

**RESOLUCIÓN N° E0986**

**SANTIAGO, 28 2020**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en D.F.L. N° 3 de 2007 del Ministerio de Educación, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 153 de 1981, que establece los Estatutos de la Universidad de Chile, D.U. N° 07732 de 1996, Decreto 309/1627/2018, Decreto 309/940/2017 y Decreto 309/33/2020.

**CONSIDERANDO:**

1) Que, el Centro Sismológico Nacional, en adelante CSN, es una institución dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuyos fines y objetivos están orientados a procesar, generar, analizar, facilitar la entrega y difundir -en el menor tiempo de respuesta posible y con la mayor fidelidad- toda la información precisa, certera, necesaria y suficiente acerca de la magnitud y epicentro o hipocentro de cualquier fenómeno sísmico que afecte al territorio nacional.

2) Que, para el cumplimiento de dicho objeto, el CSN tiene a su cargo la operación, administración, instalación, funcionamiento y mantenimiento de la Red Sismológica Nacional, en los términos descritos en la Partida 05, Capítulo 04, Programa 01, Subtítulo 24, Ítem 03, Asignación 018, Glosa 06 de la Ley N°21.192, Ley de Presupuesto del Sector Público correspondiente al año 2020 y en el Convenio de Transferencia entre la Universidad de Chile y la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, aprobado por Resolución Afecta N°01/2020, de ONEMI y la Resolución N°00383/ 2020, de esta Facultad, modificado por la Resolución Afecta N°6/2020, de ONEMI.

3) Que, a su vez, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, ONEMI, es el organismo técnico del Estado, creado por el Decreto Ley N° 369 de 1974, a cargo de planificar y coordinar los recursos públicos y privados destinados a la prevención y atención de emergencias y desastres de origen natural o provocados por la acción humana, proporcionando a los ministerios, intendencias, gobernaciones, municipios y organismos de Protección Civil de nivel nacional, regional, provincial y comunal, modelos y planes de gestión permanente para la prevención y manejo de emergencias, desastres y catástrofes. Asimismo, para dar cumplimiento a su mandato legal, corresponderá a ONEMI movilizar, dentro de los parámetros establecidos por el Estado, los recursos disponibles tanto del ámbito público como privado para evitar o mitigar el potencial impacto de ocurrencia de una situación de riesgo, emergencia o catástrofe.

4) Que, la Ley N°21.125, Ley de Presupuesto del Sector Público correspondiente al año 2019, Partida 05, Capítulo 04, Programa 01, Subtítulo 24, Ítem 03, Asignación 018, Glosa 06 asignada a la ONEMI dispone recursos para el funcionamiento de la Red Sismológica y para el cumplimiento de dicho objeto, el Centro Sismológico Nacional tiene a su cargo la operación, administración, instalación, funcionamiento y mantenimiento de la Red Sismológica Nacional, en los términos descritos en la Ley y en el Convenio de Transferencia entre la Universidad de Chile y la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior.

5) Que en mérito de lo señalado se estableció la necesidad de suscribir un convenio específico de la materia, lo que fue realizado el día 5 de diciembre de 2019 y aprobado por ONEMI, a través de la Resolución N°08, de fecha 03 de enero de 2020 y Resolución N°E00564 de 4 de junio de 2020, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

7) Que para un buen funcionamiento de la aplicación es necesario extender la marcha blanca programada y otros cambios menores pero que permiten obtener de mejor manera los objetivos planteados, lo que fue aprobado mediante la Resolución Exenta N°941, de fecha 01 de octubre de 2020, de Onemi.

8) Que en virtud de lo anterior es necesario modificar el convenio específico en ese sentido, celebrando el acto administrativo que corresponda.

