

**COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA DE LOS ACTOS DEL GOBIERNO
SOBRE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALAR PROYECTOS
INMOBILIARIOS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS SOBRE LA FAJA DE
RUPTURA SUPERFICIAL A LO LARGO DE LA FALLA GEOLÓGICA DE SAN
RAMÓN, CEI 57.**

**ACTA DE SESIÓN ORDINARIA N° 3, LEGISLATURA 368ª, CELEBRADA EN
LUNES 05 DE JULIO DE 2020, DE 15.30 A 17.00 HORAS.**

SUMA

Continuar la investigación objeto del mandato. Al efecto, se recibió al señor Ricardo Toro Tassara, Director Nacional de la Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI, acompañado del señor Rodrigo Ortiz, Subdirector de Gestión del Riesgo de ONEMI; al señor Álvaro Puig Godoy, geólogo, doctor, docente y Presidente de la Sociedad Geológica de Chile; y al señor José Cabello, Past President de la Sociedad Geológica de Chile.

Presidió la sesión, presencialmente, el diputado señor **Tomás Hirsch Goldschmidt**.

Actuó, en calidad de Secretario de la Comisión, de manera presencial, el abogado señor Carlos Cámara Oyarzo; como abogada ayudante, la señorita Elizabeth Cangas Shand; y como secretaria la señora Mariel Camprubi Labra, ambas vía remota.

I. ASISTENCIA

Asistieron, vía telemática, la diputada integrante de la Comisión señora Karin Luck Urban, los diputados integrantes de la Comisión señores Álvaro Carter Fernández, Guillermo Ramírez Diez y José Pérez Arriagada, y el ya mencionado Presidente de la Comisión diputado Tomás Hirsch Goldschmidt, de forma presencial.

Asimismo, participaron en calidad de invitados, todos vía remota, el señor Ricardo Toro Tassara, Director Nacional de la Oficina Nacional de Emergencia, ONEMI, acompañado del señor Rodrigo Ortiz, Subdirector de Gestión del Riesgo de ONEMI; el señor Álvaro Puig Godoy, geólogo, doctor, docente y Presidente de la Sociedad Geológica de Chile; y el señor José Cabello,

Past President de la Sociedad Geológica de Chile.

II. ACTAS

El acta de la sesión constitutiva se da por aprobada por no haber sido objeto de observación. El acta de la sesión 2ª, se pone a disposición de las señoras diputadas.

III. CUENTA

El Abogado Secretario de la Comisión informó que se recibieron los siguientes documentos para la cuenta:

1.- Correo del Seremi de Vivienda y Urbanismo, por el cual informa que no podrá participar en la sesión de hoy debido a que se encuentra citado a la Comisión de Evaluación Ambiental, que contempla la revisión de 6 proyectos, la cual se desarrollará a la misma hora que esta Comisión Investigadora.

IV. ORDEN DEL DÍA

La exposición de los invitados y las intervenciones de los diputados constan en detalle en el acta taquigráfica confeccionada por la Redacción de Sesiones de la Cámara de Diputados, que se adjunta a continuación.

V. ACUERDOS

No hubo acuerdos.

El detalle de lo obrado en esta sesión queda registrado en un archivo de audio digital, conforme a lo dispuesto en el artículo 256 del Reglamento.

Habiéndose cumplido el objeto de la presente sesión, se levantó a las 17.00 horas.



CARLOS CÁMARA OYARZO

ABOGADO SECRETARIO DE LA COMISIÓN

COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA DE LOS ACTOS DEL GOBIERNO
SOBRE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALAR PROYECTOS
INMOBILIARIOS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS SOBRE LA FAJA DE
RUPTURA SUPERFICIAL A LO LARGO DE LA FALLA
GEOLÓGICA DE SAN RAMÓN

SESIÓN EN FORMATO MIXTO:

(Presencial y vía telemática)

Sesión 3ª, celebrada en lunes 5 de julio de 2021,
de 15:30 a 16:30 horas.

Preside el diputado señor Tomás Hirsch.

Asisten la diputada señora Karin Luck, y los diputados señores Álvaro Carter, José Pérez y Guillermo Ramírez.

Concurren, en calidad de invitados, el director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia (Onemi), señor Ricardo Toro Tassara; el subdirector de Gestión del Riesgo de dicha institución, señor Rodrigo Ortiz. Asimismo, y dentro de las organizaciones civiles, el geólogo, doctor, docente y presidente de la Sociedad Geológica de Chile, señor Álvaro Puig Godoy; el *past president* de la misma entidad, señor José Cabello, y el geólogo y doctor en Ciencias, con mención en Geología, señor Rodrigo Rauld.

TEXTO DEL DEBATE

-Los puntos suspensivos entre corchetes corresponden a interrupciones en la transmisión telemática.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- En el nombre de Dios y de la Patria, se abre la sesión.

El acta de la sesión 1ª se declara aprobada.

El acta de la sesión 2ª queda a disposición de las señoras diputadas y de los señores diputados.

El señor Secretario dará lectura a la Cuenta.

*-El señor **CÁMARA** (Secretario) da lectura a la Cuenta.*

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Ofrezco la palabra sobre la Cuenta.

El jefe de gabinete del secretario regional ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana se comunicó conmigo y me explicó que tenía dificultades para concurrir a la sesión de hoy. De todos modos, se comprometió para asistir en una próxima oportunidad, esto es, el lunes siguiente a la semana distrital.

Ofrezco la palabra sobre puntos varios.

Ofrezco la palabra.

Doy la bienvenida al director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia, señor Ricardo Toro Tassara, y al subdirector de Gestión del Riesgo de la misma institución, señor Rodrigo Ortiz, como también a los señores Álvaro Puig Godoy, docente y presidente de la Sociedad Geológica de Chile, y José Cabello, *past president* de dicha entidad.

