



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

Programa 13.022/2012

**INFORME FINAL N° 14, DE 2012, SOBRE
AUDITORÍA EFECTUADA EN LA
MUNICIPALIDAD DE LA SERENA, REGIÓN
DE COQUIMBO.**

LA SERENA, 12 JUL. 2012

En cumplimiento del plan anual de fiscalización, esta Contraloría Regional procedió a efectuar una auditoría en la Municipalidad de La Serena, referida a la organización y medidas implementadas por el Gobierno para prevenir situaciones de emergencia o de catástrofes en el país.

OBJETIVO.

El trabajo estuvo orientado fundamentalmente, a verificar la labor preventiva desarrollada por los diferentes organismos que conforman el Sistema de Protección Civil, en las instancias regionales, provinciales y municipales, conforme lo establece el Plan Nacional de Protección Civil aprobado por el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio del Interior.

METODOLOGÍA.

La auditoría se desarrolló de conformidad con los principios, normas y procedimientos de control aprobados por este Organismo Fiscalizador, incluyendo, por lo tanto, el análisis de los registros y documentos, como también entrevistas, validación en terreno y la aplicación de otros medios técnicos en la medida que se estimaron necesarios en las circunstancias.

UNIVERSO Y MUESTRA.

El examen incluyó el análisis de la totalidad de los antecedentes recabados respecto de los procedimientos y medidas adoptadas para prevenir emergencias, en el Servicio sujeto a examen.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

ANTECEDENTES GENERALES.

Mediante el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio de Interior se aprobó el Plan Nacional de Protección Civil, cuyo objetivo principal es “Disponer de una planificación multisectorial en materia de Protección Civil, de carácter indicativo, destinada al desarrollo de acciones permanentes para la prevención y atención de emergencias y/o desastres en el país, a partir de una visión integral de manejo de riesgos” incluyendo la tarea de mantener, operar y controlar un sistema de comunicaciones de emergencia que permita transmitir informaciones entre la Intendencia Regional, Gobernaciones Provinciales y Municipalidades con los organismos integrantes del sistema de Protección Civil y con los medios de comunicación social. Así, ante la ocurrencia de un evento destructivo, permitirá coordinar y centralizar la administración de la información de emergencia, para apoyar la toma de decisiones e información pública y comunicar rápida y oportunamente la situación a sus respectivas autoridades y a la Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI, del Ministerio del Interior, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Para el cumplimiento de tales objetivos, la ONEMI cuenta con una Oficina Regional de Protección Civil y Emergencia en cada región del país, cuya finalidad es hacer frente a situaciones de emergencia en general respondiendo a la realidad de cada región. Con este fin, se han elaborado Planes Regionales de Emergencia que proporcionan las bases centrales de coordinación, evaluación y control, destinadas a la respuesta eficiente y eficaz, con una gestión integrada del Estado en las regiones, en términos de recursos públicos y privados destinados a hacer frente a una emergencia mayor o desastre de origen natural o antrópico, para así disminuir los impactos o pérdidas humanas, materiales, proteger y además, preservar el medio ambiente.

A su vez, los actores involucrados a nivel municipal y provincial, deben desarrollar sus propios planes en materia de Protección Civil enmarcados en el plan marco aprobado por el decreto N° 156, de 2002, antes citado; y en los instructivos creados por ONEMI que contienen la metodología básica a emplear en materia de riesgo sísmico (ACCESISMO) y tsunamis (ACCEMAR).

En el caso de los municipios, la participación de éstos se establece tanto en la ley N° 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, específicamente en su art. 4º, letra i), como en el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio de Interior.

Los municipios poseen una representación comunal, lo cual ubica a estas entidades como las más cercanas a las personas y por ende en el primer eslabón de la cadena de captura y flujo de información para la toma de decisiones e información pública en situaciones de emergencias o desastres.

Mediante oficio N° 1.991, de 2012, de esta Contraloría Regional fue puesto en conocimiento de esa municipalidad el preinforme N° 14, con las observaciones establecidas al término de la visita, con la finalidad que formulara los alcances y precisiones que a su juicio procedieran. Por oficio N° 2.617, de 2012, la citada entidad dio respuesta comunicando las medidas de control y las



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

RESULTADO DEL EXAMEN.

A continuación se expone el resultado del trabajo realizado respecto de la organización y medidas implementadas por la Municipalidad de La Serena en materia de prevención de emergencias.

1. PROTECCIÓN CIVIL.

1.1. Planes de Emergencia.

a. Planes de Emergencia de los otros niveles administrativos.

La Municipalidad de La Serena, a través de la Dirección de Protección Civil Municipal tiene conocimiento de los Planes de Protección Civil Nacional y Regional. Sin embargo, no cuenta con información sobre acciones o medidas a nivel provincial, toda vez que no se ha elaborado este plan.

En relación a los planes de emergencia disponibles, la citada Dirección de Protección se encarga de informar y capacitar sobre los mencionados planes al Comité Comunal de Protección Civil, en las reuniones bimensuales de este comité, con apoyo de la ONEMI Regional en algunos casos.

b. Plan Comunal de Emergencia.

Según el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio del Interior, cada nivel administrativo del Estado debe generar su propio Plan de Protección Civil adecuado a su realidad; el cual a su vez debe estar enmarcado y debe ser coherente con los Planes Nacionales, Regionales o Provinciales, según corresponda.

Puesto que el municipio es el nivel más cercano a la ciudadanía y quien se encuentra en contacto directo con la comunidad, la Dirección de Protección Civil Municipal en conjunto con las 50 instituciones que conforman el Comité Comunal de Protección Civil y Emergencias, han desarrollado Planes de Emergencia Comunales específicos para los distintos tipos de catástrofes o emergencias.

Cabe señalar que el citado comité se formaliza anualmente mediante decreto alcaldicio, cuya constitución para el 2012 corresponde al decreto N° 862, de 30 de marzo de 2012.

Actualmente los cuatro planes que existen en la Municipalidad de La Serena son:

Plan Comunal de Emergencia – Fenómenos Hidrometeorológicos.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Estos planes buscan entregar a la comuna una herramienta estratégica que permita coordinar la prevención, el control y el combate eficaz de una eventual emergencia en cada una de las situaciones indicadas.

Cada uno de éstos considera los puntos referidos en el Plan Regional, especificando en cada caso, las obligaciones de los integrantes del comité, el ciclo metodológico para el manejo de riesgos y materias administrativas y logísticas, entre otras.

Si bien existen los planes de emergencia y además estos son conocidos por todos los integrantes del Comité Comunal de Protección Civil, instancia que es presidida por el Alcalde, no existe un decreto alcaldicio mediante el cual se apruebe el Plan Comunal de Protección Civil y de Emergencia.

En su respuesta el municipio señala que actualmente la Dirección de Protección Civil y de Emergencia de La Serena se encuentra actualizando y reestructurando los Planes de Emergencia, con el fin de conformar un solo plan sobre la materia para la comuna. Además, señala que una vez conformado el citado plan, este será aprobado mediante decreto alcaldicio dentro de un plazo no superior al 25 de Noviembre de 2012.

Se mantiene la observación mientras no se implementen las acciones comprometidas y se apruebe formalmente el Plan de Emergencia Comunal por el Alcalde, situación que será validada por la Unidad de Seguimiento de esta Contraloría Regional en un futuro seguimiento.

1.2. Difusión de los Planes de Emergencia.

El municipio es la entidad responsable de la difusión del Plan Comunal de Emergencia ante la comunidad.

Como primera situación corresponde señalar que ya que este documento ha sido elaborado por la Dirección de Protección Civil Municipal conjuntamente con el Comité Comunal de Protección Civil, todas las instituciones que conforman este último cuerpo se encuentran informadas sobre los planes de emergencia.

Ahora bien, respecto de la información hacia la comunidad, se comprobó que el citado Plan no ha sido difundido en su totalidad. En efecto, el sitio web del municipio solo contiene información sobre evacuación de zonas de inundación y resguardos en casos de terremotos, sin que nada se indique sobre los otros eventos catastróficos, tales como, incendios, inundaciones y desastres por materiales peligrosos.

El municipio en su respuesta indica que la información con respecto a otros eventos catastróficos será actualizada en el sitio web del municipio y difundida a la comunidad.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

1.3. Cartas de Inundación.

El estudio “Diagnóstico Áreas de Riesgo en Localidades Costeras – Región de Coquimbo”, realizado por la empresa consultora INFRACON S.A., en el año 2008, confeccionado por encargo de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo, evalúa las zonas costeras riesgosas considerando el peligro por efecto tsunami y/o licuefacción, deslizamientos de masa, zonas inundables en quebradas aluvionales, incluyéndose penetraciones hacia el interior del territorio en sectores de cuencas hidrográficas y/o quebradas aluvionales latentes en estas zonas dados los antecedentes históricos que se manejan y simulaciones (Ver síntesis de este estudio, en lo que concierne a la comuna de La Serena, en el Anexo N° 1).

Uno de los resultados de este estudio, fue la construcción de un mapa de las zonas de inundación costeras con sus respectivos niveles de riesgos asociados. Otro resultado importante, son las recomendaciones que hace el estudio en cuanto a cómo aplicar medidas a la planificación territorial de la municipalidad por medio del plano regulador de ésta.

El estudio efectuado por INFRACON S.A., se complementa con un informe técnico que contempla la amenaza de licuefacción llamado “Proteger”, que fue desarrollado entre los años 2007 y 2010 en el marco del acuerdo de Cooperación Técnica entre los Gobiernos de Japón y Chile. La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) aceptó la solicitud presentada para la elaboración del “Proyecto de Ordenamiento Territorial para la Gestión de Riesgos, Región Coquimbo”, actuando como instituciones receptoras de la asistencia por la parte chilena, el Ministerio de Planificación y el Gobierno Regional de Coquimbo.

En términos generales, el Municipio de La Serena se ha preocupado de distribuir la información sobre cuáles serían las zonas costeras que se verían afectadas en caso de tsunami (ver Anexo N° 2); a través de distintos medios de comunicación como por ejemplo a través del sitio web de esta entidad (<http://www.laserena.cl/promociones/emergencia/>); pero no se ha difundido con igual importancia las zonas de peligro en caso de deslizamientos de masa, zonas inundables en quebradas aluvionales, incluyéndose penetraciones hacia el interior del territorio en sectores de cuencas hidrográficas y/o quebradas aluvionales.

Esa entidad en su respuesta señala que se realizará una campaña de difusión, dentro del mes de Junio de 2012, relacionada a las zonas de peligro por deslizamientos de masas y zonas inundables por aluviones o similares.

La observación se mantiene mientras no se concrete la campaña de difusión planteada por la municipalidad, cuya ejecución quedará sujeta a la validación posterior de la Unidad de Seguimiento de esta Contraloría Regional.

Además, de la revisión efectuada se constató que existen varias instituciones, servicios y, numerosas viviendas, ubicadas en zonas



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

- Clínica Elqui.
- Colegio Municipal Javiera Carrera.
- Colegio Adventista Maranata.
- INACAP, Universidad Tecnológica de Chile.
- Instituto Profesional AIEP.
- Mall Plaza La Serena.
- Mall Puerta del Mar.
- Megasalud.
- Terminal de Buses de La Serena.
- Tribunales de Garantía de La Serena.
- Universidad Central.
- Universidad de La Serena, Campus Enrique Molina Garmendia.
- Universidad del Mar.
- Universidad Pedro de Valdivia.
- Universidad Santo Tomás.

Con cada una de estas instituciones la municipalidad ha desarrollado talleres informativos con el objeto de que se establezcan medidas de prevención y reacción.

Sin embargo, no consta que se efectuaran capacitaciones o se entregase información directamente a los residentes de la comuna que se encuentran bajo la cota de seguridad.

En su respuesta, la municipalidad indica que sí se han efectuado capacitaciones a la comunidad las cuales han sido coordinadas con las respectivas Juntas de Vecinos, organismos considerados como únicos mecanismos validos de coordinación y vocería comunitaria. Para acreditar esto, se adjuntan las hojas de asistencia firmadas por los asistentes, las cuales además incluyen el tema tratado en la capacitación, lugar y fecha de realización de la capacitación y Junta de Vecinos capacitada.

La observación se subsana por cuanto el municipio acreditó los detalles de las capacitaciones efectuadas.

- a. Nuevas construcciones bajo la cota de seguridad hechas después del 27 de febrero de 2010.

Es importante destacar que, a pesar que se realizó una inspección luego del terremoto y posterior tsunami



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

- INACAP, Universidad Tecnológica de Chile.
- Instituto Profesional AIEP.
- Universidad Central.
- Universidad del Mar.
- Universidad Pedro de Valdivia.
- Universidad Santo Tomás.

En relación a esta observación, la municipalidad señala en su respuesta que fue necesario solicitar el pronunciamiento de la Dirección de Obras Municipales y al respecto el señor Mario Altamirano Rojas, como Director Subrogante señala “Ninguno de los citados equipamientos educacionales se ubican la zona ZE 7, área de restricción o riesgos establecido en el Plan Regulador Comunal vigente, por tanto no corresponde hacerle las exigencias contempladas en el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, ni tampoco la condición C-26 señalada en el artículo 30 de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal, toda vez que las exigencias referidas a esta condición no tienen sustento jurídico, ya que regulan una materia ajena al ámbito de competencia de los instrumentos de planificación territorial, situación que ha hecho presente el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a raíz de varios dictámenes de la Contraloría. Además, es necesario destacar que los dos estudios científicos que se mencionan en el preinforme, no constituyen antecedentes oficiales que por sí solo permitan hacer exigencias para la aprobación de proyectos de edificación, al no estar estas áreas de riesgos incorporadas como zonas de riesgos en el Plan Regulador Comunal; por lo que cualquier iniciativa de este tipo vulnera la normativa legal vigente”.