**RESUELVO:**

1.- APRUÉBESE Modificación Convenio Específico entre la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública y la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, que se transcribe a continuación:

## MODIFICACION DE CONVENIO ESPECIFICO

ENTRE

LA OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA

Y

LA UNIVERSIDAD DE CHILE, FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

Y MATEMÁTICAS,

PARA LA MARCHA BLANCA DE LA APLICACIÓN MÓVIL

En Santiago a 14 de septiembre de 2020, entre la OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA, en adelante e indistintamente ONEMI, R.U.T. N°60.509.001-K, representada por su Director don RICARDO TORO TASSARA, Cédula Nacional de Identidad N°7.151.370-K, ambos domiciliados en Avenida Beauchef N°1671, comuna y provincia de Santiago, Región Metropolitana y la FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, a través de su CENTRO SISMOLÓGICO NACIONAL, en adelante e indistintamente CSN, R.U.T. N°60.910.000-1, representado por el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, don FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA, Cédula Nacional de Identidad N°6.460.797-9, ambos domiciliados en Avenida Beauchef N° 850, comuna y provincia de Santiago, Región Metropolitana, quienes en la calidad que comparecen, se han convenido en el siguiente Convenio Específico:

### ANTECEDENTES.

1. En el marco de ejecución del Convenio de Colaboración y Transferencia entre la Oficina Nacional de Emergencia y la Universidad de Chile, a través de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, aprobado por Resolución Afecta N°02, de fecha 28 de enero de 2019, de ONEMI y Resolución N°00511, de fecha 19 de marzo de 2019, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, en el numeral quinto de la cláusula segunda el CSN se comprometió a:

“Implementar la marcha blanca de una aplicación móvil con informantes Mercalli de ONEMI con cargo a los recursos que se transfieren en el marco del presente convenio, para comunicar información sobre eventos sísmicos y recolectar información de Intensidades sísmicas, incluyendo los servicios necesarios para el funcionamiento de ésta, en conformidad a lo acordado en el Plan de Trabajo referido en el numeral 9 de la presente cláusula. La regulación de las obligaciones para la implementación de la aplicación se efectuará mediante un convenio específico con ONEMI”

2. Que, producto de lo expuesto, con fecha 5 de diciembre de 2019 se celebró entre las partes un convenio específico de marcha blanca para la aplicación móvil “App SismosCSN”, el cual fue aprobado a través de la Resolución N°08, de fecha 03 de enero de 2020 de la Oficina Nacional de Emergencia y Resolución N°00564 de 4 de junio del mismo año de la Universidad de Chile.

3. Que, se hace necesario reemplazar el Anexo N°1 “Acciones para la primera etapa de la marcha blanca” del convenio específico en razón que la incorporación de los participantes para que se realice la marcha blanca de la app ha tomado más tiempo que el presupuestado originalmente.

### PRIMERO: MODIFICACIÓN

Las partes, debidamente representadas acuerdan a través del presente dejar sin efecto el Anexo N° A.1 del convenio específico el día 5 de diciembre de 2019 y aprobado por ONEMI, a través de la Resolución N°08, de fecha 03 de enero de 2020 y Resolución N°00564 de 4 de junio de 2020, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y se reemplaza por el que se adjunta en el presente acto.

### SEGUNDO: GENERALIDADES.

En todo aquello que no ha sido modificado, el convenio se encuentra plenamente vigente.

### TERCERO: PERSONERÍA.

La personería de Director Nacional de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, don RICARDO TORO TASSARA en representación de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública consta en Decreto N°597 del 15 de noviembre de 2019.

La personería del Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, don FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA, en representación del CSN, consta de lo dispuesto en del D.F.L. N°3 de 2007, del Ministerio de Educación y en los Decretos Universitarios SIAPER-TRA N°309/1627/2018 y N°007732 de 1996.

#### CUARTO. FIRMAS.

El presente instrumento y su anexo se firmará digitalmente a través de Firma Electrónica Avanzada.

ANEXO "A.1.": Acciones para la primera etapa de la marcha blanca.

Las acciones previstas a realizar, en el marco de la extensión de la primera etapa de la marcha blanca, son las siguientes:

1. Invitar a nuevos participantes a la marcha blanca.
2. Modificar el video tutorial sobre el uso de la App.
3. Realizar cinco simulaciones de uso de la App.
4. Recolectar datos del uso de la App.
5. Elaborar un informe de los resultados obtenidos en la primera etapa.

A continuación, se detallan las acciones mencionadas.

1. Invitar a los participantes de la App.

Formarán parte de la implementación de la extensión de la marcha blanca las personas que: sean informantes Mercalli, definidos por ONEMI; funcionarios y funcionarias del CSN interesados en participar; y funcionarios y funcionarias de ONEMI Nacional interesados en participar, los cuales deberán inscribirse en un listado.