Además, agradezco la asistencia del profesor Rodrigo Rauld, quien expuso la semana pasada para dar cuenta de algunos estudios que se han hecho respecto de la materia que nos convoca. Desde luego, aprovecho de invitarlo a todas las sesiones que realicemos en adelante.

Tiene la palabra el señor Ricardo Toro.

El señor **TORO** (director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia) [vía telemática].- Buenas tardes, señor Presidente y a los demás integrantes de la comisión.

Agradezco su invitación para exponer acerca de lo que ha hecho la Onemi respecto de la situación de la falla de San Ramón.

Para dar una visión general del asunto, primero expondré sobre las acciones desarrolladas por la Onemi y, posteriormente, el subdirector de Gestión del Riesgo en forma más específica sobre el punto.

En primer lugar, desde que se tuvo conocimiento de que la falla de San Ramón era más activa, desde 2016, la Onemi, en coordinación con la subsecretaría del Interior y la comunidad científica, comenzó a desarrollar una serie de acciones vinculadas con la preparación y respuesta ante esta amenaza.

Por ello, hemos organizado esta exposición en cuatro grandes áreas: la primera está referida a las acciones de preparación con la comunidad, relacionadas con el financiamiento del nuevo instrumento de monitoreo de la falla

y el trabajo con la comunidad científica, que expondré.

Una segunda parte, que se refiere a las acciones de respuesta, es en función de la elaboración del Plan Regional Específico de Emergencia de la Región Metropolitana, tema que expondrá el subdirector de Gestión del Riesgo.

Con respecto al financiamiento del nuevo instrumento de monitoreo, cabe destacar que el 21 de julio de 2016, la Onemi y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile firmaron un convenio de cooperación y transferencia para la instalación, operación, funcionamiento y mantención de los instrumentos para monitorear la falla de San Ramón. Dicho convenio contempló un período de ejecución de 31 meses -entre agosto de 2016 y marzo de 2019-, con un presupuesto aproximado de 465.000.000 de pesos.

Gracias a la suscripción de ese convenio, se instalaron, a lo largo de la falla de San Ramón, siete estaciones sismológicas y cinco GPS, lo que ha permitido su permanente monitoreo. Debemos recordar que esta falla se prolonga desde la superficie del territorio hasta unos 10 o 12 kilómetros de profundidad, entre las comunas de Lo Barnechea y Pirque, de la Región Metropolitana, por una extensión aproximada de 50 kilómetros. En la imagen que ustedes pueden apreciar está graficada la ubicación de las estaciones que están monitoreando la falla de San Ramón.

En cuanto a las acciones de trabajo, el 27 de mayo de 2016 se instala una mesa de trabajo con la comunidad científica y académica, en la que participaron numerosas organizaciones, como el Centro Sismológico Nacional (CSN); el Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (Cigiden); la Comisión Chilena de Energía Nuclear (Cchen); Sernageomin, además de los colegios de Ingenieros, de Arquitectos y de Geólogos, entre otros, lo que permitió dimensionar, primero, de qué estábamos hablando.

Posteriormente, en diciembre de 2018, la Onemi confecciona el primer catastro predial con una estimación de impacto por un eventual terremoto en la falla. En ese entonces, se determina que el lugar de mayor daño se ubicaba 200 metros al oriente de la falla y 100 metros al poniente de la falla. Por lo tanto, se hizo un catastro de toda la infraestructura que

está en esa zona para dimensionar el daño que podría producir esta falla.

El 4 de abril de 2019, el profesor Gabriel Easton presenta los resultados del estudio a las autoridades de Onemi y, en mayo de 2019, se presentan los resultados del estudio a los integrantes de la Mesa por Variable de Riesgo Sísmico coordinado por la Onemi. Cabe destacar que son más de 20 las instituciones que están participando en dicha instancia para abordar específicamente ese tema.

En diciembre de 2020, más recientemente, se sostiene una reunión técnica con el seremi de Vivienda y Urbanismo y se acuerda una revisión de base de licitación del segundo estudio, producto de los antecedentes que empezaron a solicitar para ver si se podía construir o no en determinadas zonas. No olvidemos que más del 50 por ciento de la falla está aún sin construir. Por eso, se solicitó, además del estudio inicial, un primer estudio, el cual está en desarrollo.

En la Subdirección de Gestión de Riesgo de la Onemi, a través de la División de Protección Civil y en coordinación con la Dirección Regional Metropolitana de la Oficina Nacional de Emergencia, se inició la elaboración del plan regional específico de emergencia. No olvidemos que en Onemi tenemos planes por variable de riesgos de terremotos y *tsunami*, pero estos más bien comprenden los sismos de subducción, que implican evacuación por *tsunami*. En este caso, por deformación cortical, tiene una dinámica distinta y obliga a un plan específico que esté orientado a ese tipo de fallas.

Un tercer punto fue el importante trabajo de preparación con la comunidad, que partió, indudablemente, en la reunión con el intendente, alcaldes y jefes comunales de emergencia para presentar los primeros resultados y socializar el tema. Lo que ahí se expuso también se difundió a través de los medios de prensa.

Posteriormente, hubo una presentación del proyecto de monitoreo de la falla de San Ramón en el observatorio Pailalén, comuna de San José de Maipo, en el que se dieron a conocer las instalaciones que se estaban haciendo en la falla

de San Ramón y cuál era la situación que esta implicaba y cómo se iba a monitorear. Todo esto también fue informado en los medios de prensa. A la fecha, se han difundido varios artículos relacionados con el tema, con la debida precaución para que la gente no se preocupe más de lo conveniente, de acuerdo con los antecedentes que tenemos. Desde luego, hemos trabajado con las autoridades comunales, para que estén al tanto de lo que podría ocurrir en caso de que se produjera un terremoto en la falla de San Ramón.

