

ARMADA DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO
MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. y M.M. ORDINARIO N° 8330/1 VRS.

REGULA MATERIAS COMPLEMENTARIAS AL
REGLAMENTO DE BUCEO PARA BUZOS
PROFESIONALES, SOBRE BUCEO EN MATERIAS DE
ACTIVIDAD SUBACUÁTICA, EMPLEANDO AIRE
COMO MEDIO RESPIRATORIO.

VALPARAÍSO, 02 de Junio del 2006.

VISTO: lo dispuesto en los artículos 201, 202, 305, 509, 602, 801 y 901 del Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales, aprobado por D.S. (M) N° 752 de 1982; modificado por el D.S. (M) N° 11, de fecha 14 de Enero del 2005, considerando el desarrollo exponencial de la actividad del buceo profesional, el mejoramiento tecnológico de los materiales y equipamiento de buceo; las disposiciones de operación y seguridad establecidas para el buceo en el Manual de Buceo de la Marina de EEUU., la Asociación Internacional de Empresas Contratistas de Buceo Comercial (A.D.C.I.); el Código de Seguridad para Sistemas de Buceo aprobado por Resolución de la Organización Marítima Internacional (O.M.I.) A.536 (13), de fecha 17 de Noviembre de 1983 y la necesidad de actualizar y complementar las diferentes materias que regulan la actividad del buceo en Chile,

RESUELVO:

APRUÉBASE la Circular DGT.M. y MM. Ord. N° A-42/002 de esta fecha, que regula las materias que se indican para actividades de Buceo Profesional:

Anexo A: Clasificación, Descripción, Limitaciones de Profundidad, Uso e Inspección de Equipos de Buceo Profesional, que emplean aire como medio respiratorio.

Anexo B: Personal Mínimo para realizar Trabajos de Buceo Profesional, empleando aire como medio respiratorio.

Anexo C: Materias de Exámenes y Demostraciones Prácticas, empleando aire como medio respiratorio.

Anexo D: Solicitud para Trabajos de Buceo Profesional, empleando aire como medio respiratorio.

Anexo E: Bitácora de Buceo Profesional, empleando aire como medio respiratorio.

Anexo F: Formato de Certificado Médico.

CIRCULAR D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° A-42/002

OBJ.: Establece las normativas y formularios para actividades de Buceo Profesional.

I.- INFORMACIÓN

La presente circular, establece las normativas y formularios que se indica, para actividades de Buceo Profesional, que emplea aire como medio respiratorio, de acuerdo a los siguientes anexos que la componen:

Anexo A: Clasificación, Descripción, Limitaciones de Profundidad, Uso e Inspección de Equipos de Buceo Profesional, que emplean aire como medio respiratorio.

Anexo B: Personal Mínimo para realizar Trabajos de Buceo Profesional, empleando Aire como Medio respiratorio.

Anexo C: Materias de Exámenes y Demostraciones Prácticas, empleando Aire como Medio respiratorio.

Anexo D: Solicitud para Trabajos de Buceo Profesional, empleando Aire como Medio respiratorio.

Anexo E: Bitácora de Buceo Profesional, empleando Aire como Medio respiratorio.

Anexo F: Formato de Certificado Médico.

REEMPLÁZASE las Circulares N° A-42/002 y A-42/003, aprobadas por Resoluciones DGTM. Y MM. Ord. N° 12.600/300 y N° 12.600/301, ambas de fecha 25 de Julio de 2005.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Boletín Informativo Marítimo.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- D.S. Y O.M.
- 2.- D.I.M. y M.A.A.
- 3 -17.- GG.MM. y CC.PP.
- 18.- Depto. Jurídico (Rglto. y Public.).

ANEXO "A"

**CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, LIMITACIONES DE PROFUNDIDAD, USO E
INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE BUCEO, QUE EMPLEAN AIRE COMO
MEDIO RESPIRATORIO**

I.- EQUIPOS DE BUCEO PROFESIONAL ABASTECIDOS DE SUPERFICIE

A.- SEMI-AUTÓNOMO LIVIANO (medio respiratorio : aire)

1.- Componentes mínimos de uso personal.

- a.- Traje de buceo.
- b.- Máscara.
- c.- Aletas de propulsión.
- d.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.
- e.- Cuchillo de buceo.
- f.- Profundímetro.
- g.- Reloj de buceo.
- h.- Tablas de descompresión I, II y III.(plastificadas a prueba de agua).

Descripción de los componentes:

a.- Traje de buceo.

Fabricados normalmente de neoprene, existiendo de diferentes tipos (húmedos y secos), siendo su objetivo fundamental la protección contra el frío, evitando la hipotermia, además de servir de protección contra accidentes como golpes, raspaduras o pinchazos.

b.- Máscara.

Fabricada normalmente de goma o silicona, la cual tiene el propósito de interponer un espacio de aire entre el agua y los ojos, con el fin de ver con claridad a través de ella, impidiendo además la entrada de ésta a la nariz y ojos, evitando irritaciones o infecciones. El lente debe estar hecho de vidrio templado, inastillable u orgánico de alta resistencia.

c.- Aletas de propulsión.

Existen de diferentes modelos y tamaños, fabricadas normalmente de goma o silicona y su propósito es aumentar la eficiencia y potencia de la actividad bajo el agua, disminuyendo el esfuerzo del buzo.

d.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.

El cinturón de lastre construido normalmente de tejido trenzado, tiene como objetivo compensar la flotabilidad positiva del buzo, producida por el cuerpo humano y el traje de neoprene, para obtener una flotabilidad neutra. El cinturón debe tener hebilla de liberación rápida, con el fin de que frente a cualquier emergencia se pueda soltar en forma fácil.

e.- Cuchillo de buceo.

Los cuchillos de buceo deben ser de un material resistente a la corrosión y su función principal es cortar cuerdas o algas que presenten peligro. El cuchillo debe ser portado en una vaina con correas de sujeción, el que deberá contar con un seguro, que impida su pérdida en forma involuntaria.

f.- Profundímetro.

Instrumento utilizado para medir la profundidad bajo el agua. Debe ser mecánico o digital y estar calibrado para entregar lecturas, preferentemente en unidades métricas.

g.- Reloj de buceo.

Existen en el mercado diferentes modelos y tipos, los cuales deben ser impermeables y capaces de soportar una presión mínima de 100 metros bajo el agua, siendo su objetivo controlar el tiempo de buceo.

h.- Tablas de descompresión.

Son registros de tiempos versus profundidades, lo que permite planificar una operación de buceo y determinar un programa de descompresión, de ser necesario. Su objetivo es eliminar el nitrógeno residual del cuerpo humano. Deben estar graduadas en metros y protegidas por un material resistente al agua.

2.- Equipo General.

Descripción de los componentes:

- a.- Motor a combustión o eléctrico, que deberá tener una potencia mínima de 5 H.P, el que deberá ir acoplado al compresor.
- b.- Aspiración de aire: dispositivo que debe poseer un filtro para impedir el ingreso de partículas, el cual durante su operación deberá estar orientado al viento reinante del lugar.
- c.- Compresor para buceo: dispositivo que normalmente posee un par de cabezales, cuyo objetivo es comprimir el aire para alimentar al buzo. Éste deberá tener una capacidad de entregar un volumen y presión mínima de 115 lts/min (4,0 pies³/min) y 8 bar (117 lbs./pulg²) respectivamente, a 20 metros de profundidad, considerando la operación de un solo buzo.
- d.- Sistema de protección sobre poleas y partes móviles para evitar atrapamiento.
- e.- Manguera de alta presión: su objetivo es llevar el aire del compresor al acumulador, debiendo estar certificada para uso humano y soportar una capacidad mínima de 17 bar (250 lbs./pulg²) y 70 °C.
- f.- Válvula de corte rápido (entrada): dispositivo que tiene como propósito cortar el aire a la entrada del acumulador, ante cualquier inconveniente en el motor o compresor. Esta válvula deberá además, permitir derivar el aire para aliviar la carga o peso al arrancar nuevamente el motor.
- g.- Acumulador de aire: su finalidad es acumular el aire proveniente del compresor. Debe ser confeccionado en acero inoxidable y cumplir las siguientes características:
 - 1) Poseer un volumen mínimo de 90 lts.
 - 2) Capacidad de soportar una presión mínima de 10 bar (150 lbs/pulg²).
 - 3) Contar con tapa de registro (optativo).
 - 4) Certificar prueba hidrostática a 1,5 veces su capacidad de trabajo.

Nota: Por Resolución DGTM. Ord. N° 12600/892 Vrs. del 23 de Noviembre de 2007, el plazo para cumplir con la exigencia de acumulador de aire fabricado en acero inoxidable, en equipos de buceo Semiautónomos Livianos, para trabajos de buceo extractivo realizados por Buzos Mariscadores Básicos, se amplía hasta el **01 de Enero de 2010**.

- h.- Manómetro del acumulador: instrumento que indica la presión interna del estanque.

- i.- Válvula de seguridad: dispositivo instalado en la parte superior del acumulador, que tiene como función permitir el escape de la sobrepresión a los 10 bares (150 lbs/plg²).
- j.- Válvula de purga del acumulador: dispositivo instalado en la parte inferior, que tiene como función evacuar el agua producto de la condensación.
- k.- Válvula de corte rápido (salida): dispositivo ubicado a la salida del acumulador, que tiene como objetivo cerrar el paso de aire a la salida de éste.
- l.- Sistema de filtros de purificación de aire: la función principal es decantar el vapor de agua, la retención del CO₂ (Dióxido de Carbono), CO (Monóxido de Carbono), y partículas de aceite en suspensión. El aire entregado por el sistema de filtrado debe cumplir la norma chilena NCh 2197.Of92 (Oxígeno 20-22 ppm, aceite condensado 5 ppm., Monóxido de Carbono, 10 ppm, hidrocarburos totales, expresados como metano CH₄, 25 ppm, calidad de aire que podrá ser debidamente acreditada por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile.
- m.- Acople rápido con seguro: dispositivo que permite conectar el sistema de filtros a la manguera de alimentación de aire del buzo.
- n.- Manguera de alimentación: Elemento que permite alimentar con aire al buzo con un equipo desde la superficie, la cual deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - 1) Estar diseñada para buceo, utilizando una presión de abajo mínima de 10 bar (150 lbs/pulg²).
 - 2) Poseer una presión de ruptura mínima de 27 bar (400 lbs/pulg²).
 - 3) Tener un diámetro mínimo interior de 9,0 mm., debiendo ser lisa en su interior para disminuir incrustaciones y roce.
 - 4) Estar confeccionada de un material no tóxico para el ser humano.
 - 5) Tener conectores con capacidad de presión igual o mayor que la manguera en que son instalados, y estar diseñados para impedir desconexiones involuntarias.
 - 6) Se debe reforzar los dos primeros metros a la salida del acumulador, para evitar dilatación y daños a la manguera.
 - 7) Ser sometidas a una prueba anual de 1,5 veces la presión de trabajo, con una carga de tensión mínima de

- 150 kilos, por un período de 10 minutos, no debiendo registrarse pérdidas.
- 8) Ser examinada visualmente y probada con presión, después de cada reparación o alteración.
 - 9) Ser marcada cada 10 metros, desde el arnés del buzo, objeto conocer permanentemente la cantidad de manguera que se le ha entregado a éste, de acuerdo a la normativa indicada en Apéndice 2 adjunto.
- o.- Cabo de vida: línea de seguridad que trabaja junto a la manguera de alimentación, la que debe tener una capacidad de tracción mínima de 150 kilos, para permitir izar al buzo desde la superficie, pudiendo ser reemplazada por una manguera de aire certificada a esa capacidad de tensión.
- p.- Conexión de acople rápido con seguros: dispositivo que conecta y desconecta la manguera del regulador del buzo (recomendable con hilo por mayor seguridad).
- q.- Arnés con escape rápido y válvula de retención: conjunto de correas con sus respectivas hebillas que permiten unir la manguera de alimentación al buzo. Asimismo, debe poseer una válvula de retención, para evitar una succión en el sistema respiratorio frente a un corte de la manguera o pérdida violenta de la presión. El arnés debe cumplir además los siguientes requisitos:
- 1) Estar fabricado de un material de resistencia, que permita levantar al buzo y sus equipos desde el agua.
 - 2) Tener un mecanismo de escape rápido entre el arnés y el umbilical o manguera.
 - 3) Contar con dos anillos fijos de levante en la parte delantera que permitan izar al buzo desde ellos.
 - 4) Ser construido y ajustado de modo que evite que un buzo en estado de inconciencia se deslice a través del mismo, de tal forma que el esfuerzo del umbilical no sea soportado en la máscara.
 - 5) Debe tener un diseño, que no restrinja la respiración del buzo, cuando éste se encuentre soportado por el arnés.
 - 6) No se debe usar como un cinturón de peso.
- r.- Regulador segundo estado: parte del regulador que se coloca en la boca por medio de una boquilla. En esta etapa se reduce la presión de salida del aire, permitiendo al buzo respirar normalmente al inhalar.

TODAS LAS PARTES MÓVILES DE LOS MOTORES Y/O EQUIPOS (CABEZALES, CORREAS, ETC.), DEBERÁN TENER PROTECCIÓN PARA EVITAR ACCIDENTES.

3.- Matrículas autorizadas para el empleo de este equipo.

- a.- Buzo Mariscador Básico.
- b.- Buzo Mariscador Intermedio.
- c.- Buzo Especialista.
- d.- Buzo Comercial.

4.- Profundidad máxima de trabajo

20 metros.

B.- EQUIPO SEMI-AUTÓNOMO MEDIANO (medio respiratorio : aire).

1.- Componentes mínimo de uso personal.

- a.- Máscara facial completa, con comunicaciones (alámbricas).
- b.- Profundímetro con capacidad de registrar profundidad máxima de inmersión.
- c.- Traje de buceo.
- d.- Altas de propulsión.
- e.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.
- f.- Cuchillo de buceo
- g.- Reloj de buceo.
- h.- Tablas de descompresión I, II, III, IV y V. (Plastificadas a prueba de agua).

Descripción de los componentes:

a.- Máscara facial completa con comunicaciones (alámbricas): su objetivo es proporcionarle aire y comunicaciones al buzo desde la superficie en forma segura, la cual debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Tener la capacidad de proveer al buzo un promedio sostenido de flujo de aire de 1,4 pies cúbicos por minuto.
- 2) Poseer un sistema de comunicaciones de audio de doble vía.
- 3) Estar construida con materiales que resistan la corrosión.
- 4) Estar protegida de la sobrepresurización.
- 5) Llevar un Libro de Registro del Equipo, en que se verifique que el mantenimiento se ha efectuado según las especificaciones del fabricante.

- b.- Profundímetro con capacidad de registrar profundidad máxima de inmersión:

Este equipo, a diferencia de los profundímetros estándar, tiene la capacidad de dejar registrado en el visor de éste, la profundidad máxima alcanzada durante la inmersión.

- c.- Traje de buceo.

Fabricados normalmente de neoprene, existiendo de diferentes tipos (húmedos y secos), siendo su objetivo fundamental la protección contra el frío, evitando la hipotermia, además de servir de protección contra accidentes como golpes, raspaduras o pinchazos.

- d.- Aletas de propulsión.

Existen de diferentes modelos y tamaños, fabricadas normalmente de goma o silicona y su propósito es aumentar la eficiencia y potencia de la actividad bajo el agua, disminuyendo el esfuerzo del buzo.

- e.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.

El cinturón de lastre construido normalmente de tejido trenzado, tiene como objetivo compensar la flotabilidad positiva del buzo, producida por el cuerpo humano y el traje de neoprene, para obtener una flotabilidad neutra. El cinturón debe tener hebilla de liberación rápida, con el fin de que frente a cualquier emergencia se pueda soltar en forma fácil.

- f.- Cuchillo de buceo.

Los cuchillos de buceo deben ser de un material resistente a la corrosión y su función principal es cortar cuerdas o algas que presenten peligro. El cuchillo debe ser portado en una vaina con correas de sujeción, el que deberá contar con un seguro, que impida su pérdida en forma involuntaria.

- g.- Reloj de buceo.

Existen en el mercado diferentes modelos y tipos, los cuales deben ser impermeables y capaces de soportar una presión mínima de 100 metros bajo el agua, siendo su objetivo controlar el tiempo de buceo.

h.- Tablas de descompresión.

Son registros de tiempos versus profundidades, lo que permite planificar una operación de buceo y determinar un programa de descompresión, de ser necesario. Su objetivo es eliminar el nitrógeno residual del cuerpo humano. Deben estar graduadas en metros y protegidas por un material resistente al agua.

2.- Equipo General.

a.- Fuente de aire.

1) Alternativa N° 1

Compresor de buceo profesional de baja presión con sus respectivos componentes, el que deberá tener un acumulador o estanque de 110 litros de acero inoxidable con tapa de registro (optativo), una capacidad de entrega mínima de 350 lts/min (12 pies³/ minuto) de flujo y una presión mínima de 13 bares (190 lbs/pulg²), a 36 metros de profundidad, considerando la operación de 2 buzos. Este equipo deberá disponer de un banco auxiliar de suministro de aire, el cual deberá tener una capacidad mínima de 48 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) o su equivalente. Ambas fuentes de aire deben cumplir la norma chilena de calidad de aire NCH 2197.Of92, que podrá ser debidamente acreditado por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile, debiendo someterlo a una prueba hidrostática 1,5 veces su capacidad de trabajo.

2) Alternativa N° 2

Banco principal de suministro de aire de superficie: conjunto de botellas cargadas de alta presión que se utilizan en superficie para proveer de un flujo de aire libre o de libre demanda a la persona que se sumerge. Este banco principal debe tener una capacidad mínima de 96 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) o su equivalente para proveer de aire al buzo durante todo el período de buceo, considerando los tiempos de descompresión y un resguardo de 60 minutos, como factor de seguridad. Deberá tener una capacidad mínima de entrega para un buzo, un volumen de 188 lts/min (6,5 pies³/min). y una presión de 13 bares (190 lbs/pulg²), a 36 metros de profundidad.

Además, este equipo deberá contar con un banco auxiliar de suministro de aire de superficie, el cual debe tener una capacidad mínima de 48 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) o su equivalente, con el fin de satisfacer cualquier emergencia. El aire debe cumplir la norma chilena NCH 2197 Of92, calidad de aire que podrá ser debidamente acreditado por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile.

b.- Panel control de superficie: consola provista de una serie de instrumentos, que permite conocer y controlar la alimentación de aire al buzo que utiliza un equipo de buceo abastecido desde superficie. Posee además un dispositivo (neumofatómetro) que permite conocer en forma permanente la profundidad en que se encuentra el buzo. Debido a la importancia de este equipo, en esta técnica de buceo, los elementos de control y medición deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Capacidad técnica para regular la entrada y salida de aire, desde las presiones entregados por los medios de provisión sean estos de alta o baja presión, hasta la presión de aire necesaria para asegurar la correcta alimentación del personal de buzos que utilizan el distribuidor (consola).
- 2) Poseer capacidad técnica para conducir y comunicar los flujos de aire desde los medios de provisión (compresor y banco), hacia los buzos que se alimentan a través de este panel de control, debiendo además tener capacidad para intercambiar de acuerdo a requerimiento, los suministros principal y secundario.
- 3) Poseer elementos controladores (manómetros) que permitan conocer la cantidad de presión de aire de entrada y salida para cada uno de los ramales que posea la consola. Estos manómetros deberán ser medidos de preferencia en unidades métricas y deberán ser calibrados y certificados anualmente, por una entidad certificadora acreditada. Poseer elementos (uno por buzo), que permitan registrar el dato de profundidad entregado por la activación de el o los neumofatómetros, deberán ser medidos de preferencia en unidades métricas y ser calibrados y certificados anualmente, por una entidad certificadora acreditada. Como elemento de apoyo se recomienda el uso de una tabla que entregue los datos de presión de aire que se necesite entregar a el

o los buzos para las diferentes profundidades a las que trabajen.

- 4) Todos los elementos de medición (manómetros e indicadores)nunca deberán tener discrepancias en sus lecturas, superiores a 0.5% del total de la escala.

c.- Dispositivos para medir el tiempo.

Deben ser apropiados para el propósito y fáciles de leer.

d.- Manguera de alimentación: Elemento que permite alimentar con aire al buzo con un equipo desde la superficie, la cual deberá cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Estar diseñada para buceo, utilizando una presión de trabajo mínima de 17 bares (250 lbs/pulg²).
- 2) Poseer una presión de ruptura mínima de 40 bares (600 lbs/pulg²).
- 3) Poseer un diámetro mínimo de 9,0 mm., debiendo ser lisa en su interior para disminuir incrustaciones y roce.
- 4) Estar confeccionada de material no tóxico para el ser humano
- 5) Tener conectores con capacidad de presión igual o mayor que la manguera en los cuales son instalados y estar diseñados para impedir desconexiones involuntarias.
- 6) Estar sujetas a una prueba anual de 1,5 veces la presión de trabajo, con una carga de tensión de 150 kilos, por un período de 10 minutos, no debiendo registrarse pérdidas.
- 7) Ser examinada visualmente y probada con presión después de cada reparación o alteración.
- 8) Ser marcada cada 10 metros, desde el arnés del buzo, objeto conocer permanentemente la cantidad de manguera que se le ha entregado, de acuerdo a la normativa indicada en Apéndice 2 adjunto.

e.- Sistema de comunicaciones: equipo que permite mantener enlace permanente entre los buzos y el personal de superficie, el cual debe poseer un sistema de energía independiente.

f.- Monobotella de seguridad: recipiente destinado a almacenar aire comprimido a alta presión, cuyo propósito es proveer de aire al buzo para que regrese a superficie sin ningún inconveniente, en caso de alguna emergencia. El volumen mínimo será de 2 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) y contar con manómetro para indicar la presión de la botella y conexión

directa a la máscara, con su respectiva válvula de comunicación de aire de emergencia y no retorno.

Objeto facilitar la activación de ésta y evitar enredos, en caso de ser portada en la espalda del buzo, se recomienda que vaya con su válvula hacia abajo.

- g.- Umbilical: conjunto de mangueras y cables que permiten proveer de aire y comunicaciones al buzo, el cual debe poseer flotabilidad neutra.
- h.- Neumofatómetro: instrumento utilizado para conocer en la superficie, la profundidad en que se encuentra el buzo.