Tal como se señala en el preinforme y en la respuesta entregada por la municipalidad, la normativa actual no exige medidas especiales con respecto a estas construcciones. Es menester señalar que la observación consignada en el informe de catástrofes de la Municipalidad de La Serena es de carácter informativo en relación a la actual legislación referida a las zonas de riesgo y que contemplan dentro de sus hipótesis las inundaciones y tsunamis. Sin embargo, dada la antigüedad del Plan Regulador Comunal vigente y los últimos acontecimientos en el país, es un punto que el municipio deberá considerar para su planificación futura.

- b. Validación capacitaciones realizadas a instituciones ubicadas bajo la cota de seguridad.

Ante el inminente riesgo de inundación por un tsunami generado por la zona en que se ubican algunas instituciones o servicios como los mencionados anteriormente, se realizó una validación sobre cómo se encuentran organizadas para recibir ante una emergencia



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

- "Microzonificación de Riesgo en Centros Educativos": Se efectuaron 2 capacitaciones con respecto a este tema que trata los riesgos inherentes de este tipo de recintos. Estas fueron realizadas los días 9 y 15 de noviembre, 2011; y asistieron a ella representantes de las universidades que hay en la comuna. Asistieron 48 personas.

- "Microzonificación de Riesgo en Centros Comerciales": Se efectuó una capacitación el día 10 de noviembre del 2011 en las dependencias de Mall Plaza La Serena, a la cual asistieron integrantes de la Agrupación Comercial Mall Plaza. El enfoque estuvo en los riesgos que existen en los Mall y tuvo una participación de 19 personas.

En ambos casos constan actas de participación debidamente firmadas.

1.4. Instalación de Señales Visuales de Demarcación.

Tal como se señaló anteriormente en la letra b, del punto 1.3 el municipio se ha preocupado de la difusión de información con respecto a las zonas de inundación por un tsunami que existen en la comuna, razón por la cual otra medida adoptada corresponde a la demarcación a través de señales visuales.

Se revisó el estado de las demarcaciones en la comuna, con el objeto de comprobar que éstas se encuentren en condiciones apropiadas y constituyan un apoyo a la prevención de catástrofes.

De la evaluación se constató que las vías de evacuación, puntos de seguridad y zonas de encuentro se encuentran correctamente señalizadas, tal como se puede apreciar en el Anexo N° 3, de acuerdo al plan de emergencia por tsunami.

1.5. Vías de Evacuación.

De acuerdo con un estudio efectuado por el Municipio de La Serena, sobre la red vial existente, comprendida entre la Avenida del Mar - Ruta 5 Norte y Avenida El Santo (zona de inundación), se detectó un déficit en la cantidad y capacidad del sistema vial de evacuación. Lo anterior se debe al número de residentes en el área de influencia y al incremento exponencial de éstos en temporada de verano producto de la población flotante.

De esta manera queda en manifiesto que las vías no lograrían evacuar a toda la población que se encuentra en la zona antes delimitada hasta una cota de seguridad, en particular en las épocas que aumenta la población flotante de la comuna. Las vías de evacuación existentes se pueden ver en el Anexo N° 3. Al respecto, esta entidad no ha definido acciones concretas que



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Sobre la materia, la municipalidad señala las distintas iniciativas que el municipio ha realizado en la comuna para mejorar las vías de evacuación, las cuales han sido efectuadas por medio de la Dirección de Protección Civil, la Dirección de Servicio a la Comunidad, la Delegación Municipal de Avenida del Mar y la Compañía Minera del Pacífico (CMP). Estas iniciativas comprenden la continuación de calles, creación de vías alternativas y mejoramiento de los pasos peatonales. El detalle de estas iniciativas mencionadas, se puede apreciar en el Anexo N° 4.

Dada las diversas acciones que ha implementado esa entidad edilicia, corresponde dar por subsanada la observación.

Por otra parte, el Servicio de Vivienda y Urbanismo, SERVIU, de la Región de Coquimbo, envió a esta Contraloría Regional, al trámite de toma de razón la resolución N° 32, de fecha 16 de abril de 2012, sobre bases y demás antecedentes de la propuesta pública N° 1, de 2012, relativa a la ejecución de la etapa de diseño del proyecto de ingeniería denominado "Construcción vías de evacuación zona costera, La Serena/Coquimbo - Convenio Gobierno Regional de Coquimbo"-, por un monto de \$ 200.850.000. El mencionado proyecto contempla las siguientes actividades:

- Elaborar un diagnóstico actualizado del sector costero de la conurbación La Serena – Coquimbo.
- Aplicar un modelo estadístico para la modelación del comportamiento de la población frente a la eventual ocurrencia de un tsunami.
- Proponer alternativas en cuanto a número y características de las vías de evacuación requeridas de acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación.
- Estudio de títulos de propiedades afectas a expropiación.

1.6. Otros.

a. Plano Regulador.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.1.10 del decreto N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, la Memoria Explicativa, en cuanto a documento integrante del Plan Regulador, debe contemplar el fundamento de las proposiciones del Plan, sus objetivos, metas y antecedentes que lo justifican, en base a los siguientes estudios especiales, entre otros, el Estudio de Riesgos y de Protección Ambiental, con sus respectivas áreas de restricción y condiciones para ser utilizadas, de acuerdo con las disposiciones contempladas en los artículos 2.1.17 y 2.1.18 de ese mismo capítulo.

Al respecto, el artículo 2.1.17, del mismo ordenanza, establece que "áreas de riesgo" aquellos



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

Para autorizar proyectos a emplazarse en “áreas de riesgo”, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por el profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Este tipo de proyectos podrá recibirse parcial o totalmente en la medida que se hubieren ejecutado las acciones indicadas en el referido estudio.

Las “áreas de riesgo” se determinarán, entre lo que interesa, en base a las siguientes características:

- Zonas inundables o potencialmente inundables, debido, entre otras causas, a maremotos o tsunamis, a la proximidad de ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.
- Zonas propensas a avalanchas, rodadas, aluviones o erosiones acentuadas.

En este contexto, es menester señalar que en el área de riesgo C-26, de la Ordenanza del Plan Regulador de La Serena, aprobado por decreto N° 498, de 2004, se condiciona expresamente la ejecución de proyectos a la elaboración de estudios de riesgos que evalúen posibles salidas del mar, inundación y tsunamis, y la proposición de medidas de mitigación que de ellas se desprenda. Estas medidas y su diseño pasarán a ser parte del proyecto a ejecutar, por lo que deberán incluirse en el legajo de antecedentes para su aprobación.

No obstante que se reconoce el trabajo de la municipalidad al aportar antecedentes históricos de la normativa urbana que rige la zona costera configurada como de riesgo en su actual planificación urbana vigente, como ellos bien lo analizan desde el año 2004, y los fondos anunciados para modificar el plan regulador actualmente vigente y adecuarlo a los nuevos estándares; es necesario señalar que la observación consignada en el informe de catástrofes de la Municipalidad de La Serena es informativa en relación a la actual legislación referida a las zonas de riesgo y que contemplan dentro de sus hipótesis las inundaciones y tsunamis.

Así, si bien la normativa actual no exige medidas especiales con respecto a este ítem, el municipio, tal como ya se indicó, la debe tener en cuenta dentro de su planificación futura, para que las modificaciones al plano regulador estén acorde a los nuevos estándares y amenazas de catástrofes.

2. ABASTECIMIENTO.

2.1. Recursos Financieros para Mantener un Stock Crítico.

De acuerdo a lo constatado, el municipio



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Ahora bien, corresponde señalar que las ayudas sociales que administra DIDECO se enfocan a resolver situaciones puntuales y no en emergencias o catástrofes. Es así como el stock incluye alimentos, pañales y mediaguas.

Por otra parte, tampoco la Dirección de Protección Civil de la Municipalidad de La Serena recibe recursos financieros para mantener un stock crítico para emergencias, no obstante lo cual cuenta con algunas frazadas y colchonetas, todas las cuales son remanentes de emergencias anteriores. Cabe agregar que éstas no se encuentran inventariadas.

Responde la municipalidad, que la Dirección de Protección Civil dispone de un stock mínimo de elementos de auxilio por emergencias, entre los que se consideran colchonetas, frazadas, nylon y herramientas de emergencias como serruchos, sierras eléctricas y motobombas (operadas por personal de Servicio a la Comunidad), las que se encuentran debidamente inventariadas y registradas en el sistema de control de bodega de la unidad municipal. Todos estos elementos han sido adquiridos con presupuesto municipal. En el Anexo N° 5 se encuentra el detalle del stock crítico.

Según los datos aportados por el municipio y la posterior verificación en terreno de éstos, corresponde subsanar esta observación.

En otro orden de consideraciones, respecto del proceso de solicitud y entrega de bienes, ante la ocurrencia de una emergencia o catástrofe en la comuna de La Serena, el municipio, a través de la Dirección antes mencionada, debe realizar la solicitud de recursos a ONEMI, por medio de los informes normalizados ALFA y/o DELTA, según corresponda.

De acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 8 del decreto N° 156, de 2002, del Ministerio de Interior, el informe ALFA "permite registrar toda la información de un incidente o emergencia que ocurra a nivel comunal". Su formato permite registrar la identificación del evento destructivo, los daños, la evaluación de necesidades, las decisiones y su efecto en el tiempo y los recursos utilizados para situaciones que son atendidas con los recursos habitualmente disponibles y considerados en la planificación local de respuesta."

En el mismo anexo, se indica que "el Informe DELTA es un documento complementario del Informe ALFA, que se utiliza a nivel comunal cuando una situación de emergencia sobrepasa su capacidad de respuesta y/o se ha establecido una coordinación a nivel provincial o regional". El formato sigue la misma estructura que el Informe ALFA, profundizando los niveles de información con respecto a los daños, la evaluación de necesidades y los recursos comprometidos, asociados a la toma de decisiones en el tiempo y en función de las soluciones de emergencia susceptibles de adoptar.

Para la conformación de estos informes normalizados, se debe utilizar como base y respaldo la información registrada en las siguientes herramientas desarrolladas por la ONEMI y aplicadas por las delegaciones



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

- ENADIS (Informe Único de Evaluación de Daños y Necesidades de Infraestructura y Servicios): se elabora este informe cuando un evento genera daños a la Infraestructura -puentes, edificios públicos, escuelas, salud, etc.- y/o servicios básicos.

Por otra parte, para ver la disponibilidad de stock de socorro en cada nivel, existe la Planilla Única de Recepción, Entrega y Disponibilidad de Elementos de Socorro (REDES), que es utilizada por todos los integrantes del Plan de Protección Civil Nacional. Este instrumento permite mantener la información actualizada sobre los elementos de socorro recepcionados, entregados y disponibles, en cada uno de los niveles, ante la posible demanda de un evento destructivo. Además permite identificar los orígenes o fuentes generadoras de recursos; los cuales pueden ser propios, de otros servicios del Estado o de particulares.

2.2. Procedimiento a Seguir en Caso de Emergencia (solicitud de recursos).

Como lo ha establecido en el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio de Interior, en su artículo 4, a los municipios les corresponde realizar las evaluaciones preliminares, siendo éstos los primeros niveles captadores de información. Esto se debe a que son estas entidades las que se encuentran en el nivel administrativo más cercano a las personas afectadas por catástrofes.

Es por esta razón que ante la ocurrencia de una emergencia o catástrofe, el Director de Protección Civil y Emergencia Comunal debe elaborar, en el más breve plazo, un informe ALFA. Si este evento necesita de mayor especificidad se debe proceder a utilizar el Informe DELTA. Estos informes se deben trasladar al Alcalde, y remitir a la Dirección Provincial de Protección Civil. Cuando se emita un informe DELTA debe anexarse la planilla REDES actualizada.

Toda la información que se genere debe mantenerse en el municipio con el fin de ser utilizadas por otras autoridades para la confección de planes de reconstrucción a nivel comunal o regional, planes de prevención, etc.

En la Región de Coquimbo, se han generado iniciativas que permiten agilizar la reacción y solicitud de ayuda por parte de la Municipalidad de La Serena en caso de emergencia. Así, se ha habilitado una plataforma que permite realizar los Informes ALFA en línea y una plataforma digital llamada "Sistema de Monitoreo", a través de la cual los municipios realizan las solicitudes y/o registro de beneficios que son necesarios ante una emergencia en particular, con la ONEMI Regional.

Estas plataformas informáticas sirven para tener un registro exacto de todos los eventos de emergencia que ocurran, con su respectiva información de daños y situación de la comuna, para monitorear cuántos fueron los recursos materiales solicitados v/s los recibidos por el municipio y los datos de quien fue el



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Ambos sistemas fueron implementados por la ONEMI Regional, y para asegurar la fidelidad y correcta información que se genera por medio de ella, ha otorgado acceso a los Directores de Protección Civil y Emergencia de cada comuna de la región. Para ingresar a las plataformas, los respectivos directores deben ingresar su número de usuario (Rut) y su clave (asignada por la ONEMI).

En otro orden de consideraciones, la Municipalidad de La Serena tiene su centro de acopio para recibir los recursos materiales solicitados, en el estadio La Portada. Es aquí donde llegan los recursos, se organizan y luego son repartidos por el municipio a la comunidad. Para hacer la entrega de aquellas ayudas, el municipio utiliza los vehículos municipales. Los funcionarios encargados del manejo y distribución de los bienes, es el mismo personal de la Dirección de Protección Civil, al respecto cabe señalar que el encargado de catástrofes y emergencia, se encuentra contratado por la vía de honorarios, por lo que no le cabe responsabilidad administrativa, situación que podría ser relevante en caso de errores en el manejo de los bienes acopiados.