Se suscribió un convenio de colaboración con el Instituto Cerdá, para fortalecer capacidades de la población y las empresas de zonas aledañas. Dicho instituto, que es experto en esos temas, trabaja con un conjunto de empresas de servicios básicos. Tenemos el convenio firmado y su ejecución está pendiente, debido a la pandemia por la covid-19.

Además, tenemos un diseño de aplicación de capacitación de los cursos CERT, que son equipos comunitarios de respuesta ante emergencias que preparan a los líderes comunales para actuar en las primeras horas de una emergencia, especialmente en este tipo de situaciones, por las características que tiene este terremoto.

Esa actividad ha sido ejecutada por jefes comunales de emergencia desde mayo de 2017, y ha habido algunas reuniones posteriores en forma aislada en cada una de las comunas. Es algo que tendremos que fortalecer a futuro con los jefes comunales de emergencia para seguir trabajando el tema y sociabilizarlo especialmente con los nuevos jefes comunales que recientemente han asumido.

Por último, cabe señalar la inclusión de la variable de riesgos en planes de capacitación y los ejercicios de simulación y simulacros en la Región Metropolitana, a aplicarse una vez finalizado el plan específico.

A continuación, vendría la parte orientada al plan regional específico de riesgos, en el que estamos trabajando en función de todos los antecedentes obtenidos en estos años, desde que se inició hasta que terminó el primer estudio, en 2019. Esto se ha ido incrementando a través de la Mesa por Variable de Riesgo, y por cierto estamos trabajando en el plan específico.

Señor Presidente, con su venia, le pediré al subdirector de Gestión del Riesgo que explique este plan con mayor detalle.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Tiene la palabra el señor Rodrigo Ortiz.

El señor **ORTIZ** (subdirector de Gestión del Riesgo de la Oficina Nacional de Emergencia) [vía telemática].- Señor Presidente, junto con saludarlos, agradezco a usted y a los miembros de la comisión esta invitación.

A continuación, pasaré a explicar los elementos básicos que están involucrados en el plan regional específico de emergencia. Como todo plan, lo importante es la coordinación de capacidades para poder enfrentar esta amenaza, que ya es real y se funda en un estudio importante y muy serio.

Partiré desde la caracterización de la amenaza, en el sentido de los punteros del reloj, para ir explicando los elementos básicos que debe contener este plan.

Primero que todo se caracteriza la amenaza. En este caso, está basada, fundamentalmente, en el estudio que hizo el profesor Easton. Por lo tanto, ese antecedente es importantísimo para caracterizar y zonificar, es decir, para saber cuál es el área que afecta -como mencionó el director nacional, y cuánto está expuesto.

Luego, en la segunda parte de mi presentación, expondré sobre la exposición a la amenaza. Es decir, dado que existe este peligro, qué es lo que está expuesto ante aquel, llámense viviendas, personas, infraestructura crítica, etcétera, un sinnúmero de elementos que son importantes de reconocer y que serán afectados si la amenaza se activa.

Esta exposición nos da pie para determinar también la vulnerabilidad, porque puede ser que algunos de los elementos expuestos soporten la activación de la amenaza y otros no. Seguramente la mayoría no lo hace, dadas las características de aquella.

Cuando partimos haciendo este plan, nos pusimos en diferentes supuestos escenarios. Dicho sea de paso, en la elaboración de este plan, además de una serie de instituciones técnicas, participaba también el señor Gabriel Easton. Al final, nos quedamos con un solo escenario, que es el menos desfavorable que activaría la falla completa, de

acuerdo con el actual estudio de los 50 kilómetros aproximados que indica la traza, en los mismos metros hacia el oriente y hacia el poniente, como indicó el director.

Una vez que se tiene el escenario expuesto, que puede ser afectado por esa amenaza, lo importante es ver cuáles son las capacidades, una vez que ocurra eso, para ayudar principalmente a la población en todo lo que la afecte, como quedar sin luz o surja algún problema con el abastecimiento de agua potable. Como se debe hacer un levantamiento de aquello, se está trabajando en lo que se denomina "las capacidades del sistema regional de protección civil", con el apoyo del nivel centralizado de la Onemi.

Cuando se tiene eso es porque se está trabajando -obviamente, aquí estoy dando los elementos básicos- en la coordinación de la respuesta, que es importante para movilizar esas capacidades. Una vez que se tiene claro cuáles son las capacidades que se necesitan para ayudar en los efectos que va a producir esa amenaza sobre lo expuesto o lo vulnerable, hay una fase de coordinación, que es importante dejarla establecida en esta planificación.

También es importante entender que habrá algunos municipios que se podrán ver afectados completamente. Por lo tanto, el concepto de ayuda mutua que usamos como principio básico, es cómo el resto de las comunas y de las organizaciones que existen a nivel comunal y regional van a apoyar en lo que ocurra cuando se active la falla.

Finalmente -como señaló el director-, una vez que se conoció este estudio y fue oficial, lo primero que se hizo fue empezar a trabajar en los Equipos Comunitarios de Respuesta ante Emergencias (CERT), es decir, ayudar a las personas a organizarse por sí mismos, de manera de ser los primeros en responder, antes de que llegue la ayuda del Estado. En ese tema -como dijo el director-, se firmó con el Instituto Cerdà la capacitación de los cursos CERT; incluso, cuando tengamos listo el plan, tenemos programado los ejercicios de simulacro y simulación.

