



MDN. AS. JUR. (P) N° : 6855 / 1127

- REF. :
- 1) Oficio N° 50125, de la Cámara de Diputados, del 08 de abril de 2020.
  - 2) Oficio N° 50226, de la Cámara de Diputados, del 13 de abril de 2020.
  - 3) Oficio EMGE DEL DIR (P) N° 6855/95/JGMDN, del 01 de junio de 2020.
  - 4) Oficio S.G.A. ORDINARIO N° 13000/S/1769 J.G.M.D.N., del 04 de junio de 2020.
  - 5) Oficio SSD.DIV.JDCA. (P) N° 849/GMDN, del 17 de agosto de 2020.

OBJ. : Remite lo que indica.

**SANTIAGO, 26 AGO 2020**

**DE : JEFE DE GABINETE DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**

**A : PROSECRETARIO DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS**

Mediante oficios citados en las Referencias 1) y 2) Ud., a petición de las H. Diputadas Sras. Castillo, Pérez, Orsini, Sepúlveda, Cariola, Marzán, Rojas, Yeomans y Jiles y los H. Diputados Sres. Vidal, Crispi, Jackson, Brito, Rocafull, Verdessi, Rosas, Sepúlveda, Díaz, González y Boric, requirió a esta Secretaría de Estado informar acerca de la capacidad de fabricación de productos sanitarios por parte de las Fuerzas Armadas, así como las medidas que estarían tomando las fábricas de las Fuerzas Armadas para fabricar ventiladores mecánicos.

Por medio del presente, remito a Ud. oficios de las Referencias 3), 4) y 5) del Jefe del Estado Mayor General del Ejército, del Secretario General de la Armada y de la Jefa de División Jurídica de la Subsecretaría de Defensa, respectivamente, dando respuesta a su requerimiento.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

  
**PABLO URQUIZAR MUÑOZ**  
**JEFE DE GABINETE**  
**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**

  
ADC/CZO

Distribución.

1. Interesado. Congreso Nacional. Av. Pedro Montt s/n, Valparaíso ✓
2. AS.JUR.GMDN. (C.I.)
3. AUD.MIN (C.I)
4. GMDN. (Archivo)



SSD.DIV. JDCA. (P) N° 849/GMND.

OBJ.: Remite informes que indica.

- REF.: 1) Oficio GMDN.AS.JUR. N° 6855/1128 de 08 de mayo 2020.  
2) Oficio GMDN.AS.JUR. N° 6855/1127 de 08 de mayo 2020.  
3) Oficio GMDN.AS.JUR. N° 6855/1130 de 26 de mayo 2020.  
4) Oficio ENAER (R) N° 35/919/775, de 18 de mayo de 2020.  
5) Oficio FAMAE DIR (R) N° 11300/782, de 19 de mayo de 2020.  
6) Oficio S.G.A. ORDINARIO N° 3000/S/1769 J.G.M.D.N., de 04 de junio de 2020.

SANTIAGO, 17 AGO 2020

**DE : JEFA DIVISIÓN JURÍDICA.**

**A : JEFA ASESORES JURÍDICOS MDN.**

Con el propósito de dar respuesta a lo solicitado mediante los oficios de la Referencia 1), 2) y 3), los cuales tienen relación con las consultas formuladas respecto a las capacidades de las Empresas Estratégicas de la Defensa de fabricar productos para enfrentar la pandemia de COVID 19, entre otras, adjunto los oficios de las Referencia 4) del Director de ENAER, 5) del Director de FAMAE y 6) del Secretario General de la Armada, pronunciándose al tenor de lo requerido por la H. Cámara de Diputados.

