



130233



V° B°	
Subdirección Jurídica	
Abogado Redactor	
F.R.M.	

ESTABLECE ESTÁNDAR TÉCNICO ÚNICO DEL DISPOSITIVO DE REGISTRO DE IMÁGENES, EN EL MARCO DE LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 64 I DE LA LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA, Y SU REGLAMENTO.

VALPARAÍSO, 31 AGO. 2018

RES. EX. N°

3885 1

**VISTO:** Informe Técnico SPP N° 1545, remitido a través de Hoja de Envío/SPP/N° 135242, de fecha 27 de agosto de 2018; lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 5, de 1983, y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, actualmente Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la Ley N° 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura; el Decreto Supremo N° 76 del 08 de mayo de 2015, publicado en el Diario Oficial con fecha 10 de febrero de 2017 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; y la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

Que, la Ley N° 20.625 de 2012, que modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura, incorporó el artículo 64 E, actual artículo 64 I, estableciendo la obligación de instalar a bordo de las naves y mantener en funcionamiento, durante todo el viaje de pesca, un dispositivo de registro de imágenes (en adelante DRI) que permita detectar y registrar toda acción de descarte que pudiera ocurrir a bordo.

Que, la obligación antes señalada es aplicable a los armadores de las naves pesqueras a que se refiere el artículo 64 B de la señalada Ley y a los armadores artesanales respecto de sus embarcaciones que tengan una eslora igual o superior a 15 metros.

Que el artículo 64 I, antes señalado, dispone en su inciso 5° que la forma, requisitos y condiciones de aplicación de las exigencias establecidas en dicho artículo, así como los resguardos necesarios que eviten la manipulación e interferencia del funcionamiento de los dispositivos serán determinados en un reglamento.

Que, dicho reglamento, fue emitido a través del Decreto Supremo N° 76 de 08 de mayo de 2015, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, el cual establece en la letra b) de su artículo 9° que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, establecerá mediante resolución el estándar técnico único del DRI de conformidad con las exigencias establecidas en dicho cuerpo normativo, y en particular, por aquellas señaladas en los artículos 5, 6, 7, 8, 10 y 11.

Que, sin perjuicio de lo anterior, la misma norma citada en el considerando anterior, dispone que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura deberá establecer mediante resolución, el estándar técnico único del DRI de conformidad con las exigencias establecidas en dicho cuerpo normativo.

Que, en atención a dicho mandato, el Departamento de Gestión de Programas de Fiscalización Pesquera de la Subdirección de Pesquerías de esta repartición, emitió el Informe Técnico SPP N° 1545, citado en vistos, en el cual se define el estándar técnico único del DRI, y que se regula en los términos que a continuación se señalan.

#### **RESUELVO:**

**PRIMERO:** Los armadores de las naves pesqueras industriales, deberán instalar a bordo y mantener en funcionamiento, durante todo el viaje de pesca, un dispositivo de registro de imágenes que permita detectar y registrar toda acción de descarte que pudiera ocurrir a bordo, el que debe cumplir el estándar técnico mínimo que a continuación se indica respecto de los siguientes dispositivos:

**Artículo Primero. De los componentes y accesorios mínimos del Dispositivo de Registro de Imágenes (en adelante DRI).** Los componentes y accesorios mínimos del DRI son:

- a) Dispositivo de Grabación de Video (DVR por sus siglas en inglés).
- b) Cámaras de Video (número de cámaras según modelo).
- c) Dispositivo de Posicionamiento Global Satelital o GPS.
- d) Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés).
- e) Cables de conexión para transmisión de datos e información.
- f) Cables de alimentación.

- g) Pantalla.
- h) Una carcasa contenedora del DVR, UPS y GPS.
- i) Alarmas de funcionamiento.

**Artículo Segundo: Dispositivo de Grabación de Video (DVR).** El video grabador deberá cumplir con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Tener la capacidad de generar archivos log automáticamente, de todos los procesos que realiza durante su funcionamiento, en todo el viaje de pesca. La línea del archivo log debe contener:
  - 1.Evento Registrado.
  - 2.Marca de tiempo, que le asigne fecha y hora.
  - 3.Código único de identificación del DRI.
- b) Permitir la conexión de un número de canales (cámaras) según la flota, que permita cumplir el objetivo de detectar y registrar el descarte y pesca incidental, además de soportar la tecnología de transmisión HDCVI e IP y de la conexión de monitores (VGA, HDMI).
- c) Permitir la instalación y extracción de discos duros externos o extraíbles para el almacenamiento de la información, en consideración a la operación de cada una de las flotas industriales.
- d) Contener un disco duro interno no removible con una capacidad de almacenamiento y características similares al disco duro externo, según el tipo de flotas.
- e) Contener un código único de identificación del DRI, el que deberá quedar almacenado en una memoria no volátil. Se requiere que el código único de identificación del equipo quede almacenado en los metadatos y no puede ser modificable.
- f) Disponer de botón de encendido/apagado con una señal visible (luz) que indique la condición en que se encuentra.
- g) El video grabador digital debe ser instalado en el puente de la nave y estar diseñado con normas que minimicen el posible impacto con otros equipos electrónicos.
- h) El DVR deberá contener un algoritmo estándar de cifrado de la información (imágenes y metadata), como por ejemplo la aplicación de encriptación estándar de Windows. Se requiere que el proveedor proporcione las llaves respectivas para el descifrado de las imágenes, sin costos a la Entidad Externa y Semapesca, con el objeto de permitir posteriormente el correcto análisis de las imágenes.