Todo esto es lo que debiera contener el plan que estamos realizando a través de la carta Gantt -como se aprecia en la diapositiva-, donde aparecen los nombres, la descripción de

la amenaza y el levantamiento de recursos y capacidades. En los distintos capítulos del plan, ustedes pueden ir viendo la dimensión de esa tarea y el tiempo destinado a este proyecto, que terminaría en marzo de 2022.

Muchas gracias.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Gracias a ustedes, por la ilustrativa presentación que han hecho.

Personalmente, tengo un par de preguntas que quiero hacer.

En primer lugar, saber si se ha entregado -algo se mencionó en el cuadro de la diapositiva- alguna información a la comunidad que vive sobre la falla o a su entorno o área de influencia inmediata, puesto que se hablaba de cierta información que se les hizo llegar y que apareció en los distintos medios de comunicación. Obviamente, es muy distinto entregar información directamente a quienes pudieran verse afectados en caso de activarse la falla.

En segundo lugar, entiendo que hay una recomendación de no construir o de no otorgar permisos de edificación en la zona de la falla, sobre todo en la parte que aún no se ha construido. Como hay un 50 por ciento que todavía no está construido -según lo que ustedes nos han dicho-, ¿cuál es la posición de la Onemi respecto de que se emitan tales permisos en dicha zona? ¿Han hecho alguna recomendación respecto de no construir?

Tiene la palabra el director de la Onemi.

El señor **TORO** (director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia) [vía telemática].- Señor Presidente, gracias por las preguntas.

En primer lugar -como se expuso en la presentación-, desde un tiempo a la fecha, hemos sostenido reuniones fundamentalmente con los distintos alcaldes y jefes comunales de emergencia y con los líderes comunales, a través de los cursos CERT, con el objeto de manejar la información de la falla de San Ramón con el criterio de no generar más incertidumbre en la comunidad, conforme a los antecedentes que tenemos.

Como sabemos, la Región Metropolitana tiene un plan de emergencia para enfrentar las distintas amenazas que se puedan suscitar, a través de un plan específico que se está

haciendo respecto de la falla de San Ramón. Desde luego, necesitamos más información para precisar y saber qué hacer, porque, a diferencia de los terremotos de subducción que normalmente tenemos en Chile, que generan la posibilidad de *tsunamis* y respecto de los cuales todo se centra, fundamentalmente, en evacuar hacia una zona segura y actuar sobre la afectación que producen, el mayor daño en ese tipo de falla se produce en la misma zona de más afectación, descrita a 200 metros hacia el oriente y 100 metros hacia el poniente, por lo que generalmente la ayuda viene desde afuera.

Por eso, hemos debido trabajar esos temas con la comunidad científica, aportando todos los antecedentes que disponemos. Incluso, como también se mencionó en la exposición, estamos trabajando con una carta Gantt bastante rigurosa para que, a mediados o fines de 2022, tengamos un plan específico que nos permita trabajar directamente con la comunidad.

En cuanto a los lugares donde aún no se ha construido, obviamente es un tema en el que está trabajando el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Sin embargo, tenemos una posición clara de que no se debe construir en zonas de riesgo; por el contrario, si ello se hace, las obras deben ir acompañadas con las medidas de mitigación correspondientes para aprender a convivir con ese riesgo, con la debida protección que esto implica.

Por lo tanto -reitero-, nuestra posición es que no se debe construir donde hay riesgos; en caso contrario, si se llegase a construir, deben estar ejecutadas todas las obras de mitigación que permitan reducirlos.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Muchas gracias, señor director.

Tiene la palabra el señor Álvaro Puig.

El señor **PUIG** (geólogo, doctor, docente y presidente de la Sociedad Geológica de Chile) [vía telemática].- Señor Presidente, quiero hacer algunas reflexiones al respecto, por cuanto advierto que el señor Ricardo Toro manifiesta un tremendo plan que entiendo comenzó en 2016, como una preocupación y que hasta el momento aún va en marcha. No sé qué tan acelerado podría ser, pero es una muy buena marcha

que se está llevando a cabo.

Por otro lado, desde 2016 ya tenemos evidencia de que esa falla podría producir grandes cataclismos en las zonas ubicadas directamente sobre ella, con sus rangos de influencias. Sin embargo -como manifiesta el señor Toro-, no he visto restricción alguna en el rubro de construcciones, por lo que, ciertamente, todas las edificaciones que se realicen en ese radio de acción podrían estar sometidas no solo a serios conflictos constructivos y humanos asociados a las personas que viven en dicho entorno, sino también a conflictos de infraestructura. Por ejemplo, si miramos la traza de la falla de Atacama en algunos de los textos, que posiblemente son todos conocidos por ustedes, vamos a encontrar que desde el centro comercial Alto Las Condes, pasando por la Clínica Las Condes, el Hospital Dipreca y el Hospital Militar, hasta la empresa de agua potable Aguas Andinas hay infraestructuras sumamente importantes para la ciudad de Santiago y el país, todas las cuales se encuentran instaladas en esa zona de riesgo y muchas de ellas fueron construidas después de 2016.

En cuanto a la pregunta clave que formula el señor Presidente de si se autorizan o no los permisos de edificación, le puedo responder que estoy totalmente fuera de ese ámbito. Sin embargo, mi impresión es que dichos permisos se siguen otorgando, lo cual aumentará el conflicto una vez que se desate la situación.

Ahora bien, dado que se trata de una situación geológica, según demuestran los estudios de los últimos 15 años -y justamente a esta comisión fueron invitados sus principales autores, los señores Rodrigo Rauld y Gabriel Easton, quienes más saben en la actualidad y han logrado obtener registros para entender el proceso geológico que implica esa falla-, nos genera una probabilidad de ocurrencia de 8.000 años, pues el registro previo de ese movimiento fue precisamente hace 8.000 años y el anterior hace alrededor de 16.000 a 18.000 años.

