

D.G.T.M. Y M.M. ORD. N° 12600/05/1540 SS.FF.AA.

OBJ.: Envía observaciones al Proyecto Definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera.

REF.: Correo electrónico SS.FF.AA., de fecha 4 de noviembre de 2024.

VALPARAÍSO, 02 DIC. 2024

**DEL DIRECTOR GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE
AL SR. SUBSECRETARIO PARA LAS FUERZAS ARMADAS**

En atención a lo solicitado en su documento citado en la referencia, por el cual esa Subsecretaría solicita un pronunciamiento técnico en la etapa final de elaboración del proyecto definitivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera, informo a Us. lo siguiente:

1. Se ratifica la participación de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), como organismo coadyuvante del citado Plan y en particular como responsable de las medidas 5 y 11, relacionadas con "Protocolizar y documentar procedimiento para la actualización y determinación de vigencias de las líneas de playa oficial" y "Generar un Plan para la elaboración y desarrollo de los Mapas de Amenazas por Marejadas", respectivamente.

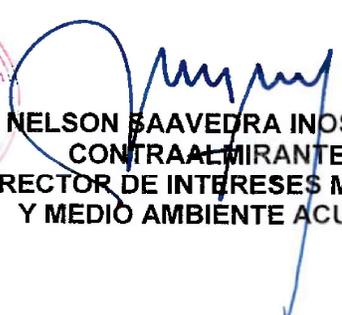
En cuanto a la medida 12: "Establecer un programa de actualización de los Planos Marítimos del Borde Costero", se mantiene el interés de apoyar a esa Subsecretaría para alcanzar el objetivo y dar cumplimiento de la citada medida.

2. En relación a las observaciones efectuadas a través de la consulta ciudadana, se adjunta en los Anexos "A", "B" y "C", las fichas actualizadas y respuestas a las observaciones recibidas por los diferentes organismos y actores competentes en la materia.

Saluda a Us.

POR ORDEN DEL SR. DIRECTOR GENERAL




NELSON SAAVEDRA INOSTROZA
CONTRALMIRANTE LT
DIRECTOR DE INTERESES MARÍTIMOS
Y MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO

DISTRIBUCIÓN:
- Al reverso.

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- SS.FF.AA. (Inf.) ✓
- 2.- D.S. y O.M. (Inf.)
- 3.- S.H. y O.A. (Inf.)
- 4.- D.I.M. y M.A.A. (Inf.)
- 5.- ARCHIVO.

FECHA: 02 DIC. 2024

ANEXO "A"

5. Protocolizar y documentar procedimiento para la actualización y determinación de vigencias de las líneas de playa oficial.																
Elemento	Sub-elemento	Contenido														
Descripción de la Medida	Objetivo Específico (OE)	OE2: Incrementar y poner a disposición de la ciudadanía información y estudios de la zona costera que permitan mejorar la toma de decisiones sobre la gestión del litoral, contribuyendo a los procesos de adaptación y mitigación costera.														
	Lineamiento Estratégico (LE)	L2.1: Contribuir a la disponibilidad de información relativa a la zona costera, para el fortalecimiento en la gestión y toma de decisiones asociado a los efectos del cambio climático de la zona costera.														
	Descripción y resultado esperado de la medida	La utilización de las líneas de playa oficial, para determinar la naturaleza de las concesiones y delimitar el espacio público y privado, presenta algunas problemáticas referentes a la cantidad de años que se encuentran vigentes, sin reconocer posibles cambios de la realidad costera. Si bien el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile presenta una serie de instrucciones hidrográficas que definen requisitos técnicos para el levantamiento de estas líneas, no se establece un procedimiento formal para su actualización. Algunas resoluciones que fijan líneas de playa llevan más de 30 años vigentes y no existe algún protocolo para evaluar si siguen representando la realidad del territorio, por lo que se hace necesario definir aspectos técnicos relacionados con la actualización de las líneas de playa oficial, que reflejen y consideren los efectos del cambio climático. META: Contar con un procedimiento formal para la actualización de las líneas de playa oficiales, con el propósito de revisar la totalidad de las líneas oficiales y revocar aquellas que no representen las características de la morfología costera.														
	Indicador Medida	Nombre: Informe Técnico (cualitativo); Unidad de medición: Validación y aprobación del informe. Nombre: Procedimiento para la actualización de líneas de la playa (cualitativo); Unidad de medición: Validación y aprobación del procedimiento. Nombre: Publicación del procedimiento (cualitativo); Unidad de medición: Incorporación del procedimiento en normativa vigente (Reglamento sobre CC MM. y Publicación SHOA N° 3104). Nombre: Ejecución del procedimiento (cuantitativo); Unidad de medición: Número de líneas de la playa revisadas al año. Número de resoluciones revocatorias de líneas de la playa emitidas al año.														
	Instituciones	Responsable	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático).													
Alcance	Beneficiarios	Usuarios marítimos (concesionarios, privados, organismos públicos, sindicatos de pescadores, etc.). Propietarios de terrenos particulares colindantes con la playa y usuarios del bien nacional de uso público.														
	Territorial	Todos aquellos sectores de la costa de Chile que cuentan con línea de la playa oficial.														
Sinergias de la Medida	Incorpora o contribuye a los lineamientos transversales de ECLP, PNACC, NDC	General: Co-beneficios en mitigación o adaptación. Contar con un procedimiento para la actualización de la línea de la playa, de acuerdo a los cambios de la morfología costera, como consecuencia del cambio climático. Fortalecimiento de la Gobernanza: Institucionalidad y gobernanza: Al mantener actualizadas las naturalezas de los sectores objeto de derechos de uso y del límite entre el bien privado con el nacional de uso público, constituyéndose en un Instrumento de Planificación Territorial (IPT) de la zona costera.														
	Sinergia con otras políticas públicas	Política Nacional de Uso del Borde Costero. Reglamento de Concesiones Marítimas.														
Planificación de la medida (Principales actividades que se deben realizar para el cumplimiento de la meta de la Medida)	Cronograma implementación	Acciones (Especifique nombre de las acciones)	Año				Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)				Instituciones		Costo total por acción			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u D)		Responsable	Colaboradoras	
		Estudiar metodologías y experiencias internacionales en la temática.	X					INFORME TÉCNICO.		VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	INFORME TÉCNICO	C		DIRINMAR	SS.FF.AA., S.H.O.A., IGM, DT-GIAC, FACH	\$ 20.000.000.-
		Costo	\$ 20 MM	NA	NA	NA	NA									
		Elaborar propuesta de procedimiento para incorporar en Instrucción Hidrográfica.		X				PROCEDIMIENTO		VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	DOCUMENTO CON PROYECTO DE PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR LAS LINEAS DE PLAYA OFICIALES.	C		DIRINMAR		\$ 20.000.000.-
		Costo	NA	\$ 20 MM	NA	NA	NA									
		Actualizar y publicar Normativa vigente			X			PUBLICACIÓN		INCORPORAR EN NORMATIVA VIGENTE	MODIFICAR REGLAMENTO SOBRE CCMM E INSTRUCCION HIDROGRAFICA	C		DIRINMAR	SS.FF.AA., S.H.O.A.	\$ 3M COSTO
		Costo	NA	NA	NA	NA	NA									
		Ejecución del procedimiento (inicio de la revisión y revocación de las líneas de la playa desactualizadas).				X	X	REVISIÓN LINEAS DE LA PLAYA	REVOCACIÓN DE LINEAS DE LA PLAYA DESACTUALIZADAS	N° DE LINEAS REVOCADAS AL AÑO	INFORME TÉCNICO	C		DIRINMAR	SS.FF.AA., S.H.O.A., IGM, DT-GIAC, FACH	\$ 40.000.000.-
		Costo	NA	NA	NA	\$ 20 MM	\$ 20 MM									
Costo total por año	\$ 20 MM	\$ 20 MM	NA	\$ 20 MM	\$ 20 MM								\$ 80.000.000.-			
Financiamiento	Estimación del costo de la medida	\$80.000.000														
	Posibles fuentes de financiamiento	Transferencia ministerial o fondo en administración.														
Información adicional	Supuestos	Se identifica como potencial limitante la disponibilidad presupuestaria.														