i) Permitir la proyección simultánea en la pantalla de las imágenes de todas las cámaras conectadas al DVR.

j) El DVR deberá contener una aplicación que permita verificar la integridad de la información. Esto es asegurar que la información almacenada en el Disco Duro extraíble se corresponda con la información que se almacenará en los servidores de Sernapesca. A modo de ejemplo y sin que sea un requisito la utilización específica de este programa, se sugiere la aplicación "hash MD5 (Message-Digest Algorithm 5)" que genera códigos para verificar la integridad de la información. Se requiere que el proveedor proporcione las llaves respectivas, sin costos a la Entidad Externa y a Sernapesca, con el objeto de permitir posteriormente verificar que los códigos que se generaron sean los mismos. La aplicación y su encriptación debe aplicarse a los archivos de video y metadata generados en el DVR.

k) La información que se almacene en los DD del DVR deberán contenerse en archivos digitales sucesivos de una hora de duración por cada cámara.

Además de lo indicado en este artículo, las especificaciones técnicas mínimas del DVR que deben ser consideradas tanto por los proveedores de equipos DRI como por los armadores industriales, para la venta, compra, instalación y mantención en las naves, establecidas en el Reglamento del Dispositivo de Registro de Imágenes para detectar y registrar descarte, según el tipo de flota, en relación a lo dispuesto en el artículos 10 del Decreto Supremo N° 76 del 08 de mayo de 2015, publicado en el Diario Oficial con fecha 10 de febrero de 2017 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, son los siguientes:

Características del DVR	Especificaciones técnicas mínimas o rangos para la Flota 1	Especificaciones técnicas mínimas o rangos para la Flota 2	Especificaciones técnicas mínimas o rangos para la Flota 3	Especificaciones técnicas mínimas o rangos para la Flota 4
Código de identificación del DRI	Único con formato alfanumérico			
Tecnología de transmisión	HDCVI/IP	HDCVI/IP	HDCVI/IP	HDCVI/IP
Formato de compresión video	H.264	H.264	H.264	H.264
Número de canales	8	8	8	16
Resoluciones soportadas	1280x720p HD (Alta definición)			
Cuadros por segundo (fps)	1 ~ 15	1 ~ 15	1 ~ 15	1 ~ 15
Bitrate estándar	1.024 ~ 6.144 kbps por canal			
Tipo de DD	DD Interno tipo NAS: SATA 3 de 3,5". DD Externo tipo NAS extraíble: Disco Sata 3 de 3,5".	DD Interno tipo NAS: SATA 3 de 3,5". DD Externo tipo NAS extraíble: Disco Sata 3 de 3,5".	DD Interno tipo NAS: SATA 3 de 3,5". DD Externo tipo NAS extraíble: Disco Sata 3 de 3,5".	DD Interno tipo NAS: SATA 3 de 3,5". DD Externo tipo NAS extraíble: Disco Sata 3 de 3,5".
Capacidad de almacenamiento del DVR	1 DD Interno de 2 TB 1 DD Externo de 2 TB	2 DD Interno de 2 TB 2 DD Externo de 2 TB	3 DD Interno de 2 TB 3 DD Externo de 2 TB	4 DD Interno de 6 TB 4 DD Externo de 6 TB

Puertos de interface, mouse, teclado, disco duro, cámaras, etc.	Al menos 4 puertos USB 2.0			
Fuente de Alimentación	AC 100~240 V, 50/60 Hz; DC12V~36V			
Salidas de pantalla	1 HDMI o Full HD y VGA			

**Flota 1:** PESQUERÍAS DE PELÁGICOS ZONA NORTE.  
**Flota 2:** PESQUERÍAS DE PELÁGICOS ZONA CENTRO SUR, PELÁGICOS ALTAMENTE MIGRATORIO, DEMERSAL ZONA CENTRO SUR (< 1000 HP) Y CRUSTÁCEOS DEMERSALES.  
**Flota 3:** PESQUERÍA DEMERSAL SUR AUSTRAL Y DEMERSAL ZONA CENTRO SUR (> 1000 HP).  
**Flota 4:** PESQUERÍA DEMERSAL ARRASTRE FÁBRICA Y DEMERSAL DE PALANGRE FÁBRICA ZONA SUR AUSTRAL.