Atentamente,

**CAROLINA LÓPEZ GALDAMES**  
Jefa División Jurídica SSD

**DISTRIBUCIÓN:**

1. JEFA ASESORES JURÍDICOS GMDN(c/adj)
2. SSD.DIV.DTI.SECA. (Arch.)
3. SSD.DJ (C/I)  
1 Ej. 1 Hj.

CLG/mph



Fecha:

04 JUN 2020

## ANEXO

### INFORMACIÓN DE CAPACIDAD DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS Y ELEMENTOS SANITARIOS, ASÍ COMO MEDIDAS QUE SE HAN ADOPTADO PARA AUMENTAR SU PRODUCCIÓN

#### A.- DIRECCIÓN GENERAL DEL PERSONAL DE LA ARMADA.

1. Durante el período actual de la pandemia COVID-19, la DIRECCIÓN DE PROGRAMAS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA ARMADA (D.P.I.D.A.) y LA DIRECCIÓN DE SANIDAD DE LA ARMADA (D.S.A.) han trabajado en el diseño y producción de una máscara que permita su utilización en procedimientos clínicos de alto riesgo, tales como intubación de pacientes y atención dental.
2. El trabajo consiste en que a partir de una máscara de buceo apnea de cara completa, disponible en el mercado, diseñar un adaptador de filtro que permita la inyección de aire con presión positiva.
3. El diseño pretende contar con una máscara que permita brindar la seguridad requerida, evitando la filtración de aire desde el exterior y brindando tiempos de uso prolongados.
4. El prototipo se encuentra en etapa de certificación por parte de la autoridad sanitaria institucional, para su utilización en procedimientos clínicos de riesgo de contagio. Una vez lograda su certificación, estará en condiciones de dar inicio a la fase producción.
5. El costo de implementación considera: máscara comercial (entre \$30.000 y \$100.000); fabricación de adaptadores (\$2.000) y filtros (\$2.500 c/u). No se considera costo impresora digital.
6. La capacidad de producción de adaptadores, considerando una impresora 3d SLA (resina), es de aproximadamente de 8 adaptadores por día.
7. Se informará resultados de las pruebas de certificación del prototipo, objeto determinar las fechas tentativas en que se iniciaría la fase de implementación.

#### B.- DIRECCIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS DE LA ARMADA.

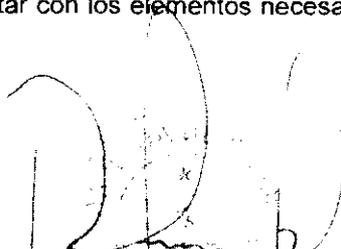
1. Material fabricado bajo control de esta Dirección General, mascarillas de tela lavables para uso personal naval de acuerdo a prioridades establecidas por el ESTADO MAYOR GENERAL DE LA ARMADA.
  - Cantidad a la fecha 90.000 nr.
  - Lugar de fabricación Centros de Abastecimiento de las Zonas Navales.
2. Mascarillas de presión positiva, bajo control de la D.S.A. y D.P.I.D.A..
3. El Desarrollo conjunto de equipo de asistencia respiratoria (ventilador mecánico), en Proyecto ASMAR – UDEC.