Consultas y Respuestas a la Medida 5:

Institución: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)

Entendemos que esto se está realizando en la actualización de la política de uso de borde costero por parte de la Subsecretaría para las fuerzas armadas (<https://www.ssfaa.cl/index4698.html?p=4775>) Por otro lado, es fundamental destacar y explicitar las fuentes de variabilidad a escala interanual e interdecadal de las líneas de playa. No se trata únicamente de actualizar un documento por su antigüedad, sino de considerar factores que lo han vuelto obsoleto. Se sugiere revisar la siguiente referencia: Briceño de Urbaneja IC, Pardo-Pascual JE, Cabezas-Rabadán C, Aguirre C, Martínez C, Pérez-Martínez W, Palomar-Vázquez J. Characterization of Multi-Decadal Beach Changes in Cartagena Bay (Valparaíso, Chile) from Satellite Imagery. Remote Sensing. 2024; 16(13):2360. <https://doi.org/10.3390/rs16132360>.

Respuesta: Las líneas de la playa fueron establecidas como un instrumento administrativo para determinar las naturalezas de los espacios sujetos a ser solicitados en concesión marítima y también para constituir los deslindes del bien nacional de uso público con terrenos particulares o fiscales. Para su determinación, resulta necesario dar cumplimiento a las instrucciones del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada sobre el particular, al igual que para evaluar las posibles modificaciones.

La propuesta de esta medida, considera protocolizar y documentar un procedimiento para la actualización y vigencia de las líneas de playa, siendo la antigüedad uno de los parámetros considerados para dar un orden a la revisión de las líneas vigentes. Asimismo, es importante aclarar que el avance de la propuesta presentada, plantea el uso de imágenes satelitales y fotografías aéreas georreferenciadas, planos oficiales, mediciones en terreno con equipos GNSS geodésicos (cuando sea posible), además de otros antecedentes que aporten al caso (como estudios y publicaciones científicas sobre el tema, etc.) para la evaluación de la procedencia de actualizar las líneas de la playa, en concordancia con la observación realizada. Se encuentra en análisis la utilización de alguna herramienta que permita monitorear y efectuar un análisis de cambios en la costa, como DSAS, SHOREX u otros, en consideración a los insumos disponibles.

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Esta medida tiene relevancia para la gestión costera y se alinea con el Objetivo Específico 1. La debilidad radica en la falta de claridad sobre cómo se actualizarán las líneas de playa y qué criterios se usarán.

Sin un enfoque basado en la ciencia para determinar las líneas de playa, la medida puede resultar ineficaz ante los cambios en el nivel del mar y la erosión costera. Para que esta medida sea efectiva, debe fundamentarse en estudios sobre la dinámica de la costa y cómo el cambio climático está afectando las líneas de playa. Sin esta información, el procedimiento puede no ser adecuado para abordar los desafíos actuales. Exigencia: Implementar un marco de monitoreo basado en evidencia científica que permita ajustar las líneas de playa de acuerdo con los cambios en el nivel del mar y la erosión costera. Acortar el tiempo de implementación ya que 5 años es una escala temporal demasiado larga. Se sugiere implementar esta medida en un plazo de 2 años.

Respuesta: La propuesta de esta medida, considera protocolizar y documentar un procedimiento para la actualización y vigencia de las líneas de playa, con el propósito de revisar la totalidad de las líneas oficiales y revocar aquellas que no representen las características de la morfología costera actual. Es importante aclarar que el avance de la propuesta presentada, plantea el uso de imágenes satelitales y fotografías aéreas georreferenciadas, planos oficiales, mediciones en terreno con equipos GNSS geodésicos

(cuando sea posible), además de otros antecedentes que aporten al caso (como estudios y publicaciones científicas sobre el tema, etc.) para identificar los cambios de la morfología costera y evaluar la procedencia de actualizar las líneas de la playa. Se hace presente que actualmente ya se efectúan revocaciones y actualizaciones de líneas de la playa, para lo cual se utilizan los antecedentes señalados precedentemente.

Al respecto, se encuentra en evaluación la utilización de una herramienta que permita monitorear y efectuar un análisis de cambios en la costa, como el DSAS, SHOREX u otros, en consideración a los insumos disponibles.

La determinación de las líneas de la playa es de carácter técnico y se realiza conforme a las instrucciones vigentes establecidas por el SHOA, las cuales se encuentran habitualmente en proceso de actualización, en concordancia al desarrollo de nuevas tecnologías, por otra parte, es importante hacer presente que la determinación de la línea de la playa está condicionada por la definición del artículo 594, del Código Civil de la República de Chile y en parte por lo establecido en el D.S. N° 9/2018, Reglamento sobre Concesiones Marítimas, por lo que su actualización queda limitada a estos cuerpos normativos.

Sobre la sugerencia de acortar de 5 a 2 años el plazo para la implementación de la medida, en consideración a los recursos actualmente existentes, no resulta viable, ya que DIRINMAR cuenta solo con 4 profesionales a nivel nacional para realizar todas las funciones relativas a líneas de la playa (revisión y aprobación de planos, análisis de conflictos territoriales, evaluación de vigencia, solicitudes y consultas ciudadanas, apoyo a las Autoridades Marítimas Locales, etc.), a lo que se debe sumar el cumplimiento de la medida número 5, que implica la revisión y eventual actualización de cerca de 750 líneas de la playa oficiales, sin perjuicio de que es interés de esta Dirección Técnica, poder desarrollar e implementar el procedimiento para la actualización y vigencia de líneas de la playa, lo que se encuentra condicionado a la disponibilidad presupuestaria.

Institución: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)

Además de la desactualización del procedimiento de las líneas de playas (LP) y líneas de más baja marea (LMBM) oficiales, se debe incorporar la actualización del procedimiento para la elaboración de Planos Marítimos Costeros (que actualmente tiene SS.FF.AA.) en el territorio nacional, abarcando a Chile continental como insular. Es importante señalar que a la fecha existen sectores a lo largo del territorio nacional en donde no existe cobertura de planos. Por lo anterior, se hace necesario elaborar cartografía oficial actualizada, dado que, además, solo existen planos previos al terremoto de febrero del año 2010, lo que no refleja la realidad de la dinámica costera de hoy en día. La observación antes realizada esta en línea con el punto N°12 y el objetivo específico N°3 (Establecer un programa de actualización de los Planos Marítimos Costeros) presentes en el documento de anteproyecto de plan de adaptación al cambio climático en zona costera. Se sugiere que se contemple un programa de actualización de playa de mar y de línea de ribera, considerando una actualización a lo más cada 5 años, acción que debería ser la institución del Estado responsable en esta área, a objeto de revisar periódicamente diferencias del emplazamiento espacial de estas líneas para evaluar posibles cambios climáticos y sus correspondientes medidas de adaptación administrativa en este ámbito.

Respuesta: En relación al programa de actualización de playa de mar y de línea de la ribera, en ésta primera versión del Plan de Adaptación CC para la ZC, está contemplado sólo contar con un procedimiento formal para la actualización de las líneas de playa oficiales, con el propósito de revisar la totalidad de las líneas oficiales y revocar aquellas que no representen las características de la morfología costera actual, sin embargo, en futuras versiones del citado Plan, se podría agregar otras variables o líneas incluyendo el trabajo conjunto de otros organismos competentes.

En cuanto a la observación que plantea que la actualización de las líneas de la playa debiera realizarse a lo más cada 5 años, el avance de la propuesta presentada, indica un procedimiento de evaluación de carácter cíclico, por lo tanto, efectuada la revisión de la totalidad de las líneas oficiales, el proceso se repite. En consideración a que Chile cuenta con aproximadamente 750 líneas de la playa oficiales, resulta difícil poder estimar el tiempo necesario para finalizar el proceso, en atención a la limitada cantidad de profesionales que trabajan en esta temática y a la carga laboral asociada a sus funciones, a lo que se suma la revisión permanente de la vigencia de las líneas de la playa oficiales, conforme a lo dispuesto en el Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera.

Institución: DIRECTEMAR

Se sugiere efectuar corrección a las instituciones colaboradoras de esta medida, de la siguiente manera:

Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, Instituto Geográfico Militar, Grupo de Trabajo sobre Gestión Integrada de Áreas Costeras (GTGIAC) del Comité Oceanográfico Nacional (CONA).

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

FECHA: 02 DIC. 2024

ANEXO "B"

11. Generar un Plan para la elaboración y desarrollo de los Mapas de Amenazas por Marejadas.																
Elemento	Sub-elemento	Contenido														
Descripción de la Medida	Objetivo Específico (OE)	OE3 Contribuir a la gestión de riesgos de desastros y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.														
	Lineamiento Estratégico (LE)	L3.2. Incentivar la creación de información relevante, que ayude en la planificación, prevención y respuesta ante emergencias derivadas de los efectos del cambio climático.														
	Descripción y resultado esperado de la medida	La zona costera se encuentra frecuentemente amenazada por eventos de marejadas, que pueden generar inundaciones y daños en el área costera. Se requiere definir las áreas que se han visto afectadas históricamente por estas eventos y analizar la posibilidad de incorporar los eventuales impactos del cambio climático, con el objeto de servir como herramienta para una futura evaluación de los efectos concretos en la infraestructura costera y las actividades marítimas de la comunidad de usuarios en este ámbito.														
	Indicador Medida	<p>META: Contar con un Plan para el desarrollo de mapas de amenazas por marejadas, que considere los efectos históricos de este tipo de eventos a nivel comunal y su proyección en el peor escenario de cambio climático, para su aplicación como herramienta de planificación territorial y confección de mapas de riesgo a nivel local que serán desarrollados posteriormente por SENAPRED, con la colaboración de la DGA, MINVU, SERNAPESCA y otros organismos.</p> <p>Cuantitativo/Cualitativo:</p> <p>1. Contar con una propuesta calendarizada de mapas de amenaza a desarrollar (cualitativo).</p> <p>2. Establecer un equipo de asesores para el seguimiento del proceso de elaboración y revisión de sus resultados (cualitativo).</p> <p>3. Confección de los DOS primeros mapas de amenaza por marejada, como plan piloto, en las comunas de Valparaíso (área urbana y Laguna Verde) y Viña del Mar, incluyendo Refaica (cuantitativo).</p> <p>4. Elaboración de un documento técnico científico que contenga la base metodológica utilizada (cuantitativo).</p> <p>La unidad de medición de la meta será el % de avance.</p>														
Instituciones	Responsable	Servicio Meteorológico de la Armada de Chile (SERVIMET), dependiente de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DGTMM y MM).														
Alcance	Beneficiarios	Usuarios marítimos, comunidades costeras, autoridades locales, ámbito científico, turismo, medios de comunicación, población interesada.														
	Territorial	Chile continental e insular, comunas costeras desde Ancha hasta Chiloé.														
Sinergias de la Medida	General	<p>Generación de fundamentos basados en la ciencia: Investigación de fuentes bibliográficas, registros medio ambientales y colaboración interinstitucional (pública/privada), a través del eventual apoyo al desarrollo de modelación computacional para futuros escenarios de cambio climático.</p> <p>Pérdida, daños y costos de inacción: Prevención de daños materiales, infraestructura costera, operación portuaria y seguridad personal en actividades marítimas.</p> <p>Co-beneficios en mitigación o adaptación: Planificación de actividades en entornos seguros.</p> <p>Soluciones basadas en la naturaleza: Posible adopción de medidas contra la erosión de playas.</p> <p><u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u></p> <p>Institucionalidad y gobernanza: Instrumento de Planificación Territorial (IPT).</p> <p>Sistema de M&E: Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación a nivel local.</p> <p><u>Sistemas Humanos:</u></p> <p>Movilidad humana: Insumo para la planificación territorial y las actividades costeras.</p> <p>Otros grupos vulnerables específicos: Insumo para la ejecución de obras de mitigación en caletas pesqueras, construcción de puertos, infraestructura turística y otros servicios.</p> <p>Gestión de Riesgo de Desastre (GRD): Insumo técnico necesario para la confección de los mapas de riesgo y la Reducción de Riesgo de Desastros (RRD).</p> <p><u>Medios de Implementación:</u></p> <p>Creación y fortalecimiento de capacidades: Colaboración pública y privada entre instituciones afines, durante el desarrollo de la cartografía y la revisión de fuentes bibliográficas.</p> <p>Desarrollo y transferencia de capacidades: Eventual modelación computacional de distintos escenarios futuros.</p>														
	Sinergia con otras políticas públicas	Leyes N°21.364 (SENAPRED) y N°21.455 (LMCC)														
Planificación de la medida	Cronograma implementación (Principales actividades que se deben realizar para el cumplimiento de la meta de la Medida)	Años					Indicadores Acciones (cualitativo o cuantitativo)				Instituciones		Costo total por acción			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Momento de Verificación	Categorización de Implementación (T, C, F u O)	Responsable		Colaboradores		
			X				Defectar vacíos o brechas de información referente a la amenaza	BRECHA	Establecer un equipo de asesores para el seguimiento del proceso de elaboración y revisión de sus resultados	%	Avance de informe con detección de vacíos de información.	C		SERVIMET	SENAPRED Y CENTROS DE ESTUDIO EN CONVENIO DE COOPERACIÓN	5 850 mil
				X			Elaborar una propuesta metodológica para generar mapas	METODO	Elaboración de un documento técnico científico que contenga la base metodológica utilizada.	%	Avance de informe con propuesta de metodología.	C		SERVIMET	SENAPRED Y CENTROS DE ESTUDIO EN CONVENIO DE COOPERACIÓN	1 0 Miliones
					X		Elaborar Plan para el desarrollo de mapas de amenaza por marejadas	PLAN	Contar con una propuesta calendarizada de mapas de amenaza a desarrollar	%	Plan para el desarrollo de mapas de amenaza por marejadas	C		SERVIMET	SENAPRED	3 8 Miliones
						X	Elaborar DOS mapas de amenazas por marejadas en las comunas costeras	MAPAS	Confección de los DOS primeros mapas de amenaza por marejadas, como plan piloto, en las comunas de Valparaíso (área urbana y Laguna Verde) y Viña del Mar, incluyendo Refaica	%	Publicación en sitio web institucional de los mapas para Valparaíso y Viña del Mar, incluyendo actividades de difusión a la comunidad	C		SERVIMET	SENAPRED Y CENTROS DE ESTUDIO EN CONVENIO DE COOPERACIÓN	3 10 millones
							Costo									
Financiamiento	Estimación del costo de la medida	\$ 16.550.000														
	Posibles fuentes de financiamiento	Presupuesto anual asignado por la Institución, aportes no monetarios desde otros organismos estatales, como la Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE Chile) del Ministerio de Bienes Nacionales, información de base provista por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y el Servicio Aero Fotogramétrico (SAF) de la Fuerza Aérea de Chile (FACH), y postulación a proyectos concursables tipo ANID y FNDP.														
Información adicional	Supuestos	Una vez establecida la brecha y el plan tentativo, se podrá seguir la metodología definida para la elaboración de los mapas correspondientes, siempre sujeto a la disponibilidad de los recursos técnicos y financieros.														