En consecuencia, no podemos decir que este es un *deadline*, es decir, que estemos justo en el momento en que se va a producir. Ciertamente, es un tema geológico, por lo que

existe una probabilidad; por lo tanto, lo que debemos hacer ante una probabilidad de riesgo geológico es, justamente, defendernos de aquella. Como la naturaleza genera sus propios movimientos, es la forma de actuar normal de nuestro globo que está en constante movimiento, nosotros somos quienes generamos el desastre en la medida en que nos instalamos en una zona donde hay riesgos geológicos.

Por consiguiente, es más bien un problema normativo que geológico, puesto que la evidencia de que la falla se movió hace 16.000 u 8.000 años, con esos dos parámetros, se puede dar una ocurrencia de sismicidad del orden de los 8.000 años. Ahora, cuando hablo de sismicidad, me refiero a que la falla, el bloque, se está moviendo constantemente -el señor Rauld me podrá aclarar y acotar algunas cifras- entre 0,1 y 1 milímetro al año. Lo que pasa es que cada vez se va generando más presión, hasta un momento en que el estrés de la fricción de las rocas es capaz de contenerlo y, por lo tanto, se desata el movimiento. Ese movimiento es instantáneo, prácticamente muy violento y corto, de alta energía, de manera que el desastre es importante. El problema radica en que es una probabilidad de ocurrencia. Es una probabilidad cierta, no es que esto pueda no ocurrir; sí va a ocurrir, a lo mejor sucede antes o después de que yo muera. Esas son cosas que no las vamos a saber y todavía no las podemos entender, pero la acumulación de energía es considerable.

Otra de las infraestructuras que tenemos en esa zona es el Centro de Estudios Nucleares, de la comuna de La Reina. Tenemos una serie de eventos muy complejos. Como describió el señor Ricardo Toro, en la zona sur tenemos la planta de agua potable Las Vizcachas, de Aguas Andinas, que es el principal soporte de las aguas potables de Santiago.

En consecuencia, sin ser alarmista, porque no podemos dar una alarma, pienso que debemos ser muy cuidadosos frente a qué vamos a construir y por qué vamos a construir allí, para no estar sometidos a cuando esto se produzca, ya que, a lo mejor, ninguno de los que estamos presentes en esta sala podremos ver; sin embargo, el desastre será considerable.

Ese sería mi planteamiento, señor Presidente.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Muchas gracias, señor Puig.

Su exposición ha sido muy clara.

Tiene la palabra el señor Ricardo Toro.

El señor **TORO** (director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia) [vía telemática].- Señor Presidente, primero que todo, quiero saludar al señor Álvaro Puig.

La situación que él describe es lo que realmente ocurre. Debemos entender que se tomaron acciones a partir de 2016, por lo tanto muchas construcciones ya estaban allí. Por lo tanto, es importante analizar qué obras de mitigación se tendrían que hacer en ese contexto.

Ahora bien, no olvidemos que se tardó muchos años en construirse una red sismológica en el país y que actuamos casi de forma inmediata para instalar los instrumentos de medición, con el fin de monitorear la falla. Es el gran avance que se hizo y hemos trabajado con el mundo científico para dar respuestas más concretas al respecto.

Indudablemente, una de las situaciones que se produjo respecto del primer estudio que se entregó, en el cual se determina que la falla está activa y que deben tomarse las medidas correspondientes, es que algunos organismos no lo reconocieron como tal y se pidió un segundo estudio para formalizar definitivamente lo que pasaba con esa falla. Eso está pendiente y es donde se produce ese tipo de situaciones hasta hoy.

Como representantes de la Onemi, insistimos en que al ser una zona de riesgo se deben tomar las medidas respectivas, ya sea no construyendo o desarrollando obras de mitigación, si se va a construir. Además, se debe analizar lo que pasa con la otra infraestructura. Por eso, hicimos un catastro detallado de la infraestructura que podría estar sujeta a afectación respecto de esa falla, pero es una determinación de otro estamento determinar qué pasa con la factibilidad de construir o no en ese lugar.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Muchas gracias, director.

Tiene la palabra el señor Rodrigo Rauld.

El señor **RAULD** (geólogo y doctor en Ciencias, con mención en Geología) [vía telemática].- Señor Presidente, buenas tardes a todos y a todas.

Quiero hacer un comentario a partir de lo que han

manifestado los señores Álvaro Puig y Ricardo Toro, para que no perdamos de vista estas consideraciones.

En este momento, hemos visto dos ámbitos que deben ser complementarios respecto de la gestión de riesgos: por un lado, tenemos la visión de preparación de la Onemi en caso de una potencial activación de la falla, un potencial sismo, como bien expuso el director nacional, y, por otro, la planificación, en el sentido de cómo vamos a ocupar u ordenar el territorio que ya está ocupado, cómo vamos a tomar esta falla, este elemento tectónico, que es una parte activa del territorio, algo que se está moviendo, que está presente, porque no hay nada que podamos hacer para sacarla de ahí. No podemos ponerle unos supertaladros para detenerla. Por lo tanto, debemos pensar en la planificación.

En lo normativo, la planificación tiene casi todo que ver con las decisiones que se tomen en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago y en los planes reguladores comunales, que finalmente autorizan que se ocupe y cómo se ocupe el territorio. En el fondo, son dos materias que deben conversar, pero son un tanto independientes entre sí.