**C.- DIRECCIÓN DE ASTILLEROS Y MAESTRANZAS DE LA ARMADA (ASMAR)**

1. ¿Qué medidas están tomando las fábricas de las Fuerzas Armadas (ASMAR, FAMAE y ENAER) para fabricar ventiladores mecánicos, ya sea tradicionales o de bajo costo, especificando listado, cantidad y destinatario?.
2. Con el propósito de desarrollar un ventilador mecánico en ASMAR, se conformó un grupo de técnicos, mecánicos, eléctricos para el diseño y fabricación de un prototipo. Sin embargo, se apreció que se requería del apoyo de expertos en el área de salud, ciencias y biomedicina.
3. Por esta razón, se decidió invitar a sumarse a esta iniciativa a la Universidad de Concepción, casa de estudios con la que se cuenta con una relación técnica-académica, como también a profesionales del HOSPITAL NAVAL DE TALCAHUANO "ALMIRANTE ADRIAZOLA". Todos aceptaron inmediatamente, aportando de manera invaluable en el desarrollo de este prototipo, lográndose un trabajo en equipo que es digno de destacar y que se espera potenciar en el futuro, especialmente con la Universidad de Concepción.
4. Debe hacerse presente que el prototipo es un aparato de asistencia ventilatoria, dotado de las características de confiabilidad requeridas para dar un soporte seguro de ventilación a un paciente COVID-19, como terapia puente. Lo anterior, significa que está concebido para dar una asistencia de protección inicial a pacientes en un escenario, en el cual, no se disponga de ventiladores y la complejidad clínica del paciente permita su empleo, antes de requerir un ventilador mecánico.
5. El principio básico del prototipo se basa en el accionamiento mecánico de un resucitador de rescate tipo Ambu, que provee aire u oxígeno filtrado hacia la vía de inhalación de un paciente. El tipo de control del ventilador obedece al concepto clínico de volumen/control. Para lo anterior, el aire provisto por este resucitador es controlado electrónicamente, donde se pueden ajustar las siguientes variables clínicas básicas: volumen de aire entregado, frecuencia respiratoria y relación inspiración/expiración.
6. Sus principales características están enfocadas en cumplir los criterios y guías de seguridad para respiradores, recomendados por la Sociedad Chilena de Médicos Intensivistas (SOCHIMI), en el marco de la crisis provocada por esta pandemia. Estos criterios están enfocados en aspectos de exactitud en el control de parámetros, alarmas, interfaz de usuario y seguridad eléctrica, entre otros.
7. Ante los requerimientos de una alianza entre SOFOFA Hub, BID y Socialab, en que se invitó a presentarse a un proceso de levantamiento, convocatoria y evaluación técnica, ASMAR y la Universidad de Concepción presentaron su proyecto "Aparato Asistencia Ventilatoria", junto a otros 34 prototipos desarrollados en Chile, siendo informado el día 18 de abril que era uno de los 5 preseleccionados por el Comité Experto (Consejo Multidisciplinario de Facilitación Crisis COVID-19) como uno de los prototipos más avanzados.

Fecha: 04 JUN 2020

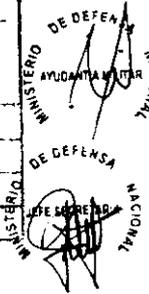
8. A raíz de este resultado, el prototipo referido fue invitado a participar de un proceso de validación preclínica, liderado por el Comité Experto, con el apoyo de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI) y en coordinación con SOFOFA Hub.
9. Habiendo superado este proceso, hoy, el prototipo del aparato de asistencia respiratoria está en el proceso de validación, habiéndose realizado las pruebas de funcionalidad y un ensayo con un animal, estando pendiente la prueba en seres humanos.
10. En relación a cuántos aparatos de asistencia ventilatoria se podrían producir, se ha estimado una cantidad de hasta 25 respiradores semanales, en caso de contar con todos los elementos necesarios para la fabricación. Lo anterior requiere una logística que comprometa, no sólo a las capacidades de ASMAR y la Universidad de Concepción, sino también el apoyo de otras instituciones del Estado y privadas, trabajando en conjunto, de manera tal de contar con los elementos necesarios para su confección en serie.



RAÚL ZAMORANO GONI  
CONTRAALMIRANTE  
SECRETARIO GENERAL DE LA ARMADA

EJÉRCITO DE CHILE  
ESTADO MAYOR GENERAL

REPÚBLICA DE CHILE MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL SECRETARÍA GMDN. N° 6855/1128	
ENTRADA	04 JUN 2020
TRÁMITE	
SALIDA	09 JUN 2020
Registrador 02	



EJEMPLAR N° 4 / HOJA N° 12 /

EMGE DLE DIR (P) N° 6855 / 95 /  
JGMDN.

OBJ: Remite capacidad directa de fabricación de elementos de protección personal.

REF: Oficio GMDN AS JUR (P) N° 6855/1128 de 08MAY2020.