Sobre la observación de que el personal encargado de manejar y distribuir carece de responsabilidad administrativa, por su condición de honorarios, el municipio no se pronuncia, razón por la cual se mantiene el alcance, debiendo esa entidad edilicia arbitrar las medidas necesarias con el objeto de asignar estas tareas a funcionarios a quienes se les pueda imputar cargos administrativos, en caso que proceda.

2.3. Validaciones de las Solicitudes de Recursos Efectuadas en Situaciones de Emergencia Pasadas.

Para evaluar cómo reacciona este municipio ante una emergencia y determinar si se cumplen con los procedimientos establecidos se procedió a validar lo efectuado por esta entidad edilicia ante una situación de emergencia o catástrofe ocurrida con anterioridad a esta revisión.

Para efecto de lo anterior se tomó como muestra la emergencia a nivel comunal más grande ocurrida durante el año 2011, la cual se produjo entre los días 5 y 6 de junio de 2011, donde se registraron lluvias intensas (96 milímetros de agua caída).

De los antecedentes entregados por la Dirección de Protección Civil, se comprobó que este municipio ejecutó de manera adecuada los procedimientos establecidos para la solicitud de recursos. Cabe destacar que para esta emergencia ya se encontraban operativas las plataformas informáticas de la ONEMI, las que permitieron realizar las solicitudes de materiales por medio de internet. Ahora, de la revisión al historial de los requerimientos efectuados, se constató que se consignó toda la información sobre la emergencia, como asimismo, se verificó que se encontraban registradas las emergencias de menor envergadura.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

3. COMUNICACIONES Y DIFUSIÓN.

3.1. Medios de Comunicación.

Entre los mecanismos de comunicación a través de los cuales esta entidad edilicia difunde la información de emergencia se encuentran los medios escritos (diarios, volantes, pasacalles en vía pública), electrónicos (televisión y radio) y digitales (internet).

La difusión que se realiza en diarios, radio y televisión, se enfoca principalmente a la promoción de actividades comunales y campañas de prevención, toda vez que la entidad edilicia no cuenta con medios de comunicación propios. Por su parte, la vía pública, también es usada para difundir información como la antes señalada. En relación a lo indicado no se cuenta con antecedentes que acrediten el número de ocasiones y frecuencia en que se efectuó la difusión en cuestión.

Por otra parte, el municipio en su sitio de internet (www.laserena.cl) proporciona información sobre la municipalidad que incluye temas de actualidad y actividades, información útil para los habitantes de la comuna y campañas comunales e, información administrativa de la municipalidad.

Es importante destacar que, desde la página de inicio del sitio web se puede acceder en forma directa o por links a información sobre emergencias:

- "Terremoto y tsunami": Link que lleva a los usuarios a un sub-sitio, el cual tiene información sobre ¿qué hacer en caso de (sismo o tsunami)?; e infografías interactivas para educar a la comunidad sobre como desplazarse hacia zonas seguras, cuales son los peligros y zonas de riesgo en cada uno de los casos antes mencionados.
- "Números de Emergencia": Redirecciona a los usuarios a los números de emergencia generales (ambulancia, Bomberos y Carabineros) y a números de contacto con instituciones locales (Municipalidad, CONAFE y Aguas del Valle). Además posee información de cómo prevenir accidentes.

3.2. Campañas de Prevención.

La Municipalidad de La Serena, por medio de la Dirección de Protección Civil Municipal y el Departamento de Comunicaciones, ha efectuado campañas publicitarias con el fin de informar y así preparar a la comunidad en caso de emergencias. Estas actividades son difundidas por medio de folletos informativos, afiches en la vía pública, anuncios radiales y a través de la página web de esta entidad. Además, algunas de estas campañas de prevención son desarrolladas con el apoyo de otras instituciones. En el Anexo N° 6, se adjuntan afiches de algunas campañas realizadas durante el año 2011, las que seguidamente



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

- “Como Actuar Ante una Alerta de Tsunami”: Campaña ejecutada en conjunto con la Escuela de Prevención de Riesgos del Instituto Profesional Santo Tomás, La Serena, la que tenía por objetivo informar sobre las recomendaciones básicas a seguir en caso de tsunami.
- “Prepárese para el Invierno”: Campaña municipal enfocada en la preparación de las viviendas para afrontar el invierno.

Además de estas campañas la municipalidad, trabaja de manera coordinada con la ONEMI y por ende las acciones que realiza esta última entidad son promocionadas y comunicadas por la Dirección de Protección Civil. En términos generales las campañas tienen como finalidad educar a la comunidad respecto de las medidas de prevención, mitigación y preparación, siendo algunas de estas “Alto a los Incendios Forestales”, “Previene, infórmate y prepárate” y “Familia Preparada”.

3.3. Simulacros.

El municipio en el año 2011 participó del simulacro a nivel nacional “Chile Preparado - agáchate, cúbrete y afírmate” que se encontraba enmarcado dentro del plan anual de la Oficina Nacional de Emergencias, ONEMI, efectuado el 22 de noviembre de 2011; y del cual se generó posteriormente un informe donde se detallan los resultados obtenidos e incluye a los distintos organismos públicos involucrados en el ámbito de la seguridad pública, tales como Bomberos, Carabineros, Policía de Investigaciones, Intendencia, otros municipios, ONEMI - Regional y el Comité de Operaciones de Emergencia (C.O.E.).

Sin perjuicio de lo anterior corresponde señalar que la municipalidad no ha organizado actividades o simulacros que involucren a la comunidad, en forma independiente.

En su respuesta la Municipalidad de La Serena señala que su Dirección de Protección Civil, anualmente desarrollaba simulacros con la comunidad, enfocados principalmente hacia el riesgo tsunami. De hecho, el último fue realizado el día miércoles 18 de Agosto del año 2010 y fue dirigido a la comunidad de la Caleta San Pedro.

En dicha oportunidad se movilizaron a más de 350 personas, desde el borde costero hacia zona de seguridad, fue una iniciativa de carácter comunal que contó con el apoyo de los integrantes del Comité Comunal como SAMU, Bomberos, Carabineros, PDI, Armada, Corporación Municipal y Empresa Aguas del Valle entre otros, además de la participación de Dirección Provincial y Regional de ONEMI como observadores y evaluadores del ejercicio.

Al iniciarse los programas de simulacros de nivel nacional programados por la Onemi, los esfuerzos comunales se centraron en apoyar la labor preventiva desarrollada por el Organismo Central. En el año 2010 se desarrolló el Programa “Atento Norte” y en el año 2011 “Chile Preparado”. En ambos



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

En el Ejercicio del año 2010 “Atento Norte” la comuna de La Serena logró la evacuación, desde el borde costero, en un período aproximado de 18 minutos, de 14.997 personas, alcanzando el 82% de participación de la ciudadanía que en ese momento se ubicaba en zona de inundación.

En el Ejercicio del año 2011 “Chile Preparado” la comuna de La Serena logró la evacuación del borde costero, de 25.355 personas, por riesgo tsunami y la participación de 57.551 por riesgo de terremoto. Alcanzando un total de 82.906 personas que participaron del simulacro y lo que corresponde, según proyección censal del año 2010, al 39.5% de la comunidad residente en La Serena.

Añade, que tal como se mencionó anteriormente la preparación y ejecución de los ejercicios de nivel regional (Programa Nacional), involucra una ardua labor por parte de los municipios, quienes deben sensibilizar e incentivar a la ciudadanía, a formar parte de esta cultura preventiva.

Agrega, que si el municipio desarrollara, de manera paralela, a los ejercicios anuales de la ONEMI, actividades de similares características dentro de la comuna, expone a la ciudadanía a un desgaste físico y emocional contraproducente para el Sistema Local de Protección Civil.

En atención a los antecedentes aportados por el municipio, se subsana la observación. Sin perjuicio de lo anterior, corresponde precisar que esa entidad ha desarrollado ejercicios enfocados en el riesgo de terremoto y tsunami, sin incluir simulacros para otros tipos de emergencias, como por ejemplo derrames de residuos mineros, lo que sería del todo conveniente considerar en futuras actividades.

3.4. Simulaciones.

En el ámbito de la preparación, se han realizado entrenamientos al Comité Regional de Operaciones de Emergencia, por medio de la participación de un curso en modalidad e-learning denominado “Introducción al Sistema de Operaciones de Emergencia para C.O.E. Regionales”, el cual finalizó con un ejercicio de simulación. Si bien la municipalidad participó de esta simulación, el registro de la actividad y sus resultados corresponden a ONEMI, entidad que a través de la Academia de Protección Civil y Gestión de Emergencias, organizó y dictó este curso.

Al igual que en el caso anterior, la municipalidad no ha organizado ni liderado actividades que involucren a la comunidad que culminen con simulaciones.

La respuesta del municipio señala que el tema de las simulaciones fue un ámbito importante a considerar en el programa de capacitación desarrollado a los 24 establecimientos educacionales de la comuna, ya que se realizó un ejercicio de simulación, en donde



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

Por lo expuesto, se subsana la observación, habida consideración que la municipalidad adjunta material de apoyo que avala el desarrollo de las actividades de simulación en las capacitaciones a los establecimientos educacionales de la comuna.

3.5. Capacitaciones.

Las capacitaciones que ha impartido la Dirección de Protección Civil Municipal durante el año 2011, fueron dirigidas a los distintos grupos de interés a nivel comunal, las que se describen a continuación:

- a. Capacitaciones efectuadas al Comité Comunal de Protección Civil y Emergencias al Comité de Operaciones de Emergencia Municipal (C.O.E.M.).

Se efectuaron 5 capacitaciones, las que fueron dirigidas por la Dirección de Protección Civil y realizadas durante las reuniones del Consejo Municipal, de manera tal que todos los asistentes del comité fuesen partícipes de ellas y quedase un registro de los temas tratados en las actas del Comité Comunal. Entre las materias expuestas se encuentran: Vías de Evacuación, Plan de Seguridad Escolar, y cómo actuar y cuál es la labor de cada uno de los integrantes del comité en una emergencia, entre otras.

Cabe destacar que el C.O.E.M. es una versión reducida del Comité Comunal de Protección Civil y Emergencias que se activa de acuerdo al tipo de emergencia.

- b. Capacitaciones Internas y Dirigidas a las Municipalidades.

Las capacitaciones internas estuvieron dirigidas a los funcionarios municipales y su objetivo correspondía al de educar a los funcionarios sobre cómo prepararse y cómo reaccionar en emergencias. Las capacitaciones realizadas en el 2011 fueron:

- "Presentación de Señaléticas con tecnología LED": Realizada el 26 de mayo de 2011. Fue efectuada por un representante de la empresa EPCOM y estuvo dirigida a funcionarios de las municipalidades de la provincia del Elqui y a la Gobernación Provincial.

- "Constitución y Administración de Albergues": Se efectuó un taller el 28 de agosto y otro el 13 de diciembre. Ambos fueron organizados por la Dirección de Protección Civil Municipal y dirigida solo a funcionarios municipales. Asistieron a ésta 21 integrantes del Municipio de La Serena al primer taller y 6 funcionarios al segundo. Corresponde señalar que los funcionarios capacitados se encuentran formalmente destinados a desarrollar esta actividad en caso de emergencia.

- "Taller de Primeros Auxilios": Taller realizado el 13 de diciembre de 2011. Se



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

c. Capacitaciones a otras Instituciones (no incluidas en el Comité Comunal).

La Dirección de Protección Civil Municipal organizó capacitaciones dirigidas a aquellas instituciones que no forman parte del Comité Municipal, con el objetivo de que toda su población esté informada con respecto a estos temas:

- "Tsunami, Vías de Evacuación": Dictada el 25 de marzo de 2011, por la Dirección de Protección Civil Municipal, a la cual asistieron 28 personas, de la Caja de compensación Los Andes y Link Humano. Tal como lo indica su nombre trató sobre las vías de evacuación.
- "Microzonificación de Riesgo en Centros Educativos": Se efectuaron 2 capacitaciones con respecto a este tema que trata los riesgos inherentes de este tipo de recintos. Estas fueron realizadas los días 9 y 15 de noviembre 2011 y asistieron 48 invitados, entre ellos, representantes de las universidades que hay en la comuna, AIEP, Universidad Santo Tomás, Universidad Pedro de Valdivia, Universidad de la Serena, INACAP, Universidad del Mar y funcionarios de la Municipalidad de La Serena.
- "Microzonificación de Riesgo en Centros Comerciales": Se efectuó una capacitación el día 10 de noviembre de 2011, en las dependencias de Mall Plaza La Serena, a la cual asistieron integrantes de la Agrupación Comercial Mall Plaza. El enfoque estuvo en los riesgos que existen en los Mall y tuvo una participación que ascendió a 19 personas.
- "Microzonificación de Riesgo en Recintos de Salud": Se efectuó una capacitación el día 17 de noviembre de 2011, en las dependencias del SAMU. El enfoque estuvo en los riesgos que existen en estos centros y tuvo una participación que ascendió a 6 personas.

d. Capacitaciones a Colegios.

