I. MUNICIPALIDAD DE
QUINTERO

***DECRETO ALCALDICIO Nº*** 1002

***QUINTERO,*** 05 MAR. 2020

***V I S T O S:***

1. *La Constitución Política de Chile, Artículo 1° Inciso 5 que establece que, "Es deber del Estado dar protección a la Población y a la Familia";*

2. *El D.F.L. N° 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones que establece los instrumentos de planificación territorial (planes reguladores) los cuales exigen estudios de riesgos y pueden definir áreas de riesgos (restringidas al desarrollo urbano). D.F.L. 47 DE 1992, que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción;*

3. *En el marco de acción de HYOGO -2005 y SENDAY (2015-20309 Cuyos objetivos son reforzar la labor que ha venido desarrollando la ONEMI., en coordinación con actores del SNPC., tanto en la prevención, como en la respuesta a emergencias, desastres y catástrofes y que permita alinear los objetivos y metas sectoriales y nacionales en materia de reducción de riesgo de desastres (RRD) con los compromisos internacionales;*

4. *El D.S. N° 697 de 2015 que modifica el Decreto N° 156 de 2002 que aprueba el Plan Nacional de Protección Civil y Deroga el Decreto N° 155 de 1977 que aprobó el Plan Nacional de Emergencia;*

5. *El D.S. N° 1512 de 2016 que aprueba la Política Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres;*

6. *Que la formulación de Planes Específicos por variable de riesgo se realizó de acuerdo a la plantilla para la elaboración de Planes aprobada mediante Resolución Exenta N° 1104 de 2016 de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública;*

7. *Que, en la Región de Valparaíso, específicamente, en el borde costero de las comunas de Quintero y Puchuncaví, existen variadas industrias ligadas a la actividad minera, petroquímica, portuaria, energética y otras faenas que generan emisiones, las cuales necesitan un tratamiento específico en sus variables de riesgo, que por la magnitud de éstas hacen necesaria la cobertura de todos los servicios regionales;*

8. *El Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo de Contaminación Ambiental elaborado por el municipio, instrumento de gestión que consta de 45 páginas que permite establecer una alerta oportuna y coordinación interinstitucional de los sectores públicos y privados para fortalecer una respuesta en situaciones que sobrepasen las capacidades del Sistema Comunal y Provincial de Protección Civil, e internas del sector industrial y lograr una adecuada integración con el Plan Comunal de Emergencia por variable de riesgo por contaminación ambiental para las comunas de Puchuncaví y Quintero, con el fin de salvaguardar la integridad física y mental de las personas, frente a escenarios de riesgo asociados a compuestos gaseosos en la atmósfera,*

9. *La Resolución Exenta N° 8932, de fecha 26 de diciembre de 2019, del Intendente de la Región de Valparaíso que aprueba el Plan de Emergencia Específico por Variable de Contaminación Ambiental a Nivel Regional;*

10. *Las atribuciones que me confiere la Ley Nº 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, específicamente, en cuanto indica que los municipios pueden desarrollar funciones relacionadas con la prevención de riesgos y respuesta en situaciones de emergencia donde se deben establecer planes comunales de emergencia y planes específicos para la variable de riesgo que afecte a la comuna;*

## *D E C R E T O*

***APRUEBASE,*** *en todas sus partes El Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo por Contaminación Ambiental a nivel Regional, texto que consta de 45 páginas que incluyen, la Introducción, Variables de Riesgos, Roles y Funciones, Coordinación, Zonificación de la Amenaza y Medidas de Protección a la Salud Pública, Comunicación e Información, Sistemas de Alertas, Evaluación de Daños y Necesidades, Implementación y Readecuación del Plan y Anexos; con el fin de establecer una alerta oportuna y la coordinación interinstitucional con los sectores públicos y privados ante una emergencia ambiental que permita salvaguardar la integridad física y mental de las personas.*

*Apruenbase además los gastos en que se incurra con la implementación del citado Plan.*

*La responsabilidad de la adecuada aplicación del Plan Específico de Emergencia por la Variable de Riesgo por Contaminación Ambiental es el Encargado Comunal de Emergencia.*

*Impútense los gastos al Presupuesto Municipal Vigente.*

*Anótese, comuníquese, cúmplase y archívese.*

I. MUNICIPALIDAD DE QUINTERO SECRETARIO MUNICIPAL

***YESSINA GUERRA SANTIBAÑEZ***
***SECRETARIO MUNICIPAL***

I. MUNICIPALIDAD DE QUINTERO ALCALDE

***MAURICIO CARRASCO PARDO***
***ALCALDE***

*Distribución:*
1. *Alcaldía*
2. *Secretaría Municipal,*
3. *Dirección Administración y Finanzas,*
4. *Control*
5. *DIDECO*

*MCP/YGS/HAL/gpe.*

# PLAN ESPECÍFICO DE EMERGENCIA POR VARIABLE DE RIESGO

## CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

## NIVEL COMUNAL

### *APLICABLE PARA LAS COMUNAS DE QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ*

| **Elaborado por:** | **Revisado por:** | **Aprobado por:** |
|---|---|---|
| *DIRECCION REGIONAL DE ONEMI*<br>*MUNICIPALIDAD DE QUINTERO*<br>*MUNICIPALIDAD DE PUCHUNCAVI*<br>*CUERPO DE BOMBEROS QUINTERO*<br>*CUERPO DE BOMBEROS PUCHUNCAVÍ* | NOMBRE: Mauricio Bustos Rojas<br>CARGO: Director Regional ONEMI<br>FIRMA Y TIMBRE<br>NOMBRE: Hector Aguayo Lorca<br>CARGO: Director Comunal de Emergencias Municipalidad de Quintero<br>FIRMA Y TIMBRE<br>NOMBRE: Mario González Guzmán<br>CARGO: Director Comunal de Emergencias Municipalidad de Puchuncaví<br>FIRMA Y TIMBRE | NOMBRE: Mauricio Carrasco Pardo<br>CARGO: Alcalde Ilustre Municipalidad de Quintero<br>FIRMA Y TIMBRE<br>NOMBRE: Eliana Olmos Solis<br>CARGO: Alcaldesa Ilustre Municipalidad de Puchuncavi<br>FIRMA Y TIMBRE |
| **Fecha: Septiembre 2019** | **Fecha: Noviembre 2019** | **Fecha: Diciembre 2019** |

**INDICE**

1. **Introducción** 3
   1.1. Antecedentes 4
   1.2. Objetivos 4
      1.2.1. Objetivo General 4
      1.2.2. Objetivos Específicos 4
   1.3. Cobertura, Amplitud y Alcance 5
   1.4. Activación del Plan 7
   1.5. Relación con Otros Planes 8

2. **Descripción de la Variable de Riesgo** 10

3. **Roles y Funciones** 13

4. **Coordinación** 17
   4.1. Fase de Prevención 17
   4.2. Fase Operativa - Alertamiento 17
   4.3. Fase Operativa - Respuesta 19
   4.4. Fase Operativa - Rehabilitación 20

**5. Zonificación de la Amenaza y Medidas de Protección a la Salud Pública** 21
   5.1. Zonificación Áreas de Amenaza 21
   5.2. Proceso de Evacuación 23
      5.2.1. Objetivos de Evacuación 23
      5.2.2. Coordinación de Procesos de Evacuación Preventiva 24
      5.2.3. Evacuación de Zonas Residenciales 25
      5.2.4 Levantamiento de Recursos y Capacidades para la Evacuación 25
   5.3. Convocatoria al Comité de Operaciones de Emergencias Comunal 26

6. **Comunicación e Información** 27
   6.1. Flujos de Comunicación e Información 27
   6.2. Medios de Telecomunicación 29
   6.3. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación 30
   6.4. Medios de Difusión a la ciudadanía disponibles 30

7. **Sistema de Alertas** 31
   7.1. Sistema Nacional de Alertas 31

8. **Evaluación de Daños y Necesidades** 32

9. **Implementación y Readecuación del Plan** 34
   9.1. Implementación 34
   9.2. Revisión Periódica 34
   9.3. Actualización 34

10. **Anexos** 35
   10.1. Cuadro de Control de Cambios 35
   10.2. Marco Normativo y Legal 35
   10.3. Planillas Para Consignar Recursos y Capacidades 36
   10.4. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes 37
   10.5. Listado de Establecimientos Educacionales de la Comuna de Quintero 38
   10.6. Listado de Establecimientos Educacionales de la Comuna de Puchuncaví 39

# 1. Introducción

## 1.1. Antecedentes

El Plan Comunal de Emergencia Específico por Variable de Riesgo por Contaminación Ambiental valido para las comunas de Quintero y Puchuncaví, constituye un instrumento de carácter obligatorio que articula con el Plan Regional de Emergencia por Variable Específica por Contaminación Ambiental Regional, el cual a su vez forma parte del Plan Estratégico Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres, conformado a escala regional por el Plan Regional de Emergencia y el Plan Regional de Reducción de Riesgos y Desastres.

La bahía de las comunas de Quintero – Puchuncaví, concentra la mayor cantidad de infraestructura crítica ligadas a la actividad económica portuaria, energético, minero, petroquímico y otros servicios que aportan emisiones reguladas por la norma primaria de calidad de aire, principalmente: *material particulado (MP 2,5 y MP10), Monóxido de Carbono (CO), SO2 (Dióxidos de Azufre), NOx (Óxidos de Nitrógeno), Ozono (O3) y otros compuestos de carácter industrial y urbano,* que según su grado de emanación, concentración, tiempo de exposición y la susceptibilidad individual de las personas, pueden ocasionar escenarios de riesgos para la salud pública y al componente aire del medio ambiente.

La importancia de este Plan, es establecer una oportuna y eficiente coordinación interinstitucional frente a emergencias que sobrepasen las capacidades del nivel local de respuesta, y por lo tanto requieran de una coordinación municipal, y a su vez, lograr una adecuada integración con el Plan Regional por Variable de Riesgo Contaminación Ambiental para Puchuncaví y Quintero con el fin principal de salvaguardar la integridad física y mental de las personas, frente a escenarios de riesgos

En materia de respuestas específicas para eventos de emergencia, el Comité Comunal de Operaciones de Emergencia, y los Integrantes del Sistema Comunal de Protección Civil, cuentan con el presente Plan, estableciendo las acciones en las fases operativas de alertamiento, respuesta y de rehabilitación de manera específica para el territorio señalado.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

Establecer una oportuna y eficiente coordinación interinstitucional frente a emergencias derivadas de un episodio de contaminación ambiental y que sobrepasen las capacidades del nivel local de respuesta, y por lo tanto requieran de una coordinación municipal, y a su vez, lograr una adecuada integración con el Plan Regional por Variable de Riesgo Contaminación Ambiental para Puchuncaví y Quintero con el fin principal de salvaguardar la integridad física y mental.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Relacionar los planes sectoriales vigentes con la planificación del Sistema Nacional de Protección Civil, homologando procedimientos y niveles de respuesta.