FECHA: 02 DIC. 2024

Consultas y Respuestas a la Medida 11:

Institución: Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)

Se sugiere fusionar con medida 10, 11, 12 en una medida enfocada en la Gestión de los Riesgos de Desastres (GRD), donde desde las diferentes líneas de acción, se aborde la Política Nacional de Uso del Borde Costero (PNUBC), Reglamento de concesiones, desarrollo cartográfico, etc.

Respuesta: No resulta factible fusionarla con la Medida N°11, por ser materias administrativas y técnicas, de distinta naturaleza.

Institución: Gobierno Regional de Valparaíso (GORE Valpo)

Respecto de esta medida se sugiere: "Plan para elaboración de mapas de amenaza por eventos de marejadas y eventos extremos marítimos."

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Gobierno Regional de Valparaíso (GORE Valpo)

Junto con ello, no queda del todo claro por qué la elaboración de un Plan, si lo que se quiere es la elaboración de los mapas de amenaza, la medida concreta sería esa "elaboración de mapas de amenaza...". Si por el contrario lo que se desea es un Plan, este es un producto de más largo plazo. Se sugiere revisar.

Respuesta: Lo que se elaborará efectivamente es un "Plan" para comenzar la elaboración de estos mapas de amenaza por marejadas, pues hasta la fecha, el SERVIMET no ha generado este tipo de productos y en el plazo de cinco años, se confeccionarían los dos primeros (Valparaíso y Viña del Mar).

Institución: Gobierno Regional de Valparaíso (GORE Valpo)

Tal como se indicó anteriormente, no queda bien claro el producto. En ese sentido, se propone como acción N°3: "Elaboración de mapas de amenaza por marejada y eventos marítimos extremos".

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo agregando una nueva acción (N°4), que considera la elaboración de dos mapas de amenaza.

Institución: Gobierno Regional de Valparaíso (GORE Valpo)

Se sugiere agregar al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Min.VU), dada su competencia en la materia.

Respuesta: Dicho Ministerio será incorporado en la etapa inmediatamente posterior, a cargo de SENAPRED, durante la elaboración y revisión de los mapas de riesgo, con participación ciudadana.

Institución: Consejo Consultivo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CCNSCC)

Jorge Cáceres (página 13 de su acta N°3) menciona como ejemplo que la medida N°11 podría contar con mayor precisión, indicando que se dispondrán de planes o de mapas. En esta línea, indica que se requiere caracterizar y objetivar de qué se está hablando en términos de riesgos y amenazas, apareciendo cada vez necesidades de conocimiento. En resumen, sugiere que dada la falta de información se puedan integrar medidas y acciones más precisas para caracterizar esas vulnerabilidades.

Respuesta: Se toma en cuenta la observación, considerando avanzar en ambos temas en paralelo, generando un plan flexible de prioridades y conforme a ello, ir desarrollando los mapas respectivos.

Institución: Consejo Consultivo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CCNSCC)

Rodrigo Estévez (página 11 de su acta N°3) indica que la medida N°11 está incluido en el Atlas de Riesgos Cilmáticos (ARClím), siendo ARClím una medida específica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) en la Zona Costera.

Respuesta: A diferencia de la apreciación del Consejo Consultivo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CCNSC), la confección de los mapas de amenaza por marejadas, se hará basándose en los eventos extremos reales de los cuales se tengan registros; para lo cual no se consideran inicialmente los posibles escenarios futuros, salvo que se cuente con el financiamiento para el desarrollo de modelamiento computacional, en cuyo caso se incorporaría la información generada por ARClím y otras simulaciones, considerando más escenarios futuros de Cambio Climático.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

Corregir, debe decir "remoción en masa"

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

Corregir, debe decir "las áreas expuestas".

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

Levantar información relevante para la elaboración de los mapas de amenaza.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

Deben mencionar al Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET), quien es el organismo técnico de monitoreo de amenaza por marejada y está a cargo de elaborar los mapas de dicha amenaza.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

Tanto esta medida, como las anteriores, no tienen incorporado las temáticas transversales consideradas por la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), se debe considerar agregar si la medida es ciega al género o bien presenta algún enfoque de género, desde la consideración de grupos vulnerables, tal como la interseccionalidad.

Respuesta: Resulta fundamental entender que el mapa de amenaza es una herramienta técnico-analítica cuya finalidad es proporcionar información objetiva y accesible para la gestión del riesgo asociado a fenómenos naturales. Su uso está orientado a empoderar a organismos públicos y entidades académicas en la creación de estrategias inclusivas y equitativas que consideren las diversas realidades y particularidades de las personas en la zona costera. Este instrumento se concibe como un recurso colaborativo inicial, que busca fortalecer la resiliencia comunitaria, garantizando que todas las personas, sin distinción de su condición individual, tengan acceso a la información necesaria para proteger su bienestar y el de sus entornos. En este sentido, apoyaría la eventual promoción con o sin enfoque de género, donde la prevención y la educación ambiental, sean los pilares esenciales para una convivencia armónica y segura en nuestras costas. La consideración de los grupos vulnerables, enfoque de género y la interseccionalidad, se podrían incluir en la etapa inmediatamente posterior, durante la elaboración por parte del SENAPRED, de los mapas de riesgo y microzonificación a nivel local.