La Dirección de Protección Civil Municipal ha invitado a todos los colegios de la comuna a participar de estas capacitaciones. Sin embargo, la mayor respuesta ha sido de los colegios privados y en menor número los colegios municipales. Las capacitaciones efectuadas fueron las siguientes:

- "Seguridad Escolar": Se realizaron 3 capacitaciones de este tipo las que se encontraban enfocadas en los aspectos generales del Plan Integral de Seguridad Escolar. Fueron realizadas los días 24 de mayo, 10 de agosto y 8 de noviembre del 2011 y la asistencia fue de 31 personas en las 2 primeras y 74 personas en la última reunión que trató el tema de terremoto y tsunami con mayor detalle.
- Curso de Aplicación de la Gestión de Riesgo en Unidades Educativas "Mi Colegio Seguro": enfocada en la seguridad dentro del colegio y dirigida a las directivas y/o encargados del desarrollo del Plan Integral de Seguridad. Se realizó los días 31 de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

Algunos de los colegios participantes y que fueron visitados por esta Contraloría Regional son: Colegio San Joaquín, Colegio Javiera Carrera, Trinity School, Colegio Caleta San Pedro, Colegio Adventista Maranata, Colegio Serena, Colegio Isabel Riquelme y Colegio Americano Las Compañías.

e. Capacitaciones a Otras Organizaciones Comunales.

La Dirección de Protección Civil Municipal también efectuó capacitaciones a otras organizaciones sectoriales durante el 2011, cuyo detalle se expone a continuación:

- “Microzonificación de Riesgo”: Se realizaron 14 capacitaciones a las que en promedio asistieron 12 personas de diferentes juntas de vecinos. En estas capacitaciones se desarrollan temas a los cuales las personas se pueden ver enfrentados en su localidad en situaciones de Emergencia o Catástrofes. Las capacitaciones fueron realizadas los días 12 de marzo; 14 de abril; 14 de julio; 18 de agosto; 13, 19, 20 y 21 de octubre; 2, 5, 10, 11, 18 y 30 de noviembre. De todas las reuniones se cuenta con las actas de asistencias, debidamente firmadas.
- “Riesgo de Tsunami”: Realizada a la Junta de Vecinos Nueva Pinamar el 18 de mayo de 2011; donde asistieron 26 personas.
- “Riesgos en el Hogar”: Realizada al Comité de Vivienda Los Temporeros del Caliche el 30 de marzo de 2011 y asistieron 51 personas pertenecientes al comité.

3.6. Herramientas Tecnológicas Disponibles para la Comunicación ante Situación de Catástrofes.

Para enfrentar catástrofes, la Dirección de Protección Civil de la Municipalidad de La Serena cuenta con algunos implementos para mantener las comunicaciones con las distintas entidades que son partícipes en casos de emergencias. Esto se debe a que esta Dirección es la encargada del Comité Comunal de Protección Civil y Emergencias y a su vez es la que activa al C.O.E.M. Las herramientas con las que cuenta son las siguientes:

- Teléfono Satelital: el equipo fue entregado en el mes de octubre de 2011 por el Gobierno Regional de Coquimbo (GORE) a través de un proyecto financiado por esa institución. En cuanto al uso y disposición de este teléfono satelital, la Directora de Protección Civil Municipal lo lleva siempre consigo, en caso de ocurrencia de cualquier emergencia, con el objetivo de mantenerse conectada por este medio.
- Celulares Municipales: La Dirección de Protección Civil cuenta con un celular entregado por el municipio, asignado a la Directora. Además, Esa entidad edilicia entrega minutos (mediante la recarga del celular) al Encargado de Catástrofes y



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

- Notebook: Un computador notebook destinado a la Dirección de Protección Civil Municipal, el cual lo mantiene su Directora. En este computador portátil se almacena información relevante para actuar en estas instancias y sirve para facilitar la creación de los informes ALFA y DELTA; y aplicación de las herramientas EFU, ENADIS y REDES.

- Radios Portátiles: A través del decreto alcaldicio N° 2.597, de 2011, se estableció que el Departamento de Informática es el encargado de administrar, distribuir y asegurar el correcto funcionamiento de aparatos relacionados con las radiocomunicaciones y telecomunicaciones. Luego de la entrada en vigencia de este decreto, la Municipalidad de La Serena se encuentra en una etapa de modernización y reconfiguración de sus equipos.

Considerando lo anterior, la entidad efectuó la compra de 15 nuevas radios portátiles, que están reemplazando las que antiguamente manejaban los distintos departamentos municipales, renovación de las radio-antena siendo la primera la de la Delegación Municipal de Avenida Del Mar y se encuentra en proceso de cambio la del estadio La Portada. Este proceso de modernización también incluyó la instalación de una antena repetidora en el mes de enero del presente año, la cual debería permitir un radio de alcance de la comuna completa. Sin embargo, actualmente solo está comprobada la cobertura a nivel urbano, mientras que a nivel rural aún no se ha podido corroborar, toda vez que aún se está en proceso de implementación, dada la reciente compra de los equipos.

- Frecuencia de Telecomunicaciones: Mediante el decreto alcaldicio N° 1.114, de 24 de abril de 2012, se estableció una frecuencia exclusiva de telecomunicaciones para el Comité Comunal de Emergencias de La Serena, con el fin de facilitar la comunicación entre los participantes del comité comunal.

- Generador de Emergencia: La Dirección de Protección Civil cuenta con un generador de electricidad propio que posee una autonomía solo de 5 horas de funcionamiento en caso de corte del suministro eléctrico.

Cabe destacar que el correcto funcionamiento de todas estas herramientas fue validado en terreno, como también que los funcionarios estuvieron capacitados para su adecuada operación.

Finalmente, al ser esta Dirección la encargada de coordinar el Comité de Protección Civil y Emergencias Municipal y a su vez parte de éste, las herramientas tecnológicas de los integrantes del citado Comité también se encuentran a disposición de la Dirección en caso de necesidad por emergencias. Un ejemplo de algunas de las herramientas disponibles son los helicópteros de Carabineros.

3.7. Validaciones.

a. En establecimientos educacionales.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

- Colegio Javiera Carrera.
- Colegio Americano Las Compañías.
- Colegio Caleta San Pedro.
- Liceo Gabriela Mistral.
- Colegio Adventista Maranata.
- Colegio Serena.
- Colegio San Joaquín.
- Trinity School.

Al respecto, se comprobó, en términos generales, que los establecimientos educacionales cumplían con los requerimientos dispuestos en sus respectivos Planes Integrales de Seguridad y conforme con los parámetros informados en las capacitaciones.

Sin embargo, en los colegios Adventista Maranata, Americano Las Compañías, Serena y Caleta San Pedro, no disponían de la señalética correspondiente a las vías de evacuación y salidas de emergencia.

A su vez, se constató que en los establecimientos educacionales Americano Las Compañías, Serena y San Joaquín, los números de los teléfonos de emergencia no se encontraban en un lugar visible.

Cabe destacar que los colegios Caleta San Pedro, Javiera Carrera y Adventista Maranata, se encuentran bajo la cota de seguridad establecida para efectos de riesgo tsunami.

Señala en su respuesta la entidad edilicia, que para efectos de esta observación y a objeto de mantener los protocolos de procedimiento, con fecha 30 mayo del año en curso, la Dirección de Protección Civil envía el oficio N° 17, de 2012, al Jefe Provincial de Educación y al Departamento Extraescolar Municipal, oficio indicativo, en el cual se extraen las observaciones detectadas en el preinforme, con el objeto de informar las falencias de modo de demandar la rectificación de las mismas.

No obstante que se reconoce el trabajo de la Dirección de Protección Civil Municipal para enmendar las falencias detectadas en los establecimientos antes mencionados, corresponde mantener la observación en tanto no se acredite la rectificación de los aspectos observados, situación que será validada por la Unidad de Seguimientos de esta Contraloría Regional.

Por otra parte, se comprobó la disponibilidad de información para los establecimientos educacionales con respecto al Plan Integral de Seguridad Escolar tanto en el sitio web de la Municipalidad de La Serena



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

4. RECURSOS HUMANOS.

4.1. Disponibilidad de Personal.

La Dirección de Protección Civil Municipal, es el área dedicada al desarrollo de medidas de prevención, mitigación y procedimientos a seguir en caso de emergencia o catástrofe en la comuna. Está compuesta por cuatro funcionarios, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Nombre	Cargo	Profesión u Oficio	Tipo contrato
Paola Isabel Rojas Robledo	Directora Comunal (Interina más de 1 año)	Trabajadora Social	Planta
Marcelo Oscar Miranda Verdugo	Encargado Sección Emergencia y Catástrofes	Técnico en Análisis de Sistemas	Honorario
Michael Andrés Rivera Aracena	Técnico	Técnico Prevención de Riesgos	Código del Trabajo
Yasna Loreto Mauad Velásquez	Secretaria	Administrativa	Código del Trabajo

4.2. Situación Contractual del Personal.

Como se señaló en el cuadro precedente el personal se compone de tres funcionarios municipales y un contratado a honorarios. Al respecto corresponde señalar que la información de los funcionarios municipales se encuentra registrada en el portal de transparencia de la Municipalidad de La Serena (www.laserena.cl/transparencia/), la que es coincidente con los antecedentes aportados por la citada Dirección. Sin embargo, la contratación en la modalidad de honorarios, distintos a los del subtítulo 21, se encuentra disponible solo hasta el mes de diciembre de 2011.

Ahora bien, en cuanto a la información registrada en el Sistema de Información y Control del Personal de la Administración del Estado (SIAPER), base que lleva esta Contraloría General, se comprobó que solo la Directora de Protección Civil Municipal se encuentra incorporada en esta base de datos y por ende, los otros tres funcionarios de la citada dirección no cuentan con acto administrativo alguno que haya sido registrado por esta Contraloría Regional, que los vincule contractualmente a ese municipio.

Sobre el particular, en la respuesta, el Jefe de Personal de esa entidad edilicia señaló que "El Municipio de La Serena a partir del mes de mayo de 2012, ha designado como Director de Protección Civil al Sr. Jilberto Jesús Parra Parraguez, profesional Asistente social, escalafón Directivo grado 6°, de la E.U.S.M., a fin de potenciar la Dirección y responder de manera eficiente y eficaz ante las eventuales catástrofes y/o emergencias. El contar con otro funcionario de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Cabe agregar que don Marcelo Miranda Verdugo, quien presta servicios y asesora en materias de catástrofes y emergencia, está contratado bajo la modalidad de honorarios hasta el 31 de diciembre de 2012, don Michael Rivera y doña Yasna Mauad, cumplen funciones de apoyo administrativo contratados bajo la modalidad del Código del Trabajo con contrato vigente hasta el 30 de junio de 2012.

En relación al nombramiento del nuevo Director de Protección Civil y Emergencias, esa entidad edilicia no adjunta el acto administrativo en el que se nombra a don Jilberto Jesús Parra Parraguez, en la función antes mencionada.

Igualmente, corresponde señalar que en la respuesta no se indican acciones a seguir que enmienden la desactualización de la información del personal municipal en el Sistema de Información y Control del Personal de la Administración del Estado, obligación que se encuentra dispuesta en el artículo 53 de la ley N° 18.695; como tampoco se pronuncia respecto del portal de transparencia, tal como se señala en el artículo N° 7, de la ley N° 20.285, sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública. En atención a lo señalado se mantiene la observación efectuada.

4.3. Capacitación y Adiestramiento del Personal.

La Municipalidad de La Serena posee un convenio con la O.F.D.A. (Oficina Federal de Asistencia de Desastres) de E.E.U.U., el cual se encuentra vigente desde el año 2008. En este convenio se contemplan capacitaciones a los funcionarios que se desempeñan en esta municipalidad, especialmente aquellos que trabajan en la Dirección de Protección Civil Municipal.

Así, desde el año 2008 los funcionarios han realizado Cursos BAGER (Bases Administrativas para la Gestión de Riesgos) anuales. La próxima capacitación enmarcada en este convenio, se encuentra programada para el mes de Junio de 2012 y tiene como objetivo preparar a los funcionarios sobre cómo desarrollar equipos de trabajo, como enfrentarse a un desastre y como dirigirlo.

Además, se han efectuado capacitaciones a los integrantes del Comité de Operaciones de Emergencia Municipal, las que han sido realizadas en las reuniones del citado Comité.

4.4. Nivel de Profesionalización de las Labores Desarrolladas.

Si bien solo uno de los integrantes de esta Dirección de Protección Civil Municipal posee estudios superiores en una carrera relacionada a la labor de esta área, los otros funcionarios poseen varias capacitaciones dictadas por la O.F.D.A., además de años de experiencia en temas de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

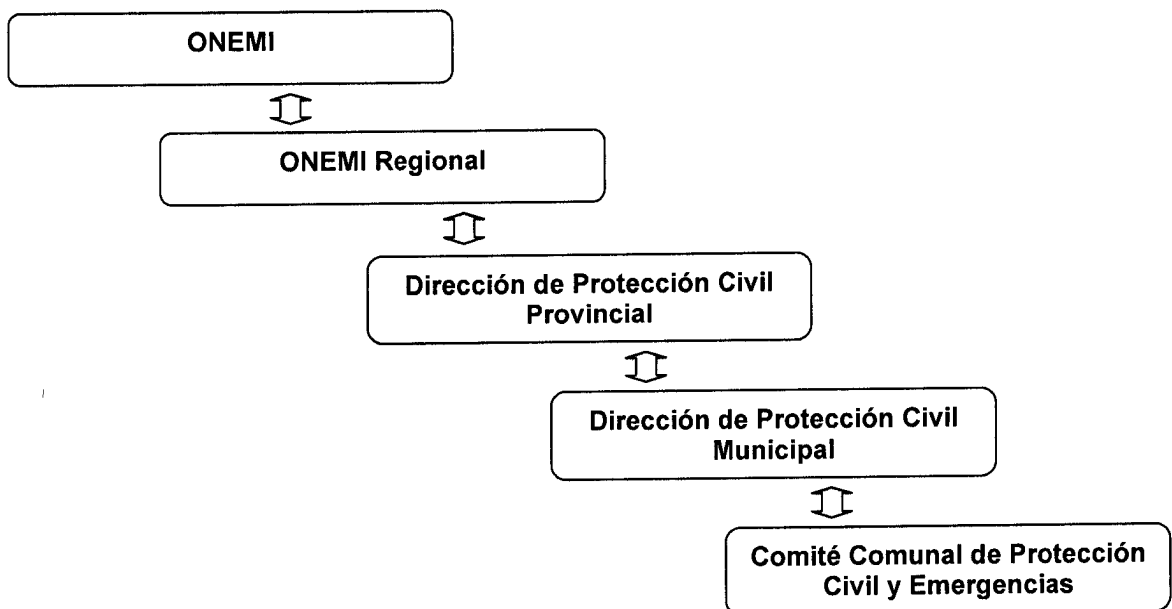
Asimismo, la Directora Interina lleva más de 3 años trabajando en esta dirección y ha sido partícipe de todo el convenio con la O.F.D.A.

5. COORDINACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS ENTIDADES QUE INTEGRAN EL COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS MUNICIPAL.

La Dirección de Protección Civil Municipal se encuentra coordinada por medio de una comunicación permanente con los otros actores que participan en caso de emergencias, los cuales incluyen el nivel provincial, regional y nacional, a través de las reuniones.

A su vez, esta Dirección es la encargada de coordinar al Comité de Protección Civil y Emergencias Municipal, el que fue constituido, para el año 2012, mediante decreto alcaldicio N° 862, de 30 de marzo de 2012. Está compuesto por cincuenta instituciones y organismos públicos y privados, que por mandato legal o interés, pueden aportar en la gestión de Protección Civil, en caso de una emergencia.

Como se produce el flujo de información desde y hacia los distintos niveles administrativos del estado se representa en el cuadro a continuación:



Cuando se produce una emergencia, el Comité Comunal de Protección Civil y Emergencias actúa conformando a un Comité de Operaciones, el que incluye específicamente a los agentes involucrados en la



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

Por lo demás, existe una base de datos de contacto del Comité Comunal, donde se encuentran identificadas las instituciones que lo integran, con el nombre, teléfonos (fijo oficina, fax y celular) y correo electrónico del titular y del subrogante a contactar en caso de emergencia.

Recientemente el municipio, mediante el decreto alcaldicio N° 1.114, de 24 de abril de 2012, estableció una frecuencia exclusiva de telecomunicaciones para el Comité Comunal de Emergencia de La Serena. En virtud de esta medida, y a la cobertura radial que se ha implementado en la comuna, todos los integrantes del comité podrán comunicarse mediante vía radio en caso de emergencia. No obstante lo anterior, aún no se encuentra en funcionamiento, toda vez que para acceder a la frecuencia en cuestión, cada uno de los integrantes del C.O.E.M. debe llevar su equipo de radiocomunicación institucional a las dependencias del Departamento de Informática de la Municipalidad de La Serena, para que el equipo sea configurado y habilitado con la frecuencia exclusiva.

CONCLUSIONES.

La Municipalidad de La Serena ha aportado antecedentes además de iniciar acciones correctivas respecto de las materias fiscalizadas, las cuales han permitido subsanar parte de las observaciones planteadas, cuya implementación será verificada en futuras visitas de seguimiento.

Sin perjuicio de lo anterior, respecto de las situaciones que se mantienen, corresponde que esa entidad adopte las medidas necesarias con el objeto de dar estricto cumplimiento a las normas legales y reglamentarias de los procesos verificados, las que deberán considerar, entre otras, las siguientes acciones:

1. Confeccionar un Plan Comunal de Emergencias único, aprobado por el Alcalde de la Municipalidad de La Serena mediante decreto alcaldicio, de acuerdo con lo previsto por el decreto N° 156, de 2002, del Ministerio del Interior. Plazo: 30 de octubre del 2012.

2. Efectuar una campaña de difusión relacionada con las zonas de peligro por deslizamientos de masas y zonas inundables por aluviones o similares. Plazo: 30 de noviembre del 2012.

3. Asignar la función de administración y distribución de los bienes que se mantienen en el centro de acopio, para la atención de emergencias y catástrofes, a funcionarios con responsabilidad administrativa. Plazo: 15 de agosto del 2012.

4. Verificar que los establecimientos educacionales cumplan con los respectivos requerimientos establecidos en sus respectivos Planes Integrales de Seguridad y velar por la correcta implementación de ellos. Plazo: 30 de septiembre del 2012.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

6.- Actualizar los antecedentes que se deben informar a través del portal de transparencia del municipio, de acuerdo a lo señalado por el artículo 7°, de la ley 20.285, sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública. Plazo: 15 de agosto del 2012.

7.- Regularizar la situación del personal de la Dirección de Protección Civil y Emergencias, toda vez que no se han registrado los actos administrativos que los vinculan con el municipio, en el Sistema de Información y Control del Personal de la Administración del Estado (SIAPER), base que lleva esta Contraloría General. Plazo: 30 de agosto del 2012.

Saluda Atentamente a Ud.


Geanina Pérez Valencia
Jefa de Control Externo



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO**

ANEXO N° 1

**SÍNTESIS ESTUDIO: DIAGNÓSTICO ÁREAS DE RIESGO EN LOCALIDADES
COSTERAS, REGIÓN DE COQUIMBO**

(Del resumen ejecutivo, estudio confeccionado por Infracon S.A., 2-mayo-2008).

INTRODUCCIÓN.

“La finalidad de este estudio es contar con un documento consultivo, que además proponga normativa asociada a las zonas específicas de riesgo develadas en el estudio, para posteriormente, si así lo estima pertinente la autoridad comunal incorporarlos como modificación en los planos reguladores respectivos.”

“El estudio consulta las áreas costeras de asentamientos consolidados de la región así como de zonas con fuerte presión inmobiliaria y turística que aún no se han consolidado o se encuentran en vías de consolidación, considerándose el estudio de inundación por efecto de tsunami y/o licuefacción, deslizamiento en masa, zonas inundables y quebradas aluvionales, hasta la cota 30 tierra adentro, incluyéndose penetraciones hacia el interior del territorio en sectores de cuencas hidrográficas y/o quebradas aluvionales, estas localidades son:

- Sector Punta Choros, La Higuera.
- Bahía de Coquimbo y La Serena.
- Bahía de La Herradura, Coquimbo.
- Sector de Las Tacas y Totoralillo.
- Bahía de Guanaqueros, Coquimbo.
- Bahía Barnes y Playa Grande de Tongoy.
- Bahía sector Los Vilos y Pichidangui.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

“El objeto del estudio es poder contar con adecuadas cartas de riesgo de tsunamis y de suelos licuefactables por efectos de sismos, deslizamiento en masa, zonas inundables y quebradas aluvionales, en los territorios costeros ya ocupados por asentamientos humanos en la Cuarta Región, así como en aquellos que presentan una fuerte presión inmobiliaria para su ocupación, por otra parte, estas cartas de inundación y de suelos por riesgos, deberán contar con zonificaciones en las cuales se precisen los niveles de riesgo a los que se encuentran expuestos, finalmente se deberá desarrollar un plan de medidas de mitigación en aquellas zonas establecidas como de riesgo latente o potencial y procedimientos preventivos, consultando medidas tales como incorporación y/o modificación de los actuales instrumentos de planificación territorial, precisando las zonas de riesgo y restricción, o bien definiendo medidas preventivas y/o mitigadoras en las áreas ya consolidadas afectas a riesgo, así como de obras de infraestructura si estas se requieren por otra parte.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO.

- Obtener una zonificación con distintos niveles de riesgo frente a los efectos de inundación de tsunamis en nuestros asentamientos costeros y/o de mayor presión inmobiliaria, a partir de obtener un programa que permita la modelación sobre nuestra costa de distintos posibles eventos que generen efectos devastadores en nuestros asentamientos costeros.
- Definir aquellas zonas altamente sensibles en caso de sismos producto de la existencia de fallas geológicas y/o fracturas. Disponiendo de una carta o plano que las identifique.
- Determinar zonas de riesgo por suelos cuya condición presente alto riesgo de licuefacción, deslizamiento en masa, zonas inundables y quebradas aluvionales, en el litoral costero de las localidades señaladas en el estudio.
- Determinar algunas medidas de mitigación ya sea mediante obras de infraestructura necesaria, planes y/o procedimientos preventivos o de evacuación frente a estos fenómenos.

SISMICIDAD DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.

“La zona comprendida entre los paralelos 27° y 33° latitud Sur se caracteriza por la ausencia de volcanismo durante el Neógeno Superior y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, con una recurrencia regular de 20 años, durante el siglo pasado”.

“De acuerdo a la data histórica los eventos más importantes ocurridos en la región corresponden a: 8 de julio de 1730, 11 de abril de 1819, 11 de noviembre de 1922, 6 de abril de 1943, 9 de abril de 1955 y 15 de octubre de 1997”.

“Los eventos sísmicos que ocurrieron en 1730 y 1922 originaron eventos tsunamigénicos que causaron daños al otro lado del Pacífico Sur”.

“El último gran terremoto en la región ocurrió el 6 de abril de 1943, tuvo una magnitud de 7,9 grados en la Escala Richter y originó una zona de ruptura ubicada entre las latitudes 30° y 32° Sur”.

“El terremoto de Punitaqui y la secuencia de sismos fuera de la costa de julio de 1997, ocurrieron dentro de la zona de ruptura del éste último gran terremoto, que generó un tsunami local de alturas de ola variables entre 4 a 5 metros”.

“Se sabe que el segmento de 1943 se rompió previamente por el gran terremoto de Chile central del 8 de julio de 1730 y por un evento el 15 de agosto de 1880”.

ZONAS SUSCEPTIBLES A SER AFECTADAS POR UN PELIGRO GEOLOGICO.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

b) Deslizamientos.

“Estas áreas corresponden principalmente a los escarpes asociados a las terrazas de abrasión marina y a las terrazas fluviales del río Elqui”.

c) Flujos de Barro y Detritos o Inundaciones.

“Este peligro se encuentra concentrado en los cauces de quebradas mayores y el río Elqui. Además, gran parte de la llanura existente entre la playa y el escarpe de la primera terraza marina en La Serena, corresponde a zonas de bajo drenaje, con niveles freáticos someros, en algunos sectores pantanosos, muy susceptibles a ser inundados”.

d) Licuefacción.

“Como se comentó en el punto anterior, la llanura existente entre la playa y el escarpe de la primera terraza marina en La Serena, corresponde depósitos no consolidados en zonas de bajo drenaje, con niveles freáticos someros, en algunos sectores pantanosos, muy susceptibles a ser inundados”.

“Además, los depósitos fluviales actuales y antiguos saturados en agua del cauce del río Elqui también serían susceptibles a sufrir este proceso durante un sismo de magnitud considerable. Sin embargo, es necesario realizar estudios de mayor detalle para poder realizar una zonificación más fina del peligro de licuefacción, esto es, realizar un mapa que muestre la piezometría de los reservorios de agua subterránea existentes en la zona”.

e) Sismicidad.

“La zona del Norte-Central de Chile (27° S - 33° S), conocida como la zona de los valles transversales, está caracterizada por la ausencia de volcanismo durante el Neógeno Superior y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, cada 20 años, durante el siglo pasado”.

“Los eventos más importantes ocurrieron el 8 de julio de 1730, el 11 de abril de 1819, el 11 de noviembre de 1922, el 6 de abril de 1943, el 9 de abril de 1955 y el terremoto de Punitaqui el 15 de octubre de 1997”.

“Los eventos de 1730 y 1922 generaron tsunamis que causaron daños en lugares tan alejados como Japón”.

“Esta es la zona donde la inclinación de la placa de Nazca en subducción se hace casi horizontal a profundidades de alrededor de 100 km y permanece subhorizontal por más de 250 km por debajo de Los Andes y Argentina antes de continuar su descenso hacia el manto (Cahill e Isacks, 1992)”.

“Esta geometría casi horizontal de la placa origina un contacto inter placa fuertemente acoplado, una corteza continental altamente comprimida con sismicidad tras-arco y acortamiento de la corteza y una ausencia de volcanes Cuaternarios activos”.

“El terremoto de Punitaqui del 15 de octubre de 1997 con una magnitud Mw =



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

“Alrededor de 3 meses antes del evento principal, durante julio de 1997, ocurrió una secuencia de sismos de magnitud moderada frente a la costa entre las latitudes 29,7° y 30,8° S. Cuatro de ellos tuvieron magnitudes mayores que 6,0. El más grande ocurrió el 6 de julio, de magnitud $M_w = 6,8$. Aunque este último evento, con magnitud comparable con la del terremoto de Punitaqui, estuvo localizado a alrededor de 50 km de Coquimbo, se reportaron pequeños daños y bajas intensidades en ese lugar.”

“El último gran terremoto de empuje en la región ocurrió el 6 de abril de 1943 ($M_w = 7,9$) con una zona de ruptura ubicada entre las latitudes 30° S y 32° S a lo largo del contacto ínter placas”.

“El terremoto de Punitaqui y la secuencia de sismos fuera de la costa de julio de 1997, ocurrieron dentro de la zona de ruptura del último gran terremoto de empuje en la región, el 6 de abril de 1943, ocurrido entre 30° y 32° S, que generó un tsunami local de 4-5 m”.

“Se sabe que el segmento de 1943 se rompió previamente por el gran terremoto de Chile central del 8 de julio de 1730 y por un evento el 15 de agosto de 1880 (Pardo, M. et al. 2002)”.