- Detallar los roles, funciones y la coordinación interinstitucional entre los organismos operativos y de primera respuesta que forman parte del Sistema Comunal de Protección Civil, así como de los demás integrantes de los COE de las comunas de Quintero y de Puchuncaví.

- Definir dentro del plan 6 elementos básicos: Identificar la amenaza, el área de exposición, la tipificación del grupo expuesto, la determinación de los sistemas de monitoreo, la definición del sistema de alerta temprana y la identificación de las organizaciones y capacidades relevantes para responder a la activación de la amenaza.

- Individualizar los sistemas de comunicación técnica e información a la comunidad y medios de comunicación.

### 1.3. Cobertura, Amplitud y Alcance

**Cobertura:**
Comunas de Quintero y Puchuncaví.

**Amplitud:**
1.- Municipios de Quintero y Puchuncaví:
   a. Departamento de Salud Municipal
   b. Departamento de Medio Ambiente Municipal
   c. Departamento de Administración y Educación Municipal
   d. Departamento de Comunicaciones y Relaciones Públicas Municipal
   e. Departamento de Emergencia y Protección Civil Municipal.
2.- Bomberos Comuna de Quintero y Puchuncaví.
3.- Carabineros Comuna de Quintero y Puchuncaví.
4.- Policía de Investigaciones Comuna de Quintero y Puchuncaví.
5.- Hospital de Quintero
6.- CESFAM – SAPU Puchucaví
7.- CESFAM Quintero
8.- Empresas Polo Industrial Quintero y Puchuncaví.
   a. Copec
   b. Copec Lubricantes.
   c. Enap
   d. Endesa
   e. GNL Quintero
   f. Oxiquim
   g. Gasmar
   h. Codelco Ventanas
   i. Catamutun
   j. Cementos Melon
   k. Puerto Ventanas SA
   l. AES Gener
   m. Ferrocarriles del Pacifico
   n. ENEX Combustibles Marinos
   o. Asfaltos S.A
   p. Sonacol
   q. ElectroGas

9.- Otros servicios o empresas públicas o privadas a solicitud del COE.

**Alcance:**
El presente plan abarca el alertamiento y respuesta ante eventos de contaminación ambiental ligados a emanaciones atmosféricas, reguladas por la legislación vigente señalada en el marco normativo y legal del presente plan, y que deriven eventualmente en eventos de emergencias que sobrepasen las capacidades del nivel local de respuesta, y por lo tanto requieran de una coordinación municipal.

**Plano de la Comuna de Quintero**




**Plano de la Comuna de Puchuncaví**



### 1.4. Activación del Plan

| Nivel | Descripción | Coordinación | Clasificación |
|---|---|---|---|
| **Nivel I** | Situación atendida con recursos locales habituales | Nivel Local | Incidente |
| **Nivel II** | Situación que excede la capacidad local de respuesta.<br><br>SE ACTIVA PLAN COMUNAL | Nivel Comunal | Emergencia |
| **Nivel III** | Situación que excede la capacidad comunal de respuesta | Nivel Provincial | Emergencia compleja |
| **Nivel IV** | Situación que excede la capacidad provincial de respuesta. | Nivel Regional/Nacional | Emergencia mayor o desastre. |

**Hitos de activación de este Plan:**

- A solicitud del **Director (a) del Departamento de Medio Ambiente** cuando se requieran, o se prevea pueden ser requeridas medidas de coordinación multisectoriales a nivel comunal en función de la ley orgánica constitucional de municipalidades.

- A solicitud del **Director (a) del Departamento Salud Municipa**l cuando se requieran, o se prevea pueden ser requeridas medidas de coordinación multisectoriales a nivel comunal en función de la ley orgánica constitucional de municipalidades.

- A solicitud del **Comandante de Bomberos** cuando se requiera, o se prevea pueden ser requeridas medidas de coordinación multisectoriales a nivel comunal, adicionales a aquellas establecidas, por competencia o capacidad, en su planificación interna.

- A solicitud del **Alcalde o Alcaldesa** de la comuna afectada, basados en los antecedentes técnicos entregados por los organismos del Sistema de Protección Civil Comunal e integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia Comunal.

### 1.5. Relación con Otros Planes

- **D.S. N°156. Plan Nacional de Protección Civil:** Presenta la estructura nacional de rol y funciones para la coordinación de emergencias y el Sistema Nacional de Protección Civil, en las fases de respuesta y prevención.

- **Plan Regional de Emergencias por Variable de Riesgo Contaminación Ambiental, valido para las comunas de Quintero y Puchuncaví:** Establece los mecanismos de coordinación interinstitucional frente a emergencias que sobrepasen las capacidades del Sistema Comunal y Provincial de Protección Civil, y a su vez la capacidad sectorial de respuesta de las Secretarias Regionales Ministeriales de Medio Ambiente y Salud, con el fin principal de salvaguardar la integridad física y mental de las personas, frente a escenarios de riesgos considerando 6 elementos básicos y su distribución dentro de un formato normalizado de planes de emergencia.

- **D.S N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví:** Tiene como objetivo evitar la superación de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 (D.S. N°59/1998 de MINSEGPRES) como concentración anual, y de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2,5 (D.S. N°12/2011 del MMA), como concentración de 24 horas, y recuperar los niveles señalados en la última norma mencionada, como concentración anual, en un plazo de 5 años.

- **Planes Operacionales en el marco del cumplimiento del D.S N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente:** Planes establecidos mediante resolución que señalan se deberá adoptar y dar cumplimiento en forma inmediata a las medidas definidas en dichos planes, así como a sus indicadores o verificadores asociados y aprobadas por la SEREMI del Medio Ambiente, mientras se mantengan las condiciones de Mala Ventilación (condición M) de acuerdo a los criterios definidos en la Resolución Exenta N' 1 del 30 de marzo del 2019 de la SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso y/o condiciones de mala calidad del aire definidas en el D.S N° 59/98 del MINSEGPRES Norma de calidad primaria para $MP_{10}$ D.S N° 12/11 Norma de calidad primaria para MP2.5 y D.S N° 104/2018 Norma primaria para Dióxido de Azufre, ambas del Ministerio del Medio Ambiente.

- **Plan Nacional de Emergencia:** Instrumento que permite determinar lineamientos de trabajo en situaciones de emergencia a escala nacional, coordinando de manera simultánea los organismos técnicos y el sistema nacional de protección civil.

- **Plan Regional de Emergencia:** Instrumento que permite determinar lineamientos de trabajo en situaciones de emergencia a escala regional, coordinando de manera simultánea los organismos técnicos y el sistema regional de protección civil.

- **Planes Comunales de Emergencias (Quintero y Puchuncaví):** Instrumentos que permiten determinar lineamientos de trabajo en situaciones de emergencia a escala comunal, coordinando de manera simultánea los organismos técnicos y el sistema comunal de protección civil.

    - Decreto Alcaldicio Ilustre Municipalidad de Quintero Nº 3807/2019
    - Decreto Alcaldicio Ilustre Municipalidad de Puchuncavi Nº 2119/2017

- **Plan de Emergencias del Servicio de Salud Viña del Mar – Quillota:** Plan Sectorial del Servicio para establecer acciones y coordinaciones de respuesta.

- **Plan de Contingencia Hospital de Quintero Adriana Cousiño:** Plan Sectorial del Servicio para establecer acciones y coordinaciones de respuesta.

- **Protocolo de Coordinación de Situaciones de Emergencias Empresas Suscriptoras APELL Barrio Industrial Quintero – Puchuncaví**: fortalece la respuesta y la gestión de seguridad y salud ocupacional, incorporando al COE comunal de Quintero, Puchuncaví y ONEMI, a las coordinaciones de emergencias.

- **Planes Integrales de Seguridad Escolar (PISE):** Plan elaborado por los establecimientos educacionales en función de la metodología desarrollada por ONEMI, puesta a disposición del Ministerio de Educación bajo la resolución N° 51/2001.

## 2. Descripción de la Variable de Riesgo

La bahía de las comunas de Quintero – Puchuncaví, concentra la mayor cantidad de infraestructura critica ligadas a la actividad económica portuaria, energético, minero, petroquímico y otros servicios que aportan emisiones reguladas por la norma primaria de calidad de aire, tales como: *material particulado (MP 2,5 y MP10), Monóxido de Carbono (CO), SO2 (Dióxidos de Azufre), NOx (Óxidos de Nitrógeno), Ozono (O3) y otros compuestos de carácter industrial y urbano.* Las variables a considerar son la amenaza como tal, el tiempo de exposición (Aguda o Crónica), las concentraciones y la susceptibilidad individual de las personas, especialmente de los grupos vulnerables (personas con enfermedades crónicas cardio-respiratorio, asmáticos, infantes, niños, embarazadas y ancianos (D.S N°104/2018). Las emisiones reguladas están detalladamente definidas en la norma primaria de calidad del aire y distintos términos técnicos en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, correspondiendo la contaminación, a la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Los principales efectos sobre la salud de las personas dependen, entre otros, de cuatro factores, la concentración del contaminante en el ambiente, el tiempo de exposición, la susceptibilidad individual de las personas y la dosis efectiva de recepción.

La siguiente tabla describe los principales efectos adversos de los contaminantes en las personas:

| Contaminante | Efecto Crónico |
|---|---|
| Material Particulado (MP 2,5 y MP 10) | • Aumento de mortalidad respiratoria<br>• Disminución en la función pulmonar<br>• Interferencia en mecanismos de defensa pulmonar<br>• Síndrome bronquial obstructivo |
| Ozono (O3) | • Disminución de la frecuencia respiratoria<br>• Inflamación de las vías aéreas<br>• Exacerbación del asma |
| Óxidos de Nitrógeno (NOx) | • Hiperreactividad bronquial<br>• Aumento de síntomas respiratorios y exacerbación del asma<br>• Aumento la respuesta a la provocación de alérgenos<br>• Disminución de la capacidad mucociliar |
| Dióxido de Azufre (SO2) | • Obstrucción bronquial<br>• Hipersecreción bronquial<br>• Sibilancias y disnea<br>• Cambios en función pulmonar |
| Monóxido de Carbono (CO) | • Disminución en la capacidad de ejercicio<br>• Sintetizador de carboxihemoglobina<br>• Disminución de transporte de oxígeno en la sangre<br>• Alteración de capacidades de concentración y rendimiento cognitivo. |
| **Fuente:** | • *Salud y Medio Ambiente en el Desarrollo Sostenible, Organización Panamericana de Salud.*<br>• *Contaminación aérea y sus efectos en la salud, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.* |

Cabe mencionar que por las variables meteorológicas de la bahía de Quintero y Puchuncaví y según los estudios presentados por el Ministerio de Medio Ambiente, las condiciones críticas de ventilación se presentan principalmente entre los meses de mayo y septiembre, siendo considerado este como el "periodo frio", producto a la disminución de los vientos, la capacidad de transportar los contaminantes y episodios relacionados a la inversión térmica.

