

PRIMERA COMUNICACIÓN

Normas que regulan las Operaciones de
Aeronaves Piloteadas a Distancias en Chile, la
experiencia de la aplicación de la DAN 151.

Por Ignacio Javier Acevedo Asenjo¹
(Chile)

¹ Abogado Universidad Diego Portales; Diplomado en Nuevas Tecnologías y Propiedad Intelectual y Diplomado en Derecho Público Económico, Universidad de Chile; Diplomado en Contratación Pública, Universidad de Viña del Mar. Abogado del Departamento Jurídico de la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile.

1. Introducción.

En el año 2012, la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile (en adelante DGAC) mediante una modificación a la DAN 91 “Reglas del Aire”² reguló el uso de las aeronaves piloteadas a distancia que participan en la navegación aérea nacional, para operaciones en espacio aéreo apartado de áreas pobladas.

Posteriormente, la DGAC dictó el 2 de abril de 2015 la Norma Aeronáutica conocida como DAN 151³, a través de la cual, reguló el uso civil en lugares poblados de las aeronaves piloteadas a distancia RPA⁴.

Sin perjuicio de los instrumentos referentes de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) que tratan sobre aeronaves piloteadas a distancia como lo son la Circular 328 AN/190 (2011) y el Doc 10019 AN/507⁵ (2015), dicha organización ha previsto proporcionar un marco normativo internacional en materia de RPAs, mediante normas y métodos recomendados (SARPS) y procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) para no antes del año 2018 en lo que se refiere al otorgamiento de licencias, el resto de materias están⁶ consideradas para el año 2020⁶.

En atención al estado normativo de nuestro país en la materia, he considerado valioso comunicar acerca de nuestro estatuto regulatorio, principalmente en las materias que norman la DAN 91 y la DAN 151, sin embargo, no ahondaré profusamente en todo el contenido de éstas normas, pues señalaré aquellos pasajes que considero más esenciales de éstas para su debida comprensión y sólo de una forma descriptiva, a fin de permitir que el receptor de la información se represente una idea de la normativa para el posterior análisis de las cifras que se expondrán más abajo.

² Norma Aeronáutica Aprobada por Resolución Exenta N° 0632 de 27 AGO 2012, de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

³ Norma Aeronáutica Aprobada por Resolución Exenta N° 08/01/112/0119 de 02 ABR 2015, de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

⁴ Por sus siglas en inglés: Remotely Piloted Aircraft

⁵ El propósito del manual es proporcionar orientación sobre aspectos técnicos y operacionales aplicables a la integración de RPA en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos. (Doc 10019 AN/5071.4 “Propósito del Manual”)

⁶ Materias de aeronavegabilidad, operaciones, certificación de explotadores, gestión del tránsito aéreo, “detectar y evitar”, seguridad de la aviación y medio ambiente. Doc 10004 Plan global para la seguridad operacional de la aviación 2017-2019 Segunda edición 2016

Cabe advertir, que en este trabajo pondré mayor énfasis en la regulación de las Operaciones de RPA en asuntos de Interés Público, que se efectúen sobre áreas pobladas (DAN 151), por cuanto a mí modo de ver es la norma que reviste mayor interés en esta instancia.

Finalmente, respecto de la experiencia y aplicación de dicha norma, señalaré algunos datos cuantitativos, como lo es la cantidad de autorizaciones otorgadas, número de registros de RPA en nuestro país, el otorgamiento de credenciales de pilotos RPA, procesos infraccionales iniciados y sancionados al amparo de la Norma DAN 151.

2. Marco Normativo que Rige la operación de RPA en Chile. DAN 91 y DAN 151.

La operación de RPA en Chile está regulada principalmente por dos Normas Aeronáuticas que han sido dictadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile en uso de sus facultades normativas. Por una parte, la Norma Aeronáutica DAN 91 “Reglas del Aire”, regula las operaciones desarrolladas a través de RPA en zonas no pobladas en cuyo caso las autorizaciones son otorgadas en cada caso determinado y, esta norma también regula las operaciones desarrolladas en zonas pobladas cuando se realizan actividades recreativas o privadas a través de RPA de un peso ligero y una materialidad especial. Por otra parte, la DAN 151 establece el marco normativo de las Operaciones de Aeronaves Piloteadas a Distancias RPA cuando se realicen con un propósito específico y en un área determinada, esto es, en asuntos de Interés Público, y cuando que se efectúen sobre áreas pobladas.

3. La Norma Aeronáutica DAN 91 “Reglas del Aire”.

DAN 91. Regulación de Operaciones de RPA en áreas no pobladas o Régimen Común de los RPA.

La DAN 91 regula el tránsito aéreo, las maniobras de vuelo, el movimiento de las aeronaves en la superficie y la utilización del espacio aéreo dentro del territorio

nacional. En resumidas cuentas, esta normativa representa la adopción al ordenamiento jurídico nacional del Anexo N° 2 de la OACI “Reglamento del Aire”.

Como ya adelanté más arriba, en agosto del año 2012, la DGAC mediante una modificación a la DAN 91 “Reglas del Aire” reguló el uso de las aeronaves pilotadas a distancia que participan en la navegación aérea nacional.

La materia quedó regulada específicamente en el Capítulo “B” “Reglas Generales”, numeral 91.102, en el título “Aeronaves Pilotadas a Distancia”.

La norma establece la regla base de la operación con RPA en Chile, ésta señala que *“Toda aeronave pilotada a distancia deberá contar con la autorización de la DGAC previo a realizar cualquier operación de vuelo”*.⁷

La autorización es otorgada por la DGAC para cada operación⁸ (caso a caso) y siempre que la DGAC evalúe que operación prevista no constituya riesgo para las personas o para otras aeronaves, previa entrega por parte del solicitante de información del operador, del objetivo del vuelo, del periodo de operación, de las coordenadas del lugar del vuelo, del tipo de vuelo a realizar sea autónomo⁹ o de alcance visual (VLOS)¹⁰, deberá indicar los puntos de despegue y aterrizaje con coordenadas, identificar la distancia del aeródromo o aeropuerto más cercanos, características del RPA¹¹, debe identificar y describir el sistema de recuperación ante una pérdida de control del RPA¹². Además, debe declarar conocer la DAN 91 y la DAN 151. Debe señalar el nombre de la compañía aseguradora por daños a terceros y el número de la Resolución de la Junta de Aeronáutica Civil que autorizó los seguros de responsabilidad civil respectivos.

⁷ Numeral 91.102, DAN 91, letra (a).

⁸ También se han otorgado autorizaciones para grupo de operaciones cuando se desarrollan en una temporalidad definida.

⁹ **OPERACIÓN AUTÓNOMA** Una operación durante la cual una aeronave pilotada a distancia vuela sin intervención de piloto en la gestión de vuelo (Definiciones DAN91)

¹⁰ **OPERACIÓN CON VISIBILIDAD DIRECTA VISUAL (VLOS)** Operación en la cual la tripulación remota mantiene contacto visual directo con la aeronave para dirigir su vuelo y satisfacer las responsabilidades de separación y anticollisión.

¹¹ Marca, modelo, peso, velocidad de crucero, autonomía, alcance de radio, envergadura, largo y ancho, colores predominantes y sistemas de navegación

¹² Por ejemplo indicar el sistema de paracaídas con que cuenta la aeronave.

Además, la DAN 91 establece algunas prohibiciones¹³ a que se sujetará quien opere la aeronave¹⁴, por ejemplo, se concretiza en la reglamentación nacional el Art. 8 del Convenio de Chicago¹⁵, estableciendo que ninguna RPA se utilizará sobre territorio de otro Estado sin la autorización especial concedida por el Estado donde se efectuará el vuelo. Entre otras conductas, también se prohíbe operar sobre zonas prohibidas¹⁶, peligrosas¹⁷ u operar sobre zonas restringidas¹⁸, sin contar con la autorización de ésta.

DAN 91. Operaciones con RPA de uso privado o recreacional en áreas pobladas.

La Norma DAN 91 permite¹⁹ las operaciones en áreas pobladas que se efectúen con RPA fabricadas con polietileno expandido²⁰ o material equivalente, cuando su peso sea de hasta 750 gramos, destinadas al uso privado o recreacional y siempre que no operen a más de 50 metros de altura sobre el obstáculo o edificación de mayor altura de la zona recorrida en lugares privados, debiendo la persona que la opere responder ante cualquier daño a tercero que cause durante la operación de esta aeronave pilotada a distancia.

¹³ 1) Poner en riesgo la vida e integridad de las personas; 2) Poner en riesgo la propiedad pública o privada; 3) Afectar derechos de terceros, especialmente en su privacidad y su intimidad; 4) Operar en forma descuidada o temeraria, poniendo en riesgo a otras aeronaves en tierra o en el espacio aéreo; 5) Operar a una distancia menor de dos (2) kilómetros de la prolongación del eje de la pista, medidos desde el umbral, y una distancia menor de un (1) kilómetro paralelo al eje de la pista de un aeródromo, y a una altura superior a 400 pies (130 metros). 6) Operar sobre zonas prohibidas o peligrosas; 7) Operar sobre zonas restringidas publicadas por la DGAC, a menos que cuente con autorización de ésta; 8) Operar sin tomar conocimiento de los NOTAMS vigentes publicados por la DGAC; 9) Operar más de una aeronave en forma simultánea; 10) Operar bajo la influencia de las drogas o el alcohol; 11) Operar en las áreas donde se combate un incendio por medio de aeronaves tripuladas.

¹⁴ **PILOTO A DISTANCIA** Persona designada por el explotador para operar los controles de vuelo de una aeronave pilotada a distancia durante el tiempo de vuelo. A falta de persona designada, se presumirá que el piloto es quien dirige la operación de vuelo. Definiciones, DAN 91.

¹⁵ Convenio de Aviación Civil Internacional, Artículo 8.- Aeronaves sin piloto. *“Ninguna aeronave capaz de volar sin piloto volará sin él sobre el territorio de un Estado contratante, a menos que se cuente con autorización especial de tal Estado y de conformidad con los términos de dicha autorización. Cada Estado contratante se compromete a asegurar que los vuelos de tales aeronaves sin piloto en las regiones abiertas a la navegación de las aeronaves civiles sean controlados de forma que se evite todo peligro a las aeronaves civiles.”*

¹⁶ ZONA PROHIBIDA (P) Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio nacional, dentro del cual está prohibido el vuelo de aeronaves por razones de seguridad nacional o de carácter militar. (Capítulo A, Definiciones DAN 91 pp.13)

¹⁷ ZONA PELIGROSA (D) Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves. (Capítulo A, Definiciones DAN 91 pp.13)

¹⁸ ZONA RESTRINGIDA (R) Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio nacional, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves de acuerdo con determinadas condiciones especificadas. (Capítulo A, Definiciones DAN 91 pp.13)

¹⁹ letra g) del 91.102 de la DAN 91.pp.17

²⁰ Coloquialmente en países hispanohablantes: Plumavit, Poliexpán, Telgopor, Icopor o corcho blanco.

De esta manera, en Chile el uso recreativo o privado con la utilización de RPA está permitido, siempre y cuando el aparato pese menos de 750 gr., sea de material ligero y sea operado por debajo de la altura señalada.

DAN 91 Operaciones a realizarse en áreas pobladas, remisión a DAN 151.

La letra d) del numeral 91.102 de la DAN 91, dispone que cuando se tratare de operaciones a realizarse sobre áreas pobladas, se deberá dar cumplimiento a las condiciones establecidas en la Norma Aeronáutica DAN 151.

Del tenor literal del texto citado, nos indica que estamos frente a una norma de remisión o reenvío, pues cuando se tratare de autorizar operaciones a realizarse sobre áreas pobladas se aplicará la DAN 151, en cuyo caso, se deberá dar cumplimiento a las condiciones establecidas en la Norma Aeronáutica DAN 151, por lo que, como el título de la norma remitida lo expresa, dichas operaciones deberán recaer en el ámbito o actividades de interés público. Sin embargo, habrá que advertir que existen ocasiones en que parte de la normativa de la DAN 91, también se aplicará a las operaciones regidas por la DAN 151, como pasaremos ver más adelante.

Pasaremos ahora a revisar los pasajes principales de la DAN 151.

4. DAN 151²¹. Operaciones de Aeronaves Piloteadas a Distancias RPA en asuntos de Interés Público, que se efectúen sobre áreas pobladas.

DAN 151. Estructura.

La Norma Aeronáutica está compuesta por un preámbulo, cuatro capítulos distinguidos por literales que van de la letra “A” a la “D” y un apéndice.

²¹ La Norma DAN 151 fue dictada el 2 de abril de 2015, posteriormente modificada con fecha 2 de septiembre del mismo año, finalmente el 10 de febrero de esta anualidad la norma sufrió los últimos cambios, enmienda que fue publicada en el Diario Oficial recientemente el 28 de julio de 2017 / www.DiarioOficial.cl: CVE 1247719

El Capítulo A, titulado “Generalidades”, establece definiciones, el ámbito de aplicación de la norma y los requisitos técnicos para operar RPA.

El Capítulo B, titulado “Reglas Generales de Operación”, en sus numerales tratan de “Aspectos Generales” y “Condiciones de Operación”.

El Capítulo C, titulado “Registro de RPA”, en este acápite se regula la Obligación de Registro, los antecedentes y requisitos para el registro del RPA y la tarjeta del RPA.

El Capítulo D, titulado “Credencial de Piloto a Distancia”, en este apartado se norman los requisitos para obtener la credencial de Piloto RPA, las atribuciones del titular de la credencial y la duración y revalidación de la credencial.