Institución: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)

La institución colaboradora es solo el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), del Ministerio del Interior.

Respuesta: SENAPRED y Centros de estudio en convenio de cooperación, son los colaboradores. Sin embargo, dado que existen otros organismos estatales interesados en colaborar con esta medida, más adelante en la elaboración de los mapas de riesgo, se incluirán junto con la participación ciudadana que no estaba considerada.

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Esta medida es crucial para mejorar la planificación y respuesta ante desastres, alineándose con el Objetivo Específico 3. Sin embargo, el éxito dependerá de la precisión de los datos y del uso de tecnología adecuada.

Respuesta: Se considera trabajar con información vectorial por capas, provenientes de organismos oficiales, como el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y el Servicio Aero Fotogramétrico (SAF) de la Fuerza Aérea de Chile (FACH), la plataforma de Infraestructura de Datos Geo Espaciales de Chile (IDE) del Ministerio de Bienes Nacionales y la búsqueda bibliográfica de eventos históricos, documentados por distintos centros de estudios.

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

La debilidad radica en que si el proceso no incluye la participación de las comunidades afectadas, puede resultar en mapas que no reflejen la realidad local.

Respuesta: Conforme al Decreto Supremo N°86 del Ministerio del Interior, con fecha 17 de octubre 2023, Título IV y Artículo 35, la confección de los mapas de amenaza por marejadas corresponde a un análisis técnico, que identifica las áreas expuestas al efecto de la amenaza natural (en este caso, de las marejadas), para ser utilizados como herramienta básica de planificación territorial. Sin embargo, de acuerdo al Artículo 36 del mismo Reglamento, se concuerda que la participación de las comunidades resultará fundamental, pero solo durante la etapa inmediatamente posterior, en la generación de los respectivos mapas de riesgo locales, que incluyen la microzonificación y el diseño de las medidas a nivel local (ubicación de los servicios básicos, áreas seguras, vías de evacuación, zonas de reunión, etc.).

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

La creación de estos mapas debe sustentarse en datos climáticos y modelos de proyección. Sin un análisis detallado de los riesgos actuales y futuros, los mapas pueden ser inexactos y no reflejar la realidad.

Respuesta: Conforme al Art. 35° del D.S.(Int.) 86, los mapas de amenazas se confeccionarán basándose en eventos extremos reales de los cuales se tengan registros. Una modelación de posibles escenarios futuros, se puede considerar solo en la medida que se cuente con el respectivo financiamiento o a través de los respectivos convenios de cooperación técnica con otros organismos afines y sujeto a la adjudicación de fondos concursables para el desarrollo de estudios científicos regionales.

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

A lo largo del documento se enumeran los eventos extremos, pero se dejan fuera algunos que son ya conocidos, como ríos atmosféricos y olas de calor marinas. De ellos se tiene información científica que es relevante para la planificación de la Zona Costera.

Respuesta: Conforme al acuerdo de cooperación técnica N°27 del 01 de septiembre 2015, firmado entre DGTM y MM con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), el monitoreo de los ríos atmosféricos estaría bajo la competencia de la meteorología aeronáutica y los servicios para el público, correspondiente a la tuición de la DMC. Por su parte, el monitoreo de las olas de calor marinas, es otra materia que le corresponde al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y por lo tanto, no cae bajo la responsabilidad del Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET). Siendo ésta la primera versión del Plan de Adpatación CC para la ZC, el objetivo de la Ficha N°11 es elaborar mapas de amenaza por marejadas, es decir, considerar este fenómeno específico; sin embargo, en futuras versiones del citado Plan, se podría elaborar un mapa multiamenaza para el borde costero, incluyendo el trabajo conjunto de otros organismos competentes.

Institución: Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Se sugiere incluir ríos atmosféricos y olas de calor como eventos extremos que propician riesgos en la Zona Costera.

FECHA: 02 DIC. 2024

Respuesta: Como ya se indicó, conforme al acuerdo de cooperación técnica N°27 del 01 de septiembre 2015, firmado entre DGTM y MM con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), el monitoreo de los ríos atmosféricos y las olas de calor, estarían bajo la competencia de la meteorología aeronáutica y los servicios para el público de la DMC; por lo tanto, dichos fenómenos no corresponden al Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET). Siendo ésta la primera versión del Plan de Adaptación CC para la ZC, el objetivo de la Ficha 11 es elaborar mapas de amenaza por marejadas, es decir, considerar este fenómeno específico, sin embargo, en futuras versiones del citado Plan se podría elaborar un mapa multiamenaza para el borde costero, incluyendo el trabajo conjunto de otros organismos competentes.

Institución: Exigencia del Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Utilizar modelos climáticos y datos históricos para desarrollar mapas precisos y actualizados, incluyendo la participación de las comunidades afectadas en el proceso de elaboración.

Respuesta: Se utilizarán los datos históricos disponibles, pudiendo aplicarle el modelamiento de nuevos escenarios climáticos futuros, en la medida que se cuente con el debido respaldo de los recursos técnicos y financieros; mientras que de acuerdo al Reglamento correspondiente D.S.(Int.) N°86, no se encuentra considerada la participación ciudadana dentro de dicha normativa, pero resultaría conveniente incluirla en la etapa inmediatamente posterior a la confección de los mapas de amenaza, durante la microzonificación y las medidas correspondientes a nivel local, es decir, en la elaboración de mapas de riesgo por parte del SENAPRED.