3.- Matrículas autorizadas para el empleo de este equipo.

- a.- Buzo Mariscador Intermedio.
- b.- Buzo Comercial.

4.- Profundidad máxima de trabajo.

36 metros.

C.- EQUIPO SEMI-AUTÓNOMO PESADO (medio respiratorio : aire)

1.- Componentes mínimos de uso personal:

- a.- Casco o máscara facial con comunicaciones (alámbricas).
- b.- Profundímetro con capacidad de registrar profundidad máxima de inmersión.
- c.- Traje de buceo.
- d.- Aletas de propulsión.
- e.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.
- f.- Cuchillo de buceo.
- g.- Reloj de buceo.
- h.- Tablas de descompresión I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII ,IX, X y XI (plastificadas, a prueba de agua).

Descripción de los componentes

- a.- Casco o máscara facial completa con comunicaciones (alámbricas): su objetivo es proporcionarle aire y comunicaciones al buzo desde superficie en forma segura, la cual debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Tener la capacidad de proveer al buzo un promedio sostenido de flujo de aire de 1,4 pies cúbicos por minuto.

- 2) Poseer un sistema de comunicaciones de audio de doble vía.
- 3) Estar contruidos con materiales que resistan la corrosión.
- 4) Estar protegidos de la sobrepresurización.
- 5) Llevar un Libro de Registro del Equipo, en que se verifique que el mantenimiento se ha efectuado según las especificaciones del fabricante.

b.- Profundímetro con capacidad de registrar profundidad máxima de inmersión:

Este equipo, a diferencia de los profundímetros estándar, tiene la capacidad de dejar registrado en el visor de éste, la profundidad máxima alcanzada durante la inmersión.

c.- Traje de buceo.

Fabricados normalmente de neoprene, existiendo de diferentes tipos (húmedos y secos), siendo su objetivo fundamental la protección contra el frío, evitando la hipotermia, además de servir de protección contra accidentes como golpes, raspaduras o pinchazos.

d.- Aletas de propulsión.

Existen de diferentes modelos y tamaños, fabricadas normalmente de goma o silicona y su propósito es aumentar la eficiencia y potencia de la actividad bajo el agua, disminuyendo el esfuerzo del buzo.

e.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.

El cinturón de lastre construido normalmente de tejido trenzado, tiene como objetivo compensar la flotabilidad positiva del buzo, producida por el cuerpo humano y el traje de neoprene, para obtener una flotabilidad neutra. El cinturón debe tener hebilla de liberación rápida, con el fin de que frente a cualquier emergencia se pueda soltar en forma fácil.

f.- Cuchillo de buceo.

Los cuchillos de buceo deben ser de un material resistente a la corrosión y su función principal es cortar cuerdas o algas que presenten peligro. El cuchillo debe ser portado en una vaina con correas de sujeción, el que deberá contar con un seguro, que impida su pérdida en forma involuntaria.

g.- Reloj de buceo.

Existen en el mercado diferentes modelos y tipos, los cuales deben ser impermeables y capaces de soportar una presión mínima de 100 metros bajo el agua, siendo su objetivo controlar el tiempo de buceo.

h.- Tablas de descompresión.

Son registros de tiempos versus profundidades, lo que permite planificar una operación de buceo y determinar un programa de descompresión, de ser necesario. Su objetivo es eliminar el nitrógeno residual del cuerpo humano. Deben estar graduadas en metros y protegidas por un material resistente al agua.

2.- Componentes Generales:

a.- Fuente de aire.

1) Alternativa N° 1

Compresor de buceo profesional con sus respectivos sistemas, el que deberá tener como mínimo un acumulador o estanque de 200 litros de acero inoxidable y con tapa de registro (optativo) y tener una capacidad mínima de entrega de 580 lts/min ($20\text{pies}^3 \times \text{minuto}$) de flujo y una presión de 17 bares (250 lbs/pulg^2) a 57 metros de profundidad, considerando la operación de 2 buzos. Este equipo deberá disponer de un banco auxiliar de suministro de aire, el cual obligatoriamente tendrá una capacidad mínima de 96 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg^2) o su equivalente. Ambas fuentes de aire deben cumplir la norma chilena de calidad de aire NCH 2197.Of92, el que podrá ser debidamente acreditado por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile, debiendo someterlo a una prueba hidrostática 1,5 veces su capacidad de trabajo.

2) Alternativa N° 2

Banco principal de suministro de aire de superficie: conjunto de botellas cargadas de alta presión que se utilizan en superficie para proveer de un flujo de aire libre o de libre demanda a la persona que se sumerge. Este banco principal debe tener una capacidad mínima de 144 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg^2) o su equivalente para proveer de aire al buzo, considerando los tiempos de

descompresión y un resguardo de 60 minutos, como factor de seguridad. Deberá tener una capacidad mínima de entrega para un buzo, de un volumen de 9,5 pies³/min. y una presión de 17 bares (250 lbs/pulg²) a 57 metros de profundidad. Además este equipo obligatoriamente contará con un banco auxiliar de suministro de aire de superficie, el cual tendrá una capacidad mínima de 72 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) o su equivalente. Ambas fuentes de aire deben cumplir la norma chilena de calidad de aire NCH 2197.Of92, el que podrá ser debidamente acreditado por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile.

b.- Panel de control desde superficie: consola provista de una serie de instrumentos, que permite conocer y controlar la alimentación de aire al buzo que utiliza un equipo de buceo abastecido desde superficie. Posee además, un dispositivo (neumofatómetro) que permite conocer en forma permanente la profundidad en que se encuentra el buzo. Debido a la importancia de este equipo en esta técnica de buceo, los elementos de control y medición deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Capacidad técnica para regular la entrada y salida de aire, desde las presiones entregadas por los medios de provisión sean estos de alta o baja presión, hasta la presión de aire necesaria para asegurar la correcta alimentación del personal de buzos que utilizan el distribuidor (consola).
- 2) Poseer capacidad técnica para conducir y comunicar los flujos de aire desde los medios de provisión (compresor y banco), hacia los buzos que se alimentan a través de este panel de control, debiendo además tener capacidad para intercambiar de acuerdo a requerimiento, los suministros principal y secundario.
- 3) Poseer elementos controladores (manómetros) que permitan conocer la cantidad de presión de aire de entrada y salida para cada una de los ramales que posea la consola. Estos manómetros deberán ser medidos de preferencia en unidades métricas y ser calibrados y certificados anualmente, por una entidad certificadora acreditada. Poseer elementos (uno por buzo), que permitan registrar el dato de profundidad entregado por la activación de el o los neumofatómetros, deberán ser medidos de preferencia en unidades métricas y ser

calibrados y certificados anualmente por una entidad certificadora acreditada por el Estado de Chile. Como elemento de apoyo se recomienda el uso de una tabla que facilite los datos de presión de aire que se necesite entregar a el o los buzos para las diferentes profundidades a las que trabajen.

- 4) Todos los elementos de medición (manómetros e indicadores) nunca deberán tener discrepancias en sus lecturas, superiores a 0.5% del total de la escala.

c.- Dispositivos para medir el tiempo.

Deben ser diseñados para el propósito y fáciles de leer.

d.- Manguera de alimentación: Elemento que permite alimentar con aire al buzo con un equipo desde la superficie, la cual deberá cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Estar diseñada para buceo, utilizando una presión de trabajo mínima de 20 bares (300 lbs/pulg²).
- 2) Poseer una presión de ruptura mínima de 61 bares (900 lbs/pulg²).
- 3) Poseer un diámetro mínimo de 9,0 mm., debiendo ser lisa en su interior para disminuir incrustaciones y roce.
- 4) Estar confeccionada de material no tóxico para el ser humano.
- 5) Tener conectores con capacidad de presión igual o mayor que la manguera en los cuales son instalados y estar diseñados para impedir desconexiones involuntarias.
- 6) Estar sujetas a una prueba anual de 1,5 veces la presión de trabajo, con una carga de tensión de 150 kilos, por un período de 10 minutos, no debiendo registrarse pérdidas.
- 7) Ser examinada visualmente y probada con presión después de cada reparación o alteración.
- 8) Ser marcada cada 10 metros, desde el arnés del buzo, objeto conocer permanentemente la cándida de manguera que se le ha entregado de acuerdo a la normativa indicada en Apéndice 2 adjunto.

e.- Sistema de comunicaciones: equipo que permite mantener enlace permanente entre el buzo y el personal de superficie, el cual debe poseer un sistema de energía independiente.

f.- Monobotella de seguridad: recipiente destinado a almacenar aire comprimido a alta presión, cuyo propósito es proveer de

aire al buzo para que regrese a superficie sin ningún inconveniente, en caso de alguna emergencia. El volumen mínimo será de 10 litros y 204 bares (3.000 lbs/pulg²) contar con manómetro para indicar la presión de la botella y conexión directa al casco o máscara con su respectiva válvula de comunicación de aire de emergencia y no retorno.

Objeto facilitar la activación de ésta y evitar enredos, en caso de ser portada en la espalda del buzo, se recomienda que vaya con su válvula hacia abajo.

g.- Casco o máscara facial con comunicaciones (alámbricas): su objetivo es proporcionar aire y comunicaciones al buzo desde la superficie en forma segura, la cual debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Tener la capacidad de proveer al buzo un promedio sostenido mínimo de flujo de aire de 1,4 pies cúbicos por minuto.
- 2) Estar preparados con un sistema de audio de doble vía.
- 3) Estar contruidos con materiales que resistan la corrosión.
- 4) Llevar un Libro de Registro del Equipo, en que se verifique que el mantenimiento se ha efectuado según las especificaciones del fabricante.

h.- Umbilical: conjunto de mangueras y cables que permiten proveer de aire y comunicaciones al buzo, el cual debe poseer flotabilidad neutra.

i.- Arnés con Escape Rápido y Válvula de Retención: conjunto de correas con sus respectivas hebillas que permiten unir la manguera de alimentación al buzo. Debe poseer además, una válvula de retención para evitar una succión en el sistema respiratorio frente a un corte de la manguera o pérdida violenta de la presión. El arnés debe cumplir además los siguientes requisitos:

- 1) Estar fabricado de material resistente, adecuado para levantar al buzo y sus equipos desde el agua.
- 2) Tener un mecanismo de escape rápido entre el arnés y el umbilical o manguera.
- 3) Contar con dos anillos fijos de levante en la parte delantera que permitan levantar al buzo desde ellos.
- 4) Ser construido y ajustado para evitar que un buzo en estado de inconciencia se deslice a través del mismo, de modo que el esfuerzo del umbilical no sea soportado en la máscara.

- 5) No se debe usar como un cinturón de peso.
 - j.- Neumofatómetro: instrumento utilizado para indicar en superficie, la profundidad en que se encuentra el buzo.
 - k.- Conexiones de acople rápido con seguro o con hilo roscado: dispositivo que permite conectar el sistema de filtros a la manguera del buzo, deben ser seguras y resistentes a la corrosión, que no puedan ser liberadas accidentalmente.
- 3.- Matrículas autorizadas para el empleo de este equipo.
- Buzo Comercial.
- 4.- Profundidad máxima de empleo.
- 57 metros. (Previa disponibilidad en el lugar de cámara hiperbárica para buceo superior a 40 metros).

II.- EQUIPOS DE BUCEO AUTÓNOMOS (medio respiratorio : aire).

A.- Circuito Abierto.

1.- Componentes mínimos de uso personal:

- a.- Traje de buceo.
- b.- Máscara
- c.- Aletas de propulsión.
- d.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.
- e.- Cuchillo de buceo.
- f.- Profundímetro.
- g.- Reloj de buceo.
- h.- Compensador de flotabilidad.
- i.- Tablas de descompresión I, II, III, IV, V, IX y XI (plastificadas, a prueba de agua).

Descripción de los componentes:

- a.- Traje de buceo.

Fabricados normalmente de neoprene, existiendo de diferentes tipos (húmedos y secos), siendo su objetivo fundamental la protección contra el frío, evitando la hipotermia, además de servir de protección contra accidentes como golpes, raspaduras o pinchazos.

b.- Máscara.

Fabricada normalmente de goma o silicona, la cual tiene el propósito de interponer un espacio de aire entre el agua y los ojos, con el fin de ver con claridad a través de ella, impidiendo además la entrada de ésta a la nariz y ojos, evitando irritaciones o infecciones. El lente debe estar hecho de vidrio templado, inastillable u orgánico de alta resistencia.

c.- Aletas de propulsión.

Existen de diferentes modelos y tamaños, fabricadas normalmente de goma o silicona y su propósito es aumentar la eficiencia y potencia de la actividad bajo el agua, disminuyendo el esfuerzo del buzo.

d.- Cinturón de lastre con hebilla de escape rápido.

El cinturón de lastre construido normalmente de tejido trenzado, tiene como objetivo compensar la flotabilidad positiva del buzo, producida por el cuerpo humano y el traje de neoprene, para obtener una flotabilidad neutra. El cinturón debe tener hebilla de liberación rápida, con el fin de que frente a cualquier emergencia se pueda soltar en forma fácil.

e.- Cuchillo de buceo.

Los cuchillos de buceo deben ser de un material resistente a la corrosión y su función principal es cortar cuerdas o algas que presenten peligro. El cuchillo debe ser portado en una vaina con correas de sujeción, el que deberá contar con un seguro que impida su pérdida en forma involuntaria.

f.- Profundímetro.

Instrumento utilizado para medir la profundidad bajo el agua. Debe ser mecánico o digital y estar calibrado para entregar lecturas, preferentemente en unidades métricas.

g.- Reloj de buceo.

Existen en el mercado diferentes modelos y tipos, los cuales deben ser impermeables y capaces de soportar una presión mínima de 100 metros bajo el agua, siendo su objetivo controlar el tiempo de buceo.

h.- Compensador de boyantez.

Existen en el mercado diferentes modelos y tipos, permitiéndole al buzo mantener una flotabilidad neutra bajo el agua, lo que se logra modificando el volumen de aire, con que se infla o desinfla.

i.- Tablas de descompresión.

Son registros de tiempos versus profundidades, lo que permite planificar una operación de buceo y determinar un programa de descompresión, de ser necesario. Su objetivo es eliminar el nitrógeno residual del cuerpo humano. Deben estar graduadas en metros y protegidas por un material resistente al agua.

2.- Componentes Generales:

a.- Botella para buceo autónomo: recipiente destinado a almacenar aire comprimido a alta presión, que permite que el buzo respire bajo el agua. Existen de distintos materiales y capacidades. Debe ser certificada por un organismo competente del área reconocida por el Estado de Chile y probada hidrostáticamente cada 5 años.

b.- Regulador de aire para buceo tipo autónomo: equipo que permite reducir el aire comprimido de alta presión contenido en una botella de buceo, suministrándole aire al buzo de acuerdo a la profundidad que se encuentra.

c.- Compresor de alta presión fijo o portátil: equipo utilizado para la carga de botellas de aire de buceo autónomo que comprime y purifica el aire a una presión superior a la atmosférica, el que debe cumplir la norma chilena de calidad de aire NCH 2197.Of92, que podrá ser debidamente acreditado por un organismo técnico reconocido por el Estado de Chile.

d.- Manómetro: instrumento que indica la presión interna de la botella de buceo.

3.- Matrículas autorizadas para el empleo de este equipo

- 1) Buzo Especialista.
- 2) Buzo Comercial.

4.- Profundidad máxima de trabajo (medio respiratorio: aire)

30 metros. (Botellas con capacidad mínima de 20 litros y 204 bares).

B.- Circuito Cerrado.

El sistema básico del circuito cerrado, usa un cilindro de 100% de oxígeno que suple una bolsa de aire. El oxígeno usado por el buzo es recirculado en el aparato, pasando a través de un circuito químico que remueve el dióxido de carbono. El nivel de oxígeno es mantenido por medio de la inyección de más oxígeno desde el acumulador. Para operaciones especiales de combate, el circuito cerrado posee una mayor ventaja sobre el circuito abierto, ya que no produce burbujas que puedan delatar al buzo.

C.- Circuito Semi-abierto.

El circuito semi-abierto combina características del sistema abierto y cerrado. Usando una mezcla de gases para respirar, el aparato recicla el gas a través de una pequeña caja, donde el dióxido de carbono se remueve y continuamente se va agregando pequeñas cantidades de oxígeno enriquecido mezclado con gas hacia el sistema desde el cilindro. El gas es proporcionado para prefijar la demanda de oxígeno en el cuerpo: una cantidad similar de gas mezclado re-circulante, como una corriente, es continuamente expedido hacia el agua, porque la cantidad de gas usado es constantemente sacada hacia el fondo del mar, el circuito semi-cerrado provee de una duración significativa, más que el circuito abierto en buceo de alta profundidad.

III.- EQUIPO DE SEGURIDAD Y APOYO PARA TODOS LOS TRABAJOS DE BUCEO.

- Equipo para administrar oxígeno en superficie al 100%, flujómetro, mascarilla y conexiones, con una capacidad de operación mínima de 60 minutos (recomendatorio para buceos con equipo semi-autónomo liviano, empleado en actividades de extracción de recursos hidrobiológicos).
- Botiquín equipado con elementos básicos de primeros auxilios.
- Bandera de buceo (tamaño mínimo de 0.80 x 0,50 mts.).
- Ropa de abrigo (frazadas).
- Cabo de descenso.
- Una escalera u otro medio seguro para sacar del agua a un buzo en caso de que la altura de la plataforma de buceo o borda de la embarcación sea mayor a 50 cms. sobre la línea de agua.
- Manual de Primeros Auxilios Básico. (plastificado a prueba de agua).
- Equipos de comunicaciones capaces de interconectar con la Autoridad Marítima y los componentes considerados en el Plan de Evacuación de Emergencia.

IV. USO DE CÁMARA HIPERBÁRICA.

Para buceos sobre 40 mts., se debe disponer de una cámara hiperbárica de doble esclusa, a una distancia no mayor a 500 mts del lugar de buceo, la que deberá encontrarse inspeccionada por la Autoridad Marítima, debiendo cumplir la norma aprobada por la Organización Marítima Internacional (OMI) A 536 (13), de fecha 17 de Noviembre de 1983.

V.- TRABAJOS DE BUCEO ESPECIALES.

A.- Los trabajos que incluyan corte y soldadura submarina, empleo de herramientas eléctricas y/o hidroneumáticas, remachadores submarinos y otros similares, no podrán ser desarrollados por Buzos Mariscadores Básicos, Intermedios y Especialistas, acorde a lo estipulado en el Art. 104, letras g) y h) del Reglamento de Buzos para Buzos Profesionales.

B.- Los trabajos con empleo de explosivos podrán ser desarrollados exclusivamente por Buzos Comerciales los que deberán contar con la autorización de la Dirección General de Movilización Nacional, acorde a lo estipulado en los artículos 2 y 4 del D.L. (G) N° 17.798 de 1972.

VI. INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE BUCEO PROFESIONAL.

Antes de autorizar su operación, todo equipo de buceo, deberá ser sometido a un proceso de inspección, de acuerdo al siguiente procedimiento:

A.- Inspección inicial.

Antes de autorizar el funcionamiento de un equipo nuevo y/o usado que no haya sido utilizado en Chile, deberá ser inspeccionado por la Autoridad Marítima para acreditar las condiciones de calidad, estado del equipo y que cumple las especificaciones técnicas indicadas en la presente Circular, lo que podrá materializarse de la siguiente forma:

- 1.- Con un certificado emitido por el fabricante del equipo de buceo u autoridad reconocida por la Autoridad Marítima.
- 2.- Con los certificados de los fabricantes de las partes y piezas de buceo que componen el equipo.
- 3.- Con pruebas de materiales que realice la Comisión Revisora de Equipos.

Además de las exigencias mencionadas precedentemente, se efectuará una prueba sistémica de operación y funcionamiento del equipo.

Esta inspección inicial se efectuará de acuerdo a la categoría del equipo en los siguientes términos:

- a) Equipos semi-autónomo liviano y autónomo.

Estos equipos serán inspeccionados por una Comisión Revisora que estará constituida por la Autoridad Marítima Local, según lo señala el Art. 504 del Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.

Esta inspección verificará que, tanto las partes y/o componentes del equipo, como su funcionamiento, cumplan los normas establecidas en la presente Circular.

- b) Equipos semi-autónomo mediano y pesado que no cuentan con certificados del fabricante.

Estos serán inspeccionados por la Comisión Revisora de Buceo, constituida en Valparaíso, la cual podrá convocar personal técnico especialista en buceo, según se requiera, objeto inspeccionar, tanto las partes y/o componentes del equipo, como su funcionamiento, que cumplan con las normas establecidas en la presente Circular.

- c) Equipos semi-autónomo mediano y pesado con certificados de fabricación reconocidos por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

Éstos serán inspeccionados por las Comisiones Locales.

- d) Los estanques y/o acumuladores de aire comprimido empleados en buceo profesional, deberán ser sometidos a una prueba hidrostática inicial antes de autorizar su operación si no poseen la certificación del fabricante y posteriormente cada 5 años, deberá ser efectuada por un organismo técnico de certificación debidamente acreditado.

Esta inspección deberá quedar registrada y/o grabada en un lugar visible del estanque, la que indicará la fecha, presión expuesta, nombre y/o siglas de la entidad que efectuó dicha prueba, debiendo presentar a la Autoridad Marítima la certificación que respalde esta inspección.

- B.- Vigencia anual.

Todos los equipos de buceo profesional que hayan aprobado su inspección inicial, serán sometidos a una inspección anual, a través de las Comisiones Locales de Inspección.

- C.- Pérdida de vigencia anual.

Todo equipo que sea modificado, o sufra reparaciones o fallas de consideración que impliquen cambio de partes esenciales o principales,

pierde su vigencia y debe obligatoriamente someterse a una nueva inspección inicial o de vigencia anual, según determinen las Comisiones Locales de Inspección.

VII.- MANTENIMIENTO.

Todos los equipos de buceo y sus componentes, deben cumplir las normas del fabricante y ser mantenidos de acuerdo a las especificaciones determinadas por éste, lo que deberá quedar registrado en el libro correspondiente, en el cual a lo menos se deberá indicar:

- Fecha y lugar del mantenimiento.
- Descripción del trabajo desarrollado.
- Fecha del próximo período de mantenimiento.
- Identificación de la empresa y/o de la persona que efectúa el trabajo.

