

添付資料

***APPENDIX- 1***

***日本の（国家）防災基本計画目次（西語）***

# **PLAN BÁSICO DE PREVENCIÓN DE DESASTRES**

## **Oficina del Gabinete del Gobierno del Japón**

(Traducción simplificada)

### Parte 1 Disposiciones Generales

Cap. 1 Objetivos y estructura del Programa

Cap. 2 Directrices Generales para la Prevención de Desastres

Cap. 3 Cambios en la Estructura y Respuestas por parte de la Sociedad ante Desastres.

Cap. 4 Promoción Efectiva del Programa Contra Desastres

### Parte 2 Contra Desastres de Origen Sísmico

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Temas básicos a considerar para una respuesta efectiva y oportuna ante desastres sísmicos

Sección 2. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres sísmicos.

Sección 3. Apoyo a las actividades ante desastres sísmicos por parte de la población.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante terremotos.

Sección 5. Preparación para una respuesta rápida y efectiva

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medidas preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Recopilación de información de evacuados.

Sección 6. Distribución de vituallas.

Sección 7. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 8. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 9. Medidas preventivas para desastres de segundo grado y de recuperación.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una recuperación rápida.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

Parte 3      Contra Desastres de Tsunami

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Temas básicos a considerar para una respuesta efectiva y oportuna ante desastres de tsunami.

Sección 2. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres de tsunami.

Sección 3. Apoyo a las actividades ante desastres de tsunami por parte de la población.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante tsunamis.

Sección 4. Preparación para una respuesta rápida y efectiva

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medias a preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Recopilación de información de evacuados.

Sección 6. Distribución de vituallas.

Sección 7. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 8. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 9. Medidas preventivas para desastres de segundo grado y de recuperación.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una recuperación rápida.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

Parte 4    Contra Desastres de Origen Meteorológico

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres meteorológicos.

Sección 2. Apoyo a las actividades ante desastres meteorológicos por parte de la población.

Sección 3. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres meteorológicos.

Sección 4. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medias a preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de para evitar daños mayores y/o expansión de áreas afectadas.

Sección 4. Actividades de atención médica.

Sección 5. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 6. Recopilación de información de evacuados.

Sección 7. Distribución de vituallas.

Sección 8. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 9. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una recuperación rápida.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

Parte 5    Contra Desastres de Origen Volcánico

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres volcánicos.

Sección 2. Apoyo a las actividades ante desastres por parte de la población.

Sección 3. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres volcánicos.

Sección 4. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

#### Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medias a preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Recopilación de información de evacuados.

Sección 6. Distribución de vituallas.

Sección 7. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 8. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 9. Medidas preventivas para desastres de segundo grado y de recuperación.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

#### Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una recuperación rápida.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

#### Cap. 4 Medidas de Respuesta para Desastres Continuos

### Parte 6 Desastres por Nevadas

#### Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres relacionados con la nieve.

Sección 2. Apoyo a las actividades ante desastres por parte de la población.

Sección 3. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres relacionados con la nieve.

Sección 4. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

#### Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medias a preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el

desastre.

Sección 3. Actividades para la prevención y/o respuesta ante avalanchas y actividades para el retiro de nieve de los caminos.

Sección 4. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 5. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 6. Recopilación de información de evacuados.

Sección 7. Distribución de vituallas.

Sección 8. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 9. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

### Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Metodología para una recuperación rápida del estado original.

Sección 2. Apoyo a damnificados.

Sección 3. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

## Parte 7 Desastres de Origen Marino

### Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos náutica.

Sección 2. Obtener un seguro transito náutico.

Sección 3. Conseguir embarcaciones seguras.

Sección 4. Tener una alta concientización sobre desastres marinos.

Sección 5. Buen manejo de la infraestructura de servicios náuticos.

Sección 6. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres relacionados con desastres náuticos.

Sección 7. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

### Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades de búsqueda y rescate, atención médica.

Sección 3. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 4. Respuesta ante derrame de material peligroso.

Sección 5. Capacidad de transmisión de información precisa.

Sección 6. Medidas de prevención para desastres de segundo grado.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Parte 8 Desastres Aéreos

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos aéreos.

Sección 2. Obtener un seguro tránsito aéreo.

Sección 3. Conseguir embarcaciones seguras.

Sección 4. Buen manejo de la infraestructura de servicios aéreos.

Sección 5. Medidas preventivas para evitar desastres aéreos.

Sección 6. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades de búsqueda y rescate, atención médica.

Sección 3. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 4. Respuesta ante derrame de material peligroso.

Sección 5. Capacidad de transmisión de información precisa.

Parte 9 Desastres de Vías Férreas

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos de vías férreas.

Sección 2. Obtener un seguro tránsito de trenes.

Sección 3. Conseguir vehículos y trenes seguros.

Sección 4. Buen manejo de la infraestructura de servicios de trenes.

Sección 5. Apoyo a la investigación para el mejoramiento y desarrollo de medidas de seguridad en vías férreas.

Sección 6. Medidas preventivas para evitar nuevos desastres

Sección 7. Preparación para una respuesta rápida y efectiva, e incremento de la capacidad para la restauración.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades de búsqueda y rescate, atención médica.

Sección 3. Aseguración de vías para evacuación y transporte.



Sección 4. Capacidad de transmisión de información precisa.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Parte 10 Desastres en Carreteras

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos viales.

Sección 2. Obtener infraestructura viales seguras.

Sección 3. Extender el conocimiento sobre medidas de prevención de desastres viales.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres relacionados con desastres viales.

Sección 5. Medidas preventivas para la prevención de desastres.

Sección 6. Preparación para una respuesta rápida y efectiva, e incremento de la capacidad para la restauración.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 3. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 4. Respuesta ante derrame de material peligroso.

Sección 5. Actividades para la restauración emergente de infraestructura vial.

Sección 6. Capacidad de transmisión de información precisa.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Parte 11 Desastres de Origen Nuclear

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos sobre infraestructura atómica.

Sección 2. Extender el conocimiento sobre medidas de prevención de desastres atómicos.

Sección 3. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres relacionados con desastres de origen atómico.

Sección 4. Medidas preventivas para la prevención de desastres.

Sección 5. Preparación para una respuesta rápida y efectiva, e incremento de la capacidad para la restauración.

Sección 6. Preparación de respuesta rápida y efectiva, e incremento de la capacidad para desastres ocurridos al momento de transporte de material radioactivo.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Medidas de evacuación y transmisión de información sobre zonas y actividades de evacuación.

Sección 3. Medidas de prevención de crímenes y desgaste social.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Actividades de respuesta médicas de emergencia.

Sección 6. Preparación de respuesta rápida y efectiva, e incremento de la capacidad para desastres ocurridos al momento de transporte de material radioactivo.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Cap. 4 Desastres Producto de Vehículos Nucleares

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Medidas de evacuación y transmisión de información sobre zonas y actividades de evacuación.

Sección 3. Medidas de prevención de crímenes y desgaste social.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Actividades de respuesta médicas de emergencia.

Sección 6. Capacidades de restauración.

Parte 12 Desastres a Causa de Sustancias Peligrosas

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Poseer una buena base de datos de infraestructura.

Sección 2. Extender el conocimiento sobre medidas de prevención y ejercicios de desastres químicos.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres relacionados con desastres químicos.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades para la prevenir la extensión de desastres.

Sección 3. Respuesta médica de emergencias y prevención de incendios.

Sección 4. Control de vías de evacuación para evitar la extensión de desastres y para asegurar el

transporte.

Sección 5. Medidas emergentes para evitar la expansión de sustancias peligrosas.

Sección 6. Capacidad de transmisión de información precisa.

Sección 7. Medidas de reconstrucción de infraestructura emergente

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Parte 13 Desastres Causados por Incendios a Gran Escala

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear ciudades fuertes ante incendios.

Sección 2. Promoción de información para evitar y responder ante incendios a gran escala.

Sección 3. Prácticas y conocimiento para la prevención de incendios.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante incendios.

Sección 4. Medidas para la reestructuración y restauración de infraestructura.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 4. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 5. Recopilación de información de evacuados.

Sección 6. Actividades de recuperación y reconstrucción de infraestructura emergente.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una rápida restauración.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

Parte 14 Desastres de Incendios Agro-Forestales

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear zonas fuertes ante incendios agro-forestales.

Sección 2. Promoción de información para evitar y responder ante incendios agro-forestal.

Sección 3. Prácticas y conocimiento para la prevención de incendios.

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante incendios agro-forestales.

Sección 4. Medidas para la reestructuración y restauración de infraestructura.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 2. Actividades de rescate, atención médica.

Sección 3. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 4. Recopilación de información de evacuados.

Sección 5. Actividades de recuperación y prevención de desastres de segundo grado.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Parte 15 Medidas Comunes para Otros Desastres

Cap. 1 Prevención de Desastres

Sección 1. Crear ciudades, y un país fuertes ante desastres meteorológicos.

Sección 2. Prevención de desastres de causa humana.

Sección 3. Apoyo a actividades de prevención de desastres por parte de la comunidad

Sección 4. Apoyar todo avance que se realice para la investigación, monitoreo, actividades de prevención y repuesta ante desastres meteorológicos.

Sección 5. Medidas para prevenir futuros desastres de causa humana.

Sección 6. Preparación para una respuesta rápida y efectiva.

Cap. 2 Medidas de Emergencias Ante Desastres

Sección 1. Medias a preventivas de desastres.

Sección 2. Estructuración para la recopilación de información y comunicación al producirse el desastre.

Sección 3. Actividades de para evitar daños mayores y/o expansión de áreas afectadas.

Sección 4. Atención médica y actividades de búsqueda y rescate.

Sección 5. Aseguración de vías para evacuación y transporte.

Sección 6. Recopilación de información de evacuados.

Sección 7. Distribución de vituallas.

Sección 8. Actividades relacionadas al manejo sanitario, epidemiológico, disposición de cadáveres.

Sección 9. Medidas de control de mercado y asegurar la estabilidad social.

Sección 10. Recepción de toda cooperación voluntaria.

Cap. 3 Recuperación y Reconstrucción.

Sección 1. Dirección general para las actividades de recuperación y reconstrucción regionales.

Sección 2. Metodología para una rápida restauración.

Sección 3. Metodología para una reconstrucción rápida.

Sección 4. Apoyo a damnificados.

Sección 5. Apoyo a pequeña-mediana empresas afectadas por el desastre.

Parte 16 Puntos Importantes al Elaborar los Planes de Acción Contra Desastres y/o Planes Regionales Ante Desastres

Cap. 1 Sobre la Prevención de Desastres

Cap. 2 Respuesta de Emergencia Ante Desastres.

Cap. 3 Actividades para la Restauración y Reconstrucción.

**APPENDIX- 2**

**日本の気象庁の防災業務計画目次（西語）**

# **PLAN DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES**

## **Dirección Meteorológica del Japón**

### **(Traducción simplificada)**

Parte 1 Disposiciones Generales

Capítulo 1 Objetivos del Plan de Acción para la Prevención de Desastres

Capítulo 2 Estructura del Plan de Acción para la Prevención de Desastres

Capítulo 3 Políticas de implementación del Plan de Acción para la Prevención de Desastres

Parte 2 Sistema de Operación para la Prevención de Desastres de la Agencia Meteorológica del Japón

Capítulo 1 Medidas a tomar para la prevención de desastres

Sección 1 Preparativos para la operación ante desastres de la Agencia de Meteorología.

Sección 2 Preparativos de coordinación entre organismos de respuesta de desastres

Sección 3 Preparativos para la coordinación de actividades entre los gobiernos seccionales

Sección 4 Preparativos para la coordinación de trabajos con los medios de comunicación

Sección 5 Implementación de ejercicios de prevención de desastres, e investigaciones.

Sección 6 Difusión de resultados de estudios/análisis, conocimientos e información relacionados a la prevención de desastres.

Capítulo 2 Medidas a Implementar al Producirse el Desastre

Sección 1 Establecimiento del sistema de operación y actividades

Sección 2 Priorización de actividades al momento de producirse el desastre

Sección 3 Coordinación de actividades con otras organizaciones de prevención de desastres, gobiernos seccionales y medios de comunicación.

Sección 4 Reportes de impacto del desastre

Parte 3 Sobre los Desastres Sísmicos/Tsunami

Capítulo 1 Medidas para la Prevención de Desastres

Sección 1 Preparativos por parte de la Agencia de Meteorología ante Terremotos o Tsunamis

Sección 2 Mejoramiento de los resultados de investigaciones y análisis para Terremotos y Tsunamis

Capítulo 2 Medidas Ante la Ocurrencia de Desastres

Sección 1 Sistema de Alerta Temprana de Terremotos (Aviso), Sistema de Alerta Temprana de Terremotos (Alerta), Aviso/Alerta de Tsunami, Comunicados para los Avisos de Tsunami y Reportes de Terremotos y/o Tsunamis.

Sección 2 Prevención de desastres secundarios, apoyo de acciones para recuperación y reconstrucción.

Capítulo 3 Acciones de Prevención para el Terremoto de Tokai

(Plan de Reforzado para la Prevención de Desastres Sísmicos)

Sección 1 Medidas de emergencia para la prevención de desastres sísmicos.

Sección 2 Ejercicios de capacitación para terremotos de gran magnitud.

Sección 3 Difusión de información y capacitación sobre desastres sísmicos.

Capítulo 4 Acciones de Prevención para los Terremotos Tonankai/Nankai (Plan de Reforzado para la Prevención de Desastres Sísmicos para Tonankai/Nankai) y Terremotos con origen en la fosa oceánica ente la Fosa Oceánica de Japón e Islas Kuriles (Plan de Reforzado para la Prevención de Desastres Sísmicos para Fosa Oceánica de Japón e Islas Kuriles)

Sección 1 Materias para una efectiva evacuación y protección ante Tsunamis

Sección 2 Ejercicios de evacuación y prevención para Acciones de Prevención para los Terremotos Tonankai/Nankai y Terremotos con origen en la fosa oceánica ente la Fosa Oceánica de Japón e Islas Kuriles

Sección 3 Difusión de información y capacitación sobre desastres sísmicos.

Parte 4 Desastres de Origen Meteorológico

Capítulo 1 Medidas de Prevención de Desastres

Sección 1 Preparativos para acciones de la Agencia de Meteorología para desastres de origen meteorológico.

Sección 2 Mejoramiento de los resultados de investigaciones y análisis para desastres meteorológicos.

Capítulo 2 Medidas a Implementar al Producirse el Desastre

Sección 1 Informe y difusión de avisos y alertas de desastre

Sección 2 Prevención de desastres secundarios, apoyo de acciones para recuperación y reconstrucción.



Parte 5 Desastres de Origen Volcánico

Capítulo 1 Medidas de Prevención de Desastres

Sección 1 Preparativos para acciones de la Agencia de Meteorología para desastres de origen volcánico.

Sección 2 Mejoramiento de los resultados de investigaciones y análisis para desastres volcánicos.

Capítulo 2 Medidas a Implementar al Producirse el Desastre

Sección 1 Informe y difusión de avisos y alertas de desastre

Sección 2 Prevención de desastres secundarios, apoyo de acciones para recuperación y reconstrucción.

Parte 6 Desastres de Origen Humano

Capítulo 1 Medidas de Prevención de Desastres

Capítulo 2 Medidas a Implementar al Producirse el Desastre

Parte 7 Puntos Clave para la Elaboración del Plan Básico de Prevención de Desastres Regionales

Capítulo 1 Medidas de Prevención de Desastres

1.1 Sobre métodos y vías de transmisión y difusión de las distintas clases de avisos y alertas.

1.2 Sobre coordinación de acciones mediante la realización de ejercicios y seminarios.

1.3 Sobre los sistemas de transmisión para la difusión de avisos y alertas.

1.4 Sobre el uso coordinado de los datos de monitoreo.

1.5 Sobre la metodología para emitir informes de rescate de personas y víctimas, según lo establecido por la ley.

Capítulo 2 Medidas a Implementar al Producirse el Desastre

2.1 Asistencia técnica dirigida a los gobiernos regionales para el buen manejo de datos meteorológicos, necesario para evitar desastres de segundo grado.

2.2 Medidas a tomar dentro de las zonas donde se ha emitido los avisos y/o alertas de desastres.

**APPENDIX- 3**

**セミナープレゼンテーション資料**


**República de Chile**

**Estudio de Recopilación de Datos sobre un Sistema Integral de Información de Desastre y de un Sistema de Alerta Temprana**

**Informe de Inicial Presentación**

**Enero de 2012**

CTI Engineering International Co., Ltd.  
Oriental Consultants Co., Ltd.



**Índice**

**Capítulo 1 Descripciones Generales del Trabajo**

1.1 Trasfondo

1.2 Objetivo del Estudio

1.3 Alcance del Trabajo

1.4 Lineamientos del Estudio

1.5 Plan de Trabajo

1.6 Personal del Estudio y Plan de Personal

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo**

2.1 Lineamientos Básicos para la Ejecución del Trabajo

2.2 Método de Ejecución del Trabajo

2.3 Informe (Producto)

**Capítulo 3 Concepto Básico del Sistema de Prevención de Desastres necesario para la parte chilena**

3.1 Introducción

3.2 Lecciones discutidas hasta la fecha en el marco del Gran Terremoto del Este de Japón

3.3 Consideraciones para el Diseño Básico del Sistema de Prevención de Desastres de Chile

3.4 Sistemas que se proponen su inmediata inclusión en el futuro

Explicación Aparte

**Capítulo 1 Descripciones Generales del Trabajo**

**1.1 Trasfondo**

El 27 de febrero del 2010 un terremoto 8.8 grados en la escala de Richter y consecuentemente un Tsunami causó graves daños en la zona central chilena. Este desastre produjo graves daños en una amplia área en el centro del país desde la quinta región hasta la novena región .

De lo aprendido de este desastre, actualmente la asamblea chilena esta en proceso de implementar una nueva ley integral contra desastres, en el cual se incluye la reestructuración del ONEMI como dirección de protección civil a nivel nacional.

Bajo la nueva ley, el gobierno chileno esta implementando una estructura integral contra desastres. Para esto es absolutamente necesario poseer un sistema que permita recopilar, transmitir y compartir información y al mismo tiempo sea capaz de emitir y compartir alertas tempranas. Es posible aplicar la experiencia que Japón posee incluyendo las lecciones aprendidas del terremoto de marzo del 2011.

**Capítulo 1 Descripciones Generales del Trabajo**

**1.2 Objetivo del Estudio**

El presente Estudio recoge las informaciones básicas necesarias para el análisis del lineamiento de cooperación de la JICA con respecto al futuro Sistema de Información de desastre y Sistema de Alerta Temprana en Chile a fin de impulsar la introducción del Sistema Integral de Información de desastre y Sistema de Alerta Temprana. Al mismo tiempo realiza la identificación de los problemas y el análisis de las acciones para su solución tomando en cuenta las opiniones e intereses de las autoridades chilenas, los cuales serán compartidos entre ambas partes.

**1.3 Alcance del Trabajo**

(1) Marco geográfico del trabajo: El Estudio dirige su atención a todo el territorio chileno con énfasis en la ciudad de Santiago, capital de la República de Chile.