“Todos ellos afectaron profundamente a la ciudad de La Serena”.

EFFECTOS EN LA POBLACION Y SUS ACTIVIDADES.

“Toda la zona del estudio comprendida entre Punta Teatinos y Vegas Sur se encuentra expuesta a los efectos de la sismicidad general del área comprendida entre los 27° y 33° latitud Sur, especialmente en aquellos terrenos que poseen de baja cohesión, tales como sectores de playas, dunas y ciénagas”.

“Las zonas más vulnerables a la sismicidad del área son aquellas donde los suelos se encuentran constituidos de material no cohesivo, suelto y saturado, condición que se da principalmente en terrenos constituidos por depósitos aluviales y eólicos, esto debido a la alta probabilidad que allí se produzcan aceleraciones intensas del terreno durante la ocurrencia de eventos sísmicos, las que superan a las aceleraciones de zonas con mejor calidad del terreno, pudiendo producirse procesos de licuefacción. Esta situación es perfectamente posible en el área de Serena Norte, donde existen extensos terrenos de dunas”.

Zonas de inundación por efecto de un Tsunami.

Bahía Coquimbo y La Herradura – Evento Hipotético.

“La simulación numérica del tsunami en B. Coquimbo para $D = 6$ m, muestra un impacto costero con niveles máximos de inundación de 9 metros frente a la playa Peñuelas. En Bahía La Herradura se registran run-up máximos de 6 metros. Para $D = 7$ m. se registran run-up máximos de 11 metros frente a playa Peñuelas y 8 metros en Bahía La Herradura”.

- En la simulación se presentan al menos dos trenes de onda significativos; el primero impacta el borde costero al interior de Bahía La Herradura a los 20



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

- La inundación máxima obtenida por la simulación del tsunami ($D = 7$ m.), muestra que la zona desde playa El Faro hacia el sur y suroeste de la Bahía de Coquimbo, es la mayormente afectada por la inundación y alcanza la curva de nivel de los 11 metros en el sector costero urbano de la ciudad de Coquimbo, por lo tanto, **la zona costera de la Bahía de Coquimbo bajo la curva topográfica de 11 metros, es una zona de alto riesgo de inundación para un tsunami de estas características**. Los niveles máximos de inundación en La Herradura alcanzan los 8 metros.

Bahía Coquimbo y La Herradura – Evento 1943.

“La simulación numérica del tsunami de 1943 en B. Coquimbo y La Herradura, no muestra un impacto costero importante en el área de interés, con rangos de amplitud máxima de las ondas que no superan 1 m frente al área urbana del puerto de Coquimbo y 75 cm en la Bahía La Herradura”.

Bahía Coquimbo y La Herradura – Evento 1922.

“La simulación numérica del tsunami de 1922 en B. Coquimbo y La Herradura muestra un impacto costero con niveles de inundación levemente superiores a los 5 metros en el área urbana del puerto de Coquimbo”.

- “En la simulación se presentan al menos tres trenes de onda significativos; el **primero impacta el borde costero al interior de la Bahía La Herradura a los 25 minutos, con alturas máximas de 2,5 metros y en Bahía Coquimbo**”.
- “La inundación máxima obtenida por la simulación del tsunami de 1922, muestra que la zona desde playa El Faro hacia el sur y suroeste de la Bahía de Coquimbo, es la mayormente afectada por la inundación, y alcanza la curva de nivel de los 5 metros en el sector costero urbano de la ciudad de Coquimbo, por lo tanto, **la zona costera de la Bahía de Coquimbo bajo la curva topográfica de 5 metros, es una zona de alto riesgo de inundación para un tsunami de estas características**. Los niveles máximos de inundación en La Herradura no superan los 3 metros”.

Bahía Coquimbo y La Herradura – Evento 1730.

“La simulación numérica del tsunami de 1730 en B. Coquimbo y La Herradura muestra un impacto costero con niveles de inundación levemente superiores a los registrados para el evento de 1922 generado al norte de La Serena, con una zona de ruptura de 380 Km. entre Taltal y al sur de Huasco”.

- “En la simulación se presentan al menos cuatro trenes de onda significativos; el **primero impacta el borde costero al interior de Bahía La Herradura a los 20 minutos, con alturas máximas de 2 metros y en Bahía Coquimbo, 5 minutos después ($t = 25$), se registran alturas máximas que alcanzan 3 metros en el sector de playa El Faro. Un segundo tren, con ondas máximas de 4 metros de**



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

- “La inundación máxima obtenida por la simulación del tsunami de 1730, muestra que la zona desde playa El Faro hacia el sur y suroeste de la Bahía de Coquimbo, es la mayormente afectada por la inundación y alcanza la curva de nivel de los 6 metros en el sector costero urbano de la ciudad de Coquimbo, por lo tanto, **la zona costera de la Bahía de Coquimbo bajo la curva topográfica de 5 metros, es una zona de alto riesgo de inundación para un tsunami de estas características.** Los niveles máximos de inundación en La Herradura no superan los 3 metros.”

DETERMINACIÓN DE MEDIDAS ASOCIADAS SEGÚN TIPOS DE RIESGO IDENTIFICADOS (medidas ante eventos geológicos).

Área de Estudio	Tipo de Riesgo	Categoría del Riesgo	Sectores	Código de Medidas o Recomendaciones
La Serena	Geológico (Deslizamientos)	Alto	Las Compañías (Oriente Ruta 5) Las Compañías (calle Juan Guerra S.) Ribera Sur Río Elqui Camino a Vicuña Parque Gabriel Coll (Avda. Colo Colo) Calle El Santo (Sector Mall Plaza) Calle El Santo (Sector Cuatro Esquinas)	DES-1 DES-2 DES-3 DES-5 CDB-1 CDB-2
		Medio	Calle Pedro Pablo Muñoz Calle Vicente Zorrilla Calle Bartolomé Blanche Calle Cirujano Videla	DES-3 DES-5 CDB-1
	Hidrológico (Flujos de Barro y Detritos)	Alto	Sector Alfalfares Parque Gabriel Coll (calle Juan Cisternas)	FDB-1 FDB-2
	Oceanográfico (Tsunami)	Alto	Serena Norte-Caleta San Pedro Ribera Sur Río Elqui-Avda. Cuatro Esquinas (Vegas Norte) Avda. Cuatro Esquinas-Canto del Agua (Vegas Sur) Río Elqui	TSU-1 TSU-2 TSU-3 TSU-4

①



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO**

Carta Síntesis de Zonificación de Riesgos, Ciudad de La Serena.



RECOMENDACIONES A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.

Consideraciones Generales.

“Las cartas de altura de agua señalan que prácticamente toda las áreas planas



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

“Esta situación plantea la necesidad de considerar algunas medidas que pueden ser abordadas desde la perspectiva de las facultades que otorga a los Instrumentos de Planificación Territorial (Planes Reguladores Comunes y Planes Reguladores Intercomunales) la actual Ley General de Urbanismo y Construcciones (en adelante LGUC)”.

“La primera de ellas tiene que ver con las **normas de uso del suelo**, es decir con la posibilidad de regular qué tipo de actividades es conveniente que se desarrollen en las áreas inundables o, planteado a la inversa, que actividades no es conveniente localizar - y por tanto es preciso prohibir - dado su vulnerabilidad frente a un fenómeno de esta naturaleza”.

“El segundo aspecto se relaciona con la posibilidad de **establecer espacios públicos** destinados a vialidad u otros espacios de libre acceso, lo que haría posibles materializar las adecuadas vías de evacuación para la población potencialmente afectada por una inundación de este tipo”.

“El tercer tema abordable en el marco de esta ley se enmarca en la posibilidad de fijar **normas especiales de ocupación del suelo y de edificación** en zonas potencialmente inundables, las cuales establezcan la forma, el tipo y las características que debieran tener las edificaciones e instalaciones de modo de asegurar i) su integridad estructural, ii) minimizar los daños sobre las personas y las edificaciones mismas y iii) evitar que producto del embate del agua se incorporen a su flujo gran cantidad de materiales que pudiesen dañar gravemente a personas que eventualmente floten en el agua”.

“Resulta importante también **actuar desde la perspectiva de las políticas públicas respecto a las áreas amenazadas por peligros naturales**. La gravedad de los acontecimientos recientes tanto en el extranjero como en Chile han puesto de manifiesto que gran parte de los daños en vidas como en infraestructura pudieron evitarse si se hubiese tenido conocimiento de la localización y magnitud de los peligros existentes y en último término, de la vulnerabilidad a la cual queda expuesta la población y su patrimonio si se habita una zona amenazada sin los resguardos pertinentes”.

“Por una parte, es preciso impulsar una política de **elaboración y actualización de estudios de peligros de origen natural** (inundaciones, maremotos, caídas de bloques, deslizamientos, vulcanismo, etc.) con técnicas modernas que saquen provecho del avance de la tecnología y la ciencia. En segundo término, es preciso **impulsar la actualización de los Instrumentos de Planificación Territorial** acorde con las recomendaciones que hacen los estudios de peligros naturales, de manera de hacerlos coherentes”.

“Sin duda que en el marco de esta necesidad surgirán discusiones y puntos de vista diversos, los cuales plantean la necesidad de impulsar una tercera política pública cual es la de **impulsar un serio debate acerca de la manera en que la sociedad debe hacerse cargo de los costos que significa enfrentar estos peligros**, ya que, si bien debido a la esencia impredecible del fenómeno tsunamigénico, normalmente la ocupación de suelos amenazados se plantea en términos de costos de inversión de



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

“Las siguientes recomendaciones se basan en el juicio experto del consultor y en escritos surgidos después de la experiencia traumática del tsunami del sudeste asiático de diciembre 2004 y en particular del documento “Evacuation Shelter Building Planning for Tsunami-prone Area; A Case Study of Meulaboh City, Indonesia” de marzo 2006, escrito en idioma inglés por su autor Amin Budiarjo como tesis para optar al grado de Master of Science en el International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation Enschede (Netherlands)”.

Normas sobre Uso de Suelo.

“En relación a las normas sobre uso del suelo, la realidad indica que gran parte de las áreas inundables en zonas de playa y cercanas a los centros poblados están ya ocupadas. No pareciera tener mucho sentido establecer de forma tajante la prohibición de uso en esas zonas, sino que más bien modificar las actuales normas de modo de contribuir a minimizar la vulnerabilidad de dicha ocupación y, sobre todo facilitar la evacuación de la población en caso de un siniestro”.

“Por el contrario, en aquellas zonas que aún no se han edificado, tendría mucho sentido aplicar criterios de mayor rigurosidad en cuanto al uso de suelo. **La forma menos costosa de mitigar los efectos negativos de un tsunami es que el suelo vulnerable esté libre de ocupación.** Y para ello se requiere de la voluntad conjunta del sector público en cuanto a regulador del uso del suelo urbano y del sector privado en cuanto a entender que no es buen negocio invertir en un área vulnerable que pone en riesgo el patrimonio de lo invertido y la vida de las personas”.

“Las fuertes pérdidas en vidas humanas y en patrimonio ocurridas en eventos de tsunami parecieran indicar que en las áreas vulnerables se prohíban los usos intensivos de todo tipo, incentivándose los usos agrícolas, forestales, deportivos y parques. Sin embargo la actuales normas derivadas de la LGUC sólo permite prohibir usos si el área está dentro del Límite Urbano, quedando en este caso descartado prescribir como obligatorio el “uso agrícola” ya que este concepto está ausente de la legislación actual en las áreas urbanas”.

“En este sentido el planificador tiene dos caminos: prescribir el uso de área verde o de algún equipamiento que por su naturaleza permita establecer coeficientes de ocupación muy bajos; o zonificar al amparo del Artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (en adelante OGUC) el cual hace posible establecer condiciones especiales para la ocupación de un territorio amenazado por un peligro natural”.

“En cualquiera de los casos el planificador debiera prohibir en estas áreas todos los usos que son indispensables que se mantengan funcionando aún en caso de un desastre, tales como el equipamiento de seguridad (policía, bomberos, defensa civil, fuerzas armadas, ...), las instituciones claves del funcionamiento administrativo (gobiernos regionales, municipalidades, ministerios y sus instalaciones, organizaciones de prevención y ayuda, ...), los establecimientos de salud (hospitales, clínicas, consultorios, sanatorios, cementerios, ...), las instalaciones de producción y/o de infraestructura energética y/o combustibles (plantas generadoras



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

“Tampoco es deseable localizar aquí equipamiento que albergue en forma permanente o semipermanente a personas con discapacidad, bebés, niños o ancianos, o que convoquen permanentemente a muchas personas, tal como ocurre con los establecimientos educacionales de todo nivel, en particular con salas cuna, jardines infantiles y escuelas. Quedará a criterio de las autoridades tomar esta decisión.”

Uso Espacios Públicos.

“La OGUC define el tipo de uso Espacio Público como el sistema vial, las plazas y áreas verdes públicas, en su calidad de bienes nacionales de uso público. Como tales, son de acceso libre y su carácter de transitabilidad (vehicular, peatonal, ciclovia, ...) se define por medio de la Ley de Tránsito”.

“La LGUC entrega a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) la facultad de definir lo que comúnmente se llama Vialidad Estructurante, es decir todas aquellas vías que debieran existir para el adecuado funcionamiento del territorio, independientemente de si se trata de vías vehiculares, peatonales, ciclovias o de cualquier otro carácter. En conjunto con espacios públicos de otro carácter, tales como plazas, parques, paseos, miradores, ..., todos tienen el carácter de espacio público y están afectos a declaratoria de utilidad pública en caso de ser proyectados en los IPT:

En este sentido, resulta interesante que, desde la perspectiva de los peligros naturales, la adecuada estructuración de la red vial y todo el sistema de espacios públicos puede contribuir a mejorar significativamente las posibilidades de evacuar a lugar seguro en tiempo suficiente a la población que se encuentre en peligro.