Actualmente, el Plan de Prevención y Descontaminación (D.S. 105/2018), establece 9 estaciones de monitoreo de la calidad del aire distribuidas entre la comuna de Quintero y Puchuncaví (sinca.mma.gob.cl), específicamente en los sectores de la Greda, Los Maitenes, sur del complejo Industrial, Valle Alegre y Puchuncaví, las cuales cuentan con representatividad poblacional para material participado MP 10 y 2,5, Dióxido de Azufre SO2, Dióxido de Nitrógeno NO2, Compuestos Orgánicos Volátiles COVs y otros compuestos. (Sistema de monitoreo)

**Plano de las estaciones de monitoreo de calidad de aire en las comunas de Quintero – Puchuncaví**



**Normas Primarias de Calidad de Aire:**

Aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población y definen los niveles que originan situaciones de emergencia. Por ejemplo, una Norma Primaria de Calidad del Aire establece límites para la presencia de contaminantes en la atmósfera, es decir el aire que respiramos, con el objeto de proteger la salud de las personas.

**Norma primaria de calidad de aire para MP10**

- La norma primaria de calidad de aire para MP10 es 150 µg/m3N como concentración de 24 horas.
- La norma primaria de calidad de aire para MP10 es 50 µg/m3N como concentración anual.

*(DS Nº59/1998 MINSEGPRES).*

**Norma primaria de calidad de aire para Ozono**

- La norma primaria de calidad de aire para O3 como concentración de 8 horas será de 61 ppbv (120 µg/m3N).

*(DS Nº112/2002 MINSEGPRES).*

**Norma primaria de calidad de aire para Monóxido de Carbono**

- La norma primaria de calidad de aire para CO como concentración de 8 horas será de 9 ppmv (10 µg/m3N).
- La norma primaria de calidad de aire para CO como concentración de 1 hora será de 26 ppmv (30 µg/m3N).

*(DS Nº115/2002 MINSEGPRES).*

**Norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Nitrógeno**

- La norma primaria de calidad de aire para NO2 como concentración anual será de 53 ppbv (100 µg/m3N).
- La norma primaria de calidad de aire para NO2 como concentración de 1 hora será de 213 ppbv (400 µg/m3N).

*(DS Nº114/2002 MINSEGPRES).*

**Norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Azufre**

- La norma primaria de calidad de aire para SO2 como concentración anual será de 31 ppbv (80 µg/m3N).
- La norma primaria de calidad de aire para SO2 como concentración de 24 horas será de 96 ppbv (250 µg/m3N).

*(DS Nº104/2018 MINSEGPRES).*

## 3. Roles y Funciones

Según el DS 156/2002 del Ministerio del Interior para la gestión de la emergencia establece tres mandos en función de sus competencias, capacidades y atribuciones técnicas – administrativas:

**1.- Mando de Autoridad:** Ejercido por el Alcalde/sa o quien lo subrogue en sus funciones. Determina las acciones de respuesta a través de la toma de decisiones en función de lo sugerido por el mando técnico, el mando de coordinación y los integrantes del COE.

**2.- Mando de Coordinación:** Es ejercido el Director de Protección Civil y Emergencias comunal, y su función principal es coordinar las acciones de los integrantes de los Sistemas de Protección Civil del nivel local y otros que arriben a la emergencia.

**3.- Mando Técnico:** Es ejercido por el organismo o institución que tiene relación directa con la variable del evento o incidente en desarrollo, ya sea por disposiciones legales o competencias técnicas. Su principal función es entregar las directrices y estrategias técnico-operativas que permitan responder adecuadamente.

El mando técnico para efectos del presente plan dependerá de la naturaleza de la activación del mismo, pudiendo ser el Departamento de Salud Comunal, El Departamento de Medio Ambiente Comunal o la Comandancia del Cuerpo de Bomberos.

| Organismo | Rol | Funciones |
|---|---|---|
| Municipalidad | Autoridad Comunal | **Alcalde o Alcaldesa**<br><br>Dirigirse al Centro de Operaciones de Emergencia señalado en Plan Comunal y presidir COE.<br><br>Solicitar reporte de estado de situación general a Director Comunal de Protección Civil y Emergencias, y consultar sobre las causas de activación del plan, que situaciones se han constatado y qué medidas se han adoptado al respecto, aun cuando se cuente con información previa.<br><br>Solicitar reporte ampliado al integrante del sistema que solicitó la activación del plan con el fin de profundizar en las causas.<br><br>Solicitar reportes asociados a la salud de las personas, personas heridas, fallecidas, desaparecidas, atenciones médicas, diagnóstico y capacidad de respuesta del sistema de salud. Consultará sobre la necesidad de activar recursos adicionales, su naturaliza, cantidad y demás datos que sean necesarios.<br><br>Solicitar reportes asociados a las estaciones de monitoreo de la calidad del aire. Consultar si se ha establecido por parte de la SEREMI de Medio Ambiente, gestión por episodio crítico por contaminación atmosférica, alerta, pre emergencia o emergencia.<br><br>Solicitar reportes asociados al orden público<br><br>Solicitar al organismo técnico definir la naturaliza del incidente y la necesidad de establecer un mando técnico conjunto multisectorial que podría estar integrado por |

| | | |
|---|---|---|
| | | Bomberos, el Director del Departamento de Salud y el Director del Departamento de Medio Ambiente, quienes determinaran las medidas de protección para la salud de las personas, incluyendo la posibilidad de confinamiento o evacuación de la población de ser necesario, con base en la definición del área de exposición, la tipificación del grupo expuesto y las capacidades relevantes para responder a la activación de la amenaza, sugiriendo las estrategias y tácticas.<br><br>Solicitar al Intendente Regional, en caso de ser necesario, la activación del Plan Regional de Emergencias por Variable de Riesgo Contaminación Ambiental. |
| Dirección Comunal de Protección Civil y Emergencias | Coordinador Comunal | Activar el Plan Comunal de Emergencia una vez recibida la solicitud por parte de los integrantes definidos en los hitos de activación, informar a Alcalde o Alcaldesa, Centro de Alerta Temprana Regional y convocar al COE según Plan Comunal de Emergencias.<br><br>Activar Centro de Operaciones de Emergencia.<br><br>Coordinar la gestión de recursos humanos, materiales y equipos de los servicios e instituciones público, privados y voluntarios.<br><br>Registrar y administrar la información operacional de los organismos técnicos y servicios públicos, consolidar información e informar a Alcalde o Alcaldesa y al nivel regional de ONEMI.<br><br>Coordinar acciones con la Gobernación Provincial de Valparaíso.<br><br>Proporcionar el catastro previo de medios y recursos, así como de la información territorial definida en el presente plan.<br><br>Mantener comunicación a través de la Red Regional de Telecomunicaciones de Emergencia. |
| Departamento de Salud Comunal | Asesor o mando Técnico | Emitir reportes asociados a la salud de las personas, indicando atenciones médicas realizadas, diagnóstico y capacidad de respuesta del sistema de salud, indicando la condición de funcionamiento general de la red asistencial.<br><br>Solicitará, de ser necesario, la activación de medios o recursos propios, o bien tomar contacto con la SEREMI de Salud para solicitar recursos sectoriales.<br><br>En función del área en la que haya ocurrido o esté ocurriendo el incidente, tipificar el grupo expuesto y las capacidades relevantes para responder a la activación de la amenaza.<br><br>En función del área de exposición que pudiera definir bomberos, dentro de sus capacidades técnicas y área de competencia, de haber mediciones que señalen una |

| | | |
|---|---|---|
| | | condición de riesgo, tipificar el grupo expuesto y las capacidades relevantes para responder a la activación de la amenaza.<br><br>Determinar las medidas de protección para la salud de las personas, incluyendo la posibilidad de confinamiento o evacuación de la población de ser necesario, con base en la definición del área de exposición, la tipificación del grupo expuesto y las capacidades relevantes para responder a la activación de la amenaza, sugiriendo las estrategias y tácticas. |
| Departamento de Medio Ambiente Municipal | Asesor o mando Técnico | Indicar si se ha establecido episodio crítico por contaminación atmosférica, alerta, pre emergencia o emergencia.<br><br>Describir los reportes técnicos sobre los cuales se tenga conocimiento.<br><br>Informar sobre fiscalizaciones que se hayan podido llevar a cabo y el resultado de las mismas. |
| Comandante de Bomberos | Asesor o mando Técnico | Asumirá como mando técnico dentro de sus capacidades técnicas y área de competencia, específicamente en eventos relacionados a sustancias peligrosas. Cabe mencionar que bomberos cuenta con la capacidad instrumental para realizar mediciones preliminares y determinar rangos de inflamabilidad (LEL), presencia de gases orgánicos e inorgánicos específicamente oxigeno, monóxido de carbono y gas sulfhídrico.<br><br>Reportar todas las intervenciones realizadas, y los medios y recursos que han operado, que operarán, o que están alistados para movilizarse al área afectada.<br><br>Dar aviso cuando sus capacidades desplegadas se vean sobrepasadas y querían apoyo de otros Cuerpos de Bomberos.<br><br>En caso de haber constituido puesto de mando o instalaciones adicionales, o bien requerir apoyo para dichas acciones, comunicar al COE.<br><br>En caso de haber solicitado la activación del plan, detallar las causas asociadas a dicha solicitud. |
| Armada de Chile | Asesor Técnico<br><br>Integrante del COE | Informar y asesorar sobre todas las situaciones de emergencias y todos los procedimientos que pudieran haber sido activados dentro de su área jurisdiccional y competencias.<br><br>Informar sobre personal, medios y recursos disponibles para apoyar a la población. |

| | | |
|---|---|---|
| Fuerza Aérea de Chile | Integrante del COE | Informar sobre personal, medios y recursos disponibles para apoyar a la población. |
| Dirección de Seguridad Pública Comunal , Carabineros y PDI | Integrantes del COE | Emitir reportes asociado al orden público<br><br>Informar sobre los recursos desplegados, los recursos en camino y los recursos alistados en caso de ser necesario. |
| Departamento o encargado de Relaciones Públicas | Integrante del COE | Coordinar vocerías y puntos de prensa. Definir estrategia comunicacional en conjunto con los distintos niveles de administración del estado.<br><br>Otras funciones propias del cargo. |
| Director (a) Departamento de Educación Municipal | Integrante del COE | Exponer el catastro de los establecimientos educacionales presentes en el área de exposición, indicando la matricula del día, y señalando si se han activación los Planes Integrales de Seguridad Escolar o se han efectuado procedimientos puntuales asociados a una situación de emergencia y de ser así, detallar el resultado de los mismos así como de cualquier otro elemento que resulte relevante.<br><br>Asesorar a la autoridad referente a emitir una solicitud de suspensión de clases o informar si ya se ha tomado la medida.<br><br>Coordinarse sectorialmente con establecimientos particulares y jardines infantiles en conjunto con JUNJI e INTEGRA. |
| Dirección de Obras Municipal | Integrante del COE | Señalar las capacidades en materia de personal y maquinaria para efectuar eventuales procedimientos. |
| Dirección de Desarrollo Comunitario | Integrante del COE | Apoyar gestiones en caso de habilitación de albergues.<br><br>Disponer de funcionarios en caso de ser necesario para el despliegue territorial. (Levantamiento de FIBES). |
| Dirección de Tránsito | Integrante del COE | Informar sobre la continuidad o no del transporte público en el área y en torno al área afectada y proporcionar un catastro de todos los medios y recursos a su alcance, públicos y privados, con capacidad para transportar población.<br><br>Coordinar con Carabineros la regulación de tránsito necesaria en el área afectada y en torno a ella, para favorecer el tránsito expedito de vehículos de emergencia o vehículos destinados a la evacuación de población. |
| Defensa Civil y Cruz Roja | Integrante del COE | Informar sobre personal, medios y recursos disponibles para apoyar a los procesos operativos en curso o que pudieran ser necesarios. |