SANTIAGO, 01 JUN. 2020

DEL JEFE DEL ESTADO MAYOR GENERAL DEL EJÉRCITO

AL JEFE DE GABINETE DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

1. Mediante el documento de "Referencia", se solicita informar sobre la capacidad instalada de fabricación por parte del Ejército, de elementos de protección personal frente a la actual pandemia, tales como mascarillas, antiparras, alcohol gel, jabón, ventiladores mecánicos y otros.
2. En cumplimiento de lo anterior, es factible informar a UD., lo siguiente:
  - a. Respecto a la capacidad de fabricación de **mascarillas**, la institución posee una capacidad muy limitada, orientada a la confección como una alternativa a la mascarilla clínica, logrando producir no más del 10% de la demanda institucional.
  - b. Para la fabricación de **alcohol gel y otros líquidos sanitarios** (sujeto al stock de insumos básicos necesarios, que existan en el comercio local), la capacidad es la siguiente:
    - 1) Alcohol gel, 30.000 lt/semana.
    - 2) Alcohol desinfectante al 70%, 30.000 lt/semana.
    - 3) Amonio cuaternario al 2,5 %, 25.000 lt/semana.
  - c. Respecto a la fabricación de **ventiladores mecánicos** se puede informar que se encuentra en desarrollo el proyecto de "Neyün" (respirar en Mapudungun) para "producir un ventilador mecánico invasivo de bajo costo y portátil" y que tiene como premisa básica el trabajo colaborativo entre el Ejército (FAMAE), la FACH (ENAER), entre otros desarrolladores de la iniciativa.

Una vez que se valide y seleccione el sistema por los organismos competentes (se trabaja con 2 prototipos), ambas empresas de defensa iniciarán la fabricación en serie. Se estima que estas pruebas de validación

ocurrirán entre fines de mayo y durante la 1ra quincena de junio, colocando a disposición del Estado 2 líneas de fabricación para que según requerimientos del MINSAL y con financiamiento del Estado, fabricar las partes y piezas de estos dispositivos (no todo se fabrica en instalaciones de FAMAE y ENAER). La capacidad de producción estimada sería de 60 equipos al mes.

d. Finalmente, se hace presente que existe la capacidad de fabricar **otros elementos**, que contribuyen en la mitigación de los efectos de la pandemia, tales como:

- 1) Cabina sanitizadora y/o vacunación, 15 unidades/semana.
- 2) Túnel sanitizador de objetos o personas, 10 unidades/semana.
- 3) Sistema UV desinfectante de dependencias, 04 unidades/semana.

Saluda a US.,



*[Handwritten Signature]*  
CHAIK NAZAL LÁZARO  
General de División  
Jefe del Estado Mayor General del Ejército

DISTRIBUCIÓN:

1. JGMDN
2. CJE SGE (C/I)
3. DLE (C/I)
4. JEMGE DAI IV (Archivo)

4 Ejs. 2 Hjs.  
DLE/SUBDIR/CLRMUÑOZ

Zimbra:

registratura@defensa.cl

---

**remite documentación**

---

**De :** oficinadepartessd SSDEFENSA  
<oficinadepartessd@ssdefensa.gov.cl>

lun, 17 de ago de 2020 18:24

📎 1 ficheros adjuntos

**Asunto :** remite documentación

**Para :** registratura@defensa.cl, Bryan Marìn Cea  
<bmarin@ssdefensa.gov.cl>, Ximena  
Gonzalez Barra  
<xgonzalez@ssdefensa.gov.cl>

Estimados (as):

Se cumple con remitir para vuestro conocimiento y fines pertinentes la siguiente documentación oficial de la **SUBSECRETARÍA DE DEFENSA:**

- OFICIO 849 DE FECHA 17 ago 2020.

Se entenderá por notificado al momento del envío de este correo electrónico; en caso de requerir la documentación original, o ante alguna consulta, por favor contactarse al teléfono **226908262** de tal manera de resolver o coordinar el retiro de la documentación, en la Guardia del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, ubicado en Zenteno 45, Santiago. Horario de Atención: Lunes a Viernes entre las 08:00 y las 12:30 hrs. / 14.00 a 15.00 hrs.

**NOTA: Informar a todos los Servicios de su Dependencia.**

**Oficina de Partes SSD**  
**Zenteno 45, piso 1 – ala Sur**  
[oficinadepartessd@ssdefensa.gov.cl](mailto:oficinadepartessd@ssdefensa.gov.cl)  
**226908262**

---

📎 **849 17082020 AJMDN.pdf**  
2 MB

---