Se enviarán las invitaciones de acceso a la aplicación (App), en sus versiones para Android e iOS, sólo a las personas que se encuentren inscritas en el listado mencionado, que debe contener al menos la siguiente información: nombre y apellido del participante; correo electrónico (correspondiente a la cuenta de activación del teléfono con el que se hará la prueba); indicar el sistema operativo del teléfono que usará; y el número de teléfono asociado al dispositivo en el cual se hará la prueba.

Asimismo, la App fue diseñada para requerir control de acceso; es decir, aunque haya sido una persona inscrita en el listado, si no cuenta con un código QR específicamente diseñado para acceder a la App, no podrá recibir ni enviar ningún tipo de dato al servidor que alberga el backend de ésta.

2. Modificar el video tutorial sobre el uso de la App.

Considerando la experiencia de la primera parte de la marcha blanca que se modificará el video tutorial y se prepararán documentos de apoyo que complementen el video, en el formato de "Screencast" que muestre la forma sugerida de uso de la App. Asimismo, se busca proveer de la documentación básica a la que los usuarios puedan referirse en caso de tener dudas operacionales de la App.

3. Realizar simulaciones de sismo de utilización de la App.

Se realizarán cinco simulaciones de sismo en que se utilizará la App, una por mes, la coordinación sobre la fecha y hora se realizará entre las contrapartes de ambas instituciones y serán informadas con la debida antelación a todas las personas que cuenten con la App descargada en sus celulares.

Las pruebas con usuarios consistirán en una serie de pequeñas tareas que los usuarios deberán hacer, éstas serán del estilo "Por favor reporte un sismo con intensidad VII" o "Por favor diríjase a la pantalla de descripción del sismo del día X. Desde allí intente reportar un sismo de magnitud Y". El objetivo de estas pruebas es validar que la interfaz de usuario de la aplicación es apropiada para el propósito que debe cumplir. Cabe señalar, una vez más, que, los resultados de esta prueba dependen de que los participantes reporten seria y concienzudamente mediante el uso de la App.

#### 4. Recolectar datos del uso de la App.

Durante la marcha blanca se recolectarán datos de los reportes enviados por los usuarios y sobre la forma en la que la App es usada. Durante esta acción se revisarán los ajustes que deben ser realizados tanto en el backend como en el frontend que conforman la App SismoCSN, en lo relativo a la carga sobre el servidor y a las pruebas con usuarios.

Cabe especificar lo relativo a la carga sobre el servidor: El backend de la aplicación actualmente reside en un servidor arrendado a la empresa BlueHosting LTDA. Éste es un servidor privado virtual con 16 GiB de memoria, un disco duro de 2 TB y seis núcleos equivalentes a un procesador Xeon E7-4880. Si bien el servidor es suficientemente potente para poder correr una única instancia del backend, todavía no es posible dimensionar cuántos recursos serán necesarios para el funcionamiento diario una vez que se inicie: a) la marcha blanca con los informantes Mercalli y b) el funcionamiento abierto a todo público.

Por lo anterior, durante toda la marcha blanca se medirá detalladamente como los usuarios de la App interactúan con el backend, de manera tal que pueda inferirse un número razonable de servidores a contratar para cuando el uso de la aplicación sea abierto al público en general.

Esta medición se realiza registrando la cantidad de conexiones efectivas realizadas en torno a cada evento sísmico, registrando también el tiempo que estas conexiones están activas y el número de intentos de conexión realizados.

#### 5. Presentar un informe final.

Una vez terminado el proceso de recolección de datos y el análisis posterior, se confeccionará un informe en el que se documente los principales aspectos del proceso y los resultados obtenidos durante la implementación de la primera etapa de la marcha blanca, el cual se remitirá a ONEMI a más tardar el día 30 de septiembre de 2020.

#### 6. Carta Gantt

Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre

Invitar a los participantes de la App X X X X X X

Modificar el video tutorial

X X

Realizar simulaciones de sismos X X X X X

Recolectar datos de uso de la App X X X X X X X X

Presentar Informe final

X



**fcfm**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

2.- En todo aquello que no ha sido modificado, el convenio se encuentra plenamente vigente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y REGÍSTRESE.



Firmado por:

**JAMES McPHEE TORRES**  
VICEDECANO

**FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA**  
DECANO

**DANILO KUZMANIC VIDAL**  
DIRECTOR ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO