta agotar stock	Comunal	Comunal	Stock variable anualmente, administrado por la DIDECO, orientado principalmente a emergencias menores como incendios estructurales
Materiales de construcción	Disponible	33 millones zinc-palos-clavos-osb	Bodega Municipal Almirante Neff 197	Jornada Laboral	Frente a ocurrencia de incendios estructurales o emergencia afín	Necesita ser movilizado	2 horas según stock	Según stock disponible	Hasta agotar stock	Comunal	Comunal	Stock variable anualmente, administrado por la DAO, orientado principalmente a emergencias menores como incendios estructurales

Tabla N° 11: Levantamiento de Capacidades Comunales.

8.3. Resumen de albergues comunales

N° TOTAL DE ALBERGUES EN LA COMUNA		11 lugares de cobijo temporal * y 3 establecimientos educacionales de apoyo**.	*Nota: los lugares de cobijo temporal se activan en según la amenaza.	
N°	**Nombre del Albergue**	**Tipo de Infraestructura**	**Capacidad Máxima de personas Albergadas**	**Observaciones**
1	Escuela Básica Diego Portales D-475	Establecimiento educacional	300 personas	Sector Medio Camino
2	Escuela Básica Centinela Sur	Establecimiento Educacional	366 personas	Sector Los Cerros
3	Escuela Básica Corneta Cabrales E-497	Establecimiento Educacional	105 personas	Sector Los Cerros
4	Escuela Básica Libertad E-492	Establecimiento Educacional	408 personas	Sector Talcahuano Centro
5	Liceo Industrial Juan Antonio Ríos A-23	Establecimiento Educacional	120 personas	Sector Las Higueras
6	Colegio Básico Nueva Los Lobos	Establecimiento Educacional	366 personas	Sector Los Cerros
7	Colegio Villa Independencia D-484	Establecimiento Educacional	927 personas	Sector Las Higueras
8	Escuela Básica Tumbes F-495	Establecimiento Educacional	105 personas	Sector Los Cerros
9	Liceo Comercial B-22	Establecimiento Educacional	1.723 personas	Sector Salinas
10	Centro Comunitario Mahuida	Centro Comunitario	50 personas	Cerros
11	Centro Comunitario Galvarino	Centro Comunitario	20 personas	Salinas
12	Escuela Básica San Vicente**	Establecimiento Educacional	475 personas	Sector Talcahuano Centro
13	Liceo Santa Leonor D-461**	Establecimiento Educacional	494 personas	Sector Medio Camino
14	Liceo Polivalente B-26**	Establecimiento Educacional	150 personas	Sector Salinas
CAPACIDAD TOTAL DE PERSONAS ALBERGADAS A NIVEL COMUNAL			**5.609 PERSONAS.**	

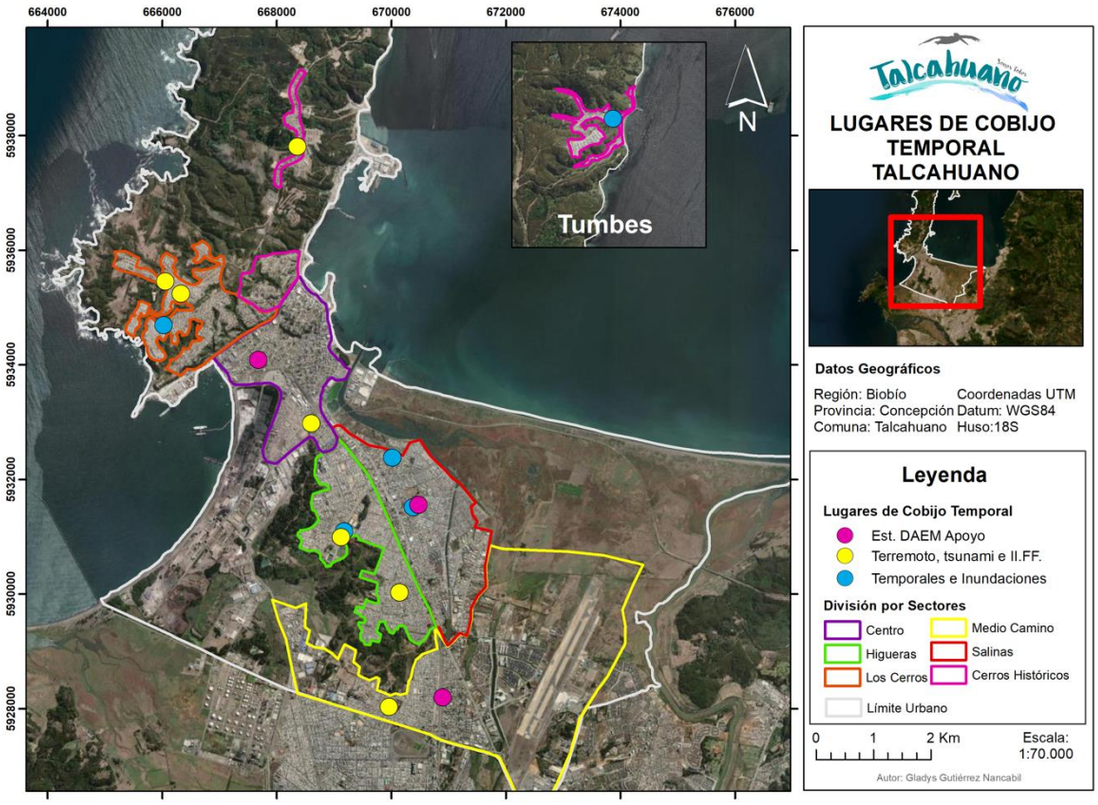
Tabla N° 12: Resumen albergues comunales.

8.4. Ficha de Enlaces (titulares y suplentes) Miembros permanentes según lo establecido por la Ley N°21.364

Ficha de Enlaces						Fecha de Actualización: Enero 2024	
N°	**Nombre y Apellidos**	**Organismo/Institución**	**Cargo**	**Indique si es titular o suplente)**	**Correo electrónico (institucional/Secundario**	**Teléfono Celular (principal y secundario si posee)**	**Información Adicional**
1		Municipalidad de Talcahuano		Titular			
2		Municipalidad de Talcahuano		Suplente			Administrador Municipal
3		Municipalidad de Talcahuano		Titular			
4		Municipalidad de Talcahuano		Suplente			Director de Desarrollo Comunitario
5		Municipalidad de Talcahuano		Titular			
6		Municipalidad de Talcahuano		Suplente			
7		Carabineros de Chile		Titular	_____		
8		Carabineros de Chile		Suplente			
9		Bomberos de Chile		Titular			
10		Bomberos de Chile		Titular			

11		Bomberos de Chile		Suplente			
12		Bomberos de Chile		Suplente			

Tabla N° 13: Ficha enlaces a nivel comunal.



Mapa 4: Lugares de Cobijo de Talcahuano.

9. Anexos – Planes por Amenaza

ANEXO - PLAN POR AMENAZA

Incendios Forestales

Gestión Integral del Riesgo
Municipalidad de Talcahuano

Talcahuano

Índice

1. Introducción 3
1.1. Objetivos General y Específicos 3
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 4
2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición 4
2.1. Descripción de la Amenaza 4
2.2. Zonificación de la Amenaza 5
2.3. Análisis de la Exposición 6
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 9
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 9
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 9
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 11
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 11
3.2.1. Sistema de Evacuación 13
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 13
3.2.3. Alertamiento a la Población 14
3.2.4. Plano de Evacuación 15
3.2.5. Proceso de Evacuación 16
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 17
4. Información Adjunta 18
4.1. Puntos críticos incendios forestales en zona de interfase de Talcahuano 18
4.2. Terminología técnica – Protocolo SENAPRED/CONAF 19
4.3. Prioridades de protección contra incendios forestales. 19

1. Introducción

Los incendios forestales constituyen una amenaza para la población, sus viviendas y el patrimonio natural que convive en zonas de interfase. En Chile, los incendios forestales tienen su origen en un 99,7% en el ser humano y sus actividades, ya sea por malas prácticas, negligencia o descuido en el manejo de fuentes de calor en presencia de vegetación combustible o por intencionalidad de diversos motivos, incluso delictivos.

En la comuna de Talcahuano según la base de datos de Bomberos y el Municipio durante el período 2022-2023 ocurrieron 135 incendios, de los cuales la Corporación Nacional Forestal (CONAF) identifica 29 como incendios forestales, investigando 12 donde el 33% es de origen accidental y un 67% intencional. En los últimos dos períodos la mayor ocurrencia de los incendios de pastizal, matorral y/o forestal son los sectores Higueras y Los Cerros.

Debido a la cantidad de incendios forestales que han afectado a nuestro país en las últimas temporadas, y considerando el impacto de los efectos del cambio climático que intensifican los factores que favorecen la condición de peligro de esta amenaza, es que se hace necesario reforzar las acciones con respecto a la prevención, monitoreo y atención de incendios forestales.

A partir de este escenario comunal, se hace necesario actuar sobre todos los aspectos de la gestión para la prevención y reducción de los incendios forestales en zonas de Interfase de Talcahuano. Por esto, resulta prioritario generar un Plan Específico para esta variable de riesgo, que condense las acciones a realizar y fortalezca la gestión ante esta amenaza.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

- **Objetivos Específicos:**
    - Definir acciones para la Fase de Respuesta ante la ocurrencia de un incendio forestal en zona de interfaz.
    - Detallar los mandos, roles, funciones, coordinación interinstitucional y capacidades de los organismos pertenecientes al Comité Comunal de Gestión del Riesgos de Desastres (COGRID) para definir estrategias en torno a la amenaza de incendios forestales.
    - Optimizar la utilidad de los recursos técnicos y humanos disponibles en todas las fases operativas ante la amenaza de incendios forestales.
    - Vincular el Plan específico para incendios forestales de Talcahuano con los distintos niveles administrativos (Provincial, Regional, Nacional).

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** Organismos del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) según el artículo 8 de la Ley N°21.364, y además pudieran ser convocadas instituciones públicas, privadas, voluntariados y organizaciones de la sociedad civil que posean capacidad técnica, humana, material y financiera, experiencia y competencias o que por mandato legal deban participar de la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes.

    - Alcalde/sa.
    - Jefe/a Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres.
    - Jefe/a de la comisaría o tenencia de Carabineros de la comuna.
    - Superintendente/a del cuerpo de Bomberos de la comuna.
    - Corporación Nacional Forestal (CONAF).
    - Comité Municipal de Emergencias (Secretaría Comunal de Planificación, Departamento de Administración de la Educación Municipal, Dirección de Obras, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito, Dirección de Construcciones, Equipo Transversal (Dirección de Desarrollo Comunitario, Dirección de Aseo y Ornato, Departamento de Servicios Incorporados, Departamento de Administración de Salud Municipal, Vehículos de Asistencia Vecinal, Comunicaciones Municipal).

- **Alcance:** El presente plan define su ejecución en emergencias y/o eventos ocasionados por la ocurrencia de un incendio forestal en la comuna o que pudiera originarse fuera de esta y su avance al territorio comunal sea inminente, pudiendo producir daños o alteración a las personas, bienes y medio ambiente y que requiera de un actuar inmediato para el resguardo de la integridad del sistema expuesto anteriormente.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

Un incendio forestal es un fuego que se propaga libremente y sin control, cualquiera sea su origen, con peligro o daño a las personas, a la propiedad y al medioambiente a través de vegetación leñosa, arbustiva y herbácea.

La probabilidad de ocurrencia aumenta con la existencia de grandes masas de vegetación altamente combustibles en concurrencia con periodos prolongados de sequía y con máximos de temperatura ambiental. Esta situación resulta agravada por la presencia de fuertes vientos y quebradas de difícil acceso que dificultan el combate del fuego.

La velocidad de propagación que puede llegar a desarrollar un incendio forestal depende principalmente del tipo de combustible afectado, en este sentido es más factible que se desarrollen incendios en zonas donde predominan las plantaciones forestales. Finalmente, la cercanía a centros poblados, conocidos como zonas de interfase también tiene directa relación con la ocurrencia de este tipo de eventos.

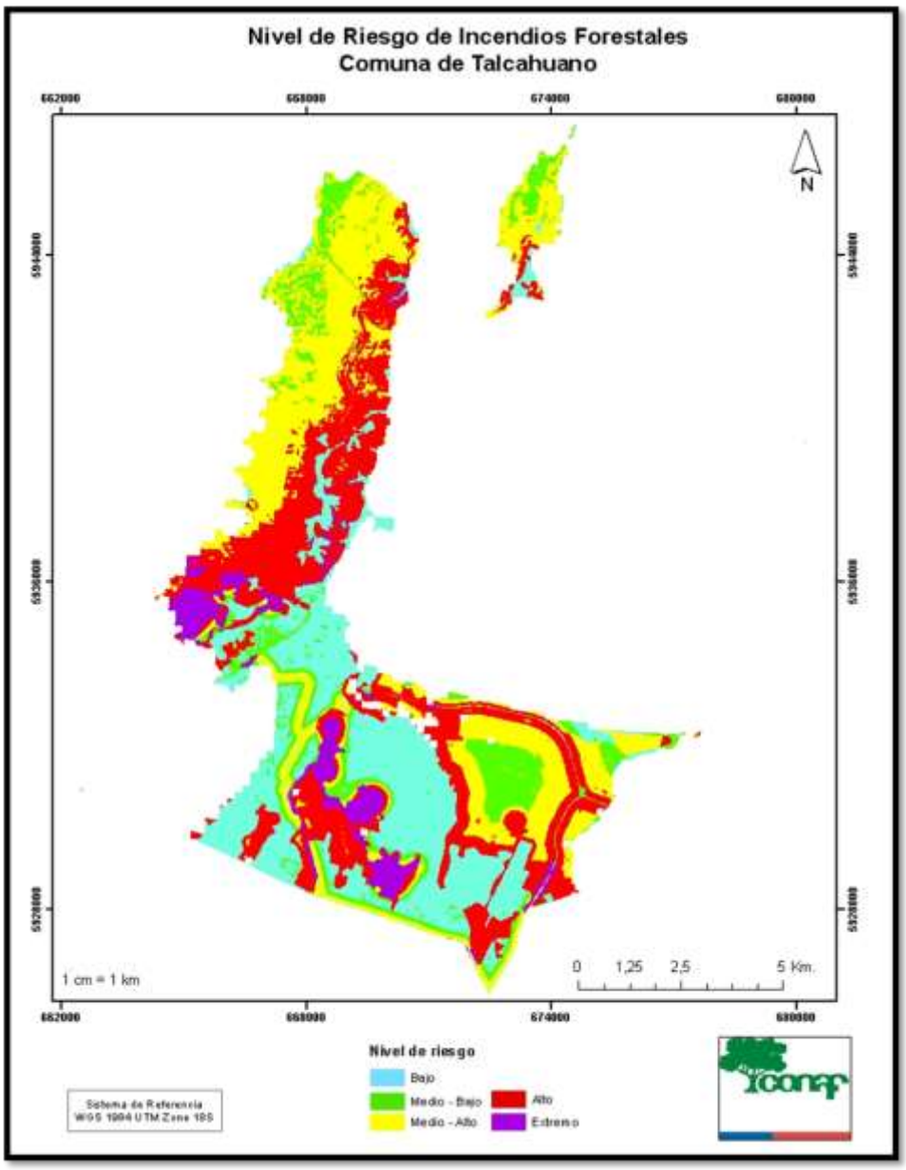
2.2. Zonificación de la Amenaza

Talcahuano, limita al norte con la bahía de Concepción, al oeste con la Bahía de San Vicente entre las penínsulas de Tumbes y Hualpén, al sur con el eje del río Biobío que constituye un imponente límite natural y finalmente al oriente con la ciudad de Concepción.

Si bien la comuna de Talcahuano posee amplios sectores de cerros, dos puntos claros de exposición y vulnerabilidad frente a este tipo de riesgos son la península de Tumbes y el Cerro Isla "Cerro La U". No obstante, esto, considerando que el riesgo de incendios forestales se configura con el grado de susceptibilidad de los factores condicionantes, como tipo de vegetación, pendiente, erosión, erodabilidad y los desencadenantes tales como temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento más la intervención humana que favorecen el inicio y propagación del fuego, se pueden establecer una caracterización de la comuna según el siguiente detalle:

Nivel de Riesgo Comuna Talcahuano	Superficie (ha)	%
Bajo	2.287,0	26,1
Medio - Bajo	1.061,7	12,1
Medio - Alto	2.453,9	28,0
Alto	2.438,0	27,8
Extremo	516,3	5,9
Total general	**8.756,8**	**100,0**

Cuadro: Superficie comunal según nivel de riesgo frente a los IIFF



Mapa de riesgo comunal frente a los IIFF

2.3. Análisis de la Exposición

Considerando que el riesgo de incendios forestales se puede activar con variables como el estado de condiciones meteorológicas y la acción humana o el evento que lo provoque, no se puede saber con certeza dónde ocurrirá. Frente a esta posibilidad, la identificación de las zonas seguras es determinada dependiendo de la evolución de este, obedeciendo a decisiones locales y los antecedentes técnicos fundados entregados por el organismo técnico que se encuentre en el área.

Dentro de las herramientas de libre disposición se encuentra el sistema de información geográfica de la Comuna de Talcahuano, en el que se puede visualizar los puntos críticos por incendios forestales y la configuración geográfica compleja de la comuna. En el visualizador se pueden superponer capas de establecimientos educacionales, infraestructura crítica y áreas de afectación para la variable incendios forestales.

Según la base de datos presentados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), y registro del Cuerpo de Bomberos de Talcahuano, se tiene la recurrencia de este tipo de eventos. En la Figura N° 1 se presentan los puntos críticos de ocurrencia de incendios forestales y la zonificación de afectación, además se observa la cantidad de vegetación presente y la población colindante a estos sectores, llamado zona de interfase (Ver anexo 4.1).

Desde el 2014 – 2015, coinciden los sectores identificando una disminución considerable de la cantidad de incendios y la superficie afectada. Según la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en el último plan de silvicultura preventiva para la Provincia de Concepción para el periodo 2017 – 2018, se han definido dos sectores con una alta probabilidad de ocurrencia de incendios forestales correspondiente a Las Canchas (ubicado en la península de Tumbes) al noroeste de la Base Naval. Estos predios son fiscales y corresponden a la Armada de Chile.

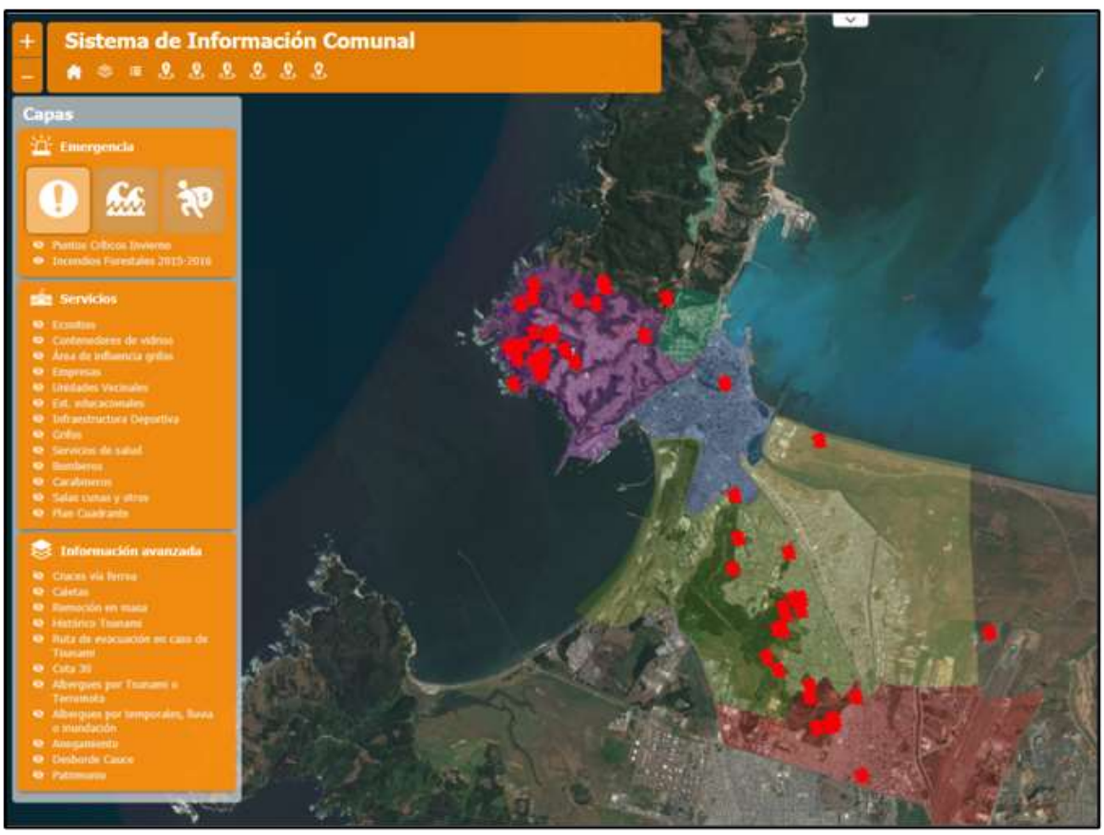


Figura N°1: Sistema de Información Comuna de Talcahuano

Si bien, el registro de estadísticas reflejaba de buena manera el resultado de las acciones de prevención frente a los datos registrados por CONAF, hay eventos que no requirieron el apoyo de la Corporación Nacional Forestal, siendo estos, atendidos por Bomberos, el Municipio y los mismos vecinos, y por este motivo, no estaban siendo reflejados en la estadística.

Por lo anterior, desde el periodo 2019-2020, estos reportes ya son parte de la estadística como lo refleja el siguiente registro:

Número de Incendios forestales registrados según periodo de medición. Fuente CONAF y Bomberos.

Del análisis de datos, también se logra establecer que los meses de mayor recurrencia de Incendios forestales corresponde a enero y febrero, y que los horarios de mayor recurrencia se dan entre las 12:00 horas y las 20:00 horas, permitiendo localizar y focalizar los recursos de mejor manera como lo muestra el siguiente registro:

MES	2019 - 2020	2020 - 2021	2021 - 2022	2022 - 2023
OCTUBRE	5	7	0	4
NOVIEMBRE	12	19	8	8
DICIEMBRE	40	17	7	15
ENERO	44	27	14	51
FEBRERO	46	8	26	41
MARZO	11	18	15	16

Número de Incendios Forestales según mes analizados desde periodo 2019-2020.

RANGO HORARIO	N° DE INCENDIOS
07 a 12 hrs	7
12 a 20 hrs	31
20 a 00 hrs	8
00 a 07 hrs	7

Rango horario de ocurrencia de incendios forestales mes de enero periodo 2022-2023.

RANGO HORARIO	N° DE INCENDIOS
07 a 12 hrs	10
12 a 20 hrs	23
20 a 00 hrs	5
00 a 07 hrs	4

Rango horario de ocurrencia de incendios forestales mes de febrero periodo 2022-2023.

Dentro de la infraestructura expuesta por la amenaza incendio forestal, se tienen Centros de Salud, Establecimientos Educacionales, Compañías y Cuerpos de Bomberos, y Cuarteles de Carabineros.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo a la amenaza los siguientes procesos:

Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
Temprana Preventiva	• Evaluación de puntos críticos catastrados por incendios forestales en la comuna, en base a estadísticas elaboradas por CONAF y Cuerpo de Bomberos. • Activación del Comité para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID). • Bajada de información a los sectores respecto a alerta temprana preventiva.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
	• Monitoreo preventivo en la comuna, específicamente en los puntos críticos por incendios forestales. • Identificación de brechas y requerimientos. • Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	• Jefes de sector. • Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal. • Jefe Comunal de Emergencias, Bomberos, Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal. • Oficina de Comunicaciones Municipal, Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal.
Amarilla	• Ejecución de medidas de respuesta, para el combate de incendios forestales. • Activación del Comité para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID). • Activación preventiva de protocolo de albergues y/o lugares de cobijo en caso de ser necesario su habilitación. • Alistamiento general de los recursos requeridos. • Entrega de información a la comunidad y medios de comunicación.	• Alcalde, Jefe Comunal de Emergencias. • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR). • Organismos de respuesta, Bomberos. • Alcalde, Oficina de Comunicaciones Municipal.
Roja	• Establecimiento de puesto de mando para la ejecución de medidas de respuesta para el combate de incendios forestales. • Comunicados de prensa a la comunidad. • Activación de protocolo de evacuación, según desarrollo del evento. • Habilitación de lugares de cobijo y/o albergues temporales según la necesidad manifestada por el evento. • Despliegue de equipos en terreno reforzado para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna.	• Alcalde, Bomberos, Organismos de respuesta. • Oficina de Comunicaciones Municipal. • Jefe Comunal de Emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio. • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).

Tabla N°1: Descripción de acciones del nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Evaluar situación en terreno.	Identificación de puntos críticos en las zonas de interfaz.	Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
Sistematizar información preliminar del evento.	Elaboración de catastro de puntos críticos en las zonas de interfaz.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Elaborar informes ALFA (si corresponde)	Elaboración de informe ALFA respecto a las afectaciones por evento.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Determinar áreas de afectación (según tipo de amenaza).	Identificación y evaluación de las áreas de afectación catastradas determinados previamente y que son parte de este plan.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocar Comité Comunal.	Convocación al COGRID para la toma de decisiones, según la necesidad de la comuna, ante la evolución del evento.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Evaluar estrategia comunicacional, para entrega de información a la comunidad.	Preparación en el menor tiempo comunicados y reportes oficiales, a través de plataformas físicas y digitales.	Oficina de Comunicaciones Municipal.
Difundir avisos/alertas/alarmas según corresponda por esta amenaza al SINAPRED nivel comunal.	Difusión de antecedentes respecto al evento en curso.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Alertamiento a la población de acuerdo al tipo de amenaza.	Alerta mediante plataformas digitales y comunicados telefónicos con dirigentes.	Oficina de Comunicaciones Municipal, y Equipos de sectores.
Reforzar el monitoreo de la amenaza con enlaces de la comuna.	Coordinación con organismos de emergencia.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Evaluar disposición y estado de albergues en función a esta amenaza.	Revisión de protocolo de activación de lugares de cobijo temporal.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
Comprobar disposición de stock crítico.	Revisión de stock en bodega de materiales, y bodega social.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Dirección de Aseo y Ornato (DAO).

Tabla N°2: Acciones y responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo.

3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel

comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.

- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, CAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Evaluación del estado y desarrollo de afectación comunal por la amenaza de incendios forestales, además de identificar puntos nuevos del evento.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE), Bomberos, Carabineros.
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	Evaluación de la situación y priorización de requerimientos para su activación según las condiciones del evento (evolución y, tipo de alerta vigente).	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta.	Se define la priorización de requerimientos para ser ejecutada por los organismos correspondientes y consolidado por el nivel provincial o regional según corresponda ante la evolución del evento.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocatoria del Comité Comunal.	Se determinará la pertinencia de reunir el COGRID Comunal según la asesoría del Jefe Comunal de Emergencias.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Elaboración de informes ALFA.	Si la afectación por el evento de incendio forestal en desarrollo sobrepasa las capacidades de respuesta del nivel comunal se realizará informe ALFA solicitando tanto apoyo en capacidades como en recursos.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el Control del evento destructivo (si corresponde según tipo de amenaza).	Se realizan labores logísticas, planificación y coordinación para dar respuesta a la emergencia.	Jefe Comunal de Emergencias y Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Activación del proceso de evacuación (si aplica de acuerdo al tipo de evento)	Dependiendo de la afectación comunal por el evento incendio forestal se verifica la necesidad de evacuar sectores afectados, recurriendo a apoyo de organismos de emergencia para el proceso.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Definir habilitación de albergues en lugares seguros considerando la amenaza.	Disposición de recursos humanos y equipos necesarios para la habilitación y atención de albergues y/o lugares de cobijo.	Jefe Comunal de Emergencias y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Coordinación con equipos de emergencia calificados en búsqueda y rescate de personas, en caso de ser necesario según evolución del evento.	Jefe Comunal de Emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	Coordinaciones con instituciones para el rescate de mascotas y animales de compañía de ser necesario según el desarrollo del evento	Dirección de Medio ambiente.

Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Se activa la solicitud de apoyo a organismos técnicos especializados para realizar labores específicas.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo a servicios críticos de salud.	Coordinación para el apoyo a requerimientos de parte de recintos críticos de salud.	Departamento de Servicios Incorporados y Departamento de Administración de Salud Municipal.
Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.	Activar protocolo de voluntario espontáneo para coordinar el apoyo necesario.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Tabla N°3: Acciones y responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

3.2.1. Sistema de Evacuación

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos, recursos humanos y materiales.

Nota: En el caso de algunas amenazas como por ejemplo incendios forestales, transporte de materiales peligrosos o amenaza sísmica, por sus características no es posible definir su área de evacuación de manera preliminar.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

La activación de los recursos y capacidades para la evacuación dependerá de la evolución del incendio forestal, es decir, si crece en extensión y/o severidad, amenazando a la población, sus bienes y al medio ambiente, siendo necesaria una activación de alerta roja en coordinación directa con SENAPRED debido a un riesgo inminente, requiriendo la movilización ampliada de los recursos necesarios y disponibles para actuar, y mantener el control de la situación centrando los recursos en la “zona cero”.

El Sistema Municipal para la administración de la respuesta en la atención de una emergencia, se ordena de acuerdo con la división territorial (Tabla N°4), donde para cada territorio existe un Director Municipal, quién cumple el rol de Jefe de Sector Territorial, y tiene la responsabilidad de responder y administrar a un equipo de trabajo asignado, con el fin de cumplir con las acciones de reacción operativa de socorro a la comunidad ante una situación de riesgo.

División	Sector	Dirección a cargo
1	Medio Camino	SECPLAN
2	Salinas	DAEM
3	Higueras	DOM
4	Centro	Dirección de Medio Ambiente
5	Cerros	Dirección de Tránsito
6	Cerros Históricos	DIRCONS

Tabla N°4: Sectorización comunal de emergencias y designados del COMGRID.

Respecto a los recursos humanos, son parte del equipo Transversal de Soporte a la Gestión y Logística frente a la respuesta de una emergencia la Dirección de Seguridad Pública, Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO), Dirección de Aseo y Ornato (DAO), Dirección de Administración y Finanzas (DAF), Dirección de Operaciones y Logística (DOL), Dirección de Asesoría Jurídica,

Departamento de Informática, Departamento de Educación y Administración Municipal (DAEM), y el Departamento de Administración de Salud Municipal (DAS). También forman parte del equipo de respuesta frente a emergencias los Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV), quienes apoyarán al Director de Seguridad Pública o el Alcalde según requerimientos.

En cuanto a la activación de lugares de cobijo temporal, se dispone de 7 establecimientos distribuidos en 5 de los 6 sectores del territorio comunal (Tabla N°5), de los cuales su habilitación está a cargo del área social de cada territorio, y su coordinación general se dispone en la Tabla N°6.