Finalmente, en el apéndice, se agregan formatos estandarizadores de la documentación de tramitación de la solicitud de registro, de autorización de operación y un formato de declaración jurada de haber recibido instrucción teórica y práctica respecto al uso del RPA.

DAN 151. Ámbito de aplicación.

El numeral 151.003 dispone que las disposiciones de la DAN 151 se aplicarán sin perjuicio de lo dispuesto por la Norma Aeronáutica DAN 91 “Reglas de Aire” en lo que sea pertinente y específicamente a toda persona natural o jurídica que realice o pretenda realizar operaciones con un RPA sobre áreas pobladas en asunto de interés público.

Del texto normativo señalado se desprende que la DAN 151 vino a complementar la DAN 91, así por ejemplo, existen pasajes de la DAN 151 que no pueden ser entendidos sin recurrir a la DAN 91, por ejemplo es el caso de la letra (I) del numeral 151.103, donde se establece en lo pertinente *“que el Piloto a distancia deberá considerar que debe ceder el paso a cualquier aeronave tripulada en las diferentes fases del vuelo”*. Pues bien, para saber cuál es el concepto de Piloto a Distancia, no lo encontramos en la

DAN 151, debiendo recurrir a las definiciones de la DAN 91 donde se indica que es la *“Persona designada por el explotador para operar los controles de vuelo de una aeronave piloteada a distancia durante el tiempo de vuelo. A falta de persona designada, se presumirá que el piloto es quien dirige la operación de vuelo²²”*. Asimismo, para determinar la forma que ese piloto a distancia tiene que llevar a efecto el derecho a paso, se deberá recurrir nuevamente a la DAN 91 numeral 91.103, literal (b) donde se regula el “Derecho a Paso”.

DAN 151. Definiciones relevantes.

Las definiciones que fija la norma son ocho, respecto de las cuales me referiré a las más importantes y necesarias para entender la norma, estas son: aeronave piloteada a distancia, áreas pobladas, e interés público. No me referiré a los otros conceptos tratados²³ puesto que tienen que ver con cuestiones más operacionales, que no tienen que ver con el objeto de esta comunicación.

1. La norma define Aeronave Piloteada a Distancia (RPA), haciendo suyo el concepto del Glosario de la CIRC 328 AN 190, esto es, *“aeronave que no lleva a bordo un piloto a los mandos”*.²⁴ Esto es, en palabras del DOC10019, una aeronave no tripulada que es piloteada desde una estación de pilotaje a distancia.
2. La DAN 151, al igual que la DAN 91, define “Áreas Pobladas” como aquellas *“Zonas en las que existan centros urbanos, asentamiento de personas con fines habitacionales o laborales, o en las que se desarrollen actividades que convoquen la aglomeración de personas al aire libre”*.

De modo que no serán áreas pobladas zonas en que no haya asentamiento de personas, o en las que no se desarrollen actividades que convoquen aglomeración de personas, por ejemplo, no son áreas pobladas áreas desérticas,

²² DAN 91 pp.7

²³ Los otros conceptos son: NOTAM, Operación con Visibilidad directa Visual, Zona Peligrosa (D), Zona Prohibida (P) y Zona Restringida (R).

²⁴ Misma definición expresada en la DAN 91, Reglas del Aire.

lugares cordilleros, predios agrícolas, sin asentamientos de personas y donde no exista aglomeración de personas, en cuyo caso para operaciones llevadas a cabo en esas áreas se deberá estar a lo dispuesto en la DAN 91.

3. Interés Público. Siendo la noción “interés público” un concepto jurídico con variadas acepciones y que ha sido discutida su significancia tanto en la doctrina y la jurisprudencia nacional como internacional, la DGAC optó por no definir el concepto sino que detallar un listado de razones de interés público, dejando en el último literal de la lista, una cláusula abierta a fin de incorporar otras actividades con sentido de interés público no previstas al momento de dictación de la norma.

Las razones de interés público listadas por la DAN 151 son: a) La obtención de imágenes o información sobre hechos de connotación pública con la finalidad de difundirlas a través de medios de comunicación. b) La ejecución de actividades de apoyo en relación con desastres o emergencias provocadas por la naturaleza o por la acción del ser humano, c) El Cumplimiento de las funciones legales de algún organismo de la Administración del Estado y d) Otras situaciones de similar naturaleza en cuanto exista interés público involucrado, que la DGAC calificará²⁵ sobre la base de la seguridad de la operación.

Esta última cláusula de habilitación de operaciones basada en interés público y seguridad operacional, permite a la autoridad autorizar operaciones no previstas en los literales precedentes, cuando éstas revistan interés público y sea ponderado por la DGAC en relación a la seguridad de la operación, dándole flexibilidad a la norma con el objeto de adaptarse a los cambios sociales. En efecto, la doctrina ha considerado la noción de interés público “esencialmente variable, que tiene cada sociedad y en cada época de su historia, sobre los imperativos susceptibles de regir la vida en comunidad”, planteándose por algunos tratadistas “como una cláusula de habilitación para el ejercicio de determinadas potestades públicas que operan cuando el Estado asume ciertas

²⁵ Una empresa distribuidora de gas por cañerías, solicitó autorización para buscar a través de un RPA los mejores lugares para emplazar nuevas cañerías para distribuir gas a la población, calificando esta actividad como de interés público atendido el beneficio para la población.

funciones y cometidos relacionados con la consecución de fines esenciales de la comunidad como es su propia preservación.”²⁶.

Sobre el termino seguridad operacional que utiliza el último numeral, para ser entendido debe ser relacionado con lo indicado en la Sección 151.103, Condiciones de Operación, letra g), que dice relación con el deber de abstención del piloto a distancia durante la operación de un RPA, de ejecutar o efectuar acciones que pongan en riesgo la seguridad de las personas, lo que guarda armonía con lo definido a su respecto por la OACI, sobre el concepto seguridad operacional, *que constituye un estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantienen un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos*²⁷.

En virtud de este numeral, una empresas distribuidora de gas por cañerías, solicitó autorización para buscar a través de un RPA los mejores lugares para emplazar nuevos ductos para distribuir gas a la población, la DGAC calificó esta actividad como de interés público atendido el beneficio general para la población y estimando que era una operación segura desde el punto de vista operacional²⁸.

DAN 151. Autorización Previa de la DGAC.

La persona -natural o jurídica-, que requiera realizar operaciones con un RPA, conforme a esta norma, deberá obtener previamente la autorización de la DGAC, debiendo adjuntar los siguientes documentos: a) la tarjeta de registro del RPA, b) la credencial del o los pilotos que operarán los RPA registrados y c) una póliza de Seguro aprobada por la Junta Aeronáutica Civil.