En ese sentido, me gustaría saber si el señor Ricardo Toro me puede aclarar una duda respecto de su presentación, pues mencionó que faltan ciertos datos respecto de la falla. Específicamente, ¿qué datos falta conocer para tomar medidas?

En cuanto a las medidas de mitigación que mencionó, hay un tema que tiene que ver con la construcción misma, porque la falla no es tan mitigable, por ejemplo, como una quebrada respecto de un aluvión. En este caso, la falla es básicamente un elemento que se está moviendo, que puede desplazar y romper las construcciones que están en la superficie. Entonces, de alguna forma está pensando más bien en las mitigaciones blandas -como se llama muchas veces-, que tienen que ver con la gestión misma de la catástrofe para las ayudas y disminuir la vulnerabilidad.

Esa es mi consulta y comentario.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Muchas gracias, señor Rauld. Tiene la palabra el señor José Cabello.

El señor **CABELLO** (*past president* de la Sociedad Geológica de Chile) [vía telemática].- Señor Presidente, saludo a todas

y a todos. Es un gusto estar aquí, como representante de la Sociedad Geológica de Chile.

Además, hasta hace muy poco tiempo yo participaba en el Cosoc del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, en la parte emergencia. Así es que ahí tuve la oportunidad de conocer al señor Ricardo Toro, cuya presentación me pareció muy interesante.

Quiero complementar y ampliar quizá el entendimiento de lo que es una zona de falla. Si alguien que no tiene conocimiento estuviera escuchando lo que dice Ricardo Toro diría que estamos enfrentados a una zona de riesgo de 300 metros de ancho. Efectivamente, eso identifica la zona donde la falla de este tipo es más dañina, pero no se limita hasta ahí. En el fondo, es como si se estuviera diciendo que el problema aquí es el epicentro. Pero, en realidad, en cualquier terremoto de subducción o de corteza, como estamos viendo en este caso, no solo en el epicentro se producen los mayores daños, sino que también se extienden. Van disminuyendo, pero hay destrucción. Por ejemplo, si recordamos el gran terremoto de febrero en Santiago, estábamos a kilómetros del epicentro. En ese tiempo yo vivía en Ñuñoa y no podía caminar.

En este momento, asumir que lo único que debo explicar es que una franja de 300 metros no corresponde a la realidad científica que se está planteando.

Asimismo, agregar que las zonas de falla, particularmente en la de San Ramón, generan otras áreas de riesgo. Aquí se habla de la zona al oriente y dicha área constituye un macizo que se ha ido levantando. Eso no deja de ocurrir, ese macizo no se levanta en el momento en que se produce un terremoto, sino, como explicó el señor Álvaro Puig, quizá va avanzando un milímetro al año. Pero basta mirarlo -ahora vivo en La Reina- para darme cuenta de la elevación que ha tenido a través de millones de años.

¿Qué pasa con esa zona de elevación? Esa área está generando una geomorfología que implica riesgo. De hecho, todos ustedes recordarán el aluvión ocurrido en la quebrada de Macul, que es un efecto de esta falla. Entonces, me parece limitado lo que se está planteando, en el sentido de que solo

hay que concentrarse en esa franja, porque el riesgo va bastante más allá y lo hemos vivido. Además -como he explicado-, esta otra zona cercana, relacionada genéticamente con una falla, está ahí y puede ser que cuando llueva, sea en invierno o verano, se vuelvan a producir aluviones. Por eso, creo que se debe tener una visión más concreta.

Incluso, me llama la atención que en la Onemi no haya geólogos, porque, quizá, complementarían mucho más el gran trabajo que realiza todo el grupo de profesionales que labora allí, todos los cuales están muy bien dirigidos por el señor Ricardo Roto.

Por lo tanto, para resolver esta zona de riesgo se debe ampliar la mirada.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Muchas gracias, señor Cabello.

Tiene la palabra el señor Ricardo Toro.

El señor **TORO** (director nacional de la Oficina Nacional de Emergencia) [vía telemática].- Señor Presidente, primero, respecto de la pregunta del señor Álvaro Puig en cuanto a las obras de mitigación, contesté en forma general sobre la posición de la Onemi de si se puede construir o no en zonas de riesgo. Hemos señalado que no es conveniente construir en zonas de riesgo, pero, si ello se realiza, se deben hacer con las obras de mitigación que tengan un efecto concreto para el tipo de amenazas y de afectación. Por eso, es parte de una respuesta más general que de la falla en específico.

En relación con nuevos antecedentes que se requieren, me refería al hecho de que, cuando se terminó el primer estudio, quedó pendiente modelar la falla más exactamente en su extensión y la zona que abarcaba. Eso quedó pendiente para determinar cuál es la zona que abarca realmente esta falla, que, como he señalado, la tenemos dimensionada en 50 kilómetros y con las variables que esto indica.

Antes de referirme a la planificación específica, quiero contestar la consulta referida al Plan Regional Específico de Riesgo, que, al parecer, se entendió mal. Indudablemente, la principal preocupación es la zona de la falla de San Ramón donde se producirá el máximo impacto, pero esta se extiende prácticamente a todo Santiago. En este caso, va a ocurrir lo

mismo que sucedió en el terremoto de Cobquecura, cuyo epicentro fue en Concepción, pero también tuvo afectación en el resto del país. De acuerdo a lo que está dimensionado, si bien se trata de un terremoto de corta duración -30 segundos- y tiene una rapidez muy superior a un sismo de subducción, tendrá un impacto fuera de la zona que acabo de describir y que se dimensiona en ese plan.

Por lo tanto, no nos olvidemos que debemos determinar cuál es la zona que tendrá mayor afectación, porque, además, debemos analizar las comunas aledañas que podrían generar apoyo mutuo o desde otras regiones. Eso es parte de la planificación y -quiero ser bastante específico en eso- no solo se acota a la falla misma, sino que también desde la falla y lo que se extiende hacia fuera de ella, con toda la problemática que ello genera.