## 4. Coordinación

### 4.1. Fase de Operativa de Prevención

El artículo 45 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Quintero, Puchuncaví y Concón (D.S.105/2018 MMA),señala que el Delegado Presidencial Regional, con el apoyo de la SEREMI del Medio Ambiente, coordinará la Gestión de Episodios Críticos, cuyo objetivo será enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por material particulado (MP10 y MP2,5), Dióxido de Azufre (SO2) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), que se producen como consecuencia de malas condiciones de ventilación, con el fin de adoptar medidas preventivas y/o de control frente a situaciones que pongan en riesgo la salud de la población. El artículo 46 señala la gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:

a) Sistema de seguimiento de calidad del aire a cargo de la SEREMI de Medio Ambiente, que corresponde a la Red de Monitoreo en línea de la calidad del aire en las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

b) Sistema de pronóstico meteorológico de las condiciones de ventilación, que corresponde al que informará diariamente la SEREMI del Medio Ambiente, basándose en lo informado por la Dirección Meteorológica de Chile.

A raíz del procedimiento señalado, la Intendencia Regional emitirá una resolución de episodio critico que tiene por finalidad limitar las emisiones de contaminantes por parte de las empresas y coordinar acciones sectoriales preventivas entre los Secretarías Regionales Ministeriales y los Municipios.

### 4.2. Fase Operativa – Alertamiento

La Dirección Regional de ONEMI en coordinación con el Comité de Operaciones de Emergencia Regional, determinaran la activación del Sistema Nacional de Alertas *(Alerta Temprana Preventiva, Alerta Amarilla, Alerta Roja)*, conforme al desarrollo de la afectación y magnitud de la emergencia, y de acuerdo a los informes proporcionados por los organismos y asesores técnicos.

**1.- Alerta Temprana Preventiva**

| Tipo Alerta | Acciones a Realizar | Responsable (s) |
|---|---|---|
| Alerta Temprana Preventiva | Reforzamiento del monitoreo de los sistemas comunales de Salud (postas, CESFAM, SAPU, Hospitales, otros) | ´ Municipios Departamentos de Salud y Emergencia. |
| | Reforzamiento de los mensajes preventivos en los establecimientos educacionales según determine y en coordinación con la SEREMI de educación | ´ Municipios Departamentos de Educación. (Establecimientos Municipales)<br>´ Municipios Departamento de Relaciones Públicas y Comunicaciones. |
| | Convocatoria a COE Comunal<br>Definir sala COE. | ´ Alcalde/sa<br>´ Encargado Comunal de Emergencia<br>´ Departamento Salud<br>´ Departamento de Medio Ambiente |
| | Alistamiento y movilización del Sistema de Protección Civil Comunal. | ´ Encargados de Emergencia Comunal. |
| | Entregar recomendaciones a la comunidad | ´ Alcaldes<br>´ Departamento de Comunicaciones y Relaciones Públicas Municipal. |

## 2.- Alerta Amarilla

| Tipo Alerta | Acciones a Realizar | Responsable (s) |
|---|---|---|
| Amarilla | Informar sobre el estado de la red primaria asistencial | ´ Departamento de Salud Municipal<br>´ Encargado de Emergencias Municipal |
| | Convocatoria a COE Comunal a solicitud de:<br><br>***Cabe mencionar que la autoridad Comunal puede ser convocados al COE Regional.*** | ´ Alcalde/sa<br>´ Encargado Comunal de Emergencia<br>´ Departamento Salud<br>´ Departamento de Medio Ambiente |
| | Alistamiento de recursos del Sistema Protección Civil Regional<br><br>Definir vías de evacuación en caso de ser necesario.<br><br>Coordinar habilitación de albergues temporales en caso de ser necesario. | ´ Bomberos<br>´ Carabineros<br>´ Equipos de Salud<br>´ Equipos Municipales<br>´ Otros |
| | Reforzamiento de dotación municipal.<br><br>Despliegue de funcionarios municipales en terreno para el levantamiento de información. | ´ Alcalde/sa |
| | Levantamiento de información a través de aplicación de encuestas FIBE, si corresponde. | ´ DIDECO Municipal.<br>´ Encargados de Emergencia Municipal |
| | Reforzamiento del monitoreo de los Establecimientos Educacionales<br><br>Evaluación de suspensión de clases. | ´ Municipios Departamentos de Educación |
| | Consolidar la información sectorial municipal y enviar al CAT Regional de ONEMI. | ´ Encargados de Emergencia Municipal |
| | Entregar recomendaciones y vocerías hacia la comunidad. | ´ Alcaldes<br>´ Departamento de Relaciones Públicas y Comunicaciones. |

## 3.- Alerta Roja

Las acciones asociadas a un nivel de alertamiento en fase Alerta roja se establecerán en función de la normativa actual vigente señalada en el punto 1.5 y dentro del marco del COE Regional como acuerdo del mismo si las condiciones así lo ameritan, las cuales tienen por objeto reforzar y/o gestionar otras medidas de respuesta en virtud a la contingencia.

Cabe mencionar que el COE Comunal puede sesionar de forma conjunta o en paralelo al COE Regional, con la finalidad de reforzar las medidas optadas por esta instancia.

**4.3 Fase Operativa: – Respuesta**

**Levantamiento de Información:**

Decretado una Alerta Temprana Preventiva o confirmado la ocurrencia de una emergencia ambiental derivado de las condiciones de la calidad del aire o el aumento de atenciones médicas en los centros de salud de las comunas de Quintero y Puchuncaví, se iniciará un proceso de monitoreo los que serán realizados por los siguientes organismos:

**Nivel Comunal:**

- Departamento de Salud Municipal
- Departamento de Medio Ambiente Municipal
- Departamento de Administración de Educación Municipal
- Bomberos Comunal
- Carabineros Comunal
- Hospital de Quintero
- Capitanía de Puerto Quintero
- Servicio de Urgencia Rural Puchuncaví y Las Ventanas.
- SAPU Las Ventanas. (enero a marzo)

**Encargado de Emergencias y Protección Civil Comunal:**

- Encargado/a de Emergencias y Protección Civil, contribuirá a la consolidación de la información proporcionada por los municipios, servicios públicos locales e integrantes del Sistema Comunal de Protección Civil, la que deberá ser entregada al CAT Regional de ONEMI.

Se debe considerar que, las empresas suscritas al **Plan APELL de Quintero-Puchuncaví**, deberán reportar al CAT Regional de ONEMI y a los respectivos municipios a través de sus medios de comunicación (Radial, Telefónica, Correo Electrónico) de la situaciones que acontece dentro de sus instalaciones o fuera de ellas, las cuales pongan en riesgo a los trabajadores, civiles, instalaciones y el medio ambiente, o cuando esta sobre pase las capacidades internas de la empresas y no pueda ser controlado con los recursos del Plan de Emergencias Interno.

**Activación y despliegue de recursos y capacidades:**

- **Evaluación actual de la situación:**

Ocurrido un evento, la primera instancia de coordinación es el ***Puesto de Mando Conjunto en Terreno***, que lo integran Bomberos, Carabineros, PDI, SAMU, Emergencia Municipal y otros equipos que se incorporan durante el evento. Estos organismos de emergencias responden a las demandas iniciales, informar y toman decisiones en torno a salvaguardar la integridad de las personas.

Dependiendo de la afectación y magnitud de la emergencia a solicitud del Comandante de Bomberos, el Director (a) del Departamento de Salud, el Director (a) del Departamento de medio ambiente y el alcalde o la alcaldesa, se activará el presente plan, el cual, tras la constitución del COE sus roles y funciones y en forma paralela a los procedimientos que el Mando Conjunto en Terreno lleve a cabo, determinarán las estrategias y tácticas necesarias para la protección de la salud de las personas.

**Solicitud, Priorización y Desplazamiento de recursos y capacidades:**

Esta estará determinada por las decisiones que se tomen en las distintas instancias de coordinación del nivel comunal:

- Comando Conjunto en Terreno
- Comité de Operaciones de Emergencia Comunal

Los recursos movilizados serán registrados por el Encargado Comunal de Emergencias en conjunto con el COE Comunal y en función de la normativa vigente.

Cabe mencionar que en las comunas el punto focal de coordinación será el **Encargado Comunal de Emergencias y Protección Civil** o quien lo subrogue.

**Desmovilización:**

Los organismos del Sistema de Protección Civil, servicios públicos y recursos municipales de emergencias desplegados deberán generar un proceso de desmovilización organizado e informado hacia la comunidad, con la finalidad de disminuir la ansiedad, incertidumbre y percepción de inseguridad de las personas que pudiesen haber visto afectados o que se encontraban en riesgo. Por lo anterior, el Puesto de Mando Conjunto en terreno y en coordinación con el COE Comunal, entregarán recomendaciones a la comunidad, hacia los equipos de emergencias desplegados en terreno y las acciones que se realizarán para la siguiente jornada.

### 4.4 Fase Operativa – Rehabilitación

Las medidas de rehabilitación serán determinadas en el marco del COE con especial énfasis en el resguardo de instalaciones sensibles, entre ellas, establecimientos educacionales, instalaciones sanitarias, servicios públicos y lugares de acopio o distribución de alimentos, dependiendo de la naturaleza de la emergencia.

| Acciones a Realizar | Responsable (s) |
|---|---|
| Consolidación de información sectorial. | • Departamento de Salud Municipal. |
| Consolidación de información sectorial. | • Departamento de Medio Ambiente Municipal. |
| Chequeo de funcionamiento de infraestructura critica y de servicios básicos de las comunas. | • Encargado de Emergencias y Protección Civil Comunal. |
| Coordinación con establecimientos educacionales de la comuna. | • Departamento de Administración de Educación Municipal. |
| Generar un Plan de Comunicación hacia la comunidad. | • Alcaldes.<br>• Departamento de Relaciones Públicas y Comunicaciones. |

## 5. Zonificación de la Amenaza y Medidas de Protección a la Salud Pública.

### 5.1. Zonificación Áreas de Amenaza

El D.S N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, señala las estaciones de monitoreo de calidad del aire que cuentan con resolución de representatividad poblacional para material particulado y gases, forman parte de la red de vigilancia existente en la zona sujeta al señalado decreto, registrando además de parámetros de calidad del aire y meteorología.