²⁶ Peña Torres, Marisol y Rosales Rigol, Cecilia “*EL INTERÉS PÚBLICO EN EL CONSTITUCIONALISMO POSTMODERNO*”, Revista de Derecho de la Universidad Católica de Valparaíso XXII (Valparaíso, Chile, 2001). Pp. 495

²⁷ OACI, DOC. 9859 AN/474, 2da Ed. 2009)

²⁸ Entrevista al Sr. Mario Opazo, Jefe de la Sección Aviación General de la DGAC. 28 AGO 2017.

Si se cumplen los requisitos, la DGAC emite un documento que autoriza al propietario para realizar operación de RPA de Interés Público en áreas pobladas, donde se indica el número de autorización, el número de registro de la RPA, el nombre, dirección número telefónico e email del propietario y el nombre de los pilotos a distancia que podrán operar el RPA.

DAN 151. Requisitos Técnicos del RPA.

Por otra parte, es importante señalar los requisitos técnicos que establece la DAN 151 y a los cuales debe ajustarse la RPA para poder optar a operar en lugares poblados, estos son: a) el peso máximo de despegue del RPA debe ser de hasta nueve (9) kilos incluyendo accesorios, pero sin considerar el peso del paracaídas de emergencia²⁹ b) El RPA debe haber sido construido o armado desde un kit de fábrica y contar con instructivos técnicos de operación³⁰, c) El RPA debe contar con el número de serie del fabricante o en caso de no contar con este número, el propietario deberá grabar en el RPA el número de registro otorgado por la DGAC; d) El RPA debe contar con paracaídas de emergencia durante su operación; y, e) El RPA debe tener la capacidad de ser controlado manualmente.

DAN 151. Condiciones de Operación

Porte de documentos.

En cuanto a las condiciones de operación, el piloto a distancia debe portar: a) la tarjeta de registro del RPA, b) la credencial de piloto a distancia de RPA y c) la autorización de operación del RPA otorgada por la DGAC.

²⁹ Según la letra g) el numeral 91.102, de la DAN 91: *Se permiten las operaciones en áreas pobladas sin requerir autorización de la DGAC, las que se efectúen con RPA fabricadas con polietileno expandido o material equivalente, de hasta peso máximo de 750 gramos, destinadas al uso privado o recreacional y siempre que no operen a más de 50 metros de altura sobre el obstáculo o edificación de mayor altura de la zona recorrida en lugares privados, debiendo la persona que la opere responder ante cualquier daño a tercero que cause durante la operación de esta aeronave pilotada a distancia.*

³⁰ Respecto a este requisito, la DGAC lo tuvo por cumplido cuando en una oportunidad un autodidacta fabricó un RPA y presentó sus actividades autorizadas por el Servicio de Impuestos Internos, como fabricante de aeronaves. Entrevista al Sr. Joaquín Olivares, Inspector de Aeronavegabilidad, la DGAC. 28 AGO 2017.

El piloto a distancia encargado de la dirección del RPA y sus deberes.

La norma expresa que el piloto a distancia es el encargado de la dirección del RPA y responsable de la conducción segura³¹. Toda operación debe efectuarse en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Además, el piloto a distancia deberá, previo a iniciar un vuelo, determinar si el RPA se encuentre en condiciones seguras para operar.

El RPA debe ser controlado manualmente en todas las etapas del vuelo, es decir, la norma DAN 151 impide la operación a través del automatismo. Además, exige que el piloto a distancia mantenga permanentemente contacto visual directo con el RPA (VLOS). Esta exigencia normativa, impide que en nuestro país puedan operar servicios como Prime Air³² de la empresa Amazon, sistema de entrega para obtener paquetes de compras utilizando vehículos aéreos no tripulados, que consta de una aeronaves no tripulada eléctrica completamente autónoma, pre-programada con las coordenadas de entrega y guiado por GPS.

Será responsabilidad del piloto a distancia, durante la fase de despegue o lanzamiento y aterrizaje o recuperación del RPA, asegurar que de acuerdo a las características de éste, no se produzcan riesgos en la operación y garantizar que la trayectoria de vuelo en todas sus fases permita salvar cualquier obstáculo y personas que no estén involucradas en la operación, con un margen vertical de 20 metros y con una separación horizontal de 30 metros.

Será responsabilidad del piloto a distancia cuidar la separación con otros RPA operando en el área y coordinarse entre sí.

³¹ Manifestación del Numeral 2.3.1 “Responsabilidad del piloto al mando de la aeronave”., del Anexo 2 de la OACI “*El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el Reglamento del aire...*”.

Asimismo el Código Aeronáutico señala en lo pertinente del artículo 65.- El comandante de la aeronave es “ el encargado de la dirección de la aeronave y principal responsable de su conducción segura de acuerdo con las regulaciones de circulación aérea y el manual de operaciones de vuelo del explotador..”

³² <https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?node=8037720011>

Además, como ya habíamos adelantado, el piloto a distancia deberá ceder el paso a cualquier aeronave tripulada en las diferentes fases del vuelo, así como mantener su propia separación con otras aeronaves.

Deberes de Abstención

Según la Norma DAN 151, el piloto no podrá operar a una distancia menor de dos (2) kilómetros de la prolongación del eje de la pista, medidos desde el umbral y a una distancia menor de un (1) kilómetro paralelo al eje de la pista de un aeródromo. Tampoco puede operar en zonas prohibidas y zonas peligrosas publicadas por la DGAC.

No podrá operar en zonas restringidas, a menos que cuente con autorización de la DGAC. El piloto no puede operar sin tomar conocimiento de los NOTAMS³³ vigentes publicados por la DGAC.

No puede operar más de un RPA en forma simultánea.

No se podrá operar en la noche, sin una autorización especial de la DGAC.

No se puede efectuar operaciones a una distancia mayor de 500 metros en una pendiente visual y a una altura superior a 400 pies (130 m) sobre la superficie en que se opere.

No se debe ocupar un RPA para el lanzamiento o descarga de objetos desde el aire, sin una autorización especial de la DGAC.

No puede operar en las áreas donde se combate un incendio por medio de aeronaves tripuladas. El traspaso del mando y control del RPA a otro piloto a distancia no podrá efectuarse con la aeronave en vuelo.

³³ NOTAM (Notice To Airmen) Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo. Esta información está disponible en página Web institucional www.dgac.gob.cl/servicios/online/ IFIS y/o en las oficinas ARO de los aeródromos.

DAN 151. Deber de Registro de la RPA y la Tarjeta de Registro.

Todo propietario de un RPA, que desee operar de acuerdo a esta norma, deberá inscribirlo en el registro especial de RPA de la DGAC antes de iniciar las operaciones. El registrante debe entregar información referente al RPA, tales como, la individualización del fabricante, el país de construcción, la marca, el modelo, el número de serie, el peso máximo de despegue, el detalle de equipamiento, autonomía, etc); y, además, debe realizar una demostración del funcionamiento del paracaídas de emergencia.

Una vez efectuado el registro del RPA, la DGAC entregará al propietario una tarjeta de registro, la cual indicará la información detallada del propietario, del RPA y del equipamiento incorporado.