Con respecto al hecho de trabajar coordinadamente con el mundo científico, académico, las universidades y, en general, con todo aquello que tiene un mayor conocimiento especialista en esta materia, instalamos -como describí en la exposición- una mesa para trabajar de acuerdo con la variable de riesgo, en la cual hay más de veinte organismos participantes, cada uno de los cuales entregará su mayor especificidad para obtener la información que sea necesaria.

No debemos olvidar que estamos en un momento clave, porque ya fue aprobada la ley que crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres. Además de crearse el servicio para reconocer lo que hemos hecho hasta ahora, reforzando y actualizando todo lo que tenemos, también se crean los instrumentos de gestión.

Pues bien, dentro de los instrumentos de gestión están la Planificación de Gestión de Riesgo de Desastres, que involucra la planificación de reducción de riesgo de desastres en los cuatro niveles de la Administración del Estado, desde el nivel nacional hasta el nivel comunal, para el desarrollo de capacidades y medidas estructurales y no estructurales que se requieren y cómo estas se complementan con el Plan de Desarrollo Comunal (Pladeco), con los planes sectoriales y con los requerimientos que se hacen en los

niveles superiores. Asimismo, está considerado el Plan Nacional de Emergencia, para la respuesta que determine el apoyo mutuo que tenga esta relación.

También es importante destacar como instrumento de gestión los mapas de riesgos y los mapas de amenazas, los cuales hoy existen en gran cantidad. Desde luego, se regulan en estos reglamentos para determinar cuál es la condición de un mapa de amenaza o de un mapa de riesgo y cuál es la relación que se debe tomar en consideración con los planos reguladores de las comunas. Sin duda, eso va a ordenar e institucionalizar algo que era muy necesario, producto de esta situación.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Gracias, señor director.

Tiene la palabra el señor Rodrigo Rauld.

El señor **RAULD** (geólogo y doctor en Ciencias, con mención en Geología) [vía telemática].- Señor Presidente, podría ser de utilidad para la comisión contar con la opinión de algún arquitecto o alguna arquitecta planificador. Al respecto, en la Asociación de Consultores en Planificación trabajan muchos arquitectos en la elaboración de planos reguladores comunales e intercomunales y conocen bastante bien la *praxis* de la planificación.

Por eso, a modo de propuesta, sería bueno contar con la exposición de algún integrante de esa organización para, de alguna forma, tener ideas de cómo se pueden hacer conversar los temas de emergencias con la planificación del territorio, es decir, con los planes reguladores comunales e intercomunales, que norman cómo se ocupa el territorio. No sé si les parece o es un atrevimiento de mi parte, pero quería señalarlo.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Por el contrario, señor Rauld. Lo agradezco mucho, porque esa es la idea que debemos tener en esta comisión, en la cual se puedan ir sugiriendo ideas, propuestas, etcétera. Como usted conoce el tema e hizo un estudio sobre esa materia, tomaremos la idea y después podemos concordar algunos invitados que podrían colaborar y ampliar la mirada, que es lo que realmente nos interesa. En ese sentido, nos interesa que surjan propuestas y recomendaciones que ayuden a mejorar la seguridad de la ciudadanía y, particularmente, de quienes se pudieran ver

afectados por algún evento de la falla de San Ramón. Son muy bienvenidas estas ideas.

Tiene la palabra el señor José Cabello.

El señor **CABELLO** (*past president* de la Sociedad Geológica de Chile) [vía telemática].- Señor Presidente, quiero referirme a dos cosas.

Como vecino de la comuna de La Reina más que como miembro de la Sociedad Geológica de Chile, me llama mucho la atención que se siga construyendo en esa zona, sobre todo considerando la cantidad de años que se conoce esa falla. Por ejemplo, he hablado con los vecinos de ese sector de Peñalolén, quienes están muy preocupados por las construcciones que están emplazadas en ese lugar. Pareciera que la visión del Estado ahora fuera decir que "les vamos a contar qué hay que hacer cuando haya un terremoto y ahí salvamos."

Por eso, coincido con lo indicado por el señor Rodrigo Rauld en cuanto al concepto de ordenamiento territorial.

¿A qué me refiero con ello? La precordillera es un ecosistema espectacular y puede beneficiar mucho no solo a quienes vivimos en las comunas cercanas, sino también a toda la ciudad de Santiago. Es decir, es muy beneficioso que tengamos a muy cercana distancia cerros, quebradas, vegetación, fauna, etcétera.

En ese sentido, sugiero hacer un planteamiento en esta comisión en cuanto a que debemos resguardar ese ecosistema y, desde ya, hacer todo lo posible para que se deje de construir en el sector y se maneje con una idea de ordenamiento territorial moderno, considerando todos los riesgos existentes. A mi juicio, esa es una solución definitiva, sustentable y no solo de protección de los que vivimos en el lugar, sino de toda la ciudad. Entonces, tener algo tan cerca, que se está perdiendo, incluso, se están perdiendo los accesos, porque cuando la gente construye, pone su puerta y evita que la gente pueda caminar. Hace poco, vimos -no sé si en el sector de la falla de San Ramón- a un destacado deportista que fue agredido por estar paseando y no me gustaría que eso pasara en esta zona de la precordillera.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Gracias, señor Cabello.