Institución: Exigencia del Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Acortar los tiempos y ... el costo parece poco realista.

Respuesta: La estimación de costos y los tiempos requeridos, fueron calculados a partir de datos reales y la experiencia práctica de un profesional, especialista en el desarrollo de este tipo de productos cartográficos.

Institución: Exigencia del Comité Científico Asesor en Cambio Climático (CCACC)

Especificar qué se hará con estos mapas.

Respuesta: Según se indica en el mismo Reglamento del D.S.(Int.) N°86, el uso de los mapas de amenaza corresponde a una herramienta básica de planificación territorial, útil para la confección de los mapas de riesgo a nivel local.

Institución: Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Falta indicar el alcance territorial.

Respuesta: De acuerdo al D.S.(Int.) N°86, el alcance territorial de los mapas de amenaza por marejadas, consideraría a todas las comunas costeras (desde Arica hasta Chiloé), que se hayan visto afectadas por este fenómeno, y fue incorporado en el Proyecto Definitivo.

Institución: Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Incorporación de lineamientos de Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), el Plan Nacional y sinergias con otros instrumentos.

Respuesta: Esta medida correspondería a la componente de "integración" de las NDC, que recoge las líneas prioritarias para el desarrollo del país y debe contribuir en su progreso con los objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático, relacionado con los océanos y transversal a los ecosistemas costeros; además del desarrollo de una visión estratégica, alineada con el objetivo de neutralidad de emisiones y "mayor resiliencia" de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), y fue incorporado en Proyecto Definitivo.

Institución: Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Esta medida tiene sinergias con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, en el cual se propone incorporar consideraciones de cambio climático en los mapas de amenaza, que elaboran los organismos técnicos responsables de los mismos, según la ley SINAPRED, por lo que podría declararse esa sinergia con el instrumento.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Descripción de las tareas por año de implementación; metas, responsables, costos por cada acción de la medida; si la medida corresponde a un medio de implementación; posibles fuentes de financiamiento; supuestos.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)

Es importante considerar otros eventos extremos que pueden trascender a los marítimos, como los meteorológicos, relevantes para la zona costera. Ejemplos de ello incluyen los tornados (Marin et al., 2024), las olas de calor que generan respuestas biológicas (fito) (Jacques-Cooper et al., 2023), así como los meteotsunamis (Carvajal et al., 2017) y los ríos atmosféricos (Carvajal et al., 2021).

Respuesta: Conforme al acuerdo de cooperación técnica N°27 del 01 de septiembre 2015, firmado entre DGTM y MM con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), las advertencias de Tornados y olas de calor, al no ser eventos extremos de meteorología marina, estarían bajo la competencia de la DMC. Por su parte, el monitoreo de los "meteotsunamis" es una materia que le corresponde al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), mientras que sus eventuales impactos, estarían considerados dentro del trazado de las cartas de inundación por marejadas, responsabilidad asignada al Servicio Meteorológico de la Armada (SERVIMET). Siendo ésta la primera versión del Plan de Adaptación CC para la ZC, el objetivo de la Ficha N°11 es elaborar mapas de amenaza por marejadas, es decir, considerar este fenómeno específico; sin embargo, en futuras versiones del citado Plan se podría elaborar un mapa multiamenaza para el borde costero, incluyendo el trabajo conjunto de otros organismos competentes.

Institución: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)

En su forma actual, no se incluyen acciones específicas para abordar las brechas identificadas. Para que el Plan sea efectivo, es fundamental que, además del diagnóstico se incorporen propuestas de acción concretas.

Respuesta: La acción concreta del Plan es precisamente, ir desarrollando los respectivos mapas de amenaza, específicamente por la variable de marejadas, considerando las brechas encontradas.

Institución: Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)

Asimismo, sería beneficioso ampliar el enfoque para incluir amenazas de eventos extremos marítimos en general, en lugar de limitarse únicamente a las marejadas. Esto fortalecería la capacidad de respuesta ante diversas contingencias.

Respuesta: Se concuerda con lo propuesto, pero siendo ésta la primera versión del Plan, el objetivo de la medida N°11 es elaborar mapas de amenaza por marejadas, es decir, considerar este fenómeno específico; sin embargo, en futuras versiones se podría elaborar un mapa multiamenaza para el borde costero, incluyendo el trabajo conjunto de otros organismos competentes.

Institución: Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)

Se sugiere agregar una acción de difusión/publicación de la información.

Respuesta: La difusión será realizada como medio de verificación en el marco de una nueva acción incorporada en el Proyecto Definitivo.

Institución: Dirección General de Aguas (DGA-MOP)

Considerar a la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), como institución colaboradora. Considerando que en el borde costero se interactúa con sectores de desembocadura de ríos, donde la DGA tiene pertinencia para definir áreas de inundación.

Respuesta: Se incorporará a DGA-MOP en la etapa inmediatamente posterior, a cargo de SENAPRED, durante la elaboración y revisión de los mapas de riesgo, con participación ciudadana.

Institución: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)

Incorporar a la Sub-Secretaría de Pesca como colaborador.

Respuesta: Se incorporará a SUBPESCA en la etapa inmediatamente posterior, a cargo de SENAPRED, durante la elaboración y revisión de los mapas de riesgo, con participación ciudadana.

Institución: DIRECTEMAR

Se sugiere aumentar el plazo de la medida a 5 años.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

Institución: DIRECTEMAR

En la "Estimación del costo de la medida", se debe indicar que: SERVIMET deberá determinar la cantidad de sectores costeros a los que se les deberá realizar un mapa de amenaza y el orden en que serán efectuados.