DAN. 151 Credencial de Piloto a Distancia.

Para optar a una credencial de piloto a distancia de RPA al amparo de la DAN 151, el aspirante deberá haber cumplido dieciocho años de edad, presentar una declaración jurada ante notario de haber recibido instrucción teórica y práctica respecto al modelo de RPA que va a volar, y aprobar³⁴ un examen escrito sobre cuatro materias: a) DAN 151, b) DAN 91, c) Meteorología y d) Aerodinámica.

La atribución que otorga la credencial es desempeñarse como piloto a distancia de RPA, solo en condiciones de operación con visibilidad directa visual (VLOS), y solo en el o los modelos registrados en su credencial.

La duración de la credencial de piloto a distancia de RPA será de doce (12) meses, la que podrá ser revalidada aprobando nuevamente un examen escrito, el que versará sobre las mismas materias que rindió para obtener la credencial.

³⁴ La calificación mínima para aprobar será de un 75%

5. Experiencia de aplicación de la DAN 151 años 2015, 2016 y 2017.

Expuesta que ha sido la norma chilena aeronáutica que regula las operaciones de aeronaves piloteadas a distancias en asuntos de interés público, que se efectúen sobre áreas pobladas (DAN 151), ahora pasaremos a revisar datos cuantitativos de su aplicación, daremos cuenta de la cantidad de autorizaciones otorgadas para realizar operaciones de interés público, del número de inscripciones de RPA en el Registro Especial, veremos el número de credenciales otorgadas a pilotos a distancia, y finalmente, revisaremos las cantidades de procesos infraccionales iniciados en relación al quebrantamiento de la DAN 151, en cada uno de los casos se revelarán datos porcentuales en relación a distintos factores de análisis.

Autorizaciones Otorgadas al amparo de la DAN 151.

Desde el inicio de la vigencia de la DAN 151 se han otorgado 66 autorizaciones para operadores para realizar operaciones de interés público en áreas pobladas.

Para la obtención de imágenes o información sobre hechos de connotación pública con la finalidad de difundirlas a través de medios de comunicación se han otorgado 22 autorizaciones. Entre quienes han sido autorizados se encuentran canales de televisión, prensa y otros medios de comunicación.

Para la ejecución de actividades de apoyo en relación con desastres o emergencias provocadas por la naturaleza o por acción del ser humano se ha otorgado solo una autorización.

Para el cumplimiento de funciones legales organismos de la Administración del Estado se han otorgado 42 autorizaciones. Entre ellas, se han otorgado autorizaciones, entre otras, al Servicio Agrícola Ganadero para el control de plagas, a la Municipalidad de Las Condes para funciones de Seguridad Ciudadana y para la Superintendencia de Medio Ambiente para la fiscalización de contaminación.

Para la causal “otras situaciones de similar naturaleza en cuanto al interés público involucrado, que la DGAC califique sobre la base de la seguridad de la operación”, se ha otorgado solo una autorización (ver fig. 1).

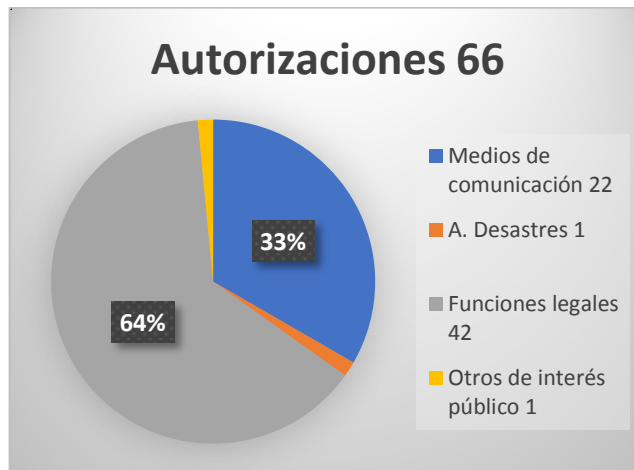


fig.1

En cuanto a las autorizaciones entregadas durante los años 2015, 2016 y 2017, se puede informar que el año 2015 se entregaron 9 autorizaciones, el año 2016 se otorgaron 26 y hasta el 1° de septiembre de esta anualidad se han otorgado 31 autorizaciones (ver fig. 2).

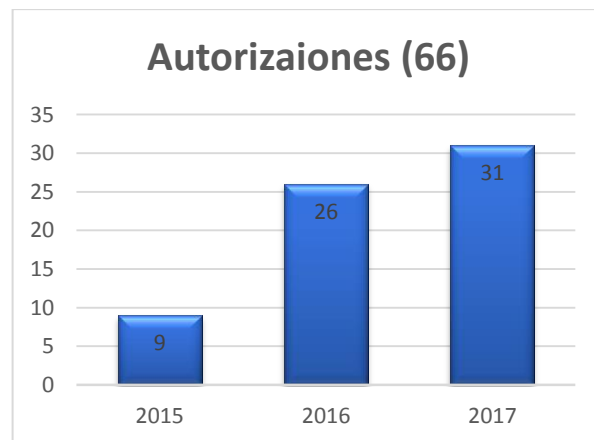


fig. 2

Registros RPA.

Total de Registros de Aeronaves.

Según el Art. 44 del Código Aeronáutico, en la capital de la República habrá un Registro Nacional de Aeronaves, que será público y estará a cargo de un Conservador que designará la autoridad aeronáutica.

El Conservador lleva dos registros: El de Matrícula y Propiedad de Aeronaves y el de Gravámenes y Prohibiciones. En el Registro de Matricula y de Propiedad, se inscriben los actos jurídicos que acrediten la propiedad de la aeronave.

Sin embargo, por disposición del art. 37 del mismo Código, las aeronaves cuyo peso sea inferior a 160 Kilogramos, estarán exentas del régimen de matrícula o inscripción, lo que deja fuera de este registro a la mayoría de los RPA existentes en el mercado por su conocida ligereza.

El Registro Nacional de Aeronaves, al primero de septiembre lleva anotadas 1789 en el registro de propiedad³⁵. De las cuales son todas aeronaves tripuladas a bordo. El Registro Nacional de Aeronaves, no posee registro de algún RPA que haya sido inscrito a la fecha³⁶.

Por su parte, desde el mes de mayo de 2015 hasta el 01 de septiembre de 2016, se han inscrito en el Registro Especial de RPA en la DGAC un total de 475 aeronaves piloteadas a distancia.

Entre ambos registros suman un total de 2259 aeronaves inscritas (ver fig.3).

³⁵ Dato entregado por la Sección Conservador de Aeronaves de la DGAC al 1 SEP 2017.