Esta información resumida deberá quedar en una etiqueta o rótulo adosada al mismo equipo.

VIII.- IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE LOS EQUIPOS.

Todos los equipos de buceo y sus componentes deben tener visible el número de identificación definido por el fabricante, el que no debe ser adulterado ni modificado.

En caso de no contar con un número definido, éste será otorgado por la Autoridad Marítima Local, debiendo el propietario grabarlo y/o estamparlo en un lugar visible del cuerpo del equipo del compresor, motor y estanque, en forma previa a la inspección del equipo.

IX.- PLAN DE CONTINGENCIA PARA EMERGENCIAS EN BUCEO.

Este Plan tiene el objeto de establecer procedimientos para enfrentar las diferentes emergencias que pueden ocurrir en el área de buceo, el que es definido en Apéndice 1 adjunto, siendo obligatorio en las siguientes situaciones:

- Uno por cada Centro de Cultivo.
- Uno para cada Contratista de Buceo (que considere los tipos de trabajo que desarrolle habitualmente, ejemplo : inspecciones de buques o instalaciones marítimas, muestreos, etc).
- Faenas especiales (que el trabajo represente riesgos mayores, tales como : reflotamientos, construcciones, empleo de explosivos, etc.), o cuando la Autoridad Marítima lo estime conveniente.

Apéndices:

- N° 1: Plan de Contingencia para Emergencias en Buceo, empleando aire como medio respiratorio.
- N° 2: Marcas de las Mangueras de Alimentación empleadas en Buceo Profesional, empleando aire como medio respiratorio.
- N° 3: Normativa de Descompresión para la práctica de buceo con aire comprimido, empleando aire como medio respiratorio.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 1 AL ANEXO "A"

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EMERGENCIAS EN BUCEO EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

I.- ANTECEDENTES

El Plan de Contingencia de respuesta para emergencias de buceo, es un modelo coherente y confiable de organización con recursos adecuados y coordinados, para responder a emergencias en actividades de buceo, que tienen una probabilidad de ocurrencia en este tipo de faenas. Su propósito es proteger y atenuar los riesgos vinculados con dichas emergencias, salvaguardando la integridad de las personas y garantizando la continuidad de la actividad.

A.- Consideraciones

- 1.- El plan de contingencia de respuesta ante emergencias en el buceo, debe ser confeccionado e implementado para cada área o lugar de trabajo.
- 2.- Teniendo presente que las actividades de buceo conllevan una probabilidad de ocurrencia inherente a este tipo de faenas, se hace necesario considerar dentro de la elaboración del presente plan la evaluación del riesgo, a fin de adoptar las acciones de respuesta ante los distintos accidentes que se puedan producir.

B.- Contenido

El Plan de Contingencia para Emergencias en Buceo, debe contener los siguientes antecedentes:

- 1.- Índice General del Plan.
- 2.- La primera hoja debe contener todos los antecedentes referente a la identificación del titular, como por ejemplo: Nombre de la Empresa, Nombre del Jefe del Centro o responsable, dirección, números telefónicos, correo electrónico, etc.
- 3.- Introducción: Indicar una breve síntesis del contenido del plan.
- 4.- Alcance: Incluir una relación de toda la normativa nacional que sustenta la obligatoriedad de la información de los riesgos laborales en las áreas de trabajo.
- 5.- Objetivos Generales y Específicos: Expresar el propósito y efecto deseado del plan.

- 6.- Política Prevención de Riesgos: Establecer lo que piensa y espera la organización, respecto a la Prevención de Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, relacionadas con las actividades de buceo.
- 7.- Orgánica de la empresa: Incluir el Organigrama de la empresa para responder a una emergencia, destacando el N° total de trabajadores, considerando el experto en prevención de riesgos y, estableciéndose claramente las funciones, tareas y responsabilidades de cada persona integrante del sistema. Asimismo, indicar quien será el responsable de la ejecución y entrenamiento del plan.

Para las empresas que prestan servicios de buceo y que considere una rotación constante de personal, constante la definición de responsabilidades debe quedar claramente establecida, tanto para el personal señalado en el plan, como para el personal que va a efectuar la rotación.

Incluir la identificación de todos los buzos, el tipo de trabajo que efectúan y las responsabilidades que corresponde a cada uno.

- 8.- Descripción y croquis o plano de las instalaciones: Incluir detalle de las instalaciones, identificación de las vías de acceso y evacuación probables de utilizar por personal de la organización y entidades de emergencia, indicando distancia y tiempo estimado de respuesta de dichas entidades.
- 9.- Evaluación de Riesgos: Se debe realizar una Evaluación de Riesgos, que considere situaciones de peligro que puedan dar lugar a eventuales emergencias. Asimismo, es importante definir su alcance y posibles repercusiones.
- 10.- Plan de acción. Se deberá dar especial énfasis al plan de evacuación desde el sitio de la emergencia a un centro asistencial predeterminado, que esté capacitado para atender este tipo de emergencias.
- 11.- Técnicas de Prevención: Las situaciones de peligro determinadas en la Evaluación del Riesgos involucran medios materiales, por lo que se debe indicar su frecuencia de inspección, procedimientos de trabajo y respuestas frente a una emergencia.

Destacar todo el equipamiento y material disponible (propio o ajeno) para el control de operaciones y emergencias de buceo (cantidad, modelo, características, etc.), así como también de empresas proveedoras, de servicios, apoyo, contratistas, etc., según corresponda.

- 12.- Comunicación: Señalar el sistema de comunicaciones y enlace adoptado. (Indicar tipo, números de teléfono, correos electrónicos, frecuencias, etc.).

Presentar un listado de las autoridades y/u organismos a los cuales se les deberá dar aviso en caso de una emergencia, identificando el número de teléfono, celular, fax, frecuencia de radio, correo electrónico, etc.

C.- Presentación

- 1.- Se entregará una copia del Plan de Contingencia a la Autoridad Marítima Local para su evaluación, quien en este proceso podrá exigir información adicional para aprobarla. Una vez que el plan sea aprobado, se deberá hacer entrega de una segunda copia a la Autoridad Marítima con su respectiva visación.
- 2.- Las hojas tendrán numeración correlativa para cada cara y llevarán al lado el mes y año de su presentación (Ej. Página N°/ Mayo 2006). Cuando se deje una carilla en blanco también se le colocará numeración y una anotación que señale "en blanco".
- 3.- Cada vez que se efectúe una modificación que involucre a una página, se agregará a la numeración, el mes y año en que ésta se realizó. Cuando además, la modificación implique el agregado de páginas nuevas, a los efectos de no cambiar la numeración de todas las subsiguientes, las nuevas llevarán la misma numeración que la modificada con el agregado de la palabra "bis" más un número a partir de la segunda hoja agregada. Asimismo, esta nueva numeración deberá ser indicada en el Índice General.
- 4.- Las empresas y/o contratistas de buceo que desarrollan trabajos para terceros, deberán presentar un Plan de Contingencia a la Autoridad Marítima Local para su aprobación, el que estará diseñado de acuerdo al lugar y tipo de trabajo de buceo.
Por otro lado, las empresas que desarrollan trabajos rutinarios con personal de buzos contratados por éstas, serán las encargadas de elaborar y presentar el respectivo Plan de Contingencia a la Autoridad Marítima Local para su aprobación.
- 5.- El plan queda sin efecto si alguna de sus partes es modificada; por lo cual, es necesario que sea presentado a la Autoridad Marítima Local, para su aprobación cada vez que se efectúen modificaciones.

D.- Información Complementaria.

- 1.- Glosario de términos, para ser utilizado como herramienta de consulta e interpretación.

- 2.- Identificación del organismo administrador del seguro social y número telefónico de contacto.
- 3.- Cronograma de capacitación y entrenamiento a las personas.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 2 AL ANEXO “A”

**MARCAS DE LAS MANGUERAS DE ALIMENTACIÓN EMPLEADAS
EN BUCEO PROFESIONAL QUE UTILIZAN AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO**

Con el objeto de conocer la cantidad de manguera entregada a los buzos, se establece el siguiente sistema de marcas, las cuales se inician desde el conector que va hecho firme al arnés del buzo.

10 metros.....	1 marca de color blanco
20 metros.....	2 marcas de color blanco
30 metros.....	3 marcas de color blanco
40 metros.....	4 marcas de color blanco
50 metros.....	1 marca de color amarillo
60 metros.....	1 marca amarillo/ 1 blanco
70 metros.....	1 marca amarillo/ 2 blanco
80 metros.....	1 marca amarillo/ 3 blanco
90 metros.....	1 marca amarillo/ 4 blanco
100 metros.....	1 marca color rojo
110 metros.....	1 marca rojo/ 1 blanco
120 metros.....	1 marca rojo/ 2 blanco
130 metros.....	1 marca rojo/ 3 blanco
140 metros.....	1 marca rojo/ 4 blanco

Las marcas deberán tener un ancho de dos centímetros y ser de un material resistente al agua.

Esta exigencia será para todos los equipos de buceo a contar del 1 de Enero del 2007.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 3 AL ANEXO “A”

NORMATIVA DE DESCOMPRESIÓN PARA LA PRÁCTICA DE BUCEO CON AIRE COMPRIMIDO, EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

I.- INSTRUCCIONES GENERALES

El aire compuesto básicamente por Oxígeno 21% y 78% de Nitrógeno, producen diferentes efectos fisiológicos sobre el cuerpo humano al variar su presión parcial, constituyéndose en un riesgo a la seguridad, razón por la cual se hace necesario establecer los siguientes límites de profundidad:

A.- BUCEO CON AIRE

Equipo	Profundidad máxima
Autónomo circuito abierto (capacidad)	
- 72 pies ³	20 mts.
- 80 pies ³	25 mts.
- 142 pies ³ o superior	30 mts.
Semiautónomo liviano	20 mts.
Semiautónomo mediano	36 mts.
Semiautónomo pesado	57 mts.

- 1.- Prohíbese el empleo de equipos autónomos para buceo que requieren descompresión.
- 2.- Profundidad máxima de buceo con aire independiente del equipo utilizado 57 metros.
- 3.- El aire debe cumplir la norma chilena NCh 2197.Of92.

B.- NORMAS DE DESCOMPRESIÓN

- 1.- Para el buceo con descompresión, se adoptaron las normas utilizadas por la Armada de España, versión año 1970, las cuales se adjuntan. Para buceos específicos tales como buceo en aguas muy frías, buceo en alturas o en otras circunstancias especiales que sea aconsejable el empleo de otras tablas de descompresión, éstas deberán ser previamente autorizadas por la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, antes de su uso.

- 2.- Como norma general, las descompresiones en buceo se deben efectuar preferentemente en cámaras hiperbáricas.

Traje protector	temperatura del agua (en grados centígrados)			
	0° a 10° c	10° a 15° c	15° a 20° c	+ 20° c
Húmedo	no autorizado	10 min.	20 min.	60 min.
- Seco	20 min.	60 min.	120 min.	sin límite
provisto de agua caliente	60 min.	120 min.	sin límite	sin límite

En caso de que los trabajos de buceo requieran efectuar descompresión en agua y no exista disponibilidad de estas, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Incorporar el programa de descompresión en la respectiva Solicitud de Trabajo de Buceo Profesional.
- Efectuarla con equipo semi-autónomo (abastecido desde superficie), con sistema de comunicaciones y neumofatómetro.
- El tiempo de la descompresión, no podrá exceder los tiempos de acuerdo al traje protector que emplee el buzo, siendo éste el siguiente:

3.- Tiempos de Exposición máximos para Descompresión en Agua

- a.- Se recomienda el uso de traje seco, para trabajos de buceo en aguas con temperatura bajo 12° Celsius, objeto evitar las enfermedades acumulativas derivadas de la exposición a bajas temperaturas, además de agregar un factor de seguridad al buceo al bajar los niveles de consumo de aire y por tanto la acumulación de nitrógeno.
- b.- Durante operaciones de descompresión, no se podrán desarrollar otras faenas de buceo en el lugar, quedando el Supervisor con dedicación exclusiva a esta actividad.

OBJETO ESTANDARIZAR LOS CÁLCULOS EN LAS DIFERENTES TABLAS, LA UNIDAD DE MEDIDA QUE UTILIZARÁ LA DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE, SERÁ EL METRO, Y LAS VELOCIDADES SERÁN LAS SIGUIENTES:

DESCENSO = 24 METROS POR MINUTO.

ASCENSO = 9 METROS POR MINUTO.

II.- TABLAS

Las tablas de descompresión utilizadas en buceo profesional, son las que se indican, las cuales se acompañan al presente Apéndice.

- TABLA I - NORMAS PARA LA DESCOMPRESIÓN.
- TABLA II - TABLA DE DECOMPRESIÓN NORMAL CON AIRE.
- TABLA III - LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN Y TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA DESDE INMERSIONES SIN DESCOMPRESIÓN CON AIRE.
- TABLA IV - TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA AL FINAL DEL INTERVALO EN SUPERFICIE.
- TABLA V - TABLA DE TIEMPOS DE NITRÓGENO RESIDUAL.
- TABLA VI - TABLA DE DESCOMPRESIÓN PARA INMERSIONES EXCEPCIONALES CON AIRE.
- TABLA VII - TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON OXÍGENO.
- TABLA VIII - TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON AIRE.
- TABLA IX - TABLA DE PROFUNDIDAD TEÓRICA PARA INMERSIONES EN ALTITUD.

- TABLA X - TABLA DE PROFUNDIDAD REAL DE LAS PARADAS DE
DESCOMPRESIÓN PARA INMERSIONES EN ALTITUD.
- TABLA XI - TRATAMIENTO DEL ATAQUE DE PRESIÓN Y EMBOLÍA DE
AIRE TRAUMÁTICA.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
1.- Id. Cpo. Básico

TABLA I
NORMAS PARA LA DESCOMPRESIÓN

I.- INSTRUCCIONES GENERALES PARA BUCEO CON AIRE

A.- NECESIDAD DE LA DESCOMPRESIÓN

Una cierta cantidad de nitrógeno es absorbida por el cuerpo durante cada inmersión. Dicha cantidad depende de la profundidad de la inmersión y del tiempo en el fondo. Si la cantidad de nitrógeno disuelto en los tejidos del cuerpo excede de un cierto valor crítico, el ascenso debe retardarse para permitir a los tejidos del cuerpo desprenderse del exceso de nitrógeno. El resultado de prescindir de este retardo será un ataque de presión. El tiempo específico a una determinada profundidad con el propósito de desaturarse se llama parada de descompresión.

B.- INMERSIONES SIN DESCOMPRESIÓN

A las inmersiones que no son suficientemente largas o profundas como para requerir paradas de descompresión se les llama inmersiones sin descompresión. Inmersiones a 10 metros o menos, no requieren paradas de descompresión. A medida que la profundidad aumenta, el tiempo permisible en el fondo para inmersiones sin descompresión, disminuye. 5 minutos a 57 metros es la inmersión sin descompresión más profunda. Estas inmersiones están tabuladas en la tabla III y sólo se requiere cumplir con el requisito de ascender a una velocidad de 9 metros por minuto.

C.- INMERSIONES QUE REQUIEREN PARADAS DE DESCOMPRESIÓN

Todas las inmersiones que sobrepasen los límites de las sin descompresión, requieren paradas de descompresión. Estas inmersiones están tabuladas en la TABLA DE DESCOMPRESION NORMAL CON AIRE (Tabla II). Seguir exactamente las instrucciones de dicha tabla, excepto en caso de descompresión en superficie.

D.- VARIACIONES EN LA VELOCIDAD DE ASCENSO

Ascender en todas las inmersiones a una velocidad de 9 metros por minuto. En caso de no poder cumplir esta norma, aplicar el procedimiento que se señala, según corresponda:

1. Si el retraso fue a una profundidad mayor de 15 metros: Agregar al tiempo en el fondo la diferencia entre el tiempo empleado en el ascenso y el que hubiera sido necesario para ascender a 9 metros por minuto. Descomprimir de acuerdo con el nuevo tiempo total en el fondo.

2. Si el retraso fue a una profundidad de 15 metros o menos: Agregar a la primera parada la diferencia entre el tiempo empleado en el ascenso y el que hubiera sido necesario para ascender a 9 metros por minuto.

OBJETO ESTANDARIZAR LOS CÁLCULOS EN LAS DIFERENTES TABLAS, LA UNIDAD DE MEDIDA QUE UTILIZARÁ LA DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARÍNA MERCANTE SERÁ EL METRO, Y LAS VELOCIDADES SERÁN LAS SIGUIENTES:

DESCENSO = 24 METROS POR MINUTO.

ASCENSO = 9 METROS POR MINUTO.

E.- NORMAS PARA INMERSIONES SUCESIVAS

Una inmersión efectuada dentro de la 12 horas siguientes a la llegada a superficie de una inmersión anterior es una inmersión sucesiva. El período entre inmersiones es el intervalo en superficie. Se necesitan 12 horas para eliminar con efectividad el nitrógeno del cuerpo. Estas tablas están calculadas para proteger al buzo de los efectos de este nitrógeno residual. Dejar un mínimo de 10 minutos entre inmersiones. Se dan instrucciones detalladas para el uso de cada tabla en el orden siguiente :

- 1.- Las tablas II ó III facilitan el grupo de inmersión sucesiva correspondiente a cada inmersión precedente.
- 2.- La tabla IV permite conocer la desaturación que se efectúa durante los intervalos en superficie.
- 3.- La tabla V da el número de minutos a añadir al tiempo real en el fondo de la inmersión sucesiva, con objeto de obtener la descompresión necesaria para eliminar el nitrógeno residual.
- 4.- La tabla II facilita la descompresión necesaria para la inmersión sucesiva.

F.- Formatos empleados en buceos con descompresión se adjuntan en siguientes apéndices:

Apéndice 1 : Hoja de Buceo – Descompresión normal con Aire.

Apéndice 2 : Hoja para Buceo Repetitivo.

Apéndice 3 : Hoja de Buceo – Descompresión en Superficie.

Apéndice 4 : Hoja de Buceo en Altitud.

TABLA II

TABLA DE DESCOMPRESIÓN NORMAL CON AIRE

Profundi- dad en Mts.	Tiempo en el Fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1ra. Parada	Parada de Descompresión					Tiempo Total del Ascenso	Grupos de inmersión sucesiva
			15	12	9	6	3		
12	200						0	1	
	210	1					2	4	N
	230	1					7	9	N
	250	1					11	13	O
	270	1					15	17	O
	300	1					19	21	Z
15	100	1					0	1	
	110	1					3	5	L
	120	1					5	7	M
	140	1					10	12	M
	160	1					21	23	N
	180	1					29	31	O
	200	1					35	37	O
	220	1					40	42	Z
240	1					47	49	Z	
18	60	1					0	1	
	70	1					2	4	K
	80	1					7	9	L
	100	1					14	16	M
	120	1					26	28	N
	140	1					39	41	O
	160	1					48	50	Z
	180	1					56	58	Z
	200	1				1	69	73	Z
21	50	1					0	2	
	60	1					8	10	K
	70	1					14	16	L
	80	1					18	20	M
	90	1					23	25	N
	100	1					33	35	N
	110	1				2	41	46	O
	120	1				4	47	54	O
	130	1				6	52	61	O
	140	1				8	56	67	Z
	150	1				9	61	73	Z
	160	1				13	72	88	Z
	170	1				19	79	101	Z

Tabla II. (Cont.)

Profundi- dad en Mts.	Tiempo en el Fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1ra. Parada	Parada de Descompresión					Tiempo Total del Ascenso	Grupos de inmersión sucesiva
			15	12	9	6	3		
24	40						0	2	
	50	2					10	12	K
	60	2					17	19	L
	70	2					23	25	M
	80	1				2	31	36	N
	90	1				7	39	49	N
	100	1				11	46	60	O
	110	1				13	53	69	O
	120	1				17	56	76	Z
	130	1				19	63	85	Z
	140	1				26	69	98	Z
150	1				32	77	112	Z	
27	30						0	2	
	40	2					7	10	J
	50	2					18	21	L
	60	2					25	28	M
	70	2				7	30	41	N
	80	2				13	40	57	N
	90	2				18	48	70	O
	100	2				21	54	79	Z
	110	2				24	61	89	Z
	120	2				32	68	104	Z
130	1			5	36	74	119	Z	
30	25						0	2	
	30	2					3	6	I
	40	2					15	18	K
	50	2				2	24	30	L
	60	2				9	28	41	N
	70	2				17	39	60	O
	80	2				23	48	75	O
	90	2				3	23	57	Z
	100	2			7	23	66	101	Z
	110	2			10	34	72	121	Z
120	2			12	41	78	136	Z	
33	20						0	2	
	25	2					3	6	H
	30	2					7	10	J
	40	2				2	21	27	L
50	2				8	26	38	M	

Tabla II. (Cont.)