(2) Organismos relaciones del país contraparte

Organismos contrapartes: ONEMI

Organismos concernientes: Ministerio del Interior, SUBTEL, SSN, SHO, CONAF, DMC, AGCI, MOP, MINVU, Ministerio del Planificación, OVDAS

Capítulo 1 Descripciones Generales del Trabajo

1.4 Lineamientos del Estudio

- (1) Promover el intercambio de ideas entre los órganos chilenos
- (2) Tipos de desastres
- (3) Análisis que toma en cuenta la tendencia de las discusiones del Nuevo Proyecto de Ley de Emergencias
- (4) Socialización de experiencias y conocimientos de Japón
- (5) Lineamiento de futuros trabajos entre ambos países
- (6) Elaboración y Socialización del Bosquejo sobre el Sistema de Información de desastre y Sistema de Alerta Temprana
- (7) Coordinación con los Proyectos afines de la JICA

1.5 Plan de Trabajo

(se explicará en detalle en la página 2.2.2)

Capítulo 1 Descripciones Generales del Trabajo

1.6 Personal del Estudio y Plan de Personal

Agrupación	Nombre	2011						2012							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
A. Líder del Equipo/Plan General de Prevención de Desastres	Higuchi TAMAKA														
B. Sub-Líder/Sistema de Alerta Temprana	Kazuo SUDAJI														
C. Manejo del Riego de Desastre 1 (DRM-1)	Shiro KOBAYASHI														
D. Sistema de Prevención de Desastres / DRM-2	Mitsuo MITSUICHIKA														
E. Interoperabilidad y Sistema Local	Naohiko KAWA														
F. Plan de Espesor para el Sistema	Tomoyoshi MURA														
G. Información de Desastres/Administración de Salidas	Daisuke NAGABAR														
Labores en Chile															
Labores en Japón															
Labores en Otros															
1307															

Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo

2.1 Lineamientos Básicos para la Ejecución del Trabajo

- 5 punto prioritarios dentro del Marco de Acción de Hyogo (MAH)
- **Prioridad 1:** Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación.
  - **Prioridad 2:** Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana.
  - **Prioridad 3:** Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel.
  - **Prioridad 4:** Reducir los factores subyacentes del riesgo.
  - **Prioridad 5:** Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel.

Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo

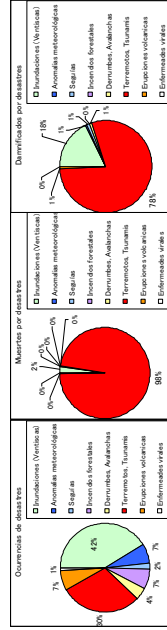
2.1 Lineamientos Básicos para la Ejecución del Trabajo

2.1.1 Lineamientos Generales Básicos

(1) Ejecución de estudios integrales que incluyan desastres de terremotos, Tsunamis, climáticos, volcanes e incendios forestales

Riesgo	Proportión de pobladores afectados	Ranking mundial	Proportión del PIB afectado	Ranking mundial
Terremoto	21.39%	5 entre 153 países	24.95%	5 entre 153 países
Tsunami	3.46%	7 entre 76 países	1.4.3%	14 entre 76 países
Sequía	1.27%	143 entre 184 países		
Inundación	0.15%	74 entre 162 países	0.16%	93 entre 162 países
Deslizamiento	0.02%	8 entre 153 países	0.37%	38 entre 162 países

Fuente: UNISDR Americas Office (http://www.unisdr.org/panam/committees/chi)



(Fuente: Gráfico elaborado por el Consorcio a partir de los datos de EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database - www.emdat.be, Université Catholique de Louvain, Brussels (Belgium))

Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General		
<b>(a) Problemas evidenciados con el Terremoto de Chile en febrero de 2010</b>		
<b>(b) Puntos para mejorar luego del Terremoto de Chile del 2010 y verificaciones necesarias</b>		
Indicadores clave en el Informe EID <sup>1</sup>	Problemas evidenciados con el Terremoto de Chile del 2010	Puntos para mejorar luego del Terremoto de Chile del 2010 y verificaciones necesarias
La actividad de la zona de falla de Los Hornos se ha incrementado desde 2008.	Existencia del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en Chile. Actualmente, los datos de monitoreo de las estaciones de la red GPS-SNS (chileno) no son compatibles con los estándares de la red GPS-SNS (Global).	Se requiere unificar y actualizar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS. Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global).
Se debe considerar el riesgo de inundación y deslizamiento de tierras en las zonas de alta actividad sísmica.	La falta de un programa de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) y de las estaciones GPS-SNS (Global) no permite unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global).	Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global).
Existencia del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en Chile.	Existencia del Sistema de Alerta Temprana (SAT) en Chile. Actualmente, los datos de monitoreo de las estaciones de la red GPS-SNS (chileno) no son compatibles con los estándares de la red GPS-SNS (Global).	Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global).
La actividad sísmica en Chile ha aumentado desde 2008.	La actividad sísmica en Chile ha aumentado desde 2008. Actualmente, los datos de monitoreo de las estaciones de la red GPS-SNS (chileno) no son compatibles con los estándares de la red GPS-SNS (Global).	Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global). Se requiere unificar los estándares de monitoreo de las estaciones GPS-SNS (chileno) con los estándares de la red GPS-SNS (Global).

### Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General

**(1) Ejecución de estudios integrales que incluyan desastres de terremotos, Tsunamis, climáticos, volcanes e incendios forestales**

multi-model (in 2090 - 2099 for A1B) DJF multi-model (in 2090 - 2099 for A1B) JJA

Fuente: Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (A report accepted by Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change but not approved in detail, Technical Summary - Extraído de la Figura TS30 de la página)

**(2) Ejecución de trabajos que impulsa la Transversalización del Marco de Acción de Hyogo (MAH)**

- Problemas evidenciados con el Terremoto de Chile en febrero de 2010
- Puntos para mejorar luego del Terremoto de Chile del 2010 y verificaciones necesarias
- Gran Apagón de septiembre de 2011
- Equipos y sistemas actuales que contribuyen a los Sistemas de Prevención de Desastres (Alerta Temprana) que poseen los organismos concernientes
- Nueva Ley de Emergencias

### Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General

**(d) Equipos y sistemas contra desastres (alerta temprana) que poseen en la actualidad los organismos relacionados.**

**SSN (Servicio Sísmico Nacional de la Universidad de Chile)**

Equipos	Comunicación	Proyectos/ Donantes	Número	Situación
Seismógrafos de banda ancha marca Kinemáticos (Thillim) - Acelerómetros	Manual	Se desmontó	20	En operación
Seismógrafos de banda ancha marca Kinemáticos (Thillim) - Acelerómetros	Quinterna Q330	Programa IRIS	10	Inoperativos
Seismógrafos de banda ancha marca Kinemáticos (Thillim) - Acelerómetros	Quinterna Q330	Fondo propio del país	65	Licitados
GPS	Comunicación satelital	Fondo propio del país	75	En proceso
Acelérómetros (BASA/LI, marca Kinemáticos)	Celular	Fondo propio del país	297	Presupuesto asignado

**SHOA (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile)**

Sistemas y equipos	Objetivos
Sistema de Mantenimiento de Maquinos	Formateamiento del circuito de comunicación mediante la agregación de la radio GPSRS al satélite COGES
Sistema de Transmisión de información de Ervot simulaciones de FAX, E-mail a los organismos	Indagar la información apropiada para la Armada
Información desde la Armada	Permitir determinar la posibilidad de Tsunami al figurar el aviso en los GIS
Base de Datos del SIG (creada en la segunda mitad del 2010)	Continuar a trabajar con la gestión de datos
Sistema de información de terremotos y Tsunamis de organismos internacionales en el exterior	Continuar a trabajar con la gestión de datos de Tsunami de Centros de Alerta de Tsunami de Alaska, Informaciones de USGS
Sistema ESWINS (GPSRS)	Recolección de informaciones sobre desastres
Sistema TIT* (GPSRS)	Recolección de informaciones sobre desastres
Sistema TIT* (GPSRS)	Recolección de informaciones sobre desastres

\* Creado luego del Terremoto de Chile de 2010

### Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General

**(a) Problemas evidenciados con el Terremoto de Chile en febrero de 2010**

**(b) Puntos para mejorar luego del Terremoto de Chile del 2010 y verificaciones necesarias**

prevo al Terremoto de Chile en febrero de 2010 / A la fecha noviembre de 2011 / Abordaje propio de Chile

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General**

**(d) Equipos y sistemas contra desastres (alerta temprana) que poseen en la actualidad los organismos relacionados.**

**SERNAGEOMIN (Servicio Nacional de Geología y Minería) OVDAS (Observatorio Volcánico de los Andes Sur)**

- Proyecto de Red de Monitoreo Volcánico (Término programado 2008 al 2013) en Proceso.
- Actualmente se están monitoreando 17 volcanes (para el 2013 se espera poder monitorear 43 volcanes)
- Los volcanes se los cataloga en 3 categorías, de las cuales la categoría 1 es la más peligrosa.
- Para la mayoría de los volcanes de categoría 1 existen Mapas de Desastres.
- Existen planes de emergencia para las poblaciones localizadas cerca de 4 volcanes (Villarcilla, Llama, Osorno, Carbunclo)

Clasificación	Número de volcanes	Número de observatorios vulcanológicos para un volcán
Categoría 1	13	12
Categoría 2	16	8
Categoría 3	14	2~3

**ONEMI (Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior)**

Sistema AL Em Red de Vigilancia y Equipos.  
 Sistema de Comunicación con SHOA\*  
 Telefonos para comunicación con las Oficinas  
 Linea telefónica exclusiva para comunicación con volcanes.  
 SHOA y OVDAS  
 Informaciones del IPNYS, informaciones del USGS, detección e información de terremotos, indiques volcanicos, datos observados en 2 estaciones del SSN. Serán respaldados mediante satelites e IP.  
 Sala de reunión ministerial (con telefono en cada oficina)  
 \* Creados luego del Terremoto de Chile de 2010.

- Implementando un sistema de Información Integral en Caso de Emergencia utilizando el GIS

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General**

**(d) Equipos y sistemas contra desastres (alerta temprana) que poseen en la actualidad los organismos relacionados.**

**MOP (Ministerio de Obras Públicas)**

**DMC (Dirección Meteorológica de Chile)**

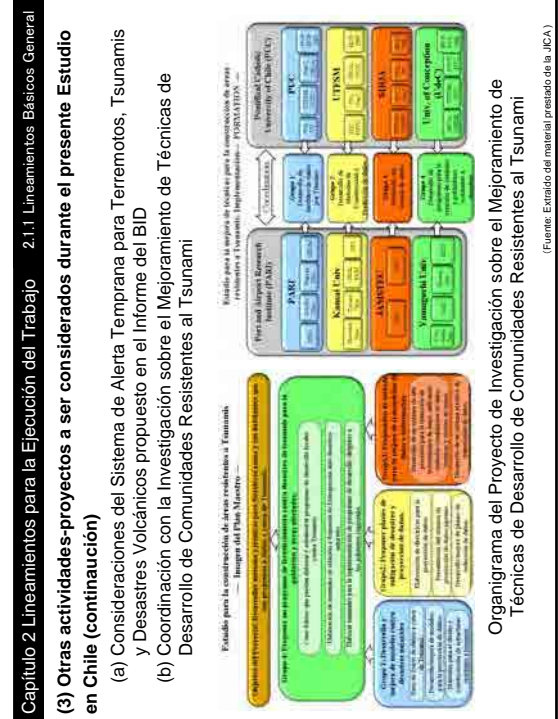
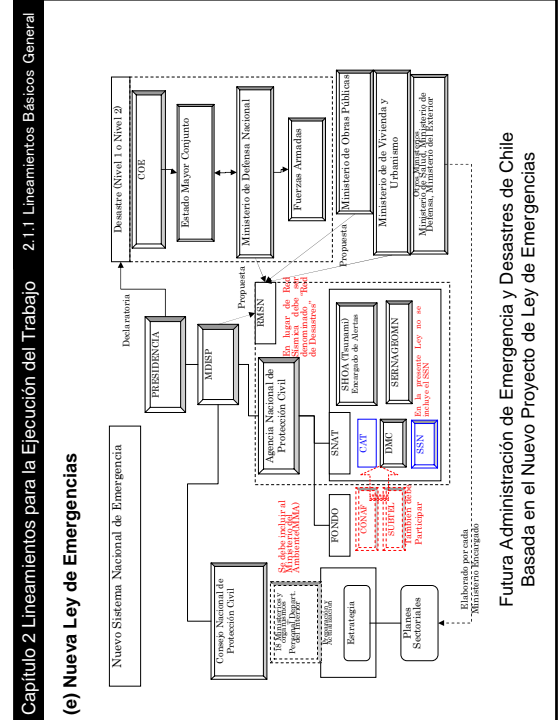
**Otros organismos relacionados**

- Estudio de la situación actual de sistemas y equipos.
- Trabajar en conjunto con el ONEMI para proponer un Sistema Mejorado

**(e) Nueva Ley de Emergencias**

**Contenido del Nuevo Proyecto de Ley de Emergencias**

Artículo	Enunciado	Comentario
Título I al 2	Del Sistema Nacional de Emergencia y Protección	Integrado por la Agencia Nacional de Protección Civil, Comité de Protección Civil y el Comité de Operaciones de Emergencia.
Título II al 9	De la Agencia Nacional de Protección Civil	Establece los roles y estructura organizacional de la Agencia Nacional de Protección Civil.
Título III al 14	De la prevención de Emergencias	Regula el funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia (COE) y Comandos Operativos. Establece los siguientes: - Comité de Protección Civil / Comité de Protección Civil / Protección Civil Regional. - Comisión Nacional de Protección Civil / Plenas Sectoriales de Emergencia Nacional de Protección Civil. - Comisión del Fondo Nacional de Protección Civil. Su desarrollo, coordinación y dirección corresponde a la Agencia Nacional de Protección Civil quien la difunde a la población.
Título IV al 26	De la protección de Alerta Temprana	Establece de siguiente: - Declaración de emergencia / Nivel de emergencia / Comité de Operaciones de Emergencia.
Título V al 30	De la emergencia	Otros
Título VI al 54	Otros	Otros
Título VII al 61	Otros	Otros



**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General**

**(3) Otras actividades-proyectos a ser considerados durante el presente Estudio en Chile (continuación)**  
 (c) Presentación de informaciones de emergencia, aviso y alerta oficial de Japón y consideraciones para su introducción en Chile

**Informaciones de Emergencia de Japón**

Tipo de desastre	Ítem
Desastre climático	Pronóstico del tiempo / Información y aviso meteorológico / Alerta de inundación / Información de Tifón / Información de riesgo de deslizamiento / Aviso de Torнадо / Información de lluvias intensas en cortos períodos de tiempo.
Desastre por inundaciones	Pronóstico de inundaciones, Alerta para la prevención de inundaciones
Desastre sísmico	Información sísmica, Alerta Sísmica Temprana, Informaciones sobre el Terremoto de Tokai / Predicción de Tsunami, Información de Tsunami, Aviso de Tsunami, Alerta de Tsunami.
Desastre volcánico	Nivel de Alerta Volcánica / Predicción y Alerta de Erupción Volcánica / Pronóstico de precipitación de cenizas / Pronóstico de Gas Volcánico
Medio ambiente y sanidad	Aviso y Alerta de Contaminación Atmosférica
Otros	Alerta de Protección Civil / Aviso de Altas Temperaturas (ver la necesidad de introducir el Aviso de Bajas Temperaturas en el caso de Chile)
Información de evacuación por parte de los gobiernos locales	Información anticipada para preparativos de evacuación / Recomendación de evacuación / Orden de evacuación / Determinación de zonas de riesgo.

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.2 Lineamientos Básicos Técnicos**

**(1) Propuesta de un Sistema de Emergencia y Sistema de Alerta Temprana más recomendable para Chile basada en las experiencias en desastres y desafíos técnicos de Japón tomando en cuenta además la situación local**

Presentación detallada de los sistemas de desastre japoneses.

**(2) Propuesta del Programa de Prevención de Desastres que incluyan también medidas no estructurales**

(a) Lineamientos del Plan Maestro del Programa de Prevención de Desastres  
 (b) Importancia de las Medidas No Estructurales ajenas al Sistema

**(3) Propuesta de programas o proyectos de cooperación por parte de Japón que pueda coordinarse**

(a) Reforzamiento del Sistema de Monitoreo de Terremotos y Movimientos de Placas Tectónicas (2008 al 2009)  
 (b) Asesor para la implementación de TV Digital en Chile (2010 al 2013)  
 (c) Proyecto de Establecimiento Capacitación para Eventos Sísmicos y Tsunamis (2010 al 2011)  
 (d) Estudio para el Establecimiento de Técnicas para crear Áreas Resistentes a Tsunamis (2011 al 2014)  
 (e) Plan Territorial incluyendo Planes Locales y Manejo de Riesgos Regional en Coquimbo (2007 al 2010)  
 (f) Recopilación de Información relacionado al Sistema de Monitoreo de Tsunamis y Terremotos (2011)

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.1 Lineamientos Básicos General**

**(4) Planes para elaborar planes de coordinación de proyectos de cooperación internacionales por parte de otros entes donantes**

(a) Considerar la coordinación de proyectos de otros entes (IDB, UNDP, UNESCO, etc.)  
 (b) Dirección de cooperación entre los dos países relacionado a Control de Desastres

- Propuesta para agilizar la introducción en paquete de todo el Sistema.
- Cooperación Técnica por parte del SHOA y la Universidad de Chile para el Monitoreo de Terremotos y Tsunamis.
- Cooperación técnica a los gobiernos seccionales (fortalecimiento de Programas de Actividades anti desastres comunitarios, fortalecimiento de la red de telecomunicaciones y capacidades de manejo del sistema)

(Propuesta para un Proyecto en Paquete Incluyendo Soft Components)

**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo 2.1.3 Lineamientos Básicos Operativos**

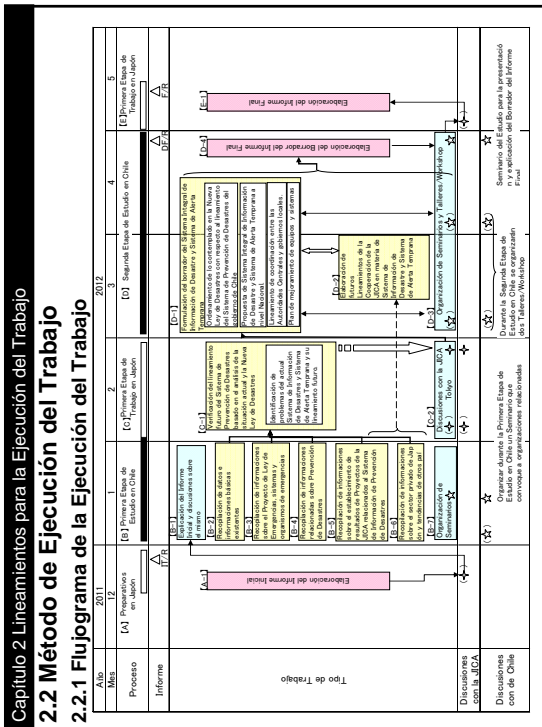
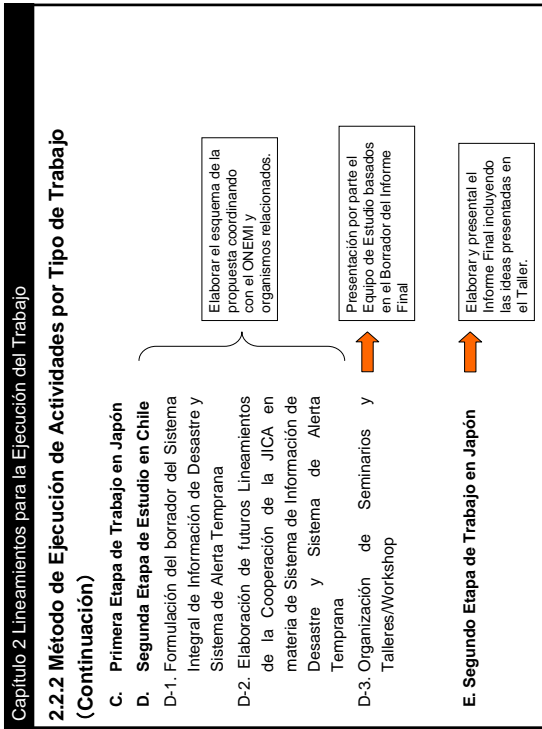
**(1) Organización de 2 Seminarios sobre y 2 Talleres/Workshop**

Nombre de Seminario	Fecha de realización	Destinatario	Temas principales
Primer Seminario	Mediados de enero de 2012	Organismos de emergencia, Otros Donantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del Informe final.</li> <li>• Quid del Sistema de Prevención de Desastres propuesto.</li> <li>• Prevención de desastres de Japón / Lecciones aprendidas del Gran Terremoto del Este de Japón.</li> <li>• Prevención de desastres de Chile (a ser presentados para la actualización del Sistema de Prevención de Desastres de Chile).</li> </ul>
Primer Taller	Principio de marzo de 2012	Grupos de trabajo de organismos de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrador del Sistema Integral de Información de Desastre y Sistema de Alerta Temprana.</li> </ul>
Segundo Taller	Principio de abril de 2012	Grupos de trabajo de organismos de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrador del Sistema Integral de Información de Desastre y Sistema de Alerta Temprana.</li> </ul>
Segundo Seminario	Fines de abril de 2012	Organismos de emergencia, Otros Donantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del Borrador Informe Final del Sistema de Prevención de Desastres propuesto. / Fortalecimiento de la capacidad de prevención de desastres (línea).</li> </ul>

**(2) Ejecución del Estudio según el Cronograma de Trabajo que contempla la época de elaboración de documentos de la parte chilena**

**(3) Ejecución fluida de las tareas**

**(4) Operación fluida de las tareas mediante la dotación de miembros con manejo fluido del español y la aceleración de discusiones en los organismos concernientes de Chile**



**Capítulo 2 Lineamientos para la Ejecución del Trabajo**

**2.3 Informe (Resultados)**

No.	Informe del Estudio	Fecha de entrega	Ejemplar
1	Informe Inicial	Fines de diciembre de 2011	30 ejemplares en español y 4 en japonés.
2	Borrador del Informe Final	Fines de abril de 2012	30 ejemplares en español y 4 en japonés.
3	Informe Final	Principio de mayo de 2012	30 ejemplares en español y 6 en japonés bajo formato CD-R (2 ejemplares)




**Estudio de Recopilación de Datos para el Sistema Integral de Información de Desastres y del Sistema de Alerta Temprana en la República de Chile**

**Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres y Propuesta sobre el Sistema de Prevención de Desastres a ser Implementado por Chile**

**Enero 2012**

CTI Engineering International Co., Ltd.  
Oriental Consultants Co., Ltd.