La distribución de estas estaciones, permite tener una importante cobertura de monitoreo en la zona aludida. Por otra parte, desde la entrada en vigencia del Plan de Descontaminación del Complejo Industrial Las Ventanas en el año 1992, se han desarrollado diversos estudios que han permitido definir aspectos meteorológicos que inciden en la dispersión de los contaminantes atmosféricos y la remoción del material particulado.

El análisis de la meteorología en el área de interés (velocidad y dirección del viento, radiación solar, humedad relativa, y temperatura), permite constatar la existencia de un territorio complejo debido a que la variabilidad meteorológica está fuertemente modulada por efectos térmicos (mar/tierra). La zona costera posee un clima templado cálido con lluvias invernales, con temperaturas moderadas, sin nieve y casi sin heladas. Este clima alcanza incluso los valles, caracterizándose por una gran cantidad de nubosidad que se observa todo el año, con mayor intensidad en invierno, asociada a nieblas y lloviznas.

La precipitación media anual oscila entre 200 a 300 mm, alcanzando hasta 400 mm en la zona del río Aconcagua. La temperatura y humedad están influenciadas por el dominio marítimo de la zona, dando paso a precipitaciones en forma de lluvia y neblinas de baja altura que llegan hasta la vertiente occidental de la cordillera de la costa.

Desde el punto de vista del transporte de contaminantes, es importante considerar la ocurrencia de los fenómenos de inversión térmica, tanto de superficie como de altura (inversión de subsidencia), la velocidad del viento y la presencia de nubosidad costera estratiforme (nubes bajas costeras). La frecuencia e intensidad de dichos fenómenos meteorológicos controlan el desarrollo vertical de la capa de mezcla, que a su vez controla el aumento de las concentraciones de contaminantes en las cercanías de las fuentes industriales, generando en ocasiones un fenómeno conocido como "fumigación costera". Este fenómeno se asocia al rápido crecimiento de la capa de mezcla durante las horas de transición matinal (noche/día) y la consecuente mezcla vertical de los contaminantes, emitidos típicamente durante la noche desde fuentes industriales.
Lo anterior, se traduce en un fuerte aumento de las concentraciones de contaminantes en las horas de la mañana y cerca del mediodía.

La modelación meteorológica ha permitido conocer el comportamiento de las variables meteorológicas, y en particular el movimiento de las masas de aire (campos de viento) y la distribución espacial de la altura de mezcla en toda el área de aplicación del Plan, donde se observa que en períodos nocturnos se esperan inversiones térmicas de superficie y, por tanto, bajos desarrollos de la capa de mezcla. Ello implica un menor volumen donde se mezclan los contaminantes, mientras que a mediodía, la capa se levanta permitiendo una mayor dilución de las emisiones y por tanto una menor concentración. Existe un patrón estacional con menores desarrollos de la capa de mezcla durante los meses de invierno, que implica mayores concentraciones de MP2,5, en los meses de junio y julio.

Según el informe de "Resultados Censo 2017" del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, la comuna de Puchuncaví posee una población de 18.546 habitantes y la comuna de Quintero posee una población de 31.923 habitantes.

El D.S N°105/2018, señala en su considerando que, en Chile, al considerar la relación entre las emisiones y las concentraciones en el aire de SO2, las principales fuentes o actividades emisoras corresponden a las fundiciones de cobre, las centrales termoeléctricas que utilizan carbón, las industrias que usan petróleos pesados y, en menor medida, el transporte terrestre y marítimo, que utiliza derivados del petróleo. Que el SO2, una vez en la atmósfera, puede presentar en un corto período de tiempo, neblinas ácidas que ocasionan efectos agudos sobre la salud de las personas y en especial de los grupos vulnerables como asmáticos, infantes, niños y ancianos que viven cerca a la fuente emisora y efectos crónicos durante una exposición prolongada. Adicionalmente señala que las situaciones de emergencia ambiental son aquellas asociadas a niveles de exposición como concentración de 1 hora y se verifican principalmente en áreas circundantes a grandes megafuentes emisoras de SO2, como las fundiciones de cobre.

La complejidad intrínseca de la variable no permite a priori determinar zonas seguras por cuanto depende de una multiplicidad de factores, sin embargo, dado la existencia de una población general de 50.469 habitantes, es importante priorizar en especial las acciones sobre los grupos vulnerables y aquellos más cercanos a las posibles fuentes emisoras. El principal objetivo de los niveles de emergencia de SO2 es advertir a la población vulnerable de una situación de elevada concentración de dióxido de azufre en un corto período de tiempo con el fin de reducir la exposición

La identificación de las zonas seguras, dada la complejidad intrínseca de la variable en función de los factores expuestos, no permite su identificación a priori, y responderá por lo tanto a los procedimientos y protocolos adoptados por los organismos de primera respuesta y organismos técnicos especializados en el tipo de incidente.

A continuación se señala el catastro de grupos prioritarios

| Comuna | Infraestructura | Detalle |
|---|---|---|
| **Quintero**<br><br>Sectores:<br>• Quintero Península<br>• Loncura | Escuelas Especial | 04 |
| | Jardín Infantil | 07 |
| | Escuela Jardín Infantil y Básica | 07 |
| | Escuela Jardín Infantil, Básica y Media | 04 |
| | Escuela Básica y Media | 01 |
| | Posta Rural de Loncura | 01 |
| | Hospital de Quintero | 01 |
| | SENAME "Congregación Pequeña Obra de la Divina Providencia" | 01 |
| **Puchuncaví**<br><br>Sectores:<br>• Puchuncaví Centro<br>• Las Ventanas<br>• Horcón<br>• La Chocota | Escuelas Especial | 01 |
| | Jardín Infantil | 07 |
| | Escuela Jardín Infantil y Básica | 06 |
| | Escuela Jardín Infantil, Básica y Media | 02 |
| | CESFAM Puchuncaví | 01 |
| | CESFAM Ventanas | 01 |
| | SAPU Ventanas (Enero a Marzo) | 01 |
| | Posta Rural Horcón | 01 |

**Fuente: Municipios de Quintero, Puchuncavi y Visor GRD ONEMI, 2019**

| Datos de Población | | | |
|---|---|---|---|
| ***Lugar*** | ***Niños*** | ***Adultos*** | ***3ra Edad*** |
| Quintero "Peninsula" | 4500 | 14138 | 2687 |
| Quintero "Loncura" | 913 | 2896 | 898 |
| Puchuncaví "Ventanas – La Chocota y Campiche" | 1306 | 4309 | 955 |
| Puchuncaví "Horcón" | 439 | 1473 | 432 |
| Puchuncaví "Centro" | 1191 | 3349 | 528 |

**Fuente: Censo 2017 y Visor GRD ONEMI, 2019**

### 5.2. Proceso de Evacuación

#### 5.2.1 Objetivos de la Evacuación

El D.S N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica señala el análisis de la meteorología en el área de interés (velocidad y dirección del viento, radiación solar, humedad relativa, y temperatura), permite constatar la existencia de un territorio complejo debido a que la variabilidad meteorológica está fuertemente modulada por efectos térmicos (mar/tierra).

Desde el punto de vista del transporte de contaminantes, es importante considerar la ocurrencia de los fenómenos de inversión térmica, tanto de superficie como de altura (inversión de subsidencia), la velocidad del viento y la presencia de nubosidad costera estratiforme (nubes bajas costeras). La frecuencia e intensidad de dichos fenómenos meteorológicos controlan el desarrollo vertical de la capa de mezcla, que a su vez controla el aumento de las concentraciones de contaminantes en las cercanías de las fuentes industriales, generando en ocasiones un fenómeno conocido como "fumigación costera". Este fenómeno se asocia al rápido crecimiento de la capa de mezcla durante las horas de transición matinal (noche/día) y la consecuente mezcla vertical de los contaminantes, emitidos típicamente durante la noche desde fuentes industriales.
Lo anterior, se traduce en un fuerte aumento de las concentraciones de contaminantes en las horas de la mañana y cerca del mediodía.

La modelación meteorológica ha permitido conocer el comportamiento de las variables meteorológicas, y en particular el movimiento de las masas de aire (campos de viento) y la distribución espacial de la altura de mezcla en toda el área de aplicación del Plan, donde se observa que en períodos nocturnos se esperan inversiones térmicas de superficie y, por tanto, bajos desarrollos de la capa de mezcla. Ello implica un menor volumen donde se mezclan los contaminantes, mientras que a mediodía, la capa se levanta permitiendo una mayor dilución de las emisiones y por tanto una menor concentración. Existe un patrón estacional con menores desarrollos de la capa de mezcla durante los meses de invierno, que implica mayores concentraciones de MP2,5, en los meses de junio y julio.

El D.S N°105/2018, señala en su considerando que, en Chile, al considerar la relación entre las emisiones y las concentraciones en el aire de SO2, las principales fuentes o actividades emisoras corresponden a las fundiciones de cobre, las centrales termoeléctricas que utilizan carbón, las industrias que usan petróleos pesados y, en menor medida, el transporte terrestre y marítimo, que utiliza derivados del petróleo. Que el SO2, una vez en la atmósfera, puede presentar en un corto período de tiempo, neblinas ácidas que ocasionan efectos agudos sobre la salud de las personas y en especial de los grupos vulnerables como asmáticos, infantes, niños y ancianos que viven cerca a la fuente emisora y efectos crónicos durante una exposición prolongada. Adicionalmente señala que las situaciones de emergencia ambiental son aquellas asociadas a niveles de exposición como concentración de 1 hora y se verifican principalmente en áreas circundantes a grandes megafuentes emisoras de SO2, como las fundiciones de cobre.

En función de lo anterior y dado que por la naturaleza de la variable no es susceptible definir su potencial impacto de manera preliminar en espacio y tiempo, será el COE, sin perjuicio de lo que pudieran determinar los organismos de primera respuesta, quien determinará los procedimientos que aplicarán, debido a la complejidad y dinamismo que representa este tipo de incidente.

En caso de que la medida de protección más adecuada para la protección de las personas acordada por el COE sea la evacuación, por sobre el confinamiento u otro tipo de medidas, y considerando los medios y recursos disponibles, aquellos alistados y aquellos que puedan ser movilizados con recursos de emergencia, esta se comunicará en primera instancia a través de todos los aparatos sonoros y dispositivos de señalización disponibles y en particular con los que cuentan los organismos operativos tales como Carabineros, PDI y Equipos Municipales reforzándose lo anterior mediante la activación del sistema SAE de Alerta de Emergencia.