Profundi- dad en Mts.	Tiempo en el Fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1ra. Parada	Parada de Descompresión					Tiempo Total del Ascenso	Grupos de inmersión sucesiva
			15	12	9	6	3		
33	60	2				18	36	58	N
	70	2			1	23	48	77	O
	80	2			7	23	57	92	Z
	90	2			12	30	64	111	Z
	100	2			15	37	73	130	Z
36	15	2					0	2	
	20	2					2	5	H
	25	2					6	9	I
	30	2					14	17	J
	40	2				5	25	34	L
	50	2				15	31	50	N
	60	2			2	22	45	74	O
	70	2			9	23	55	92	O
	80	2			15	27	63	110	Z
90	2			19	37	74	135	Z	
100	2			23	45	80	153	Z	
39	10						0	3	
	15	2					1	4	F
	20	2					4	7	H
	25	2					10	13	J
	30	2				3	18	25	M
	40	2				10	25	39	N
	50	2			3	21	37	66	O
	60	2			9	23	52	89	Z
	70	2			16	24	61	106	Z
	80	2		3	19	35	72	135	Z
90	2		8	19	45	80	158	Z	
42	10						0	3	
	15	3					2	6	G
	20	3					6	10	I
	25	2				2	14	20	J
	30	2				5	21	30	K
	40	2			2	16	26	49	N
	50	2			6	24	44	79	O
	60	2			16	23	56	100	Z
	70	2		4	19	32	68	129	Z
80	2		10	23	41	79	159	Z	

Tabla II. (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el Fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1ra. Parada	Parada de Descompresión					Tiempo Total del Ascenso	Grupos de inmersión sucesiva
			15	12	9	6	3		
45	5						0	3	C
	10	3					1	5	E
	15	3					3	7	G
	20	3				2	7	14	H
	25	3				4	17	26	K
	30	3				8	24	37	L
	40	2			5	19	33	62	N
	50	2			12	23	51	91	O
	60	2		3	19	26	62	116	Z
	70	2		11	19	39	75	150	Z
80	2	1	17	19	50	84	178	Z	
48	5						0	3	D
	10	3					1	5	F
	15	3				1	4	10	H
	20	3				3	11	19	J
	25	3				7	20	32	K
	30	3			2	11	25	44	M
	40	3			7	23	39	75	N
	50	2		2	16	23	55	102	Z
	60	2		9	19	33	69	136	Z
70	2	1	17	22	44	80	171	Z	
51	5						0	3	D
	10	3					2	6	F
	15	3				2	5	12	H
	20	3				4	15	24	J
	25	3			2	7	23	38	L
	30	3			4	13	26	49	M
	40	3		1	10	23	45	86	O
	50	3		5	18	23	61	114	Z
	60	2	2	15	22	37	74	157	Z
	70	2	8	17	19	51	86	188	Z
54	5						0	3	D
	10	3					3	7	F
	15	3				3	6	14	I
	20	3			1	5	17	29	K
	25	3			3	10	24	43	L
	30	3			6	17	27	56	N
	40	3		3	14	23	50	97	O
	50	3	2	9	19	30	65	133	Z
60	3	5	16	19	44	81	173	Z	

Tabla II. (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el Fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1ra. Parada	Parada de Descompresión					Tiempo Total del Ascenso	Grupos de inmersión sucesiva
			15	12	9	6	3		
57	5						0	4	D
	10	3					1	3	G
	15	3					4	7	I
	20	3			2	6	20	34	K
	25	3			5	11	25	47	M
	30	3		1	8	19	32	67	N
	40	3		8	14	23	55	107	O
	50	3	4	13	22	33	72	152	Z
	60	3	10	17	19	50	84	188	Z

INSTRUCCIONES PARA SU USO

Entrar en la tabla II con la profundidad exacta o inmediata superior a la máxima profundidad alcanzada durante la inmersión. Seleccionar un tiempo en el fondo que sea igual o inmediatamente superior al tiempo real en el fondo de la inmersión. Mantener el pecho del buzo lo más próximo posible de cada profundidad de descompresión durante el número de minutos indicado en la tabla. La velocidad de ascenso entre paradas no es crítica para paradas a 15 metros o menos. Contar el tiempo desde el momento de llegar a cada parada y continuar el ascenso cuando haya pasado el tiempo marcado. (Los tiempos de las paradas de descompresión son en minutos).

Ejemplo: Una inmersión a 25 metros durante 36 minutos. El procedimiento apropiado es el siguiente: La profundidad inmediata superior es 27 metros. El tiempo inmediato superior es 40 minutos. Parar 7 minutos a 3 metros, de acuerdo con la tabulación 27/40.

Ejemplo: Una inmersión a 33 metros durante 30 minutos. Asegurarse de que la inmersión no excedió los 33 metros. El procedimiento apropiado será : La profundidad exacta de 33 metros está tabulada. El tiempo exacto de 30 minutos está incluido en la tabulación de los 33 metros. Descomprimir de acuerdo con la tabulación 33/30, a menos que la inmersión fuese especialmente fría o ardua. En este caso, pasar a la tabulación inmediata mayor en tiempo y profundidad, es decir, 36/40.

Tabla III.

TABLA III
LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN Y TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA DESDE INMERSIONES SIN DESCOMPRESIÓN CON AIRE

Profundidad (1)	Límites sin Descompresión (2)	GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA (3)														
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
3	-	60	120	210	300											
4,5	-	35	70	110	160	225	350									
6	-	25	50	75	100	135	180	240	325							
7,5	-	20	35	55	75	100	125	160	195	245	315					
9	-	15	30	45	60	75	95	120	145	170	205	250	310			
10,5	310	5	15	25	40	50	60	80	100	120	140	160	190	220	270	310
12	200	5	15	25	30	40	50	70	80	100	110	130	150	170	200	
15	100	-	10	15	25	30	40	50	60	70	80	90	100			
18	60	-	10	15	20	25	30	40	50	55	60					
21	50	-	5	10	15	20	30	35	40	45	50					
24	40	-	5	10	15	20	25	30	35	40						
27	30	-	5	10	12	15	20	25	30	35	40					
30	25	-	5	7	10	15	20	22	25							
33	20	-	-	5	10	13	15	20								
36	15	-	-	5	10	12	15									
39	10	-	-	5	8	10										
42	10	-	-	5	7	10										
45	5	-	-	5												
48	5	-	-	-	5											
51	5	-	-	-	5											
54	5	-	-	-	5											
57	5	-	-	-	5											

TABLA III

LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN Y TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA DESDE INMERSIONES SIN DESCOMPRESIÓN CON AIRE

INSTRUCCIONES PARA SU USO

A.- PROFUNDIDAD DE LA INMERSIÓN EN METROS

B.- LÍMITES SIN DESCOMPRESIÓN

Esta columna da a diversas profundidades mayores de 9 metros la duración de las inmersiones (en minutos) que permiten emerger directamente a 9 metros por minuto sin paradas de descompresión. Inmersiones más largas requerirán el uso de la tabla II de descompresión normal con aire.

C.- GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA

Los tiempos de exposición (o tiempos en el fondo) están tabulados en minutos. Los tiempos indicados a diversas profundidades dentro de cada columna vertical son las máximas exposiciones durante las cuales un buzo permanecerá dentro del grupo situado a la cabeza de la columna.

Para encontrar el grupo de inmersión sucesiva al emerger de inmersiones que impliquen exposiciones hasta o incluyendo los límites sin descompresión entrar en la tabla con la **profundidad exacta o inmediata superior** a la de la inmersión realizada y seleccionar el tiempo de exposición exacto o inmediato superior al tiempo real en el fondo el grupo de inmersión sucesiva se indica con una letra a la cabeza de la columna vertical en donde se ha seleccionado el tiempo en el fondo.

EJEMPLO : Se ha efectuado una inmersión a 10 metros durante 45 minutos entrar en la tabla a lo largo de la línea de 10,5 metros de profundidad ya que ésta es la inmediata superior a 10 metros la tabla nos dice que 45 minutos están comprendidos entre la letra D que corresponde a 40 minutos y la letra E que corresponde a 50 minutos luego la selección apropiada será la del grupo E.

Para profundidades menores de 12 metros, se han tabulado solamente tiempos de exposición hasta aproximadamente las 5 horas ya que se considera que tiempos mayores están fuera de los requerimientos de esta tabla.

Tabla IV

TABLA IV TABLA DE GRUPOS DE INMERSION SUCESIVA AL FINAL DEL INTERVALO EN SUPERFICIE												
12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00
0:10	2:11	2:50	5:49	6:33	7:06	7:36	8:00	8:22	8:41	8:59	9:13	9:29
A	2:10	2:49	5:48	6:32	7:05	7:35	7:59	8:21	8:40	8:58	9:12	9:28
	0:10	1:40	2:39	3:23	3:58	4:26	4:50	5:13	5:41	5:49	6:03	6:19
B	1:39	2:38	3:22	3:57	4:25	4:49	5:12	5:40	5:48	6:02	6:18	6:32
	0:10	1:10	1:58	2:29	2:59	3:21	3:44	4:03	4:20	4:36	4:50	5:04
C	1:09	1:57	2:28	2:58	3:20	3:43	4:02	4:19	4:35	4:49	5:03	5:16
	0:10	0:55	1:30	2:00	2:24	2:45	3:05	3:22	3:37	3:53	4:05	4:18
D	0:54	1:29	1:59	2:23	2:44	3:04	3:21	3:36	3:52	4:04	4:17	4:29
	0:10	0:46	1:16	1:42	2:03	2:21	2:39	2:54	3:09	3:23	3:34	3:46
E	0:45	1:15	1:41	2:03	2:20	2:38	2:53	3:08	3:22	3:33	3:45	3:55
	0:10	0:41	1:07	1:30	1:48	2:04	2:20	2:35	2:48	3:00	3:11	3:19
F	0:40	1:06	1:29	1:47	2:03	2:19	2:34	2:47	2:59	3:10	3:19	3:27
	0:10	0:37	1:00	1:20	1:36	1:50	2:06	2:19	2:30	2:43	2:50	2:57
G	0:36	0:59	1:19	1:35	1:49	2:05	2:18	2:29	2:42	2:50	2:57	3:04
	0:10	0:34	0:55	1:12	1:26	1:40	1:54	2:05	2:18	2:29	2:42	2:50
H	0:33	0:54	1:11	1:25	1:39	1:53	2:04	2:17	2:29	2:42	2:50	3:04
	0:10	0:32	0:50	1:05	1:19	1:31	1:44	1:56	2:07	2:20	2:32	2:44
I	0:31	0:49	1:04	1:18	1:30	1:43	1:55	2:07	2:20	2:32	2:44	2:56
	0:10	0:29	0:46	1:00	1:12	1:25	1:37	1:50	2:02	2:14	2:26	2:38
J	0:28	0:45	0:59	1:11	1:24	1:36	1:49	2:01	2:14	2:26	2:38	2:50
	0:10	0:27	0:43	0:55	1:08	1:19	1:30	1:41	1:52	2:03	2:14	2:25
K	0:26	0:42	0:54	1:07	1:18	1:29	1:40	1:51	2:02	2:13	2:24	2:35
	0:10	0:26	0:40	0:52	1:03	1:14	1:25	1:36	1:47	1:58	2:09	2:20
L	0:25	0:39	0:51	1:02	1:13	1:24	1:35	1:46	1:57	2:08	2:19	2:30
	0:10	0:25	0:37	0:49	0:60	0:71	0:82	0:93	1:04	1:15	1:26	1:37
M	0:24	0:36	0:48	0:59	1:10	1:21	1:32	1:43	1:54	2:05	2:16	2:27
	0:10	0:24	0:35	0:46	0:57	1:08	1:19	1:30	1:41	1:52	2:03	2:14
N	0:23	0:34	0:45	0:56	1:07	1:18	1:29	1:40	1:51	2:02	2:13	2:24
	0:10	0:23	0:34	0:45	0:56	1:07	1:18	1:29	1:40	1:51	2:02	2:13
O	0:22	0:33	0:44	0:55	1:06	1:17	1:28	1:39	1:50	2:01	2:12	2:23
	0:10	0:22	0:33	0:44	0:55	1:06	1:17	1:28	1:39	1:50	2:01	2:12
Z	0:22	0:33	0:44	0:55	1:06	1:17	1:28	1:39	1:50	2:01	2:12	2:23
	0:10	0:22	0:33	0:44	0:55	1:06	1:17	1:28	1:39	1:50	2:01	2:12

GRUPOS DE INMERSION SUCESIVA AL FINAL DEL INTERVALO EN SUPERFICIE

GRUPOS DE INMERSION SUCESIVA AL COMIENZO DEL INTERVALO DE SUPERFICIE (DESPUES DE INMERSION PREVIA)

TABLA IV

TABLA DE GRUPOS DE INMERSIÓN SUCESIVA AL FINAL DEL INTERVALO EN SUPERFICIE

INSTRUCCIONES PARA SU USO

El intervalo de tiempo en superficie en la tabla es en horas y minutos (7:59 significa 7 horas y 59 minutos) el intervalo de tiempo en superficie debe ser al menos de 10 minutos.

Buscar la letra del **grupo de inmersión sucesiva** (correspondiente a la inmersión previa) en la columna **diagonal** entrar en la tabla a partir de esta letra, **verticalmente** hacia arriba hasta encontrar un intervalo de tiempo en superficie que comprenda exactamente al intervalo de tiempo real transcurrido en superficie entre las dos inmersiones desde este recuadro, seguir **horizontalmente** hacia la derecha, hasta encontrar una letra en la columna vertical situada en la derecha de la tabla. Dicha letra corresponde al grupo de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie por ejemplo: se efectuó una inmersión previa a 33 metros durante 30 minutos. El buzo permanece en superficie 1 hora y 30 minutos y desea encontrar el grupo de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie mencionado de 1 hora y 30 minutos. El grupo de inmersión sucesiva de la inmersión previa al comienzo del intervalo en superficie es J y ha sido hallado en la columna grupos de inmersión sucesiva de la tabulación 33/30 en la tabla II de descompresión normal con aire entrar en esta tabla IV en la columna diagonal con la letra J ascender verticalmente hasta encontrar un recuadro con un intervalo de tiempo que comprenda el intervalo de 1 hora y 30 minutos que es el tiempo pasado en superficie por el buzo el recuadro que contiene tabulados los tiempos 1:20 y 1:47 comprende exactamente el intervalo en superficie de 1 hora y 30 minutos. Seguir desde este recuadro horizontalmente hacia la derecha y se encontrará la letra G. Ello indica que el intervalo de tiempo en superficie de 1 hora y 30 minutos ha permitido al buzo perder suficiente gas inerte como para colocarlo en el grupo G al final del intervalo en superficie, es decir, cuando el buzo debe volver al agua para realizar la inmersión sucesiva.

NOTA: Las inmersiones efectuadas después de un intervalo en superficie de más de 12 horas no se consideran inmersiones sucesivas para estas inmersiones se emplearía el tiempo real en el fondo al calcular la descompresión con la tabla II de descompresión normal con aire.

Tabla V.

TABLA V TABLA DE TIEMPOS DE NITROGENO RESIDUAL

GRUPOS DE INMERSION SUCESIVA	PROFUNDIDAD DE LA INMERSION SUCESIVA EN METROS																			
	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57				
A	7	6	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2				
B	17	13	11	9	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4				
C	25	21	17	15	13	11	10	10	9	8	7	7	6	6	6	6				
D	37	29	24	20	18	16	14	13	12	11	10	9	9	8	8	8				
E	49	38	30	26	23	20	18	16	15	13	12	12	11	10	10	10				
F	61	47	36	31	28	24	22	20	18	16	15	14	13	13	12	11				
G	73	56	44	37	32	29	26	24	21	19	18	17	16	15	14	13				
H	87	66	52	43	38	33	30	27	25	22	20	19	18	17	16	15				
I	101	76	61	50	43	38	34	31	28	25	23	22	20	19	18	17				
J	116	87	70	57	48	43	38	34	32	28	26	24	23	22	20	19				
K	138	99	79	64	54	47	43	38	35	31	29	27	26	24	23	21				
L	161	111	88	72	61	53	48	42	39	35	32	30	28	26	25	24				
M	187	124	97	80	68	58	52	47	43	38	35	32	31	29	27	26				
N	213	142	107	87	73	64	57	51	46	40	38	35	33	31	29	28				
O	241	160	117	96	80	70	62	55	50	44	40	38	36	34	31	30				
Z	257	169	122	100	84	73	64	57	52	46	42	40	37	35	32	31				

TABLA V TABLA DE TIEMPOS DE NITRÓGENO RESIDUAL

INSTRUCCIONES PARA SU USO

Cada tiempo incluido en esta Tabla es llamado Tiempo de Nitrógeno Residual y es igual al que un buzo debe considerar que ya ha permanecido en el fondo cuando comienza una inmersión sucesiva a una profundidad específica estos tiempos están expresados en minutos.

Entrar en la Tabla horizontalmente con el grupo de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie calculado en la Tabla IV. El tiempo en cada columna vertical es el número de minutos necesarios para saturar a cada grupo a la profundidad que encabeza la columna.

Por Ejemplo: El grupo de inmersión sucesiva calculado en la Tabla IV es H para planear una inmersión a 33 metros determinar el Tiempo de Nitrógeno Residual para esa profundidad y requerido por el grupo de inmersión sucesiva calculado entrar en esta Tabla a lo largo de la línea horizontal marcada H la Tabla indica que se debe comenzar la inmersión a 33 metros como si ya hubiese estado en el fondo 27 minutos. Esta información puede aplicarse a la Tabla II de Descompresión Normal con Aire en varias formas.

- 1.- Suponiendo que un buzo va a permanecer en el fondo hasta finalizar su trabajo deberá añadir 27 minutos a su tiempo real en el fondo y seguir la descompresión correspondiente a 33 metros y la suma de dichos dos números.
- 2.- Suponiendo que desee hacer una rápida inmersión de reconocimiento con un mínimo de descompresión, habrá que descomprimirlo de acuerdo con la tabulación 33/30 para una inmersión de 3 minutos o menos ($27 + 3 = 30$). Para una inmersión mayor de 3 minutos pero menor de 13 habrá que descomprimirlo de acuerdo con la tabulación 33/40 ($27 + 13 = 40$).
- 3.- Suponiendo que no desee exceder la tabulación 33/50 deberá iniciar el ascenso antes de 23 minutos de tiempo real en el fondo ($50 - 27 = 23$).
- 4.- Suponiendo que un buceador tenga aire aproximadamente para 45 minutos de tiempo en el fondo y las correspondientes paradas de descompresión, deberá calcular la inmersión como sigue : una inmersión de 13 minutos requerirá 23 minutos de descompresión (tabulación 33/40), para un tiempo total en inmersión de 36 minutos. Una inmersión de 13 a 23 minutos requerirá 34 minutos de descompresión (tabulación 33/50).

Para un tiempo total en inmersión de 47 a 57 minutos por eso el buceador deberá iniciar el ascenso antes de los 13 minutos o deberá proveerse de un suministro de aire de emergencia.

EXCEPCION: Cuando la inmersión sucesiva sea a la misma o mayor profundidad que la inmersión anterior y el Tiempo de Nitrógeno Residual sea mayor que el tiempo en el fondo de la inmersión anterior, sumar éste al tiempo en el fondo de la inmersión sucesiva, en vez del tiempo obtenido en esta Tabla.

Tabla VI.

TABLA VI TABLA DE DESCOMPRESION PARA INMERSIONES EXCEPCIONALES CON AIRE

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION																Tiempo total de Ascensos				
			39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3								
12	360	1																	23	25			
	480	1																	41	43			
	720	1																	69	71			
18	240	1																2	79	84			
	360	1															20	119	142				
	480	1															44	148	195				
24	720	1																78	187	268			
	180	1																35	85	173			
	240	1														6	52	120	182				
30	360	1																29	90	160	283		
	480	1																59	107	187	367		
	720	1														17	108	142	187	459			
30	180	1																1	29	53	118	206	
	240	1																14	42	84	142	287	
	360	1															2	42	73	111	187	421	
30	480	1																21	61	91	142	187	508
	720	1																55	106	122	142	187	618

Tabla VI (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION																Tiempo total de Ascensos					
			39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3									
36	120	2														10	19	47	98	180				
	180	2														5	27	76	137	289				
	240	2														23	35	60	97	401				
	360	1														18	45	64	93	142	187			
	480	1														3	41	64	93	122	142	187		
	720	1														32	74	100	114	122	142	187		
42	90	2														2	14	18	42	88	171			
	120	2														12	14	36	56	120	245			
	180	2														10	26	32	54	94	168			
	240	2														8	28	34	50	78	124	187		
	360	1														9	32	42	64	84	122	142	187	
	480	1														31	44	59	100	114	122	142	187	
51	720	1														16	56	88	97	100	114	122	142	187
	90	2														12	12	14	34	52	120	252		
	120	2														2	10	12	32	42	82	156		
	180	2														4	10	22	28	34	50	78	120	187
	240	2														18	24	30	42	50	70	116	142	187
	360	2														22	34	40	52	60	98	114	122	142
480	1														14	40	56	91	97	100	114	122	142	187

Tabla VI. (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION												Tiempo Total de Ascensos					
			39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6		3				
60	5	4																1	6	
	10	3																1	4	10
	15	3																1	4	21
	20	3																3	7	43
	25	3																7	14	52
	30	3																2	9	77
	40	3																2	8	117
	50	3																6	16	166
	60	3																2	13	204
	90	2																1	10	332
	120	2																6	10	482
	180	2																1	10	696
	240	2																6	20	853
	360	2																12	22	1070
63	5	4																	1	6
	10	4																	2	12
	15	3																1	5	25
	20	3																4	10	43

Tabla VI. (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION												Tiempo Total de Ascensos
			39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	
69	40	3							1	7	15	22	34	74	162
	50	3						5	14	16	24	51	89	208	
	5	4												2	7
72	10	4										1	3	6	17
	15	4										4	6	21	38
	20	4									3	6	15	25	57
	25	4								1	4	9	24	40	87
	30	4								4	8	15	22	56	114
	40	3						3	7	17	22	39	75	172	
	50	3					1	8	15	16	29	51	94	224	
75	5	4											1	2	9
	10	4										1	4	7	19
	15	4								1	4	7	22	42	
	20	4								4	7	17	27	63	
	25	4								2	7	10	24	45	97
	30	4								6	7	17	23	59	121
	40	4						5	9	17	19	45	79	185	
60	3					4	10	10	12	22	36	64	126	306	

Tabla VI. (Cont.)

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION															Tiempo Total de Ascensos					
			39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3								
90	5	5																	3	3			
	10	5																1	3	6	17		
	15	5															2	3	6	26	62		
	20	4															2	3	7	10	23	47	
	25	4														1	3	6	8	19	26	61	
	30	4													2	5	7	17	22	39	75		
	40	4												4	6	9	15	17	34	51	90		
	60	3												4	10	10	10	10	28	32	50	90	187
	90																						
	120																						
180																							

(Ver inmersiones extremas)

INMERSIONES EXTREMAS - 75 Y 90 MTS

Profundidad en Mts.	Tiempo en el fondo (Min.)	Tiempo hasta la 1a. Parada	PARADAS DE DESCOMPRESION															Tiempo Total de Ascenso					
			60	57	54	51	48	45	42	39	36	33	30	27	24	21	18		15	12	9	6	3
75	120	2																					696
	180	2																					945
	240	2																					1123
90	90	3																					707
	120	2																					905
	180	2	6	8	8	8	14	20	21	21	28	40	40	48	56	82	98	100	114	122	142	187	1185

NOTA: Las inmersiones de exposición excepcional sólo deben ser utilizadas en emergencias y deben ser informadas a la Autoridad Marítima. Los buceos programados no pueden considerar el uso de las tablas excepcionales.