De acuerdo con la magnitud del requerimiento, también forman parte del equipo el Departamento de Inspección Municipal, el Departamento de Administración de Salud Municipal (DAS), la Defensa Civil y la Cruz Roja.

Sector	Lugares de cobijo
MEDIO CAMINO	ESCUELA DIEGO PORTALES D-475
HIGUERAS	LICEO INDUSTRIAL A-23
HIGUERAS	ESCUELA D-484 VILLA INDEPENDENCIA
CENTRO	ESCUELA BASICA LIBERTAD E-492
CERROS	COLEGIO BASICO NUEVA LOS LOBOS C-1300
CERROS	ESCUELA VILLA CENTINELA SUR C-1400
CEROS HISTÓRICOS	ESCUELA E-497 CORNETA CABRALES

Tabla N°5: Distribución de lugares de cobijo temporal.

Coordinación general de lugares de cobijo temporal	
Maricela Coppelli Constanzo - Jefa Oficina asistencia social y auxilio Calidad Contractual: Planta Dirección: Quillay 248, Higueras, Talcahuano. Fono: +56996793198 Correo: maricela.coppelli@talcahuano.cl	Gisella Toledo Bello - Coordinadora técnica de auxilio Calidad Contractual: Honorario Dirección: Laguna Lo Galindo 834, villa Ensenada, Talcahuano. Fono: +56995390915 Correo: gisella.toledo@talcahuano.cl

Tabla N°6: Encargadas coordinación general de lugares de cobijo temporal.

Para la habilitación de estos centros de cobijo, es necesario contar con elementos perecibles y no perecibles. La adquisición de los productos perecibles debe ser considerada según la necesidad del momento.

3.2.3. Alertamiento a la Población

El alertamiento a la población debido a una situación de emergencia por incendios forestales se canaliza según la evolución del evento en desarrollo desde el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE) con equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV) a la comunidad, para lo cual se cuenta con equipos de comunicación radial y digital, medios de comunicación masivos disponibles en la zona y las redes sociales municipales.

Las acciones necesarias para el proceso de evacuación temporal del sector afectado se entregan mediante los organismos de respuesta que trabajen en el lugar, serán los encargados de alertar a las comunidades que puedan verse afectados a través de megáfonos, sirenas, móviles para proceder con la evacuación hacia las zonas definidas, siempre en coordinación con la dirección regional de SENAPRED a través del sistema de mensajes de alerta SAE y CONAF como técnico.

3.2.4. Plano de Evacuación

El proceso de evacuación es ejecutado con la responsabilidad de la autoridad local, en conjunto con el Jefe Comunal de Emergencias, y mando técnico CONAF definiendo las estrategias para la evacuación de la población, de acuerdo a la evolución de la emergencia. El momento para realizarlo será determinado por el Mando Conjunto en Terreno y ejecutado por los organismos de respuesta, todo en Coordinación con el COGRID.

Al igual que las zonas seguras, el detalle de vías de evacuación y puntos de encuentro dependen de las condiciones meteorológicas y evolución del escenario de riesgo presente, por lo que resulta complejo representarlos en un plano, no obstante, se pueden visualizar los lugares de cobijo temporales en la Figura N°2.

A diferencia de los cerros de la Península de Tumbes, que tienen accesibilidad limitada, solo encontrándose 4 caminos, los sectores aledaños al cerro la U, están a pie de monte, por lo que la evacuación es más rápida y expedita siempre alejándose del sector afectado en sentido contrario al viento.

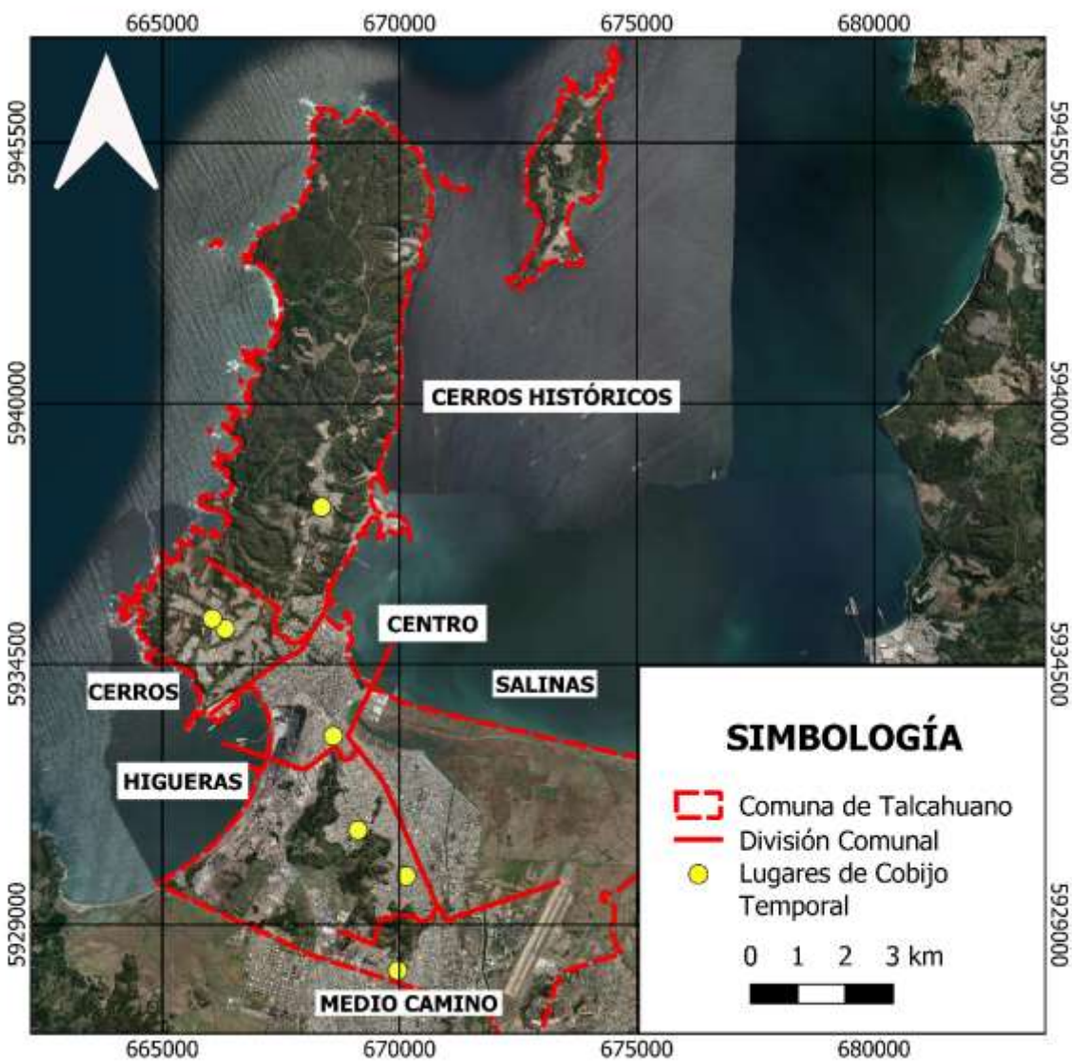


Figura N°2: Mapa de lugares de cobijo temporal para la amenaza incendios forestales en la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

3.2.5. Proceso de Evacuación

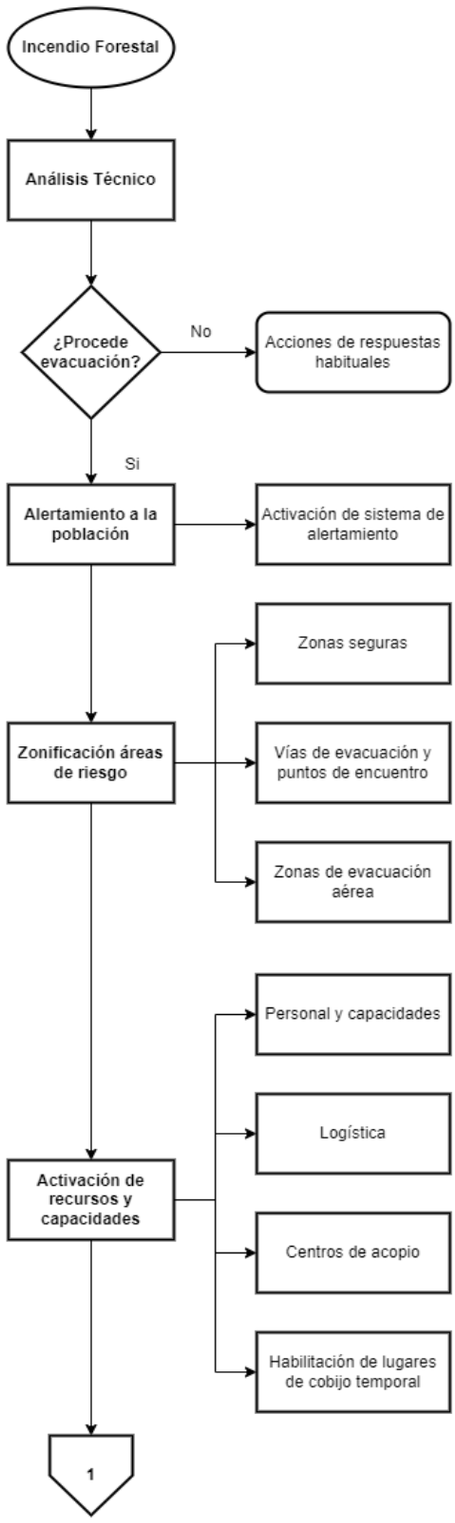
Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Análisis técnico como insumo para la toma de decisiones a la hora de evacuar a la población.	Alcalde, Jefe Comunal de Emergencias.
	Si procede evacuación, CATOE activa mensaje de alerta de evacuación, previa declaración de alerta desde SENAPRED . Nota: en el caso de eventos que por sus características no es posible definir su potencial impacto de manera preliminar, se deberán definir técnicamente la zonificación.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
	De acuerdo al plan se procede a la activación del personal para la evacuación, la adquisición de elementos logísticos, la habilitación de centros de acopio y lugares de cobijo temporal.	Bomberos Carabineros, en coordinación con personal municipal.

Tabla N°7: Diagrama de procedimiento de evacuación.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Movimiento de la población considera tiempos estimados de desplazamiento a puntos de encuentro y zonas seguras.	Organismos técnicos de primera respuesta en coordinación y personal municipal.
	Transporte de evacuados contempla la demanda y disponibilidad de la red de transporte asociada a las rutas de evacuación, cierre planificado de caminos y la demanda de vehículos de transporte.	
	Retorno seguro de la población debe considerar evaluación técnica de la posibilidad de retorno, la incapacidad o rehúso de la población a retornar a su lugar de origen.	

Tabla N°8: Diagrama con procedimiento de evacuación preventiva.

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

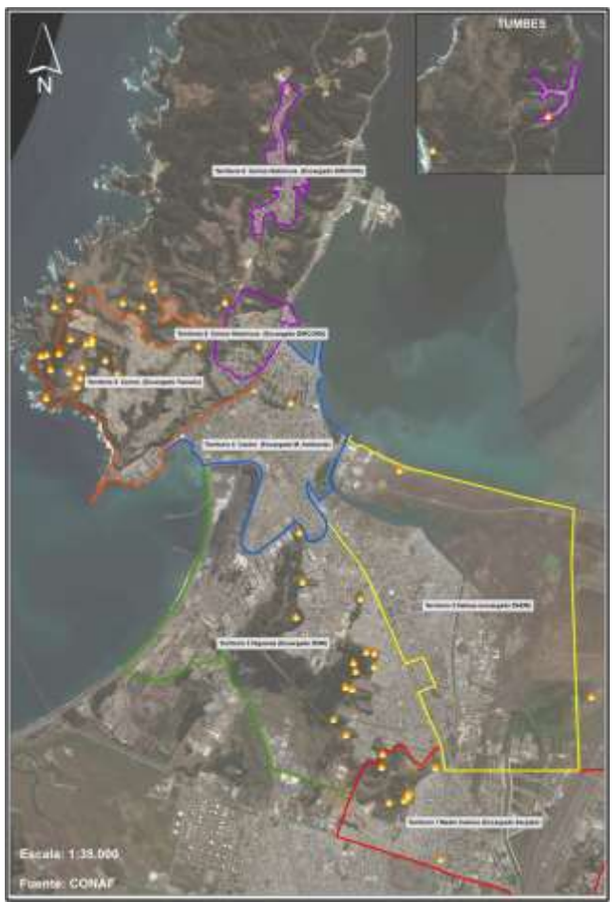
Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades, de acuerdo a competencias técnicas y sectoriales según tipo de amenaza.	Realización de informes técnicos y aplicación de fichas FIBES por duplas técnico-sociales de sectores para el levantamiento de necesidades sociales y estructurales.	Departamento de gestión integral del Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal.	Coordinación con el COGRID Regional para convocatoria de organismos técnicos competentes en caso de necesidades extras.	Departamento de gestión integral del riesgo (DGIR).
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías y FFAA, según corresponda) en zonas afectadas por la amenaza.	Solicitud de apoyo a organismos técnicos en temas de orden y seguridad.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza.	Dependiendo del nivel de afectación comunal se procede a la habilitación y atención de albergues y/o lugares de cobijo temporal.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y auxilio.
Habilitar centros de acopio en función de la amenaza.	Se habilitan puntos de acopio en conjunto con equipo de voluntarios espontáneos para administrar la ayuda de la población.	Departamento de Gestión integral del riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias.

Habilitar centros de distribución en función de la amenaza.	Si la afectación por el evento requiere distribución de materiales de construcción estos serán administrados por Dirección de Aseo y Ornato (DAO) en sus dependencias. En caso de ser requerida ayuda social, corresponde a la administración de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).	Jefe Comunal de Emergencias.
Solicitud de apoyo para resguardar fauna silvestre en función de la amenaza.	Si la afectación por el evento requiere apoyo técnico para el resguardo de especies silvestres se establece contacto con Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).	Dirección de Medio Ambiente.
Promover el resguardo de animales de compañía, de producción, en función de la amenaza.	Si la afectación por el evento requiere apoyo técnico para el resguardo de animales de compañía, de producción.	Dirección de Medio Ambiente y Oficina de Comunicaciones.
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario) en función de la amenaza.	Realización de campañas de vacunación o prevención de enfermedades que puedan surgir debido al evento en desarrollo.	Departamento de Servicios Incorporados y Departamento de Administración de Salud Municipal.

Tabla N°9: Acciones y responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

4. Información Adjunta

4.1. Puntos críticos incendios forestales en zona de interfase de Talcahuano



4.2. Terminología técnica – Protocolo SENAPRED/CONAF

- **Ataque ampliado:** Organización de combate a un incendio forestal con mayor cantidad de recursos humanos y materiales, terrestres y aéreos, que se estructura cuando un incendio forestal no pudo ser controlado en el ataque inicial.
- **Combate de incendio forestal:** Conjunto de acciones técnicas, terrestres y aéreas, destinadas a detener la propagación y extinguir el fuego de un incendio forestal.
- **Incendio activo:** incendio forestal con fuego propagándose rápida o lentamente, a través de vegetación superficial, aérea o subterránea.
- **Incendio controlado o contenido:** incendio forestal en que la propagación del fuego ha sido detenida en todo su contorno, mediante la acción de recursos humanos y materiales.
- **Incendio extinguido:** incendio forestal sin actividad luego de haber sido controlado y apagado todo fuego presente.
- **Zona de interfaz urbano-rural:** Área donde viviendas y otras estructuras están en contacto o próxima a más vegetación, que pueda propagar un incendio forestal.

4.3. Prioridades de protección contra incendios forestales.

De acuerdo al protocolo entre SENAPRED y CONAF, para efectos de la respuesta a una emergencia forestal, la escala de prioridades es la siguiente:

- **Prioridad 1:** Áreas forestales próximas o que amenacen sectores poblados, instalaciones vitales y que pueden significar peligro para la salud y vida de las personas, así como sus bienes; unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, tales como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
- **Prioridad 2:** Áreas de bosques naturales y artificiales de pequeños propietarios.
- **Prioridad 3:** Áreas de bosques naturales y artificiales de medianos propietarios y de grandes propietarios y/o empresas forestales.
- **Prioridad 4:** Terrenos de uso agrícola y/o ganadero en general, pastizal y matorral.

ANEXO - PLAN POR AMENAZA

Fenómenos Hidrometeorológicos

Gestión Integral del Riesgo
Municipalidad de Talcahuano

Talcahuano

Índice

1. Introducción 3
1.1. Objetivos General y Específicos 4
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 4
2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición 5
2.1. Descripción de la Amenaza 5
2.2. Zonificación de la Amenaza 6
2.3. Análisis de la Exposición 11
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 12
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 12
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 12
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 14
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 15
3.2.1. Sistema de Evacuación 16
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 16
3.2.3. Alertamiento a la Población 19
3.2.4. Plano de Evacuación 20
3.2.5. Proceso de Evacuación 21
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 22
4. Información Adjunta 23

1. Introducción

Los peligros hidrológicos y meteorológicos ocasionan el 90% del total de pérdidas asociadas a desastres en todo el mundo. A raíz del crecimiento demográfico, la rápida urbanización y el cambio climático se prevé que la situación será más compleja (Banco Mundial, 2017).

Una amenaza Hidrometeorológica según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres es un proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos en la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos o daños ambientales. Entre las amenazas existentes se encuentran ciclones tropicales, no presentes en nuestro país y otros como tornados, marejadas e inundaciones, incluidas las inundaciones repentinas, las cuales serán abordadas en este plan.

La importancia de considerar estos eventos es que cuando ocurren producen alteraciones en el normal funcionamiento de la comuna, en donde se pueden transformar en una catástrofe o desastre si no se maneja correctamente. Además, se suma el factor del cambio climático que en conjunto con la presencia de “El Niño - Oscilación del Sur”, trae consigo una serie de desajustes en los patrones de procesos naturales en donde se agudizan estos fenómenos y traen consigo comportamientos extremos.

El presente documento corresponde al Plan de Emergencia Específico por Variable de Riesgo asociado a eventos hidrometeorológicos, que forma parte del Plan Comunal de Emergencias, y se relaciona coordinadamente con el Plan Comunal de Reducción de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD). Su propósito es establecer una coordinación general de las capacidades del sistema comunal para la respuesta frente a emergencias de este tipo y establecer una estructura de gestión operativa.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

- **Objetivos Específicos:**
    - Establecer el sistema de alertamiento y activación del plan para las variables de inundación y tornados.
    - Definir los flujos de comunicación ante una emergencia.
    - Definir las acciones específicas para la protección a personas.
    - Establecer en caso de ser necesario el proceso de evacuación de acuerdo a la amenaza.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** Organismos del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) según el artículo 8 de la Ley N°21.364, y además pudieran ser convocadas instituciones públicas, privadas, voluntariados y organizaciones de la sociedad civil que posean capacidad técnica, humana, material y financiera, experiencia y competencias o que por mandato legal deban participar de la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes.

    - Alcalde/sa.
    - Jefe/a Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres.
    - Jefe/a de la comisaría o tenencia de Carabineros de la comuna.
    - Superintendente/a del cuerpo de Bomberos de la comuna.
    - Dirección General de Aguas.
    - Dirección de Obras Hidráulicas.
    - Dirección Metereológica de Chile.
    - Comité Municipal de Emergencias (Secretaría Comunal de Planificación, Departamento de Administración de la Educación Municipal, Dirección de Obras, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito, Dirección de Construcciones, Equipo Transversal (Dirección de Desarrollo Comunitario, Dirección de Aseo y Ornato, Departamento de Servicios Incorporados, Departamento de Administración de Salud Municipal, Vehículos de Asistencia Vecinal, Comunicaciones Municipal).

Alcance: Contempla emergencias ocurridas en el territorio comunal por eventos hidrometeorológicos ocasionando anegamientos, inundaciones por desborde de canales y tornados, pudiendo producir alteración o daños a las personas, bienes y medio ambiente, y que requiera de una acción inmediata para resguardar la integridad de éstos, estableciendo acciones conjuntas enfocadas en la respuesta basado en el marco legal vigente.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

Anegamiento
Se entiende por anegamiento a la acumulación de un volumen de agua/lluvia sobre la superficie del suelo, originada por factores naturales y antrópicos tales como intensas precipitaciones, las características del suelo y subsuelo, presencia de sedimentos impermeables que limitan la capacidad infiltración del suelo, entre otros.

Dentro de los detonantes de anegamientos, el más importante corresponde a las precipitaciones diarias, Según Mardones y Vidal (2001), intensidades de precipitación diaria superior a 80 mm y acumulación de lluvia en 3 días consecutivos superior a 140 mm, producen graves procesos de anegamiento en Talcahuano.

Al no existir un balance entre el tiempo de agua precipitada y el tiempo que el agua tarda en ser infiltrada por el suelo, se produce un lapso de tiempo en el cual se acumula agua en la superficie hasta que esta situación se normaliza. Por las características climáticas existentes en la comuna es posible observar este fenómeno al menos una vez al año en temporada de invierno.

Inundación
La Organización Meteorológica Mundial lo define como un aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce, entendiéndose como “nivel normal” aquella elevación de la superficie del agua.
Entre los factores detonantes de las inundaciones se destaca la intensidad de lluvia, particularmente si tiene características de temporal, puesto que el terreno no es capaz de absorber o almacenar toda el agua precipitando. Además, la impermeabilización del suelo a través de la construcción de redes viales lo cual impide la infiltración del agua por el suelo, generando escurrimiento superficial que termina desembocando en los desagües viéndose excedida su capacidad de retención.

La fuerte expansión urbana de la comuna, consecuencia de los procesos de industrialización y de migración urbano - rural de la década de 1950, incrementó la cantidad de eventos de inundación.

Tornados

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo se define como un torbellino, remolino o columna de aire rotatorio asociado o no a la presencia de una nube embudo que parte de la base de un cumulonimbo, de vida efímera, trayectoria errática y diámetro no mayor de 400 metros, donde la velocidad del ciento por lo general supera los 250 km/hr. Si se produce en el mar se denomina trombas marinas. Por lo general se encuentran asociados a otros fenómenos meteorológicos de mayor dimensión.

Por otro lado, la Organización Meteorológica Mundial lo define como una columna rotativa de aire, a menudo con la apariencia de un embudo de condensación en contacto con el suelo, que se extiende desde la base de una nube cumuliforme, y que en ocasiones va acompañada de una nube de polvo o escombros en circulación a la altura del suelo mientras que, una tromba marina es un tornado que se produce sobre el agua. La fuerza de un tornado puede estimarse a partir de la gravedad del daño causado mediante la escala Fujita Mejorada, que se presenta en la figura 1.

Número de la escala Fujita mejorada	Velocidad del viento en las ráfagas de tres segundos	Daños
0	29,2–38,1 m/s 105–137 km/h	Daños menores: Tejas arrancadas por el viento o partes de los tejados desprendidas; daños a canalones o revestimientos; ramas de los árboles rotas; árboles con raíces poco profundas derrumbados.
1	38,3–49,4 m/s 138–178 km/h	Daños moderados: daños significativos en los tejados; ventanas rotas; puertas exteriores dañadas o perdidas; viviendas móviles volcadas o con daños importantes.
2	49,7–60,6 m/s 179–218 km/h	Daños considerables: tejados arrancados de casas de construcción sólida; casas separadas de los cimientos; viviendas móviles totalmente destruidas; árboles grandes partidos o arrancados de sus raíces; vehículos lanzados por los aires.
3	60,8–73,9 m/s 219–266 km/h	Daños graves: destrucción de pisos enteros de casas de construcción sólida; daños significativos a edificios grandes; casas con cimientos débiles arrasadas; desprendimiento de la corteza de los árboles.
4	74,2–89,4 m/s 267–322 km/h	Daños devastadores: Casas de construcción sólida derrumbadas, coches lanzados a distancias significativas, caída probable de las paredes exteriores de los pisos superiores de edificios de ladrillo.
5	>89,4 m/s >322 km/h	Daños masivos o increíbles: Casas bien construidas arrasadas; estructuras de hormigón armado extremadamente dañadas; edificios de gran altura con daños estructurales graves; árboles generalmente partidos y despojados por completo de la corteza y las ramas.

Figura 1: Escala Fujita mejorada para medir la intensidad de tornados. Fuente: Organización Meteorológica Mundial.

El año 2019 la comuna se vio enfrentada a este fenómeno hidrometeorológico, siendo incluido dentro del inventario de riesgos presentes en la comuna y en la región. El 30 y 31 de mayo del mencionado año ocurrieron dos tornados en la Ciudad de Los Ángeles y en Talcahuano - Concepción respectivamente.

2.2. Zonificación de la Amenaza

Anegamientos e Inundaciones

Al realizar la evaluación de las zonas con mayor peligro de inundación, estas se localizan en las llanuras de inundación del río Andalién y en los sectores de baja pendiente donde existe un sistema de drenaje artificial de aguas/lluvia.

La ubicación de Talcahuano en la planicie costera de la Bahía de Concepción influye directamente en las inundaciones mediante el régimen de mareas, conocidas como inundaciones costeras. La conjunción de las altas mareas y los sistemas frontales acompañados de intensas lluvias y vientos, sobre todo bajo el efecto del fenómeno de El Niño, hace que este tipo de eventos sea más graves en las zonas de marismas que han sido rellenadas para la localización de asentamientos humanos ya que la alta marea permite un mayor ingreso de agua a la superficie costera.

Los canales que muestran permanentes problemas de inundación producto de las mareas corresponden a El Morro, Canal Ifarle y Canal Gaete, afectando a sectores de Huachicoop y Villa San Martín.

El escurrimiento superficial del río Andalién es dirigido hacia el Canal el Morro en sentido norte y sur por dos canales que sólo se activan en invierno, provocando inundaciones en los sectores bajos del humedal que tiene una baja densidad de población por lo que su afectación es menor.

Los aportes de desechos domiciliarios y de aguas lluvias hacia los canales que cruzan todo el sistema hídrico influyen en los desbordes en periodo de invierno producto del quiebre normal de escurrimiento superficial, lo cual trae consigo un aumento del volumen de agua disponible en los períodos de lluvias.

Se observan problemas asociados a los colectores de aguas lluvias, en este sentido los sectores más afectados corresponden a las poblaciones Faro Belén, San Carlos Dinahue, Denavi Sur y El Bosque.

Como se explica anteriormente, la mayor afectación en la comuna corresponde por la cantidad de canales de evacuación de aguas lluvias presentes (Ver figura 2), los cuales reciben los remanentes desde las comunas vecinas de Concepción y Hualpén. Según un estudio realizado el año 2017, los canales de la comuna tienen una dirección de flujo Este - Oeste, Noreste - Suroeste, Noroeste - Sureste, Sureste - Noroeste, Suroeste - Noreste, Sur - Norte, Oeste - Este pero en la mayoría de sus tramos en dirección de flujo Norte - Sur.

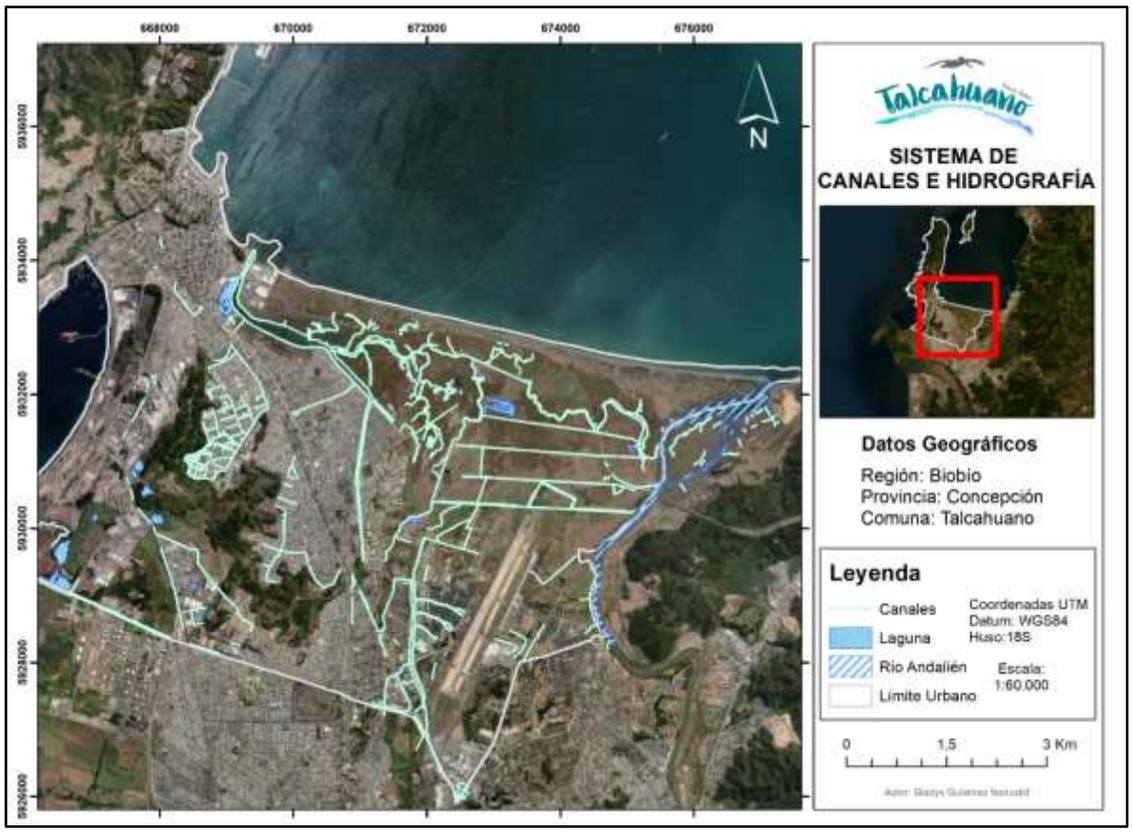


Figura 2: Sistema de Canales e Hidrografía de la Comuna de Talcahuano. Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a los puntos críticos de afectación por esta amenaza, desde el año 2015 se realiza un catastro de puntos críticos respecto a afectaciones por anegamiento e inundaciones en la comuna los cuales se muestran en la figura 3.