## Tabla de contenidos

**Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres**

- 1.1 Resumen
- 1.2 Daños
- 1.3 Lecciones aprendidas para la Prevención de desastres

**Cap 2 Propuesta sobre el Sistema de Prevención de Desastres a ser Implementado por Chile**

- 2.1 Lograr la creación de un Sistema de Prevención de Desastres Integrado, que incluya el Sistema de Alerta Inmediata y el Sistema Público Común
- 2.2 Sistema de Alerta Inmediata de Terremotos
- 2.3 Mejora del Sistema de Análisis de Tsunamis
- 2.4 Medidor de Olas GPS/Sistema de Monitoreo del Fondo Marino

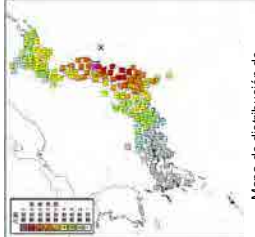
**Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres**

### 1.1 Resumen

A las 14 horas 46 minutos 18 segundo (hora de Japón) del 11 de marzo del 2011, se registró un terremoto de Magnitud 9.0 en el lecho marino 130 km costas afuera de la península de Oshika en la prefectura de Miyagi. Este terremoto es el mas grande registrado en Japón, el cual fue registrado en una área 500 km de Norte a Sur y 200 km de Este a Oeste. Este terremoto produjo un tsunami de altura mayor a 10 metros y con una cresta que llegó hasta 40.5 metros, que devastó grandes zonas en las regiones de Tohoku y Kanto del lado del Océano Pacífico.

Hora del Terremoto	14 h 46 min 11 de Marzo del 2011.
Epicentro	38grados 06.2min Latitud Norte 142grados 51.6min Latitud Este Profundidad 24km
Fuerza (Magnitud)	9.0 (Magnitud de Momentum)
Intensidad Sísmica Máxima	7
Mecánica del terremoto	Falla inversa oeste-noreste con el eje de presión en dirección este-sureste (Análisis CMT)

Origen: Wikipedia, Agencia de Meteorología



Mapa de distribución de Intensidad Sísmica

### 1.2 Diseño

Item	Terremoto Este de Japón	Terremoto del Hanshin-Awaji
Muertos (hasta diciembre 12)	15,841 personas	6,434 personas
Desaparecidos (hasta diciembre 12)	3,490 personas	3 personas
Barcos pesqueros	Mas de 22,000	40
Puertos Pesqueros	Mas de 300	17
Zonas Agrícolas	23,600 ha	213,6 ha
Monto de daños	De 16 a 25 billones de Yenes	9.9 billones de Yenes

Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres

**1.3 Lecciones aprendidas en Prevención de Desastres**

**1.3.1 Lecciones aprendidas en Prevención y disminución de daños a causa de desastres**

- (1) Los mapas de riesgo elaborados no estaban, tomando en cuenta la altura máxima del Tsunami.
- (2) Necesidades de preparación en la prevención de desastres, métodos de comunicación de riesgos y de indicar claramente las zonas de evacuación
- (3) A nivel nacional, muchos gobiernos locales no poseen Mapas de riesgo o no cuentan con información suficiente.
- (4) Lecciones sobre Aviso y Alerta-1: Gracias al sistema de alerta temprana y los sistemas contra desastres de las organizaciones relacionadas, el gobierno central obtuvo suficiente información del terremoto que a su vez fue retransmitida, gracias a esto, la respuesta fue sumamente rápida
- (5) Lecciones sobre Aviso y Alerta-2: Fuente de información por la que la población reconoció la Alerta de Tsunami.
- (6) Lecciones sobre Aviso y Alerta-3: La altura de la ola anunciada en la primera Alerta de Tsunami fue demasiado baja con respecto a la real y medición adecuada del tamaño de olas por parte de los medidores de Olas GPS
- (7) Sistema de coordinación y comunicación insuficiente en los organismos de los municipios.

Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres

**1.3.1 Lecciones aprendidas para la Prevención de desastres**

**Mapas listos pero no publicados, 7 (2%)**

**Indicados 7 (2%)**

**Sin indicar 342 (98%)**

**Realizando los preparativos, 71 (23%)**

**Si las áreas y rutas de evacuación están claramente identificadas para las distritas alturas de olas en los Mapas de Desastre**

**Mapas listos pero no publicados, 7 (2%)**

**Otros, 40 (13%)**

**No es necesario la preparación de los Mapas, 47 (15%)**

**Realizando los preparativos, 71 (23%)**

**Sin conocimiento para la preparación, 139 (47%)**

**Si las áreas y rutas de evacuación están claramente identificadas para las distritas alturas de olas en los Mapas de Desastre**

**Preparación de Mapas de Desastres para Tsunami en los Municipios en Zonas Costeras**

**Poseen 349 (53%)**

**Sin conocimiento para la preparación, 139 (47%)**

**Razones por las que no Poseen Mapas de Desastre**

**Situación actual de los mapas de desastres para los gobiernos locales a nivel nacional (Japón)**

Fuente: Oficina del Gabinete, Comité Central de Prevención de Desastres

Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres

**1.3 Lecciones aprendidas para la Prevención de desastres**

**1.3.1 Lecciones en Prevención y disminución de daños a causa de desastres**

**Medios de Obtención de Información sobre el Tsunami**

TV	32%
Radio	27%
Amigos y relativos	13%
Internet Móviles	11%
E-mail /SMS	9%
Sistema de Radio para desastres	6%
Periodicos	1%
Internet	1%

Origen: Weathernews Inc.

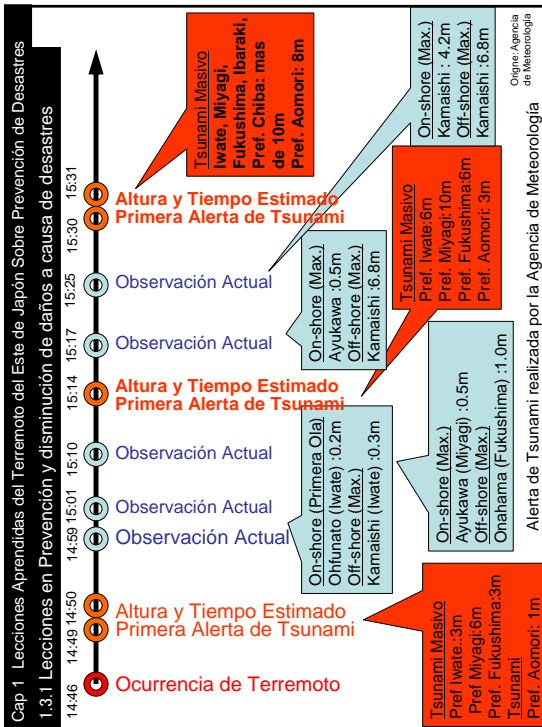
Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres

**1.3 Lecciones aprendidas para la Prevención de desastres**

**1.3.1 Lecciones en Prevención y disminución de daños a causa de desastres**

Hora	Actividad	Observaciones
14 h. 46 min. 11 de Marzo	Terremoto	
14 h. 46 min. 11 de Marzo	Alerta de Terremoto Inmediata (Alarma)	Agencia Meteorológica del Japón
14 h. 50 min	Anuncio de alerta de Tsunami en 3 Prefecturas	Agencia Meteorológica del Japón
15 h. aprox.	Establecimiento de la Oficina de Respuesta de Desastres del Ministerio de Defensa	Establecida dentro del Centro de Respuesta de Desastres ubicada en la Residencia del Primer Ministro
15 h. 15 min aprox.	Despacho de bomberos y/o unidades de rescate de Tsunami para las 5 prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima	Jefe: Ministro de Defensa (Inicio de recopilación de datos por medio de vehículos aéreos)
15 h. 30 min aprox.	Reunión de Respuesta de Terremotos conformada por los Ministros y funcionarios representantes de agencias relacionadas	Para confirmar la situación (Posterior, reportes relacionados al Tsunami)
15 h. 49 min	Arribo Tsunami a la Prefectura de Miyagi	
16 a 17 horas	Despacho de bomberos y/o unidades de rescate de Tsunami para las 5 prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima	A pedido del Ministerio del Interior y Policía Nacional

Actividades por parte de organismos gubernamentales japoneses luego del terremoto del Este de Japón



Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres  
1.3.1 Lecciones en Prevención y disminución de daños a causa de desastres

Resultado de cuestionario

Altura de Tsunami y que fue dada a conocer al público

Altura del Tsunami	Total		Ciudad de Kamataishi		Ciudad de Natori	
	Nos.	%	Nos.	%	Nos.	%
1m	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2m	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3m	32	52.5	30	75.0	2	9.5
4m	4	6.6	4	10.0	0	0.0
5m	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6m	11	18.0	2	5.0	9	42.9
7m	1	1.6	0	0.0	1	4.8
8m o mas	8	13.1	0	0.0	8	38.1
Unknown	5	8.2	4	10.0	1	4.7
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

Altura del Tsunami observada por la población

Fuente: Laboratorio de manejo de riesgo NPO

Cap 1 Lecciones Aprendidas del Terremoto del Este de Japón Sobre Prevención de Desastres

### 1.3 Lecciones aprendidas en Prevención de Desastres

#### 1.3.2 Lecciones en las Respuesta Ante Emergencias

- (1) Problemas detectados en los gobiernos seccionales (Pérdida de información de habitantes, dificultades en la confirmación de situación en la que se encuentra la población)
- (2) Falta de zonas de evacuación, vacíos de personal capacitado, falta de equipos de salud de emergencia.
- (3) Incapacidad de movilización en el área Metropolitana de Tokyo (gran cantidad de personas no pudo regresar a sus hogares)
- (4) Confirmación de los conceptos y necesidad de cooperación
- (5) Falta de productos de primera necesidad en las zonas afectadas, y compra exagerada de dichos productos en las aéreas metropolitanas

Cap 2 Propuesta sobre el Sistema de Prevención de Desastres a ser Implementado por Chile

### Implementación de un Sistema Integral contra Desastres

Para contrarrestar los daños causados por estos desastres.

Se considera que es necesario el fortalecer los sistemas contra desastres indicados en el cuadro de la derecha. Los mismo que deben estar en perfecta coordinación con el ONEMI

- Terremotos y Tsunamis
- Inundaciones y Deslaves
- Erupciones Volcánicas
- Incendios Forestales
- Sequías

- Sistema gubernamental
- Análisis de riesgos (preparación de mapas de riesgo)
- Sistema de Información y transmisión
- Sistemas independientes de monitoreo y alertas preventivas.
- Educación de Desastres (ejercicios)

El presente estudio, adicionalmente busca recopilar información sobre desastres de origen meteorológicos, volcánicos y de incendios forestales. Y al mismo tiempo intercambiar ideas y conceptos con las organizaciones chilenas para poder proponer un sistema contra desastres concreto que pudiese ser implementado rápidamente.

Basados en la información obtenida hasta el momento, se cree que sería necesario implementar los siguientes sistemas....

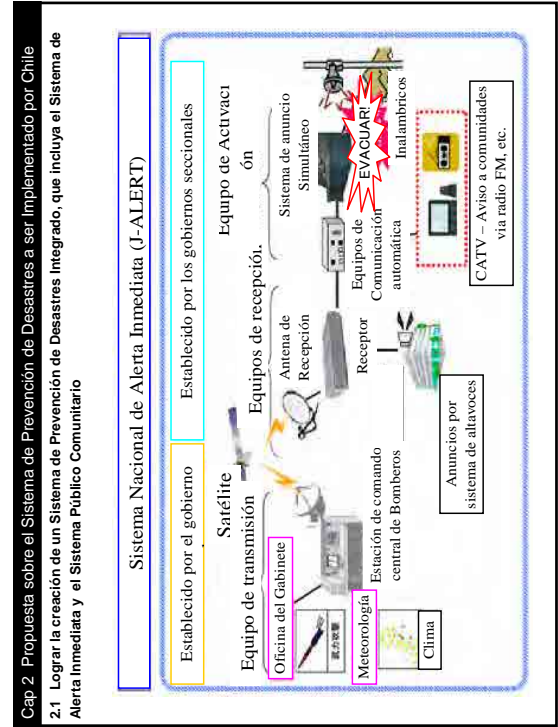
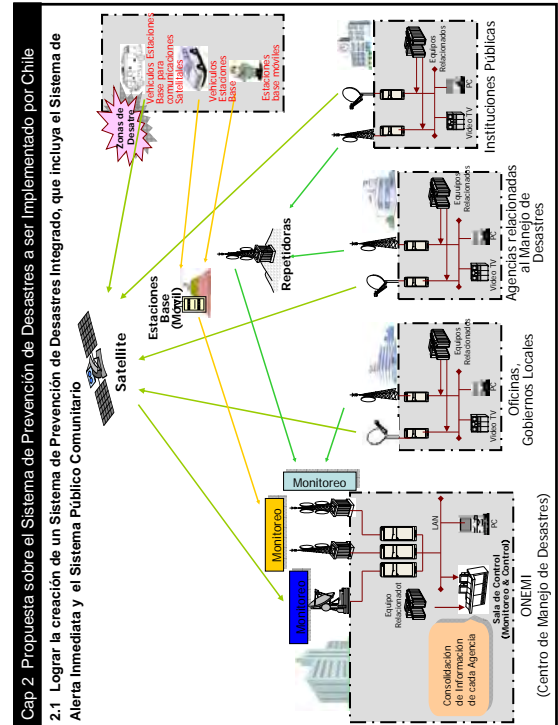
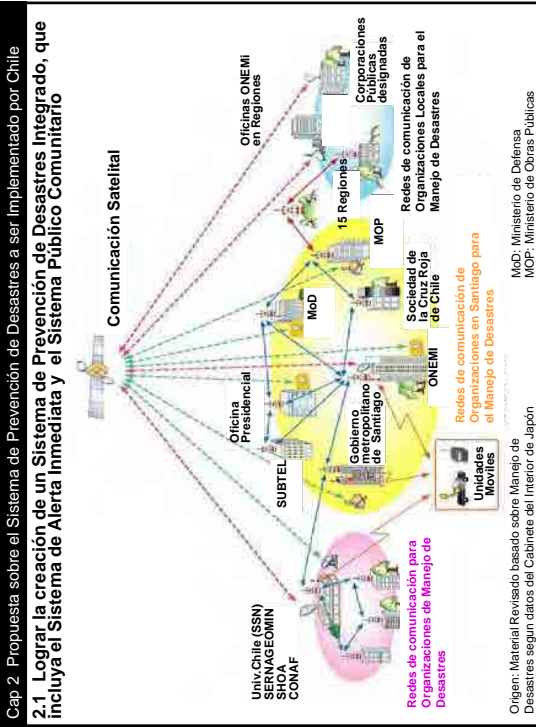
12

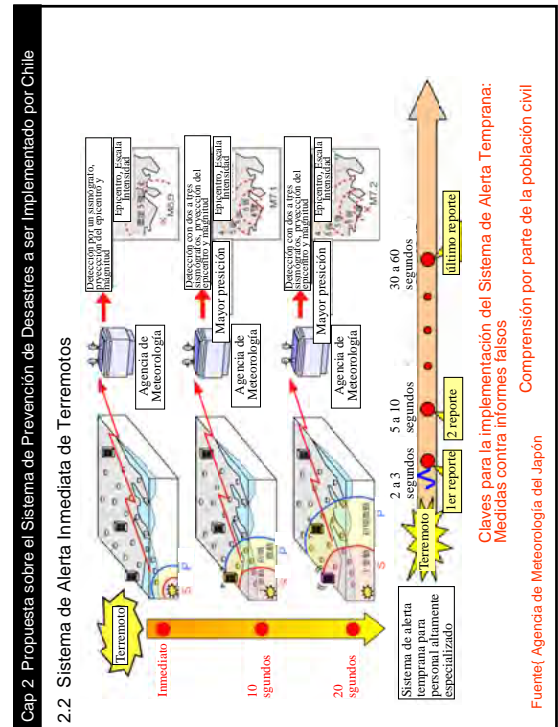
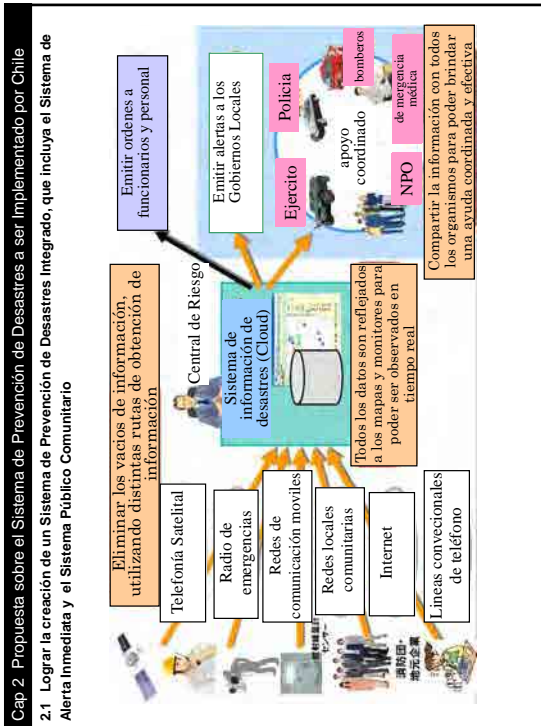
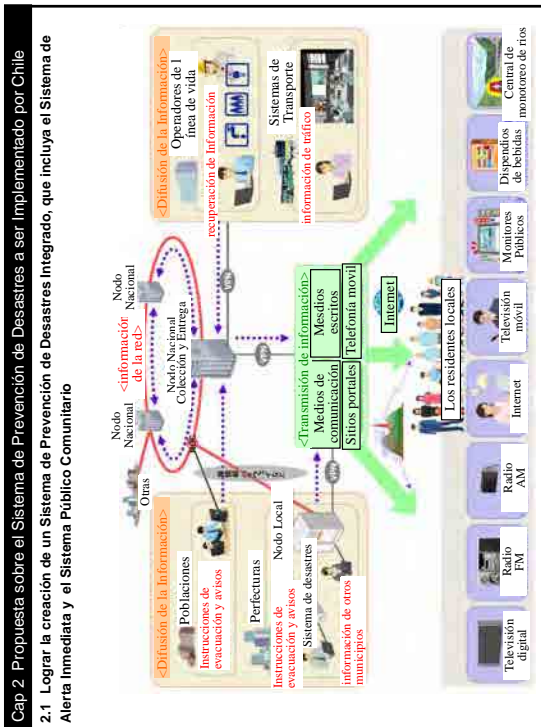
Cap 2 Propuesta sobre el Sistema de Prevención de Desastres a ser Implementado por Chile