Respuesta: Se modifica en el Proyecto Definitivo con una nueva acción que considera los sectores costeros involucrados.

Institución: DIRECTEMAR

Se sugiere reemplazar en la "Descripción de la medida", el siguiente texto: La zona costera se encuentra permanentemente amenazada por diferentes fenómenos que pueden generar inundaciones. Considerando el origen de la amenaza, se requiere definir y modelar las áreas afectadas frente a eventos de marejadas e incorporar el cambio climático, con el objeto de evaluar los efectos concretos en la infraestructura y comunidades que desarrollan actividades dentro de esta área.

Respuesta: Se modifica en Proyecto Definitivo.

ANEXO "C"

12. Establecer un programa de actualización de los Planos Marítimos del Borde Costero																
Elemento	Sub-elemento	Contenido														
Descripción de la Medida	Objetivo Específico (OE)	OE3: Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.														
	Lineamiento Estratégico (LE)	L3.2: Incentivar la creación, divulgación y promoción de información relevante que ayude a la planificación, prevención y respuesta ante emergencias derivadas de los efectos del cambio climático.														
	Descripción y resultado esperado de la medida	El conocimiento geográfico es esencial para toda iniciativa de gestión de una zona tan compleja como lo es la interfase tierra-mar, por lo que resulta imperioso contar con planos digitales actualizados, adecuados, estandarizados y técnicamente apropiados, que representen fehacientemente los principales rasgos geomorfológicos del litoral, los que constituyen la "cartografía base" para todos los Organos de la Administración del Estado que intervienen en la gobernanza de la costa. La actualización de los Planos Marítimos del Borde Costero (PMBC), permitirá entregar parámetros y antecedentes indispensables para optimizar la evaluación y gestión de los riesgos costeros derivados del cambio climático. Los Planos Marítimos del Borde Costero, bajo este nuevo enfoque deberán incorporar información técnica-científica proveniente de otras instituciones como SERNAGEOMIN (geología y geomorfología), IGM (bases topográficas y mapas históricos) y SENAPRED (mapas de riesgo), además de considerar información relacionada generada en la Academia, los cuales serán insumos básicos para el conocimiento geográfico de la costa, en especial la sistematización de las bases geomorfológicas de la costa del país y la elaboración de los mapas geomorfológicos para las escalas respectivas. Se requerirá además realizar acciones de divulgación amplias que permitan dar a conocer este tipo de cartografía. Estos mapas podrán ser puestos a disposición del público a través de plataformas interactivas ya sea a través del Ministerio de Defensa o de Medio Ambiente. META: Contar con un programa de actualización de los Planos Marítimos del Borde Costero (PMBC)														
	Indicador Medida	Cuantitativos/Cualitativos:														
	Instituciones	Responsable	Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas													
Alcance	Beneficiarios	Usuarios marítimos, comunidades costeras, autoridades locales, ámbito científico, turismo, medios de comunicación, población interesada.														
	Territorial	Identificar el alcance o la cobertura territorial de la medida.														
Sinergias de la Medida	Incorpora o contribuye a los lineamientos transversales de ECLP, PNACC, NDC	Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: <ul style="list-style-type: none"> General: <ul style="list-style-type: none"> a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. b) Seguridad hídrica. c) Pérdidas, daños y costos de inacción. d) Co-beneficios en mitigación o adaptación. e) Soluciones basadas en la Naturaleza. Fortalecimiento de la Gobernanza: <ul style="list-style-type: none"> f) Institucionalidad y gobernanza. g) Sistema de M&E. Sistemas Humanos: <ul style="list-style-type: none"> h) Igualdad y equidad de género. i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales. j) Movilidad humana. k) Otros grupos vulnerables específicos. l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD). Medios de Implementación: <ul style="list-style-type: none"> m) Creación y fortalecimiento de capacidades. n) Desarrollo y transferencia de tecnología. o) Lineamientos financieros. 														
	Sinergia con otras políticas públicas	Ley N°21.346 (SINAPRED), Ley N°21.455 (LMCC), Política Nacional de Uso del Borde Costero														
Planificación de la medida	Cronograma Implementación (Principales actividades que se deben realizar para el cumplimiento de la meta de la Medida)	Acciones (Especifique nombre de las acciones)	Años					Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)				Instituciones		Costo total por acción		
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u D)	Responsable		Colaboradoras	
		Determinar criterios de priorización de actualización de Planos Marítimos del Borde Costero y suscripción de convenio con el SHOA	X								Informe técnico y suscripción de convenio.	C	MINDEF/SSFFAA		SHOA	\$
		Costo	\$													
		Elaboración de un programa de actualización de los Planos Marítimos del Borde Costero actualizados		X	X	X	X				PMBC actualizados publicados.	C	MINDEF/SSFFAA		DGTM, SHOA, IGM, SENAPRED, SERNAGEOMIN, GT, GIAC del CONA	\$
		Costo		\$	\$	\$	\$									
		Promoción y Divulgación de información					X				Folleto, manuales, publicaciones de divulgación	C	MINDEF/SSFFAA			
Costo					\$											
Costo total por año		\$	\$	\$	\$											
Financiamiento	Estimación del costo de la medida	Costo estimado de la medida en función del costo total por acción y año.														
	Posibles fuentes de financiamiento	Los costos que se incluirían en el convenio SSFFAA-SHOA, son variables y se encuentran relacionados a la cantidad de planos a actualizar, de acuerdo a las áreas priorizadas para levantar y lo que se solicite cartografiar. Dicho trabajo estará sujeto a financiamiento por parte de la SSFFAA.														
Información adicional	Supuestos															