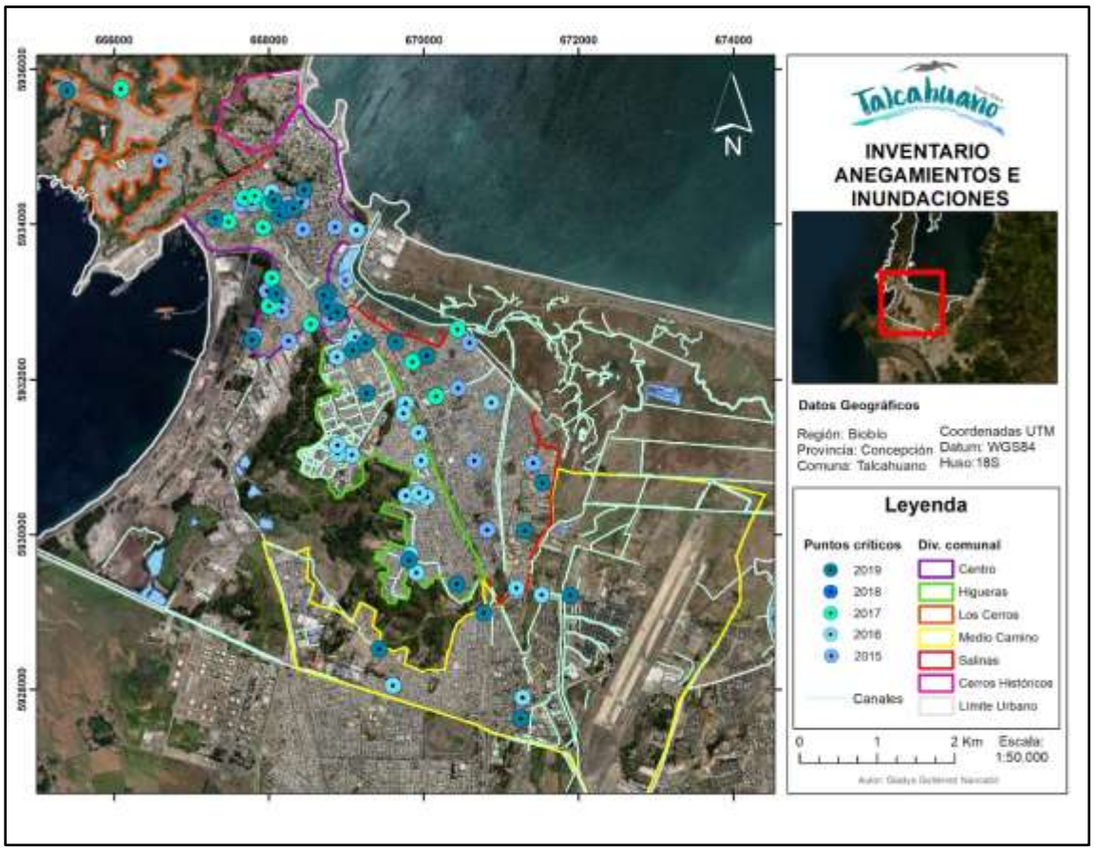


Figura 3: Mapa áreas de anegamientos e inundaciones en la Comuna. Fuente: Elaboración Propia en base a catastro de puntos críticos de invierno.

Como se puede observar en el mapa, la ocurrencia tanto de anegamientos e inundaciones está centrado principalmente en las zonas bajas de la comuna y ligada directamente a los canales de evacuación de aguas lluvia. Con el paso de los años los puntos críticos han ido disminuyendo debido a las mejoras de las condiciones de los canales, construcción de nuevos colectores y la intervención en las zonas bajas de la comuna, aunque, es importante mencionar la condición de canales mareo dependientes en donde siempre habrá un grado de afectación en la comuna.

Tornados

Según la Dirección Meteorológica de Chile durante las jornadas del 30 y 31 de mayo de 2019, se registraron al menos dos violentos tornados en la Región del Biobío, afectando a la ciudad de Los Ángeles y Talcahuano - Concepción como se describe anteriormente, produciendo daños materiales, heridos y el fallecimiento de una persona en nuestra comuna.

Las primeras estimaciones de daños realizadas por los organismos oficiales dan cuenta de una gran afectación de edificaciones, árboles y vehículos donde, según su trayectoria determina un tornado de intensidad máxima EF-2 para Los ángeles y un solo tornado EF-1 para el caso de Talcahuano - Concepción.

Luego de investigaciones se corrobora que el Tornado que afecta a Talcahuano nace en el mar, por lo que es posible afirmar que se trató inicialmente de una tromba marina el cual al tocar tierra se transforma en tornado el cual cruza la comuna a lo largo de un eje relativamente lineal hasta Concepción abarcando 17 kilómetros durante 15 minutos con velocidades de viento máximas entre 138 y 177 km/hr según la Escala Fujita Mejorada (ver figura 4).

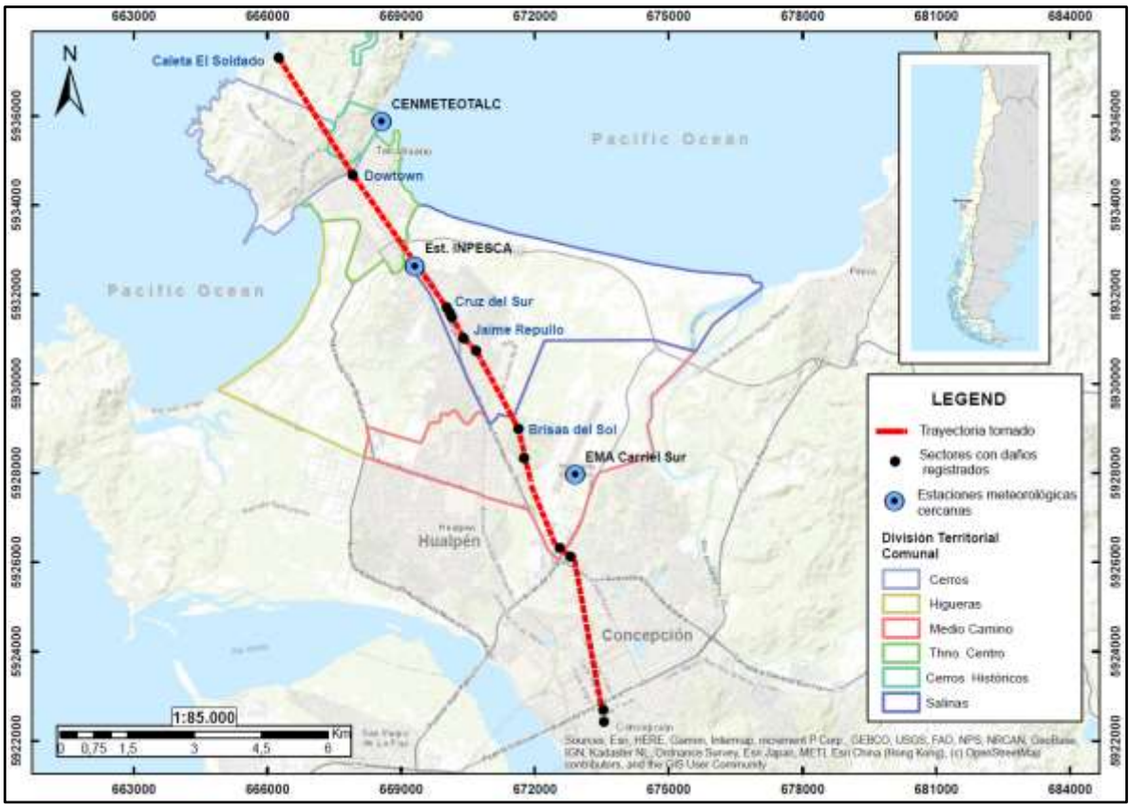


Figura 4: Mapa de trayectoria del tornado del 31 de mayo de 2019. Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a la zonificación específica de esta amenaza para Talcahuano los principales sectores afectados fueron: Caleta el Soldado, donde inicia como tromba marina, Parte del sector de los Cerros, para los sectores planos de la comuna tenemos el centro de la comuna, sector Cruz del Sur, Jaime Repullo, y Brisa del Sol. Cabe mencionar que los últimos 3 sectores mencionados se encuentran asentados en lo que antiguamente se conforma el paleocauce del río Biobío y parte del humedal Rocuant Andalién, por lo que son zonas con alto aporte de humedad en sus suelos, siendo esta una característica importante al momento de considerar los factores condicionantes para el desarrollo de estos fenómenos meteorológicos.

La afectación para estos sectores fue significativa, en donde un total de 850 viviendas resultaron con daños de diversa consideración (Ver Figura 5), quedando el precedente de afectación y como se menciona anteriormente siendo un evento que llegó para quedarse, ya que, en julio del año 2022, ocurrió un evento a una menor escala, pero de similares características en el sector Cruz del Sur en donde se vieron afectadas un total de 15 viviendas. Meteorología en tanto clasifica este evento como 'Vientos Arrachados'.

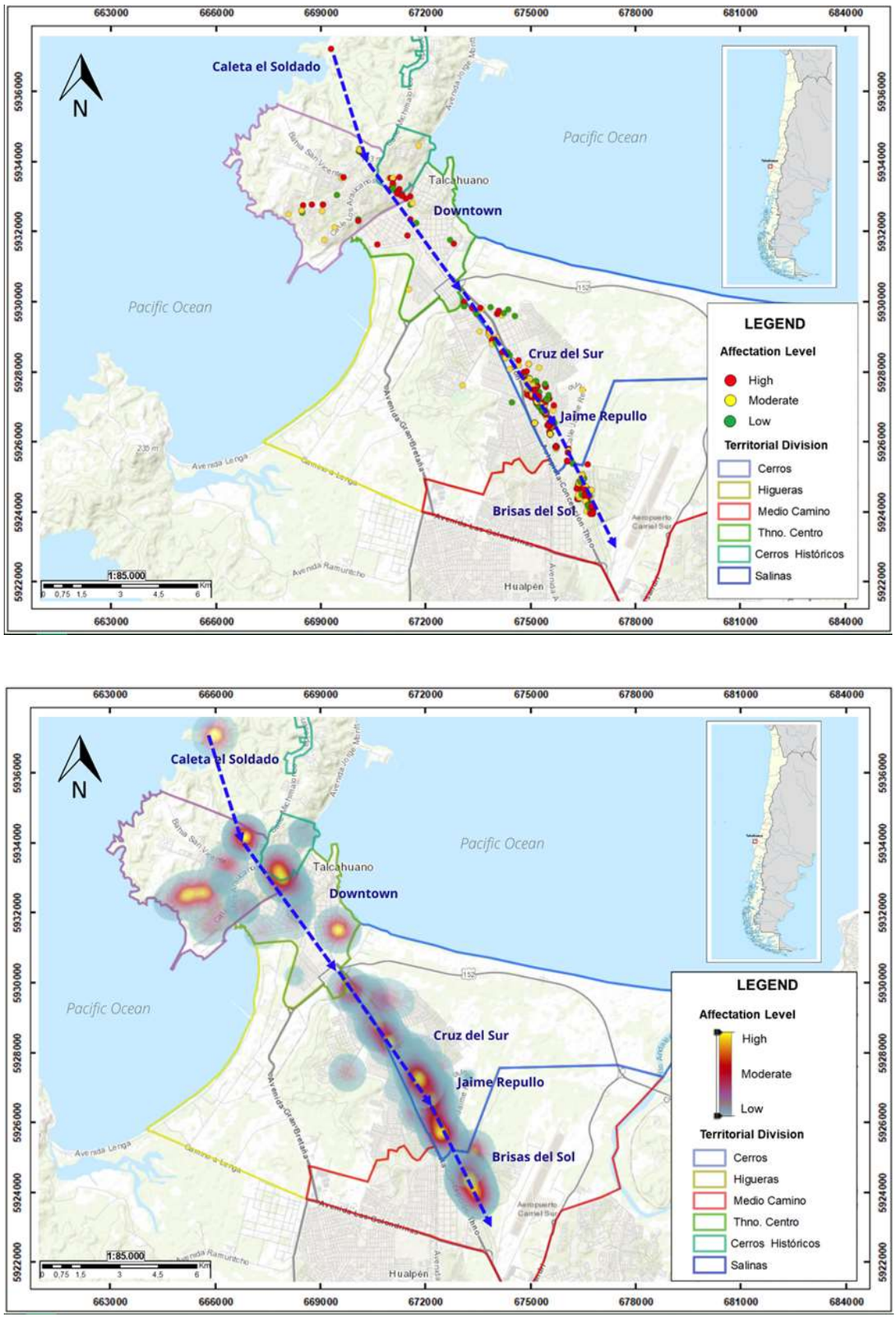


Figura 5: Mapa de afectación por viviendas y mapa de calor por concentración de daños por tornado. Fuente: Elaboración Propia.

2.3. Análisis de la Exposición

Para la gestión de emergencias, la comuna se divide en seis sectores siendo además administrados por:

- Sector 1: Medio Camino a cargo de la Secretaría Comunal de Planificación.
- Sector 2: Salinas a cargo de la Dirección de Educación Municipal.
- Sector 3: Higueras a cargo de la Dirección de Obras Municipales.
- Sector 4: Centro a cargo de la Dirección de Medio Ambiente.
- Sector 5: Cerros a cargo de la Dirección de Tránsito.
- Sector 6: Cerros Históricos, las canchas y Tumbes a cargo de la Dirección de Construcciones.

Esta sectorización permite optimizar el trabajo en respuesta y conocimiento del territorio, así como la optimización de recursos, equipos definidos para la atención de emergencias, etcétera.
A continuación, se presenta un resumen de los territorios, su vulnerabilidad y los efectos que pueden provocar los eventos como anegamiento e inundaciones. Respecto a los tornados al ser un fenómeno hidrometeorológico dinámico, además de no poseer los elementos y herramientas para un sistema de alertamiento óptimo no es posible estimar sus efectos.

Territorio	Vulnerabilidad	Efectos
Medio Camino	Sectores bajos de la comuna en comparación con la cota media con amplia red de canales de evacuación de aguas lluvias. Sectores como Nueva visión, Diego Portales son propensos a la afectación de inundaciones y anegamientos. Sector Carriel Norte al estar inserto en la zona de humedal enfrenta una saturación de sus suelos con largos períodos de precipitaciones por lo que se producen anegamientos.	Afectaciones en viviendas. Anegamientos de calles. Desvíos de tránsito para evitar la afectación de viviendas.
Salinas		
Higueras	Sectores como Faro Belén, Carlos Dittborn, El bosque, Amapolas se encuentran insertos en puntos bajos de la cota media por lo que hay eventos de anegamientos e inundaciones viéndose afectado redes viales importantes	Anegamientos de calles. Problemas de evacuación de aguas lluvias con pleamar.
Centro	Sectores como Libertad, Gaete, Arenal, y el casco histórico de la comuna además del centro cívico comunal se ven afectados por episodios de anegamientos por sobrecarga de colectores de aguas lluvias y canales.	Anegamiento de sectores bajos. Corte de tránsito en eje cívico y comercial de la comuna.
Cerros		
Cerros Históricos		

Dentro de la infraestructura expuesta por eventos hidrometereológicos, se tienen Centros de Salud, Establecimientos Educacionales, Compañías y Cuerpos de Bomberos, Cuarteles de Carabineros, Municipalidad de Talcahuano y Policía de Investigaciones.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo a la amenaza los siguientes procesos:

Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
Temprana Preventiva	• Elaboración de apreciación meteorológica en base a información recopilada por sistemas de modelamiento de tiempo atmosférico, reportes desde SENAPRED, Dirección meteorológica de Chile, Centro meteorológico de la Armada de Chile. Reporte actualizado dos veces al día. • Revisión de estado de mareas y posible alerta de marejadas. • Activación del Comité Municipal para la Gestión de Riesgo de Desastres. • Difusión de apreciación meteorológica con todos los integrantes del COGRID Municipal. • Bajada de información respecto a alerta temprana preventiva con dirigentes sociales de todos los sectores de emergencia. • Convocatoria de sesión de COGRID Municipal extraordinaria dependiendo de las características del evento meteorológico. • Elaboración de reporte de afectaciones en la comuna por evento meteorológico.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • CATOE. • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Departamento de Gestión integral del Riesgo (DGIR). • COGRID Municipal y encargado de sectores. • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • CATOE. • CATOE.

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
	• Recepción de llamados telefónicos de residentes de la comuna con afectaciones debido a evento meteorológico en desarrollo. • Activación de bodega de materiales y flota vehicular. • Monitoreo preventivo en los puntos críticos según la activación de Alerta.	• Administración Municipal, Dirección de Aseo y Ornato (DAO) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). • Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
Amarilla	• Refuerzo de equipo de emergencia municipal ampliando la convocatoria de COGRID municipal de una dupla por sector a 3 duplas por sector. • Reunión de COGRID Municipal 2 veces al día con balance de afectación comunal según evento hidrometeorológico en desarrollo. • Activación preventiva de protocolo de lugares de cobijo temporal en caso de ser necesario su habilitación. • Comunicados de prensa luego de cada reunión de COGRID Municipal para dar un balance de afectación a la comunidad según el evento hidrometeorológico. • Despliegue de equipos en terreno para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna	• Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR). • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Departamento de Gestión integral de Riesgo (DGIR). • Oficina de Comunicaciones Municipal.
Roja	• Activación del COGRID Comunal y COGRID Municipal. • Establecimiento de puesto de mando en las dependencias del Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia. • Comunicados de prensa al menos 4 veces al día para mantener informada a la comunidad. • Activación de protocolo de evacuación en caso de ser necesario según el evento hidrometeorológico que se esté manifestando. • Habilitación de lugares de cobijo temporal según la necesidad manifestada por el evento meteorológico. • Despliegue de equipos en terreno reforzado para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna	• Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Oficina de Comunicaciones Municipal. • Jefe Comunal de Emergencias y CATOE. • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).

Tabla N°1: Descripción de acciones del nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Evaluar situación en terreno.	Evaluación de puntos críticos en terreno, determinados en este plan.	Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
Sistematizar información preliminar del evento.	Elaboración de apreciación meteorológica y sistematización de equipos activados preventivamente.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Elaborar informes ALFA (si corresponde)	Elaboración de ALFA informativo.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Determinar áreas de afectación (según tipo de amenaza).	Según puntos críticos determinados previamente y que son parte de este plan.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocar Comité Comunal.	Convocar al COGRID Comunal solo de ser necesario, con la única función de mantener informadas las estrategias de respuesta en caso de aumento de alerta.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Evaluar estrategia comunicacional, para entrega de información a la comunidad.	Se elaboran comunicados mediante plataformas digitales (redes sociales) con las principales informaciones para la comunidad.	Oficina de Comunicaciones Municipal.
Difundir avisos/alertas/alarmas según corresponda por esta amenaza al SINAPRED nivel comunal.	Difusión de apreciación meteorológica con toda la información sintetizada al COGRID Municipal.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Alertamiento a la población de acuerdo al tipo de amenaza.	Alerta mediante plataformas digitales y comunicados telefónicos con dirigentes	Oficina de Comunicaciones Municipal, y Equipos de sectores.
Reforzar el monitoreo de la amenaza con enlaces de la comuna.	Coordinación constante con otros organismos de emergencia a través del Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Evaluar disposición y estado de albergues en función a esta amenaza.	Revisión de protocolo de activación de lugares de cobijo temporal en la comuna.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
Comprobar disposición de stock crítico.	Revisión de stock tanto en bodega de materiales como bodega social.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Dirección de Aseo y Ornato (DAO).

Tabla N°2: Acciones y responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo.

3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, CAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Estado de afectación en la comuna en base a los puntos críticos, además de identificar los puntos nuevos según el evento meteorológico en curso.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	Revisión de los casos reportados e ingresados por denuncia espontánea mediante vía telefónica de emergencia gestionada por CATOE.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta.	Dependiendo del evento meteorológico en curso, y si este excede la capacidad de respuesta se solicita vía ALFA con respaldo de FIBES el apoyo de recursos a nivel regional.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocatoria del Comité Comunal.	El Alcalde será quien determinará la pertinencia de reunir el COGRID Comunal según la asesoría del Encargado de Emergencias.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Elaboración de informes ALFA.	Según el nivel de afectación y dependiendo del evento meteorológico en desarrollo se realizará informe ALFA solicitando tanto apoyo en capacidades como en recursos para dar respuesta a la emergencia cuando se vea superada la capacidad de respuesta comunal.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el Control del evento destructivo (si corresponde según tipo de amenaza).	Dependiendo del tipo de evento en desarrollo se realizan labores logísticas, planificación y coordinación para dar respuesta a la emergencia.	Jefe Comunal de Emergencias y Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).

Activación del proceso de evacuación (si aplica de acuerdo al tipo de evento)	Dependiendo del tipo de evento y nivel de afectación se verifica en conjunto con Alcalde y encargado de emergencias la pertinencia de evacuar sectores afectados, recurriendo a apoyo de organismos de emergencia para el proceso.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Definir habilitación de albergues en lugares seguros considerando la amenaza.	Activación del equipo para la habilitación de lugares de cobijo temporal definido previamente para eventos meteorológicos que requieran el despliegue de estos recintos.	Jefe Comunal de Emergencias y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	De ser necesario se realiza la coordinación vía CATOE con equipos de emergencia calificados para esta labor.	Jefe Comunal de Emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	En conjunto con la dirección de Medio Ambiente se realizan coordinaciones con instituciones para el rescate de mascotas y animales de compañía de ser necesario según el evento meteorológico en curso.	Dirección de Medio ambiente.
Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Según el evento meteorológico en curso, se activa mediante CATOE la solicitud de apoyo a organismos técnicos especializados para realizar labores específicas.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo a servicios críticos de salud.	Coordinación con la Dirección de Servicios Incorporados y la Dirección de Administración de Salud Municipal para el apoyo a requerimientos de parte de recintos críticos de salud.	Dirección de Servicios Incorporados y Dirección de Administración de Salud Municipal.
Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.	Activar protocolo de voluntario espontáneo para coordinar el apoyo necesario.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Tabla N°3: Acciones y responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

3.2.1. Sistema de Evacuación

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos, recursos humanos y materiales.

Nota: En el caso de algunas amenazas como por ejemplo incendios forestales, transporte de materiales peligrosos o amenaza sísmica, por sus características no es posible definir su área de evacuación de manera preliminar.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

La activación de recursos y capacidades para la evacuación dependerá directamente del nivel de alerta, siendo necesaria una activación de alerta roja debido a un riesgo inminente de desborde de canales y afectación de viviendas en coordinación directa con SENAPRED.

Ante un evento súbito como la ocurrencia de un tornado, dependiendo del nivel y área de afectación se hará la activación de recursos centrados en la “zona cero”.

El sistema municipal para la administración de la respuesta en atención de una emergencia se ordena de acuerdo con la división territorial, donde para cada territorio existe un Director encargado, quien cumple el rol de jefe de sector territorial y tiene la responsabilidad de responder

y administrar a un equipo de trabajo asignado con el fin de cumplir con las acciones de reacción operativa de socorro a la comunidad ante una situación de riesgo.

División	Sector	Dirección a cargo
1	Medio Camino	SECPLAN
2	Salinas	DAEM
3	Higueras	DOM
4	Centro	Dirección de Medio Ambiente
5	Cerros	Dirección de Tránsito
6	Cerros Históricos	DIRCONS

Tabla N°4: Sectorización comunal de emergencias y designados del COMGRID.

Respecto al apoyo de recurso humano, son parte del equipo transversal de soporte a la gestión y logística municipal frente a una emergencia la Dirección de Seguridad Pública, Dirección de Desarrollo Comunitario, Dirección de Aseo y Ornato, Dirección de Administración y Finanzas, Dirección de Operaciones y Logística, Dirección de Asesoría Jurídica, Departamento de informática, y la Dirección de Servicios Incorporados que engloba salud y educación.

Frente a estos escenarios se cuenta con un protocolo de activación de lugares de cobijo temporal para eventos hidrometeorológicos, los cuales son un total de 5 establecimientos distribuidos en los sectores de Los Cerros, Salinas e Higueras.

<u>Coordinación General de Albergues:</u>

Maricela Coppelli Constanzo - Jefa Oficina asistencia social y auxilio
Calidad Contractual: Planta
Dirección: Quillay 248, Higueras, Talcahuano.
Fono: +56996793198
Correo: maricela.coppelli@talcahuano.cl

Gisella Toledo Bello - Coordinadora técnica de auxilio
Calidad Contractual: Honorario
Dirección: Laguna lo Galindo 834, villa Ensenada, Talcahuano.
Fono: +56995390915
Correo: gisella.toledo@talcahuano.cl

El listado de recurso humano corresponde al siguiente:

LUGARES DE COBIJO	TURNO 08.00 A 17.15 HRS.		TURNO 17.15 A 00.00 HRS.	TURNO DE 00:00 A 08:00 HRS
	ENCARGADA	APOYOS	APOYOS	ENCARGADOS
LICEO COMERCIAL B-22 SALINAS	HEZEL GUNTHER OFITZ (DEPTO. SOCIAL - PLANTA) Direc.: Las Rosas 1895 casa 6 San Pedro Fono: 932502815 Mail: hezel.gunther@talcahuano.cl	NATALY HENRIQUEZ VILLARROEL (DEPTO. SOCIAL - PLANTA) Direc.: Martin Pescador 2067 Los Lobos Fono: 948544685 Mail: natalyhenriquez2512@gmail.com SANDRA TASSARA VALDES (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: La Vega 749, depto. 142 block L, condominio Fuentes de Santa Leonor Fono: 998831766 Mail: sandra.tassara@talcahuano.cl	JAIMIN SANHUEZA SEPULVEDA (DEPTO. FAMILIA - HONORARIO) Direc.: Maden 450 Vegas de Perales, Talcahuano Fono: 975513407 Mail: jaimin.sanhueza@talcahuano.cl MIGUEL BARROS GONZALEZ (DEPTO. SOCIAL - PLANTA) Direc.: Jordan Valdivieso 168 block 1 depto. 22 Remodelación Simons, Talcahuano Fono: 92986004 Mail: miguel.barros@gmail.com	INSPECTOR MUNICIPAL CARLOS ESPINOZA CARRASCO (PLANTA) Direc.: Calle 8 # 316, San Marcos Fono: 942089127 DEFENSA CIVIL
CENTRO COMUNITARIO GALVARINO SALINAS	MARIA LIZAMA CISTERNA (DEPTO. EMPLEO - PLANTA) Direc.: 4 Poniente 6810 Patricio Lynch Talcahuano Fono: 932217073 mail: maria.lizama@talcahuano.cl	RICHARD SOTO VARELA (DEPTO. INFORMACION SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Avda. Zañartu 374 Torre A Depto.301 Concepción Fono: 951134032 Mail: richard.soto@talcahuano.cl CATHERINE CASTRO ALVAREZ (DEPTO. INFORMACION SOCIAL-PLANTA) Direc. 4 poniente 6810 Patricio Lynch Fono: 962030992 Mail: catherine.castro@talcahuano.cl	LUIS CIBERIO VELOSO (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: La Vega 688, depto. 148 Torre M, Santa Leonor Fono: 956204445 Mail: luis.ciberio@talcahuano.cl JUDITH SAN MARTIN DAZA (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Riquelme 365, Sector Arenal Fono: 949252956 mail: judith.sanmartin@talcahuano.cl	INSPECTOR MUNICIPAL LUIS ARRATE SIERRA (PLANTA) FONO: 996157292 Direc.: Francisco de Aguirre 629 Arenal DEFENSA CIVIL
CENTRO COMUNITARIO MAHUIDA CERROS	LIDIA OLIVA ORTIZ (DIDECO - CONTRATA) Direc.: Calle 5 N°4355 San Marcos 2800 Fono: 991504219 Mail: lidia.oliva@talcahuano.cl	CLAUDIA SANTIBAÑEZ LABRAÑA (DEPTO. PROMOCION SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Las Margaritas N°3549, Villa San Eugenio Fono: 991956613/ 996344203 Mail: claudia.santibanez@talcahuano.cl CRISTIAN LAZCANO BARRERA (DEPTO. PROMOCION SOCIAL - CONTRATA) Direc.: Ocelia N°780, Arenal Fono: 950653685 Mail: cristian.lazcano@talcahuano.cl	EVA CABEZAS PINCHEIRA (DEPTO. INFORMACION SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Los Ilenquen 432, Santa Cecilia Fono: 962440036 Mail: eva.cabezas@talcahuano.cl FLOR TORRES MELLA (SPO - PLANTA) Fono: 978569218 Direc.: Lago Llanquihue 251, Valle San Eugenio, Talcahuano Mail: flor.torres@talcahuano.cl	INSPECTOR COMUNAL PEDRO FIGUEROA DIAZ (PLANTA) LATORRE 780, SAN VICENTE Fono: 976616150 DEFENSA CIVIL
ESCUELA F-495 TUMBES CERROS	JACQUELINE SEPULVEDA SANCHEZ (DIRECCION ADMINISTRACION Y FINANZAS - CONTRATA) Fono: 994302863 Direc.: Ensenada Tubiano 1050 Nueva Los Lobos, Talcahuano Mail: jacqueline.sepulveda@talcahuano.cl	VICTOR SANDOVAL ARIAS (DIRECCION ADMINISTRACION Y FINANZAS - CONTRATA) Direc.: Los Araucanos 1355, La Gloria Fono: 948249234 Mail: victor.sandoval@talcahuano.cl GINETTE ARIAS HERRERA (DEPTO. SOCIAL - CONTRATA) Direc.: Volcan Llaima N°334 Santa Maria Fono: 978472797 Mail: ginette.arias@talcahuano.cl	CARLOS POBLETE RIVERA (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Riquelme 425, Huxel Fono: 934047802/ 413835652 Mail: Carlos.poblete@talcahuano.cl ROXANA COFRE MENDEZ (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Francisco de Villagra 1088, Huxel Fono: 966320595 Mail: roxana.cofre@talcahuano.cl	INSPECTOR MUNICIPAL MANUEL JAVIER MORA AGUETO (PLANTA) Fono: 990202164 Direc.: Colon #920, depto. 23, sector Centro DEFENSA CIVIL
LICEO INDUSTRIAL A-23 HIGUERAS HIGUERAS	MARIA VENEGAS VEGA (DEPTO. SOCIAL-PLANTA) Direc.: Carlos Oliver 5545 Perales Talcahuano Fono: 953468835/ 413835646 E-mail: maria.venegas@talcahuano.cl	ANDRES SILVA INOSTROZA (DEPTO. SOCIAL - HONORARIO) Direc.: Parque Augusto D'halmar 5629, Villa Los Escritores San Pedro de la paz Fono: 997255111 Mail: andres.silva@talcahuano.cl SILVIA QUILAMAN ORDENES (DEPTO. SOCIAL-PLANTA) Direc.: José Santos Gonzalez Vera 3427 Salinas Fono: 987929934/ 413835588 Mail: silvia.quilaman@talcahuano.cl	SERGIO SEGUEL MENDOZA (DEPTO. FAMILIA - HONORARIO) Direc.: Marlio 412, Higueras, Talcahuano Fono: 963502611 Mail: sergio.segueln@uald.cl FLOR GONZALEZ LAGOS (DEPTO. SOCIAL -PLANTA) Direc.: Rio Leja 6121 Santa María Fono: 945995105/ 413835665 Mail: flor.gonzalez@talcahuano.cl	INSPECTOR MUNICIPAL PABLO AGUSTIN GONZALEZ MONARES (CONTRATA) Fono: 966436765 Direc.: Valdivia #1071, sector Arenal DEFENSA CIVIL

Recursos para la activación de lugares de cobijo temporal

Elementos no perecibles	Productos perecibles
Colchonetas de espuma	Colaciones frías
Elementos de abrigo	Café
Linternas de pie LED recargable (6)	Té
Linternas de mano pequeñas (5) Pila grande 1.5 V	Azúcar y endulzante
Linternas de mano grande (1) Pila grande 1.5 V	Leche en Polvo
Botiquín	
Útiles y elementos de sanitización	
Bolsas para la Basura	
Desodorante Ambiental	
Toallas de papel	
Papel Higiénico	
Jabón líquido	
servilletas	
Termo para el Agua	
Cucharas	
Vasos de plumavit y vasos plásticos	

*Nota: Los elementos perecibles deben ser adquiridos según la demanda espontánea. Se cuenta con un ítem presupuestario de disposición directa para esta temática.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Respecto al procedimiento de alertamiento a la población y como se menciona anteriormente, hay una comunicación constante y actualización de información con dirigentes y la comunidad respecto de la evolución del evento en desarrollo.