**Consideración de sistemas a ser implementados a corto plazo.**

Necesidad	Sistema propuesto	Equipos de comunicación del sistema
Es indispensable el comunicar de manera inmediata y clara a la población civil, al momento de ocurrir desastre	Sistema de Alerta Inmediata Nacional de Chile y Sistema Comunitario Común	Comunicación Satelital Red de televisión satelital (One Segment) Teléfonos Celulares (One Segment)
Es necesario el obtener información precisa de distintas fuentes a ser transmitida a la población, dando así tranquilidad y seguridad durante y después de cualquier clase de desastre.		Radio terrestre Líneas telefónicas Internet
<b>Es especial para el caso de terremotos y tsunamis</b> , es necesario el transmitir información de ocurrencia del terremoto lo antes posible para disminuir al máximo los daños.	Alerta Inmediata de Terremotos	
<b>En especial para los tsunamis</b> , es necesario introducir un sistema de alerta de tsunamis para reducir al máximo los daños.	Alerta Inmediata de terremotos Sistema de Análisis Integral y alerta de Tsunamis Medidores de Olas GPS Sistema de Monitoreo de Terremotos y Tsunamis del Fondo Marino	

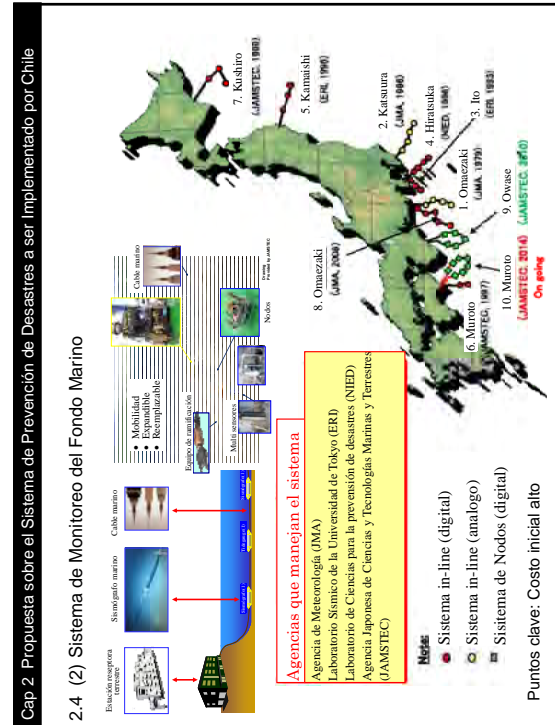
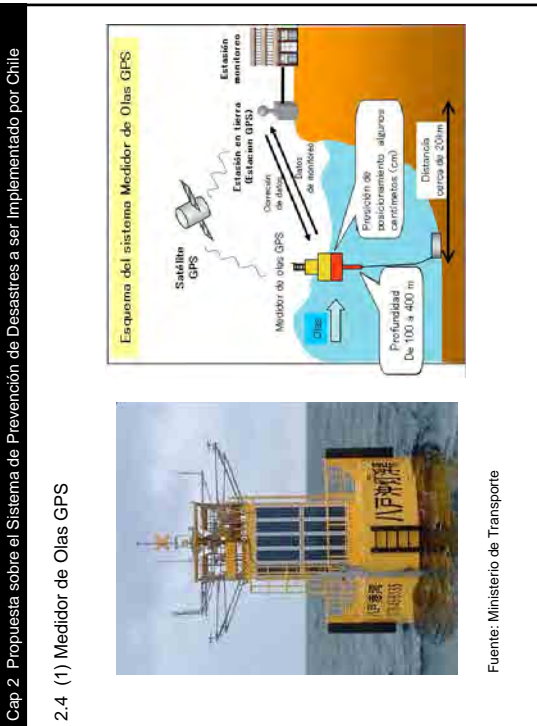
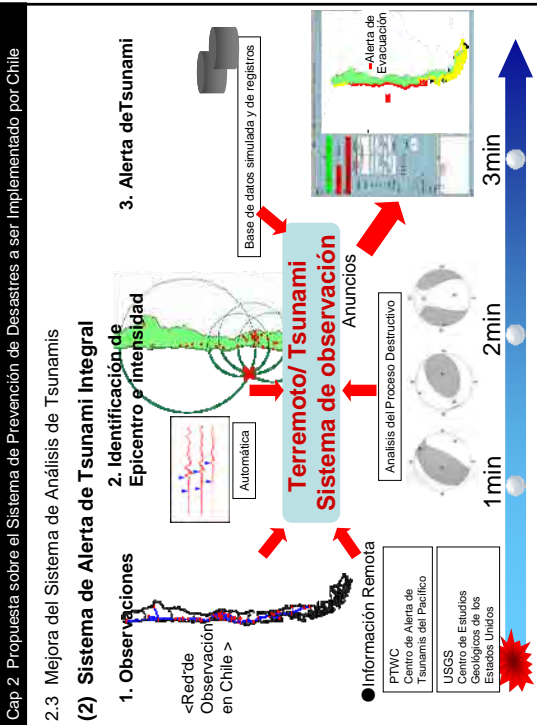
13







**Cap 2 Propuesta sobre el Sistema de Prevención de Desastres a ser Implementado por Chile**  
**2.2 Sistema de Alerta Inmediata de Terremotos**

Clasificación	Condiciones de Anuncio	Información incluida en el Anuncio	Uso
Alerta de Terremotos al público en general (Alerta)	Se emite la alerta, al menos en las zonas de máxima intensidad sísmica pronosticada sea mayor a 5- (Alerta)	Hora en que ocurrió el terremoto, epicentro según datos analizados, fuerza de sismo (magnitud) proyectada. Se pronostica intensidad sísmica de 5, localidades donde se pronostica intensidad sísmica de 4 Una alerta por cada sismo	Se informa por todos los medios posibles al público en general. • Televisión y Radio • Transmisión por medio de radios de Desastre • Alertas emitidas para los Teléfonos Celulares
Alertas emitidas a usuarios de sistemas de monitoreo (Pronósticos)	Se emite la alerta al momento en que se detecte en cualquier sismómetro multi-estaciones de la Agencia de Meteorología de Chile con una amplitud de onda mayor a 100 gal. Luego de realizar un análisis de los datos como epicentro, magnitud e intensidad sísmica recopilados por las estaciones de monitoreo. Si la magnitud proyectada es mayor a 3,5 grados, y la intensidad sísmica sea mayor a 3.	Hora en que ocurrió el sismo, epicentro según datos analizados, fuerza de sismo (magnitud) proyectada. Se emite varias alertas por cada sismo. Los reportes emitidos aumentan de frecuencia al pasar el tiempo.	Utilizado los datos e información recibida, se reanaliza los datos y confirma las proyecciones. • Coordinación con el sistema de mando de la agencia de bomberos • Coordinación con los sistemas de anuncios internos de industrias y oficinas • Coordinación con el sistema de anuncio interno de colegios y escuelas • Existen equipos que emiten sonidos de alerta para que se pueda percibir la intensidad sísmica pronosticada luego de reanalizar los datos, es de gran intensidad.



**República de Chile**  
**Estudio de Recopilación de Datos sobre un Sistema Integral de Información de Desastre y de un Sistema de Alerta Temprana**  
**Presentación sobre el Sistema de Manejo de Desastres y del Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) Japonés**  
**Enero 2012**

CTI Engineering International Co., Ltd.  
 Oriental Consultants Co., LTD.

1

# Índice

**Capítulo 1 Sistema de Manejo Desastre de Japón**

1.1 Marco Legal

1.2 Sistema de Manejo de Desastres en Base a las Leyes

1.3 Programa contra desastres del Japón

**Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón**

2.1 Diagrama de la organización del Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana)

2.2 Sistema Contra Desastres Japonés a ser presentado en Chile durante el Proyecto

2

**Capítulo 1 Sistema de Manejo Desastre de Japón**

**1.1 Marco Legal**

(1) Sistema Legal

**Ley Básica Contra Desastres (1961)**

**6 Leyes fundamentales**

<b>18 leyes para prevención de desastres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ley de Actividades meteorológicas</li> <li>•Ley de Ríos</li> <li>•Ley especial para volcánés activos etc.,</li> </ul>	<b>3 leyes de respuesta ante desastres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ley de rescate de desastres</li> <li>•Ley de bomberos</li> <li>•Ley de Desastres Fluviales</li> </ul>	<b>23 leyes de recuperación/reconstrucción y restructuración económica de desastres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ley de asistencia agraria para desastres</li> <li>•Ley especial para destinación de fondos a zonas de desastres</li> <li>•Ley de asistencia a afectados de desastres etc.,</li> </ul>
---	---	--

3

**Capítulo 1 Sistema de Manejo Desastre de Japón**

**1.1 Marco Legal**

(2) Características de la ley básica contra desastres de 1961

- Instauró un organismo de respuesta compuesta por el Primer Ministro en la cabeza y por organismos públicos/semi-públicos (Cruz Roja, Banco de Japón, Asociación de Medios de Comunicación, Empresa de Telecomunicaciones) directamente relacionados con la prevención y respuesta ante desastres, al cual se los asigna como Comité Central de Desastres. Igualmente da autoridad al Primer Ministro de emitir ordenes a los organismos e instituciones que provean servicios considerados básicos y esenciales. Con esto fue posible distribuir la responsabilidad ante desastres de los distintos actores civiles y gubernamentales.
- Se obliga al gobierno central presentar anualmente planes y actividades contra desastres ante el Parlamento. De esta manera se impuso la necesidad de deliberar activamente sobre las acciones para la prevención de desastres. Además de estabilizar y garantizar la disposición presupuestaria para dichas actividades.
- La Ley Básica Contra Desastres identifica claramente las acciones y responsabilidades de cada actor (gobierno central, seccional, comunal, privado y personal) ante un desastre. Y por ende establece la necesidad de que cada organismo posea programas o planes contra desastres.

4

**Capítulo 1 Sistema de Manejo Desastre de Japón**  
**1.2 Sistema de Manejo de Desastres en Base a las Leyes**

[Nivel gobierno central]	[Actividades/Funciones Especiales]
Primer Ministro	Responsable Máximo
Comité Central de Desastres	Establecimiento e implementación de los programas contra desastres
Organismo administrativo (23 organizaciones)	Puesta en marcha de las acciones contra desastres
Servicios Públicos (Luz-Gas-Transporte-Comunicación, etc.)	

[Nivel Distrital]: 47 Distritos en Japón	[Actividades/Funciones Especiales]
Prefecto	Responsable
Comité de Desastres de la Prefectura	Establecimiento e implementación de los programas contra desastres a nivel de Prefectura
Organismo Administrativo Regionales	
Servicios Públicos Regionales	

[Nivel Municipal] : 1,727 en Japón	[Actividades/Funciones Especiales]
Municipalidades	Responsable
Comité de Desastres de la Municipal	Establecimiento e implementación de los programas contra desastres a nivel de Municipal

Población Civil

Fuente: Oficina del Gabinete

5

**Capítulo 1 Sistema de Manejo Desastre de Japón**  
**1.3 Programa contra desastres del Japón**

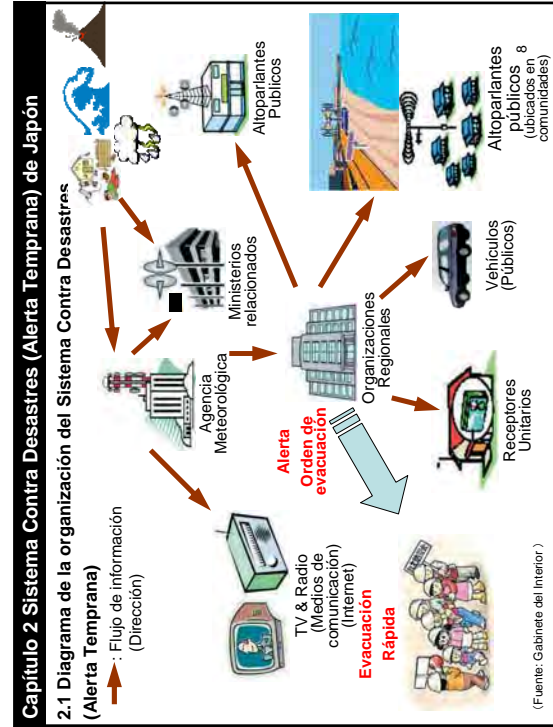
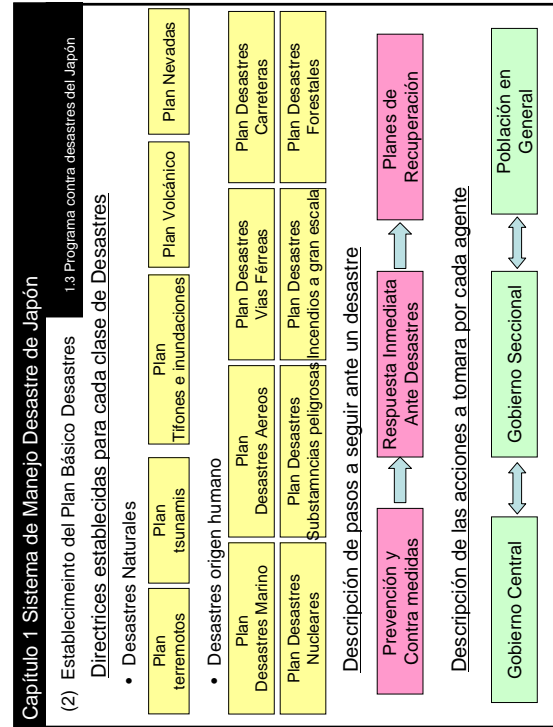
**(1) Sistema de Plan Contra Desastres**

Plan Básico contra Desastres:  
 Plan que es elaborado por el Comité Central de Desastres bajo la Ley Básica de Desastres, y provee los lineamientos principales para la prevención y respuesta ante desastres.

Plan de Operaciones de Desastres:  
 Plan elaborado por los organismos y agencias para la respuesta ante desastres, basados en el Plan Básico de Desastres.

Plan de Desastres Seccional:  
 Elaborado por los gobiernos seccionales y municipales, basados en el Plan Básico de Desastres.

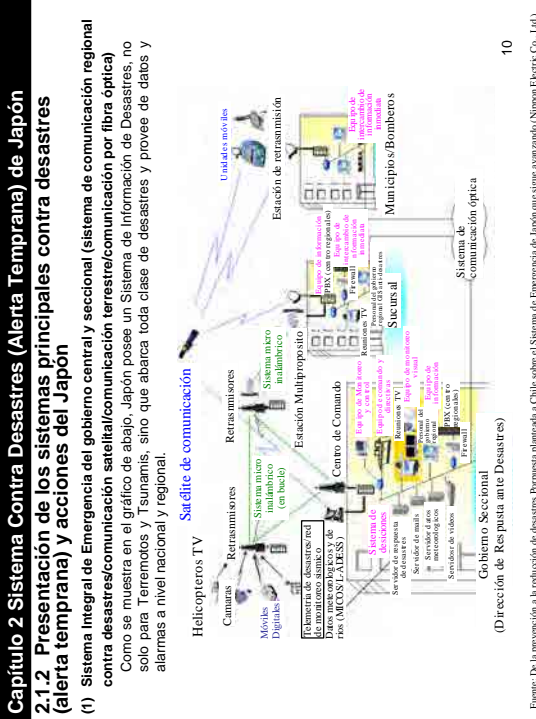
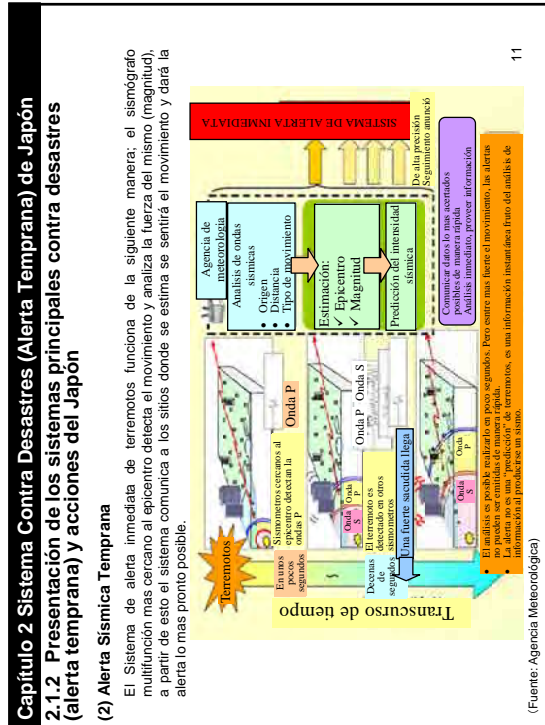
6





**Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón**  
**2.2 Sistema Contra Desastres Japones a ser presentado en Chile durante el Proyecto**  
**2.1.1 Listado de sistemas y funciones**

Clasificación	Detalle del sistemas y funciones
Monitoreo de Datos (Fortalecimiento de red de monitoreo)	Sistema de monitoreo marino de terremotos
Terremotos Tsunami	Medidor de Ondas GPS Sistema de Alerta Inmediata de Terremotos (es necesario poseer medidores multifuncionales) Proyección y alerta de Tsunami
Deslaves Inundaciones	Sistema de medición de niveles de agua y fluviales Sistema de proyección de inundaciones/sistema de proyección de deslaves
Volkames	Sistema de detección de inundaciones
Incendios Forestales	Sistema de monitoreo y alerta volcánica Sistema de monitoreo de incendios forestales
Toda clase de Desastres	Sistema de alerta inmediata nacional (Sistema de desastres radial) Red de comunicación Central-Regional de ONEMI Sistema de proyección de desastres Sistema de ayuda ante desastres/ sistema extendido de asistencia médica Sistema de emisión de datos Red comunitaria de recepción de datos
Análisis de Riesgo	Elaboración de Mapas de Desastres
	g

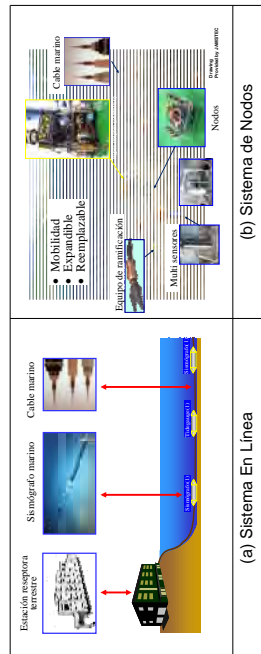


### Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón

#### 2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón

##### (4) Sistema Submarino de Monitoreo Sísmico

Desde hace 30 años Japón a monitoreado terremotos y tsunamis utilizando el sistema de monitoreo del lecho marino con cables. Estos cables pueden ser utilizados para la transmisión de datos de mejor calidad que con aquellos aparatos colocados en la superficie marina.