### 5.2.2 Coordinación de Procesos de Evacuación Preventiva

La coordinación de evacuaciones preventivas de infraestructura tales como establecimientos educacionales, recintos públicos, comercio, zonas residenciales u otros, se gestionará directamente con los organismos de emergencias que arriben en primera instancia a la contingencia, producto que estos realizarán un monitoreo preliminar para determinar niveles de inflamabilidad y concentración de gases orgánicos e inorgánicos que puedan afectar a la salud de la población.

Producto de esta contingencia se establecerá un Puesto Comando Conjunto en Terreno quienes tomarán las coordinaciones iniciales para bridar la seguridad de las personas, esta instancia participarán Bomberos en calidad de organismo técnico de la emergencia, Carabineros, SAMU, Equipo de Emergencia Municipal y otros integrantes del Sistema Comunal de Protección Civil.

De requerir una evacuación preventiva, esta se coordinará directamente con el Comité de Operaciones de Emergencia Comunal y los integrantes del Comando Conjunto en Terreno, los cuales deberán entregar las recomendaciones a las personas, a los recintos evacuados e informar al CAT Regional de ONEMI sobre las medidas adoptadas.

Cabe mencionar que, para la evacuación de los establecimientos educacionales se puede realizar hacia las salas seguras dotadas con purificadores de aire, según lo consignado en su Plan de Emergencias Interno (PISE) y que para evacuar al exterior este tipo de recinto, es necesario contar con la coordinación con el Comité de Operaciones de Emergencias Comunal para el despliegue de recursos Municipales y dar aviso oportuno a los apoderados para el retiro de los alumnos.

### 5.2.3 Evacuación de Zonas Residenciales

Para generar una evacuación en zonas residenciales el Comité de Operaciones de Emergencia Comunal debe elevar esta coordinación al Comité de Operaciones de Emergencia Regional, cabe mencionar que por decisión de la Autoridad Regional puede sesionar ambos Comités de forma conjunta o en paralelo, con la finalidad de fortalecer los recursos locales desplegados, identificar las brechas comunales para llevar a cabo un proceso de evacuación segura, definiendo un plan de comunicación que entregue recomendaciones y guías hacia la comunidad.

Lo siguientes parámetros de deben considerar para un proceso de evacuación:

- **Calidad del Aire.**
  - Velocidad del viento.
  - Dirección del viento.
  - Parámetros de las estaciones de monitoreo.
  - Pronóstico meteorológico para las siguientes horas y días.

- **Condiciones de Seguridad**
  - Infraestructura crítica involucrada.
  - Distancias entre la zona insegura hasta los albergues temporales.
  - Recursos disponibles para movilizar gente.
  - Condición de las vías de evacuación.
  - Orden público de la comuna.
  - Mantener las telecomunicaciones entre los servicios de emergencia.
  - Activación de sistemas de alertas comunales y regionales.
  - Activación de sistema mensajería SAE (ONEMI) en caso de ser necesario.

- **Requisitos Albergues Temporales o Zonas de Seguridad.**
  - Lugares cerrados (considerando el invierno como el periodo más crítico)
  - Fácil accesibilidad para personas de movilidad reducida y vehículos de emergencia.
  - Distancia desde posibles fuentes de emisión.
  - Contar con servicios de seguridad o cuidado de las FFAA.
  - Cuente con servicios básicos.
  - Cabe mencionar que la evaluación técnica de este punto se realizará en conjunto a los miembros del COE Regional.

***Se debe priorizar la población vulnerable como personas con enfermedades cardiovasculares, personas con enfermedades pulmonares tales como asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), infantes, adolescentes, adultos mayores y embarazadas***

### 5.2.4. Levantamiento de Recursos y Capacidades para la Evacuación

Frente a un proceso de evacuación se actuará con los recursos propios del sistema comunal de protección civil, debiendo el nivel provincial, regional o nacional disponer escaladamente de los recursos del sistema y en función de las alertas según la magnitud del evento. Los recursos con los que cuenta el nivel comunal están definidos en la tabla 10.3

### 5.3. Convocatoria al Comité de Operaciones de Emergencias Comunal.

La convocatoria al COE Comunal será realizada por indicación de la Autoridad Comunal y/o por solicitud del Encargado Comunal de Emergencias y Protección Civil, Jefe Departamento de Salud o Jefe Departamento de Medio Ambiente, en atención de los parámetros de calidad de aire y/o afectación de personas.

El COE Comunal sesionará en los lugares predefinidos en el Plan de Emergencias Comunal o según determine la Autoridad Comunal en virtud del desarrollo de la contingencia. Esta mesa tendrá la misión de reforzar las medidas de prevención, respuesta y rehabilitación para salvaguardar la integridad física y emocional de las personas.

Ejemplo de medidas son:

1. Reforzamiento de los sistemas de salud para la atención de personas que ingresen con síntomas asimilables a intoxicación por emisiones atmosféricas.
2. Contención emocional de las personas.
3. Reforzamiento en la observación de la red de monitoreo de calidad de aire.
4. Recopilación de antecedentes proporcionados por los organismos técnicos comunales y regionales.
5. Despliegue en terreno de funcionarios para la recopilación de información de los afectados.
6. Fortalecimiento de la comunicación intersectorial.
7. Definir vocerías y un plan de manejo comunicacional hacia la comunidad, en coordinación con los servicios públicos regionales y autoridades regionales.
8. Evaluar la necesidad de evacuación de establecimientos de educación u otros sectores.
9. Evaluar el estado situación de los establecimientos educacionales y la comunidad escolar.
10. Definir áreas seguras o lugares para habilitar albergues temporales.
11. Otras medidas que sean necesarias.

## 6.- Comunicación e Información

### 6.1 - Flujos de Comunicación e Información

**Cobertura:** Red Regional, Red provincial y Red comunal de Protección Civil y Empresas Barrio Quintero – Puchuncaví.

- **Comité Operaciones de Emergencia (Comunal) con énfasis a:**

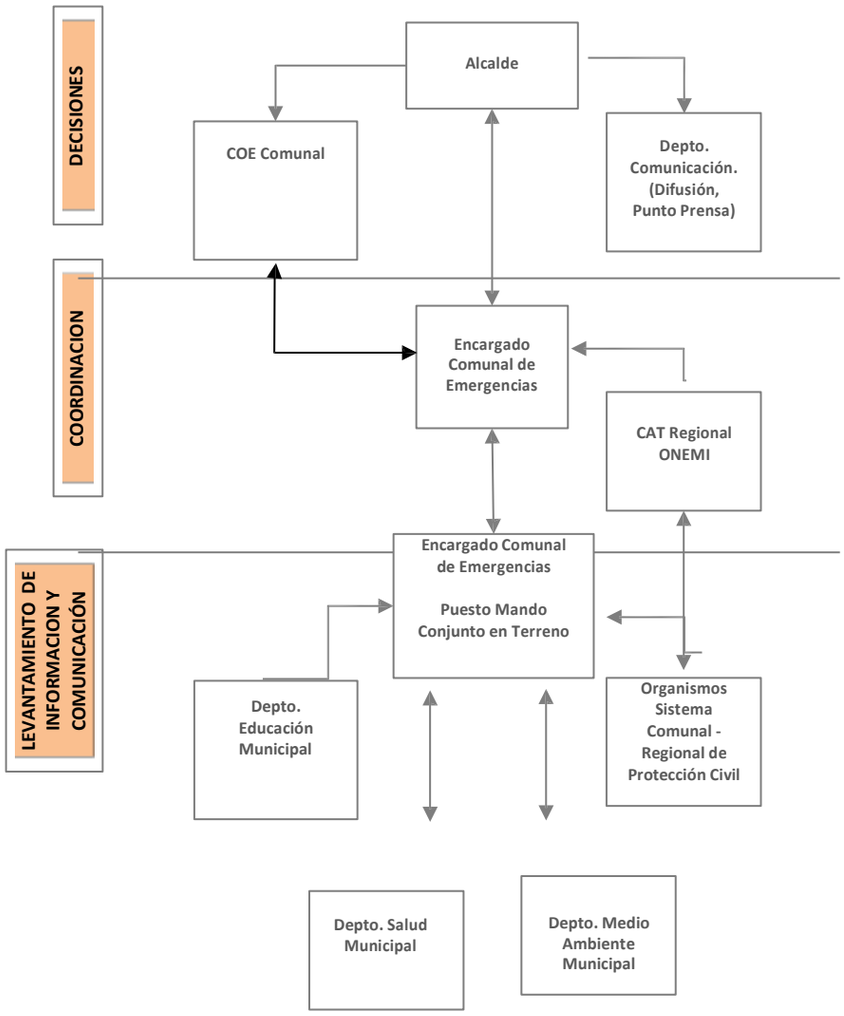
**Municipalidad de Quintero**

- Alcaldía
- Departamento de Emergencia y Protección Civil
- Departamento de Medio Ambiente
- Departamento de Salud
- Departamento de Educación
- Departamento de Comunicaciones
- Otros.

**Municipalidad de Puchuncaví**

- Alcaldía
- Departamento de Emergencia y Protección Civil
- Departamento de Medio Ambiente
- Departamento de Salud
- Departamento de Educación
- Departamento de Comunicaciones
- Otros.

- **Organismos del Sistema de Protección Civil Regional y Comunal.**
  - Bomberos
  - Carabineros
  - Policía de Investigaciones
  - Fuerza Aérea de Chile Quintero
  - Armada de Chile
  - Otros.


DECISIONES
Alcalde
COE Comunal
Depto. Comunicación. (Difusión, Punto Prensa)
COORDINACION
Encargado Comunal de Emergencias
CAT Regional ONEMI
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN
Encargado Comunal de Emergencias
Puesto Mando Conjunto en Terreno
Depto. Educación Municipal
Organismos Sistema Comunal - Regional de Protección Civil
Depto. Salud Municipal
Depto. Medio Ambiente Municipal