**Artículo Tercero: De las Cámaras de video.** Las cámaras de monitoreo deberán cumplir con los siguientes requerimientos técnicos:

- a) Estar basadas en el protocolo de Internet (IP) o HDCVI, y ser accionadas y controladas por el video grabador digital.
- b) Proporcionar imágenes en color.
- c) Permitir la grabación de imágenes en un video grabador digital durante todo el viaje de pesca.
- d) Poseer una carcasa protectora.
- e) La alimentación eléctrica de las cámaras deberá provenir desde el DVR, utilizando un cable PoE (Power over Ethernet) a objeto de permitir la transmisión desde la cámara hasta el DVR.

Las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir las cámaras de registro de imágenes, sin perjuicio de lo ya señalado, son las siguientes:

Características de las cámaras	Especificaciones técnicas mínimas para todas las flotas
Luminosidad	Lux rating < 1 lux
Resolución HD	1280x720p
Cuadros por segundo (fps)	15
Bitrate estándar	1.024 kbps
Formato de compresión	H.264
Emisor IR	Mínimo de 20 m
Lente con efecto anti-brillante	Sistema de rango dinámico o WDR por sus siglas, que corrige automáticamente los contrastes de contraluz.
Tipo de lente	Varifocal
Tipo de sensor	1/2,9" CMOS
Tipo de protección Gabinete o housing de protección	IP66 polvo y humedad e IK10 anti golpes
Longitud focal	2,7 – 12 mm (30 a 35 m de distancia de cobertura)
Fuente de alimentación	DC12V~36V

**Artículo Cuarto: De las imágenes registradas.**

Las imágenes registradas por las cámaras deberán mostrarse en el monitor ubicado en el puente de la nave. Además, se debe superponer en el monitor la información de navegación, la cual es independiente del video y debe ser integrada a un archivo de metadatos.

El video almacenado no deberá contener esta información como parte integrante de la imagen, por tanto, se debe contar con video y metadatos por separado, sin perjuicio de que ambas informaciones sean almacenadas de forma simultánea en un único archivo contenedor desde el cual sea posible extraer la información de forma independiente. Se deberá disponer, además, de un mecanismo de sincronización que relacione un metadato y una imagen, para una marca temporal dada. La referencia temporal para un metadato y una imagen deberá provenir de una misma fuente horaria o reloj de tiempo real.

Todo software de extracción, sincronización, conversión o procesamiento, que permita relacionar la información de navegación con la información de video, para su posterior análisis, deberá ser provisto gratuitamente por el proveedor del equipo DVR.

El formato de registro y almacenamiento de los videos deberá ser compatible con el software de análisis y de preferencia de un formato universal como MP4.

Los metadatos deben ser legibles en modo texto o exportables de forma tal que cada campo sea inequívocamente identificado. Algunas alternativas: JSON, XML, CSV o equivalentes.

Las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir las imágenes, sin perjuicio de lo ya señalado, son las siguientes:

Columna	Nombre del campo	Descripción del campo	Formato del campo	Ejemplo
1	Identificación de la nave	Código de la nave	Único con formato alfanumérico	FG5496
2	Identificación del DVR	Código de DVR	Único con formato alfanumérico	
3	Fecha	Fecha local	dd-mm-aaaa	22-08-2018
4	Hora	Hora local, en reloj de 24 horas	UTC (hh:min:seg)	16:42:10
5	Posición geográfica	Grados de latitud y longitud	Lat (grados, min, seg); Long (grados, min, seg)	36° 00,65' 72° 47,00'
6	Rumbo de la nave	En grados, tomado del GPS	Grados	90°
7	Velocidad de la nave	En nudos, tomado del GPS	Nudos	2,5
8	Error de Satélite	Precisión de ubicación GPS en metros	Metros	10
9	Resolución	Resolución de alta definición	1280x720 píxeles	1280x720
10	FPS	Cuadros por segundo de la cámara	1 ~ 15	
11	Bitrate	En kilobit por segundo de la cámara	Kbps	

**Artículo Quinto: Del Dispositivo de Posicionamiento Satelital Global o GPS.** El GPS deberá estar integrado en el video grabador digital, de modo que permita calcular la posición geográfica en base a la constelación de satélites GPS con una frecuencia mínima de un segundo y un error referencial inferior a 50 metros.

Además, deberá proporcionar un flujo de datos digital de tiempo, ubicación de la nave (Lat/Long), velocidad, rumbo y precisión de posición.