(Fuente: JAMSTEC HP)

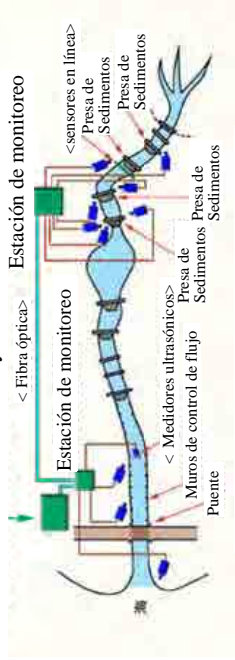
### Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón

#### 2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón

##### (5) Inundaciones / Avalancha de tierra

La Agencia de Meteorología por medio del sistema de monitoreo de inundaciones es capaz de emitir alertas a la población en general sobre inundaciones y peligro de inundaciones. Además este sistema es capaz de monitorear diferentes ríos por separado. El sistema es capaz de realizar proyecciones acertadas a partir de datos de nivel del río y caudales.

##### Centro Internacional de Erosión y Volcánico



Sistema de Monitoreo de Avalancha de Tierra

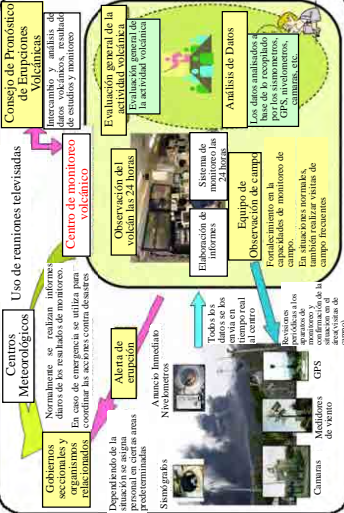
(Fuente: Página web del Sakurajima International Volcanic Sabo Center)

### Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón

#### 2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón

##### (6) Monitoreo y Vigilancia Volcánica

La Agencia de Meteorología de Japón monitorea de 47 volcanes a nivel nacional las 24 horas recopilando datos a partir de sismómetros, GPS, clinómetros, medidores de presión atmosférica, y cámaras de largo alcance.



(Fuente: Página web de la Agencia Meteorológica)

### Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón

#### 2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón

##### (7) Ejercicios Contra Desastres a Nivel Nacional

El 1ro de septiembre de todos los años, Japón realiza Ejercicios Generales para la Prevención de Desastres, en los cuales participa desde el Primer Ministro de Japón hasta la población civil en general. Se realizan ejercicios acorde a cada tipo de desastre. Las imágenes a continuación muestran los ejercicios del 1ro de Septiembre del 2010.



(Fuente: Gabinete del Interior)

**Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón**

**2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón**

**(8) Elaboración de Mapas de Desastres y Proyección de Daños**

Japón tiene preparado Mapas de Desastre para erupciones volcánicas, tsunamis, inundaciones, terremotos, etc. Estos mapas proveen una idea general de las zonas que probablemente sean afectadas.

揺れによる全壊棟数の分布  
Mapas de facilidad de movimientos telúricos  
Mapa de riesgo de Tsunami  
Mapa de riesgo de Inundaciones

(Fuente: Gabinete del Interior)

**Capítulo 2 Sistema Contra Desastres (Alerta Temprana) de Japón**

**2.1.2 Presentación de los sistemas principales contra desastres (alerta temprana) y acciones del Japón**

**(9) Educación ante desastres y comunicación de riesgos**

Japón ha venido implementando un sistema de educación para la prevención y respuesta ante desastres dirigido a la población civil. De esta manera, la población sabe que hacer al momento de recibir alertas de evacuación y tomar las medidas de precaución necesarias. Dichos ejercicios salvaron muchas vidas durante el terremoto y tsunami de Marzo del 2011.

Material Didáctico contra terremotos  
Cursos de respuesta de desastres dirigido a estudiantes de primaria  
Ejercicios de evacuación dirigido a estudiantes de primaria

(Fuente: Ministerio de Educación, JICA, Ciudad de Kamataishi)

(El resto de la página se deja intencionalmente en blanco.)

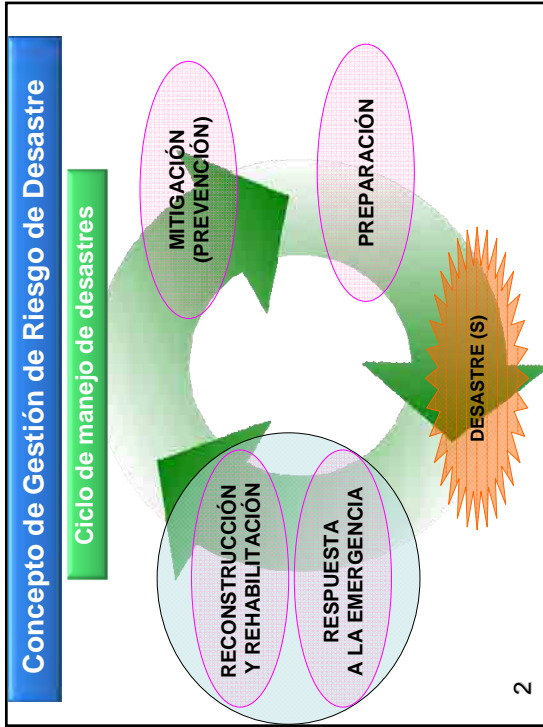
Seminario del  
Propuesta para la Presentación del  
Informe Final

**Propuesta para el Sistema Integral DRM y  
Sistema de EWS para Múltiples Desastres**

24 de Abril 2012

Equipo de Estudio de JICA

1



**Principales Actividades de cada Etapa del Ciclo de Manejo de Desastres**

Etapa	Necesidades Básicas	Medidas Estructurales (Ejemplo)	Medidas No Estructurales (Ejemplo)
MITIGACIÓN (PREVENCIÓN)	Evaluaciones de Riesgo Definición del Nivel de Diseño	Mejoras en cauces de ríos, construcción de reconversión, murallas corta fuego, etc.	Legislación Control del uso de suelos Seguros, etc.
PREPARACIÓN	Organización Educación	- <b>Comprehensive DRM System</b> Redes de Comunicación (EWS) Entrenamientos/Simulacros Reservas en caso de Desastre	
<b>DESASTRE(S)</b>			
RESPUESTA	Sistema organizacional	- Movilización de los Servicios de Emergencia Necesarios Centro operativo de evacuación	
RECUPERACIÓN REHABILITACIÓN	Revaluación de riesgos Mejoramiento en la reconstrucción del Sistema	Reparación de Infraestructura Reconstrucción de propiedades	Reconstrucción de sociedades
<b>3</b>			

**Sistemas de Información y Alertas de Desastres que Chile debe Alcanzar**

**Introducción**

- El sistema debe ser capaz de funcionar de manera apropiada ante aquellos desastres de gran escala que pueden causar grandes cantidades de pérdidas humanas, así como también ante terremotos y Tsunamis con períodos cortos entre ocurrencia y provocación de daños.
- El sistema debe ser integral y compatible con otros sistemas introducidos para las distintas clases de desastres.

**Monitoreo y detección de desastres**

- Poseer una red de monitoreo efectiva que pueda detectar señales previas a los desastres como también monitorear el desastre en sí
- Construir una densa red de monitoreo.

4

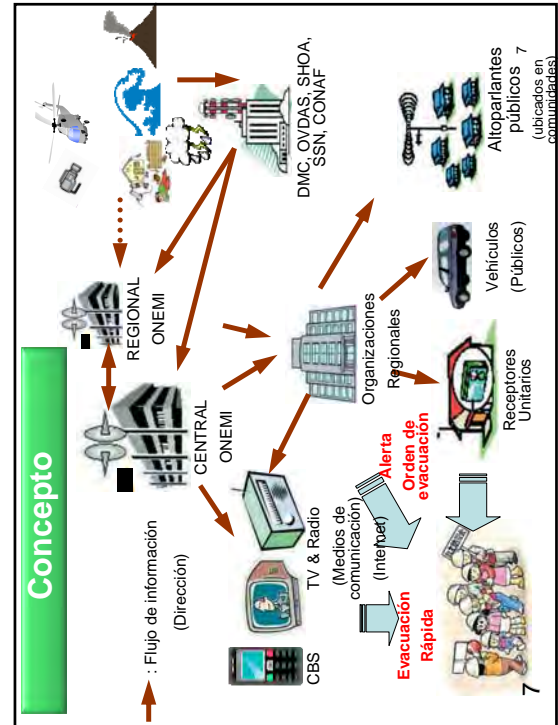
### Capacidad de análisis y toma de decisiones

- Crear un sistema de análisis que utilice eficazmente las redes de monitoreo.
  - Preparación ante terremotos con el uso eficaz de los equipos de monitoreo.
  - Tener la capacidad de emitir información precisa para aquellos tsunamis que se producen 15 minutos después de ocurrir un terremoto 3 a 5 minutos antes de que llegue a la costas.

### Capacidad de asumir la situación de desastre

- Poseer sistemas en el centro de operaciones que permita conocer detalladamente el estado de las zonas afectas por un desastre de gran escala
- Instalar sistemas de comprensión de la situación de desastres que sea capaz de funcionar para distintos tipos de desastre.

5



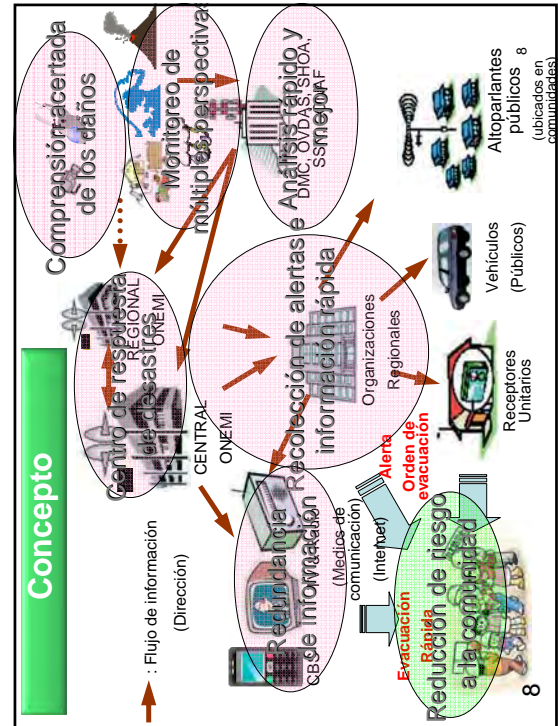
### Capacidad de difusión de informes y alertas

- Poseer sistemas principales y redundantes que permitan la recopilación efectiva de información contra desastres.
- Poseer sistemas que puedan transmitir alertas e informes de desastres a la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible.

### Capacitación para la prevención de desastres

- Capacitar a personal, inclusive a nivel regional, para el manejo adecuado y adaptación de los sistemas.
- Continuar con las actividades de difusión de información a la comunidad, para asegurar que la información de desastres sea recibida y comprendida efectivamente.

6



**Chile ha hecho una gran mejora en Información de Desastres y Sistemas de Transmisión de Alerta**

**Orden Presidencial**

Formación de una red entre ONEMI y organizaciones relacionadas.  
Implementación de un sistema troncal usando líneas Satelitales, introducción de Sistema Cell Broadcast, DTU, etc.  
Transmisión en tiempo real de información sísmica.  
Incremento de Sismógrafos y mareógrafos, etc.

**Pero aun queda por realizar más cambios...**

<b>Aumento en la capacidad de Detección y Monitoreo de Desastres</b>	<b>Aumento en la capacidad de entender las situaciones de Desastre</b>
-La red de monitoreo de tsunamis no cubre toda la línea costera y no es capaz de proporcionar las alertas. -La red de monitoreo de sismos no es lo suficientemente densa.	-Comunicación basada en voz vía Radio. -Congestión en procesamiento de la Información -Información proporcionada a ONEMI no es comparada a tiempo.
<b>Aumento en la capacidad de análisis y toma de decisiones</b>	<b>Aumento en la capacidad de transmisión de datos y Alerta</b>
- Capacidad insuficiente para análisis de información de tsunami, no es posible determinar la altura de la ola -La respuesta ante terremotos es lenta.	-La infraestructura de comunicaciones es altamente vulnerable frente a desastres. -Medidas de comunicación limitadas en caso de alerta.

9 ⇒ Necesidad de una red integrada de información de desastres más confiable

**Medidas Propuestas por JICA para Aumentar La Información de Desastre y Sistema de Alerta Temprana**

Sub-sistema >  
- Sistema GPS de observación de olas  
- Sistema de monitoreo de tsunamis y sismógrafo para el fondo marino

**Aumento de la capacidad de Detección y Monitoreo**

Más Rápido  
Más Apropiado  
Más Preciso

**Sistema Principal >**  
Sistema Integral de Información de Desastres y Líneas gubernamentales exclusivas

**Enhancement of the Capacity for Grasp the Disaster Situation**

Más Preciso  
Mayor Claridad  
Más Confiable

**Aumento en la capacidad de análisis y toma de decisiones**

Más Rápido  
Incluso a más aumento en la capacidad de personas transmisión de datos y Alerta

Sub-sistema >  
- Sistema de alerta de Tsunami que incluya análisis y pronóstico cuantitativo de Tsunami.  
- Sistema de Alerta temprana de Terremotos

Sub-sistema >  
- Sistema de alerta Público (Sistema de transmisión de Alerta )  
- Sistema de alerta Nacional  
- Transmisión de alerta temprana usando DTU  
- Sistema de Com. Para Prevención de Desastres( Sistema común Público)

Sub-sistema >

**Red Integrada para Prevención de Desastres**

Comparación Integración

Immediato

Precisión

Sistema Integrado

10

**Fortalecimiento de Respuesta Contra Desastres Propuesto por JICA**

Para reducir el riesgo ante desastres, no solo es necesario mejorar el sistema, sino también incrementar la capacidad humana a cada nivel y al mismo tiempo mejorar la respuesta por parte de la comunidad.

Mejoras vía Sistema propuesto  
Mejoras vía capacitación

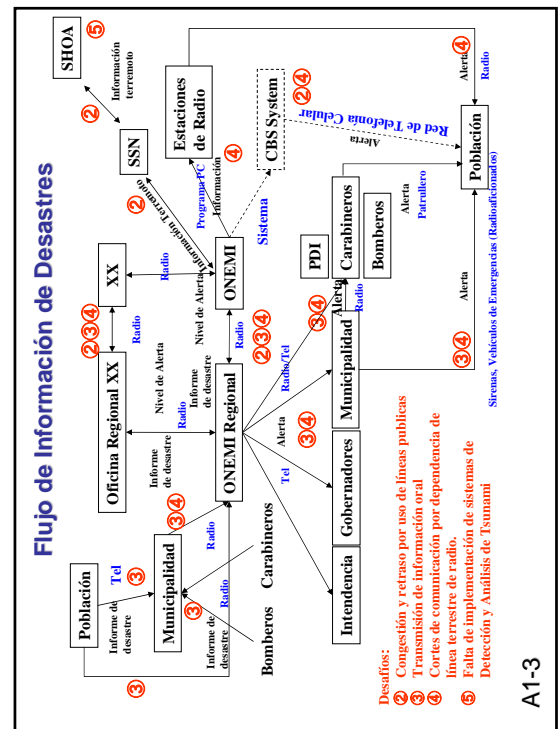
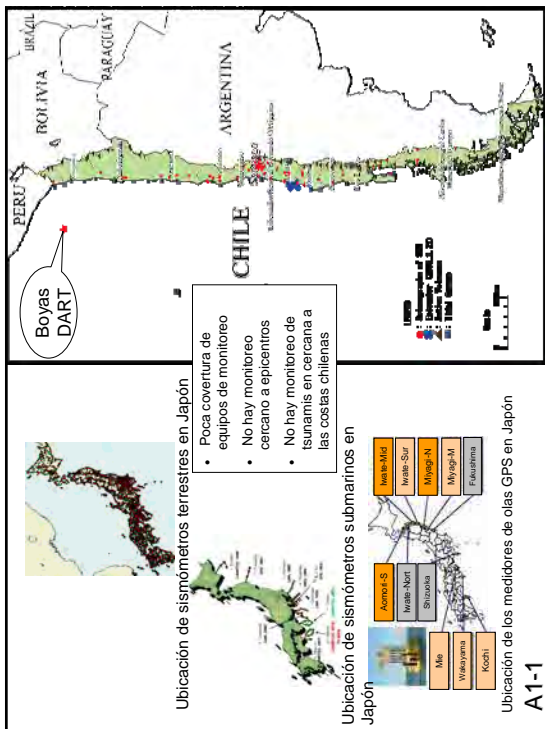
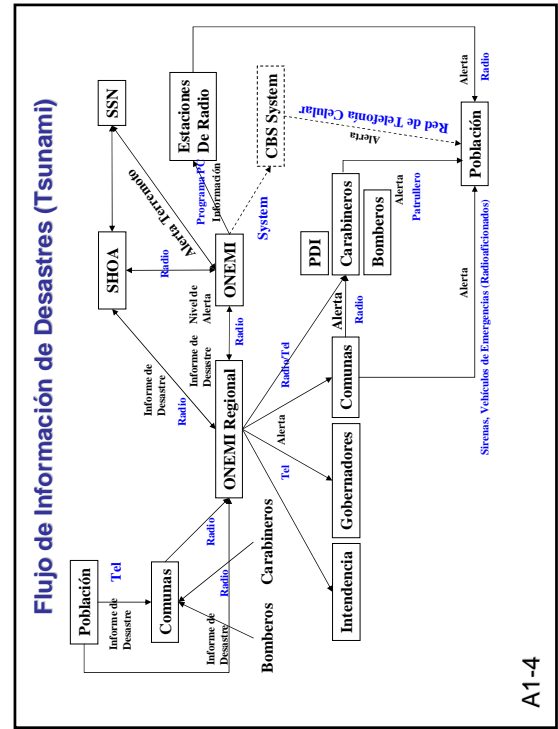
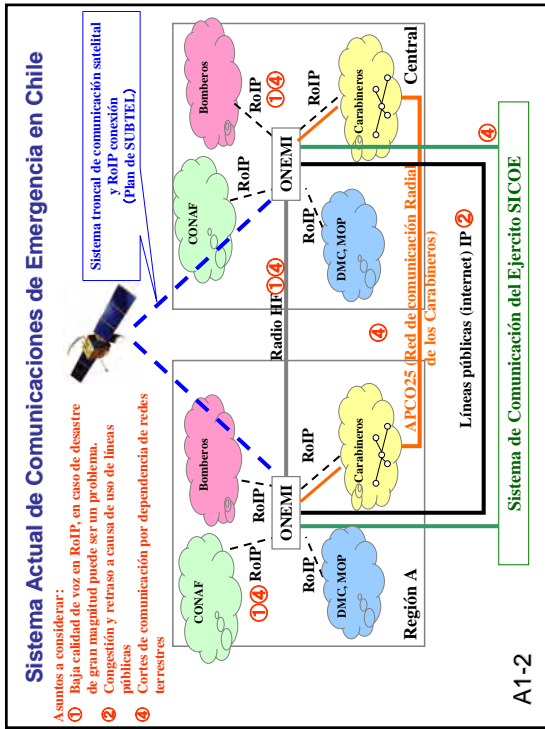
Más exacto  
A más gente  
Comprensible  
Preciso  
Rápido