De allí que es menester **incorporar a los criterios de planificación los requerimientos de vías de evacuación frente a peligros naturales** y no sólo el requerimiento de vías frente a las solicitudes del tráfico vehicular”.

Normas Especiales de Ocupación del Suelo y de Edificación.

“La LGUC otorga también a los IPT la facultad de regular la forma en que se ocupa el suelo y las características que deben tener las edificaciones”.

“La experiencia internacional indica que las edificaciones que mejor resisten frente a un tsunami son aquellas que ofrecen la menor resistencia posible al paso del torrente de agua. En este sentido, las recomendaciones son estructurar la edificación en base a columnas en todos aquellos niveles que se verán afectados. Una variante consiste en colocar los muros estructurales perpendiculares al flujo del agua, de modo de convocar la menor resistencia posible al torrente”.

“Cabe recordar que el flujo de agua será bidireccional, es decir tiene un sentido de llegada de la ola y exactamente el sentido contrario en el



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO CONTROL EXTERNO

“Otro factor que ha incidido en aumentar el número de fallecidos y heridos es el hecho que, aunque las personas sepan nadar o encuentren a mano cualquier material flotante, muchas veces son víctimas de golpes o cortes provocados por la gran cantidad de materiales y escombros arrastrados por la corriente de agua”.

“Cuando los tiempos de evacuación a zonas seguras son muy prolongados – más de 15 minutos en el caso de la región de Coquimbo es conveniente contar - y señalar claramente en los planes de emergencia - con edificaciones especialmente diseñadas para resistir la inundación y que sirvan de refugio temporal para parte de la población. Para facilitar su rol de lugar seguro, estas edificaciones debieran estar localizadas en zonas en que la altura del agua no supere los 3 metros (un piso) ya que desde el punto de vista del evacuado, al tiempo de traslado desde el litoral hasta la zona segura en edificación debe sumarse la demora en escalar hasta los pisos superiores. La aplicación del criterio de los 3 metros de altura de agua hace suponer una estructura menos costosa ya que no debiera considerarse el “efecto piscina” sobre las losas superiores y fácilmente la planta baja de una edificación de este tipo puede quedar libre”.

“Cuando la altura del agua supera los 3 metros, debiera prohibirse el uso de alojamiento en la segunda planta y destinarla a espacios comunes o a otras actividades de carácter no permanente, respetando las características estructurales y de los muros perimetrales tratados con anterioridad. El mismo criterio podría aplicarse sobre los 6 metros (dos niveles inundados)”.

“En este mismo orden cosas, la lógica indica que en zonas en que la altura del agua supera los 9 metros – esto quiere decir que el agua inunda hasta la cuarta planta o más – la recomendación es a no ocuparla con edificaciones de carácter permanente, principalmente porque el resultaría muy costoso construir un edificio “a prueba de tsunami” si el cálculo y el diseño realmente toma en serio todas las sobrecargas que significaría enfrentar las fuerzas provenientes de una ola de esa magnitud, además que – siguiendo las recomendaciones anteriores – no deberían ocuparse las 3 o 4 primeras plantas en actividades permanentes”.

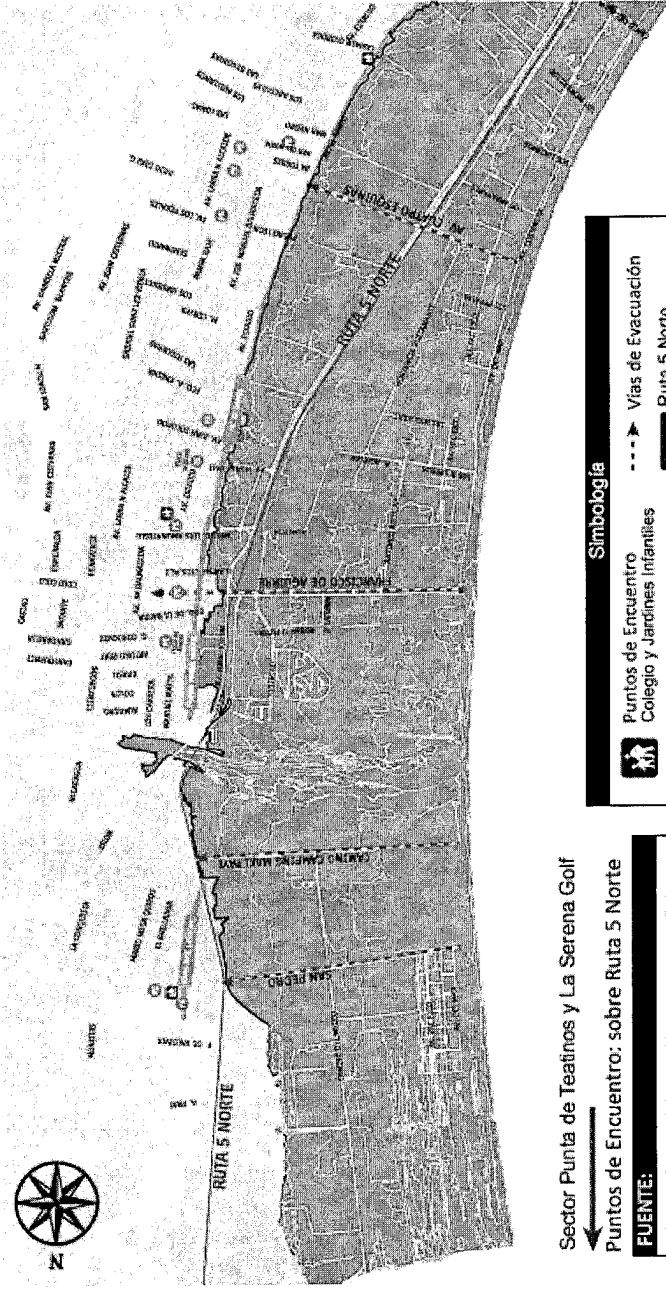
S

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 2
PLANO DE INUNDACION LA SERENA – REGIÓN DE COQUIMBO



Plano de Inundación - La Serena, Región de Coquimbo



Sector Punta de Teatinos y La Serena Golf

Puntos de Encuentro: sobre Ruta 5 Norte

FUENTE:
 Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo.
 Estudio Diagnóstico Areas de Riesgo Inundados costeras, Región de Coquimbo.
 Dirección Comunal de Protección Civil y Emergencias de La Serena

Simbología

	Puntos de Encuentro Colegio y Jardines Infantiles
	Puntos de Encuentro
	Área de inundación
	Vías de Evacuación
	Ruta 5 Norte
	Línea de Seguridad
	Límite del agua



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO**

**ANEXO N° 3
INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN Y ESTADO DE SEÑALES VISUALES DE
DEMARCACIÓN**

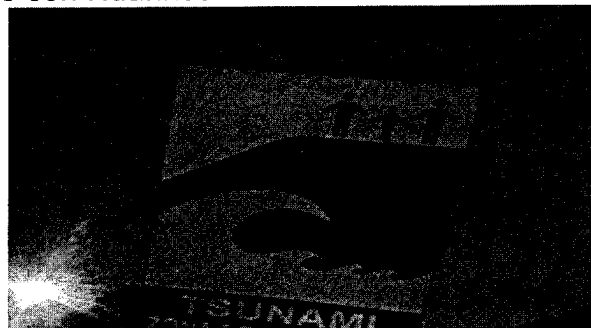
Zona de Seguridad – Punto de Encuentro:
Esquina Calles Pedro Pablo Muñoz con Eduardo de la Barra



Esquina Calle Andrés Bello con Av. Francisco de Aguirre



Esquina Calles El Santo con Huanhuali



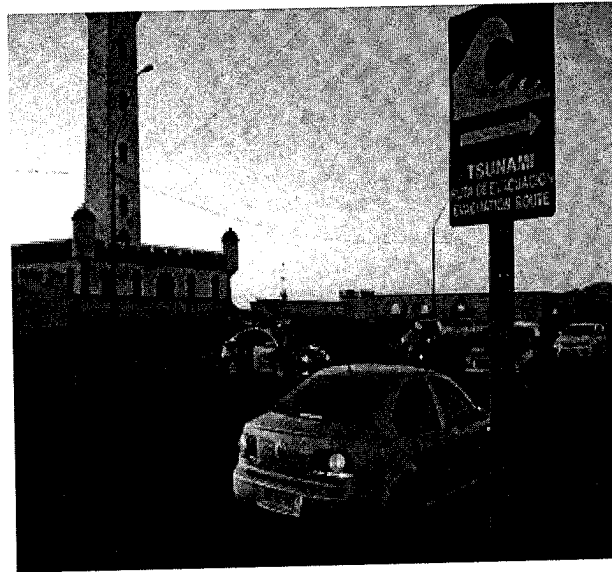


**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO**

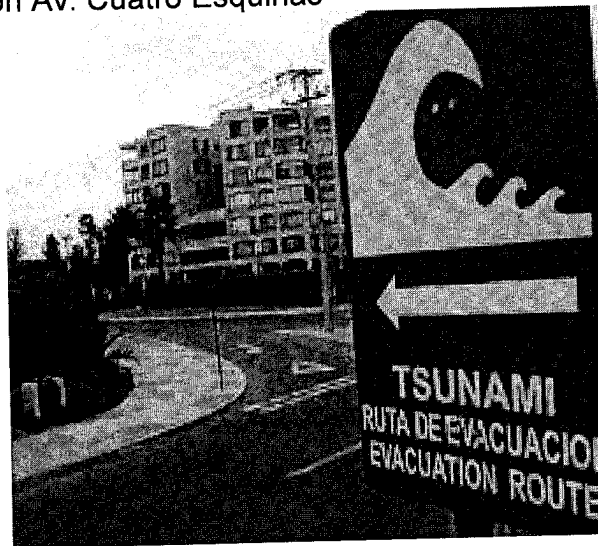
ANEXO N° 3 (continuación)

Rutas de Evacuación:

Esquina Av. Del Mar con Av. Francisco de Aguirre – El Faro



Esquina Av. Del Mar con Av. Cuatro Esquinas



Calle Huanhuali - Mall Plaza La Serena



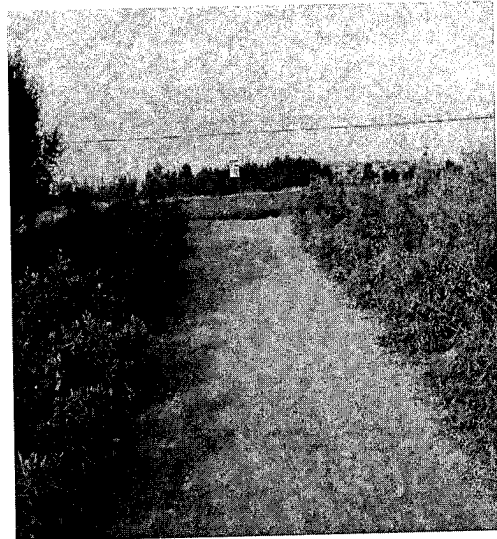


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

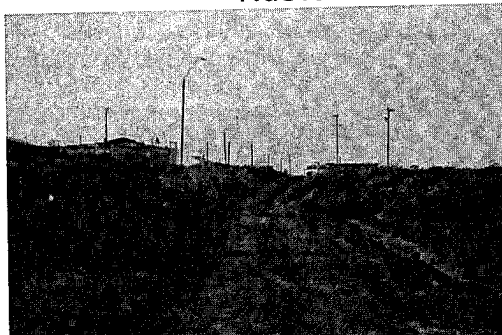
ANEXO N° 4
INICIATIVAS DEL MUNICIPIO - VÍAS DE EVACUACIÓN

Vías de Evacuación – Caleta San Pedro
Continuación de calle Los Corsarios y Vía Alternativa

Obras continuidad Calle - Los Corsarios. (Caleta San Pedro)



Nueva Vía Evacuación Caleta San Pedro.