³⁶ Dato entregado por el Conservador de Aeronaves. 4 SEP 2017.



fig.3

El número total de aeronaves piloteadas a distancia inscritas en el registro especial de RPA, representa el 21 % del total de inscripciones de aeronaves registradas en la DGAC, consecuentemente con ello, el registro de aeronaves tripuladas a bordo representa el 79%, tal como se aprecia en fig. 4.



fig. 4

Incremento anual de Registro Especial de RPA. Años 2015, 2016 y 2017.

Habiendo actualmente un total de 475 aeronaves piloteadas a distancia inscritas en Chile, podemos pasar a revisar como se ha ido conformando anualmente el número de registros hasta llegar a esa cifra, visualizando que el número de inscripciones anuales ha ido en ascenso. El año 2015 se inscribieron 98 aeronaves RPA (21%), el año 2016 se registraron 182 (38%) y este año 2017 se han registrado 195 (41%) (Ver fig. 5 y 5.1).

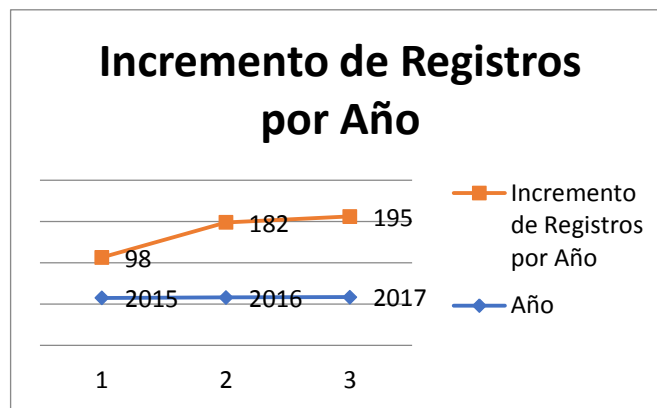


fig. 5

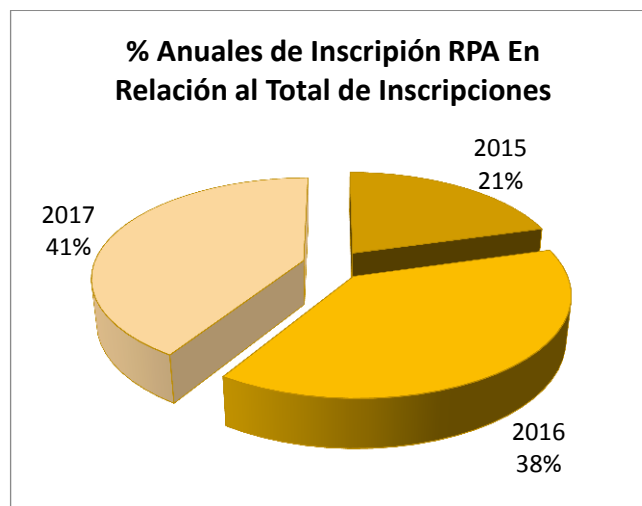


fig. 5.1

Registros de Aeronaves para operaciones en áreas no pobladas y en áreas pobladas. DAN 91 y DAN 151.

Un rareza que se ha observado en la aplicación de la DAN 91, es que bajo sus prescripciones, no se establece la obligación de inscribir la RPA para desarrollar operaciones en áreas no pobladas, sin embargo, se ha dado en la práctica un fenómeno peculiar consistente en que los regulados voluntariamente concurren al registro especial de RPA a inscribir sus RPA. Así, del total de 475 RPA inscritos al 2 de septiembre de este año, el 72 (15%) de ellos se han registrado para realizar operaciones en áreas no pobladas -DAN 91- y los restantes 403 (85%) registros corresponden a operaciones DAN 151 (ver fig. 6).

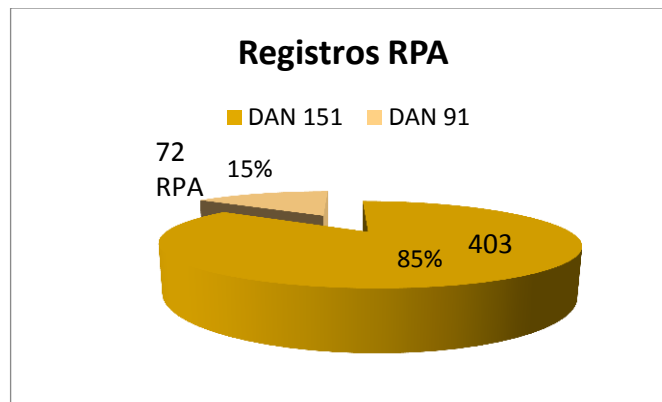


fig. 6

RPA registradas en relación a ventas de RPA mayor o igual a 1 Kg.

A modo referencial, el 12 de Julio de 2017 la DGAC comunicó a la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados³⁷, que a esa fecha se estimaba un total 4500 de RPA vendidos en el mercado cuyo peso era mayor 1kilogramo. En ese entonces la DGAC tenía registradas 363 RPA, lo que representaba aproximadamente el 8% de los RPA del mercado cuyo peso era mayor a 1 kilogramo (ver fig. 7).

³⁷ LEGISLATURA 364º COMISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Sesión 82ª ordinaria, celebrada el miércoles 12 de julio de 2017, en el contexto del Proyecto de Ley que modifica el Código Aeronáutico en materia de aeronaves sin piloto. Boletín 10.256-19.

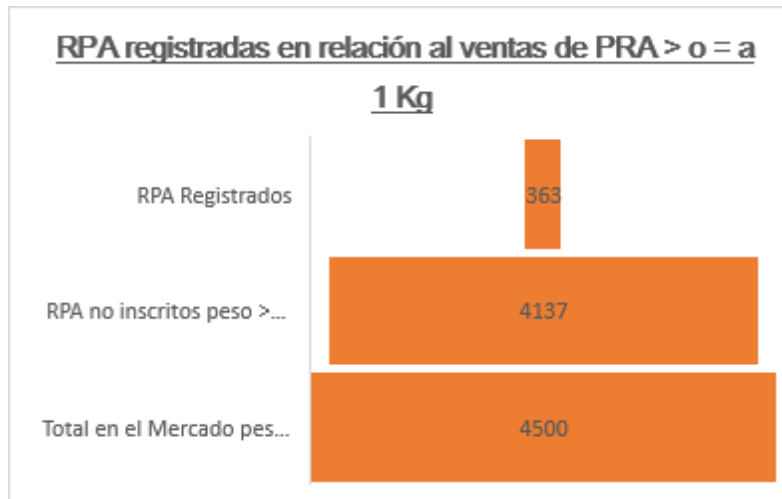


fig. 7

Credenciales para Piloteada a Distancia. Total año 2015, 2016 y 2017.