TABLA VII

TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON OXÍGENO

1 Profundidad en MTS	2 Tiempo	3 Tiempo (Min.) de las paradas en el agua respirando aire MTS				4	5 Tiempo (Min.) a 12 MTS en la cámara Respirando oxígeno	6	7 Tiempo total aproxim. de descom- presión MIN.	
		18	15	12	9					
21	52					DE 5 MINUTOS	15 23 31 39	OXIGENO	3	
	90								24	
	* 120								32	
	150								40	
	180								48	
24	40						14 20 26 31 37 44		LA SUPERFICIE RESPIRANDO	3
	70									23
	85									29
	100									35
	*115									40
	130					46				
	150					53				
27	32					14 20 25 30 34 39 43 48	LA SUPERFICIE HASTA	4		
	60							24		
	70							30		
	80							35		
	*90							40		
	100							44		
	110							49		
	120							53		
	130							58		
30	26					14 20 26 32 38 44 49 53	DE 12 MTS. EN LA CÁMARA HASTA	4		
	50							24		
	60							30		
	70							36		
	*80							42		
	90							48		
	100							54		
	110				3			59		
	120							66		
33	22					12 19 26 33 40 46	EN EL ASCENSO DESDE	4		
	40							22		
	50							29		
	60							36		
	*70							43		
	80				1			51		
	90				2			58		

Tabla VII (Cont.)

1 Profundidad en MTS	2 Tiempo	3 Tiempo (Min.) de las paradas en el agua respirando aire MTS				4	5 Tiempo (Min.) a 12 MTS en la cámara respirando oxígeno	6	7 Tiempo total aproxim. de descom- presión MIN
		18	15	12	9				
	100 110				5 12	DE 5 MINUTOS	51 54	OXIGENO	66 76
36	18						9		5
	30						16		20
	40						24		27
	50						32		35
	*60				2		39		45
	70				4		46		54
	80				5		51		62
	90			3	7		54		72
100			6	15			86		
39	15						12		5
	30						21		23
	40						29		32
	50				3		37		43
	*60				5	45	53		
	70				7	51	63		
	80			6	7	56	76		
	90			10	12		90		
42	13					11	6		
	25					15	23		
	30					20	27		
	35					24	32		
	40				2	29	38		
	45				4	33	45		
	50				6	38	51		
	55				7	43	57		
	*60				8	48	63		
	65			3	7	51	70		
70		2	7	7		80			
45	11					13	25		
	25					18	30		
	30					23	39		
	35				4	27	49		
	40				6	33	58		
	45			3	7	38	66		
	*50		2	5	8	44	78		
	55		5	9	4				

Tabla VII (Cont.)

1 Profundidad en MTS	2 Tiempo	3 Tiempo (Min.) de las paradas en el agua respirando aire MTS				4 5 MINUTOS	5 Tiempo (Min.) a 12 MTS en la cámara respirando oxígeno	6 EN LA OXIGENO.	7 Tiempo total aproxim . de descom- presión MIN
		18	15	12	9				
48	9								
	20					11		6	
	25					16		23	
	30				2	21		28	
	35			4	6	26		35	
	40		3	3	5	8	32		49
*45		3	4	8	6	38		62	
51	7								
	20					13		7	
	25					19		26	
	30			3	5	23		32	
	35		4	4	4	7	29		44
	*40		4	4	8	6	36		58

* Estos son los tiempos óptimos de exposición a cada profundidad y que representan el mejor equilibrio entre la longitud del período de trabajo, seguridad y cantidad de trabajo útil para el buzo normal. Inmersiones con tiempos mayores sólo se permitirán en condiciones especiales.

NOTAS SOBRE LAS COLUMNAS

COLUMNA 1 Profundidad en metros de manómetro.

COLUMNA 2 Tiempo en el fondo desde que deja la superficie hasta que deja el fondo.

COLUMNA 3 Paradas en el agua tiempo empleado en las paradas tabuladas, usando aire si no se requieren paradas en el agua emplear una velocidad de ascenso hasta la superficie de 8 metros por minuto cuando se requieran paradas en el agua, emplear una velocidad de ascenso de 8 metros por minuto hasta la primera parada tomar un minuto adicional entre paradas emplear un minuto para el ascenso desde la parada de 9 metros hasta la superficie.

COLUMNA 4 Intervalo en superficie el intervalo en superficie no debe exceder de 5 minutos y estará compuesto de las siguientes fases :

- 1a. Tiempo de ascenso desde la última parada en el agua (a 9 metros) hasta la superficie (un minuto).
- 2a. Tiempo en superficie para embarcar al buzo y desvestirlo (no exceder de 3 1/2 minutos).
- 3a. Tiempo de descenso en la cámara de descompresión, desde la superficie a 12 metros (1/2 minuto respirando oxígeno).

COLUMNA 5 Durante este período en el que se respira oxígeno la cámara deberá ser ventilada.

COLUMNA 6 Ascenso en cámara la respiración de oxígeno durante este período de 2 minutos seguirá al período anterior sin interrupción.

COLUMNA 7 Tiempo total de descompresión este tiempo comprende :

- (A) Tiempo de ascenso desde el fondo a la primera parada a 8 metros por minuto.
- (B) Suma de las paradas en el agua (Columna 3).
- (C) Un minuto entre paradas en el agua.
- (D) Intervalo en superficie (Columna 4).
- (E) Tiempo a 12 metros en la cámara (Columna 5).
- (F) Tiempo de ascenso, 2 minutos más, desde los 12 metros en la cámara hasta la superficie (Columna 6).

El tiempo total de descompresión **únicamente** puede ser acortado en el tiempo requerido para desvestir al buzo en la superficie.

En caso de presentarse síntomas de intoxicación por oxígeno (contracciones de cara y labios, náuseas, vértigo, vómitos, convulsiones, etc.) 1 Retirar mascarilla; 2 Mantener la profundidad hasta que desaparezcan los síntomas; 3 Ventilar (excepto en caso de convulsiones); 4 Pasar a la tabla VIII en 2 minutos, sin tener en cuenta el tiempo que respiró oxígeno.

TABLA VIII

TABLA DE DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE CON AIRE

Profundidad en MTS.	Tiempo en el fondo (MIN)	Tiempo a la 1ra. Parada	Tiempo en las paradas en el agua			Parada en la Cámara (Aire)			Tiempo total máximo de ascenso
			9	6	3		6	3	
12	230	1			3			7	17
	250	1			3			11	21
	270	1			3			15	25
	300	1			3			19	29
15	120	1			3			5	15
	140	1			3			10	20
	160	1			3			21	31
	180	1			3			29	39
	200	1			3			35	45
	220	1			3			40	50
	240	1			3			47	57
18	80	1			3			7	17
	100	1			3			14	24
	120	1			3			26	36
	140	1			3			39	49
	160	1			3			48	58
	180	1			3			56	66
	200	1		3			3	69	83
21	60	1			3			8	18
	70	1			3			14	24
	80	1			3			18	28
	90	1			3			23	33
	100	1			3			33	43
	110	1		3			3	41	55
	120	1		3			4	47	62
	130	1		3			6	52	69
	140	1		3			8	56	75
	150	1		3			9	61	81
	160	1		3			3	72	96
	170	1		3			19	79	109

TIEMPO EN SUPERFICIE NO MAYOR DE 3,5 MINUTOS

Tabla VIII (Cont.)

Profundidad en MTS.	Tiempo en el fondo (MIN)	Tiempo a la 1ra. Parada	Tiempo en las paradas en el agua			Parada en la Cámara (Aire)		Tiempo total máximo de ascenso
			9	6	3	6	3	
24	50	2			3		10	21
	60	2			3		17	28
	70	2			3		23	34
	80	1		3		3	31	45
	90	1		3		7	39	57
	100	1		3		11	46	68
	110	1		3		13	53	77
	120	1		3		17	56	84
	130	1		3		19	63	93
	140	1		26		26	69	129
150	1		32		32	79	149	
27	40	2			3		7	18
	50	2			3		18	29
	60	2			3		25	36
	70	2		3		7	30	49
	80	2		13		13	40	75
	90	2		18		18	48	93
	100	2		21		21	54	105
	110	2		24		24	61	118
	120	2		32		32	68	141
	130	1	5	36		36	74	160
30	40	2			3		15	26
	50	2		3		3	24	39
	60	2		3		9	28	49
	70	2		3		17	39	68
	80	2		23		23	48	103
	90	2	3	23		23	57	116
	100	2	7	23		23	66	129
	110	2	10	34		34	72	160
120	2	12	41		41	78	182	
33	30	2			3		7	18
	40	2				3	21	36
	50	2		3		8	26	46
	60	2		3		18	36	81
	70	2	1	18		23	48	105
	80	2	7	23		23	57	120
	90	2	12	30		30	64	146
	100	2	15	37		37	72	171

TIEMPO EN SUPERFICIE NO MAYOR DE 3,5 MINUTOS

TABLA VIII (Cont.)

Profundidad en MTS.	Tiempo en el fondo (MIN)	Tiempo a la 1ra. Parada	Tiempo en las paradas en el agua					Paradas en la Cámara (Aire)		Tiempo total máximo de ascenso	
			15	12	9	6	3	6	3		
36	25	2						3		6	17
	30	2						3		14	25
	40	2					3		5	25	42
	50	2					15		15	31	70
	60	2			2	22			22	45	101
	70	2			9	23			23	55	120
	80	2			15	27			27	63	142
	90	2			19	37			37	74	177
100	2			23	45			45	84	203	
39	25	2						3		10	21
	30	2					3		3	18	33
	40	2					10		10	25	54
	50	2			3	21			21	37	92
	60	2			9	23			23	52	117
	70	2			16	24			24	61	135
	80	2		3	19	35			35	72	175
	90	2		8	19	45			45	80	208
42	20	3						3		6	18
	25	2					3		3	14	29
	30	2					5		5	21	40
	40	2			2	16			16	26	70
	50	2			6	24			24	44	108
	60	2			16	23			23	56	128
	70	2		4	19	32			32	68	166
	80	2		10	23	41			41	79	205
45	20	3					3		3	7	23
	25	3					4		4	17	35
	30	3					8		8	24	50
	40	2			5	19			19	33	86
	50	2			12	23			23	51	119
	60	2		3	19	26			26	62	147
	70	2		11	19	39			39	75	194
	80	2		117	19	50			50	84	233
48	20	3					3		3	11	27
	25	3					7		7	20	34
	30	3			2	11			11	25	60
	40	3			7	23			23	39	103
	50	2		2	16	23			23	55	130
	60	2		9	19	33			33	69	174
	70	2		117	22	44			44	80	220

TIEMPO EN SUPERFICIE NO MAYOR DE 5 MINUTOS

TABLA VIII (Cont.)

Profundidad en MTS.	Tiempo en el fondo (MIN)	Tiempo a la 1ra. Parada	Tiempo en las paradas en el agua					Paradas en la Cámara (Aire)		Tiempo total máximo de ascenso
			15	12	9	6	3	6	3	
51	15	3				3		3	5	21
	20	3				4		4	15	33
	25	3			2	7		7	23	50
	30	3			4	13		13	26	67
	40	3		1	10	23		23	45	114
	50	3		5	18	23		23	61	142
	60	2	2	15	22	37		37	74	199
70	2	8	17	19	51		51	86	244	
54	15	3				3		3	6	22
	20	3			1	5		5	17	39
	25	3			3	10		10	24	58
	30	3			6	17		17	27	78
	40	3		3	14	23		23	50	125
	50	3	2	9	19	30		30	65	168
60	3	5	16	19	44		44	81	222	
57	15	3				4		4	7	25
	20	3			2	6		6	20	45
	25	3			5	11		11	25	63
	30	3		1	8	19		19	32	91
	40	3		8	14	23		23	55	135
	50	3	4	13	22	33		33	72	190
60	3	10	17	19	50		50	84	243	

TIEMPO EN SUPERFICIE NO MAYOR DE 3,5 MINUTOS

**TABLA IX TABLA DE PROFUNDIDAD TEORICA
PARA INMERSIONES EN ALTITUD**

Profundidad de la inmersión en metros	ALTITUD EN EL LUGAR DE LA INMERSION EN METROS									
	300	600	900	1.200	1.500	1.800	2.100	2.400	2.700	3.000
	PROFUNDIDAD TEORICA DE LA INMERSION EN METROS									
3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5
6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13
12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	18
15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	22
18	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35
27	28	30	31	32	33	34	35	37	38	40
30	31	33	34	35	37	38	40	41	43	44
34	35	36	37	39	40	42	43	45	47	49
37	38	39	41	42	44	45	47	49	51	53
40	41	43	44	46	48	49	51	53	55	58
43	44	46	48	50	51	53	55	57	59	62
46	47	49	51	53	55	57	59	62	64	66
49	51	52	54	56	59	61	63	66	68	71
52	54	55	58	60	62	65	67	69	72	75
55	57	59	61	63	66	68	71	74	76	80
58	60	62	65	67	69	72	75	78	81	84
61	63	66	68	70	73	76	79	82	85	88
64	66	69	71	74	77	80	83	86	89	93
67	69	72	75	77	80	84	87	90	94	97
70	73	75	78	81	84	87	91	94	99	102
73	76	79	81	84	88	91	94	98	102	106
76	79	82	85	88	91	95	98	102	106	111

TABLA IX

TABLA DE PROFUNDIDAD TEÓRICA PARA INMERSIONES EN ALTITUD

INSTRUCCIONES PARA SU USO

Entrar en la Tabla con la profundidad real de la inmersión o la inmediata mayor tabulada y con la altitud en el lugar de la inmersión o la inmediata mayor tabulada en la intersección de ambas columnas se encuentra la profundidad teórica de la inmersión, por lo que deberá efectuarse la descompresión con la Tabla II.

Ejemplo : Una inmersión a 27 metros de profundidad en una altitud de 1.300 mts. la profundidad teórica de la inmersión para el cálculo de la descompresión en la Tabla II será 33 mts.

Tabla X.

**TABLA X TABLA DE PROFUNDIDAD REAL DE LAS PARADAS DE DESCOMPRESION
PARA INMERSIONES EN ALTITUD**

Profundidad Teórica de las paradas según Tabla II	ALTITUD EN EL LUGAR DE LA INMERSION EN METROS									
	300	600	900	1.200	1.500	1.800	2.100	2.400	2.700	3.000
	PROFUNDIDAD REAL DE LA INMERSION EN METROS									
3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5	2	2	2
6	6	6	5,5	5	5	5	4,5	4,5	4	4
9	9	8,5	8	8	7,5	7,5	7	6,5	6,5	6,5
12	12	11	11	10,5	10	10	9,5	9	9	8,5

INTRUCCIONES PARA SU USO Entrar en la tabla con las profundidades teóricas de las paradas halladas en la tabla II y con la altitud en el lugar de la inmersión; en las intersecciones de ambas columnas se encuentra la profundidad real a la que deben efectuarse dichas paradas.

Ejemplo : Inmersión a 27 mts. y 62 minutos en 1.300 mts. de altitud la profundidad teórica según la Tabla IX es 33 mts. la Tabla II indica paradas a 9, 6 y 3 mts. para una inmersión de 62 minutos la Tabla X determina que las paradas deben realizarse a 7,5 -- 5 y 2,5 mts. respectivamente.

Tabla XI

TRATAMIENTO DEL ATAQUE DE PRESION Y EMBOJIA DE AIRE TRAUMATICA		SINTOMAS GRAVES	
PARADAS	SINTOMAS LEVES	SINTOMAS GRAVES	
	1.- Dolor 2.- Hinchazón 3.- Pícor 4.- Decoloración de la piel Síntomas aliviados a menos de 20 metros Emplear Tabla 1-A si no se dispone de oxígeno	1.- Inconsciencia 2.- Convulsiones 3.- Debilidad o incapacidad de mover brazos o piernas 4.- Embojia de aire traumática 5.- Perturbaciones visuales 6.- Vértigo 7.- Pérdida del habla u oído 8.- Respiración entrecortada o sofocación 9.- Ataque de presión estando aún bajo presión	Síntomas no aliviados dentro de los 30 minutos a 50 metros emplear la Tabla 4
	Síntomas aliviados a 20 metros o más Emplear Tabla 2-A si no se dispone de oxígeno Si el dolor no mejora dentro de los 30 minutos a 50 metros, probablemente no es ataque de presión descomprimir con Tabla 2 ó 2-A		
METROS	TABLA 1-A	TABLA 2	TABLA 2-A
50		30 (Aire)	30 (Aire)
42		12 (Aire)	12 (Aire)
36		12 (Aire)	12 (Aire)
30	30 (Aire)	12 (Aire)	12 (Aire)
24	12 (Aire)	12 (Aire)	12 (Aire)
18	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg. o Aire)
15	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg. o Aire)
12	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg.)	30 (Oxfg. o Aire)
9		60 (Oxig.)	2 Hrs. (Aire)
6	5 (Oxfg.)	60 (Aire)	2 Hrs. (Aire)
3		2 Hrs. (Aire)	2 Hrs. (Aire)
SUPERFICIE		1 Min. (Aire)	1 Min. (Aire)
VELOCIDAD DE DESCENSO 8 METROS POR MINUTO LOS TIEMPO SON EN MINUTOS MIENTRAS NO SE INDICA OTRA COSA. VELOCIDAD DE ASCENSO 1 MINUTO ENTRE PARADAS			

APÉNDICE 1

HOJA DE BUCEO - DESCOMPRESIÓN NORMAL CON AIRE

Díadede 20

Nombre y apellidos del buzo.....

Nombre y firma del Asistente

Clase de trabajo

Lugar geográfico

Dejó la superficie a las	TABULACIÓN USADA TABLA ()	Dejó el fondo a las
Llegó al fondo a las		Tiempo Ttal. en el Fondo.....
Tiempo del descenso		Tiempo a 1ra. parada
Profundidad en mts.....		Tiempo Ttal.Descomp.....
Presión Abs. en Kg/Cm ²		Tiempo Ttal. buceo

GRAFICO INMERSION	PROF. PARADAS	TIEMPOS	HORARIOS PARADAS
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
			Llegó a las
			Dejó a las
<u>Estado del Buzo :</u>		<u>Llegó a la superficie a las :</u>	
<u>Nombre, N° de Matrícula y firma del Supervisor de buceo.</u>			
<u>Observaciones al dorso si es necesario.</u>			

APÉNDICE 2

HOJA PARA BUCEO REPETITIVO

I.- BUCEO ANTERIOR

_____ Metros
_____ Minutos

Vea Tabla II o III para designador de Grupo en repetición.

GRUPO _____

II.- INTERVALO DE SUPERFICIE

_____ Horas _____ Minutos en superficie.
Grupo _____ (DEI)

Vea Tabla IV para su nuevo grupo

GRUPO _____

III.- TIEMPO DE NITROGENO RESIDUAL

_____ Metros (Prof. Buceo de repetición)
Grupo _____ (de II)

Vea Tabla V

MINUTOS _____

IV.- TIEMPO EQUIVALENTE BUCEO SENCILLO

_____ Minutos (Tiempo de nitrógeno residual (III).)
_____ Minutos (Tiempo efectivo en el fondo en el buceo repetición)
_____ (Suma)

V.- DESCOMPRESION PARA BUCEO DE REPETICION

_____ Minutos (equivalente buceo sencillo.)
_____ Metros (profundidad buceo repetición.)
_____ Tabla usada.
_____ Nuevo grupo

VER TABLAS II - III - VII - VIII

PARADAS DE DESCOMPRESIÓN TIPO DE DESCOMPRESIÓN	
_____ Metros	_____ Minutos

APÉNDICE 3

HOJA DE BUCEO - DESCOMPRESIÓN EN SUPERFICIE

Díadede 20

Nombre y apellidos del Buzo.....

Nombre y firma del Asistente

Clase de trabajo

Medio respiratorio en Cámara

Dejó la superficie a las

Llegó al fondo a las

Tiempo del descenso

Profundidad en metros.....

Presión Absoluta. en

Kg/Cm²

TABULACIÓN USADA

/.....
TABLA ()

Dejó el fondo a las

Tiempo total en el Fondo.....

Tiempo hasta la primera

parada

Tiempo total de

descompresión.....

Tiempo total. debajo del

agua.....

GRAFICO DE LA INMERSIÓN	PARADAS			Horario de las Paradas	
	Profundidades	Tiempos		AGUA	CÁMARA
		Agua	O2	Cámara Aire	Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
					Dejó a las
					Llegó a las
				Dejó a las	

1ra. Llegada a la superficie a las

2da. Llegada a la superficie a las
Registrado por

Estado del Buzo

Informe de la inmersión

Observaciones - (al dorso si es necesario)

FIRMA SUPERVISOR
DE BUCEO

NO INMERSIONES SUCESIVAS

APÉNDICE 4

HOJA DE BUCEO EN ALTITUD

Díadede 20

Nombre y apellidos del Buzo.....

Nombre y firma del Asistente

Clase de trabajo

Lugar Altitud metros

Dejó la superficie a las

Llegó al fondo a las

Tiempo del descenso

Profundidad real en metros.....

Profundidad teórica en mts.

Presión Absoluta. en

Kg/Cm².....

TABULACION USADA

/.....

/.....

TABLA () ()

Dejó el fondo a las

Tiempo total en el Fondo.....

Tiempo hasta la primera

parada

Tiempo total de

descompresión.....

Tiempo total. debajo del

agua.....

GRAFICO DE LA INMERSION	PARADAS			HORARIO DE LAS PARADAS
	PROFUNDIDADES		TIEMPOS	
	TEORICAS	REALES		
				Llegó a las
				Dejó a las
				Llegó a las
				Dejó a las
				Llegó a las
				Dejó a las
				Llegó a las
				Dejó a las
				Llegó a las
				Dejó a las
				Llegó a las
				Dejó a las

Estado Llegó a la superficie a las

del Buzo Registrado por

Informe de la inmersión

FIRMA SUPERVISOR
DE BUCEO

Observaciones - (al dorso si es necesario).....

ANEXO "B"

**PERSONAL MÍNIMO PARA REALIZAR TRABAJOS DE BUCEO PROFESIONAL
(Medio respiratorio : Aire)**

- I.- LAS FAENAS DE BUCEO CON EQUIPO SEMIAUTÓNOMO LIVIANO,
EMPLEARÁN EL SIGUIENTE PERSONAL MÍNIMO:
(LIMITADO A 20 METROS DE PROFUNDIDAD)

<u>Cargo</u>	<u>Matrícula</u>
1 Buzo	Buzo Mariscador Básico o Superior.
1 Asistente	Asistente de Buzo Mariscador Básico, Buzo Mariscador Básico o Superior.