## 6.2. Medios de Telecomunicación

| INSTITUCION | AUTORIDAD / ENLACE | Medio de Telecomunicación | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Telefonía | | | Sistemas Radiales | | | | | Telefonía Satelital | Correo Electrónico |
| | | Red Fija | Celular | Línea Privada | VHF | UHF | Banda Maritima | HF | P25 | | |
| ONEMI | DIRECTOR REGIONAL | X | X | X | X | X | | X | X | X | X |
| | CAT REGIONAL | X | X | X | X | X | | X | X | X | X |
| INTENDENCIA | INTENDENTE | X | X | X | | | | | X | X | X |
| GOBERNACIONES | GOBERNADORA DE VALPARAISO | X | X | | X | | | | X | | X |
| | ENCARGADA DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL | X | X | | X | | | | | | X |
| MUNICIPIOS | MUNICIPIO QUINTERO | X | X | | X | | | | | | X |
| | MUNICIPIO PUCHUNCAVI | X | X | | X | | | | | | X |
| ARMADA | CAPITANIA PUERTO QUINTERO | X | X | | X | X | X | | X | | X |
| FACH | COMANDANTE REGIMIENTO ARTILLERÍA ANTIAEREA (QUINTERO) | X | X | | | X | | | X | | X |
| CARABINEROS | GENERAL DE CARABINEROS V ZONA | X | X | | | X | | | X | | X |
| | CENCO VIÑA DEL MAR | X | X | | | X | | | X | | X |
| | CENTRAL CIPOL | X | X | | | X | | | X | | X |
| BOMBEROS | PRESIDENTE CONSEJO REGIONAL | X | X | X | | | | | X | X | X |
| | CENTRALES DE BOMBEROS | X | X | | X | X | | | X | | X |
| SAMU | CENTRAL SAMU REGIONAL | X | X | | | X | | | X | | X |
| | CENTRAL SAMU ACONCAGUA | X | X | | | | | | X | | X |
| | CENTRAL SAMU LITORAL | X | X | | | X | | | X | | X |
| UOCT | CENTRAL UNIDAD OPERATIVA CONTROL DE TRANSITO | X | X | | | | | | X | | X |
| Empresas de Servicios Basicos | CHILQUINTA | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | ESVAL | X | X | | | | | | X | X | X |
| | CGE | X | X | | | | | | X | X | X |
| Barrio Industrial Quintero-Puchuncavi | CATAMUTUN | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | CODELCO VENTANAS | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | ENAP | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | ENEL | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | GASMAR | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | AES GENER VENTANAS | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | GNL QUINTERO | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | CEMENTO MELON | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | OXIQYM | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | SONACOL | X | X | | X | | | | X | X | X |
| | PUERTO VENTANAS | X | X | | X | | | | X | X | X |
| INTEGRANTES DEL COE REGIONAL | INTENDENTE REGIONAL | X | X | X | | | | | X | X | X |
| | DIRECTOR ONEMI | X | X | | | | | | X | X | X |
| | GOBERNADORA VALPARAISO | X | X | | | | | | X | X | X |
| | SEREMI OBRAS PUBLICAS | X | X | | | | | | X | | X |
| | SEREMI SALUD | X | X | | | | | | X | X | X |
| | SEREMI MINVU | X | X | | | | | | X | | X |
| | SEREMI DESARROLLO SOCIAL | X | X | | | | | | X | | X |
| | SEREMI GOBIERNO | X | X | | | | | | X | X | X |
| | SEREMI EDUCACIÓN | X | X | | | | | | X | X | X |
| | SEREMI ENERGIA | X | X | | | | | | X | | X |
| | SEREMI DE MEDIO AMBIENTE | X | X | | | | | | | | X |
| | SEREMI TRANSPORTE | X | X | | | | | | X | X | X |
| | DIRECTOR SERVIU | X | X | | | | | | X | | X |
| | DIRECTOR SEC | X | X | | | | | | X | | X |
| | DIRECTOR SISS | X | X | | | | | | X | | X |
| | JEFA DAF INTENDENCIA | X | X | | | | | | | | X |
| | JEFA JURICO INTENDENCIA | X | X | | | | | | | | X |
| | ENCARGADO SEGURIDAD PUBLICA | X | X | | | | | | X | | X |
| | PRESIDENTE CONSEJO REGIONAL DE BOMBEROS | X | X | X | | | | | X | X | X |
| | COMANDANTE BRIGADA MAIPO | X | X | | X | | | X | X | X | X |
| | COMANDANTE EN JEFE DE LA PRIMERA ZONA NAVAL | X | X | | X | X | X | | X | | X |
| | COMANDANTE REGIMIENTO ARTILLERÍA ANTIAEREA (QUINTERO) | X | X | | | X | | | X | | X |
| | GENERAL DE CARABINEROS V ZONA | X | X | | | X | | | X | | X |
| | JEFE V REGIONAL PREFECTO INSPECTOR | X | X | | | | | | X | | X |

### 6.3. Información a la Comunidad y Medios de Comunicación

La información a la población tiene por objetivo disminuir la incertidumbre, la ansiedad, la conmoción natural que genera una situación de emergencia, devolviéndole en parte la tranquilidad al poder conocer y dimensionar la magnitud, los impactos que produce y de cuáles son las medidas optadas desde los servicios públicos, empresas y organismos del sistema comunal/regional de protección civil. La información a la población en forma previa a la activación del presente plan, y en materias sectoriales, será efectuada por cada servicio en función de sus competencias o atribuciones legales. Activado el presente plan, y dada la ocurrencia de una emergencia mayor o desastre, la vocería estará radicada en la Autoridad Comunal o en quien dicha autoridad expresamente designe de forma directa. La temporalidad con que se entregará información consolidada tendrá su base en el Plan Comunal de Emergencias y será finalmente determinada por la Autoridad Comunal. En caso de que se active el COE Regional, será el COE en base a su normativa vigente quien asuma la vocería, temporalidad y medios de difusión.

### 6.4. Medios de Difusión a la ciudadanía disponibles:

- Redes Sociales
  - Twitter institucionales.
  - Instagram Institucionales.
  - Facebook Institucionales.
- Medios de prensa convocados por los servicios públicos.
  - Escritos
  - Radio
  - Televisión
- Medios de prensa locales autoconvocados.
  - Escritos
  - Radio
  - Televisión

## 7. Sistema de Alertas

### 7.1. Sistema Nacional de Alertas

Como se señaló en el apartado, fase operativa-alertamiento, la Dirección Regional de ONEMI en coordinación con el Comité de Operaciones de Emergencia Regional, determinaran la activación del Sistema Nacional de Alertas *(Alerta Temprana Preventiva, Alerta Amarilla, Alerta Roja)*, conforme al desarrollo de la afectación y magnitud de la emergencia, y de acuerdo a los informes proporcionados por los organismos y asesores técnicos.

Una **Alerta Temprana Preventiva** podrá se podrá activar en 2 supuestos:

A. En el caso de que la SEREMI de Medio Ambiente haya informado a ONEMI se ha alcanzado el nivel de Emergencia en función de lo señalado en la tabla N°2 del artículo 8 del D.S N°104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente y por contener dicho nivel recomendaciones de carácter general a la población, ONEMI, aun cuando no se haya solicitado la activación del presente plan, declarará Alerta Temprana Preventiva en la o las comunas afectadas con el fin de facilitar la difusión de las señaladas medidas, y el monitoreo reforzado por parte del Sistema Regional de Protección Civil de las condiciones de riesgo presentes en el territorio. La Alerta Temprana Preventiva será cancelada una vez la SEREMI de Medio Ambiente señale a ONEMI la amenaza a cesado.

B. En el caso de que se active el Plan Comunal de Emergencias por Variable de Riesgo Contaminación Ambiental, en la comuna de Puchuncaví o en la Comuna de Quintero, y tras ser informado el Centro de Alerta Temprana Regional se ha iniciado un COE Comunal, ONEMI, aun cuando no se haya solicitado la activación del plan regional, declarará Alerta Temprana Preventiva en la o las comunas afectadas con el fin de reforzar el monitoreo de las condiciones de riesgo por parte del Sistema Regional de Protección Civil, considerando adicionalmente la posibilidad de que sea necesaria una activación escalonada de recursos.

**2.- Alerta Amarilla**

La activación del presente plan supone una condición de emergencia mayor o desastre en la cual el nivel comunal y provincial de respuesta se ve sobrepasado, razón por la cual, en forma paralela a la constitución del COE, ONEMI, en conjunto con la Intendencia Regional, emitirá una Alerta Amarilla, permitiendo todos los integrantes del COE y del Sistema de Protección Civil activen su planificación sectorial, y alisten sus medios y recursos para intervenir de acuerdo a la evolución del evento.

**3.- Alerta Roja**

Las acciones asociadas a un nivel de alertamiento en fase Alerta roja se establecerán en función de la normativa actual vigente señalada en el punto 1.5 y dentro del marco del COE Regional como acuerdo del mismo si las condiciones así lo ameritan, las cuales tienen por objeto reforzar y/o gestionar otras medidas de respuesta en virtud a la contingencia.

Cabe mencionar que el COE Comunal puede sesionar de forma conjunta o paralela al COE Regional, con la finalidad de coordinar y reforzar las medidas de esta instancia.

## 8. Evaluación de Daños y Necesidades

Se establecen los siguientes instrumentos para la evaluación de daños y necesidades:

- **Informes Normalizados de Estado de Situación:**

  - **Informe ALFA:** permite registrar la identificación (por tipo de evento o incidente); los daños; la evaluación de necesidades; las decisiones, acciones y soluciones inmediatas; la capacidad de respuesta y recursos involucrados en un evento o incidente a nivel comunal. Este informe respalda el Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER- instrumento elaborado por la Subsecretaría de Interior, para normar las solicitudes y entrega de recursos por eventos de emergencia, en los diferentes niveles territoriales).

  - **Informe DELTA:** es un instrumento complementario al informe ALFA, se utiliza a nivel comunal cuando la capacidad de respuesta de este nivel es sobrepasada (Nivel III y IV). Profundiza la información respecto a los daños, evaluación de necesidades y recursos comprometidos principalmente.

- **Informes Normalizados de Respaldo:**

  - **Ficha Básica de Emergencia (FIBE):** instrumento de catastro que se aplica en terreno en las áreas afectadas como consecuencia de una emergencia, para identificar a los afectados y sus grupos familiares, y las necesidades detectadas producto de un incidente o evento. Su aplicación es a nivel comunal. Este informe respalda el Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER).

  - **Informe Único de Evaluación de Daños y Necesidades, Infraestructura y Servicios (EDANIS):** es un instrumento que permite cuantificar los daños en infraestructura sectorial pública o privada, y servicios básicos afectados por un incidente o evento. Además de las necesidades y soluciones adoptadas para la rehabilitación. El uso de este instrumento está destinado al personal especializado de las Direcciones de Obras Municipales y equipos especializados de los ministerios respectivos.

  - **Planilla Única de Recepción, Entrega y Disponibilidad de Elementos de Socorro (REDES):** es un instrumento que permite mantener actualizada la relación entre los elementos de socorros recepcionados, entregados y disponibles, para satisfacer las necesidades que demanda o puede demandar la ocurrencia de un incidente o evento. Su uso es a nivel comunal, provincial, regional y nacional.

- **Informes Normalizados Sector Salud:**

  - **Planillas de Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN Individual):** Es una herramienta de información que permite en tiempo real conocer el estado de operatividad de la red asistencial. Esta información es levantada por cada establecimiento de la red hospitalaria y atención primaria de salud, incluyendo información sobre: condición de la infraestructura, servicios, camas disponibles, recursos humanos desplegados y las demandas específicas de recursos.

  - **Planilla de Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN Consolidado Regional):** Es una herramienta que permite consolidar la información respecto al estado de la red asistencia regional, la identificación de los principales riesgos sanitarios y ambiental sobre infraestructura crítica de servicios, tales como: Plantas de agua potable rural, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas servidas, manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos entre otros.

  - **Planilla de Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN Salud Mental):** Levantamiento de la situación actual respecto a variables que inciden en el deterioro en la salud mental de la población en emergencias, desastres y/o eventos específicos.