En virtud de la normativa revisada, la DGAC desde Mayo de 2015 hasta el 28 de agosto de 2017 ha otorgado 847³⁸ Credenciales de Piloto a Distancia. En el siguiente gráfico se puede apreciar el crecimiento anual del número de credenciales otorgadas por la DGAC. En el año que comenzó a regir la DAN 151 en Chile se entregaron 131 Credenciales, segundo año de vigencia de la norma se entregaron 323 credenciales; y, finalmente, al 28 de agosto de 2017, ya se ha superado la cantidad de credenciales otorgadas el año 2016, entregándose un total de 393 credenciales (ver fig. 8).

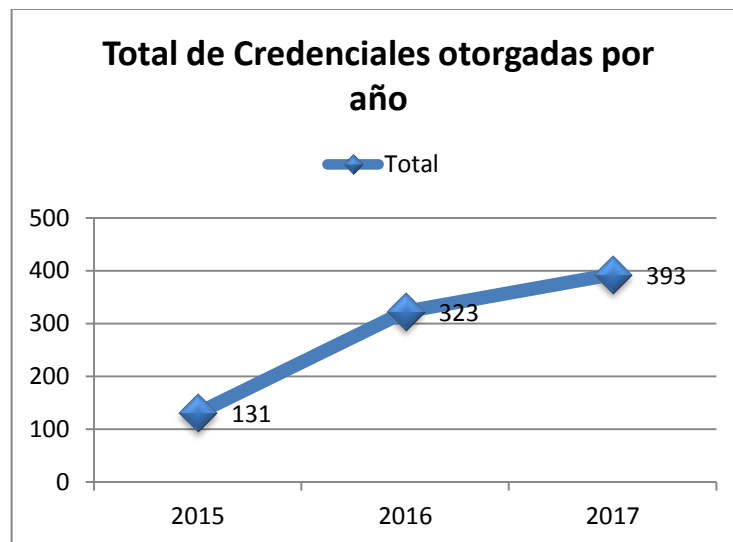


fig. 8

³⁸ Los Datos fueron aportados por el Subdepartamento de Licencia de la DGAC (AGO 2017).

Si los mismos números expuestos los visualizamos en términos porcentuales, tenemos que el año 2017 representa el 46% del total de credenciales otorgadas, constituyéndose éste como el año de más actividad en la solicitud y entrega de dicha documentación, seguido por el 2016 con un 36% de credenciales y finalmente el año 2015. Así las cosas, no resultaría extraño que este año se otorgue más del 50% del total de credenciales (ver fig. 9).

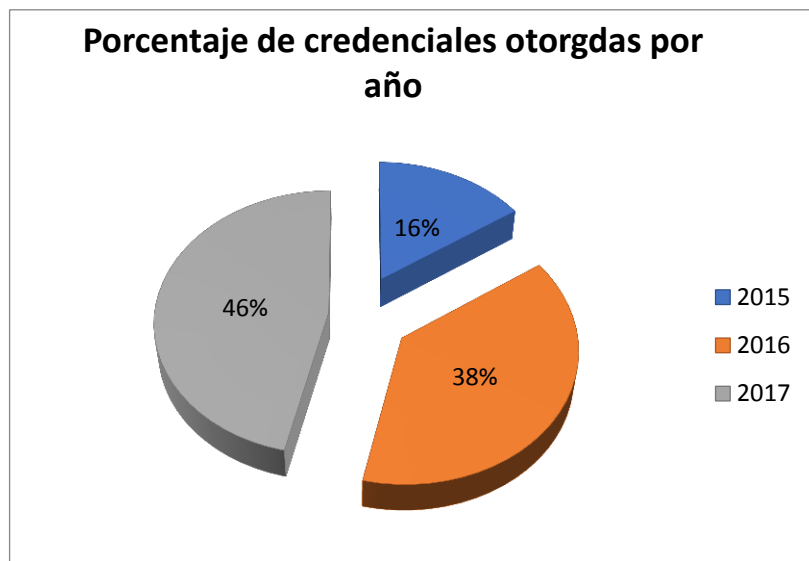


fig. 9

Régimen Infraccional. Aplicación de Sanciones.

En Chile, el Código Aeronáutico establece un procedimiento administrativo para sancionar infracciones a las disposiciones de dicho cuerpo normativo, a las leyes y reglamentos sobre aeronáutica e incluso a las instrucciones que la propia DGAC dicte en el ejercicio de sus atribuciones³⁹.

La responsabilidad de los infractores a la regulación aeronáutica se establece conforme al procedimiento previsto en el Código Aeronáutico y el Reglamento que regula el

³⁹ MORALES CONTARDO, Patricio y CEA CIENFUEGOS, Sergio, "Derecho Aeronáutico Chileno. Perspectiva Administrativa y Penal", LegalPublishing, Chile, 2014, pp.132

Procedimiento Infraccional DAR 51⁴⁰, y es sancionado de acuerdo con el artículo 185 del citado código.

Por expresa disposición del Código Aeronáutico, corresponde a la Dirección General de Aeronáutica Civil conocer y sancionar las infracciones⁴¹.

Las sanciones que puede imponer se enumeran en el Art. 185 del Código y estas son:

- a) Amonestación escrita, b) Multa de cinco⁴² a quinientos ingresos mínimos mensuales
- c) suspensión de los permisos o licencias por un plazo de hasta tres años, y d) cancelación definitiva de los permisos o licencias.

La DGAC a partir del año 2015 ha iniciado 24 procesos infraccionales por contravenir las Normas regulatorias de RPA.⁴³

Los procesos iniciados el año 2015 fueron 11, sufriendo un comportamiento a la baja el año 2016 con 6 procesos, en el mismo orden, en el transcurso de este año 2017 el número de procesos ha llegado a 7 procesos (ver fig.10).

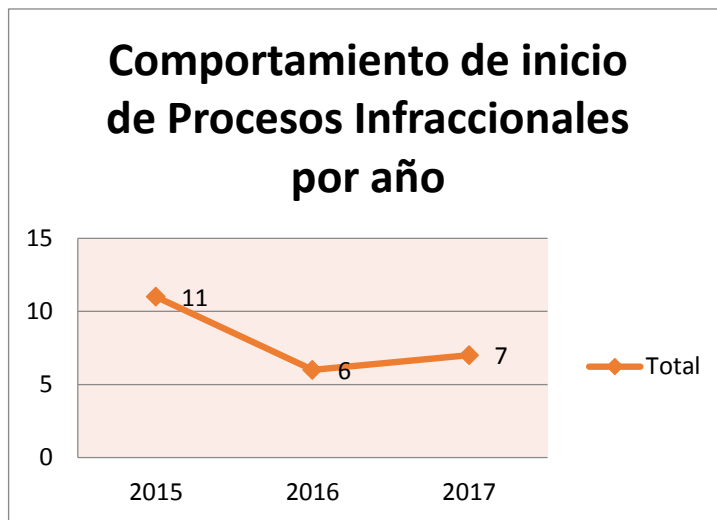


fig. 10

⁴⁰ Reglamento Aprobado por el Decreto Supremo N° 148, del año 2004, del Ministerio de Defensa Nacional.