Para el caso de inundaciones y /o anegamientos luego del monitoreo constante de canales tanto primarios como secundarios permitirá alertar a la población respecto a una crecida súbita de estos y poder dar indicaciones necesarias para que se realice una evacuación temporal del sector afectado. Los móviles de asistencia vecinal cuentan con sistema de parlantes para apoyar en el alertamiento sonoro. Además, se solicita de ser necesario el apoyo al cuerpo de bomberos local y siempre en coordinación con la dirección regional de SENAPRED.

Con respecto a tornados y al no contar con un sistema de alerta temprana eficiente frente a este tipo de fenómenos, será el mismo evento el que marcará el alertamiento a la población y de ser necesaria una evacuación luego de ocurrida la crisis.

Para ambos casos, se apoya el proceso de alertamiento mediante los medios de comunicación masivos disponibles en la zona y las redes sociales municipales.

3.2.4. Plano de Evacuación

Debido a que la comuna cuenta con canales de evacuación de aguas lluvia, entre los cuales algunos cumplen con la condición de ser mareo dependiente no es posible determinar la evacuación de cada uno de los puntos críticos, solo destacar los puntos de ubicación de los lugares de cobijo temporal.

Para el caso de tornado al ser un fenómeno meteorológico dinámico no es posible establecer un área de evacuación ante la ocurrencia de este evento.

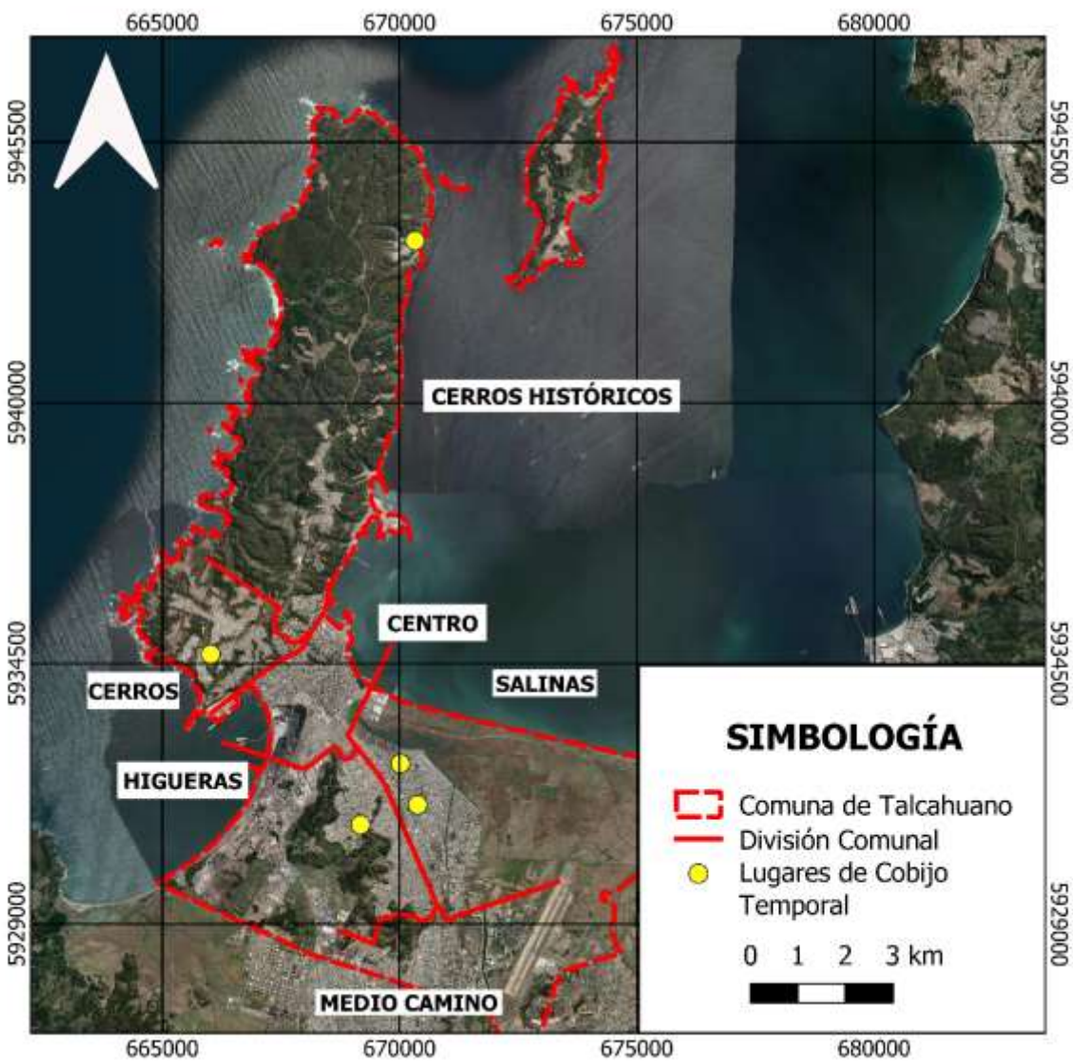


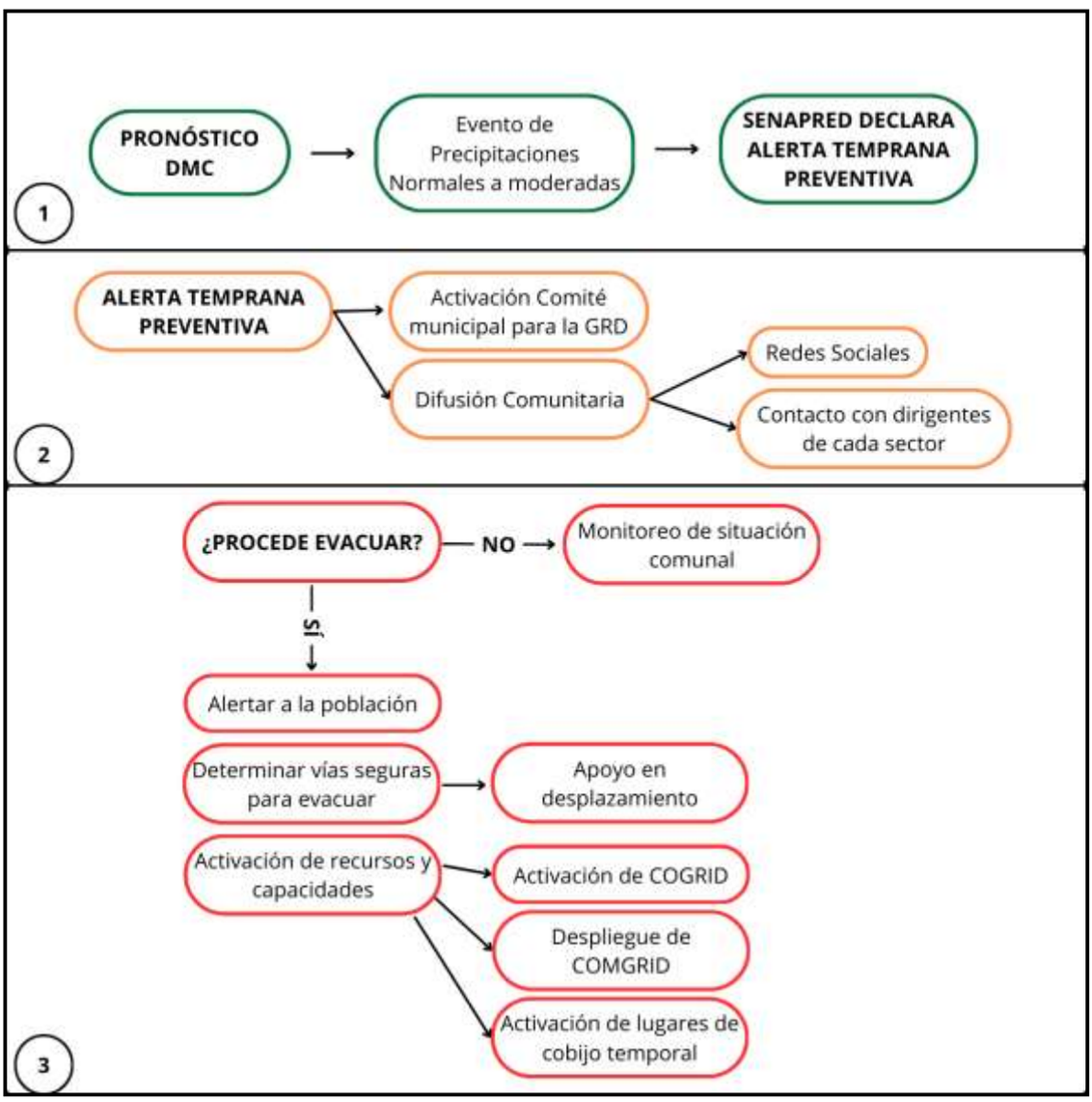
Figura N°6: Mapa de lugares de cobijo temporal para la amenaza fenómenos hidrometereológicos en la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

3.2.5. Proceso de Evacuación

En el caso de una evacuación inminente se despliega todo el COGRID municipal correspondiente al sector afectado con apoyo reforzado de los demás integrantes en coordinación directa con los organismos locales de ABC. Las instrucciones salen directamente desde el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia municipal (CATOE), los cuales son los encargados de mantener la comunicación con la dirección regional de SENAPRED.

Para dar cumplimiento a los 5 pasos del proceso de evacuación se cuenta con el siguiente esquema en donde explica el paso a paso:

N°	Paso	Color
1	Evento	
2	Alerta/Alarma	
3	Evacuación	
4	Encuentro	
5	Retorno	



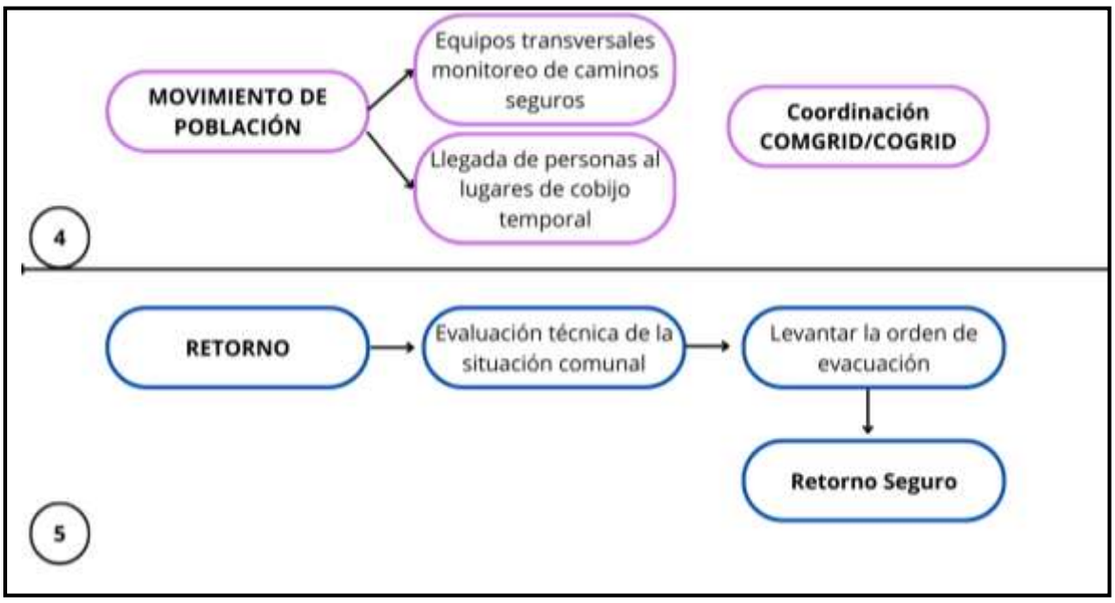


Figura N°7: Esquema de funcionamiento comunal ante proceso de evacuación por evento hidrometeorológico. Elaboración Propia.

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades, de acuerdo a competencias técnicas y sectoriales según tipo de amenaza.	Realización de informes técnicos y aplicación de fichas FIBES por duplas técnico-sociales para el levantamiento de necesidades tanto sociales como estructurales por daños a infraestructura.	Departamento de gestión integral del Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal.	Dependiendo del evento meteorológico en curso y en coordinación con el COGRID Regional se realizará convocatoria de organismos técnicos competentes en caso de necesidades extras tales como el Centro meteorológico de la Armada, DMC, DGAC, MOP, DOH.	Departamento de gestión integral del riesgo (DGIR).
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías y FFAA, según corresponda) en zonas afectadas por la amenaza.	Dependiendo del evento meteorológico en curso y en evaluación conjunta con el encargado comunal de emergencias y el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia se solicita el apoyo a organismos en temas de orden y seguridad.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza.	Dependiendo del nivel de afectación comunal se procede a la habilitación de lugares de cobijo temporal administrados. Su habilitación corresponde a la Dirección de Desarrollo Comunitario.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y auxilio.
Habilitar centros de acopio en función de la amenaza.	Se habilitan puntos de acopio en conjunto con equipo de voluntarios espontáneos para administrar la ayuda de la población.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Habilitar centros de distribución en función de la amenaza.	Los centros de distribución dependen de la amenaza en curso. Si corresponde a materiales de construcción estos serán administrados por Dirección de Aseo y Ornato en sus dependencias. Respecto a la ayuda social corresponde a la administración de la Dirección de Desarrollo Comunitario.	Jefe Comunal de Emergencias.

Solicitud de apoyo para resguardar fauna silvestre en función de la amenaza.	A través de la dirección de medio ambiente se mantiene contacto con SAG y SERNAPESCA en función de ser requerido el apoyo técnico para el resguardo de especies silvestres en el lugar de afectación.	Dirección de Medio Ambiente.
Promover el resguardo de animales de compañía, de producción, en función de la amenaza.		Dirección de Medio Ambiente, Oficina de Comunicaciones Municipal.
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario) en función de la amenaza.	A través de la Dirección de Servicios Incorporados que administra a la DAS y mediante el Servicio de Salud Talcahuano se realizan campañas de vacunación o prevención con el fin de evitar el traspaso de alguna enfermedad que sea consecuencia del evento en desarrollo.	Dirección de Servicios Incorporados, Servicio de Salud Talcahuano.

Tabla N°5: Acciones y responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

4. Información Adjunta

No hay.-

ANEXO - PLAN POR AMENAZA

Procesos de Remoción en Masa

Gestión Integral del Riesgo
Municipalidad de Talcahuano

Talcahuano

Índice

1. Introducción 3
1.1. Objetivos General y Específicos 4
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 4
2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición 5
2.1. Descripción de la Amenaza 5
2.2. Zonificación de la Amenaza 7
2.3. Análisis de la Exposición 10
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 13
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 13
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 13
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 15
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 16
3.2.1. Sistema de Evacuación 17
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 18
3.2.3. Alertamiento a la Población 19
3.2.4. Plano de Evacuación 19
3.2.5. Proceso de Evacuación 20
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas 22
4. Información Adjunta 23
4.1 Inventario Procesos de Remoción en Masa 23
4.2 Mapa Geomorfológico 30
4.3 Mapa Geológico 31
4.4 Glosario Riesgo Remoción en masa 32
5. Referencias 34

1. Introducción

Los procesos de remoción en masa hacen referencia a un movimiento lento o rápido de material superficial de una ladera a través de un plano de deslizamiento. En la comuna de Talcahuano, estos fenómenos están condicionados principalmente por la geomorfología y geología, presentando una alta susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa, un ejemplo de ello es el sector de caleta Tumbes, donde se han catastrado más de 54 eventos en un tiempo menor a 30 años (Ramírez & Carrasco 2022).

Las zonas susceptibles a procesos de remoción en masa en la comuna de Talcahuano corresponden a los sectores Cerros Históricos, Cerros, Higueras (Cerro Macera, Cerro La U y Cerro San Martín), y Talcahuano centro (Cerro David Fuentes y El Morro). La mayoría de las laderas permanecen aparentemente estables por años, pero la evolución natural o antrópica del relieve puede producir cambios en estas volviéndose repentinamente inestables. Las remociones en masa tienen una recurrencia anual con estacionalidad en invierno, y se producen en laderas con pendientes sobre los 25° con suelos arcillosos.

La Ley 21.364, establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), sustituyendo la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. Esta ley modifica la forma en que el Estado de Chile se hace cargo de la Gestión del Riesgo de Desastres, reconociendo a través de normas, principios, políticas, planes, instrumentos y procedimientos que deben garantizar la adecuada GRD.

Es deber del Estado resguardar la seguridad nacional, dar protección a la población y a la familia. El municipio es el primer eslabón en la cadena de responsabilidad de seguridad, ya que es la instancia del estado más cercana a las personas. En este sentido se hace necesario trabajar desde el ciclo de gestión de riesgo y sus componentes, prevenir, concientizar y dar respuesta de forma oportuna.

El presente documento corresponde al Plan de Emergencia Específico por Variable de Riesgo Remoción en Masa, que forma parte del Plan Comunal de Emergencias, Plan Provincial y Plan Regional de Gestión de Riesgos de Desastres (GRD). Su propósito es establecer una coordinación general de las capacidades del sistema comunal para la respuesta frente a emergencias de este tipo y establecer una estructura de gestión operativa.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

- **Objetivos Específicos:**
  - Identificar los procesos de remoción en masa en la Comuna de Talcahuano.
  - Definir estrategias para abordar el riesgo asociado a los fenómenos de remoción en masa en el territorio comunal.
  - Distinguir las acciones específicas en el proceso de alerta y monitoreo, de acuerdo a las características del evento.
  - Establecer las acciones y requisitos para la ejecución del proceso de evacuación, ante situaciones de emergencia o desastres por procesos de remoción en masa para la Comuna de Talcahuano.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal.

- **Amplitud:** Organismos del Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) según el artículo 8 de la Ley N°21.364, y además pudieran ser convocadas instituciones públicas, privadas, voluntariados y organizaciones de la sociedad civil que posean capacidad técnica, humana, material y financiera, experiencia y competencias o que por mandato legal deban participar de la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes.

  - Alcalde/sa.
  - Jefe/a Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres.
  - Jefe/a de la comisaría o tenencia de Carabineros de la comuna.
  - Superintendente/a del cuerpo de Bomberos de la comuna.
  - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
  - Comité Municipal de Emergencias (Secretaría Comunal de Planificación, Departamento de Administración de la Educación Municipal, Dirección de Obras, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito, Dirección de Construcciones, Equipo Transversal (Dirección de Desarrollo Comunitario, Dirección de Aseo y Ornato, Departamento de Servicios Incorporados, Departamento de Administración de Salud Municipal, Vehículos de Asistencia Vecinal, Comunicaciones Municipal).

- **Alcance:** Contempla emergencias ocurridas en el territorio comunal por eventos de remociones en masa del tipo: flujos, deslizamiento y caída, ocasionados por actividad antrópica o derivadas de eventos hidrometeorológicos y/o geológicos, que produzcan o puedan producir alteración o daños a las personas, bienes y medio ambiente y que requiera de una acción inmediata para resguardar la integridad de éstos, estableciendo acciones conjuntas enfocadas en la respuesta basado en el marco legal vigente.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

El término remoción en masa, hace referencia a un movimiento lento o rápido de material superficial de una ladera a través de un plano de deslizamiento. Las laderas están constituidas por suelo, y/o roca, materiales que tienen propiedades mecánicas distintas y evolucionan de diferente manera por acción de la fuerza de gravedad, la influencia de la pendiente del terreno y las características del material en cada caso.

Los factores condicionantes en un deslizamiento son aquellos que dan origen a una situación potencialmente inestable, alta pendiente del terreno, características y propiedades de las rocas y suelos, presencias de fallas geológicas, deforestación y eliminación de la cobertura vegetal. También, se pueden distinguir factores desencadenantes, aquellos que finalmente detonan el movimiento debido al incremento de esfuerzo o reducción de la resistencia del material más allá de su límite, lluvias intensas y prolongadas, ocurrencia de sismos, erosión o degradación del suelo. Y por último los factores provocados por acción del ser humano, cortes y excavaciones en las laderas, sobrecargas y rellenos en las laderas, modificación o falta del drenaje natural y actividad minera.

Las remociones en masa se pueden clasificar mediante el tipo de movimiento y material involucrado (Figura N°1):

- **Caídas y volcamientos:** Uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden de una ladera.
- **Deslizamientos:** Movimiento de material a lo largo de la ladera sobre una superficie inclinada.
- **Flujos:** Movimiento rápido de material con alta cantidad de agua pendiente abajo.

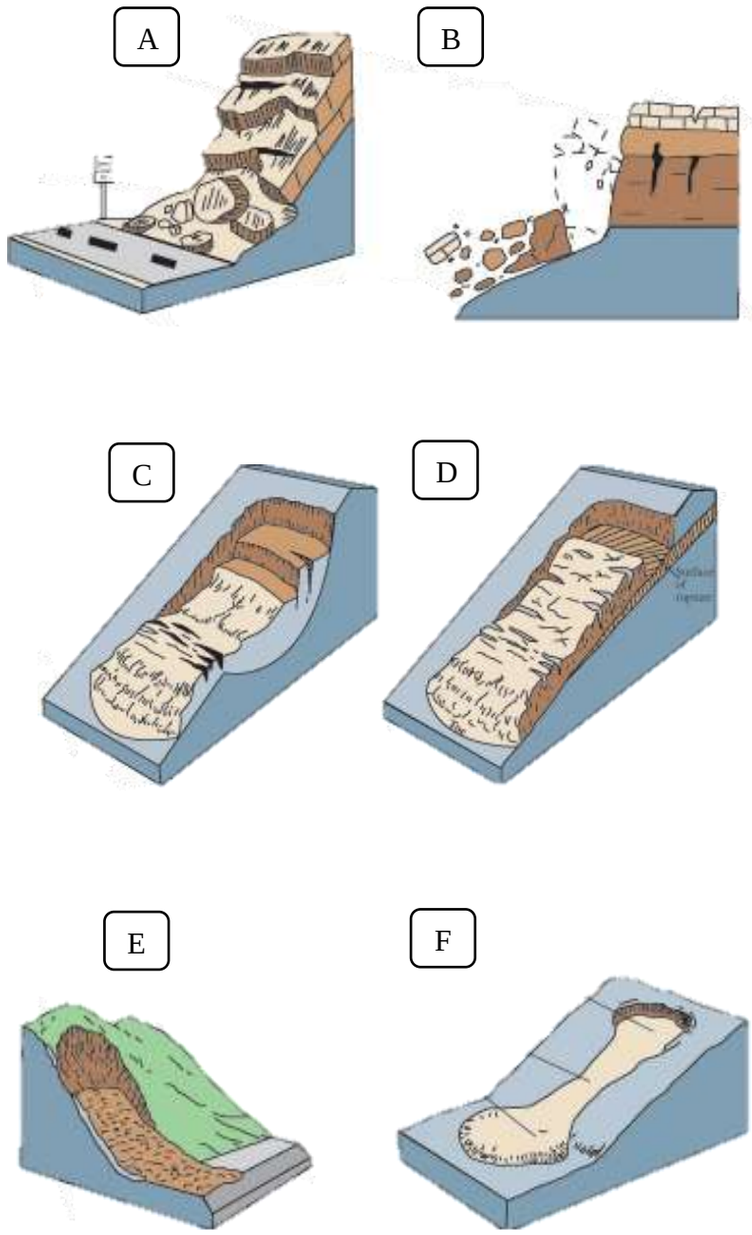


Figura N°1: Clasificación de remociones en masa. A) Caída. B) Volcamiento. C) Deslizamiento rotacional. D) Deslizamiento traslacional. E) Flujo de lodo. F) Flujo de tierra – suelo.

2.2. Zonificación de la Amenaza

La comuna de Talcahuano presenta una alta susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa, un ejemplo de ello es el sector de caleta Tumbes, donde se han catastrado más de 54 eventos en un tiempo menor a 30 años (Ramírez & Carrasco 2022). En la comuna, estos fenómenos están condicionados principalmente por su geomorfología y geología.

Talcahuano presenta una morfología caracterizada por el fuerte contraste existente entre una extensa llanura y los bordes de la Cordillera de la Costa, entre los relieves formados por la propia Península de Tumbes y el conjunto de cerros-islas que configuran su topografía (Figura N°2).

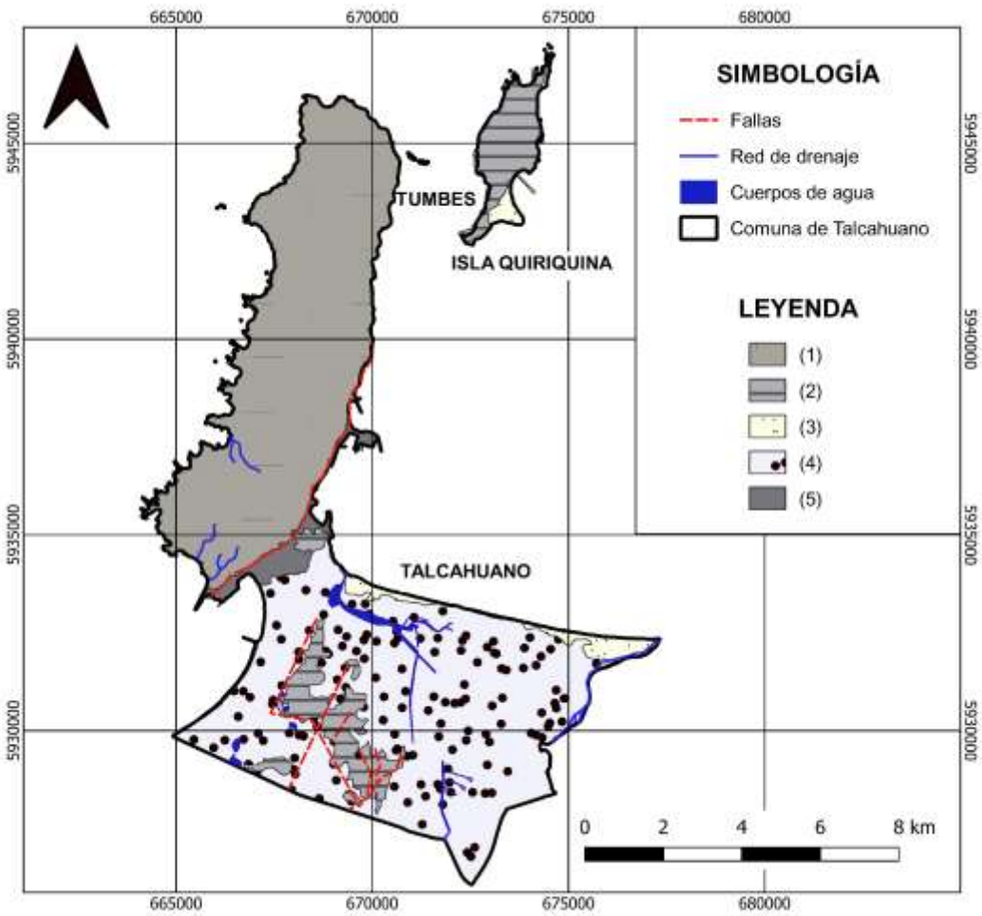


Figura N°2: Mapa geomorfológico de la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Modificado de Figueroa (2020), Velásquez et al., (en preparación).

Las unidades geológicas presentes en la comuna son de tipo sedimentario en la zona centro de la ciudad, metamórfico e intrusivos en forma de pequeños stocks en la zona norte visualizados en la en la zona norte de Caleta Tumbes (Figura N°3). Adicionalmente al estar emplazada la ciudad en el cordón litoral se encuentra expuesta a procesos eólicos derivados de la actividad del viento que dan lugar a la erosión, la meteorización, el transporte y la sedimentación de las partículas, originando suelos compuestos por secuencias de rocas sedimentarias estratificadas muy desgastadas.

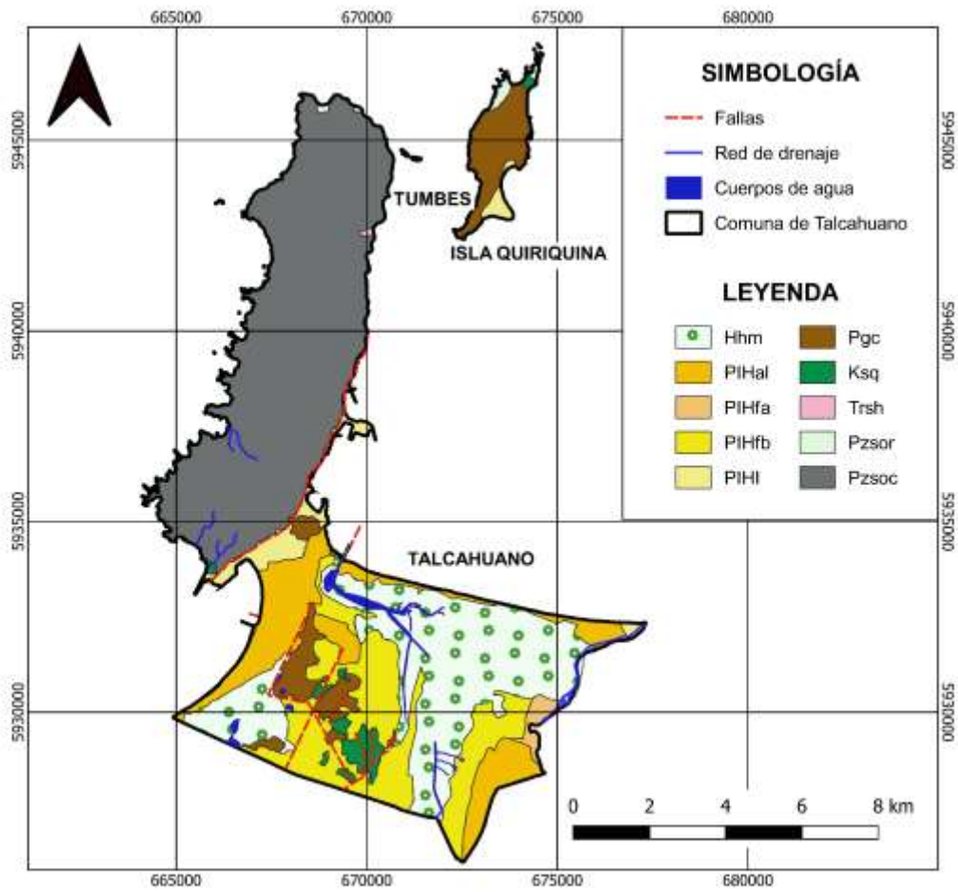


Figura N°3: Mapa geológico de la comuna de Talcahuano (Anexo X). Las unidades, ordenadas de la más antigua a la más reciente, corresponden a: Serie Occidental (Pzsoc), Serie Oriental (Pzsor), Monzogranito Hualpén (Trsh), Formación Quiriquina (Ksq), Formación Curanilahue (Pgc), depósitos litorales (PlHl), depósitos fluviales del río Biobío (PlHfb), depósitos fluviales del río Andalién y otros esteros (PlHfa), arenas limosas (PlHal), depósitos de humedales y marismas (Hhm). Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18. Modificado de Galli (1967), Galli & Lemke (1967), Chotin (1969), Cartes (2004), Salazar (2004), Figueroa (2020), Velásquez et al., (en preparación).