Transmisión  
Comprensión de la Situación  
Análisis  
Monitoreo

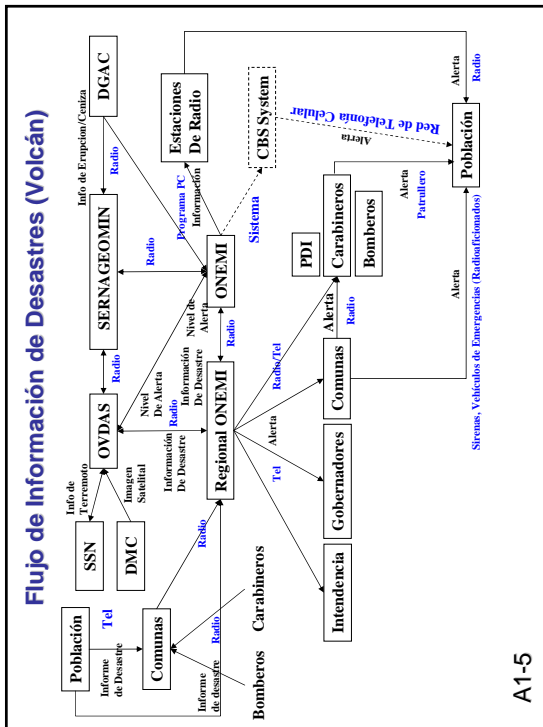
Transmisión  
Know-how Operacional  
Comprensión de la Situación  
Fortalecimiento Cooperación  
Análisis  
Capacitación/Know-how operacional  
Monitoreo  
Fortalecimiento de Capacidades y Conocimientos  
Educación a la Comunidad

Nivel Actual  
Nivel Deseado

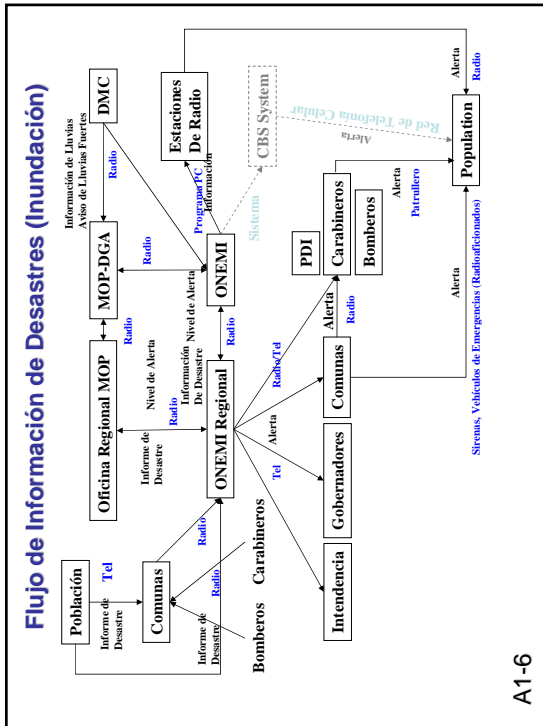
11



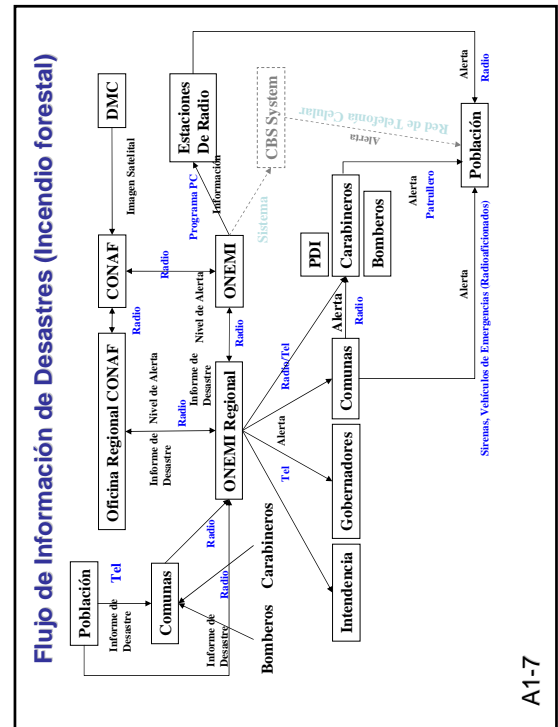




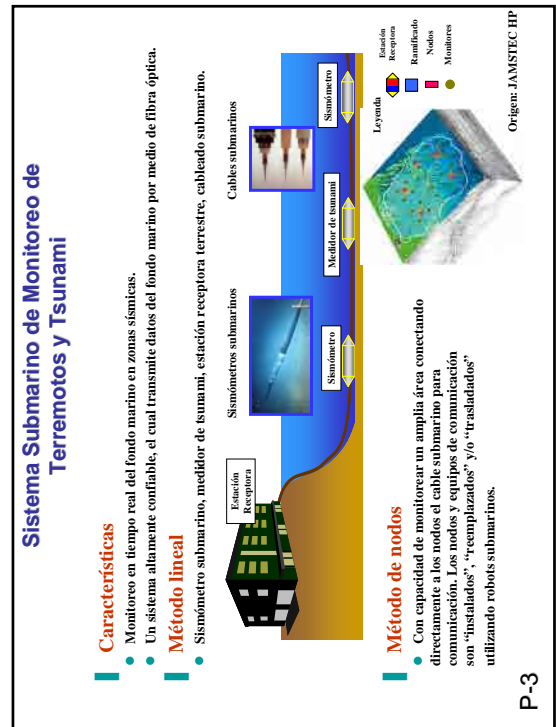
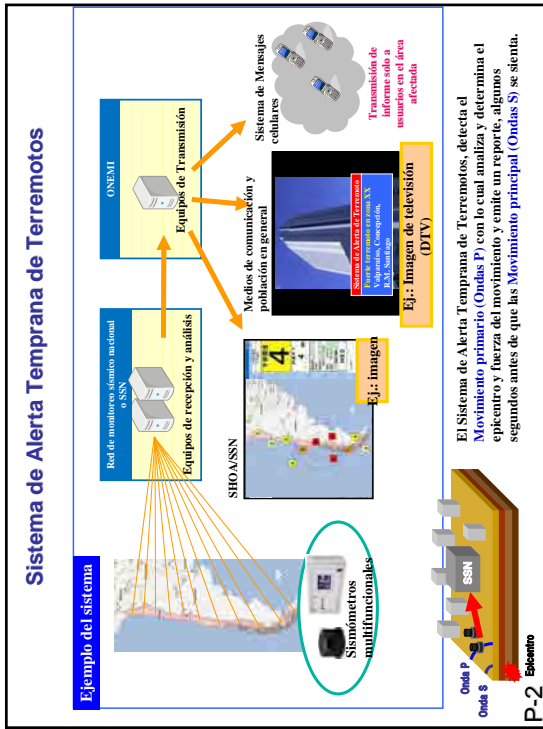
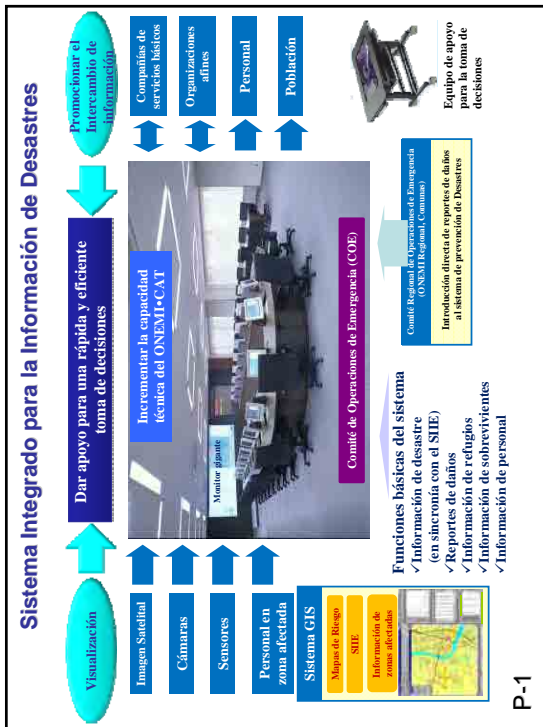
A1-5



A1-6



A1-7



### Sistema de Transmisión de Imágenes

Receptor (ONEMICOE)  
Repetidora

Receptor (ONEMICOE)  
Repetidora

**Beneficios del sistema**

- En comparación al sistema de comunicación únicamente de voz, este sistema permite informar de mejor manera.
- El dispositivo es portátil, es un sistema de simple manejo y alta movilidad por lo que puede ser llevado a la zona de desastre.

**Desafíos para introducir el sistema**

- En caso de utilizar el sistema de radios portátiles, el rango de alcance de la señal es extremadamente corto (de 100 metros a algunos cuantos kms)
- Es posible utilizar las redes existentes de fibra óptica y LAN inalámbrico, pero es necesario tener una línea de comunicación 100% confiable en caso de desastre o emergencia.

P-5

### Señal de TV por Helicóptero

Receptor (ONEMICOE)  
Repetidora

Receptor (ONEMICOE)  
Repetidora

Cámara instalada en un helicóptero  
Origen: MIP Protección de Suzuki

**Beneficios del sistema**

- Confirmación en tiempo real de la situación en zonas de desastres
- Gracias a la gran movilidad que posee el helicóptero, es posible estar al tanto de el área macro de la zona de desastre.

**Desafíos para la introducción del sistema**

- Las antenas receptoras solo cubren una área de varias decenas de kilómetros, por lo que el cubrir todo el territorio chileno es sumamente costoso.
- Durante vuelos bajos en zonas montañosas no es posible la transmisión de imágenes.

P-6

### Alerta de Tsunamis Basados en la Prevención Cuantitativa de Tsunamis

1. Observación de Terremotos

2. Prevención de cantidad de tsunamis a partir del epicentro e intensidad sísmica

3. Alerta de Tsunami

Alerta temprana de Terremotos

Sistema de Observación de Terremotos/Tsunamis

Simulación y registro en base de datos

Análisis de procesos destructivos

Anuncio

Alerta de Inga-tsunami

Alerta de tsunami

Peligro de Tsunami

Ejemplo

Red nacional de monitoreo sísmico

1min 2min 3min

P-7

### Sistema de Alerta Nacional Inmediata

Informe inmediato nivel nacional

Informe

SSN

SHOA

OVDAS

DMC

ONEMI Regional

ONEMI Regional

Ministerios/organismos

Gobiernos Regionales

Sistema de alerta Simultánea

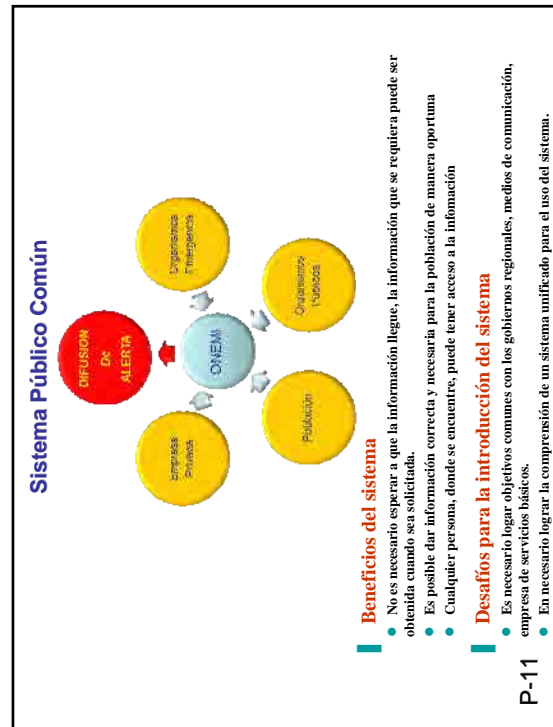
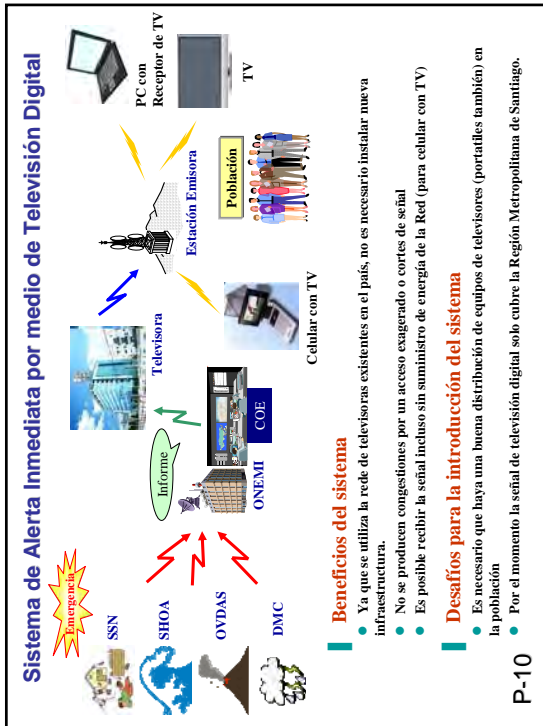
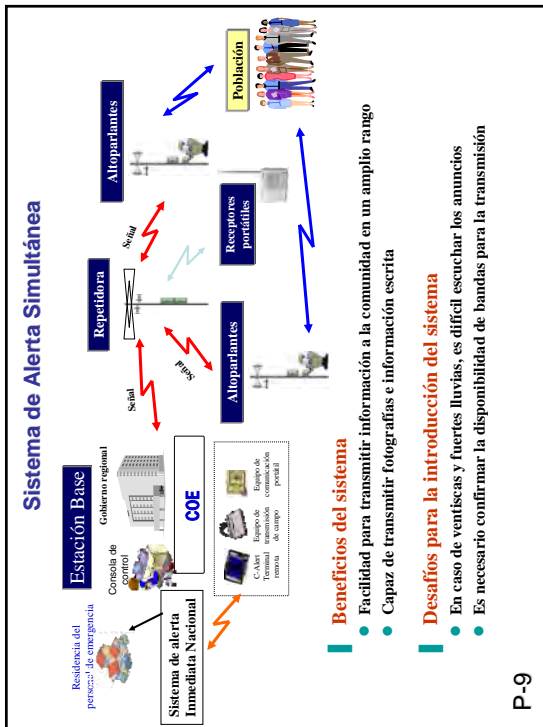
**Beneficios del sistema**

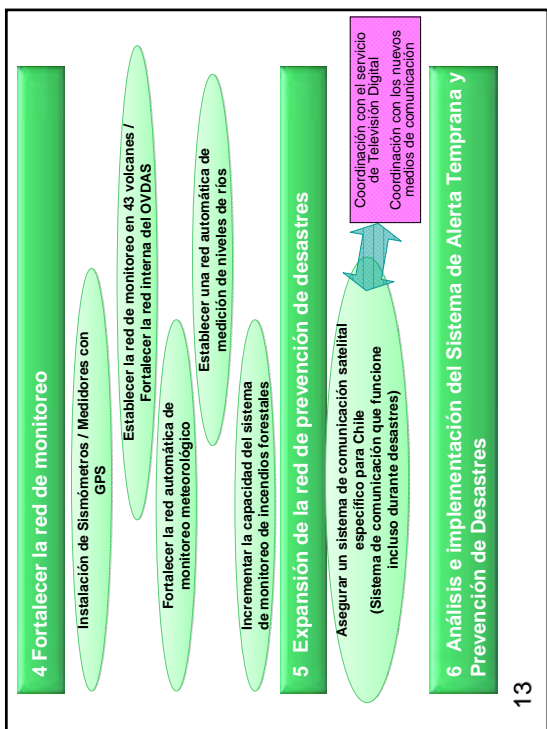
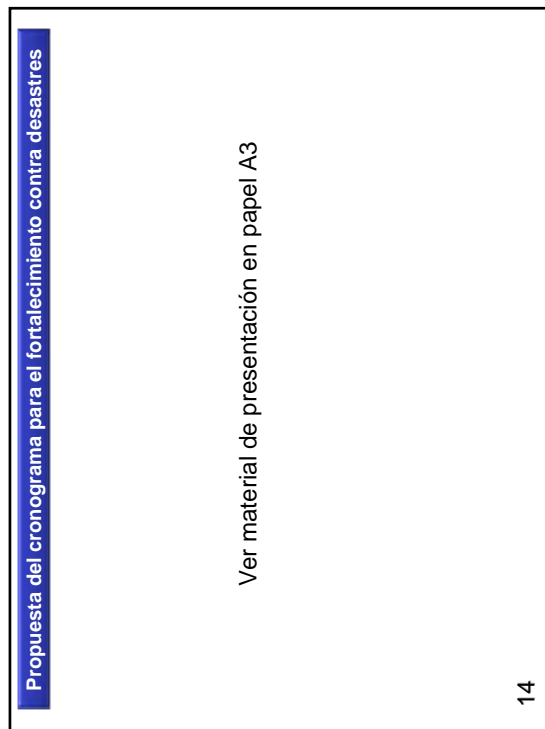
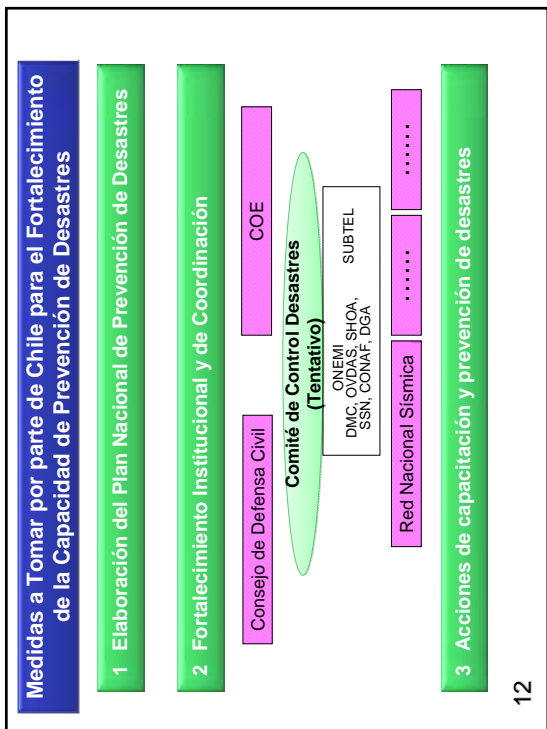
- Dar a conocer de una alerta en un corto lapso de tiempo a varias organizaciones.
- No se basa únicamente en sistemas de comunicación terrestre.
- En caso de desastres de gran envergadura, es posible comunicarse con varios gobiernos regionales a la vez

**Desafíos para la introducción del sistema**

- Es imperativo que los gobiernos regionales tengan instalado sistema de alerta simultánea para lograr una buena cobertura

P-8





### Comité Directivo Contra Desastres (Tentativo)

**Objetivo**  
 Crear un ambiente de cooperación que facilite la comunicación entre las principales organizaciones contra desastres.  
 Planificar un programa integrado para el Sistema de Prevención de Desastres/Sistema de Alerta Temprana en Chile

**Organismos Participantes**  
 Ente coordinador: ONEMI  
 Miembros del Sistema: DMC, OVDAS, SHOA, SSN, CONAF, DGA, etc.  
 Ente asesor: SUBTEL

**Funciones Específicas**

- Consejo Nacional de Protección Civil: Equipo de Soporte Técnico (EST)
- Estrategia Nacional de Protección Civil: Elaboración de Planes
- Planes Sectoriales de Protección Civil: Evaluación y asistencia
- Elaboración del Plan para el Sistema Integral de Prevención de Desastres/Sistema de Alerta Temprana y del programa de implementación del mismo.
- Coordinación presupuestaria para la implementación del Sistema Integral
- Elaboración anual conjunta del Libro Blanco para el Sistema de Prevención de Desastres/Alerta Temprana de Desastres, etc.