## 9. Implementación y Readecuación del Plan

### 9.1. Implementación

El plan será divulgado externamente mediante la resolución que lo aprueba e internamente mediante la capacitación del Departamento Comunal de Protección Civil y Emergencias a los integrantes del Sistema Comunal de Protección Civil determinando, pudiendo ONEMI apoyar el proceso según requerimiento.

### 9.2 Revisión Periódica

El plan será revisado en un Comité Comunal de Protección Civil en octubre de cada año, en el cual deberán estar presentes personal de la Secretaría Regional de Medio Ambiente y de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

### 9.3 Actualización

El plan será revisado en octubre de cada año y todos los cambios deberán ser reflejados en el cuadro de control de cambios.

## 10. Anexos

### 10.1. Cuadro de Control de Cambios

| Cuadro de Control de Cambios | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N° | Fecha | N° Índice | Página (s) | Descripción del Cambio | Justificación del Cambio | N° Res. Ex. |
| 01 | Septiembre 2019 | NA | 29 | Elaboración Documento | Elaboración Documento | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

### 10.2. Marco Normativo y Legal

| Instrumento / Marco Legal | Descripción |
|---|---|
| Ley 19.300 | Ley de Bases Generales de Medio Ambiente |
| Decreto Supremo 156 Ministerio del Interior | Plan Nacional de Protección Civil. |
| Decreto Supremo 105 Ministerio de Medio Ambiente | Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón Quintero y Puchuncaví. |
| Decreto Supremo 104 Ministerio de Medio Ambiente | Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (SO2) |
| Decreto Supremo 12 Ministerio de Medio Ambiente | Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Material Particulado 2,5 |
| Decreto Supremo 59 Ministerio de Medio Ambiente | Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Material Particulado 10 |
| Decreto Supremo 115 Ministerio de Medio Ambiente | Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Monóxido de Carbono (CO) |
| Decreto Supremo 115 Ministerio de Medio Ambiente | Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Ozono (O3) |

### 10.3. Planilla Para Consignar Recursos y Capacidades:

| Organismo/ Institución | Tipo Organismo/ Institución[1] | Categoría[2] | Tipo de recurso o capacidad[3] | Descripción del recurso o capacidad[4] | Cantidad | Disponibilidad (horario y fecha) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Municipio Puchuncaví | Publico | Transporte | Camioneta | Vehículo de Emergencia | 1 | Al llamado |
| | Publico | Transporte | Minibuses | Trasporte de Pasajeros | 1 | Al llamado |
| | Publico | Transporte | Bus | Trasporte de Pasajeros | 1 | Al llamado |
| | Publico | Telecomunicaciones | Radios Móviles y Bases | Sistema VHF | 1 | Al llamado |
| Municipio Quintero | Publico | Telecomunicaciones | Radios Móviles y Bases | COMUNICACIONES. | 5 | Al llamado |
| | Publico | Transporte | Buses | Trasporte de Pasajeros | 2 | Al llamado |
| | Publico | Transporte | Minibuses | Trasporte de Pasajeros | 3 | Al llamado |
| | Publico | Transporte | Minibuses | Trasporte de Pasajeros | 3 | Al llamado |
| Bomberos Quintero | Voluntariado | Telecomunicaciones | Base | Sistemas VHF | 3 | 24 hrs |
| | Voluntariado | Telecomunicaciones | Portátiles | Sistemas VHF | 4 | Al llamado |
| | Voluntariado | Transporte | Mini Bus | Trasporte de Pasajeros | 2 | Al llamado |
| | Voluntariado | Vehículo de Emergencias | Carros | Incendios Estructural | 2 | Al llamado |
| | Voluntariado | Vehículo de Emergencias | Carros | Rescate | 3 | Al llamado |
| | Voluntariado | Vehículo de Emergencias | Aljibe | Abastecimiento de Agua No Potable | 1 | Al llamado |

[1] Corresponde a la diferenciación del organismo o institución en: público, privado, de voluntariado u otro.
[2] Corresponde a la clasificación del recurso o capacidad, por ejemplo: recurso humano, telecomunicaciones, transporte, equipos y herramientas, maquinaria, transporte, etc.
[3] Corresponde a la especificación de la categoría, por ejemplo: para el caso de la maquinaria esta podría ser retroexcavadora, cargador frontal, etc.
[4] Corresponde a la explicación detallada del recurso o capacidad consignado en la planilla.

### 10.4. Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes.

| Protocolos y Procedimientos Complementarios Vigentes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Tipo[5]** | **Institución (es)/Organismo (s)** | **Fecha** | **Nivel[6]** | **Descripción** |
| 01 | Plan | Ministerio de Medio Ambiente | 2018 | Provincial | Plan de Prevención y Descontaminación de Quintero, Puchuncaví y Concón. |
| 02 | Plan | Ministerio de Medio Ambiente | 2019 | Provincial | Planes Operacionales para la disminución de emisiones por parte de las empresas. |
| 03 | Plan | ONEMI | 2017 | Regional | Plan de Emergencia Regional |
| 04 | Plan | Ilustre Municipalidad de Quintero | 2017 | Comunal | Plan de Emergencias Comunal |
| 05 | Plan | Ilustre Municipalidad de Puchuncaví | 2017 | Comunal | Plan de Emergencias Comunal |
| 06 | Plan | Plan de Emergencias APELL | 2019 | Regional | Plan de Emergencias Empresas Barrio Industrial |
| 07 | Protocolo | Ilustre Municipalidad de Puchuncaví | 2019 | Comunal | Protocolo Interno para emergencias ambientales atmosféricas |
| 08 | Protocolo | Protocolo de Comunicaciones por SO2 | 2019 | Provincial | Protocolo para el alertamiento oportuno por concentraciones de SO2. |

[5] Especificar si corresponde a un protocolo o procedimiento
[6] Especificar si corresponde a un nivel nacional, regional, provincial y/o Comunal

## 10.5. Listado de Establecimientos Educacionales de la Comuna de Quintero.

| Comuna | Nombre | RBD | Tipo | matrícula |
|---|---|---|---|---|
| QUINTERO | CENTRO EDUCACIONAL EL FARO | 31462 | BASICA | 94 |
| QUINTERO | LICEO POLITECNICO QUINTERO | 1851 | BASICA Y MEDIA | 435 |
| QUINTERO | ESC. ESP. DE LENG. Y JARDIN NUEVO MUNDO | 31449 | ESCUELA ESPECIAL | 78 |
| QUINTERO | ESC.ESPEC DE LENGUAJE SAN GABRIEL | 14863 | ESCUELA ESPECIAL | 71 |
| QUINTERO | ESCUELA ESPECIAL LOURDES | 14559 | ESCUELA ESPECIAL | 57 |
| QUINTERO | CENTRO EDUC.ESPECIAL ANN SULLIVAN | 11205 | ESCUELA ESPECIAL | 32 |
| QUINTERO | BAMBI | 52501 | JARDIN INFANTIL | 140 |
| QUINTERO | ESCUALA MARTIN PESCADOR | 52504 | JARDIN INFANTIL | 49 |
| QUINTERO | MICHELLE BACHELLET JERIA | 5107004 | JARDIN INFANTIL | 50 |
| QUINTERO | PEQUEÑOS PIRATAS | 5107002 | JARDIN INFANTIL | 92 |
| QUINTERO | VALLE DE NARAU | 5107001 | JARDIN INFANTIL | 82 |
| QUINTERO | BURBUJITAS DE SUEÑOS | 5107003 | JARDIN INFANTIL | 128 |
| QUINTERO | ESCUELA DE PARVULOS ALTAMIRA | 14899 | JARDIN INFANTIL | 25 |
| QUINTERO | ESCUELA TORTEL DE VALLE ALEGRE | 1857 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 81 |
| QUINTERO | COLEGIO COSTA MAUCO | 1853 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 203 |
| QUINTERO | COLEGIO VALLE DE NARAU | 14213 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 331 |
| QUINTERO | ESCUELA BASICA REPUBLICA DE FRANCIA | 1855 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 550 |
| QUINTERO | ESCUELA JUAN JOSE TORTEL | 1857 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 51 |
| QUINTERO | ESCUELA MANTAGUA | 1856 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 114 |
| QUINTERO | ESCUELA MANTAGUA | 1856 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 156 |
| QUINTERO | COLEGIO ALONSO DE QUINTERO | 14526 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 869 |
| QUINTERO | COLEGIO INGLES | 1860 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 884 |
| QUINTERO | COLEGIO SANTA FILOMENA | 1859 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 565 |
| QUINTERO | COLEGIO DON ORIONE | 1858 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 1334 |

**Fuente: Visor GRD 2019 y Municipio de Quintero**

## 10.6 Listado de Establecimientos Educacionales de la Comuna de Puchuncaví

| Comuna | Nombre | RBD | Tipo | matrícula |
|---|---|---|---|---|
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA PUCALAN | 1877 | BASICA | 18 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA BASICA LA QUEBRADA | 1876 | BASICA | 4 |
| PUCHUNCAVÍ | COLEGIO SAN HERNALDO | 14896 | BASICA | 214 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA BASICA EL RUNGUE | 1878 | BASICA | 37 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA CAMPICHE | 1870 | BASICA | 57 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA LOS MAQUIS | 1869 | BASICA | 12 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA MULTIDEFICIT AMANECER | 14829 | ESCUELA ESPECIAL | 85 |
| PUCHUNCAVÍ | ARBOLEDA | 52601 | JARDIN INFANTIL | 53 |
| PUCHUNCAVÍ | LOS CONEJITOS | 5105006 | JARDIN INFANTIL | 32 |
| PUCHUNCAVÍ | SEMILLITA | 5105001 | JARDIN INFANTIL | 124 |
| PUCHUNCAVÍ | MI MUNDO FELIZ | 5105007 | JARDIN INFANTIL | 47 |
| PUCHUNCAVÍ | RENACER | 5105005 | JARDIN INFANTIL | 45 |
| PUCHUNCAVÍ | SIRENITA | 5105003 | JARDIN INFANTIL | 45 |
| PUCHUNCAVÍ | CABALLITO DE MAR | 5105002 | JARDIN INFANTIL | 52 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA BASICA EL RINCON | 1871 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 88 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA MAITENCILLO | 1875 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 120 |
| PUCHUNCAVI | LA LAGUNA | \|874 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 91 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA HORCON | 1873 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 140 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA LA CHOCOTA | 1868 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 269 |
| PUCHUNCAVÍ | ESCUELA LA GREDA | 1867 | JARDIN INFANTIL Y BASICA | 206 |
| PUCHUNCAVÍ | COLEGIO GENERAL JOSE VELASQUEZ BORQUEZ | 1863 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 726 |
| PUCHUNCAVÍ | COMPLEJO EDUCACIONAL SARGENTO ALDEA | 1864 | JARDIN INFANTIL, BASICA Y MEDIA | 665 |

**Fuente: Visor GRD 2019 y Municipio de Puchuncaví**