- II.- LAS FAENAS DE BUCEO CON EQUIPO SEMIAUTÓNOMO MEDIANO,
EMPLEARÁN EL SIGUIENTE PERSONAL MÍNIMO:
(LIMITADO A 36 METROS DE PROFUNDIDAD)

<u>Cargo</u>	<u>Matrícula</u>
1 Supervisor	Supervisor de Buzo Mariscador Intermedio o Superior.
1 Buzo	Buzo Mariscador Intermedio
1 Buzo Emergencia	Buzo Mariscador Intermedio

- Buzo de Emergencia deberá encontrarse equipado y en condiciones de ingresar al agua en un tiempo máximo de 1 minuto, desde que es requerida su participación, pudiendo además desempeñarse como Asistente del Buzo que se encuentra en el agua.
- Cuando se opere con 2 buzos en el agua, deberá incrementarse el personal de apoyo de superficie con un Buzo Mariscador Intermedio o Superior, manteniéndose el Buzo de Emergencia.

III.- LAS FAENAS DE BUCEO CON EQUIPO SEMIAUTÓNOMO PESADO, EMPLEARÁN EL SIGUIENTE PERSONAL MÍNIMO:

A.- Buceos cuya profundidad máxima sea 40 mts.

<u>Cargo</u>	<u>Matrícula</u>
1 Supervisor	Supervisor de Buceo Comercial
1 Buzo	Buzo Comercial
1 Buzo Emergencia	Buzo Comercial

- El Buzo de Emergencia deberá encontrarse equipado y en condiciones de ingresar al agua en un tiempo máximo de 1 minuto, desde que es requerida su participación, pudiendo además desempeñarse como Asistente de Buzo que se encuentra en el agua.
- Cuando se opere simultáneamente con 2 buzos en el agua, deberá incrementarse el personal de superficie con un Buzo de apoyo, que tendrá la calidad de Buzo Comercial, manteniéndose el Buzo de Emergencia.

B.- Buceos cuya profundidad sea superior a 40 metros y hasta un límite de 57 metros de profundidad.

<u>Cargo</u>	<u>Matrícula</u>
1 Supervisor	Supervisor de Buceo
1 Buzo	Buzo Comercial
1 Buzo Emergencia	Buzo Comercial
1 Enfermero Sumersión	Certificación por Organismo del área
2 Asistentes (1 calificado como Operador de Cámara)	Buzo Comercial

- El buzo de Emergencia deberá encontrarse equipado y en condiciones de ingresar al agua en un tiempo máximo de 1 minuto, desde que es requerida su participación, pudiendo además desempeñarse como Asistente de Buzo que se encuentra en el agua.
- Cuando se opere simultáneamente con 2 buzos en el agua, deberá incrementarse el personal de superficie con un Buzo de apoyo, que tendrá la calidad de Buzo Comercial, manteniéndose el Buzo de Emergencia.

IV.- LAS FAENAS DE BUCEO CON EQUIPO AUTÓNOMO, EMPLEARÁN EL SIGUIENTE PERSONAL MÍNIMO:
(LIMITADO A 30 METROS DE PROFUNDIDAD)

<u>Cargo</u>	<u>Matrícula</u>
1 Supervisor	Supervisor de Buzo Especialista o Comercial
2 Buzos	Buzo Especialista o Comercial
1 Buzo Emergencia	Buzo Especialista o Comercial

El buceo autónomo siempre se efectuará en parejas.

V.- GENERALIDADES

- A.- Para realizar faenas de buceo sobre 40 mts. de profundidad, se debe disponer de una cámara hiperbárica de doble exclusiva en el lugar (a una distancia inferior a 500 mts de la faena), la que deberá encontrarse inspeccionada conforme por la Autoridad Marítima, de acuerdo a la norma aprobada por la Organización Marítima Internacional (O.M.I.) A.536 (13), de fecha 17 de Noviembre de 1983.
- B.- En todos los trabajos de buceo, deberá existir un Contratista de Buceo, de acuerdo a la categoría de los buzos participantes, con la sola excepción de los Buzos Mariscadores Básicos, que trabajan en la extracción de recursos hidrobiológicos en forma laboralmente independiente.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

ANEXO "C"

MATERIAS DE EXÁMENES Y DEMOSTRACIONES PRÁCTICAS EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

Los postulantes a algunas de las categorías de matrículas indicadas en el Título I, Art. 104, acápite g) al acápite l), deberán rendir examen teórico y examen práctico.

Las materias y demostraciones prácticas variarán de acuerdo a la categoría de la matrícula por la cual opte el postulante.

I.- ASISTENTE DE BUZO MARISCADOR BÁSICO

(Se sugiere haber realizado el programa de curso recomendado para Asistente de Buzo Mariscador Básico, en un Organismo Técnico de Capacitación reconocido por la Autoridad Marítima, según se publica en la página Web www.directemar.cl, link Educación Marítima – otros cursos).

A.- Examen teórico.

1.- Equipo de buceo

- a.- Identificación de los componentes y capacidades del equipo de buceo semi-autónomo liviano.
- b.- Procedimientos de operación y mantención del equipo de buceo semi-autónomo liviano.

2.- Medidas de seguridad

a.- Generales.

- 1) Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
- 2) Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
- 3) Peligros de la vida marina y oceanografía básica.
- 4) Reconocimiento de síntomas, rescate, evacuación y traslado de buzos accidentados.
- 5) Procedimiento de Emergencia:

- a) Corte suministro de aire (ascenso libre boyante).
- b) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipo, señales por línea).

b.- Específicas

- 1) Señalización del área de buceo.
- 2) Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
- 3) Buceo en áreas confinadas (balsas jaulas y otros).
- 4) Profundidad y tiempo de buceo (concepto).

3.- Tablas de Descompresión (uso práctico)

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.

4.- Primeros Auxilios Básico.

a.- Generales

- 1) Reanimación cardio pulmonar (R.C.P).
- 2) Fracturas: tipos y tratamientos.
- 3) Hemorragias: tipos y tratamientos.
- 4) Quemaduras: tipos y tratamientos.
- 5) Heridas: tipos y tratamientos.
- 6) Vendajes.
- 7) Shock: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 8) Traslado de personas accidentadas.
- 9) Hipotermia e hipertermia.

b.- Específicos.

- 1) Diagnóstico de estado vital (conciencia, respira o no respira, tiene latido cardiaco o no).
- 2) Posición de seguridad.
- 3) Síntomas y signos de los diferentes tipos de enfermedad por descompresión inadecuada (E.D.I).
- 4) Síntomas y signos de embolia gaseosa arterial (E.G.A.).
- 5) Síntomas de intoxicación con Monóxido de Carbono (CO).
- 6) Síntomas y signos de barotrauma pulmonar de oído medio y de senos aéreos paranasales.

5.- Reglamentación Marítima

- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el buceo profesional.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia.

B.- Demostraciones prácticas.

1.- Conocimiento y Uso de Equipos de Buceo.

- a.- Identificación de los componentes del equipo semi-autónomo liviano.
- b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas del equipo de buceo semi-autónomo liviano.
- c.- Mantenimiento primaria de equipos y sus componentes.
- d.- Confección de nudos marinos.

2.- Pruebas en el agua.

Nadar 50 metros en cualquier estilo.

II.- BUZO MARISCADOR BÁSICO

(Se sugiere haber realizado el programa de curso recomendado para Buzo Mariscador Básico en un Organismo Técnico de Capacitación, reconocido por la Autoridad Marítima, según se publica en la página Web www.directemar.cl, link Educación Marítima – otros cursos).

A.- Examen teórico.

1.- Física aplicada al buceo (Conocimientos básicos)

- a.- Conceptos de presiones Atmosférica, Absoluta y Manométrica.
- b.- Relación entre presiones y volúmenes.

2.- Fisiología aplicada al buceo (Conocimientos básicos)

- a.- Órganos anexos : oídos y senos aéreos paranasales.
- b.- Aparato circulatorio.

- c.- Aparato respiratorio.
- d.- Barotrauma: Tipos
- e.- Enfermedad por descompresión inadecuada (E.D.I.).
- f.- Sobreexpansión de órganos intestinales.
- g.- Efectos narcóticos del nitrógeno. (N₂)
- h.- Efectos tóxicos del oxígeno. (O₂).
- i.- Efectos tóxicos del anhídrido carbónico. (CO₂).
- j.- Efectos tóxicos del monóxido de carbono (CO).
- k.- Sobreexpansión pulmonar:
 - 1) Neumotorax
 - 2) Enfisema subcutáneo
 - 3) Enfisema mediastinal
 - 4) Embolia gaseosa traumática

3.- Medidas de Seguridad

a.- Generales

- 1) Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
- 2) Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
- 3) Peligros de la vida marina y oceanografía básica.
- 4) Reconocimiento de síntomas, rescate, evacuación y traslado de buzos accidentados.
- 5) Procedimiento de Emergencia:
 - a) Corte suministro de aire (ascenso libre boyante).
 - b) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipo, señales por línea).
 - c) Pérdida de equipo (aclarar máscara, ascenso a superficie).

b.- Específicos.

- 1) Señalización del área de buceo.
- 2) Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
- 3) Buceo en áreas confinadas (balsas jaulas y otros)
- 4) Profundidad y tiempo de buceo (concepto)
- 5) Capacidad y limitaciones del equipo de buceo semi-autónomo liviano.

4.- Tablas de descompresión (uso práctico)

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.

- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.

5.- Primeros Auxilios Básicos

a.- Generales

- 1) Reanimación cardio pulmonar (R.C.P).
- 2) Fracturas: tipos y tratamientos.
- 3) Hemorragias: tipos y tratamientos.
- 4) Quemaduras: tipos y tratamientos.
- 5) Heridas: tipos y tratamientos.
- 6) Vendajes.
- 7) Shock: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 8) Traslado de personas accidentadas.
- 9) Hipotermia e hipertermia.

b.- Específicos

- 1) Diagnóstico de estado vital (conciencia, respira o no respira, tiene latido cardiaco o no).
- 2) Posición de seguridad.
- 3) Síntomas y signos de los diferentes tipos de enfermedad por descompresión inadecuada (E.D.I).
- 4) Síntomas y signos de embolia gaseosa arterial (E.G.A.).
- 5) Síntomas de intoxicación con Monóxido de Carbono (CO).
- 6) Síntomas y signos de barotrauma pulmonar de oído medio y de senos aéreos paranasales.

6.- Reglamentación Marítima

- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el buceo profesional.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

B.- Demostraciones prácticas.

- 1.- Conocimiento y Uso de Equipos de Buceo.
 - a.- Identificación de los componentes del equipo semi-autónomo liviano.
 - b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas del equipo de buceo semi-autónomo liviano.
 - c.- Procedimiento práctico de operación de equipos de buceo semi-autónomo liviano (chequeos previos, puesta en servicio, chequeos durante el funcionamiento y procedimientos para detención).
 - d.- Mantenimiento primaria de equipos y sus componentes.
- 2.- Pruebas en el agua (con traje de neopren, cinturón de lastre, máscara y aletas, exceptuando natación, objeto verificar exigencia natatoria básica de los postulantes)
 - a.- Nadar en cualquier estilo 100 mts. en un tiempo máximo de 2,30 minutos. (bajo 10 °C de temperatura de agua), se podrá utilizar traje de buceo y cinturón de lastre (flotabilidad neutra)
 - b.- Contener la respiración durante 1 minuto (apnea estática en el agua).
 - c.- Nadar bajo el agua una distancia horizontal mínima de 15 metros, sin aflorar.
 - d.- Bajar a una profundidad de 5 metros, sacarse la máscara y regresar a superficie. Volver a bajar, aclarar la máscara y subir a superficie.
- 3.- Pruebas con equipo semi-autónomo liviano.
 - a.- Compartir aire a través de un regulador, entre tres buzos a 5 metros de profundidad.
 - b.- Señales por líneas.
 - c.- Procedimientos de Emergencia.
 - 1) Corte suministro de aire (ascenso libre boyante).
 - 2) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipo, señales por línea).
 - 3) Pérdida de equipo (aclarar máscara, ascenso a superficie).

- 4.- Compresores, Motores y Marinería.
 - a.- Identificación de los componentes de los diferentes equipos (compresores y motores).
 - b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas de los respectivos equipos.
 - c.- Operación de los equipos (puesta en funcionamiento y detención).
 - d.- Confección de nudos marineros.

III.- BUZO MARISCADOR INTERMEDIO

(Se sugiere haber realizado el programa de curso recomendado para Buzo Mariscador Intermedio en un Organismo Técnico de Capacitación, reconocido por la Autoridad Marítima, según se publica en la página Web www.directemar.cl, link Educación Marítima – otros cursos).

A.- Examen Teórico.

- 1.- Física aplicada al buceo
 - a.- Conceptos de presiones Atmosférica, Absoluta y Manométrica.
 - b.- Vacío, manómetros y unidades de medida de la presión. Gases, el aire y sus componentes, oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono.
 - c.- Humedad, presiones parciales.
 - d.- Ley general de los gases.
 - e.- Solubilidad de los gases en los líquidos.
 - f.- Boyantez y flotabilidad.
- 2.- Fisiología aplicada al buceo.
 - a.- Barotraumas:
 - 1) Oídos: síntomas, signos y tratamiento.
 - 2) Senos aéreos paranasales: síntomas, signos y tratamiento.
 - 3) Dental: síntomas, signos y tratamiento
 - 4) Máscara: síntomas, signos y tratamiento.
 - b.- Sobreexpansión de órganos intestinales y estómago.
 - c.- Efectos narcóticos del nitrógeno, signos y síntomas.
 - d.- Efectos tóxicos del oxígeno, signos y síntomas.
 - e.- Efectos tóxicos del anhídrido carbónico, signos y síntomas.
 - f.- Efectos tóxicos del monóxido de carbono, signos y síntomas.

- g.- Disolución de gases y su eliminación.
- h.- Aparato circulatorio.
- i.- Sistema respiratorio.
- j.- Enfermedad por descompresión inadecuada (EDI):
Leve: signos y síntomas.
Grave: signos y síntomas.
- k.- Sobreexpansión pulmonar
- l.- Neumotórax, signos y síntomas.
- m.- Enfisema mediastinal, signos y síntomas.
- n.- Enfisema subcutáneo, signos y síntomas.
- ñ.- Embolia gaseosa, signos y síntomas.

3.- Medidas de seguridad.

a.- Generales.

- 1) Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
- 2) Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
- 3) Planificación de un buceo seguro.
- 4) Procedimientos de Emergencia:
 - a) Corte suministro aire principal (activación botella de emergencia, empleo aire del neumofatómetro, ascenso libre boyante).
 - b) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipos, señales por línea).
 - c) Pérdida de equipo (ascenso a superficie, aclarar máscara).

b.- Específicos.

- 1) Señalización del área de buceo.
- 2) Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
- 3) Buceo en áreas confinadas (balsas jaulas).
- 5) Profundidad y tiempo de buceo.
- 6) Capacidades y limitaciones de los equipos de buceo

4.- Tablas de descompresión (uso práctico)

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.

- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
- d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
- e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.

5.- Primeros Auxilios.

a.- Generales.

- 1) Reanimación cardio pulmonar. (R.C.P.).
- 2) Fracturas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 3) Hemorragias: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 4) Quemaduras: tipos y tratamiento.
- 5) Heridas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 6) Vendajes: tipos
- 7) Shock: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
- 8) Hipotermia e hipertermia.

b.- Específicos.

- 1) Diagnóstico de estado vital (conciencia, respira o no respira, tiene latido cardiaco o no).
- 2) Síntomas y signos de los diferentes tipos de Enfermedad por Descompresión Inadecuada (E.D.I.).
- 3) Síntomas y signos de embolia gaseosa arterial (E.G.A.).
- 4) Síntomas de intoxicación con Monóxido de Carbono (CO).
- 5) Síntomas y signos de barotrauma pulmonar de oído medio y de senos aéreos paranasales.

6.- Reglamentación marítima.

- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el buceo profesional.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

B.- Demostraciones Prácticas.

- 1.- Conocimiento y Uso de Equipos de Buceo.

- a.- Identificación de los componentes del equipo semi- autónomo mediano.
 - b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas del equipo de buceo semi-autónomo mediano.
 - c.- Procedimiento práctico de operación de equipos de buceo semi-autónomo mediano (chequeos previos, puesta en servicio, chequeos durante el funcionamiento y procedimientos para detención).
 - d.- Operación panel control de superficie, verificando procedimientos de emergencia.
 - e.- Operación de Máscaras Faciales, y equipos de Comunicación.
 - f.- Mantención primaria de equipos y sus componentes.
- 2.- Pruebas en el agua (con traje de buceo, cinturón de lastre, máscara y aletas, exceptuando natación, objeto verificar exigencia natatoria básica de los postulantes)
- a.- Nadar sin equipo y en cualquier estilo 100 mts. en un tiempo máximo de 2,30 minutos. De acuerdo a temperatura del agua (bajo 10 °C de temperatura de agua), se podrá utilizar traje de buceo y cinturón de plomo (boyantez neutra)
 - b.- Contener la respiración durante 1 minuto (apnea estática en el agua).
 - c.- Nadar bajo el agua una distancia mínima de 15 metros.
- 3.- Pruebas con equipo semi-autónomo mediano.

Corte de aire principal, pasar a suministro de emergencia, posteriormente cerrar sistema de emergencia y volver a suministro principal.

- a.- Sacarse y volver a colocar la máscara facial, despejándola totalmente del agua.
- b.- Procedimiento de Emergencia.
 - 1) Corte suministro aire principal (activación botella de emergencia, empleo aire del neumofotómetro, ascenso libre boyante).
 - 2) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipos, señales por línea).
 - 3) Pérdida de equipo (ascenso a superficie, aclarar máscara).

- 4.- Compresores, motores y marinería.
 - a.- Identificación de los componentes de los diferentes equipos (compresores y motores).
 - b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas de los respectivos equipos.
 - c.- Operación de los equipos (puesta en funcionamiento y detención).
 - d.- Confección de nudos marineros.

IV.- BUZO ESPECIALISTA

(Se sugiere haber realizado el programa de curso recomendado para Buzo Especialista en un Organismo Técnico de Capacitación reconocido por la Autoridad Marítima, según se publica en la página Web www.directemar.cl, link Educación Marítima – otros cursos).

A.- Examen teórico.

- 1.- Física aplicada al buceo.
 - a.- Conceptos de presiones Atmosférica, Absoluta y Manométrica.
 - b.- Vacío, manómetros y unidades de medida de la presión. Gases, el aire y sus componentes, oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono.
 - c.- Humedad, presiones parciales.
 - d.- Ley general de los gases.
 - e.- Solubilidad de los gases en los líquidos.
 - f.- Boyantez y flotabilidad.
- 2.- Fisiología aplicada al buceo.
 - a.- Barotraumas:
 - 1) Oídos: síntomas, signos y tratamiento.
 - 2) Senos aéreos paranasales: síntomas signos y tratamiento.
 - 3) Dental: síntomas, signos y tratamiento.
 - 4) Máscara: síntomas, signos y tratamiento.

- b.- Sobreexpansión de órganos intestinales y estómago.
- c.- Efectos narcóticos del nitrógeno, signos y síntomas.
- d.- Efectos tóxicos del oxígeno, signos y síntomas.
- e.- Efectos tóxicos del anhídrido carbónico, signos y síntomas
- f.- Efectos tóxicos del monóxido de carbono, signos y síntomas.
- g.- Disolución de gases y su eliminación.
- h.- Aparato circulatorio.
- i.- Sistema respiratorio.
- j.- Enfermedad por Descompresión Inadecuada (E.D.I.) :
Leve: signos y síntomas.
Grave: signos y síntomas.
- k.- Sobreexpansión pulmonar
- l.- Neumotórax, signos y síntomas.
- m.- Enfisema mediastinal, signos y síntomas.
- n.- Enfisema subcutáneo, signos y síntomas.
- ñ.- Embolia gaseosa, signos y síntomas.

3.- Medidas de Seguridad.

a.- Generales.

- 1) Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
- 2) Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
- 3) Hipotermia e hipertermia.
- 4) Procedimientos de Emergencia:
 - a) Corte de aire (compartir aire con compañero, ascenso libre boyante).
 - b) Enredos y/o atrapamientos (Liberación de equipo).
 - c) Pérdida de equipo (aclarar máscara, ascenso a superficie).

b.- Específicos.

- 1) Señalización del área de buceo.
- 2) Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
- 3) Buceo en áreas confinadas (cuevas, grietas).
- 4) Profundidad y tiempo de buceo.
- 5) Capacidades y limitaciones de los equipos de buceo.
- 6) Ascenso Libre Boyante.

- 4.- Tablas de descompresión (uso práctico)
 - a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
 - b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
 - c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
 - d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
 - e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.
 - f.- Tabla IX – Tabla de profundidad teórica para inmersiones en altitud.
 - g.- Tabla X – Tabla de profundidad real de las paradas de descompresión para inmersiones en altitud.

- 5.- Primeros auxilios.
 - a.- Generales.
 - 1) Reanimación cardio pulmonar (R.C.P.).
 - 2) Fracturas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 3) Hemorragias: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 4) Quemaduras: tipos.
 - 5) Heridas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 6) Vendajes: tipos
 - 7) Shock: tipos, signos y síntomas, tratamiento.

 - b.- Específicos.
 - 1) Diagnóstico de estado vital (conciencia, respira o no respira, tiene latido cardiaco o no).
 - 2) Maniobras de reanimación, resucitación cardio pulmonar. (R.C.P.).
 - 3) Posición de seguridad.
 - 4) Síntomas y signos de los diferentes tipos de enfermedad por Descompresión Inadecuada. (E.D.I.).
 - 5) Síntomas y signos de embolia gaseosa arterial (E.G.A.).
 - 6) Síntomas de intoxicación con Monóxido de Carbono (CO).
 - 7) Síntomas y signos de barotrauma pulmonar de Oído medio y de senos aéreos paranasales (S.P.N.).

c.- Reglamentación Marítima.