Las zonas susceptibles a procesos de remoción en masa en la comuna de Talcahuano corresponden a sector Cerros Históricos, Cerros, Higueras (Cerro Macera, Cerro La U y Cerro San Martín), y Talcahuano Centro (Cerro David Fuentes y El Morro) (Figura 4). La pérdida de cobertura vegetal, el grado de saturación de agua, la intensidad de las precipitaciones y los fenómenos sísmicos facilitan la ocurrencia de estos fenómenos. Las remociones en masa tienen una recurrencia anual con estacionalidad en invierno, y se producen en laderas con pendientes sobre los 25° con suelos arcillosos.

La clasificación del peligro está dada por un índice de susceptibilidad en base al ángulo de la pendiente de la ladera (Tabla N°1).

Índice de susceptibilidad				
Nula	Baja	Media	Alta	Muy Alta
0°- 5°	5°- 15°	15°- 25°	25°- 45°	> 45°

Tabla N°1: índice de susceptibilidad por ángulo de la pendiente para procesos de remoción en masa.

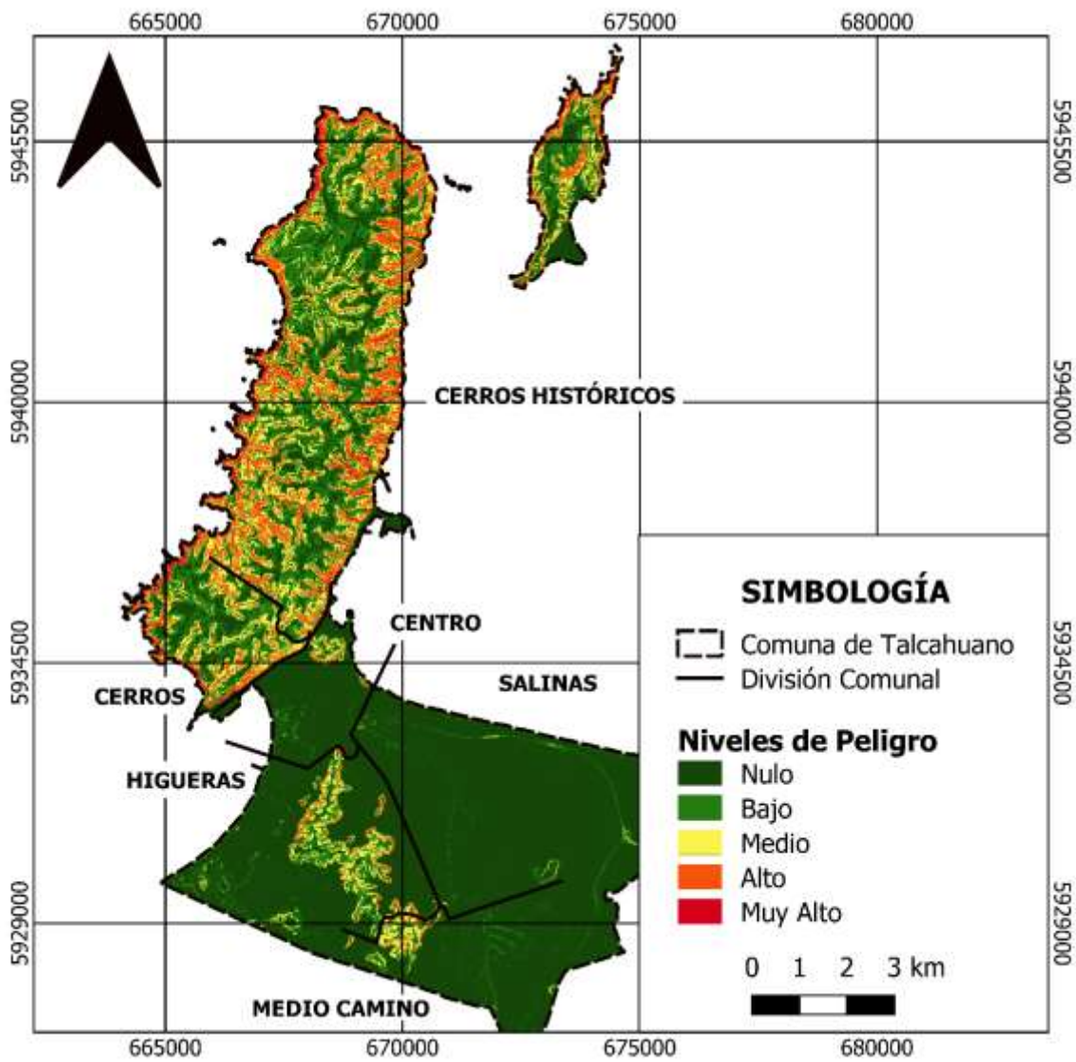


Figura N°4: Mapa de susceptibilidad por pendientes de la amenaza por remoción en masa en la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

2.3. Análisis de la Exposición

El territorio comunal se divide en seis sectores: Medio Camino (1), Salinas (2), Higueras (3), Centro (4), Cerros (5), y Cerros Históricos (6). A continuación, se presenta una tabla resumen (Tabla N°2) de los territorios comunales, su vulnerabilidad y los efectos que pudieran provocar los procesos de remoción en masa.

Territorio	Vulnerabilidad	Descripción - Efecto
Medio Camino	Sectores con viviendas ubicadas en zonas calificadas de riesgo y tomas de terreno en cerro San Miguel, San Eugenio y sectores como Diego Portales, Carlos Condell y El Guindo son susceptibles a procesos de remoción en masa.	Afectaciones en viviendas. Alteraciones en el entorno.
Salinas		
Higueras	Sectores con viviendas emplazadas a los pies del cerro La U y Cerro San Martín con taludes con pendientes sobre los 25° y sin medidas de protección constituyen zonas susceptibles al peligro por remociones en masa en los sectores de Higueras, Lord Cochrane, Villa San Martín, Denavi Sur, Huachicoop y Las Villas.	Afectaciones en viviendas. Alteraciones en el entorno.
Centro	Sectores con viviendas emplazadas en laderas del Cerro David Fuentes y El Morro compuestas por materiales fácilmente desplazables y pendientes abruptas son susceptibles a procesos de remoción en masa en los sectores de Almirante Latorre, Cerro David Fuentes, Hurel, El Morro y Alfaro.	Afectaciones en viviendas e infraestructura. Problemas de accesibilidad por escaleras. Obstrucción de los canales de evacuación de aguas lluvias en accesos de circulación peatonal.
Cerros	Laderas de cerros como Zaror, Centinela, San Francisco y Monte Redondo con pendientes fuertes y mala calidad del material del suelo aumentan las probabilidades de generación de remociones en masa. Tomas de terreno presentan vulnerabilidad físico - natural al estar asentadas en zonas de riesgo de Remoción en masa. Viviendas de autoconstrucción son vulnerables por el tipo de material, la poca capacidad técnica en su edificación y el manejo del suelo de soporte.	Afectaciones en viviendas. Alteraciones en el entorno. Problemas de accesibilidad por escaleras y calles. Obstrucción de los canales de evacuación de aguas lluvias en accesos de circulación peatonal.
Cerros Históricos	Restricciones de acceso en territorio bajo gobernanza de la Armada. Incipiente cultura riesgo y equipamiento en establecimientos educacionales no han abordado la temática de riesgo que afecta el territorio en profundidad y tampoco se encuentran equipados para enfrentar una emergencia. Viviendas emplazadas en laderas de cerros Buena Vista, Cornou, Alegre y Bagnara con materiales fácilmente desplazables y pendientes abruptas son susceptibles a remociones en masa. Viviendas evacuadas tomadas por nuevos propietarios. Las viviendas que han sido evacuadas por estar situadas dentro de zonas con laderas activas han sido habitadas nuevamente por desconocidos, creándose un círculo de vulnerabilidad.	Afectaciones en viviendas. Afectaciones en establecimientos educacionales. Alteraciones en el entorno. Problemas de accesibilidad por escaleras y calles. Obstrucción de los canales de evacuación de aguas lluvias en accesos de circulación peatonal.

Tabla N°2: División territorial comuna de Talcahuano y sus vulnerabilidades respecto a procesos de remoción en masa. Modificado de la Municipalidad de Talcahuano (2016).

En la Figura N°5, se representan los puntos críticos debido a este tipo de fenómenos catastrados históricamente, los que corresponden en su mayoría a deslizamientos, caídas de rocas y flujos de barro. En general, la afectación por este tipo de procesos ha involucrado daños parciales a viviendas.

Algunos de los casos más potenciales que se tiene registro y evidencia corresponden a Maryland, Caleta Tumbes en mayo del 2013, donde un proceso de remoción en masa de tipo flujo de barro cubrió viviendas por más de 1 metro, sin lesionados (SoyChile 2013). Otro caso corresponde a Caleta Tumbes en julio del 2014, donde producto de las intensas lluvias se produjo un deslizamiento de tierra, con pérdidas totales de una vivienda, daños parciales en otras tres, sin lesionados y con 18 damnificados (Cooperativa, 2014). Por último, en agosto del 2015 en Talcahuano Centro, la caída de rocas sobre el techo de una vivienda afectó la techumbre de una habitación y baño, sin lesionados (SoyChile, 2015).

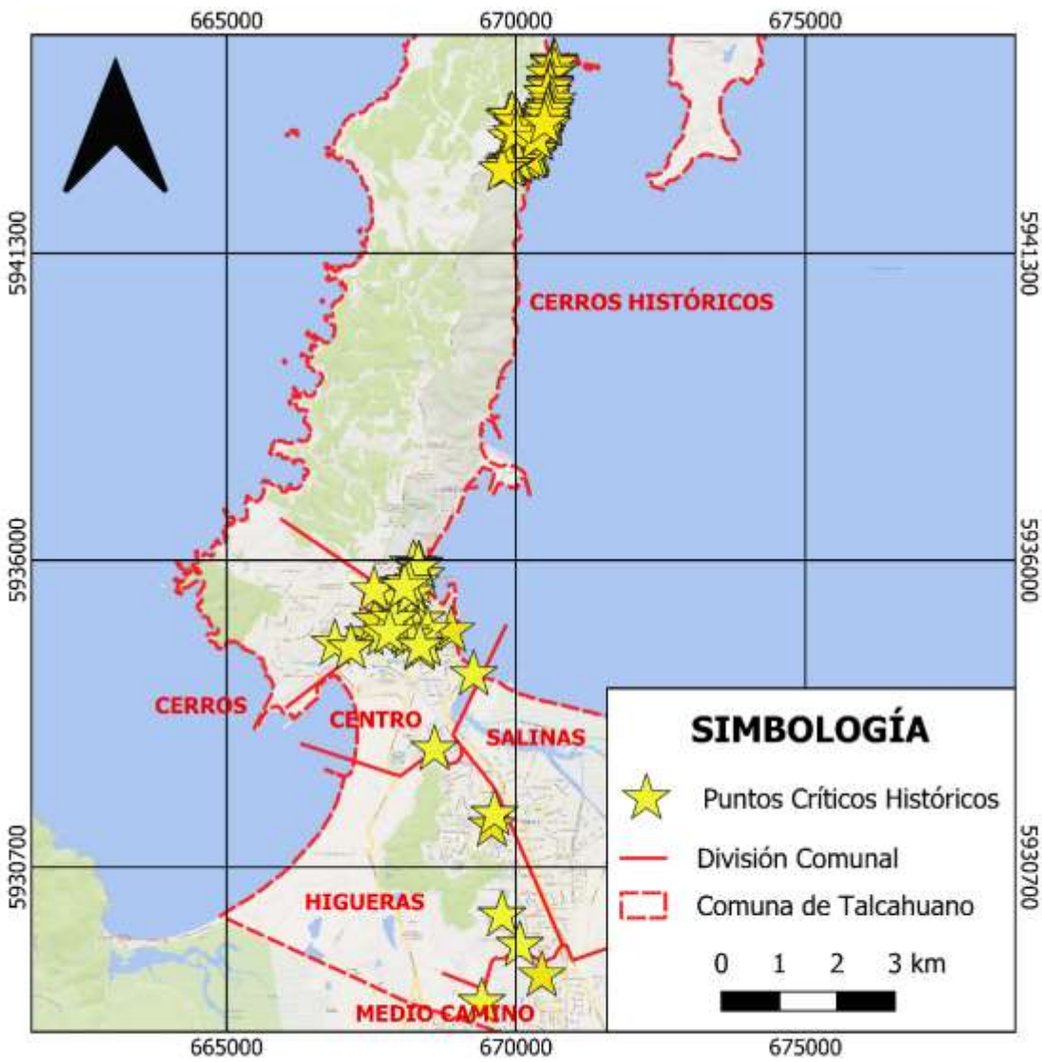


Figura N°5: Mapa puntos críticos por procesos de remoción en masa Históricos. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

Dentro de la infraestructura que pueda estar expuesta por procesos de remoción en masa, se tienen Centros de Salud, Establecimientos Educacionales, Compañías y Cuerpos de Bomberos, Cuarteles de Carabineros, Municipalidad de Talcahuano y Policía de Investigaciones (Figura N°6).

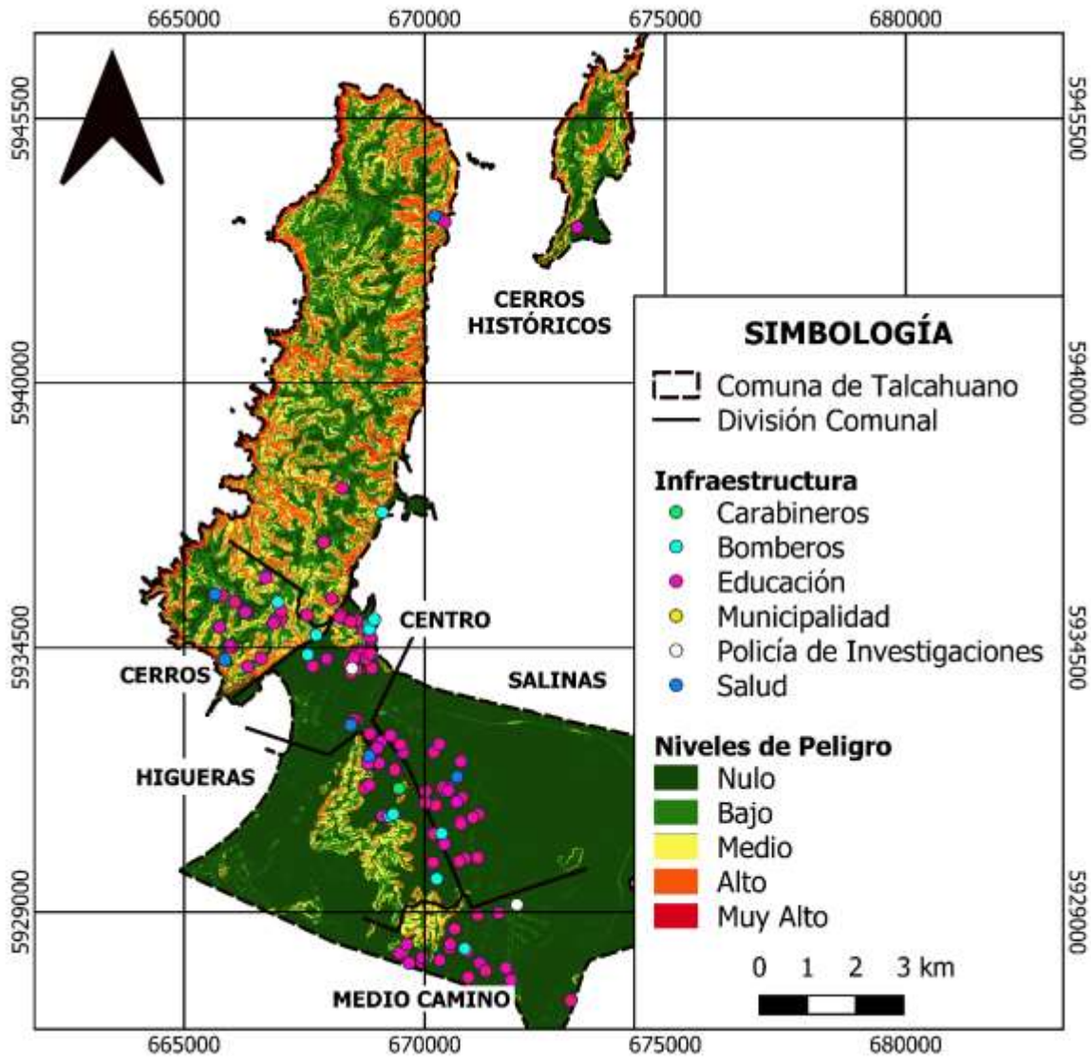


Figura N°6: Mapa de susceptibilidad por pendientes de la amenaza por remoción en masa en la comuna de Talcahuano con infraestructura expuesta. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo a la amenaza los siguientes procesos:

Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
Temprana Preventiva	• Evaluación de puntos críticos catastrados por remociones en masa en la comuna, en base a informes técnicos y/o estudios geológicos, resultado de asistencias técnicas, atención de emergencias y publicaciones en boletines institucionales elaborados por SERNAGEOMIN, así como, información de reportes desde SENAPRED. • Revisión de estado de precipitaciones en la comuna. • Activación del Comité para la Gestión de Riesgo de Desastres (COGRID). • Bajada de información a los sectores respecto a alerta temprana preventiva y evaluación de catastro de remociones en masa al COGRID Municipal. • Monitoreo preventivo en la comuna, específicamente en los puntos críticos por remoción en masa. • Recepción de llamados telefónicos de residentes de la comuna con afectaciones debido al evento. • Elaboración de reporte de afectaciones en la comuna por evento.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Departamento de Gestión integral del Riesgo (DGIR) y Jefes de sector. • Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal. • Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE).

	• Activación de bodega de materiales y flota vehicular. • Convocatoria de sesión de COGRID Municipal extraordinaria dependiendo de las características del evento.	• Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Administración Municipal, Dirección de Aseo y Ornato (DAO) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO). • Alcalde y Jefe Comunal de Emergencias.
Amarilla	• Refuerzo de equipo de emergencia municipal ampliando de una dupla por sector a 3 duplas por sector. • Reunión de COGRID Municipal 2 veces al día con balance de afectación comunal según evento en desarrollo. • Activación preventiva de protocolo de albergues y/o lugares de cobijo temporal en caso de ser necesario su habilitación. • Comunicados de prensa luego de cada reunión del COGRID para dar un balance de afectación a la comunidad según el evento. • Despliegue de equipos en terreno para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna.	• Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR). • Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Departamento de Gestión Integral de Riesgo (DGIR). • Oficina de Comunicaciones Municipal. • Equipos de sectores, Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV) Y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Roja	• Establecimiento de puesto de mando. • Comunicados de prensa a la comunidad. • Activación de protocolo de evacuación, según desarrollo del evento. • Habilitación de lugares de cobijo y/o albergues temporales según la necesidad manifestada por el evento. • Despliegue de equipos en terreno reforzado para la aplicación de instrumentos para estimar la afectación en la comuna.	• Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR). • Alcalde y Oficina de Comunicaciones Municipal. • Jefe Comunal de Emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencias (CATOE). • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio. • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).

Tabla N°3: Descripción de acciones del nivel comunal de acuerdo con el tipo de alerta.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Evaluar situación en terreno.	Identificación de puntos críticos por procesos de remoción en masa.	Equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV).
Sistematizar información preliminar del evento.	Elaboración de catastro de remociones en masa.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Elaborar informes ALFA (si corresponde)	Elaboración de informe ALFA respecto a las afectaciones por evento de remoción en masa.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Determinar áreas de afectación (según tipo de amenaza).	Identificación y evaluación de las áreas de afectación catastradas por proceso de remociones en masa determinados previamente y que son parte de este plan.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocar Comité Comunal.	Convocación al COGRID para la toma de decisiones, según la necesidad de la comuna, ante la evolución del evento.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR)..
Evaluar estrategia comunicacional, para entrega de información a la comunidad.	Preparación en el menor tiempo comunicados y reportes oficiales, a través de plataformas físicas y digitales.	Oficina de Comunicaciones Municipal.
Difundir avisos/alertas/alarmas según corresponda por esta amenaza al SINAPRED nivel comunal.	Difusión de antecedentes respecto al evento en curso, como, por ejemplo, evaluación de puntos críticos por remociones en masa.	Departamento de gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Alertamiento a la población de acuerdo al tipo de amenaza.	Alerta mediante plataformas digitales y comunicados telefónicos con dirigentes.	Oficina de Comunicaciones Municipal, y Equipos de sectores.
Reforzar el monitoreo de la amenaza con enlaces de la comuna.	Coordinación con organismos de emergencia.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Evaluar disposición y estado de albergues en función a esta amenaza.	Revisión de protocolo de activación de lugares de cobijo temporal.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y Auxilio.
Comprobar disposición de stock crítico.	Revisión de stock en bodega de materiales, y bodega social.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Dirección de Aseo y Ornato (DAO).

Tabla N°4: Acciones y responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo.

3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, CAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo con la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Evaluación del estado de afectación comunal en base a catastro de puntos críticos de remoción en masa, además de identificar puntos nuevos del evento.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo con la emergencia.	Revisión de los casos reportados e ingresados por denuncia espontánea mediante vía telefónica de emergencia.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Solicitud de recursos y capacidades para la respuesta.	Si el evento de remoción en masa en curso excede la capacidad de respuesta local se solicita apoyo a nivel regional vía ALFA con respaldo de FIBES.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Convocatoria del Comité Comunal.	Se determinará la pertinencia de reunir el COGRID Comunal según la asesoría Jefe Comunal de Emergencias.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Elaboración de informes ALFA.	Si la afectación por el evento de remoción en masa en desarrollo sobrepasa las capacidades de respuesta del nivel comunal se realizará informe ALFA solicitando tanto apoyo en capacidades como en recursos.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Apoyo en el Control del evento destructivo (si corresponde según tipo de amenaza).	Se realizan labores logísticas, planificación y coordinación para dar respuesta a la emergencia.	Jefe Comunal de Emergencias y Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Activación del proceso de evacuación (si aplica de acuerdo con el tipo de evento)	Dependiendo de la afectación comunal por el evento de remoción en masa se verifica la necesidad de evacuar sectores afectados, recurriendo a apoyo de organismos de emergencia para el proceso.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).
Definir habilitación de albergues en lugares seguros considerando la amenaza.	Disposición de recursos humanos y equipos necesarios para la habilitación y atención de albergues y/o lugares de cobijo.	Jefe Comunal de Emergencias y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	Coordinación con equipos de emergencia calificados en búsqueda y rescate de personas, en caso de ser necesario según evolución del evento.	Jefe Comunal de Emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	Coordinaciones con instituciones para el rescate de mascotas y animales de compañía de ser necesario según el evento de remoción en masa en curso.	Dirección de Medio ambiente.
Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Según el evento de remoción en masa en curso, se activa la solicitud de apoyo a organismos técnicos especializados para realizar labores específicas.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Apoyo a servicios críticos de salud.	Coordinación para el apoyo a requerimientos de parte de recintos críticos de salud.	Departamento de Servicios Incorporados y Departamento de Administración de Salud Municipal.
Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.	Activar protocolo de voluntario espontáneo para coordinar el apoyo necesario.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).

Tabla N°5: Acciones y responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

3.2.1. Sistema de Evacuación

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos, recursos humanos y materiales.

Nota: En el caso de algunas amenazas como por ejemplo incendios forestales, transporte de materiales peligrosos o amenaza sísmica, por sus características no es posible definir su área de evacuación de manera preliminar.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

La activación de los recursos y capacidades para la evacuación dependerá de la evolución del evento de remoción en masa, es decir, si crece en extensión y/o severidad, amenazando a la población, sus bienes y al medio ambiente, siendo necesaria una activación de alerta roja en coordinación directa con SENAPRED debido a un riesgo inminente, requiriendo la movilización ampliada de los recursos necesarios y disponibles para actuar, y mantener el control de la situación centrando los recursos en la "zona cero".

El Sistema Municipal para la administración de la respuesta en la atención de una emergencia, se ordena de acuerdo con la división territorial (Tabla N°6), donde para cada territorio existe un Director Municipal, quién cumple el rol de Jefe de Sector Territorial, y tiene la responsabilidad de responder y administrar a un equipo de trabajo asignado, con el fin de cumplir con las acciones de reacción operativa de socorro a la comunidad ante una situación de riesgo.

División	Sector	Dirección a cargo
1	Medio Camino	SECPLAN
2	Salinas	DAEM
3	Higueras	DOM
4	Centro	Dirección de Medio Ambiente
5	Cerros	Dirección de Tránsito
6	Cerros Históricos	DIRCONS

Tabla N°6: División territorial comunal, para la respuesta operativa de socorro a la comunidad.

Respecto a los recursos humanos, son parte del equipo Transversal de Soporte a la Gestión y Logística frente a la respuesta de una emergencia la Dirección de Seguridad Pública, Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO), Dirección de Aseo y Ornato (DAO), Dirección de Administración y Finanzas (DAF), Dirección de Operaciones y Logística (DOL), Dirección de Asesoría Jurídica, Departamento de Informática, Departamento de Educación y Administración Municipal (DAEM), y el Departamento de Administración de Salud Municipal (DAS). También forman parte del equipo de respuesta frente a emergencias los Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV), quienes apoyarán al Director de Seguridad Pública o el Alcalde según requerimientos.

En cuanto a la activación de lugares de cobijo temporal, se dispone de 5 establecimientos distribuidos en los sectores de Salinas, Higueras, Cerros y Cerros Históricos (Tabla N°7), de los cuales su habilitación está a cargo del área social de cada territorio, y su coordinación general se dispone en la Tabla N°8. De acuerdo con la magnitud del requerimiento, también forman parte del equipo el Departamento de Inspección Municipal, el Departamento de Administración de Salud Municipal (DAS), la Defensa Civil y la Cruz Roja.

Sector	Lugares de cobijo
Salinas	Liceo Comercial B-22
Salinas	Centro Comunitario Galvarino
Higueras	Liceo Industrial A-23 Higueras
Cerros	Centro Comunitario Mahuida
Cerros Históricos	Escuela F-495 Tumbes

Tabla N°7: Distribución de lugares de cobijo temporal.

Coordinación general de lugares de cobijo temporal	
Maricela Coppelli Constanzo - Jefa Oficina asistencia social y auxilio Calidad Contractual: Planta Dirección: Quillay 248, Higueras, Talcahuano. Fono: +56996793198 Correo: maricela.coppelli@talcahuano.cl	Gisella Toledo Bello - Coordinadora técnica de auxilio Calidad Contractual: Honorario Dirección: Laguna Lo Galindo 834, villa Ensenada, Talcahuano. Fono: +56995390915 Correo: gisella.toledo@talcahuano.cl

Tabla N°8: Encargadas coordinación general de lugares de cobijo temporal.

Para la habilitación de estos centros de cobijo, es necesario contar con elementos perecibles y no perecibles. La adquisición de los productos perecibles debe ser considerada según la necesidad del momento.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Para el procedimiento de alertamiento a la población por procesos de remoción en masa se canaliza la información respecto de la evolución del evento en desarrollo desde el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE) con equipos de sectores y Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV) a la comunidad, para lo cual se cuenta con equipos de comunicación radial y digital, medios de comunicación masivos disponibles en la zona y las redes sociales municipales.

Las acciones necesarias para el proceso de evacuación temporal del sector afectado se entregan mediante los Vehículos de Asistencia Vecinal (VAV) que cuentan con sistema de parlantes para apoyar en el alertamiento sonoro. Además, se solicita de ser necesario el apoyo al cuerpo de bomberos local y siempre en coordinación con la dirección regional de SENAPRED a través del sistema de mensajes de alerta SAE y SERNAGEOMIN como organismo especializado en el peligro geológico.

Al no contar con un sistema de alerta temprana eficiente frente los fenómenos de remoción en masa, será el mismo evento el que marcará el alertamiento a la población y de ser necesaria una evacuación luego de ocurrida la crisis.

3.2.4. Plano de Evacuación

Debido a las características de los procesos de remoción en masa no es posible definir un área de evacuación de manera preliminar, pero si se pueden establecer zonas de seguridad en función de la pendiente del terreno.

Para la determinación de las zonas de seguridad, se consideran las áreas con niveles de peligro nulo y bajo caracterizadas por una topografía plana y/o con pendientes inferiores a los 15° (Figura N°7), alejadas de los escarpes y zonas de acumulación del material movilizado por el evento, asegurando la integridad de la comunidad.

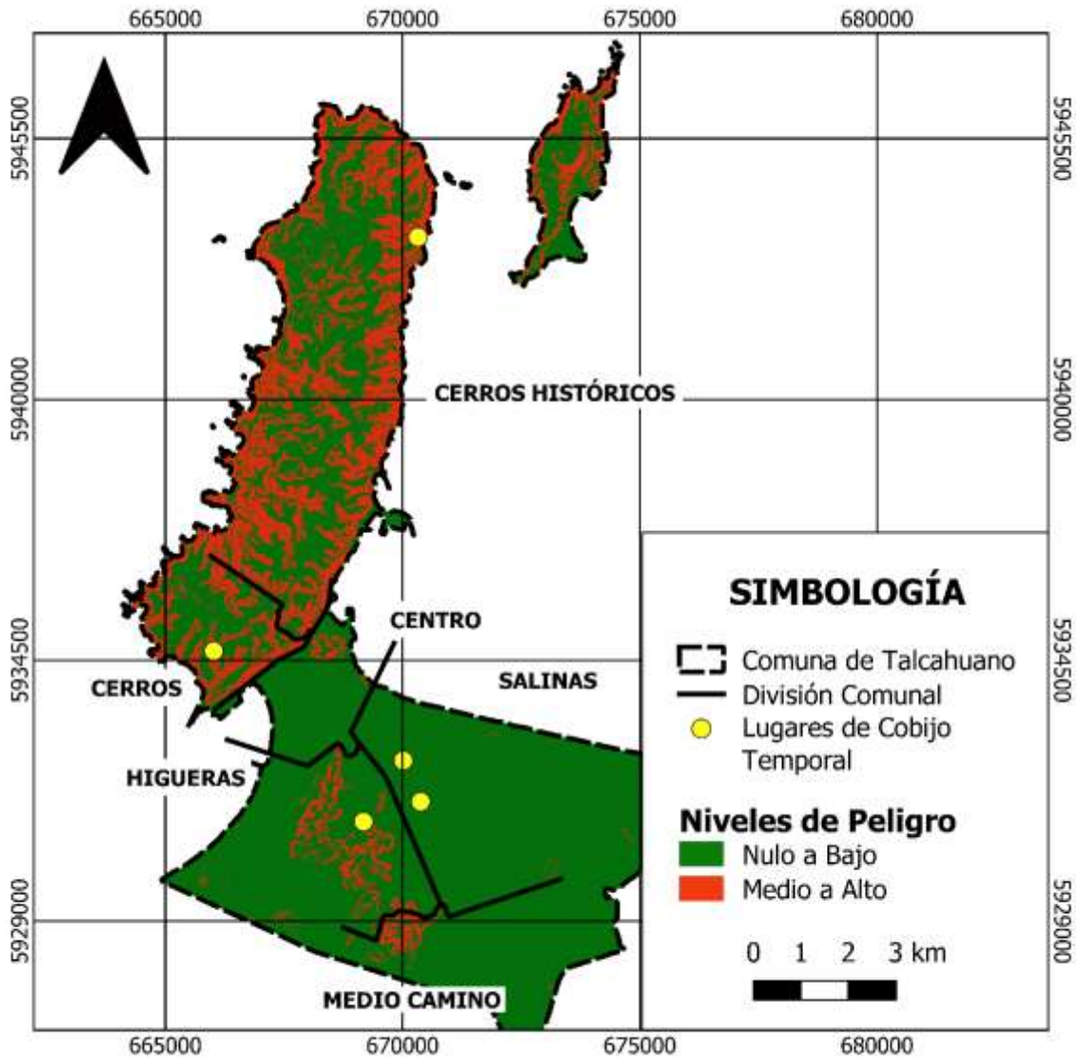


Figura N°7: Mapa de susceptibilidad por pendientes de la amenaza por remoción en masa con lugares de cobijo temporal en la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

3.2.5. Proceso de Evacuación

En la evacuación de la población participan el COGRID con apoyo de aquellos actores que tienen directa relación con la movilización de las personas, como Carabineros, Bomberos, personal municipal, y a requerimientos de acuerdo con el evento coordinado por el ministerio del interior, con la finalidad de coordinar el proceso y resguardar a la comunidad.