A2-1

### Dirección de la red

**Red de Desastres Dedicada Segura**

- Al ocurrir un desastre, las líneas convencionales se congestionan o interrumpen

**Un sistema que permite el intercambio de datos entre distintas plataformas**

- Es posible adaptar la operación del sistema entre casos de desastre y tiempo de calma
- Posibilita la comunicación de voz, video conferencias, envío de videos y datos en tiempo real, etc.

**Facilita el envío de datos de distinto tamaño**

- Es posible cambiar la capacidad de recepción de datos entre casos de desastres y tiempo de calma
- Se espera que el sistema sea flexible para la cantidad de datos

**Sistema capaz de controlar la red de comunicación de prioridad**

- Es de esperar que la red facilite la comunicaciones prioritarias e importantes durante un desastre.

A2-2

**Accesibilidad del Sistema**

- Se espera que la información desde el sitio del desastre sea rápida y oportuna
- Es necesario el poseer terminales móviles o transportables

**Sistema de Intercambio de Información Unificado**

- En caso de desastres, es necesario un intercambio de información rápido entre los organismos relacionados
- Es importante que las redes de comunicación de cada organismo estén unificadas incluso en tiempos de calma.

**Red de Gran Capacidad para Acoger a Distintas Organizaciones**

- Al momentos de un desastre, distintas organizaciones trabajan para contrarrestar/minimizar los efectos del mismo. En un futuro es indispensable que exista una red de comunicación con gran capacidad de recopilación de datos y que acoja a la mayor cantidad de organismos posible.

Una idea para la Red que cumple con todos estos requisitos....

**Red de Comunicación Satelital Prioritaria del Gobierno Contra Desastres**

Es necesario analizar la implementación de este sistema

A2-3

## Funcionamiento del Sistema Actual -1 (Basados en el Desastre del Terremoto del Este del Japón)

Hora (11 de Marzo)	Evento	Propuesta del Sistema Relacionado
14 horas 46 minutos	Ocurrencia del terremoto	
Detección del terremoto 8.6 segundos después	Anuncio del Sistema de Alerta de Terremoto (Alerta)	Alerta Inmediata de Emergencia de Terremoto (Sistema de Monitoreo Sísmico Submarino)
14 horas 50 minutos (Anuncio de alerta de tsunami dentro de los 3 minutos)	Anuncio de la alerta de tsunami en 3 prefecturas	Alerta de Proyección Cuantitativo de Olas
	Anuncio de alerta de manera inmediata a organismos relacionados y municipios	Sistema de Alerta Inmediata a Nivel Nacional
	Anuncio a la población, solicitud de evacuación	Sistema de Prevención de Desastre Simultáneo
	Anuncio a la población por medio de la televisión y radio.	Sistema de Alerta de Emergencia via Televisión Digital
	Establecimiento de la Oficina de Respuesta en la residencia del primer ministro	Sistema Integral de Prevención de Desastre
14 horas 59 minutos	Detección de tsunami fuera de lo previsto por parte de la Agencia de Meteorología	Sistema de Olas GPS (Sistema de Monitoreo de Tsunami Submarino)
15 horas 00 minutos	Despegue del Helicoptero de prevención de desastres de la prefectura de Miyagi	Sistema Integral de Prevención de Desastres Provincial Señal de video de Helicoptero

### Funcion-1

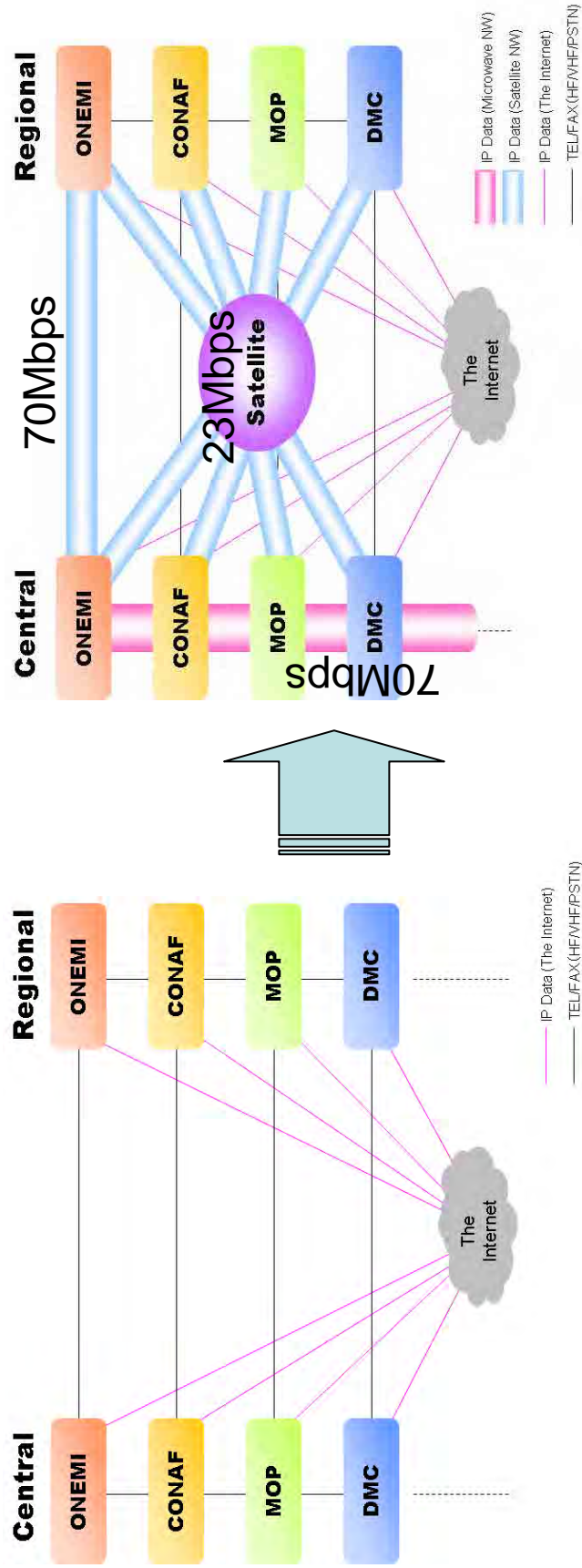
## Funcionamiento del Sistema Actual -2 (Basados en el Desastre del Terremoto del Este del Japón)

Hora (11 de Marzo)	Evento	Propuesta del Sistema Relacionado
15horas 01 minutos	Llegada del 1er tsunami (altura 30 cm)	Sistema de envío de imágenes inalámbrico
15horas 11 minutos	Altura del tsunami fuera de lo previsto detectado en altamar (altura 1.0 m)	Sistema de Olas GPS (Sistema de Monitoreo de Tsunami Submarino)
15horas 14 minutos	Cambio del area afectada y altura del tsunami por parte de la Agencia de Meteorología, se mantiene la alerta.	Alerta de Proyección Cuantitativo de Olas
	Anuncio de alerta de manera inmediata a organismos relacionados y municipios	Sistema de Alerta Inmediata a Nivel Nacional
	Anuncio continuo a la población, solicitud de evacuación	Sistema de Prevención de Desastre Simultáneo
	Anuncio continuo a la población por medio de la televisión y radio.	Sistema de Alerta de Emergencia via Televisión Digital
15horas 17 minutos	Tsunamis de 5 metros de altura llegan a varios sitios	
15horas 30 minutos	Establecimiento del Consejo General de Respuesta Ante Desastres de Terremotos (equivalente al COE)	Sistema Integral de Prevención de Desastre
15horas 49 minutos	Confirmación del arribo de un gran tsunami a la prefectura de Miyagi via video del Helicoptero	Sistema de envío de imágenes via rádio Señal de video de Helicoptero
De 16 a 17horas	Envío de equipos de respuesta y atención de emergencia a las prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima, de equipos especializados de rescate de la policial y bomberos de parte de una amplia área del Japón inclusive del área de Kansai.	Sistema Integral de Desastres Sistema de envío de imágenes via rádio Señal de video de Helicoptero

**Funcion-2**



# Propuesta de Redes Dedicadas Gubernamentales para Sistema Integral DRM



## Propuesta de dos redes dedicadas gubernamentales

## Condición Actual

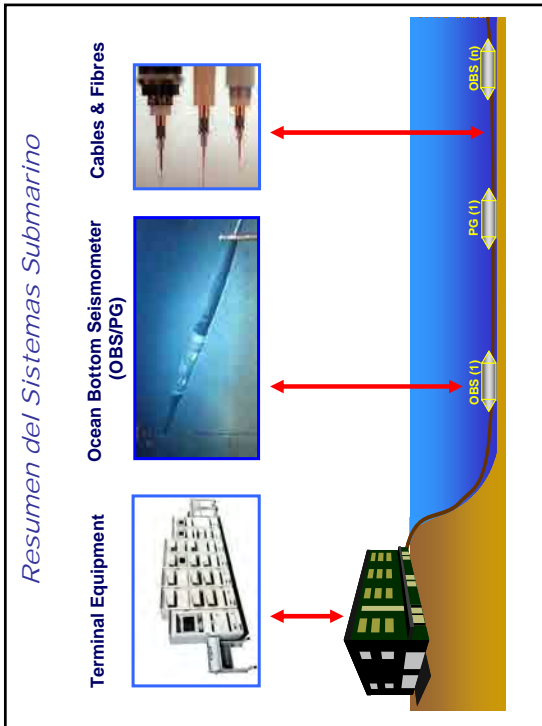
**Calendario propuesto para la Mejora del Sistema de Gestión de Desastres**

Objetivo Mayor/Mediano	Detalle	Cantidad	Organización Encargada	Propuesta #1 Costo sistema	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Propuesta #2 Costo operacional	Contenido
Fortalecimiento de la Administración Integral de Prevención de Desastres	Establecimiento de la Ley de Prevención de Desastres	-	(ONEMI)	-												-	Se complica el establecimiento de la ley durante el año 2012
Planes	Revisión de la Ley de Transmisión (SUBTEL)	-	(SUBTEL)	-												-	
	Plan Nacional de Protección Civil	1 L.S.	ONEMI	-												-	
Organización	Plan Sectorial de Protección Civil	1 L.S.	Organizaciones a cargo	-												-	
	Manual Regional/Comunal de Protección Civil	1 L.S.	ONEMI	-												-	
Implementación de la Evaluación de Riesgos	Establecimiento del Plan Regional/Comunal de Protección Civil	-	Organizaciones a cargo	-												-	
	Funciones de cada organización y clarificación ante un desastre	-	(ONEMI)	-												-	
Monitoreo	Proyecto de SIIE	-	ONEMI	-												-	
	Manuales de implementación de evaluación de riesgo regionales/comunales	-	ONEMI	-												-	
Sistema de Prevención de Alerta Temprana	Implementación de la red de coordinación organizacional (Comité de Control de Desastre (tentativo))	-	ONEMI/Organizaciones relacionadas	-												-	Programa Sistema de Prevención de Desastres/Alerta Temprana y obtención
	Evaluación de riesgos a nivel nacional por parte del gobierno central	-	Organizaciones a cargo	-												-	
Red de monitoreo sísmico/GPS, Sistema de monitoreo de tsunamis	Evaluación de riesgo a nivel comunal	-	Comunas	-												-	
	Ira etapa de implementación de sísmómetro	65	ONEMI/SSN	-												-	
Res de monitoreo de riesgo de desastres volcánicos	Ira etapa de instalación de GPS	75	ONEMI/SSN	-												-	
	Instalación de boyas DART	1+1	SHOA	-												-	
Sistema Integral de Prevención de Desastres	Instalación de Medidor de Olas GPS	4	SHOA	75												0.12	El costo del sistema no incluye costos de instalación de la boya GPS
	(Para la detección de tsunamis en la zona Norte)	-	ONEMI/SSN/SHOA	-												-	Luego de realizar estudios, proyectos y pruebas, se espera continua evaluación y
Sistema de Prevención de Alerta Temprana	Evaluación y Proyecto para el Sistema de Monitoreo de Tsunamis Submarino	1 un.	ONEMI/SSN/SHOA	124												0.06	Implementación piloto en Iquique, para realizar pruebas, estudios y evaluaciones
	Expansión del Sistema de Monitoreo de Tsunamis Submarino	2 un.	ONEMI/SSN/SHOA	-												-	En los alrededores de Arica y Valparaíso
Sistema Integral de Prevención de Desastres	Res de monitoreo de riesgo de desastres volcánicos	1 L.S.	OVDAS	-												-	Asegurar la implementación del proyecto vigente
	Mejoramiento del Sistema de Alerta Temprana y de la Red de Comunicación de SERNAGEOMIN	1 L.S.	SERNAGEOMIN/OVDAS	-												-	Sistematizar la conexión con el ONEMI y el Sistema Integral de Desastres
Fortalecimiento de la red de información (Sistema de Alerta Instantánea + Sistema de Prevención de Desastre Simulánea)	Sistema Integral de Prevención de Desastres	-	ONEMI	20.4												0.2	Proyecto e implementación (Sistemas y Software)
	Implementación de las bases para el Sistema Integral de Prevención de Desastres	-	ONEMI	-												-	Mejoramiento del SIIE, simulaciones de desastres y proyección de desastres.
Línea dedicada de gran capacidad (Micro Wave Network)	Uso del SIIE dentro del Sistema Integral de Prevención de Desastres	-	ONEMI	-												-	Proyecto e implementación (Línea exclusiva del gubernamental)
	Implementación de la red de información (Sistema de Alerta Instantánea + Sistema de Prevención de Desastre Simulánea)	-	ONEMI/Organizaciones	10.738												-	
Comuna Piloto para comunicarse a nivel nacional	Sistema de comunicación entre ONEMI Central y ONEMI Regionales (Uso de red de satélites existentes (VSTA))	1 L.S.	ONEMI	30												0.33	
	(Línea dedicada) ONEMI Central/Regional con Comuna Piloto	3	Gobiernos regionales/ONEMI	-												-	
Línea dedicada para cobertura a nivel nacional	(Red radio) Comuna Piloto con la población (Sirenas y altoparlantes)	3	Gobiernos regionales/ONEMI	30												0.03	Implementación del Sistema de Alerta Simulánea en la zona piloto
	Comuna Piloto para comunicarse a nivel nacional	30/year	Gobiernos regionales/ONEMI/Organizaciones	300												0.3	
Inicio de operaciones del servicio para el Sistema de Información de Emergencias por medio del CBS y su expansión	Línea dedicada para cobertura a nivel nacional	1 L.S.	ONEMI/SUBTEL	-												1.5	A travez de comunicación satelital
	Sistema de Informe de Emergencia vía EWBS	1 L.S.	ONEMI/SUBTEL	-												-	1ra etapa del Sistema de Información de Emergencias (esta atrazado según itinerario)
Sistema de Informe de Emergencia vía redes comuniantas y medio IP	Comuna Piloto para comunicarse a nivel nacional	1 L.S.	ONEMI/SUBTEL	A												A	2da etapa del Sistema de Información de Emergencias (esta atrazado según itinerario)
	Sistema de Informe de Emergencia vía redes comuniantas y medio IP	1 L.S.	ONEMI/SUBTEL	-												-	3ra etapa del Sistema de Información de Emergencias (esta atrazado según itinerario)
Cobertura a nivel nacional vía Red Satelital	Funcionamiento del Sistema de Desastres Comunal (SNS de desastres)	1 L.S.	ONEMI	1.6												0.05	Cooperación, planificación e implementación con agencias relacionadas
	Instalación de sísmómetros para el sistema de alerta temprana de terremotos (sismómetro multipropósito)	1 L.S.	ONEMI/SUBTEL	(350)												-	Instauración de la Red Nacional de Comunicación Satelital para Desastres
Sistema de Alerta Sísmica y de Tsunamis	Implementación y período de prueba del sistema	1 L.S.	SHOA/ONEMI	-												-	Investigación coordinada entre Chile y Japón
	Presentación del sistema al público en general	1 L.S.	ONEMI	-												-	Pasos futuros a seguir: inicitario
Sistema de Alerta Inmediata de Terremotos	Inicio de la implementación del sistema de análisis cuantitativo de ola	1 L.S.	SHOA	0.424												0.01	Transferencia de know-how técnico, pruebas de operación, operación y
	Investigación para la implementación del sistema de alerta temprana de terremotos (sismómetro multipropósito)	1 L.S.	ONEMI/SSN	22.6												0.75	Instalar los sísmómetro para cubrir todo el territorio nacional
Sistema de Monitoreo de Desastres	Implementación y período de prueba del sistema	1 L.S.	ONEMI/SSN	-												-	Solo será operado por los organismos a cargo
	Inicio del servicio del Sistema de Alerta Inmediata de Terremotos	1 L.S.	ONEMI	-												-	Realizar campañas de concientización a la comunidad mientras y cooperación regional
Sistema de Monitoreo de Desastres	Presentación del sistema al público en general	1 L.S.	ONEMI	-												-	Inicio de operación oficial del sistema, cooperación técnica
	Investigación para la implementación de la tecnología para envío de imágenes	15 eq.	ENAR	75												0.25	Coordinación de labores con España
Otros	Instalación y operación sistema de imágenes de video por helicóptero y fotografías	15 eq.	ONEMI	72												0.15	1 año de implementación para cada Región (confirmar con el ONEMI)
	Término del período presidencial del Sr. Piñera	-	-	-												-	
Total				694.262 + (350)												4.050	

Nota: #1: Montos: Millones de USD  
 #2: Montos: Millones de USD  
 En el costo de operacional no están incluidos los costos de renovación ni de mano de obra.