- 1) Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- 2) Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina.
- 3) Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el buceo profesional.
- 4) Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

B.- Demostraciones Prácticas.

1.- Conocimiento y Uso de Equipos.

Identificación de los componentes, partes críticas y principales fallas de los siguientes equipos de buceo:

- a.- Semi-autónomo liviano.
- b.- Buceo Autónomo.

2.- Pruebas en el agua (con traje de buceo, cinturón de lastre, máscara y aletas, exceptuando natación, objeto verificar exigencia natatoria básica de los postulantes) verificar exigencia básica de los postulantes).

- a.- Nadar en cualquier estilo 100 mts. en un tiempo máximo de 2,30 minutos. (bajo 10°C de temperatura de agua), se podrá utilizar traje de buceo y cinturón de lastre (boyantez neutra)
- b.- Contener la respiración durante 1 minuto (apnea estática en el agua).
- c.- Nadar una distancia horizontal mínima de 15 metros bajo el agua, sin aflorar.
- d.- Bajar a una profundidad de 5 metros, sacarse la máscara y regresar a superficie. Volver a bajar, aclarar la máscara y subir a superficie.

3.- Con apoyo de equipo de buceo autónomo.

- a.- Compartir aire a través de un regulador, entre tres buzos a 5 metros de profundidad.
- b.- Efectuar descenso y controlar boyantez con uso del compensador.
- c.- Procedimientos de Emergencia:
 - 1) Corte de aire (compartir aire con compañero, ascenso libre boyante).

- 2) Enredos y/o atrapamientos (Liberación de equipo).
 - 3) Pérdida de equipo (aclarar máscara, ascenso a superficie).
- 4.- Compresores, motores y marinería.
- a.- Identificación de los componentes de los diferentes equipos (compresores y motores).
 - b.- Identificación de las principales fallas y partes críticas de los respectivos equipos.
 - c.- Operación de los equipos (puesta en funcionamiento y detención).
 - d.- Procedimiento seguro de carga de botellas de buceo.

V.- BUZO COMERCIAL

(Se sugiere haber realizado el programa de curso recomendado para Buzo Comercial en un Organismo Técnico de Capacitación, reconocido por la Autoridad Marítima, según se publica en la página Web www.directemar.cl, link Educación Marítima – otros cursos).

A.- Examen Teórico.

- 1.- Física Aplicada al Buceo.
 - a.- Conceptos de presiones Atmosférica, Absoluta y Manométrica.
 - b.- Vacío, manómetros y unidades de medida de la presión.
 - c.- Gases, el aire y sus componentes, oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico y monóxido de carbono.
 - d.- Humedad, presiones parciales.
 - e.- Ley general de los gases (se efectuarán problemas en que se aplique la ley).
 - f.- Solubilidad de los gases en los líquidos.
 - g.- Boyantez y flotabilidad, se efectuarán problemas en que se apliquen estos conceptos.
- 2.- Fisiología aplicada al buceo.
 - a.- Barotraumas.
 - 1) Oídos: síntomas, signos y tratamiento.
 - 2) Senos aéreos paranasales: síntomas, signos y tratamiento.
 - 3) Dental: síntomas, signos y tratamiento.
 - 4) Máscara: síntomas, signos y tratamiento.

- b.- Sobreexpansión de órganos intestinales y estómago.
- c.- Efectos narcóticos del nitrógeno, signos y síntomas.
- d.- Efectos tóxicos del oxígeno, signos y síntomas.
- e.- Efectos tóxicos del anhídrido carbónico, signos y síntomas.
- f.- Efectos tóxicos del monóxido de carbono, signos y síntomas.
- g.- Disolución de gases y su eliminación.
- h.- Aparato circulatorio.
- i.- Sistema respiratorio.
- j.- Enfermedad por Descompresión Inadecuada (E.D.I.) :
 - Leve: signos y síntomas.
 - Grave: signos y síntomas.
- k.- Sobreexpansión pulmonar.
- l.- Neumotórax, signos y síntomas.
- m.- Enfisema mediastinal, signos y síntomas.
- n.- Enfisema subcutáneo, signos y síntomas.
- ñ.- Embolia gaseosa, signos y síntomas.
- o.- Tratamiento de cada una de las patologías.

- p.- Terapia de recompresión.
- q.- Sistemas hiperbáricos.
- r.- Conocimiento y desarrollo de tablas de tratamiento

3.- Medidas de Seguridad.

a.- Generales.

- 1) Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
- 2) Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
- 3) Procedimientos de Emergencia:
 - a) Corte suministro aire principal (activación botella de emergencia, empleo aire del neumofotómetro, ascenso libre boyante).
 - b) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipos, señales por línea).
 - c) Pérdida de equipo (ascenso a superficie, aclarar máscara).

- b.- Específicos.
 - 1) Señalización del área de buceo.
 - 2) Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
 - 3) Buceo en áreas confinadas (estanques, tuberías, cuevas, etc.).
 - 4) Profundidad y tiempo de buceo.
 - 5) Capacidades y limitaciones de los equipos de buceo.
 - 6) Procedimiento de ascenso libre boyante.

4.- Tabla de descompresión.

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
- d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
- e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.
- f.- Tabla VI – Tabla de descompresión para inmersiones excepcionales con aire.
- g.- Tabla VII – Tabla de descompresión en superficie con oxígeno.
- h.- Tabla VIII – Tabla de descompresión en superficie con aire.
- i.- Tabla IX – Tabla de profundidad teórica para inmersiones en altitud.
- j.- Tabla X – Tabla de profundidad real de las paradas de descompresión para inmersiones en altitud.
- k.- Tabla XI – Tratamiento del ataque de presión y embolía de aire traumática.

5.- Primeros Auxilios.

- a.- Generales.
 - 1) Reanimación cardio pulmonar (R.C.P.).
 - 2) Fracturas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 3) Hemorragias: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 4) Quemaduras: tipos y regla de 9.
 - 5) Heridas: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 6) Vendajes: tipos.
 - 7) Shock: tipos, signos y síntomas, tratamiento.
 - 8) Hipotermia: signos y síntomas, tratamiento.
 - 9) Hipertermia: signos y síntomas, tratamiento.
 - 10) Métodos de transporte de accidentados.

b.- Específicos.

- 1) Diagnóstico de estado vital (conciencia, respira o no respira, tiene latido cardiaco o no).
- 2) Síntomas y signos de los diferentes tipos de Enfermedades por Descompresión Inadecuada (E.D.I.).
- 3) Síntomas y signos de embolia gaseosa arterial (E.G.A.)
- 4) Síntomas de intoxicación con Monóxido de Carbono (CO).
- 5) Síntomas y signos de barotrauma pulmonar de oído medio y de senos aéreos paranasales.

6.- Reglamentación Marítima.

- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el Buceo Profesional.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

7.- Técnicas de trabajos submarinos

- a.- Teoría del corte y soldadura submarina.
- b.- Nociones de seguridad en el uso de explosivos.
- c.- Sellado de averías en casco de naves o artefactos navales.
- d.- Uso del cemento y productos químicos bajo el agua.
- e.- Uso de herramientas hidráulicas y neumáticas submarinas.
- f.- Marinería: Nomenclatura de elementos de maniobra, resistencia y cargas de trabajo.
- g.- Maquinaria de uso en salvatajes: bombas de achique, compresores de alta y baja presión, máquinas soldadoras y generadores eléctricos.
- h.- Sistemas de comunicación.
- i.- Conocimientos de sistemas de iluminación submarina autónomas o suministradas desde la superficie.
- j.- Conocimiento de sistemas de suministro de superficie de aire comprimido.

B.- Demostraciones Prácticas.

1.- Conocimiento y uso de equipos de buceo.

Identificación de los componentes, operación, partes críticas y principales fallas de los siguientes equipos de buceo:

- a.- Semi-autónomo liviano.
 - b.- Semi-autónomo mediano.
 - c.- Semi-autónomo pesado.
 - d.- Equipo Autónomo.
- 2.- Pruebas en el agua (con traje de buceo, cinturón de lastre, máscara y aletas, exceptuando natación, objeto verificar exigencia natatoria básica de los postulantes)
- a.- Nadar en cualquier estilo 100 mts. en un tiempo máximo de 2,30 minutos. (bajo 10 °C de temperatura de agua), se podrá utilizar traje de buceo y cinturón de lastre (boyantez neutra).
 - b.- Contener la respiración durante 1 minuto (apnea estática en el agua).
 - c.- Nadar bajo el agua una distancia horizontal mínima de 15 metros, sin aflorar.
 - d.- Bajar a una profundidad de 5 metros, sacarse la máscara y regresar a superficie. Volver a bajar, aclarar la máscara y subir a superficie.
- 3.- Pruebas con equipo autónomo y semi-autónomo liviano.
- a.- Compartir aire a través de un regulador, entre tres buzos a 5 metros de profundidad.
 - b.- A una profundidad de 5 metros, sacarse la máscara y aclararla.
- 4.- Pruebas con equipo semi-autónomo mediano y pesado.
- a.- Procedimientos de Emergencia:
 - 1) Corte suministro aire principal (activación botella de emergencia, empleo aire del neumofatómetro, ascenso libre boyante).
 - 2) Enredos y/o atrapamientos (liberación de equipos, señales por línea).
 - 3) Pérdida de equipo (ascenso a superficie, aclarar máscara).
- 5.- Demostraciones especiales.
- a.- Efectuar un ejercicio práctico de uso de herramientas bajo agua (desarme y armado de flanje).
 - b.- Efectuar nudos marinos bajo agua.

VI.- BUZO INSTRUCTOR

A.- Examen Teórico.

Los exámenes teóricos serán los mismos que para los postulantes a la matrícula de buzo profesional, pero se exigirá un mayor nivel de aprobación. Se agregan además las siguientes materias:

- 1.- Conocimiento general de la historia y evolución del buceo y sus equipos.
- 2.- Conocimiento general del buceo que se efectúa en Chile.
- 3.- Conocimiento general del litoral nacional, su fauna, flora e hidrografía.
- 4.- Uso práctico de Tablas de Tratamiento.
- 5.- Conocimientos de Prevención de Riesgos.
- 6.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

VII.- CONTRATISTA DE BUCEO

A.- Examen Teórico.

- 1.- Teoría del buceo.
 - a.- Conocimientos generales de física y fisiología referente al buceo.
 - b.- Efectos de la presión sobre el cuerpo del buzo.
 - c.- Limitaciones y capacidad del buzo.
- 2.- Medidas de Seguridad.

Generales.

 - a.- Identificación de los riesgos del lugar de buceo, del trabajo a desarrollar y su forma de prevenirlos.
 - b.- Identificación y revisión de las partes críticas de los equipos de buceo y elementos de trabajo.
 - c.- Procedimientos de emergencia, reconocimientos de síntomas, rescate evacuación y traslado de buzos accidentados.

3.- Primeros Auxilios.

Generales.

- a.- Contusiones.
- b.- Fracturas.
- c.- Hemorragias.
- d.- Quemaduras.
- e.- Heridas.
- f.- Vendajes.

4.- Maquinarias de Buceo.

Conocimientos generales sobre el uso y mantención de compresores, motores y bomba de achique.

5.- Legislación Marítima.

- a) Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b) Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c) Normativas de la DGTM. y MM., relacionadas con el Buceo Profesional.
- d) Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un plan de contingencia para emergencias en buceo.

VIII. SUPERVISOR DE BUCEO

A.- Categoría Buzo Mariscador Básico.

1.- Planificación de una Operación de Buceo.

- a.- Calificación y cantidad de personal a utilizar en un trabajo de buceo.
- b.- Tiempos de buceo y cálculo de volúmenes mínimos de aire.
- c.- Equipos de buceo y apoyo.
- d.- Plataformas de trabajo.

2.- Normas de Descompresión.

Conocimiento y ejercicio práctico de las siguientes tablas de descompresión:

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
 - b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
 - c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
 - d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
 - e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.
- 3.- Equipos de Buceo.
- a.- Conocimiento y operación de los equipos de buceo semi-autónomo liviano (limitaciones).
 - b.- Identificación de los aspectos críticos que incidan en la seguridad.
 - c.- Preparación de equipos de buceo, antes de una inmersión.
- 4.- Medidas de Seguridad.
- a.- Procedimientos de emergencia.
 - b.- Identificación de los riesgos.
 - c.- Identificación de síntomas de accidentes de buceo.
 - d.- Métodos de rescate.
 - e.- Manejo y transporte de accidentados.
 - f.- Ubicación y características de las cámaras hiperbáricas en Chile.
- 5.- Técnicas de Trabajo Submarino.
- a.- Nudos
 - b.- Reparación de Redes.
- 6.- Reglamentación Marítima.
- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
 - b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
 - c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el Buceo Profesional.
 - d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

7.- Primeros Auxilios.

Curso de Primeros Auxilios Básico efectuado en una Organización Técnica de Capacitación (OTEC), reconocida por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

B.- Categoría Buzo Mariscador Intermedio.

1.- Planificación de una Operación de Buceo

- a.- Calificación y cantidad de personal a utilizar en un trabajo de buceo.
- b.- Tiempos de buceo y cálculo de volúmenes mínimos de aire.
- c.- Equipos de buceo y apoyo.
- d.- Plataformas de trabajo.
- e.- Comunicaciones.
- f.- Cálculo y resistencia de elementos de maniobra.

2.- Normas de Descompresión

Conocimiento y ejercicio práctico de las siguientes tablas de descompresión:

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
- d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
- e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.

3.- Equipos de Buceo

- a.- Conocimiento y operación de los equipos de buceo semi-autónomo mediano (limitaciones).
- b.- Identificación de los aspectos críticos que incidan en la seguridad.
- c.- Conocimiento y operación de consola control de superficie.
- d.- Preparación de equipos de buceo, antes de una inmersión.

4.- Medidas de Seguridad.

- a.- Procedimientos de emergencia.
- b.- Señalización del área de buceo.
- c.- Buceo en zonas de corrientes y rompientes.
- d.- Buceo en áreas confinadas (estanques, tuberías, cuevas, etc.).
- e.- Profundidad y tiempo de buceo.
- f.- Capacidades y limitaciones de los equipos de buceo.
- g.- Procedimiento de ascenso libre boyante.
- h.- Identificación de los riesgos.
- i.- Identificación de síntomas de accidentes de buceo.
- j.- Métodos de rescate.
- k.- Manejo y transporte de accidentados.
- l.- Ubicación y características de las cámaras hiperbáricas en Chile.

5.- Técnicas de Trabajo Submarino.

- a.- Nudos.
- b.- Reparación de Redes.

6.- Reglamentación Marítima.

- a.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el Buceo Profesional.
- b.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- c.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

7.- Primeros Auxilios.

Curso de Primeros Auxilios Básico efectuado en una Organización Técnica de Capacitación (OTEC), reconocida por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

C.- Categoría Buzo Especialista.

1.- Planificación de una Operación de Buceo.

- a.- Calificación y cantidad de personal a utilizar en un trabajo de buceo.
- b.- Tiempos de buceo y cálculo de volumen mínimos de aire.

- 2.- Normas de Descompresión.
 - a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
 - b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
 - c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
 - d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
 - e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.

- 3.- Equipos de Buceo.
 - a.- Conocimiento y operación de equipos de buceo semi-autónomo liviano y autónomo.
 - b.- Preparación de equipos de buceo antes de una inmersión.

- 4.- Medidas de Seguridad.
 - a.- Procedimiento de emergencia.
 - b.- Identificación de los riesgos.

 - c.- Identificación de síntomas de accidentes de buceo.
 - d.- Métodos de rescate.
 - e.- Manejo y transporte de accidentados.
 - f.- Ubicación y características de las cámaras hiperbáricas en Chile.

- 5.- Reglamentación Marítima.
 - a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
 - b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
 - c.- Normativas de la DGTM. Y MM. relacionadas con el buceo profesional.
 - d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un Plan de Contingencia para emergencias en buceo.

- 6.- Primeros Auxilios.

Curso de Primeros Auxilios Básico efectuado en una Organización Técnica de Capacitación (OTEC), reconocida por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

D.- Categoría Buzo Comercial.

1.- Planificación de una Operación de Buceo.

- a.- Calificación y cantidad de Personal para trabajos de buceo.
- b.- Tiempos de buceo y cálculo de volúmenes mínimos de gases.
- c.- Equipos de buceo y apoyo.
- d.- Plataformas de trabajo.
- e.- Comunicaciones.
- f.- Cálculo y resistencia de elementos de maniobra.

2.- Normas de Descompresión.

Conocimiento y ejercicio práctico de las siguientes tablas de descompresión:

- a.- Tabla I – Normas para la descompresión.
- b.- Tabla II – Tabla de descompresión normal con aire.
- c.- Tabla III – Límites sin descompresión y tabla de grupos de inmersión sucesiva desde inmersiones sin descompresión con aire.
- d.- Tabla IV – Tabla de grupos de inmersión sucesiva al final del intervalo en superficie.
- e.- Tabla V – Tabla de tiempos de nitrógeno residual.
- f.- Tabla VI – Tabla de descompresión para inmersiones excepcionales con aire.
- g.- Tabla VII – Tabla de descompresión en superficie con oxígeno.
- h.- Tabla VIII – Tabla de descompresión en superficie con aire.
- i.- Tabla IX – Tabla de profundidad teórica para inmersiones en altitud.
- j.- Tabla X – Tabla de profundidad real de las paradas de descompresión para inmersiones en altitud.
- k.- Tabla XI – Tratamiento del ataque de presión y embolia de aire traumática.
- l.- Operación de una cámara hiperbárica.
- m.- Uso de cámara hiperbárica con oxígeno.

3.- Equipos de Buceo.

- a.- Conocimiento y operación de los equipos de buceo autónomos y semi-autónomo liviano, mediano y pesado.
- b.- Identificación de los aspectos críticos que incidan en la seguridad.
- c.- Conocimiento y operación de consola control de superficie.
- d.- Preparación de equipos de buceo, antes de una inmersión.
- e.- Conocimientos generales sobre el uso, mantención, operación y certificación de máquinas de soldadura submarina,

compresores de alta y baja presión, motores y bombas de achique.

4.- Medidas de Seguridad.

- a.- Procedimientos de emergencia.
- b.- Identificación de los riesgos.
- c.- Identificación de síntomas de accidentes de buceo.
- d.- Métodos de rescate.
- e.- Manejo y transporte de accidentados.
- f.- Ubicación y características de las cámaras hiperbáricas en Chile.

5.- Técnicas de Trabajo Submarino.

- a.- Teoría del corte y soldadura submarina usando arco eléctrico y Oxi-Corte.
- b.- Nociones sobre uso de explosivos y sus medidas de seguridad.
- c.- Sellado de averías en casco de naves.
- d.- Uso del cemento y productos químicos bajo el agua.
- e.- Precauciones de seguridad en el uso de herramientas submarinas (hidráulicas, neumáticas, globos de levante, disparador submarino, etc).

6.- Reglamentación Marítima.

- a.- Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales.
- b.- Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
- c.- Normativas de la DGTM. y MM. relacionadas con el buceo profesional.
- d.- Conocimientos generales del objetivo y materias que contiene un plan de contingencia para emergencias en buceo profesional.

7.- Primeros Auxilios.

Curso de Primeros Auxilios Básico efectuado en una Organización Técnica de Capacitación (OTEC), reconocida por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

8.- Norma Transitoria.

La Matrícula de Supervisor de Buceo será exigida a contar de Enero del año 2008, cargo que deberá ser desempeñado hasta esa fecha, por un buzo de la misma categoría o superior, con una antigüedad mínima de dos años en posesión de la matrícula.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

Fdo.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

ANEXO "D"

SOLICITUD PARA TRABAJOS DE BUCEO PROFESIONAL EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

La solicitud es un documento oficial, mediante el cual el interesado requiere a la Autoridad Marítima Local, la autorización para desarrollar un determinado trabajo de buceo, en la cual se debe indicar la información más relevante de acuerdo al formato (adjunto), existiendo 3 modelos, siendo éstos los siguientes:

- a.- Trabajos de buceo hasta 20 metros de profundidad en faenas de acuicultura (Apéndice 1).
- b.- Trabajos de buceo hasta 36 metros de profundidad en faenas de acuicultura (Apéndice 2).
- c.- Trabajos de buceo profesional hasta 57 metros de profundidad (Apéndice 3).

Esta solicitud podrá ser presentada a la Autoridad Marítima durante las 24 horas del día, la que se confeccionará en duplicado (1 ejemplar para la Autoridad Marítima y 1 para el solicitante), la que además podrá ser enviada por correo electrónico.

El tiempo de revisión y tramitación de la respectiva solicitud por parte de la Autoridad Marítima, no podrá exceder las 2 horas en horario hábil.

Las modificaciones del personal participante y/o del trabajo a efectuar, deberán ser informadas oficialmente a la Autoridad Marítima antes de iniciar la faena.

Para trabajos cuya duración sea superior a 7 días, deberá presentar una solicitud especial a la Autoridad Marítima, en la cual detallará el trabajo diario, con un límite máximo de 30 días.

Durante la ejecución de la faena este documento deberá estar en poder del Supervisor de Buceo en el lugar de buceo.

Estas solicitudes deberán ser confeccionadas por el Contratista de Buceo, el que será responsable de la veracidad de la información entregada.

La solicitud perderá validez en forma automática frente a las siguientes circunstancias:

- 1.- Modificación y/o reemplazo del personal indicado.
- 2.- Desarrollo de un trabajo distinto al señalado en la solicitud.
- 3.- Ocurrencia de un accidente, sin importar su gravedad.

Las empresas y organizaciones que efectúen trabajos de buceo profesional rutinario, tales como Varaderos, Astilleros, Diques, Salmoneras, etc, deberán informar mensualmente a la Autoridad Marítima Local, un resumen de las actividades realizadas en esta área, indicando el tipo de trabajo efectuado, lugar y nombre del Contratista de Buceo y los problemas de seguridad observados, de acuerdo al modelo adjunto. (Este informe podrá ser enviado vía correo electrónico).

Apéndices:

- N° 1: Solicitud para Trabajo de Buceo hasta 20 metros de profundidad en faenas de acuicultura, empleando aire como medio respiratorio.
- N° 2 Solicitud para Trabajo de Buceo hasta 36 metros de profundidad en faenas de acuicultura, empleando aire como medio respiratorio.
- N° 3: Solicitud para trabajos de buceo profesional hasta 57 metros de profundidad, empleando aire como medio respiratorio.