Las instrucciones se canalizan desde el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE), quienes son los encargados de mantener la comunicación con la dirección regional de SENAPRED y el organismo técnico SERNAGEOMIN quienes son los encargados de emitir las alertas correspondientes para los sectores con potencial afectación de las zonas a evacuar. Inmediatamente al momento de la evacuación se habilitan los lugares de cobijo temporal asignados para este tipo de evento.

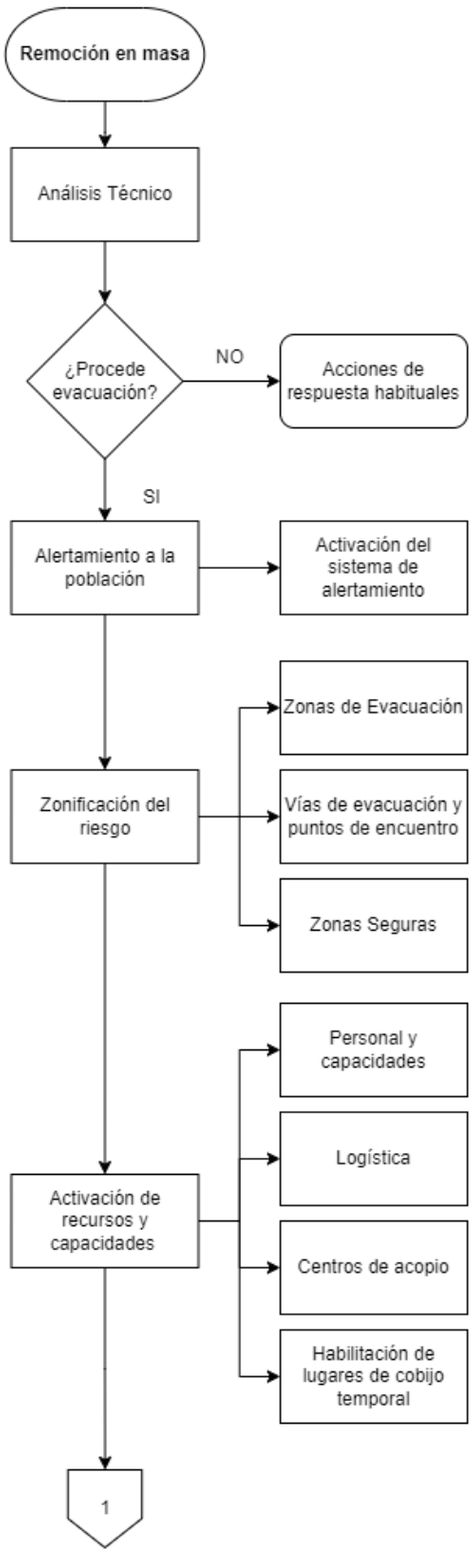
Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Análisis técnico como insumo para la toma de decisiones a la hora de evacuar a la población.	Alcalde, Jefe Comunal de Emergencias.
	Si procede evacuación, CATOE activa mensaje de alerta de evacuación, previa declaración de alerta desde SENAPRED . Nota: en el caso de eventos que por sus características no es posible definir su potencial impacto de manera preliminar, se deberán definir técnicamente la zonificación.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
	De acuerdo al plan se procede a la activación del personal para la evacuación, la adquisición de elementos logísticos, la habilitación de centros de acopio y lugares de cobijo temporal.	Bomberos Carabineros, en coordinación con personal municipal.

Tabla N°9: Diagrama de procedimiento de evacuación.

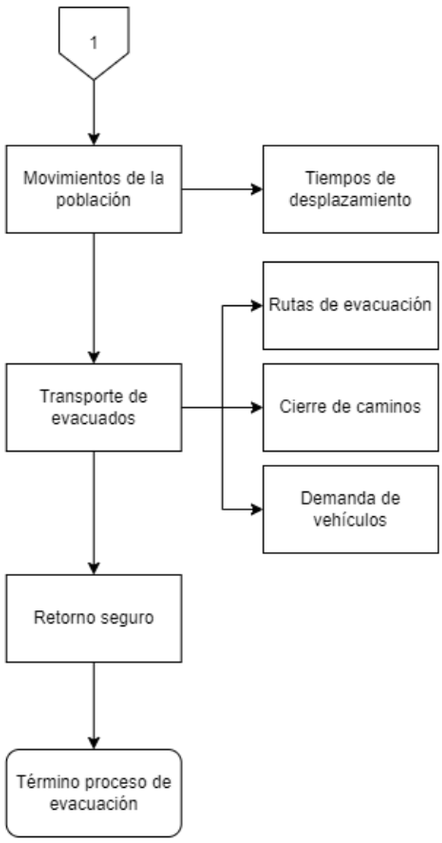
Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Movimiento de la población considera tiempos estimados de desplazamiento a puntos de encuentro y zonas seguras.	Organismos técnicos de primera respuesta, en coordinación y personal municipal.
	Transporte de evacuados contempla la demanda y disponibilidad de la red de transporte asociada a las rutas de evacuación, cierre planificado de caminos y la demanda de vehículos de transporte.	
	Retorno seguro de la población debe considerar evaluación técnica de la posibilidad de retorno, la incapacidad o rehúso de la población a retornar a su lugar de origen	

Tabla N°10: Diagrama con procedimiento de evacuación preventiva

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades, de acuerdo a competencias técnicas y sectoriales según tipo de amenaza.	Realización de informes técnicos y aplicación de fichas FIBES por duplas técnico-sociales de sectores para el levantamiento de necesidades sociales y estructurales.	Departamento de gestión integral del Riesgo (DGIR) y Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).
Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal.	Coordinación con el COGRID Regional para convocatoria de organismos técnicos competentes en caso de necesidades extras.	Departamento de gestión integral del riesgo (DGIR).
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías y FFAA, según corresponda) en zonas afectadas por la amenaza.	Solicitud de apoyo a organismos técnicos en temas de orden y seguridad.	Alcalde y Jefatura Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR).

Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza.	Dependiendo del nivel de afectación comunal se procede a la habilitación y atención de albergues y/o lugares de cobijo temporal.	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) y Oficina de Asistencia Social y auxilio.
Habilitar centros de acopio en función de la amenaza.	Se habilitan puntos de acopio en conjunto con equipo de voluntarios espontáneos para administrar la ayuda de la población.	Departamento de Gestión Integral del Riesgo (DGIR) y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia (CATOE).
Habilitar centros de distribución en función de la amenaza.	Si la afectación por los procesos de remoción en masa requiere distribución de materiales de construcción estos serán administrados por Dirección de Aseo y Ornato (DAO) en sus dependencias. En caso de ser requerida ayuda social, corresponde a la administración de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).	Jefe Comunal de Emergencias.
Solicitud de apoyo para resguardar fauna silvestre en función de la amenaza.	Si la afectación por el evento de remoción en masa requiere apoyo técnico para el resguardo de especies silvestres se establece contacto con Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).	Dirección de Medio Ambiente.
Promover el resguardo de animales de compañía, de producción, en función de la amenaza.	Si la afectación por el evento de remoción en masa requiere apoyo técnico para el resguardo de animales de compañía, de producción.	Dirección de Medio Ambiente y Oficina de Comunicaciones Municipal.
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario) en función de la amenaza.	Realización de campañas de vacunación o prevención de enfermedades que puedan surgir debido al evento en desarrollo.	Departamento de Servicios Incorporados y Departamento de Administración de Salud Municipal.

Tabla N°11: Acciones y responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

4. Información Adjunta

En este capítulo se incluye información técnica relevante para la ejecución de este plan.

4.1 Inventario Procesos de Remoción en Masa

	Sector	Evento	Este	Norte
1	Sector 5	Deslizamiento	667690.07	5934718.68
2	Sector 3	Intervención cerro	669759.24	5929863.81
3	Sector 3	Deslizamiento	670064.45	5929345.99
4	Sector 6	Deslizamiento	668223.77	5935930.41
5	Sector 6	Socavón	667920.00	5935356.00
6	Sector 4	Flujo	668368.59	5934966.19
7	Sector 4	Deslizamiento	668279.21	5934778.08
8	Sector 5	Deslizamiento	666871.06	5934554.91
9	Sector 6	Deslizamiento	667976.28	5935126.55
10	Sector 5	Deslizamiento	667644.6	5934792.57
11	Sector 6	Deslizamiento	670217.30	5943406.05
12	Sector 6	Deslizamiento	670548.47	5943766.08

13	Sector 4	Deslizamiento	668440.58	5934533.55
14	Sector 4	Deslizamiento	668464.97	5934791.11
15	Sector 4	Deslizamiento	668100.50	5934745.64
16	Sector 3	Deslizamiento	669629.23	5931610.66
17	Sector 4	Caída de rocas	669265.70	5934024.65
18	Sector 5	Deslizamiento	667144.02	5934479.51
19	Sector 6	Deslizamiento	668115.28	5935540.73
20	Sector 4	Deslizamiento	668165.27	5934674.62
21	Sector 6	Deslizamiento	667548.00	5935474.00
22	Sector 1	Deslizamiento	669409.00	5928361.00
23	Sector 3	Caída de rocas	668590.54	5932733.02
24	Sector 6	Deslizamiento	667895.68	5934977.14
25	Sector 5	Deslizamiento	667813.79	5934744.86
26	Sector 6	Deslizamiento	668357.42	5935730.44
27	Sector 4	Deslizamiento	668340.59	5934509.79
28	Sector 6	Deslizamiento	668265.35	5935602.73
29	Sector 6	Deslizamiento	668196.05	5935421.56
30	Sector 6	Deslizamiento	668324.75	5935912.59
31	Sector 6	Deslizamiento	668313.86	5935886.85
32	Sector 6	Deslizamiento	668144.71	5935599.56
33	Sector 6	Deslizamiento	668073.10	5935532.95

Tabla N°12: Ubicación espacial en coordenadas geográficas de los procesos de remoción en masa en la comuna de Talcahuano durante el año 2023.

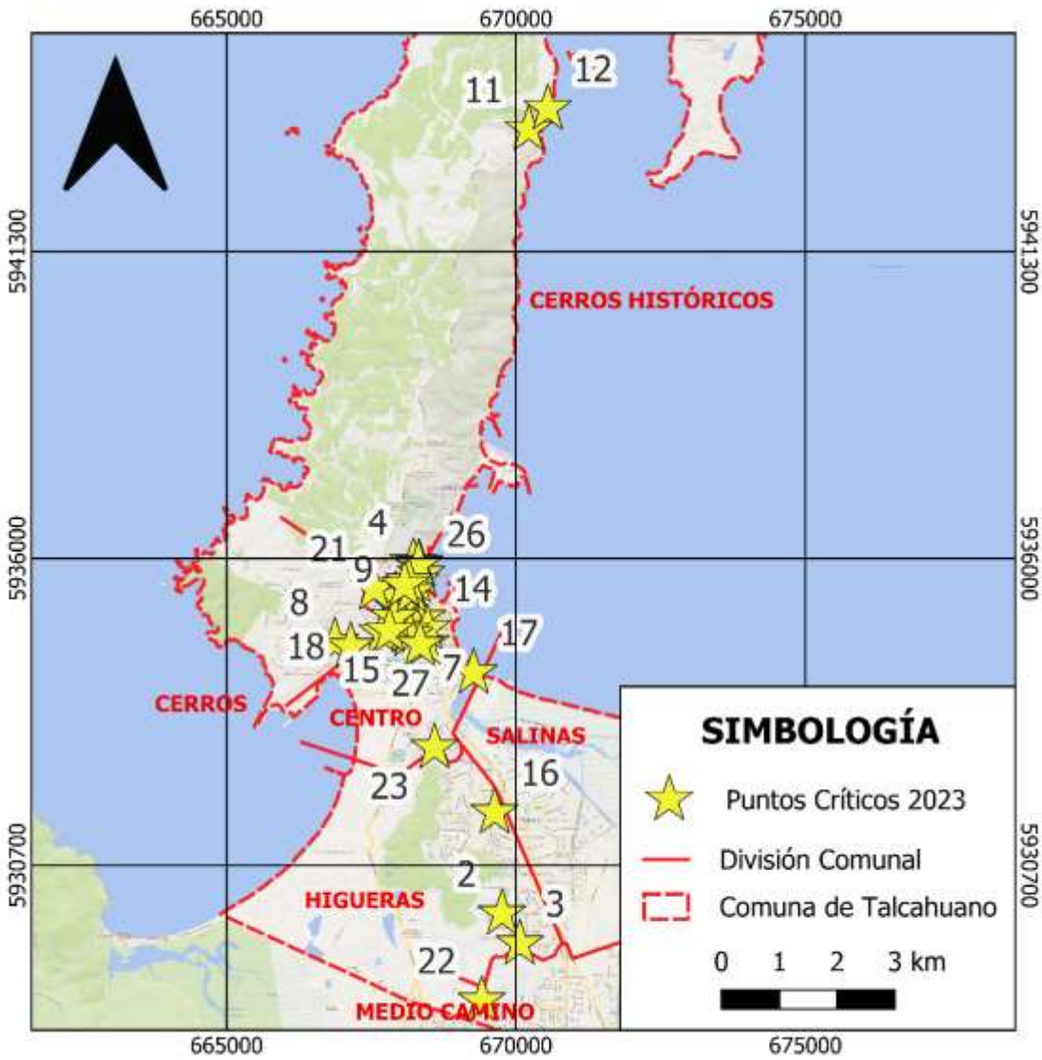


Figura N°8: Mapa de remoción en masa ocurridos durante el año 2023. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

	Sector	Evento	Este	Norte
1	Sector 4	Socavón	668876.56	5934775.66
2	Sector 1	Deslizamiento	670444.00	5928823.00
3	Sector 5	Deslizamiento	667454.00	5934712.00
4	Sector 6	Deslizamiento	670538.04	5943509.59
5	Sector 6	Caída de roca	670567.78	5943755.64
6	Sector 6	Caída de roca	668165.41	5935417.36
7	Sector 6	Revisión estado de grietas y deslizamiento	668080.39	5935511.5
8	Sector 6	Deslizamiento de roca y suelo	668054.18	5935567.53
9	Sector 4	Deslizamiento de roca y suelo	668330.29	5934461.47
10	Sector 6	Deslizamiento	670008.65	5943375.20
11	Sector 5	Deslizamiento	667572	5934955
12	Sector 6	Deslizamiento	670528	5943663
13	Sector 6	Deslizamiento	670566	5943763

14	Sector 3	Caída de roca	669583	5931415

Tabla N°13: Ubicación espacial en coordenadas geográficas de los procesos de remoción en masa en la comuna de Talcahuano durante el año 2022. Fuente Sepúlveda (2022), Ramírez et. al, (2022).

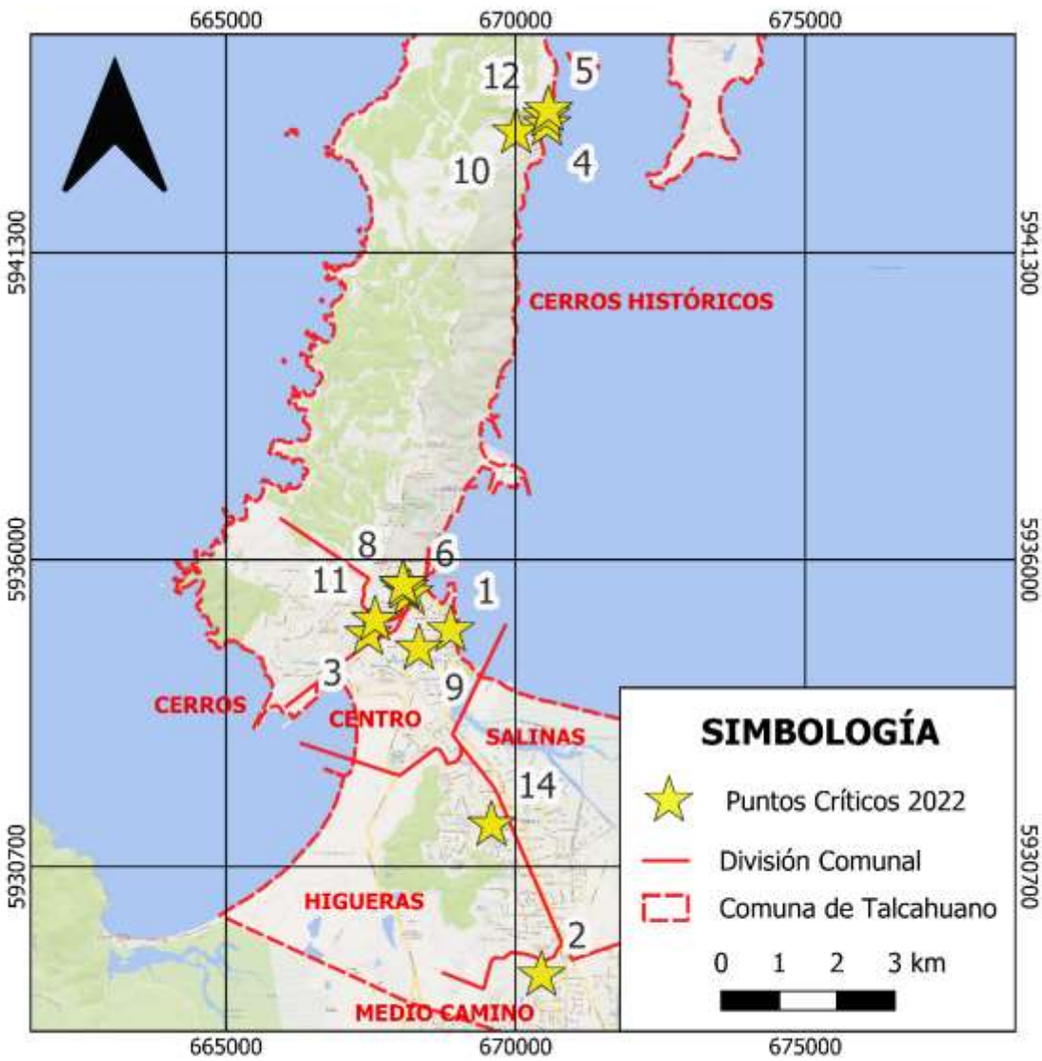


Figura N°9: Mapa de remoción en masa ocurridos durante el año 2022. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Elaboración propia.

	Sector	Evento	Este	Norte
1	Sector 6	Derrumbe	670653	5944603
2	Sector 6	Derrumbe	670651	5944563
3	Sector 6	Derrumbe	670660	5944584
4	Sector 6	Derrumbe	670667	5944571
5	Sector 6	Derrumbe	670674	5944563
6	Sector 6	Derrumbe	670666	5944434
7	Sector 6	Derrumbe	670579	5944391
8	Sector 6	Derrumbe	670587	5944228
9	Sector 6	Derrumbe	670579	5944205

10	Sector 6	Derrumbe	670592	5944169
11	Sector 6	Derrumbe	670542	5944057
12	Sector 6	Derrumbe	670624	5943934
13	Sector 6	Derrumbe	670579	5943839
14	Sector 6	Derrumbe	670554	5943769
15	Sector 6	Derrumbe	670533	5943730
16	Sector 6	Flujo de barro	670280	5943520
17	Sector 6	Derrumbe	670523	5943547
18	Sector 6	Derrumbe	670215	5943520
19	Sector 6	Derrumbe	670033	5943502
20	Sector 6	Derrumbe	669888	5943639
21	Sector 6	Derrumbe	669928	5943671
22	Sector 6	Flujo de barro	669917	5943292
23	Sector 6	Derrumbe	670048	5943499
24	Sector 6	Flujo de barro	670279	5943004
25	Sector 6	Derrumbe	670250	5942988
26	Sector 6	Derrumbe	670109	5942947
27	Sector 6	Derrumbe	670071	5942926
28	Sector 6	Derrumbe	670317	5943050
29	Sector 6	Flujo de barro	670274	5942967
30	Sector 6	Flujo de barro	670269	5942961
31	Sector 6	Derrumbe	670157	5942919
32	Sector 6	Derrumbe	670388	5943262
33	Sector 6	Derrumbe	670226	5943532
34	Sector 6	Derrumbe	670600	5943832
35	Sector 6	Derrumbe	670570	5943777
36	Sector 6	Derrumbe	670525	5943629
37	Sector 6	Derrumbe	670532	5943592
38	Sector 6	Derrumbe	670510	5943516
39	Sector 6	Derrumbe	670293	5943542
40	Sector 6	Derrumbe	670297	5943515
41	Sector 6	Derrumbe	670227	5943512
42	Sector 6	Derrumbe	670014	5943559
43	Sector 6	Derrumbe	670318	5943070
44	Sector 6	Flujo de barro	670304	5942989
45	Sector 6	Flujo de barro	670289	5942974
46	Sector 6	Flujo de barro	670236	5942949
47	Sector 6	Derrumbe	669905	5942848
48	Sector 6	Derrumbe	669930	5942892
49	Sector 6	Derrumbe	670003	5942869
50	Sector 6	Derrumbe	670027	5942875
51	Sector 6	Derrumbe	669907	5942812
52	Sector 6	Flujo de barro	669875	5942801
53	Sector 6	Derrumbe	669764	5942735

54	Sector 6	Deslizamiento	670538	5943509
55	Sector 6	Caída de roca	670567	5943755
56	Sector 6	Deslizamiento	670008	5943375
57	Sector 6	Deslizamiento	670547	5943765
58	Sector 6	Deslizamiento	670528	5943661
59	Sector 6	Derrumbe	670351	5943274
60	Sector 6	Derrumbe	670492	5943542

Tabla N°14: Inventario de remociones en masa de Caleta Tumbes. Modificado de López et al., (2021), Sepúlveda (2022).

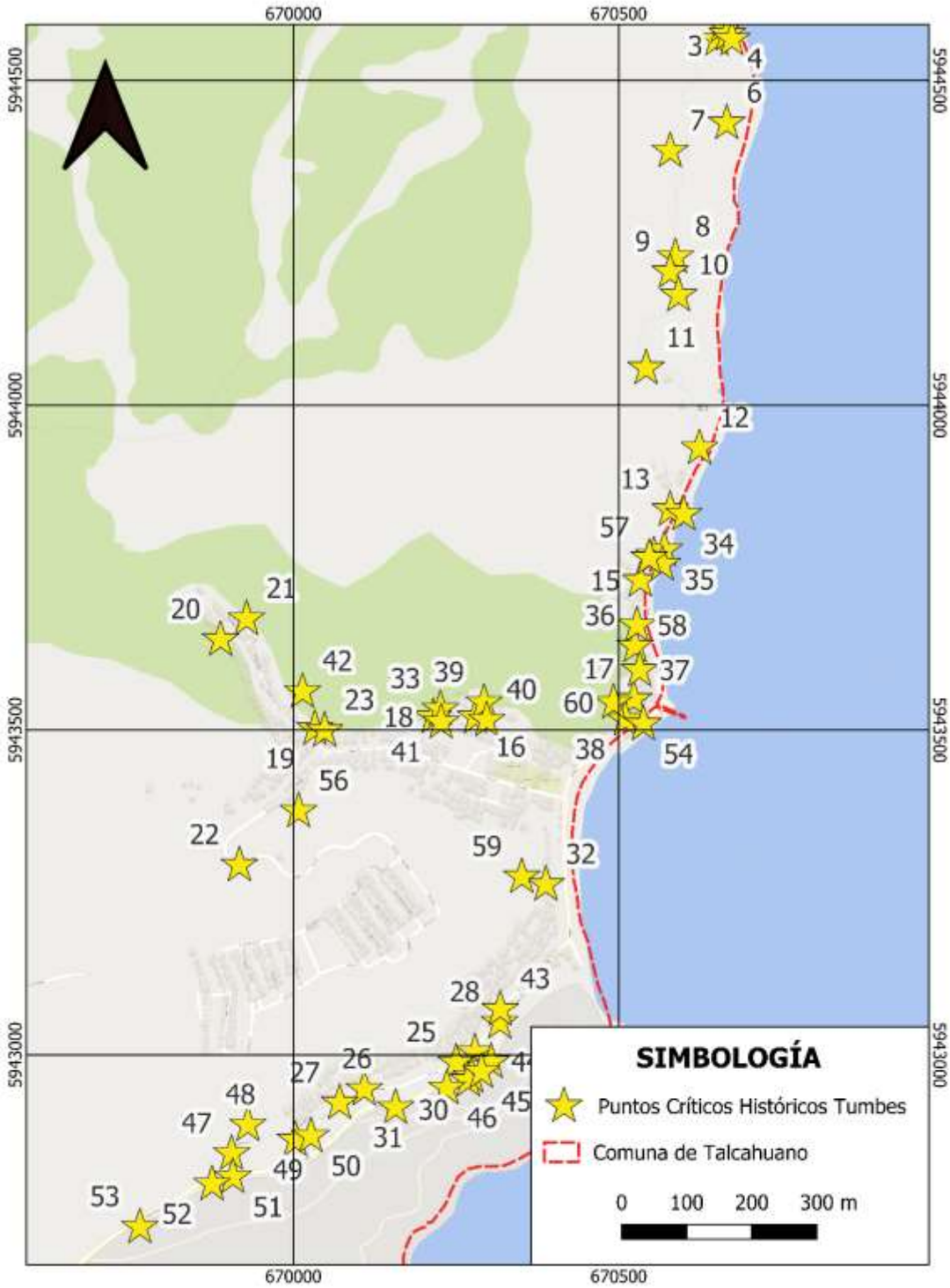


Figura N°10: Ubicación de remociones en masa últimos 30 años en el sector de Cerros Históricos, Tumbes. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Modificado de Sepúlveda (2022).

4.2 Mapa Geomorfológico

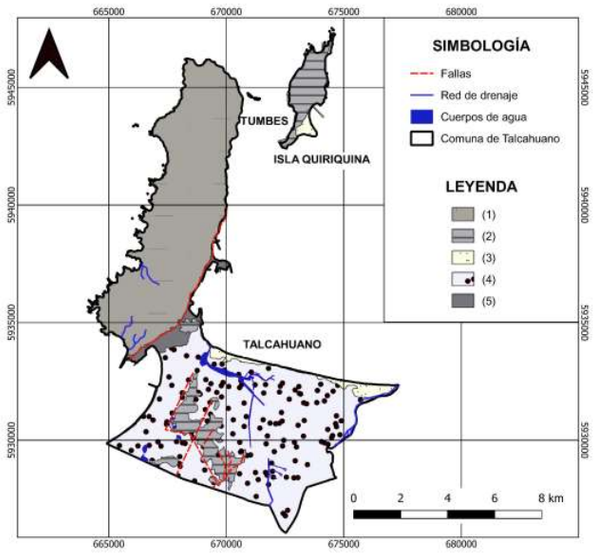


Figura N°11: Mapa geomorfológico de la comuna de Talcahuano. Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18S. Modificado de Figueroa (2020), Velásquez et al., (en preparación).

Cordillera de la Costa y horst occidentales: rocas ígneas y metamórficas (granito y pizarras paleozoicas).

Escaleras tectónicas modeladas por terrazas marinas y cerros isla: rocas sedimentarias.

Planicie fluviomarina del Biobío y terraza litoral (transgresión flandriense): rocas sedimentarias (arenas limosas) mesozoicas-cenozoicas.

Borde fluvial y marino recientes: comprenden limos, arcillas y las arenas negras de la antigua llanura fluvio deltaica del río Biobío, provenientes de la actividad del Volcán Antuco, como las arenas amarillentas del paleocauce del río Andalién.

Áreas de relleno importantes: depósitos litorales, sedimentos arenosos.

4.3 Mapa Geológico

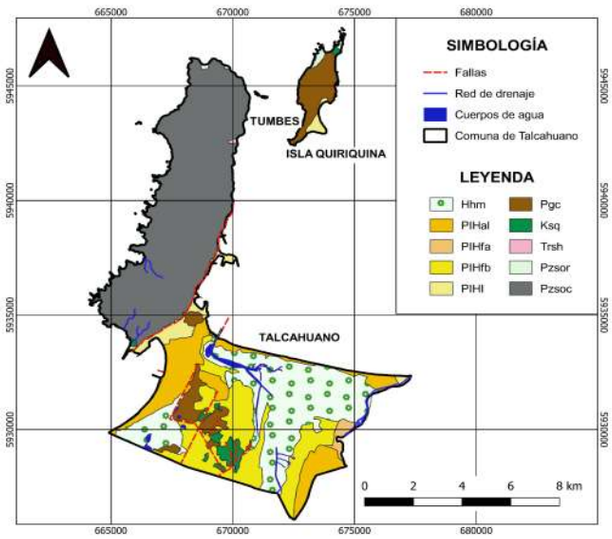


Figura N°12: Mapa geológico de la comuna de Talcahuano (Anexo X). Las unidades, ordenadas de la más antigua a la más reciente, corresponden a: Serie Occidental (Pzsoc), Serie Oriental (Pzsor), Monzogranito Hualpén (Trsh), Formación Quiriquina (Ksq), Formaciónn Curanilahue (Pgc), , depósitos litorales (PlHl), depósitos fluviales del río Biobío (PlHfb), depósitos fluviales del río Andalién y otros esteros (PlHfa), arenas limosas (PlHal), depósitos de humedales y marismas (Hhm). Sistema de referencia WGS 84 - Proyección UTM Zona 18. Modificado de Galli (1967), Galli & Lemke (1967), Chotin (1969), Cartes (2004), Salazar (2004), Figueroa (2020), Velásquez et al., (en preparación).