Appendix-3

# Sistema Submarino y Sistema de Alerta Temprana de Terremotos



*Red de Monitoreo de Terremotos y Tsunamis a lo largo de la Fosa de Japon*

- ✓ plan de 3 años a partir de 2012
- ✓ más de 5.000 km de cable submarino
- ✓ 150 unidades de observación en el océano
- ✓ Seis rutas diferentes

### Sistemas Submarino en Japon

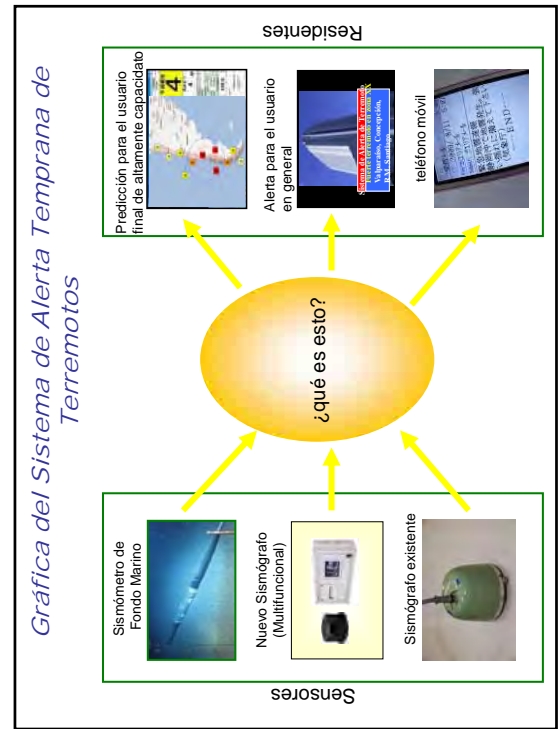
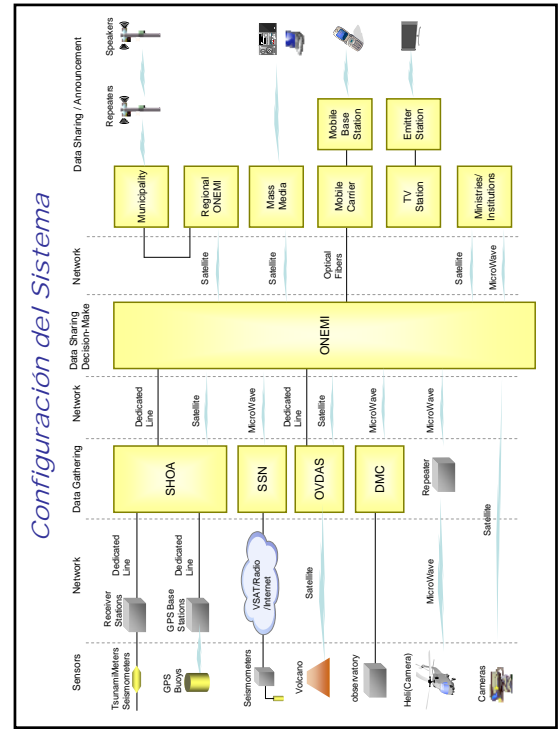
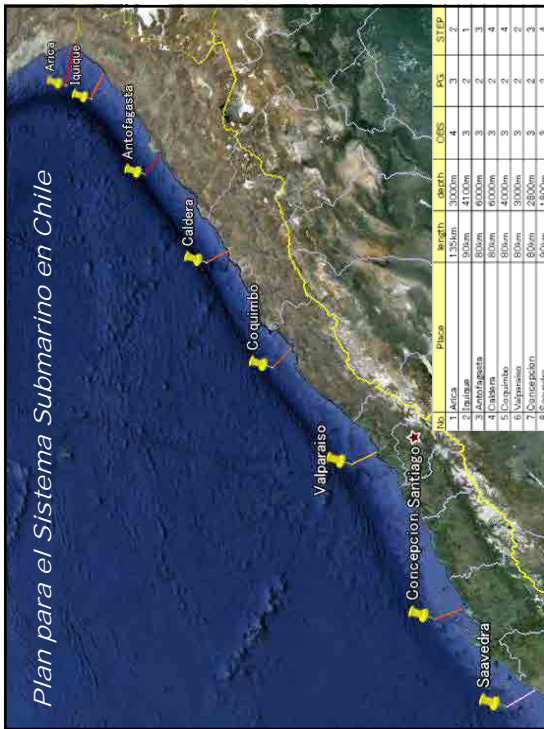
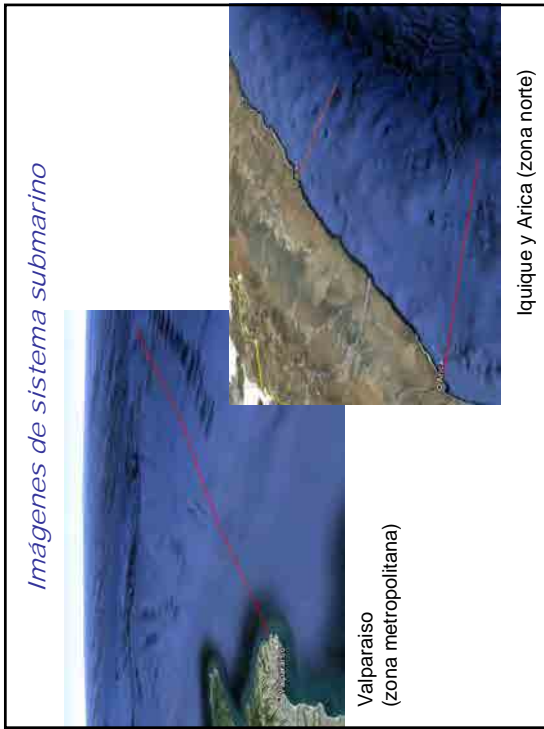
No	Location	Owner	Installation	Length (km)	OBS	PG	NODE	DSO	B-MIX	Equipment	Dynamic range
1	Omazaki	JMA	1979	120	4	1	N.A.	N.A.	N.A.	Analog (FM)	Analog (FM)
2	Katsura	JMA	1986	96	4	3	N.A.	N.A.	N.A.	Digital (16bits)	Digital (16bits)
3	Ito	ERI	1983	28	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Digital (16bits)	Digital (16bits)
4	Hiratsuka	NIED	1996	127	6	3	N.A.	N.A.	N.A.	Digital (16bits)	Digital (16bits)
5	Kametsuki	ERI	1996	123	3	2	N.A.	N.A.	N.A.	Digital (16bits)	Digital (16bits)
6	Muroto	JAMSTEC	1997	125	2	2	N.A.	1	N.A.	Digital (24bits)	Digital (24bits)
7	Kushiro	JAMSTEC	1999	242	3	2	N.A.	1	2	Digital (24bits)	Digital (24bits)
8	Omazaki	JMA	2008	220	5	3	N.A.	N.A.	N.A.	Digital (16bits)	Digital (16bits)
9	Onawa	JAMSTEC	2010	300	20	5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
10	TOUCHENG	CWB	2011	45	1	1	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
11	MUROTO	JAMSTEC	2014	350	29	7	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

**System Owner**

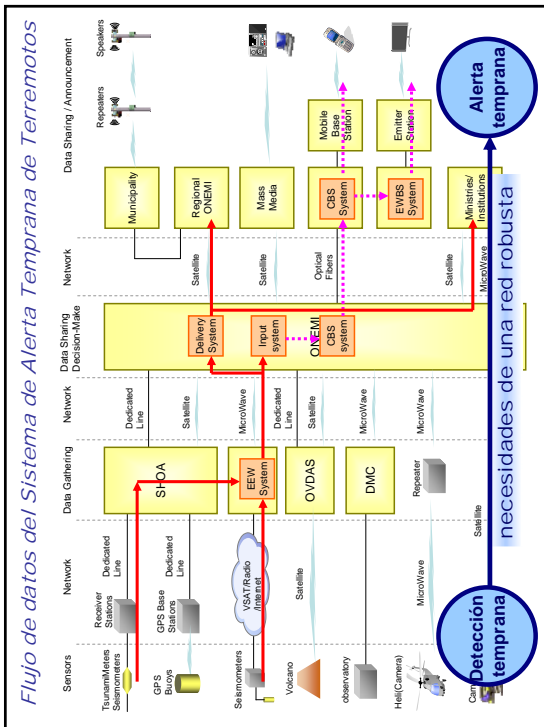
- JMA : Japan Meteorological Agency
- ERI : Earthquake Research Institute
- NIED : National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
- JAMSTEC : Japan Agency for Marine-Science and Technology
- CWB : Taiwan Center Weather Bureau

**Note:**

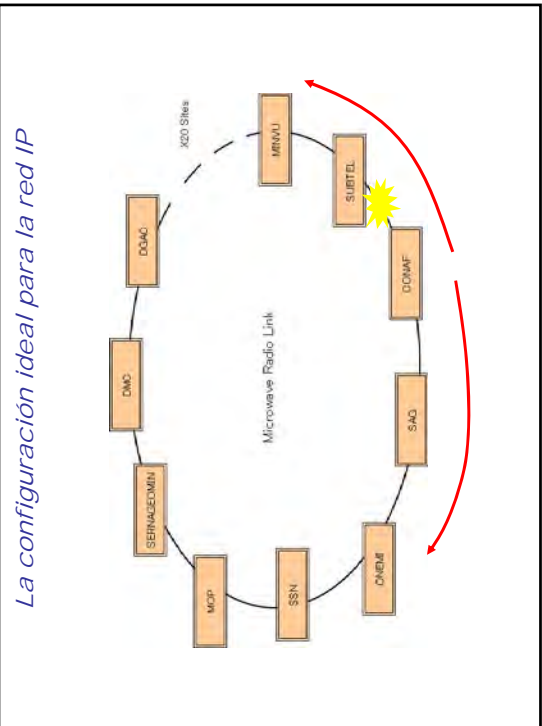
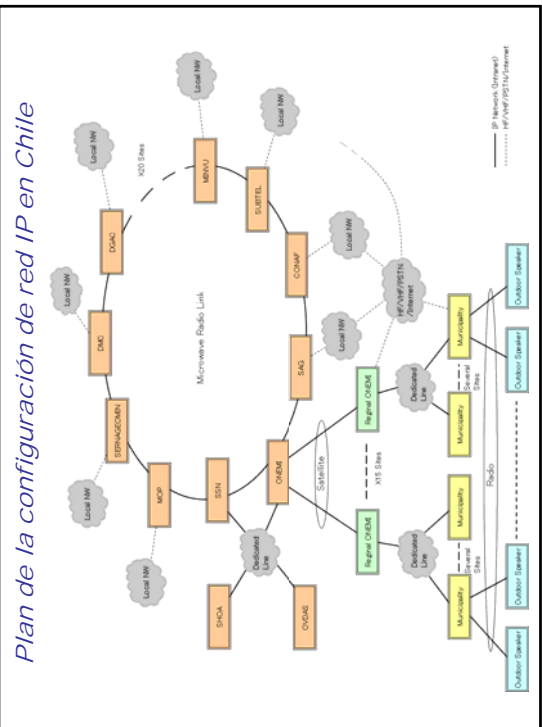
- In-Line (Digital)
- In-Line (Analog)
- NODE (Digital)

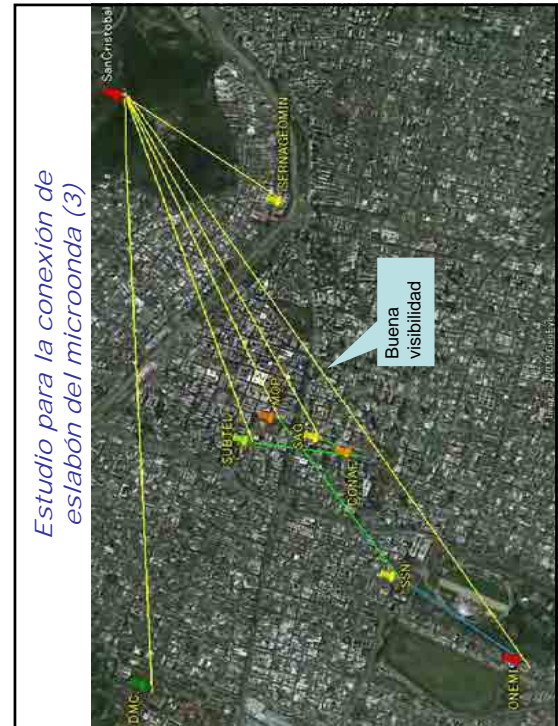
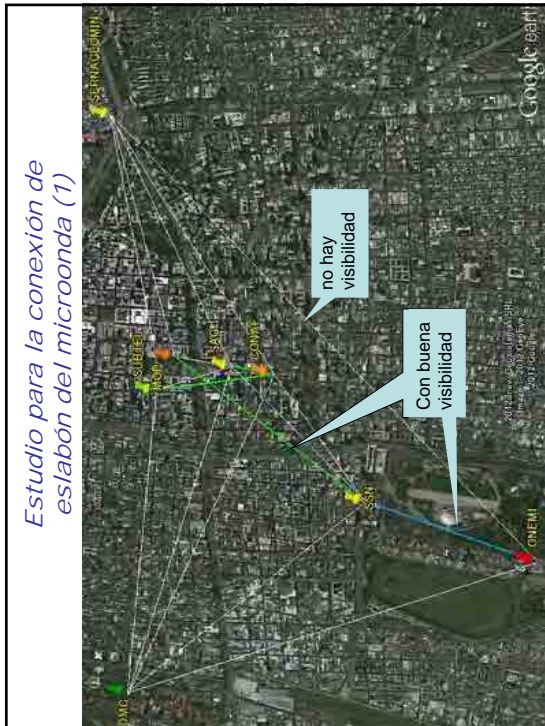


# Red especializada para desastres

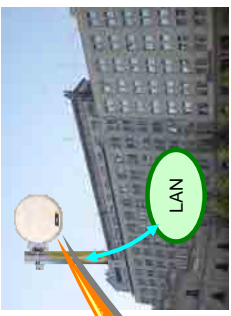


# Plan de la configuración de red IP en Chile






*Que es la radio de microondas?*



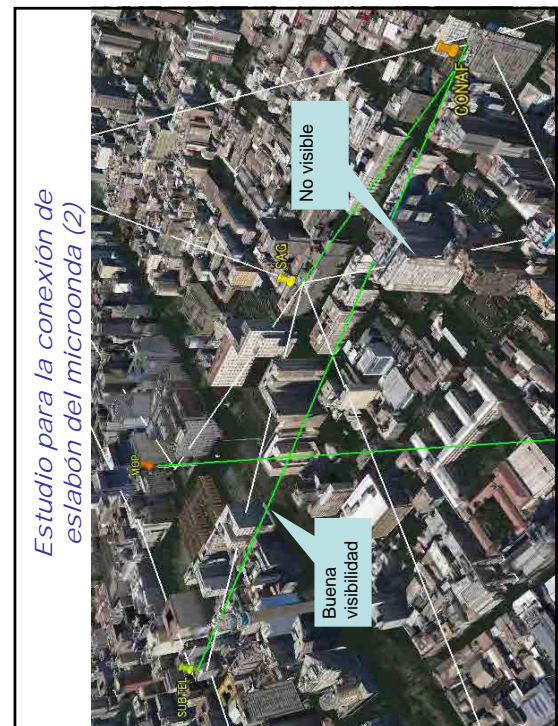
MOP



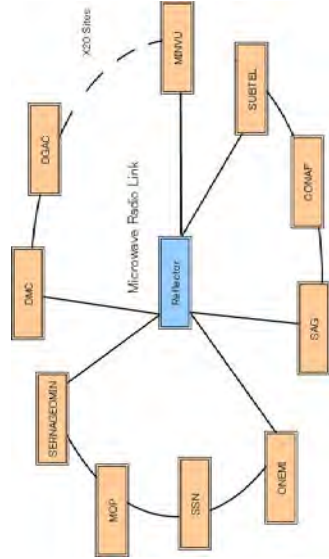
CONAF

✓ difícil de desconectar  
 ✓ fácil de reubicar  
 ✓ más rápido y barato para instalar

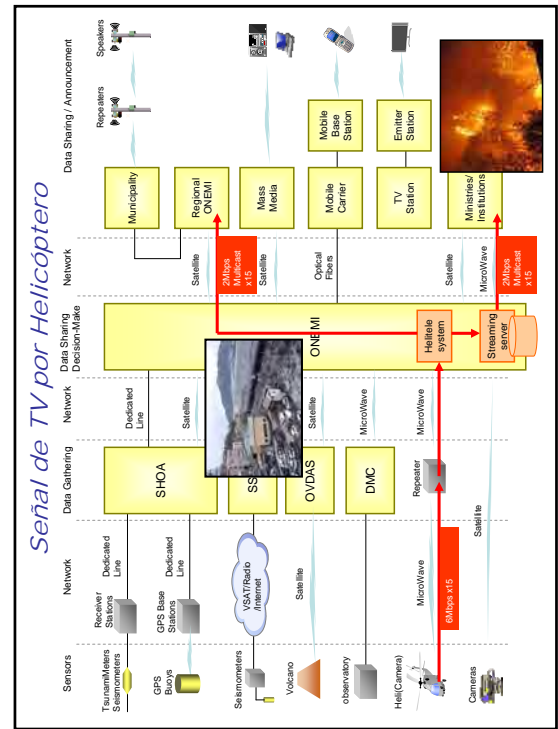
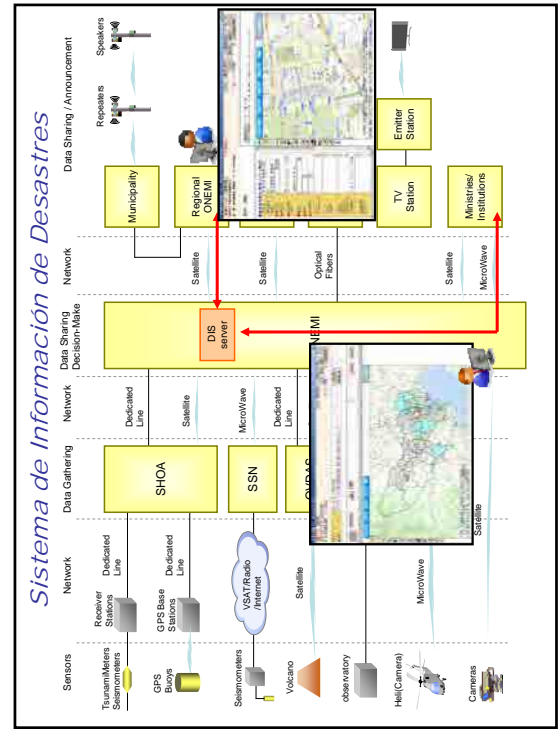
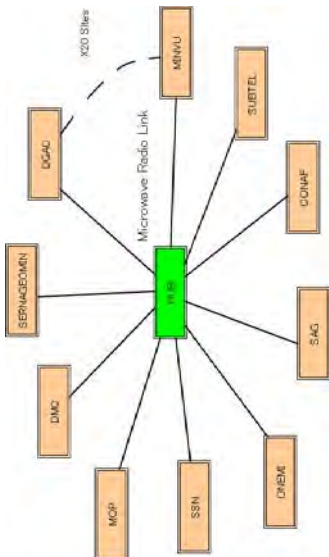
✓ Las ondas de radio no son visibles a los ojos.  
 ✓ La antena es en realidad más pequeña.

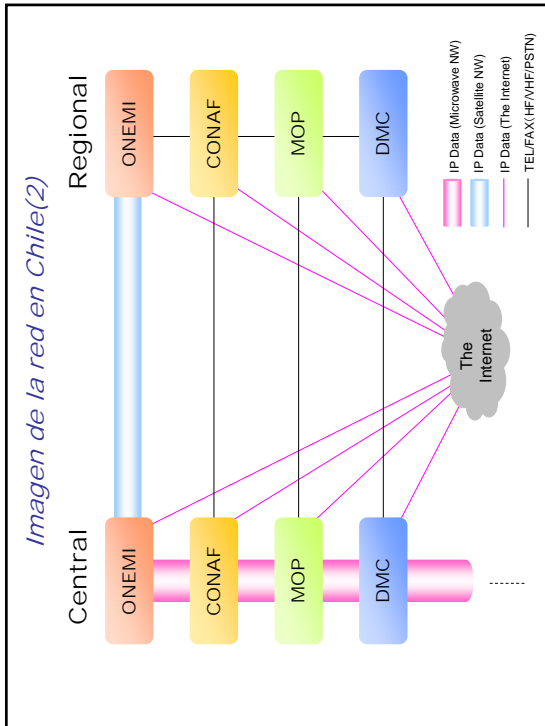


Configuración alternativa para lared IP (2)



Configuración alternativa para la red IP(1)





*Muchas Gracias*