**Artículo Sexto: Del Sistema de Alimentación Ininterrumpida o UPS.** Todo el sistema deberá estar respaldado energéticamente, ya sea con sistema interno de baterías o sistema UPS independiente. A su vez, se deberán considerar las protecciones eléctricas necesarias a fin de resguardar los equipos y la nave. Para ello todo el sistema DRI deberá contar con un circuito independiente, dedicado exclusivamente a los componentes del DRI; el cual deberá garantizar un tiempo de al menos 20 minutos para cerrar correctamente el sistema en caso que exista una falla de energía.

**Artículo Séptimo: De los cables de conexión para transmisión de datos e información.** Se deberán utilizar cables resistentes al agua, a la corrosión y seguridad eléctrica, para la transmisión de imágenes entre las cámaras de video y el DVR, en tiempo real, a larga distancia y sin ninguna pérdida.

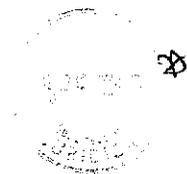
**Artículo Octavo: De los cables de alimentación.** Se deberán utilizar cables de alimentación a los distintos componentes del sistema con las debidas protecciones de resistencia al agua, a la corrosión y seguridad eléctrica, para la correcta provisión de energía en la transmisión de imágenes entre las cámaras de video y el DVR, y entre los otros equipos y dispositivos electrónicos como el GPS y el monitor.

Se deberán utilizar cables armados y cables revestidos, con sus conectores ad-hoc para trabajar a bordo de naves de pesca, teniendo en consideración que estarán sujetos a vibraciones, golpes, y a un ambiente húmedo y salino.

**Artículo Noveno: Pantalla.** La pantalla deberá estar conectada al DVR, y deberá permitir visualizar los registros de las cámaras instaladas a bordo, configurar los distintos dispositivos, alarmas y, en general, ver el estado de funcionamiento del DRI.

La pantalla deberá ser compatible con la fuente de energía de las naves pesqueras y conexiones o puertos de interface del DVR y además, deberá mostrar el nivel en porcentaje (%) de espacio utilizado en el disco duro externo durante los viajes de pesca.

**Artículo Décimo: De la carcasa contenedora del DVR, UPS y GPS.** La carcasa deberá ser de construcción resistente y poseer protección contra posibles impactos mecánicos, producto de las distintas actividades que se desarrollan en la nave.



**Artículo Décimo Primero: De las alarmas de funcionamiento.** El DVR debe contener las siguientes alarmas de funcionamiento:

- a) Que el botón de encendido/apagado disponga de una luz visible que indique cuando el equipo se encuentre activado.
- b) Mostrar en pantalla un indicador visible de la efectiva grabación de las imágenes en la memoria interna.
- c) Mostrar en el DVR una luz visible que indique que efectivamente la información se está grabando en el disco duro.
- d) Disponer en el UPS una alarma sonora que indique fallas de energización que afecten a la embarcación.

**Artículo Décimo Segundo: Disposiciones Generales.** Cualquier modificación de los parámetros que afectan la calidad de la imagen como son: resolución, bitrate, ratio de compresión, fps y, en general, cualquier otro parámetro que mejore la calidad de la grabación con el consiguiente aumento de los requerimientos de espacio en disco, quedará supeditada a la autorización del Sernapesca, mediante Resolución fundada, debido al impacto de estos cambios en la capacidad de almacenamiento del sistema.

El proveedor podrá presentar una solicitud acompañada de una propuesta en relación a la disminución de las horas de grabación de las cámaras— con excepción de la (s) cámara (s) de visión general o overview, según tipo flota— y por ende la capacidad de almacenamiento de la información en los discos duros, la que quedará supeditada a la autorización del Servicio, siempre que no afecte el objetivo del sistema del descarte.

Los sensores para detectar movimiento instalados en los winches, a lo que se refiere el Reglamento del DRI, no serán considerados, debido a que se establece una frecuencia fija de 15 cuadros por segundo de las imágenes grabadas durante todo el viaje de pesca.

La tecnología inalámbrica, por su parte, no será considerada, por presentar un riesgo desde el punto de vista de la disponibilidad en condiciones adversas, de seguridad respecto a intervenciones de terceros y de posibles interferencias con los equipos de navegación.

**SEGUNDO: DE LA VIGENCIA.** La presente Resolución entrará en vigencia a contar de su publicación en el Diario Oficial, sin perjuicio de su publicación en el sitio de dominio electrónico del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

**TERCERO:** El incumplimiento de las disposiciones de la presente resolución será sancionado de conformidad con el Título IX de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE EN EL DIARIO OFICIAL Y EN EL SITIO DE DOMINIO ELECTRÓNICO DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA.**

  
**ALICIA GALLARDO LAGNO**  
DIRECTORA NACIONAL (S)  
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

Distribución:  
Subdirección Nacional.  
Subdirección de Pesquerías.  
Subdirección Jurídica.  
Direcciones Regionales de Pesca y Acuicultura.  
Oficina de Partes.