⁴¹ Art. 184 del Código Aeronáutico. (La facultad de conocer y sancionar corresponden a la DGAC "...salvo las facultades que correspondan a la Junta de Aeronáutica Civil, todo ello sin perjuicio de las facultades de los Tribunales de Justicia")

⁴² 5 IMM para fines no remuneracionales equivale \$870.830 CLP y 500 IMM equivale \$87.083.000. (la Ley 20935 señala "Este ingreso mínimo ascenderá a \$170.296 a contar del 1 de enero de 2017. El monto del ingreso mínimo mensual a que se refiere el inciso anterior será, a contar del 1 de julio de 2017, de \$174.166, y a contar del 1 de enero de 2018 tendrá un valor de \$178.037.")

⁴³ Datos entregados por la Sección Infraccional DGAC.1 SEP 2017.

El número elevado de procesos el año 2015 podemos atribuirlo al interés de la ciudadanía por conocer las actividades de las selecciones de futbol provenientes de los distintos países que participaron en la Copa América organizada por Chile el año 2015. Se registraron cuatro procesos infraccionales ocurridos en las inmediaciones de los estadios en dicho contexto.

En cuanto a la georreferenciación de los hechos causantes de los procesos, trece de los asuntos han ocurrido en la Región Metropolitana, 3 en la Región de Tarapacá, 2 casos en la Región del Maule y el resto en distintas regiones del país (ver fig. 11 y 12).

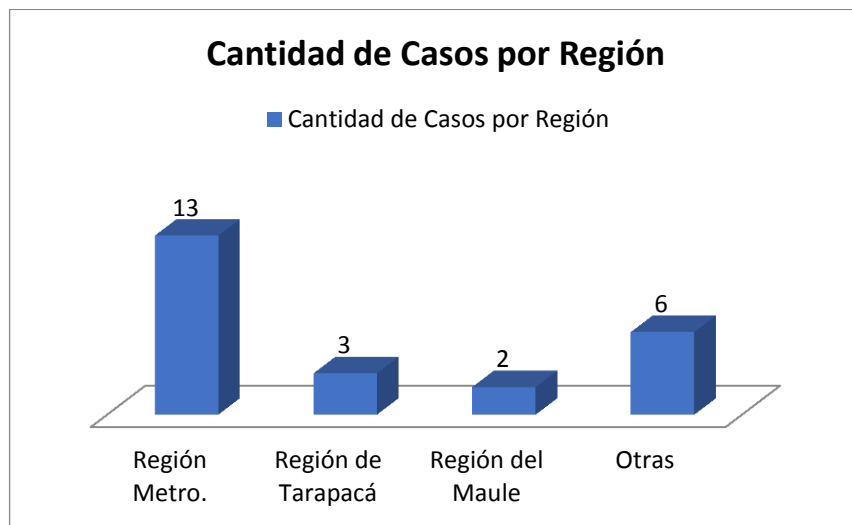


fig. 11

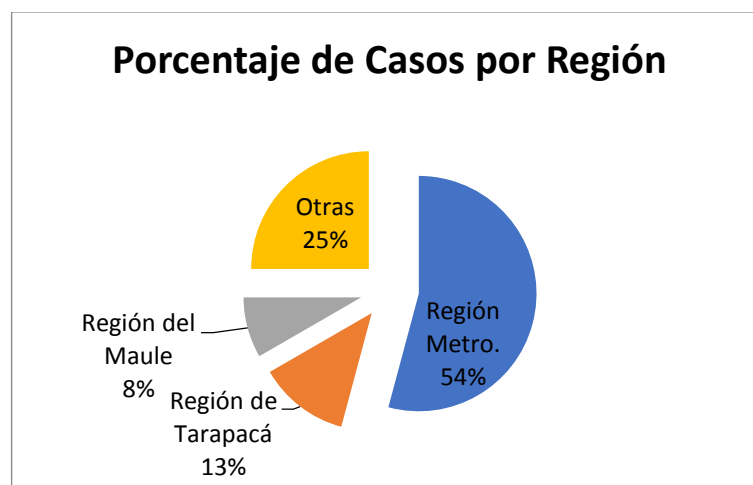


fig.12

Se han terminado catorce procesos, trece de ellos con amonestación escrita aplicada al infractor. No ha habido sanción más alta que esta última, pues todos son infractores primerizos⁴⁴.

En todos los procesos terminados, el infractor no ha contado con autorización como operador, no ha tenido registrado el RPA en la DGAC, ni ha tenido credencial de piloto a distancia.

6. CONCLUSIONES

1. En el presente informe se expuso sobre la normativa chilena que regula las aeronaves piloteadas a distancia, principalmente, son dos cuerpos normativos que regulan la materia DAN 91 y la DAN 151.
2. La DAN 91 regula las operaciones con aeronaves piloteadas a distancia cuando no se desarrollen en áreas pobladas, y las operaciones desarrolladas usando RPA de 750g. y de forma recreativa o privada.
3. Las Operaciones de Aeronaves Piloteadas a Distancias en asuntos de Interés Público, que se efectúen sobre áreas pobladas están reguladas en la DAN 151.
4. La DAN 151 señala tres razones de lo que debe entenderse por actividades de interés público. Además, dejó una cláusula abierta para que la DGAC autorice operaciones RPA cuando ésta califique de interés público una nueva operación no comprendida en el listado en base a la seguridad operacional.
5. Desde que se dictó la DAN 151 hasta el 1° de septiembre 2017, se han otorgado 66 autorizaciones para operar en actividades de interés público en áreas pobladas. Cada año se solicitan y otorgan un mayor número de autorizaciones.

⁴⁴ Datos entregados por la Sección Infraccional DGAC 01 SEP 2017.

6. Se han registrado un total de 475 RPA, lo que representa un 21% de la totalidad de aeronaves registradas en Chile.
7. Se han registrado 72 RPA para realizar operaciones DAN 91 y 403 para realizar operaciones al bajo el régimen DAN 151.
8. Al 12 de Julio de 2017, se habían registrado 363 RPA, lo que representaba un 8% del Total de RPA mayores a 1Kg. vendidos por el mercado, que a esa data eran 4500 RPA aproximadamente.
9. Se han otorgado 847 Credenciales de Piloto a Distancia. Año a año se incrementa el número de solicitudes y otorgamiento de estas credenciales.
10. Se han iniciado 24 procesos infraccionales a partir de la fecha de entrada en vigor de la DAN 151.
11. El año que se inició el mayor número de procesos infraccionales fue el año 2015. Un factor contribuyente a ese fenómeno fue la Copa América organizada en Chile ese año.
12. En todos los procesos sancionatorios terminados con amonestación, el infractor no ha contado con la autorización como operador, tampoco tenía registrado el RPA, ni contaba con credencial de piloto a distancia.
13. La Región Metropolitana es la que registra mayor número de procesos infraccionales iniciados: 13 casos representativos del 54% a nivel nacional.