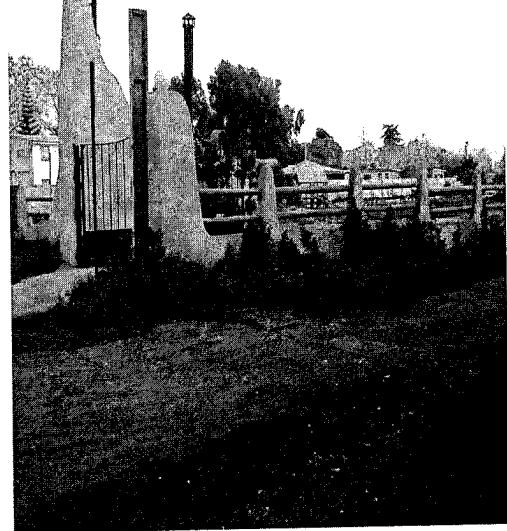


**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO**

ANEXO N° 4 (continuación)

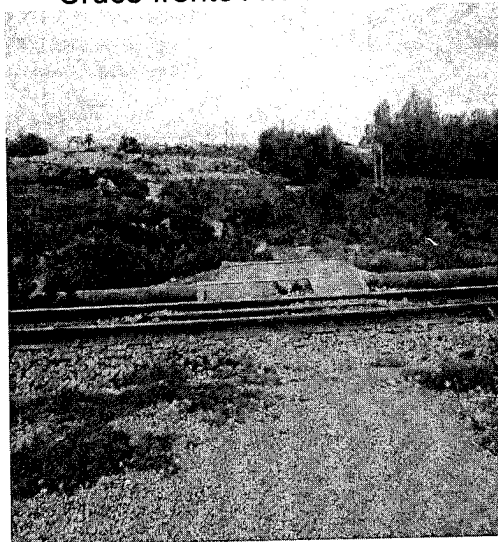
Vías de Evacuación – Avenida del Mar
Continuación de calle Florencio Sánchez

Florencio Sánchez con Hortensia Bustamante



Vías de Evacuación
Mejoramiento Pasos Peatonales

Cruce frente Av. San Pedro



Paso frente J.J. Latorre Compañía Baja

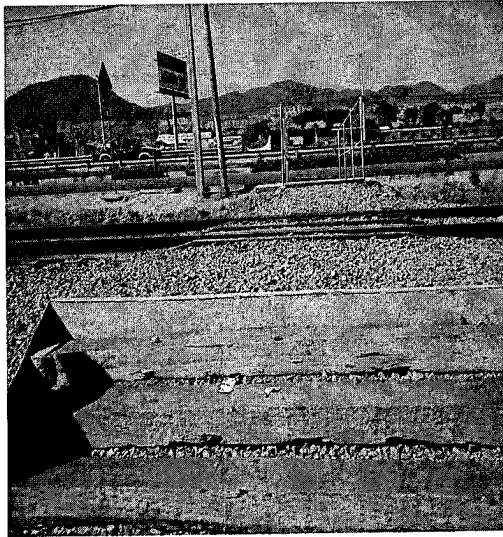




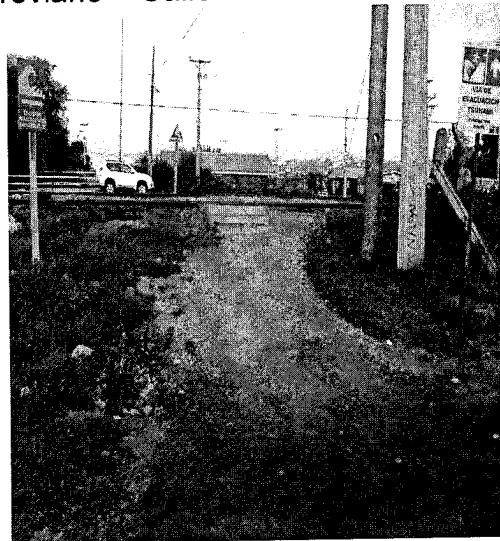
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 4 (continuación)

Paso Cruce Ferroviario – Calle Chile Italia con Ruta 5, altura de Los Arrayanes



Paso Cruce Ferroviario – Calle Chile Italia con calle Canto del Agua



9

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 5
INVENTARIO STOCK CRÍTICO MANTENIDO POR EL MUNICIPIO

ARTICULO	UNIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	OBSERVACION
1	UNIDAD	SACOS DE POLIPROPILENO	2200	MUNICIPAL
2	ROLLOS	POLITILENO 2000 x 0.1 MM / 50 KILOS	76 ROLLOS	MUNICIPAL
3	UNIDAD	FRAZADAS 1 PLAZA	434	MUNICIPAL
4	UNIDAD	ESPONJA FORRADA 1 PLAZA	239	MUNICIPAL
5	UNIDAD	CATRE	2	MUNICIPAL
6	METROS	HUINCHA	6.175 METROS/ 19 ROLLOS	MUNICIPAL
7	PARES	COLOR NEGRO/ BLANCO N° 40-41-42	23	MUNICIPAL
8	UNIDAD	PLASTICAS COLOR AZUL/VERDE	28	MUNICIPAL
9	UNIDAD	PINO CEPILLADO	65	MUNICIPAL
10	UNIDAD	PALAS	2	MUNICIPAL
11	UNIDAD	SERRUCHOS	7	MUNICIPAL
12	UNIDAD	WALT	2	MUNICIPAL
13	BIDON	ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE 20 LITROS.	5	MUNICIPAL
14	UNIDAD	MARCA SUBARU ROBINEY 20-3 5.0 (AMARILLA)	4	COMODATO ONEMI
15	UNIDAD	MARCA HONDA SCRHX DE 3 X3	2	MUNICIPAL
16	UNIDAD	MARCA HONDA WT 40x4x4	1	MUNICIPAL
17	UNIDAD	HONDA 5.5 hp (ROJO/BLANCO)	1	MUNICIPAL
18	UNIDAD	LONCIN LC 8000	1	MUNICIPAL
19	UNIDAD	HUANQUIDIANZI HQ -1088/25 WATT	5	MUNICIPAL
20	UNIDAD	EVEREADY 4 LED CON CORREA COLGAR	3	MUNICIPAL
21	UNIDAD	NAGASHI AM/FM/SW/MP3/USB	2	MUNICIPAL
22	UNIDAD	MW -398	2	MUNICIPAL
23	UNIDAD	AA SONY	2	MUNICIPAL
24	UNIDAD	D SIZE NAGASHI	2	MUNICIPAL
25	UNIDAD	GARMIN ETREX VISTA	1	MUNICIPAL
26	UNIDAD	SONY CYBER SHOT 3.0	1	MUNICIPAL
27	UNIDAD	IRIODIUM 9555/EVERYWHERE	1	COMODATO ONEMI



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO

CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 6

FOLLETOS INFORMATIVOS CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN 2011

“SERENA Y SEGURA, TU COMUNA TE INFORMA”

Vivimos en un país privilegiado, hermoso, cálido y donde cada ciertos años la naturaleza nos recuerda también que somos un país sísmico. Por eso debemos mantenarnos informados para saber qué hacer y cómo actuar ante un evento de esta naturaleza, así seremos una comuna más informada y más segura.

Ante un temblor de baja intensidad, es decir, casi imperceptible.
 *Mantén la calma y evita caer desde algún lugar alto o desde algún objeto pesado.

Ante un sismo de mediana intensidad, es decir, perceptible y producto del cual pueden comenzar a caer cosas. Actúa: Mantén la calma y no corras. Busca seguridad y evita caer desde algún lugar alto o desde algún objeto pesado.

Ante un sismo de mayor intensidad, producto del cual tengas problemas para mantenerte en pie. Procura escapar para trasladarte de inmediato a los lugares de refugio y permanecer ahí en silencio, si te encuentras en un lugar alto de La Serena.

Las rutas de evacuación se indican en los mapas de la Avenida del Mar:

- Camino de Agua
- Los Alamos
- Av. Eduardo Frei
- Los Molinos
- Av. Francisco de Aguirre

Las rutas de evacuación desde la Cofre San Pedro son:

- Avenida San Pedro
- Las Compañías
- Avenida Páez

Si te encuentras transando por alguna de estas rutas de evacuación, debes dirigirse a las siguientes zonas de seguridad (de sur a norte):

- Zona de seguridad: El Faro, El Santo
- Zona de seguridad: La Serena, Avenida Francisco de Aguirre, Páez
- Zona de seguridad: Las Compañías, Calle El Faro, Avenida Páez, Avenida

Teléfonos de Emergencia

Armada - Servicio de Búsqueda y Rescate Marítimo	137
Ambulancia	131
Bomberos	132
Carabineros de Chile	133
Policía de Investigaciones	134

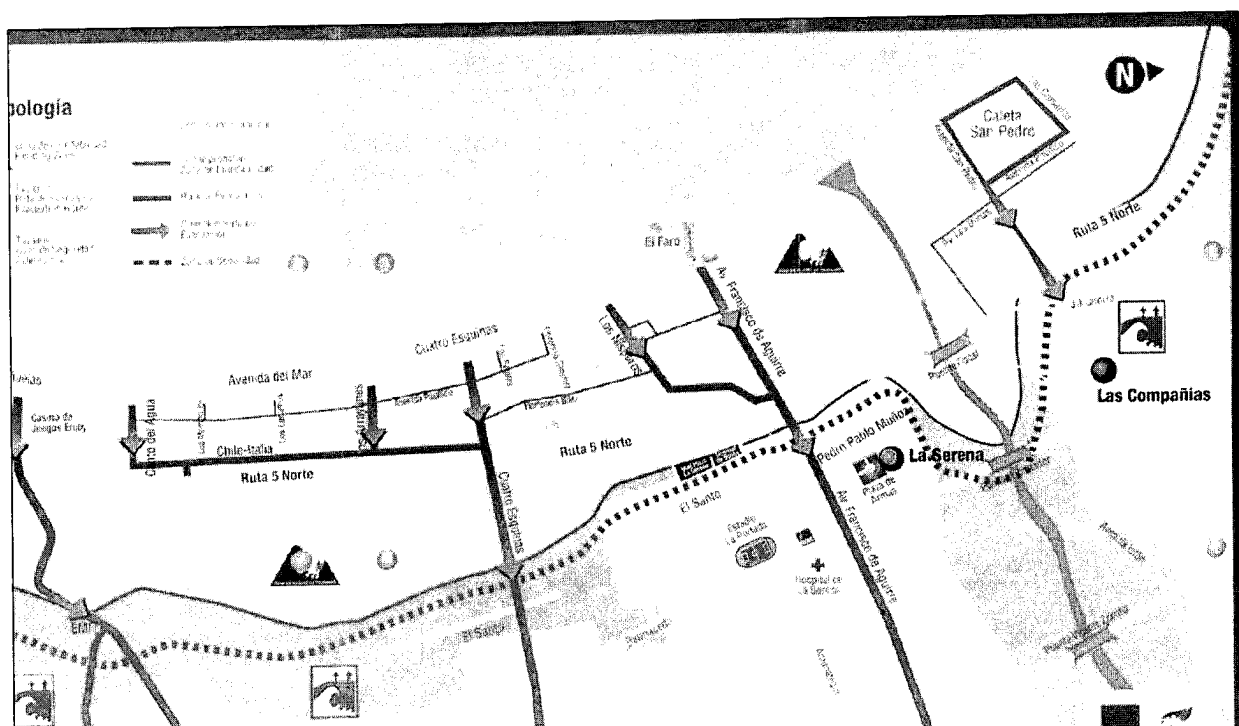
Comité Comunal de Protección Civil:

La Serena (56) (51) 225576
 206658
www.laserena.cl
 Radio El Faro FM 99.7

Serena y Segura

tu comuna te informa


www.achs.cl





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

“PREPÁRESE PARA EL INVIERNO”



La Serena

El Comité Comunal de Emergencia y la Oficina de Protección Civil del Municipio le recuerdan que ante cualquier emergencia usted puede llamar a los siguientes números

Ambulancia 131
Bomberos 132
Carabineros 133
Investigaciones 134
Aguas del Valle 600 60 37 726
Conafe 600 600 36 32

Emergencia Municipal
22 55 76

Integrando a la gente

Prepárese Para el invierno

La protección de su familia comienza por casa

- Asegure sus techos
- Revise sus ventanas
- Limpie las canaletas
- Mantenga un equipo para enfrentar emergencias
- Limpie su vereda



Integrando a la gente


Para pasar un invierno sin problemas, su Municipalidad y el Comité Comunal de Emergencia de La Serena le sugieren aplicar las medidas de prevención contenidas en este instructivo.

La seguridad y protección de nuestra familia y vivienda depende de nosotros mismos, por lo tanto


Prevenir es lo mejor

Para evitar los anegamientos, inundaciones, voladura de techos y otros problemas que se presentan en invierno


Hoy es el momento de hacerlo, mañana puede llover




Revise y asegure la techumbre de su casa. Haga lo mismo con paredes y pisos, reparando grietas y cambiando los elementos dañados.




Limpie canaletas y desagues




Conduzca las aguas lluvias hacia la calle. Nunca lo haga a la casa de vecino.




Mantenga un equipo para enfrentar emergencias (palanque de agua, martillo, clavos, troya, antena radio a pilas, maceta, alimentos, agua potable y otros)




Sobrecargar sus enchufes puede producir cortes eléctricos e incendios.



No evacue las aguas lluvias por el sistema de alcantarillado. Estos no están diseñados para este propósito, así evita que otros vecinos se inunden con aguas servidas.



Evite construir patos interiores en conducción de aguas lluvias hacia el exterior. Estos generalmente terminan inundando la casa.



En lluvia fuerte no se debe salir a pelear el viento, puede terminar en pato y ser un problema más para los equipos de emergencia.

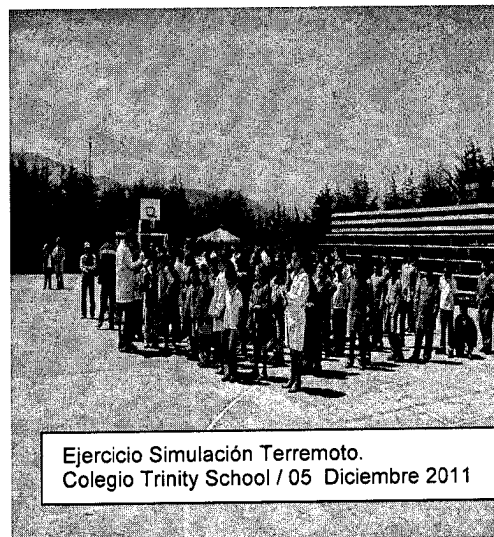


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALORÍA REGIONAL DE COQUIMBO
CONTROL EXTERNO

ANEXO N° 7
SIMULACIONES EN COLEGIOS



Colegio Trinity School



Ejercicio Simulación Terremoto.
Colegio Trinity School / 05 Diciembre 2011



Colegio Domingo Santa María



Ejercicio Simulación Terremoto.
Colegio Domingo Santa María / 24 Noviembre



Colegio Caleta San Pedro



Ejercicio Simulación Terremoto.
Colegio Caleta San Pedro / 05 Octubre 2011