Rocas metamórficas

- **Serie occidental (Pzsoc):** corresponden predominantemente a filitas y, en menor medida, micaesquistos, pizarras y metachert; las cuales están afectadas por un metamorfismo de tipo regional de bajo grado y, localmente, por metamorfismo de contacto posterior.
- **Serie oriental (Pzsor):** consiste principalmente en metagrauvacas, pizarras, filitas, esquistos, rocas córneas y, subordinadamente, gneises migmatíticos asociados a granitoides y rocas calcosilicatadas.

Rocas intrusivas

- **Monzogranito Hualpén (Trsh):** cuerpo plutónico, con forma de stock que corresponde a monzogranitos de biotita, con algo de turmalina.

Rocas estratificadas

- **Formación Quiriquina (ksq):** secuencias sedimentarias marinas de plataforma, litorales o transicionales: areniscas, conglomerados, lutitas, calizas extraclásticas y oolíticas, sucesiones turbidíticas. Cretácico
- **Formación Curanilahue (Pgc):** secuencias sedimentarias marinas y transicionales: areniscas, limolitas calcáreas y mantos de carbón. Paleógeno
- **Depósitos litorales (PlHl):** constituyen cordones litorales paralelos a la línea de costa o acumulaciones en el interior de ensenadas pequeñas comprenden sedimentos arenosos. Cuaternario
- **Depósitos fluviales del río Bio bio (PlHfb):** corresponden a arenas negras a grises, de grano muy fino a grueso, con algo de limo; de pobre selección y subredondeadas. Cuaternario

- **Depósitos fluviales del Río Andalién y otros esteros (PlHfa):** corresponde normalmente a arenas finas limosas y arcillosas, pobremente seleccionadas, sin cementación, de color castaño amarillento; compuestas principalmente por cuarzo, feldespato y líticos plutónicos. Cuaternario
- **Arenas limosas (PlHal):** depósitos constituidos por arenas finas a medias, con limos subordinados, limpia, muy uniforme y permeable, tiene un color castaño amarillento oscuro, gris pardo y gris oliva. Cuaternario
- **Depósitos de humedales y marismas (Hhm):** arcillas, limos y arenas finas a muy finas, con alto contenido de materia orgánica. Cuaternario

4.4 Glosario Riesgo Remoción en masa

Caída de bloques (Desprendimientos/derrumbes): tipo de remoción en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca se desprende de la superficie de una ladera. Una vez desprendido, el material cae desplazándose principalmente por el aire, pero con algunos golpes, rebotes y rodamiento.

Deslizamientos: tipo de remoción de masa causado por la inestabilidad de un talud (corte artificial en la superficie) o ladera (natural). El deslizamiento puede distinguirse según el tipo de material involucrado: roca, suelo, detritos (fragmentos de roca), o nieve (alud). En el caso del suelo, el deslizamiento puede ser rotacional (hay un giro en la superficie) o traslacional (desplazamiento en línea recta hacia un punto más bajo).

Factores Condicionantes: los factores condicionantes en un deslizamiento son aquellos que dan originen a una situación potencialmente inestable.

a. **Acciones antrópicas y cobertura del suelo:** cortes de ladera para construcción de redes viales, casas o edificios que no consideran la pendiente natural del terreno o no implementan medidas de contención adecuadas. La cobertura vegetal puede ser un factor mitigador para la ocurrencia de remociones en masa, y su remoción puede propiciar condiciones para la generación de estos procesos.

b. **Geología:** condiciones del terreno que inducen susceptibilidad al movimiento en masa, por ejemplo: los suelos arcillosos y saturados de agua; los suelos sueltos con estructura particular y baja resistencia al corte; fracturamiento intenso en roca; rocas sedimentarias alternadas con estratos paralelos a la pendiente de la ladera; rocas metamórficas de estructura muy esquistosa; rocas metamórficas muy alteradas; existencia de fallas o fracturas interceptando la ladera, entre otras.

c. **Geomorfología:** condiciones del terreno que pueden tener injerencia en la generación, transporte y depositación de remociones en masa. Así, aspectos como la pendiente, elevación, orientación y curvatura de laderas, distancia respecto de la red hidrográfica y morfometría de la cuenca.

Factores Desencadenantes: los factores desencadenantes, o detonantes, son aquellos que finalmente detonan el movimiento debido al incremento de esfuerzo o reducción de la resistencia del material más allá de su límite.

a. Precipitaciones: principal desencadenante de remociones en masa que contribuye a la inestabilidad de la ladera, esta puede deberse a un aumento de la presión de los poros o

socavación basal, adicionalmente la fusión de la nieve incrementa la presión sobre los poros, pudiendo desencadenar ciertas inestabilidades.

b. Variabilidad de la isoterma 0°C: el ascenso de la isoterma de 0° C que marca el límite entre precipitación líquida (lluvia) y sólida (nieve), tiene una fuerte influencia en la génesis de flujos detríticos, debido al brusco incremento de la superficie de captación de la cuenca y, en consecuencia, de la escorrentía superficial.

c. Sismos: las aceleraciones sísmicas generan un cambio temporal en el campo de tensión de la ladera, afectando esfuerzos normales y de corte. Como efecto resultante la estabilidad de las laderas disminuye. En algunos terrenos con arcillas y limos, se produce la licuefacción, donde el suelo se satura en agua y tiende a comportarse como un fluido.

Flujos: movimiento en masa fluidificado por el agua o el aire, que implica una mayor deformación interna que un desplazamiento.

- **Flujos de barro (aluvión):** flujo muy rápido con materiales de grano fino y homogéneo con alto contenido agua. El barro corre a una velocidad superior a 0.3 m/seg 50% de limos y arcillas y al menos 30% de agua.

- **Flujos de detritos (aluvión):** flujo muy rápido con carga de sedimentos de material grueso no cohesivo (arena, gravas, bolones) y con menos agua (más viscosos no se mueven tan rápido). En torrentes y quebradas el caudal puede aumentar sobrepasando la capacidad de evacuación del canal de escurrimiento.

Inventario de remociones en masa: registro de la ubicación y características de los procesos de remoción en masa en un área determinada.

Licuefacción: tipo de remoción en masa que describe el comportamiento del suelo, cuando éste pasa de estado sólido hasta estado líquido, y en consecuencia se registran hundimientos en la superficie.

Peligro de Remoción en Masa: probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa de una intensidad dada en un sector determinado para un periodo de tiempo definido.

Remoción en masa: proceso de movilización, lenta o rápida, de un determinado volumen de suelo, sedimentos y/o roca, de un terreno por efecto de la gravedad, la pendiente y las características del material. Se pueden clasificar, principalmente, en deslizamientos, flujos y caídas, entre otros.

Reptación: proceso gravitacional superficial lento, consistente en pequeños desplazamientos de granos individuales. En un talud o vertiente de rocas poco cohesionadas, los detritos se desprenden y resbalan por la ladera de moderada pendiente hasta la base en forma selectiva según su masa y competencia.

Susceptibilidad a remociones en masa: propensión de un terreno a experimentar fenómenos de remoción en masa, debido a sus factores condicionantes (pendiente del terreno, características del material, presencia de fallas geológicas, deforestación y falta de cobertura vegetal). De esta manera, representa la posibilidad espacial de ocurrencia y no establece relación alguna con la probabilidad temporal de que se produzca el fenómeno, hecho que depende, básicamente, de los factores detonantes (lluvias intensas y prolongadas, ocurrencia de sismos, erosión y degradación del suelo). Adicionalmente se deben considerar aquellos factores artificiales relacionados con la actividad

antrópica (cortes y excavaciones de laderas, sobrecargas y rellenos en laderas, modificación de drenaje natural).

Volcamiento: tipo de remoción en masa en el cual hay una rotación hacia afuera de la ladera de una masa de roca o suelo, alrededor de un punto o eje por debajo del centro de gravedad de la masa desplazada. Este movimiento ocurre por acción de gravedad, por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas.

Zonificación de peligro de remociones en masa: división del terreno en zonas que presentan diferente grado de peligro de remociones en masa de un determinado tipo y magnitud (volumen/área), con una cierta probabilidad de ocurrencia en un intervalo de tiempo determinado.

5. Referencias

Cartes, I. 2004. Petrografía y ambiente de depositación de las metapelitas paleozoicas con huellas fósiles entre Tomé y Lirquén VIII región del Biobío. Chile. Memoria para optar al título de Geólogo. Universidad de Concepción 115 p.

Cooperativa, 2014. Recuperado de: https://cooperativa.cl/noticias/pais/tiempo/deslizamiento-de-tierra-dejo-con-danos-a-cuatro-casas-en-caleta-tumbes/2014-07-29/171000.html

Figueroa, G 2020. Caracterización hidrogeológica de Talcahuano entre los 36º44`- 36º49`s y 73º00`- 73º08`w, región del Biobío, chile.

Galli, C. 1967. Geología urbana y suelos de fundación de Concepción y Talcahuano. Departamento de geología y mineralogía, Universidad de Concepción 247p.

Galli, C. & W. LEMKE R., 1967. El suelo de fundación de Concepción, Instituto de investigaciones geológicas, CHILE.

López, P.; Qüense, J.; Henríquez, C.; Martínez, C. 2021. Applicability of spatial prediction models for landslide susceptibility in land-use zoning instruments: a guideline in a coastal settlement in South-Central Chile. Geocarto International.

Municipalidad de Talcahuano 2016. Estrategias territoriales para la reducción del riesgo de desastres, Talcahuano, Chile.

Ramíres, P et. al, Carrasco, F (2022). Evaluación de peligro de remoción en masa en tres sectores de la comuna de Talcahuano, Región del BioBío. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Técnico.

Rojas, J; Azócar, G; Muñoz, M; Vega, C; Kindler, A; Kabish, S 2006. Cartografía temática. Atlas social y ambiental del área metropolitana de Concepción.

Salazar, C. 2004. Ammonites del Maastrichtiano de la formación Quiriquina. VIII región del Bio-Bio. Chile sistemática, Bioestratigrafica y afinidades paleobiogeograficas. Memoria para optar al título de geólogo. Universidad de Concepción (Inédito) 155p. Concepción.

Salomons, W. & Forstner, U. 1984. Metal in the hydrocycle. Springer-Verlag. Heidelberg: 349pp. Berlin.

Sepúlveda, N. 2022. Visita técnica a sectores de la comuna de Talcahuano Región del Biobío, afectados por remociones en masa durante Julio del año 2022. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Técnico.

Soy Chile, 2013. Recuperado de: https://www.soychile.cl/Talcahuano/Sociedad/2013/05/27/176577/Talcahuano-Derrumbe-de-barro-afecto-a-la-aldea-Maryland-de-Caleta-Tumbes.aspx

Soy Chile, 2015. Recuperado de: https://www.soychile.cl/Talcahuano/Policial/2015/08/25/342273/El-derrumbe-de-un-cerro-provoco-danos-tras-caer-sobre-una-casa-en-Talcahuano.aspx

Velásquez, R.; Creixell, C.; Merino, R.N.; Sepúlveda, N.; Quinzio, L.A. (in prep.). Geología del área Concepción-Talcahuano, Región del Biobío. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica XXX: X p. 1 mapa escala 1:100.000. Santiago

ANEXO - PLAN POR AMENAZA

TSUNAMI

2026 - 2028

Gestión Integral del Riesgo
Municipalidad de Talcahuano

Talcahuano

VERSION 02

Historial:

Versión 01, Decreto Alcaldicio 2319 del 24 de septiembre de 2024.-
Versión 02, Decreto Alcaldicio 797 del 09 de abril de 2026.-

Índice

1. Introducción 3
1.1. Objetivos General y Específicos 3
1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance 4
2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición 4
2.1. Descripción de la Amenaza 4
2.2. Zonificación de la Amenaza 5
2.3. Análisis de la Exposición 6
3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta 8
3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo 8
3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta 9
3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo 10
3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas 11
3.2.1. Sistema de Evacuación 12
3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación 13
3.2.3. Alertamiento a la Población 14
3.2.4. Plano de Evacuación 16
3.2.5. Proceso de Evacuación 17
3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas. 18
4. Información Adjunta 22

1. Introducción

La comuna de Talcahuano, situada en el litoral del centro sur de Chile, se caracteriza por su emplazamiento entre las bahías de Concepción y San Vicente, lo que la convierte en un nodo logístico estratégico y, simultáneamente, en un territorio de alta exposición a amenazas naturales, especialmente sismos y tsunamis.

Desde su fundación en 1764, Talcahuano ha enfrentado múltiples desastres relacionados a eventos sísmicos y maremotos, siendo el del 27 de febrero de 2010 uno de los más devastadores en la historia reciente, afectando gravemente la infraestructura urbana, industrial y portuaria, así como también la vida de sus habitantes.

Dada su geografía, demografía e infraestructura crítica, se vuelve fundamental contar con un plan específico para la amenaza de tsunami que permita una respuesta oportuna, coordinada y eficaz ante este tipo de emergencias teniendo en consideración el marco normativo vigente.

Este instrumento es elaborado por el Departamento de Gestión Integral del Riesgo de la Municipalidad de Talcahuano en coordinación con los organismos de respuesta, integrantes del COGRID Comunal y en relación a lo establecido al Plan Comunal de Emergencia del año 2024 y lo establecido en el Anexo por variable de riesgo para tsunami del Plan Regional de Emergencia para el Biobío del año 2024.

El presente plan considera una cobertura comunal, el cual opera bajo lo establecido en el Plan Regional de Emergencia y lo contemplado en el Protocolo SENAPRED – SHOA – CSN para eventos de tsunami en las costas del país.

Finalmente, este anexo constituye un instrumento de carácter indicativo y general, que forma parte de la gestión de riesgo de desastres, teniendo en consideración eventos catastróficos como el tsunami del 27/F, Valdivia 1960 y eventos de campo lejano como Japón 2011 y Rusia 2025.

1.1. Objetivos General y Específicos

- **Objetivo General:**

Establecer las acciones para la Fase de Respuesta en situaciones de emergencia para la amenaza específica que contempla este plan, con el propósito de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente, en el territorio comunal expuesto a esta amenaza, a través de la gestión y coordinación de recursos y capacidades de los organismos que correspondan y del Comité Comunal para la GRD.

- **Objetivo Específicos:**

  - Establecer el sistema de Alertamiento y activación del plan para la variable de tsunami.
  - Definir los flujos de comunicación ante una emergencia.
  - Definir las acciones específicas para la protección a personas.
  - Establecer en caso de ser necesario el proceso de evacuación de acuerdo a la amenaza.

1.2. Cobertura, Amplitud y Alcance

- **Cobertura:** Comunal
- **Amplitud:**
  - Alcalde
  - Jefe/a Departamento Gestión Integral del Riesgo de Desastres (Encargado comunal de emergencias).
  - Jefe/a de la comisaría o tenencia de Carabineros de la comuna.
  - Superintendente/a del cuerpo de Bomberos de la comuna.
  - Policía de Investigaciones
  - Comité Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres: Secretaría Comunal de Planificación, Departamento de Administración de la Educación Municipal, Dirección de Obras, Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito, Dirección de Construcciones, Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia CATOE, Equipos Transversales (Dirección de Desarrollo Comunitario (Oficina de Asistencia social y Auxilio), Dirección de Aseo y Ornato, Dirección de Seguridad Pública, Departamento de Servicios Incorporados, Departamento de Administración de Salud Municipal, Dirección de administración y Finanzas, Oficina de Comunicaciones. Dirección de Asesoría Jurídica).
  - Organismos técnicos de instituciones como la Armada de Chile a través de Gobernación Marítima, Capitanía de Puerto de Talcahuano y Capitanía de Puerto de San Vicente.
  - Servicio de Salud Talcahuano.
  - Fiscalía.
  - ONG y Voluntarios como Defensa Civil Sede Talcahuano y Cruz roja Filial Talcahuano.
- **Alcance:** Tsunami de campo cercano y campo lejano que afecte a la comuna de Talcahuano.

2. Descripción de la Amenaza, Zonificación y Exposición

2.1. Descripción de la Amenaza

Tsunami

Es definido como una serie de ondas oceánicas originadas por la deformación de la corteza oceánica que perturba una columna de agua, causando ondas de agua cuya longitud puede ir desde los 50 kilómetros hasta loa 1.000 kilómetros con una altura que puede exceder los 25 metros al alcanzar aguas poco profundas, velocidades que dependen de la profundidad del agua por la cual atraviesa y periodos que van desde los 5 a 60 minutos incluso más largas.

Existen registros y simulaciones históricas de los eventos tsunamigénicos ocurridos en nuestra región y que claramente han impactado fuertemente a esta ciudad, para no remontarnos a la época colonial abordaremos 3 importantes eventos; el tsunami de 1835, tsunami de 1960 y el evento de febrero de 2010.

La ruina de 1835

20 de febrero de 1835 conocido como la ruina, asoló toda la zona comprendida entre Talca y Los Ángeles, seguido por un maremoto más destructivo aún que alcanza una cota máxima de inundación de 15 metros el más alto de todos los cercanos a la bahía de Concepción (Aránguiz, 2018). Según los relatos históricos recopilados por el mismo autor, evidencia que la magnitud del evento fue catastrófica ya que las olas cubrieron varias veces la localidad de Talcahuano destruyendo todo el borde costero de ambas bahías, las casas ubicadas a 13 metros sobre el nivel del mar en la Isla Quiriquina igualmente fueron destruidas.

Gran terremoto de 1960

Ocurrido el 22 de mayo con una magnitud de 9,5 Richter, generó un tsunami que llegó a cruzar todo el Océano Pacífico. Respecto a la afectación en Talcahuano, generó un cambio en la morfología de la Marisma Rocuant que provoca la desaparición de su sistema clásico de canales. El tsunami que azotó la playa llegó al nivel de los 3 metros debiendo evacuar buena parte de la población costera de la comuna (Municipalidad de Talcahuano, 2016). La ciudad sufrió la pérdida del 65 % de sus viviendas.

Terremoto y tsunami de 2010

A pesar del gran evento del año de 1835 y 1960, Talcahuano continuó con una fuerte expansión urbana llegando a ser casi 200.000 habitantes previo a la emancipación y creación de la comuna de Hualpén el año 2004 al sur de Talcahuano.

El 27 de febrero de 2010 se desarrolla uno de los eventos catastróficos más grandes de nuestro país, siendo su predecesor directo el evento de 1835. En Talcahuano el terremoto y tsunami dejó 53.637 personas damnificadas, 33 fallecidos y casi 2.000 viviendas destruidas, además de graves daños en su infraestructura pública, urbana y portuaria. Según el informe de investigación efectuado por el SHOA el arribo de las olas a Talcahuano durante este evento fue alrededor de las 04 de la mañana con alturas que variaron entre los 6 y 8 metros (Municipalidad de Talcahuano, 2016).

Para caracterizar los tsunamis que se abordan en este plan se incluye según la distancia del epicentro:

Tsunami local o de campo cercano: Una fuente de origen cercana cuyos efectos impactan la costa situada a menos de una hora de viaje de recorrido de la onda de tsunami o en un radio de 200 kilómetros. Normalmente originados por terremotos.

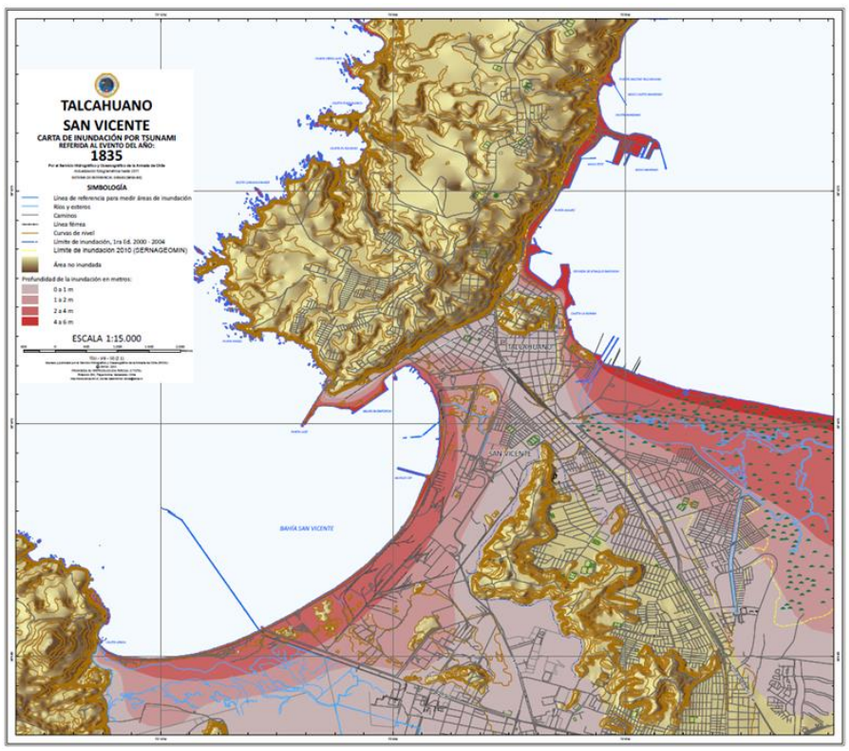
Tsunami de campo lejano: Capaz de causar igualmente destrucción con la fuente de origen distante, con un viaje de ondas de más de una hora, incluso pudiendo cruzar todo el océano.

2.2. Zonificación de la Amenaza

Su territorio de 92.3 km” está delimitado por fuertes elementos naturales como el Océano Pacífico, las bahías de Sam Vicente y de Concepción y el río Andalién, comunal la cual posee un relieve caracterizado por el fuerte contraste entre una extensa llanura litoral y los bordes de la cordillera de costa, representada por la península de Tumbes, la cual, es una de las principales zonas de seguridad ante esta amenaza.

Específicamente, el borde costero de la comuna cuenta con 44 kilómetros lineales con diversas unidades geográficas y usos de suelo, los cuales están normados en el Plan regulador Metropolitano de Concepción y el Plan regulador Comunal.

Una característica importante de la conformación geográfica de Talcahuano es la angosta franja de no más de 2.3 kilómetros de ancho donde se emplaza la administración pública, comercial y financiera rodeada de ambas bahías, haciendo esta zona un lugar altamente susceptible a tsunamis provenientes desde el norte o sur de país (Municipalidad de Talcahuano 2025).



2.3. Análisis de la Exposición

Para la gestión de emergencias, la comuna se divide en seis sectores siendo además administrados por:

- Sector 1 Medio Camino a cargo de la Secretaría Comunal de Planificación.
- Sector 2 Salinas a cargo de la Dirección de Educación Municipal.
- Sector 3 Higueras a cargo de la Dirección de Obras Municipales.
- Sector 4 Centro a cargo de la Dirección de Medio Ambiente.
- Sector 5 Cerros a cargo de la Dirección de Tránsito.
- Sector 6: Cerros Históricos, las Canchas y Tumbes a cargo de la Dirección de Construcciones.

Esta sectorización permite optimizar el trabajo en respuesta y conocimiento del territorio, así como la optimización de recursos, equipos definidos para la atención de emergencias, etcétera.
A continuación, se presenta un resumen de los territorios, su vulnerabilidad y los efectos que pueden provocar los eventos como anegamiento e inundaciones. Respecto a los tornados al ser un fenómeno hidrometeorológico dinámico, además de no poseer los elementos y herramientas para un sistema de alertamiento óptimo no es posible estimar sus efectos.

Territorio	Vulnerabilidad	Efectos
Medio Camino	Ubicado en el límite sur de la comuna, con una gran diversidad geográfica debido a su extensión. Por el este se encuentra el humedal Rocuant Andalién y la ribera del río Andalién quedan expuesto a la amenaza los sectores de Tierras Coloradas, Brisa del Sol y el Aeropuerto Carriel Sur y por el oeste los sectores como Diego Portales, Esmeralda, El Guindo, Patricio Lynch. Según el mapa de afectación histórica estos sectores si sufrieron afectación para el tsunami de 1835, además del vasto cordón industrial en el lugar.	Afectación en sectores residenciales y a infraestructura crítica como el aeropuerto Carriel Sur, Centros comerciales, cuartel de bomberos, cuartel de PDI, recintos de salud y el cordón industrial. **Población Expuesta: 24.335 habitantes (Censo, 2017)** **18 establecimientos educacionales** **2 compañías de bomberos** **Policía de investigaciones** **2 centros de salud primarios** **Aeropuerto** **Centros comerciales de alta afluencia de público.**
Salinas	Es uno de los sectores más expuestos en conjunto con el centro de la comuna. Emplazado al oeste de la ciudad colindante con el humedal Rocuant Andalién, que, si bien mitiga el impacto directo del tsunami, de igual forma se ve afectado. Como se ve en el mapa, la cantidad de viviendas e infraestructura expuesta deja en evidencia la alta vulnerabilidad.	Alta afectación de sectores residenciales y de infraestructura crítica como establecimientos educacionales, centro de salud primaria, centros de larga estadía. **Población expuesta: 32.282 habitantes (censo, 2017)** **1 compañía de bomberos** **Centros de salud primarios** **24 establecimientos educacionales.**
Higueras	Es uno de los sectores con menos impacto tras la revisión de recurrencia histórica, pero que de igual forma cumple con las características de exposición por estar bajo los 30 m.s.n.m.	Afectación a sectores residenciales y a infraestructura crítica como establecimientos educacionales, centros de salud de alta complejidad y primarios, cordón industrial. **Población expuesta: 31.641 habitantes (censo, 2017)** **Centro de Salud primarios, hospitales.** **17 establecimientos educacionales** **2 compañías de bomberos.**
Centro	Es uno de los sectores con mayor exposición y mayor cantidad de infraestructura tanto crítica como de servicios en la comuna lo que hace	Alta exposición debido a a cercanía con el borde costero y la altimetría del sector.

	que tenga una alta vulnerabilidad además de la cantidad de población flotante que a diario recorre el sector.	Sectores residenciales, áreas de servicios, infraestructura crítica educacional y de salud, Base Naval, cordón industrial, sector portuario. **Población expuesta: 18.551 habitantes (Censo, 2017)** **19 establecimientos educacionales** **2 recintos de Salud Primarios** **2 compañías de bomberos** **Prefectura de Carabineros**
Cerros históricos – Caleta el Soldado y Tumbes	Las áreas de Caleta el Soldado y Caleta Tumbes son otras de las zonas expuestas más relevantes de la comuna por la cercanía con la fuente de amenaza.	Zonas residenciales, sector pesquero, pérdida de fuente laboral primaria, turismo. **Población expuesta:** **Tumbes: 1.343 habitantes (RSH, 2025) Caleta el Soldado: 26 habitantes (RSH, 2025).** **2 establecimientos educacionales y la posta de salud.**

3. Coordinación – Procesos de la Fase de Respuesta

Este capítulo contiene el desarrollo de acciones específicas de coordinación entre instituciones, para responder a la amenaza contemplada en este anexo del plan de emergencia, individualizando los organismos responsables de acuerdo con las acciones específicas definidas exclusivamente para esta amenaza.

La coordinación de acciones de respuesta que se detallan en este anexo del plan, se basa en los procesos de la fase de respuesta definidos en el plan de emergencia comunal, describiendo de manera específica de acuerdo a la amenaza los siguientes procesos:

Proceso 0 – Alerta y Monitoreo.
Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.
Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de necesidades básicas

3.1. Proceso 0 - Alerta y Monitoreo

El Proceso 0 - Alerta y Monitoreo contempla las siguientes acciones:

- Acciones del nivel comunal de acuerdo con la declaración de alertas por parte del SENAPRED al SINAPRED, según el tipo de amenaza y la información proporcionada por los respectivos organismos técnicos para su monitoreo.
- Acciones específicas del nivel comunal en el Proceso 0 - alerta y monitoreo, por parte de los organismos que forman parte del plan.

3.1.1. Acciones del Nivel Comunal por Tipo de Alerta

Tipo Alerta	Descripción de Acciones – Nivel Comunal	Responsable (s)
Amarilla	• Ejecución de medidas de respuesta para evento de sismo tsunami, según alerta emitida por SENAPRED, ya sea por sismos de campo lejano que genere amenaza de tsunami entre 2 y 12 hrs. • Convocatoria a COGRID y COMGRID	• Departamento de gestión integral de Riesgo. • Alcalde y encargado Comunal de Emergencias. • Organismos técnicos y de respuesta • Fuerzas de orden y seguridad
	• Preparación de proceso de evacuación.	• COGRID COMUNAL Y MUNICIPAL
	• Alistamiento de recursos requeridos.	• COGRID COMUNAL Y MUNICIPAL
	• Activación de protocolo de Albergues.	• COMGRID MUNICIPAL
	• Entrega de información a la comunidad según lo remitido por el nivel regional.	• ALCALDE
Roja	• Ejecución de medidas de respuesta para el evento según alerta emitida por SENAPRED ante la ocurrencia de un sismo de campo cercano que genera amenaza de tsunami.	• ALCALDE • COGRID MUNICIPAL • COGRID COMUNAL
	• Entrega de información a la comunidad.	• ALCALDE • COMUNICACIONES MUNICIPAL
	• Activación de todo el COGRID Municipal.	• ALCALDE • Encargado Comunal de GRD
	• Movilización de recursos	• ALCALDE • COGRID Comunal
	• Ejecución de proceso de evacuación	• ALCALDE • COGRID COMUNAL • COGRID MUNICIPAL
	• Habilitación de albergues	• DIDECO • DIRECCIÓN DE SALUD MUNICIPAL • DIRECCIÓN SEGURIDAD PUBLICA • VOLUNTARIADO

Tabla N° 1: Descripción de acciones del nivel comunal de acuerdo al tipo de alerta.

Según el mismo protocolo, SENAPRED puede establecer como medida precautoria la Evacuación Preventiva que se realizará durante los primeros minutos posterior a la ocurrencia de un evento sísmico bajo las siguientes condiciones:

N°	Condición	Responsable	Decisión
1	Una Intensidad ≥ VIII (8) en zona costera de la Región. Antes del reporte de CSN o SHOA	UAT regional, UAT nacional como respaldo	Evacuación preventiva del borde costero de la región en donde se reporta la intensidad ≥ VIII en zona costera.
2	Una intensidad ≥ VII (7) en zona costera, más un reporte de CSN con magnitud ≥ 7.0 y epicentro en zona costera o en el mar.	UAT Nacional en coordinación con la UAT Regional	Evacuación preventiva del borde costero de la región en donde se reporta la intensidad ≥ VII en zona costera.
3	Dos o más intensidades ≥ VII (7) en zona costera de una o más regiones. Antes del reporte de CSN o SHOA.	UAT Nacional	Evacuación preventiva del borde costero de la o las regiones que reportan la intensidad ≥ VII costera, más las regiones comprendidas entre ellas.
4	SHOA emite un boletín informativo posterior al establecimiento de una Evacuación Preventiva	UAT Nacional	Se deberá cancelar la Evacuación Preventiva una vez confirmado con el SNAM que no existe una nueva evaluación en proceso y no antes de 15 minutos desde iniciado el proceso de evacuación.
5	Una o más regiones se encuentran con evacuación preventiva y SHOA emite un Boletín con Estado de Precaución para dicha zona.	UAT Nacional	Se mantendrá el estado de evacuación preventiva. Si emite un segundo boletín con Estado de Precaución, se levantará la evacuación preventiva y se mantendrá restricción solo en la zona de precaución.