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

(MODELO)

Empresa: SalmónChile.....

Mes:...Marzo.....

Nombre Gerente de Operaciones: Sr. Juan Amigo Aldana.....

FECHA	TIPO DE FAENA	LUGAR	NOMBRE Y RUN CONTRATISTA DE BUCEO
1-30	Extracción Mortalidad	Centro de Cultivo Cuitue Costa	José Asencio F. 7.875.643-3
15-19 22-29	Cambio 2 Mallas Peceras	Centro de Cultivo Maillén	Delmiro Morales P. 8.984.567-2
1-30	Extracción Mortalidad	Centro de Cultivo Pichicolo II	José Asencio F. 7.875.643-3
1-12 22-30	Instal. de Fondeos	Centro de Cultivo Cajón	Jorge Barrientos R. 10.763.456-1
1-10	Apoyo Varada Naves	Dique Valparaíso III	Luis Fernández F. 9.821.423-9
15-20	Limpieza Casco o Naves	Sitio 3 Valparaíso	Juan Miranda A. 12.567.261-8
21-30	Inspección Ductos Enap.	Bahía Quintero	Roberto Salas O. 8.723.658-8

OBSERVACIONES:

.....
.....
.....
.....

NOMBRE Y FIRMA
GERENTE DE OPERACIONES

APÉNDICE 1 AL ANEXO “D”

**SOLICITUD PARA TRABAJO DE BUCEO HASTA 20 METROS DE PROFUNDIDAD EN
FAENAS DE ACUICULTURA EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO**

SR. CAPITÁN DE PUERTO DE

Fecha y hora inicio.....

Fecha y hora de término.....

Lugar. (Especificar Centro).....

Empresa Mandante

Contratista (Solicitante)

Nombre.....

C.I.....

I.- PERSONAL

CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS	MATRÍCULA
1.- Supervisor.....
2.- Buzo 1.
3.- Buzo 2.....
4.- Asistente 1
5.- Asistente 2

Patrón de Embarcación: Nombre.....

Matrícula.....

II.- EQUIPOS DE BUCEO (semi-autónomo liviano)

Número de registro Fecha de vencimiento

Número de registro Fecha de vencimiento

III.- EMBARCACIÓN

Nombre Matrícula

IV.- TRABAJO A REALIZAR

.....
.....
.....

V.- PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA (Debe acompañar Plan de Contingencia)

Medios de transporte Centro Asistencial

Dirección y fono de contacto del Centro Asistencial.....

.....

VI.- INSTRUCCIONES ESPECIALES DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

.....
.....
.....

Fecha

.....
Firma, nombre y timbre Autoridad Marítima

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 2 AL ANEXO "D"

**SOLICITUD PARA TRABAJO DE BUCEO HASTA 36 METROS DE PROFUNDIDAD EN
FAENAS DE ACUICULTURA EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO**

SR. CAPITÁN DE PUERTO DE:.....

Fecha y hora inicio.....Fecha y hora de término.....

Lugar. (Especificar Centro)

Empresa Mandante

Contratista (Solicitante)

Nombre..... Nombre.....

C.I. :.....

C.I.:.....

I.- PERSONAL

CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS	MATRÍCULA
1.- Supervisor.
2.- Buzo 1.
3.- Buzo 2.
4.- Buzo Emergencia

Patrón de Embarcación: Nombre..... Matrícula.....

II.- EQUIPOS DE BUCEO (semi-autónomo mediano)

Número de registro Fecha de vencimiento
Número de registro Fecha de vencimiento

III.- EMBARCACIÓN

Nombre Matrícula.....

IV.- TRABAJO A REALIZAR

.....
.....

V.- PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA (Debe acompañar Plan de Contingencia)

Medios de transporte Centro Asistencial

Dirección y fono de contacto del Centro Asistencial.....
.....

VI.- INSTRUCCIONES ESPECIALES DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

.....
.....
.....

Fecha

.....
Firma, nombre y timbre Autoridad Marítima

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

**APÉNDICE 3 AL ANEXO “D”
SOLICITUD PARA TRABAJOS DE BUCEO PROFESIONAL HASTA 57 METROS DE
PROFUNDIDAD EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO**

Señor Capitán de Puerto:		
Fecha y Hora inicio:	Fecha y Hora término:	
CONTRATISTA		
_____	_____	_____
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres

1.- Solicito autorización para efectuar el siguiente trabajo :

a.- Lugar de trabajo: (Ref. geográfica)

Lat.: _____ Long.: _____

Profundidades del buceo (mts.) :

Trabajo (promedio)

Máxima

- Sobre 40 mts. debe disponer de una cámara hiperbárica de doble esclusa, la que deberá encontrarse inspeccionada por la Autoridad Marítima, debiendo cumplir la norma aprobada por la Organización Marítima Internacional (OMI) A 536 (13), de fecha 17 Noviembre de 1983. Documentar propiedad o Contrato de Arriendo.
- Esta cámara deberá estar en el lugar de operación a una distancia no mayor de 500 mts.
- Se deberá contar con enfermero de sumersión en el lugar de trabajo.

Descripción del Trabajo (Plan y Tiempos de buceo):

.....

.....

.....

.....

.....

b.- Supervisor de Buceo

Nombre:

RUN: Teléfonos:

Matrícula: Fecha vencimiento:

c.- Buzos

Nombre:RUN:.....

Matrícula: Fecha vencimiento:

d.- Enfermero de sumersión (para buceos mayores de 40 metros de profundidad)

NombreRUN.....

MatrículaFecha vencimiento.....

2.- Registro de:

a.- Los equipos de buceo que se utilizarán, con su respectiva inspección/certificación (según corresponda).

.....
.....
.....
.....

b.- Embarcaciones de apoyo que se utilizarán

Nombre: Matrícula:

Nombre: Matrícula:

3.- Identificación de los riesgos y medidas adoptadas para su control.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.- Plan de Contingencia, el cual debe considerar la forma de abordar las emergencias y el procedimiento de traslado, indicando el medio y el lugar. (Registrar dirección centros hospitalarios y teléfonos).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.- Empresa/organización mandante del trabajo de buceo:

Coordinador del trabajo (representante)

Dirección:

..... Fono:

- 6.- Registro de los operadores de la cámara hiperbárica, los que deberán ser Buzos Comerciales habilitados por el propietario de la cámara, a través de un certificado ante notario y contar además con un enfermero de sumersión. Este personal no podrá bucear durante la realización de la faena.

Nombre
RUN.
Matrícula Fecha vencimiento.....

Nombre:
RUN:
Matrícula Fecha vencimiento

.....
NOMBRE Y FIRMA DEL
CONTRATISTA DE BUCEO

INSTRUCCIONES ESPECIALES DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

.....
.....
.....

CAPITÁN DE PUERTO
Firma y timbre

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.
FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

ANEXO "E"

**BITÁCORA DE BUCEO PROFESIONAL
EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO**

El bitácora es un documento oficial, en el cual se debe registrar la información más relevante del buceo de acuerdo al formato (adjunto), existiendo 2 modelos, siendo éstos los siguientes:

- a.- Bitácora para faenas de Buceo Profesional (Apéndice 1).
- b.- Bitácora Personal de Buceo Profesional (Apéndice 2).

El bitácora mencionado en a.-), debe ser llevado y llenado por el Supervisor de Buceo, a medida que van ocurriendo los acontecimientos .

Por otra parte, el mencionado en b.-), debe ser llevado y llenado por el propio buzo, debiendo ser firmado por el Supervisor de Buceo, en el campo inferior derecho, indicado en el respectivo formato.

Valparaíso, 2 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 1 AL ANEXO “E”

**BITÁCORA PARA FAENA DE BUCEO PROFESIONAL EMPLEANDO AIRE COMO
MEDIO RESPIRATORIO**

FECHA (H.Inicio) FECHA (H.Término)

LUGAR DE TRABAJO
.....

TIPO DE TRABAJO (indicar)
.....

NOMBRE Y N° DE MATRÍCULA DEL SUPERVISOR DE BUCEO
.....

BUZOS Y ASISTENTES

1.- NOMBRE

MATRÍCULA Y CARGO

2.- NOMBRE

MATRÍCULA Y CARGO

3.- NOMBRE

MATRÍCULA Y CARGO

4.- NOMBRE

MATRÍCULA Y CARGO

5.- NOMBRE

MATRÍCULA Y CARGO

EQUIPO USADO..... NÚMERO DE REGISTRO

EQUIPO USADO..... NÚMERO DE REGISTRO

NOMBRE Y MATRÍCULA (Embarcación de apoyo)

.....

TIEMPO DE BUCEO (con descompresión – adjuntar programa)

.....

PROF. DE TRABAJO (mts.) PROF. MÁXIMA (mts.)

SOBRE 40 METROS - CÁMARA HIPERBÁRICA (adjuntar documentos)

OBSERVACIONES GENERALES

.....

.....

.....

.....

.....

FIRMA
SUPERVISOR DE BUCEO

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

APÉNDICE 2 AL ANEXO E

**BITÁCORA PERSONAL DE BUCEO PROFESIONAL EMPLEANDO AIRE COMO
MEDIO RESPIRATORIO**

FECHA					LUGAR GEOGRÁFICO			
NOMBRE DEL BUZO								
Apellido Paterno			Apellido Materno		Nombres		RUN	
ESTADO DEL MAR		Calma	Llana	Moderada	Rizada	Marejadas		
TEMPERATURA DEL AIRE (°C)				TEMPERATURA DEL AGUA (°C)				
VISIBILIDAD DEL FONDO (Mts.)				CORRIENTE DEL FONDO (Nudos)				
EQUIPO USADO				TRAJE				
Profundidad Máxima	Dejó Superficie	Llegó fondo	Dejó fondo	Llegó superficie	Tiempo Total Fondo	Tiempo Total Descomp.	Tiempo Total Buceo	Tabulación usada
PROPÓSITO DEL BUCEO						Grupo Repetitivo		
						Intervalo de Superficie		
						Nuevo Grupo Repetitivo		
						Nitrógeno Residual		
BUCEO EN ÁREAS CONFINADAS								
Tipo de Área					Características y/o Dimensiones			
BUCEO EN ALTITUD								
CERTIFICACIONES DE LOS EQUIPOS USADOS					SI		NO	
OBSERVACIONES:								

NOMBRE DEL CONTRATISTA DE BUCEO			
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	RUN
Dirección		Teléfonos	
NOMBRE DEL SUPERVISOR DE BUCEO			
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	RUN

FIRMA SUPERVISOR DE BUCEO

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico

ANEXO “ F “

FORMATO DE CERTIFICADO MÉDICO

I.- FICHA DE AUTO EVALUACIÓN

(Debe ser efectuada por el postulante, no siendo exigible para la renovación de matrícula).

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES

EDAD	CARNET DE IDENTIDAD

FECHA

ANTECEDENTES MÉDICOS

Ha presentado:

Tiene dolor de cabeza frecuente	SI	NO
Sufre mareos frecuentes	SI	NO
Hipertensión arterial	SI	NO
Ataque al corazón, angina pectoris (dolor al pecho)	SI	NO
Resfríos con frecuencia	SI	NO
Otitis aguda (dolor de oídos)	SI	NO
Dolores a las articulaciones (hombros)	SI	NO
Alergias	SI	NO
Fuma	SI	NO
Bebe	SI	NO
Especificar tipo de bebedor: Ocasional Regular		
Ha estado hospitalizado	SI	NO
Ha sido operado	SI	NO
Ha tenido fracturas	SI	NO
Ha tenido ataques de epilepsia	SI	NO
Sufre desmayos con frecuencia	SI	NO
Es diabético?	SI	NO
Sangra fácilmente (encías, orina, otro)	SI	NO
Ha estado en tratamiento por problemas mentales (depresión, claustrofobia, etc.)	SI	NO
Enfermedades por Buceo	SI	NO

Tratamiento por Enfermedad de Descompresión
Inadecuada o Embolia Gaseosa Traumática SI NO
Toma remedios, medicamentos o fármacos SI NO
Cuál o cuáles?
Sufre insomnio SI NO
Hospitalizaciones – Causas..... Fecha.....

Cada punto que Ud. responda SI, sírvase explicar brevemente _____

Declaro que las afirmaciones que he señalado son absolutamente verdaderas.

Firma.....

II.- FICHA DE EXAMEN ANUAL OCUPACIONAL MÉDICA PARA BUCEO

(Debe ser aprobada por el Médico)

Lugar del examen médico:
Ciudad Región

Sistema Provisional de Salud:

El buceo es una actividad física de alto riesgo potencial. La utilidad de esta Ficha se basa en el supuesto que el examinado conoce los riesgos de la práctica del buceo y que los datos que proporcionará al médico examinador, son fidedignos. Este examen no autoriza la práctica del buceo sin la capacitación técnica correspondiente.

A.- INDIVIDUALIZACIÓN

1.- APELLIDO PATERNO MATERNO NOMBRES

.....

2.- CARNET DE IDENTIDAD:

.....

3.- EDAD: 4.- SEXO: M - F

.....

5.- DOMICILIO :

.....

6.- PROFESIÓN/OFICIO 7.- a) LEE - ESCRIBE b) EDUCACIÓN

..... (-) B M S

8.- OTRAS ACTIVIDADES Y DEPORTES :

.....

9.- MATRÍCULA QUE POSTULA PRACTICADO 10.- a) CAPACITACIÓN b) BUCEO

..... SI - NO APNEA - AIRE COMPRIMIDO

11.- FUMA : NO OC R F

12.- ALCOHOL 13- DROGAS 14.- FRECUENCIA BUCEO

NO OC R B Cocaína Marihuana Otras D D/M T

15.- HORAS DE REPOSO EN 24 HORAS :

.....

B.- ANTECEDENTES MÉDICOS

B-1 PERSONALES

- a. O.R.L.(Otitis Sinusitis)
- b. Resfríos frecuentes
- c. Pánico - Claustrofobia
- d. Neurológicos : EPI - TEC - Cefalea - Vértigo y otros
- e. Visión
- f. Cardiovascular
- g. Pulmonar (TBC y Otros)
- h. Alergia
- i. Diabetes
- j. Operaciones
- k. Trat. Médic. Habit. y Ocasionales
- l. Accidentes de Buceo (Tratamientos en cámara hiperbárica)
- m. Fecha último examen médico :.....
- n. Fecha RX de tórax (última) normal

B-2 FAMILIARES

- a. Cardiovascular
- b. Pulmonar
- c. Epilepsia
- d. Diabetes

ANOTACIONES ESPECIALES :

.....
.....
.....

C. EXAMEN FÍSICO GENERAL

1. FREQ.CARDÍACA 2. PR.ARTERIAL 3. FREQ.VENTILADORA 4. SOMATOTIPO

..... MIN.MM/HG N° Resp. x MIN..... ECT END MS

E-2 FEM. Lts/min Equivalente a% de tabla C-8

F. DIAGNÓSTICO Y CERTIFICACIÓN
Evaluados todos los antecedentes se emite:

F-1 DIAGNÓSTICO: SANO APTO NO

En caso de NO, fundamentar e indicar conducta a seguir.....

.....

F-2 FECHA :

F-3 NOMBRE, CARNET DE IDENTIDAD Y TIMBRE MÉDICO EXAMINADOR

.....

.....
FIRMA MEDICO EXAMINADOR

EXÁMENES DE LABORATORIO

A.- Para proceso de otorgamiento

- 1.- Rayos X tórax.
- 2.- Electrocardiograma (sobre 40 años).

B.- Exámenes a criterio del médico examinador.

- 1.- Rx tórax AP. Lat.
- 2.- Glicemia
- 2.- Orina completa.
- 3.- Hematocrito.
- 4.- Rayos X de hombros o según síntomas (sobre 10 años de buceo).
- 5.- Otros

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LA FICHA ANUAL

(Antes de llenar el documento léase las presentes instrucciones)

- 1.- **OBJETIVO:** Esta ficha está destinada a normalizar el examen médico ocupacional para práctica del Buceo profesional, con equipos de buceo de aire comprimido tipo autónomo (SCUBA) y semiautónomo (Asistido de Superficie). Se considera que en otros tipos de Buceo más complejo, los buceadores deben ser sometidos a exámenes más especializados. Los buceadores de más de 40 años de edad, con antecedentes clínicos Cardiovascular deberán someterse a examen cardiovascular completo incluyendo electrocardiograma de esfuerzo.
- 2.- **LA FICHA Y SU UTILIZACIÓN:** La ficha ha sido diseñada para ser trabajada por un médico no especialista y un auxiliar entrenado, quien se encargará de requerir o consignar los datos de individualización, antecedentes y exámenes generales y acciones que el médico estime pertinentes.

Con este objeto la ficha ha sido dividida en 6 párrafos y en su ángulo superior derecho destinado a registrar el lugar del examen médico y sistema provisional de salud.

A) INDIVIDUALIZACIÓN : A ITEM 1 al 15

B) ANTECEDENTES MÉDICOS :

B1 PERSONALES ITEM (a-n)

B2 FAMILIARES ITEM (a-d)

C) EXAMEN FÍSICO GENERAL; ITEM C1 al 7.

REALIZABLE
POR AUXILIAR
ENTRENADO

C-8 Flujo expiratorio máximo (FEM) medido con el Flujómetro de Wright. Mide Lts/min

	EDAD EN AÑOS											
	Talla	15	19	20	29	30	39	40	49	50	59	60
A L T U R A	151											
	160	420		480		480		470		460		440
E N	161											
	170	480		520		520		510		500		450
CMS.	171											
	180	540		560		560		530		520		480
	181											
	+	600		620		610		560		540		500

VARIACIÓN N : ± 70

- D) EXAMEN SEGMENTARIO : ITEM D1 al D13
 E) PRUEBAS FUNCIONALES : ITEM E1 al E2
 F) DIAGNÓSTICO Y CERTIFICACIÓN : ITEM F1 AL F3
- } PRACTICADO
POR MÉDICO

Salvo algunos espacios que deben ser escritos o numerados, los casilleros correspondientes deben ser marcados con X ante una información positiva o la constatación de una anomalía clínica. En los espacios "Anotaciones Especiales" el médico precisará en mayor detalle estas situaciones.

3.- EXPLICACIÓN DE ALGUNOS ITEMS ESPECÍFICOS :

A. Individualización :

7b: EDUCACIÓN : (--) Sin E, (B) E. Básica (M) E. Media, (S) E. Superior.

11b:ESPECIALIDAD : (M) Mariscador (E) Especialista (C) Comercial

11: FUMA (--) No; (OC) Ocasional; (R) Regular; (F) Fumador habitual. Consignar los años del hábito

12: ALCOHOL : (--) No; (OC) Ocasional; (R) Regular; (B) Bebedor habitual

13: DROGAS consignar consumo Cocaína, Marihuana, otras.

14: FRECUENCIA DE BUCEO:(D)Diario; (D/M)Frecuente todo el año; (T) Sólo temporada.

C. Examen físico General:

C-7 $IMC = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$

*valores sobre 30 requiere evaluación nutricional.

E. Pruebas Funcionales :

- E-1 Índice de Ruffier/Dickinson (IR): Condición física aproximada.
Reposo 1 min - Pulso/min tomado en 15 segundos - anotar como P-1.
30 flexiones de piernas en 45 segs. - Pulso ídem - anotar como P-2.
Reposo 1 minuto - Pulso ídem - anotar como P-3.

$$\text{Aplicar fórmula I.R.} = \frac{(p^1 + p^2 + p^3) - 200}{10}$$

0 - 3 (Muy Bueno) 4 - 6 (Bueno) 7 - 10 (Regular - aceptable)
Sobre 10 : condiciones deficientes, requiere test de esfuerzo o examen por
Cardiólogo.

- E-2 Flujometría: Realizar al menos 3 mediciones y promediar, si resultado es bajo 70%, requiere espirometría o examen por Neumólogo. Se recomienda realizar la flujometría, inmediatamente después del Ruffier para detectar labilidad bronquial al esfuerzo

Nota: Se recomienda a los médicos examinadores hacer mayor énfasis en la evaluación de la performans física, capacidad cardio respiratoria y estado ORL de los postulantes.

F. DIAGNÓSTICO Y CERTIFICACIÓN:

Contraindicaciones absolutas para el Buceo:

Epilepsia, Antecedentes de T.E.C. grave, operaciones y accidentes vasculares, pánico y claustrofobia, Diabetes, Alteraciones pulmonares obstructivas y restrictivas graves; TBC, alteraciones miocárdicas de origen coronario, insuficiencia cardíaca, valvulopatías, embarazo, hipertensión arterial (sobre 160/100); Lisiados (amputaciones invalidantes, secuelas neurológicas graves por EDI), sordera y alteraciones importantes de la visión.

Presencia de hernias requiere reparación quirúrgica previa.

Ante una duda clínica, el encuestado debe ser citado para control o derivado al especialista y consignar esa situación en el Certificado Médico (Apto - No apto) que extenderá el médico examinador, después del examen realizado de acuerdo a esta ficha.

FICHA MÉDICA EXIGIDA PARA OTORGAMIENTO Y VIGENCIA DE LAS SIGUIENTES MATRÍCULAS:

- BUZO MARISCADOR BÁSICO, BUZO MARISCADOR INTERMEDIO, BUZO ESPECIALISTA, BUZO COMERCIAL Y BUZO INSTRUCTOR, (ARTÍCULO 303, LETRA f) REGLAMENTO DE BUCEO PARA BUZOS PROFESIONALES.
- LAS CORRESPONDIENTES A CONTRATISTA DE BUCEO Y SUPERVISOR DE BUCEO, DEBERÁN PRESENTAR CERTIFICADO MÉDICO QUE ACREDITE SALUD COMPATIBLE CON LAS ACTIVIDADES MARÍTIMAS, (ARTÍCULO 303, LETRA g) REGLAMENTO DE BUCEO PARA BUZOS PROFESIONALES.

**ELEMENTOS BÁSICOS PARA EFECTUAR EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL DE
BUCEO**

- Estetoscopio
- Manómetro de presión
- Huincha de medir
- Pesa
- Flujómetro
- Otoscopio
- Martillo de reflejos

Valparaíso, 02 de Junio del 2006.

FDO.

FRANCISCO MARTÍNEZ VILLARROEL
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

1.- Id. Cpo. Básico