Efectivamente, el sentido de la comisión no solo es

investigar lo que ha sucedido en relación con la falla de San Ramón, sino también hacer recomendaciones, y claramente hay una muy vinculada con el tema de la construcción. Ya hubo una sugerencia en el estudio de 2012 sobre la materia. Hoy el director de la Oficina Nacional de Emergencia indicó que no se debe construir en una zona de riesgo o bien se debe hacer con las mitigaciones necesarias. Por lo tanto, me parece que es un elemento muy importante a tener en cuenta en el marco de aquello que la comisión está estudiando y conociendo.

Tiene la palabra el señor Álvaro Puig.

El señor **PUIG** (geólogo, doctor, docente y presidente de la Sociedad Geológica de Chile) [vía telemática].- Señor Presidente, no estoy entrando en una fase de polémica, pero sí de conversación profunda sobre los temas. Por ejemplo, en el programa de la Onemi que hoy nos presenta el señor Toro, ¿cuáles son los focos de mitigación ante un evento que ni siquiera sabemos cómo se comporta?

Tenemos la experiencia de los márgenes continentales, donde ya conocemos los terremotos o temblores de subducción y sus consecuencias, por ejemplo, los tsunamis, cuando el evento ocurre en el fondo oceánico, entre otras. Por lo tanto, podemos tener líneas de mitigación, pero en este caso particular no las veo. Ciertamente, no es mi especialidad, pero no entiendo cómo puedo desarrollar líneas de mitigación que eviten, lisa y llanamente, que la gente que esté habitando allí se vea afectada. En la comuna de La Reina hay una universidad y en el sector de Álvaro Casanova se están construyendo edificios de cuatro o cinco pisos. Alguien que autorizó sabía que la falla existía. Entonces, hay problemas, porque para ese edificio que se está construyendo ahí, que hoy ya tiene prácticamente terminada su obra gruesa, ¿qué mitigaciones vamos a hacer para esas 30 o 40 familias? Yo qué sé, no conozco el espacio que tienen. ¿Qué mitigaciones podemos generar para que esas familias sobrevivan a una situación de estas?

Por otro lado, hay otra particularidad en este tipo de eventos. De momento, no son desconocidos por la humanidad; existen en otras partes del mundo y la gente los ha conocido. Es aquí donde no conocemos, justamente, con una población de

6 o 7 millones de habitantes al pie de la ella. Entonces, el tema es que hay que abordarlo.

Refutando lo que indicó el señor Ricardo Toro, las cosas son de 2016 en adelante, si estos edificios se empezaron a construir en este período de pandemia. A lo mejor, los permisos estaban desde antes, pero los edificios se empezaron a construir en período de pandemia. Entonces, hay una incoherencia.

También entiendo que la clasificación de riesgo para una zona territorial que tiene un valor económico puede cambiar sus condiciones económicas respecto del precio de ese terreno, pero debemos preocuparnos de que la gente que lo habita no enfrente la desgracia de sufrir un evento de esa naturaleza, que va a ser difícil de sobrellevar.

Asimismo, quiero acotar que estos temblores se producen a corta distancia de la superficie, o sea, las raíces de estas estructuras pueden estar a 10, 12 o 15 kilómetros de profundidad, pero los temblores se producen más arriba o a una profundidad equivalente. Por lo tanto, las ondas sísmicas que salen de esos hipocentros son de alta frecuencia. De manera que es lo mismo que si tengo un olivo y lo sacudo, con el viento no caerá ninguna aceituna, pero si lo cojo con una máquina por el tronco y lo sacudo, ahí empezarán a caer los frutos. Eso mismo ocurrirá con todas las edificaciones que están en esa zona: se van a sacudir, tal como lo hace la máquina con el olivo, para botar las aceitunas al suelo. Esos son los antecedentes que hay que considerar.

Por eso, no entiendo bien -y perdonen que lo reitere- cuál es el concepto de mitigación en este caso. De hecho -como manifestó el señor Cabello- las rutas y quebradas están siendo cada vez más alzadas, en cierta forma, y generan mayor potencial de erosión y mayor cantidad de material sólido que va correr por las quebradas. Además, debido a la crisis climática, que es un hecho y no algo ficticio, las lluvias se concentran en períodos muy cortos y hay largos períodos de sequía. Los períodos de seco fracturan las rocas y los períodos de lluvia las remueven. Entonces, ocurre el desastre. Y ahí sí que entiendo la mitigación, porque tengo una quebrada, potencial, por donde corran flujos, con una

carga de material sólido. Ahí entiendo muy bien la mitigación. Pero la mitigación ante un temblor en la zona de la falla de San Ramón, sería construir ni siquiera con una norma de construcción como la que usa el Colegio de Ingenieros para todo Santiago, porque todo Santiago ha sido sometido a temblores que provienen de la subducción de la zona de placas.

Por lo tanto, ya sabemos cómo se comporta y los ingenieros han sido capaces de hacer torres, como las Titanium, que no se caen, ni se van a caer. Pero con este otro tipo de temblor, que tiene frecuencias diferentes, tengo dudas. No digo que la actual norma que rige en Chile sea mala, lo que pasa es que no está ajustada a esta realidad, y tenemos que conocer cuál es esa realidad.

Entonces, la planificación territorial pasa a ser fundamental. Si tengo este rasgo conocido, simplemente lo mejor es dejarlo para parque, para diversión, para esparcimiento o para preservar la biodiversidad y la litología del sector, pero no para construir.

Muchas gracias.

El señor **HIRSCH** (Presidente).- Ofrezco la palabra.

Ofrezco la palabra.

Agradezco a nuestros invitados su asistencia y colaboración con la comisión.

Por haber cumplido con su objeto, se levanta la sesión.

-Se levantó la sesión a las 16:30 horas.

CLAUDIO GUZMÁN AHUMADA,

Redactor

Jefe (S) Taquígrafos de Comisiones.