Tabla N° 2: Sistema de evacuación preventiva para eventos de sismo y tsunami.

3.1.2. Acciones Específicas en Alerta y Monitoreo

Este capítulo contiene las acciones específicas a realizar de acuerdo con la definición del Proceso 0 – Alerta y Monitoreo, en función de la amenaza contemplada. Las acciones especificadas se desarrollan a partir de la siguiente tabla:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Recopilar antecedentes técnicos	Según la información entregada por los organismos técnicos y de coordinación tales como CSN, SHOA Y SENAPRED.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo. • Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Activación de plan de Emergencia y su Anexo	Se activa el plan comunal de emergencia y su anexo por tsunami al momento de existir un estado de precaución que sea determinado por SENAPRED o la declaratoria de Alerta Amarilla. Además, se puede activar cuando ocurra un sismo de mayor intensidad, VII o más en la escala de Mercalli o de magnitud mayor o igual a 7.0 Mw.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo. • Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Determinar áreas de afectación (Según tipo de evento)	Según puntos críticos determinados previamente y que son parte de este plan.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo.
Convocar Comité Comunal.	convocar al COGRID Comunal solo de ser necesario, con la única función de mantener informadas las estrategias de respuesta en caso de aumento de alerta.	• Alcalde y Encargado Comunal de Emergencias.
Evaluar estrategia comunicacional, para entrega de información a la comunidad.	Se elaboran comunicados mediante plataformas digitales (redes sociales) con las principales informaciones para la comunidad.	• Oficina de comunicaciones.

Difundir avisos/alertas/alarmas según corresponda por esta amenaza al SINAPRED nivel comunal.	Difusión de boletines emitidos por SHOA a SENAPRED con las características del evento y la afectación proyectada.	● Departamento de gestión Integral del Riesgo y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Alertamiento a la población de acuerdo al tipo de amenaza.	Alerta mediante plataformas digitales y comunicados telefónicos con dirigentes.	● COMGRID ● COGRID ● CATOE
Reforzar el monitoreo de la amenaza con enlaces de la comuna.	Coordinación constante con otros organismos de emergencia a través del Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.	● Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Evaluar disposición y estado de albergues en función a esta amenaza.	Revisión de protocolo de activación de lugares de cobijo temporal y/o albergues en la comuna.	● Dirección de Desarrollo comunitario.
Comprobar disposición de stock crítico.	Revisión de stock tanto en bodega de materiales como bodega social.	● Dirección de Desarrollo Comunitario. ● Dirección de Aseo y Ornato.

Tabla N° 3: Acciones y responsables del Proceso O – Alerta y Monitoreo

3.2. Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas

El Proceso 1 - Operaciones de Respuesta y Protección de Personas considera las siguientes estructuras:

- **Comité Comunal para la GRD en la fase de respuesta y rehabilitación:** Estructura de coordinación, definida por ley, con función operativa, para la priorización de requerimientos del Mando Conjunto en Terreno y zonas afectadas por la emergencia.
- **Unidades de Alerta Temprana (UAT):** Estructura de nivel regional que coordina acciones de apoyo a la respuesta, consolida y emite información relacionada al evento en curso (informes, alertas, etc.), entre otras funciones. En relación con esta estructura, el nivel comunal debe informar, a través de la respectiva delegación presidencial provincial (según corresponda), de la afectación, coordinación de acciones de respuesta por el Mando Conjunto en Terreno y Comité Comunal, empleo y solicitud de recursos, entre otros, mediante los instrumentos del Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades.
- **Mando Conjunto en Terreno (MCT):** Estructura de coordinación en terreno, integrada por los mandos de Autoridad, Coordinación y Técnico, este último de acuerdo a la amenaza abordada en este anexo del plan (para su funcionamiento no es requisito que esté integrado por los tres tipos de mando). Su función es establecer las directrices y coordinación de acciones de respuesta, empleo y solicitud de recursos, levantamiento de información, entre otras acciones.

Las principales estructuras definidas: Comité Comunal, CAT Regional y MCT, de acuerdo con sus funciones, deben coordinarse en el nivel comunal, de acuerdo a la amenaza contemplada por el plan.

Coordinación de acciones de nivel comunal:

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acción	Descripción	Responsable (s)
Levantamiento de información de la amenaza y acciones de respuesta en curso.	Comunicación constante con SENAPRED para informar estado de la comuna en coordinación con los organismos técnicos.	• Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Análisis, evaluación y priorización de acciones de respuesta y recursos, de acuerdo a la emergencia.	De acuerdo a la información que proporcione SENAPRED se evaluarán las acciones de respuesta comunales, los recursos y necesidades.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Convocatoria del Comité Comunal.	El Alcalde será quien determinará la pertinencia de reunir el COGRID Comunal según la asesoría del Encargado de Emergencias.	• Alcalde y Encargado Comunal de Emergencias.
Activación del proceso de evacuación (si aplica de acuerdo al tipo de evento)	Acción establecida por SENAPRED, que posterior a la evaluación de la amenaza de tsunami efectuada por el SHOA, dispone la evacuación de la población fuera de la zona de precaución cuando se establezca un estado de precaución o la evacuación de la población hacia zona segura cuando es establezca un estado de alerta o alarma.	• Alcalde • Encargado Comunal de Emergencias. • COGRID • COMGRID
Definir habilitación de albergues en lugares seguros considerando la amenaza.	Activación del equipo para la habilitación de lugares de cobijo temporal definido previamente para este tipo de evento.	• Encargado comunal de emergencias y Dirección de Desarrollo Comunitario.
Activar y coordinar apoyo en búsqueda y rescate de personas.	De ser necesario se realiza la coordinación vía CATOE con equipos de emergencia calificados para esta labor.	• Encargado Comunal de emergencias y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Apoyo en el rescate de mascotas y animales de compañía, entre otros.	En conjunto con la dirección de Medio Ambiente se realizan coordinaciones con instituciones para el rescate de mascotas y animales de compañía de ser necesario según el evento en curso.	• Dirección de Medio ambiente.
Activar y coordinar equipos técnicos especializados.	Según el evento meteorológico en curso, se activa mediante CATOE la solicitud de apoyo a organismos técnicos especializados para realizar labores específicas.	• Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia.
Apoyo a servicios críticos de salud.	Coordinación con la Dirección de Administración de Salud Municipal para el apoyo a requerimientos de parte de recintos críticos de salud y la activación de los planes sectoriales.	• Dirección de Servicios Incorporados y Dirección de Administración de Salud Municipal.
Activar y coordinar equipos de voluntarios de ayuda humanitaria presentes en la comuna.	Activar protocolo de voluntario espontáneo para coordinar el apoyo necesario.	• Departamento de Gestión Integral del Riesgo y Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia. • DIDECO

Tabla N° 4: Acciones y responsables del Proceso 1 – Operaciones de Respuesta y Protección de Personas.

3.2.1. Sistema de Evacuación

El Sistema de Evacuación corresponde a la estructura, componentes y sus relaciones que permiten la evacuación de las personas por el riesgo directo o potencial que implica la exposición a la amenaza específica abordada en este plan. Está compuesto por área de evacuación, vías de evacuación, puntos de encuentro, puntos de encuentro transitorios, área de seguridad, área de restricción, señalización, procedimientos, procesos, recursos humanos y materiales.

Nota: En el caso de algunas amenazas como por ejemplo incendios forestales, transporte de materiales peligrosos o amenaza sísmica, por sus características no es posible definir su área de evacuación de manera preliminar.

3.2.2. Recursos y Capacidades para la Evacuación

Evaluación actual de la situación:

Es realizada por los organismos que trabajan en el monitoreo de un evento de sismo – tsunami y de las situaciones luego de ocurrido el evento, además de los reportes en monitoreo que realizan los organismos de respuesta, fuerzas armadas, integrantes del COGRID Comunal, encargado comunal de GRD a través de los instrumentos normalizados para el levantamiento de información.

El encargado comunal de GRD solicita recursos y capacidades para acciones de respuesta, asistencia a personas afectadas, que, a su vez, es complementada con la priorización de requerimientos realizada por el COGRID Comunal. Ante un evento súbito, dependiendo del nivel y área de afectación se hará la activación de recursos centrados en la “zona cero”.

Frente a estos escenarios se cuenta con un protocolo de activación de lugares de cobijo temporal para eventos sismo - tsunami, distribuidos en los sectores de Los Cerros, Medio Camino e Higueras.

El listado de recurso humano corresponde al siguiente:

N°	Escuela	Sector	Dirección	Encargado para abrir	Capacidad
1	Escuela Corneta Cabrales E-497	Cerros	Guacolda 3825 Las Canchas	Yenny Martinez Carcamo Dom: Michimalongo 3829 las canchas Fono: 961066021	32 familias
2	Colegio C-1300 Nueva Los Lobos	Cerros	Playa el Galgo 1252, Nueva Los Lobos	Jacqueline Bustos Lopez Dom: Playa el Galgo 1252 (costado escuela) Fono: 979244604	73 Familias
3	Escuela Centinela Sur C-1400	Cerros	Bahía Inglesa 1369 Centinela	Hernán Bahamondes Dom: Playa el Galgo 1386 Fono: 923677162	40 familias
	Colegio San Francisco F-510	Cerros	Los Araucanos 525, Cerro San Francisco	Victor Arias Pereira Dom: Caleta Cocholgue 1314, Nueva los Lobos Fono: 941581550 Luis González Sierra Dom: Los Araucanos 445, Cerro San Francisco Fono: 991513313	60 Familias
4	Escuela Las Higueras D-505	Higueras	Hector Brañas 505, Higueras	Manuel Coloma Dom: Federico Elton 454 Higueras Fono: 931823335	50 familias
5	Liceo Industrial Juan Antonio Ríos A-23	Higueras	Desiderio García 979, higueras	Soledad Negrete Moscoso Dom: Coquimbo 299, Higueras Fono: 996198481	36 familias

6	Colegio Villa Indepencencia D-484	Higueras	Rio Maule 5063, Denavisur	Marcos Inostroza Espinoza Dom: Las Margaritas 5244 Denavisur Fono: 939490681	90 Familias
7	Escuela Diego Portales D-475	Medio Camino	Tarapacá 830 Diego Portales	Silvia Yañez Monares Dom: Puerto Cristal 1461, Diego Portales. Fono: 983765448	95 Familias

Tabla N° 4: Lugares de Cobijo Temporal en caso de Tsunami.

Recursos para la activación de lugares de cobijo temporal

Elementos no perecibles	Productos perecibles
Colchonetas de espuma	Colaciones frías
Elementos de abrigo	Café
Linternas de pie LED recargable (6)	Té
Linternas de mano pequeñas (5) Pila grande 1.5 V	Azúcar y endulzante
Linternas de mano grande (1) Pila grande 1.5 V	Leche en Polvo
Botiquín	
Útiles y elementos de sanitización	
Bolsas para la Basura	
Desodorante Ambiental	
Toallas de papel	
Papel Higiénico	
Jabón líquido	
servilletas	
Termo para el Agua	
Cucharas	
Vasos de plumavit y vasos plásticos	

*Nota: Los elementos perecibles deben ser adquiridos según la demanda espontánea. Se cuenta con un ítem presupuestario de disposición directa para esta temática.

3.2.3. Alertamiento a la Población

Frente a la amenaza de tsunami, por la ocurrencia de un sismo de mayor intensidad, SENAPRED puede declarar una evacuación en base a la información proporcionada por el SHOA.

SENAPRED informará y alertará a la comuna mediante sistema radial UHF – P-25 para eventos de campo lejano que dan un margen de actuación y para la toma de decisiones, por lo cual la comuna esperará la información oficial respecto al estado que entra la comuna para tomar las acciones pertinentes y activar los procesos de evacuación, los cuales se considera la ALERTA SAE, activación de sirenas desde la Gobernación marítima y la información a través de redes sociales que se pueda remitir con la información oportuna como tiempos de arribo, tiempos de evacuación y la información oficial de los organismos técnicos.

Respecto al procedimiento de alertamiento a la población en el nivel comunal para campo cercano, el propio evento es el que activa un proceso de evacuación, en donde si ocurre un terremoto que no permite mantenerte en pie, se activa inmediatamente el proceso de evacuación en donde se considera la activación de Sirenas desde la gobernación Marítima y de bomberos (3 sirenas existentes en la comuna) alertando la evacuación, además de la solicitud de ALERTA SAE a SENAPRED.

En lo que respecta a la evaluación del SHOA, de los estados de alerta, 3 de estos contemplan la evacuación de personas a una cota de seguridad de 30 ms.n.m.n. los cuales son difundidos por SENAPRED, considerando la potencialidad del evento, resultados de las modelaciones y las variaciones en el nivel del mar para generar un tsunami o para indicar si la amenaza ha cesado definiendo lo siguiente:

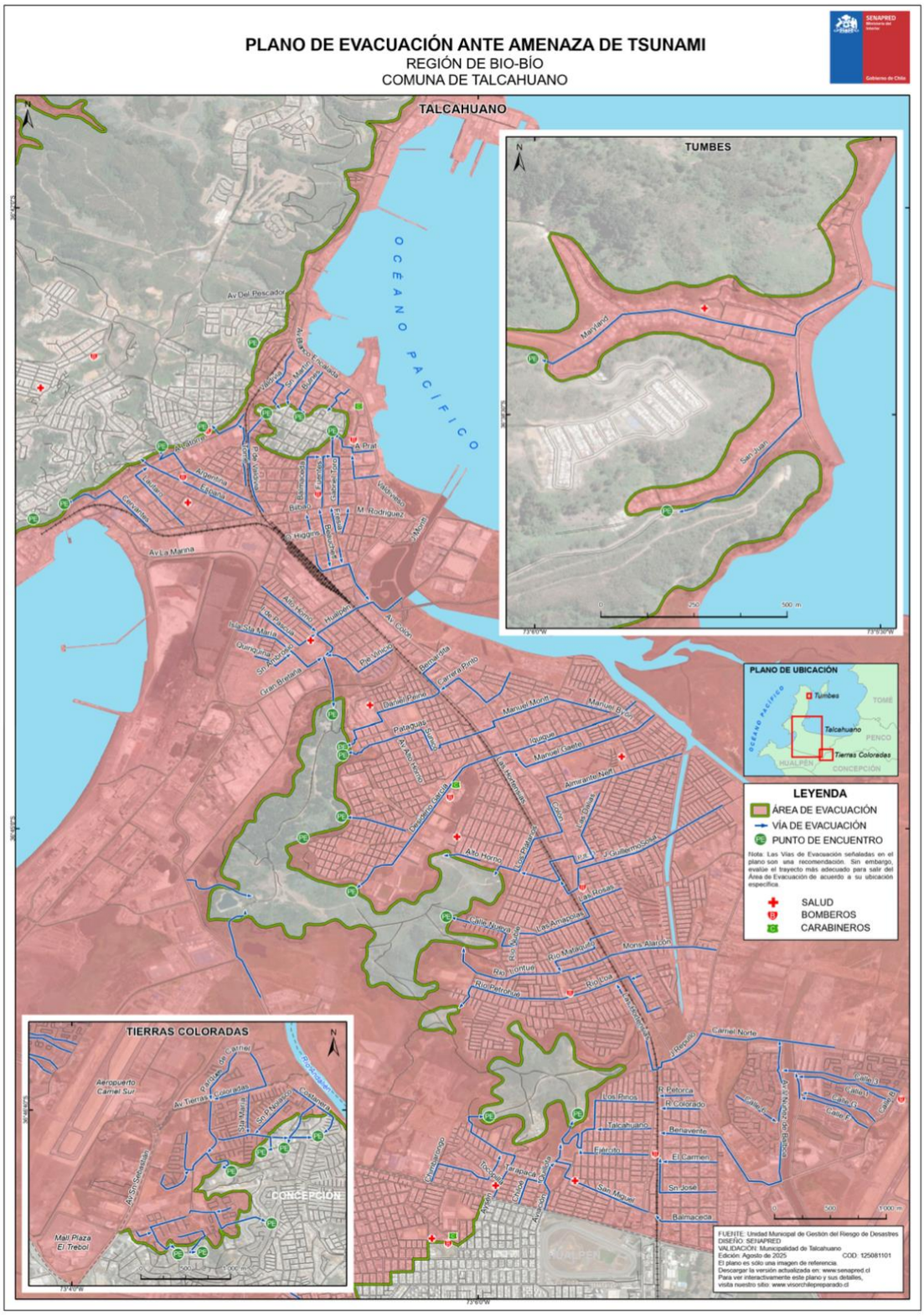
- Precaución: Difundido por SHOA a SENAPRED cuando existe una amenaza de tsunami cuyos efectos solos sean evidentes en la zona de precaución, asociado a un tsunami menor.

- Alerta de tsunami: Difundido por SHOA a SENAPRED, el cual está asociado a un tsunami intermedio, lo que será informado por un boletín contemplando la evacuación hacia el área de seguridad (30 m.s.n.m.).

- Alarma de tsunami: Difundido por SHOA a SENAPRED, el cual está asociado a un tsunami mayor, lo que será informado por un boletín contemplando la evacuación hacia el área de seguridad (30 m.s.n.m.).

3.2.4. Plano de Evacuación

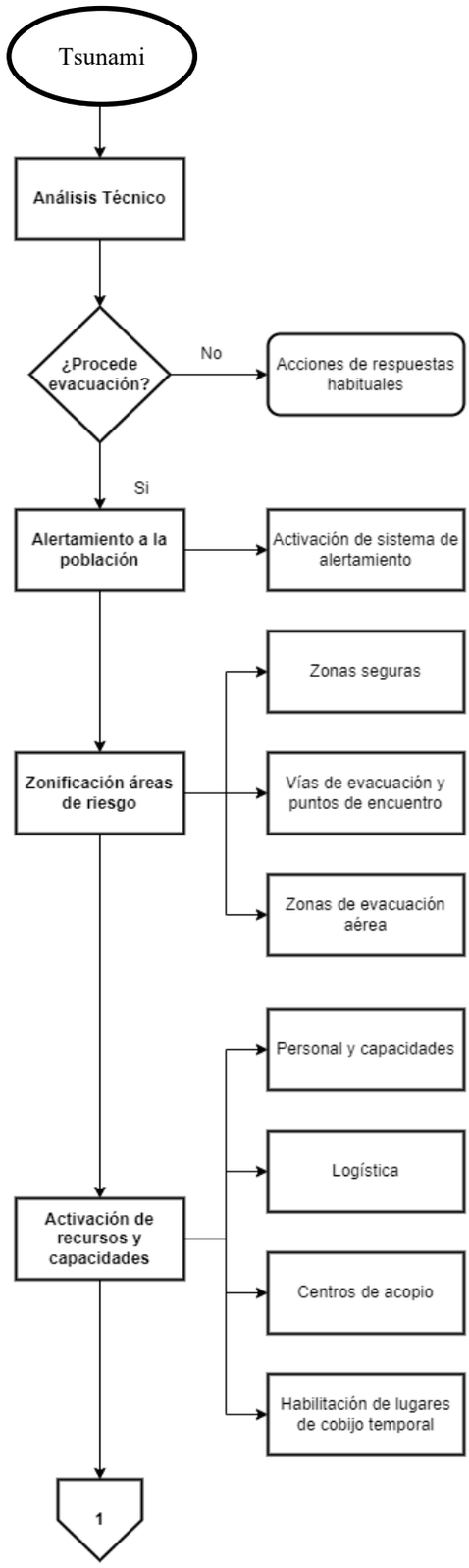
A continuación, se presenta el plano de evacuación elaborado en conjunto con SENAPRED para la comuna, validado en el mes de agosto de 2025.

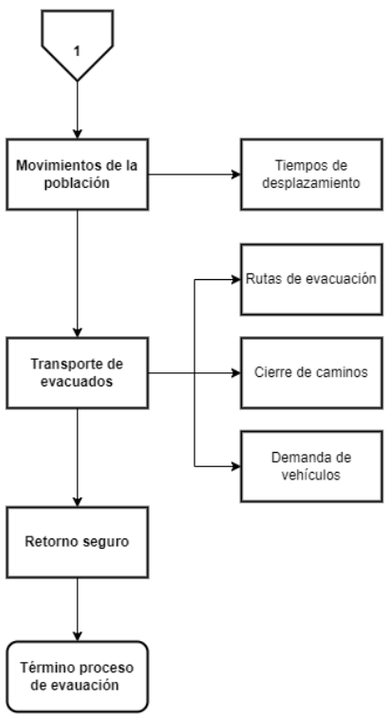


3.2.5. Proceso de Evacuación

Los lugares de cobijo temporal asignados para este tipo de evento deben estar en proceso de activación al momento de realizar la evacuación si corresponde a un evento de manifestación súbita.

Caso contrario es por un evento de campo lejano, el cual activa un proceso de activación de lugares de cobijo para recibir a la población que realiza la evacuación hacia zonas seguras, el COGRID comunal acompaña el proceso en coordinación con el Centro de Alerta Temprana CATOE el cual mantiene una comunicación constante con la UAT regional de SENAPRED, los organismos de respuesta y los integrantes del COGRID Comunal.

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Análisis técnico desde SENAPRED debe ser presentado a la Autoridad Comunal, como insumo para la toma de decisiones.	Alcalde, CATOE. Depto de Gestión de Riesgos
	Si procede evacuación, CATOE activa mensaje de alerta de evacuación, previa declaración de alerta desde SENAPRED.	Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia Bomberos Carabineros, Armada de Chile, Defensa civil, PDI, Cruz Roja, Defensa Civil, en coordinación con personal municipal
	De acuerdo al plan se procede a la activación del personal para la evacuación, la adquisición de elementos logísticos, la habilitación de centros de acopio y lugares de cobijo temporal	Bomberos, Carabineros, Armada de Chile, Defensa civil, Cruz Roja en coordinación con personal municipal

Acciones	Descripción	Responsable (s)
	Movimiento de la población considera tiempos estimados de desplazamiento a puntos de encuentro y zonas seguras	Organismos técnicos, de primera respuesta, de coordinación y personal municipal
	Transporte de evacuados contempla la demanda y disponibilidad de la red de transporte asociada a las rutas de evacuación. Considerar que si es un evento súbito de campo cercano la población debe realizar por sus propios medios el proceso de evacuación	
	Retorno seguro de la población debe considerar evaluación técnica de la posibilidad de retorno, la incapacidad o rehúso de la población a retornar a su lugar de origen	

3.3. Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

Las acciones específicas de este proceso y sus responsables se describen a continuación:

Acciones	Descripción	Responsable (s)
Evaluar daños y necesidades, de acuerdo a competencias técnicas y sectoriales.	Realización de informes técnicos y aplicación de fichas FIBES por duplas técnico sociales para el levantamiento de necesidades tanto sociales como estructurales por daños a infraestructura para la toma de decisiones y acciones correspondiente	• Departamento de gestión integral del Riesgo. • Dirección de Desarrollo Comunitario. • COGRID Comunal
Convocatoria de organismos adicionales al Comité Comunal.	Se realizará convocatoria de organismos técnicos competentes en caso de necesidades extras tales como Organismos voluntarios, empresas sanitarias	• Departamento de gestión integral del riesgo.
Coordinar acciones de orden público con organismos responsables (policías y FFAA, según corresponda) en zonas afectadas por la amenaza.	En evaluación conjunta con el encargado comunal de emergencias y el Centro de Alerta Temprana y Operaciones de Emergencia se solicita el apoyo a organismos en temas de orden y seguridad.	• Encargado Comunal de Emergencia • Alcalde • Mando Conjunto

Restablecimiento de las telecomunicaciones	Su alcance está sujeto principalmente a la Ley 20.748 sobre "recuperación y continuidad del sistema público de telecomunicaciones" en relación con el desarrollo de resguardo de la infraestructura crítica de telecomunicaciones".	● CATOE ● Coordinación con SENAPRED regional ● Bomberos.
Habilitar y administrar albergues en función de la amenaza.	Dependiendo del nivel de afectación comunal se procede a la habilitación de lugares de cobijo temporal administrados. Su habilitación corresponde a la Dirección de Desarrollo Comunitario.	● Dirección de Desarrollo Comunitario ● Oficina de Asistencia Social y auxilio. ● Dirección de Seguridad Pública ● Educación Municipal
Habilitar centros de acopio en función de la amenaza.	Se habilitan puntos de acopio en conjunto con equipo de voluntarios espontáneos de acuerdo a lo establecido por los protocolos de ayuda humanitaria para administrar la ayuda de la población.	● Departamento de Gestión integral del riesgo ● Centro de alerta temprana y operaciones de emergencias.
Habilitar centros de distribución en función de la amenaza.	Los centros de distribución dependen de la amenaza en curso. Si corresponde a materiales de construcción estos serán administrados por Dirección de Aseo y Ornato en sus dependencias. Respecto a la ayuda social corresponde a la administración de la Dirección de Desarrollo Comunitario.	● Encargado comunal de emergencias.
Solicitud de apoyo para resguardar fauna silvestre en función de la amenaza.	A través de la dirección de medio ambiente y el departamento de gestión de riesgo se mantiene contacto con SAG y SERNAPESCA en función de ser requerido el apoyo técnico para el resguardo de especies silvestres en el lugar de afectación por tsunami.	● Dirección de Medio Ambiente.
Promover el resguardo de animales de compañía, de producción, en función de la amenaza.	A través de la dirección de medio ambiente y el departamento de gestión de riesgo se mantiene contacto con SAG se promueve la evacuación y cuidado de los animales de compañía, asegurando además sus necesidades básicas, cumpliendo con la normativa vigente respecto a la tenencia responsable de mascotas.	● Dirección de medio ambiente. ● Dirección de Seguridad Pública. ● Oficina de comunicaciones municipal.
Solicitud de apoyo para implementar vigilancia epidemiológica (controlar reservorios y vectores de interés sanitario) en función de la amenaza.	A través de la DAS y mediante el Servicio de Salud Talcahuano se realizan campañas de vacunación o prevención con el fin de evitar el traspaso de alguna enfermedad que sea consecuencia del evento en desarrollo.	● Dirección de Salud Municipal. ● Servicio de salud Talcahuano.
Atender denuncias por presunta desgracia	A través de coordinación y colaboración de diferentes organismos involucrados, se realizará el proceso de recopilación de información detallada de personas desaparecidas para realizar investigación correspondiente y abordar la presunta desgracia.	● Dirección de Seguridad Pública ● PDI ● Carabineros ● Bomberos
Informar sobre hallazgo de cuerpos	Los organismos desplegados en el territorio deberán informar a las instituciones y autoridades	● PDI ● Carabineros ● Fiscalía

	competentes sobre la ubicación, circunstancias y características del hallazgo, los cuales actuarán de acuerdo con sus propios procedimientos.	• Dirección de Seguridad Pública. • Bomberos
Manejo y disposición de personas fallecidas	Coordinar el manejo y disposición de cadáveres con el SML de acuerdo con los procedimientos de organismos competentes	• Dirección de Salud Municipal • Dirección de Seguridad Pública • Servicio de Salud Talcahuano.
Identificar personas extranjeras afectadas (sin cédula)	Catastrar, reportar y gestionar ayuda con el Servicio Nacional de Migraciones a personas extranjeras afectadas de acuerdo con los procedimientos de organismos competentes	• DIDECO • PDI • Dirección de Seguridad Pública

Tabla N° 5: Acciones y responsables del Proceso 2 – Aseguramiento y Atención de Necesidades Básicas.

3.4 Proceso 3 – Evaluaciones técnicas sectoriales

Este proceso se realiza a través del sistema Normalizado de Evaluación de Daños y Necesidades y el levantamiento de información por organismos sectoriales y municipios entre otros.

Acciones	Descripción	Responsables
Definir lugares de emplazamiento de viviendas de emergencias	Evaluar el sitio donde será emplazada la vivienda de emergencia, esta no podrá estar en zona de riesgo o cualquier tipo de amenaza. Será responsabilidad de la municipalidad evaluar en primera instancia esta condición, antes de generar la respectiva solicitud de la Vivienda de Emergencia. (Res. Ex. 1732 dic. 2023 Aprueba Manual de entrega y recepción de viviendas – OF.78-2024). De acuerdo con la Ley 21.364, cuando se establezcan barrios provisorios, corresponderá a SEREMI de Vivienda y Urbanismo, con acuerdo del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y en coordinación con la Municipalidad, establecer los lineamientos para la constitución de barrios transitorios de prevención de desastres y determinar o cualquier tipo de amenaza su creación, los que serán propuestos y administrados por el SEREMI de Vivienda y Urbanismo.	• Dirección de Obras Municipales • Secretaría Comunal de Planificación • Dirección de Seguridad Pública • DIDECO • Dirección de Construcciones • Administración Municipal • Dirección de Asesoría Jurídica • Organismos técnicos.
Adquirir viviendas de emergencia	El municipio a través de la DIDECO define la cantidad de viviendas a solicitar de acuerdo con el nivel de afectación conforme a los instrumentos y lineamientos establecidos. SENAPRED Biobío revisa antecedentes y gestiona adquisición de viviendas, las que son aprobadas por el Nivel Central de SENAPRED.	• DIDECO • Depto. de Gestión de Riesgos
Instalación de viviendas de emergencia	Se deberán realizar las coordinaciones para que los terrenos se encuentren en condiciones de instalar viviendas de emergencia. Realizadas estas coordinaciones, SENAPRED, de manera centralizada, realiza la contratación de las	• Dirección de Obras Municipales • Secretaría Comunal de Planificación • Dirección de Seguridad Pública

	empresas que instalarán las viviendas de emergencia.	• DIDECO • Dirección de Construcciones • Dirección de Aseo y Ornato • Administración Municipal • Dirección de Asesoría Jurídica
Atender la salud mental de afectados y respondedores	Coordinar con la Dirección de Salud municipal y con las ONG correspondientes la atención de salud mental a personas afectadas y respondedores durante todo el proceso del ciclo del riesgo.	• Dirección de Salud Municipal • Servicio de Salud Talcahuano.
Coordinación de Voluntarios espontáneos	Coordinar a las personas que llegan como voluntarios espontáneos para la atención de emergencias en base a la guía de orientaciones para la gestión de voluntarios espontáneos en situaciones de emergencia y desastres.	• Municipalidad • DIDECO • Cruz Roja
Coordinar donaciones y ayuda humanitaria en conjunto con voluntarios espontáneos	Coordinar recepción, selección, almacenamiento, distribución y posterior entrega de donaciones y ayuda humanitaria nacional y/o internacional.	• Municipalidad • Defensa Civil • Cruz Roja • Armada de Chile

Tabla N° 6: Acciones y responsables del Proceso 3 – Evaluaciones técnicas sectoriales

4. Información Adjunta

No hay.-