

# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia

Licenciatura en Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Justicia



## Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada

(Tesis de Licenciatura)

Lidia Raquel Macz Botzoc

Cobán, Alta Verapaz, noviembre 2019

**Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación  
con el derecho de propiedad privada**  
(Tesis de Licenciatura)

Lidia Raquel Macz Botzoc

Cobán, Alta Verapaz, noviembre 2019

Para los efectos legales y en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 1º. literal h) del Reglamento de Colegiación de Abogados y Notarios de Guatemala, **Lidia Raquel Macz Botzoc** elaboró la presente tesis, titulada “Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada”

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Rector M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Vicerrectora Académica Dra. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrector Administrativo M. A. César Augusto Custodio Cobar

Secretario General EMBA. Adolfo Noguera Bosque

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y JUSTICIA**

Decano Dr. Enrique Fernando Sánchez Usera

Vice Decana M. Sc. Andrea Torres Hidalgo

Director de Carrera M. A. Joaquín Rodrigo Flores Guzmán

Coordinador de Sedes M. Sc. Mario Jo Chang

Coordinador de Postgrados y

Programa de Equivalencias Integrales M.A. José Luis Samayoa Palacios

Coordinadora de Procesos académicos Licda. Gladys Jeaneth Javier Del Cid

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y JUSTICIA. Guatemala, diecinueve de enero de dos mil diecinueve. -----  
En virtud de que el proyecto de tesis titulado **LOS VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS (DRONES) Y SU RELACIÓN CON EL DERECHO DE PROPIEDAD PRIVADA**, presentado por **LIDIA RAQUEL MACZ BOTZOC**, previo a otorgársele el grado académico de Licenciado(a) en Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Justicia, así como los títulos de Abogado(a) y Notario(a), reúne los requisitos de esta casa de Estudios, es procedente **APROBAR** dicho punto de tesis y para el efecto se nombra como Tutor a la **M.Sc. MAGDA ESTHER VÁSQUEZ MORALES**, para que realice la tutoría del punto de tesis aprobado.



**DR. ENRIQUE FERNANDO SÁNCHEZ USERA**  
Decano de la Facultad de Ciencias  
Jurídicas y Justicia

Señores Miembros  
Consejo de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia  
Universidad Panamericana  
Presente

Estimados señores:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes, haciendo referencia a mi nombramiento como **tutor** del estudiante Macz Botzoc, Lidia Raquel, carné 201712163. Al respecto se manifiesta que:

- a) Brindé acompañamiento al estudiante en referencia durante el proceso de elaboración de la tesis denominada **Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada**.
- b) Durante ese proceso le fueron sugeridas correcciones que realizó conforme los lineamientos proporcionados.
- c) Habiendo leído la versión final del documento, se establece que el mismo constituye un estudio serio en torno al tema investigado, cumpliendo con los requerimientos metodológicos establecidos por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia para esta modalidad académica.

En virtud de lo anterior, por este medio emito **DICTAMEN FAVORABLE** para que se continúe con los trámites de rigor.

Atentamente,

  
M.Sc. Magda Esther Vásquez Morales  
Coordinadora  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia  
Universidad Panamericana  
Campus COBAN



UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y JUSTICIA. Guatemala, seis de agosto de dos mil diecinueve. -----  
En virtud de que el proyecto de tesis titulado **LOS VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS (DRONES) Y SU RELACIÓN CON EL DERECHO DE PROPIEDAD PRIVADA**, presentado por **LIDIA RAQUEL MACZ BOTZOC**, previo a otorgársele el grado académico de Licenciado(a) en Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Justicia, así como los títulos de Abogado(a) y Notario(a), ha cumplido con los dictámenes correspondientes del tutor nombrado, se designa como revisor metodológico al **M.A. JAIME TRINIDAD GAITÁN ALVAREZ**, para que realice una revisión del trabajo presentado y emita su dictamen en forma pertinente.



**DR. ENRIQUE FERNANDO SÁNCHEZ USERA**  
Decano de la Facultad de Ciencias  
Jurídicas y Justicia

c.c. Archivo

# Jaime Trinidad Gaitán Alvarez

abogado y notario

Ciudad de Guatemala 03 de octubre de 2019.

Señores Miembros  
Consejo de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia  
Universidad Panamericana  
Presente

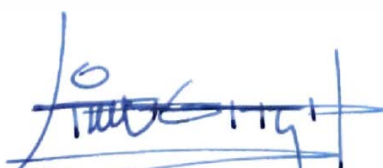
Estimados señores:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes, haciendo referencia a mi nombramiento como **revisor** de la estudiante Lidia Raquel Macz Botzoc, camé 201712163, titulada "**Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada**".

Al respecto me permito manifestarles que, la versión final de la investigación fue objeto de revisión de forma y fondo, estableciendo que la misma constituye un estudio serio que cumple con los requerimientos metodológicos establecidos por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia para esta modalidad académica.

En virtud de lo anterior, por este medio emito **DICTAMEN FAVORABLE** para que se continúe con los trámites de rigor.

Atentamente,

  
Jaime Trinidad Gaitán Alvarez  
Jaime Trinidad Gaitán Alvarez  
Abogado y Notario



## ORDEN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE LICENCIATURA

**Nombre del Estudiante:** LIDIA RAQUEL MACZ BOTZOC

**Título de la tesis:** LOS VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS (DRONES)  
Y SU RELACIÓN CON EL DERECHO DE PROPIEDAD PRIVADA

El Decano de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Justicia,

### Considerando:

**Primero:** Que previo a otorgársele el grado académico de Licenciado(a) en Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Justicia, así como los títulos de Abogado(a) y Notario(a), el (la) estudiante ha desarrollado el proceso de investigación y redacción de su tesis de licenciatura.

**Segundo:** Que tengo a la vista los dictámenes del Tutor y Revisor, en donde consta que el (la) estudiante en mención ha completado satisfactoriamente los requisitos académicos y administrativos vigentes para el desarrollo de la Tesis de Licenciatura.



**Tercero:** Que tengo a la vista el documento, *declaración jurada del estudiante*, donde consta que el (la) estudiante autor de la presente tesis manifiesta, bajo juramento, que ha respetado los derechos de autor de las fuentes consultadas y ha reconocido los créditos correspondientes; así como la aceptación de su responsabilidad como autor del contenido de su Tesis de Licenciatura.

### Por tanto,

Se autoriza la impresión del documento relacionado en el formato y características que están establecidas para este nivel académico.

Guatemala, 20 de noviembre de 2019.

"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"



**Dr. Enrique Fernando Sánchez Usera**  
Decano de la Facultad de Ciencias  
Jurídicas y Justicia



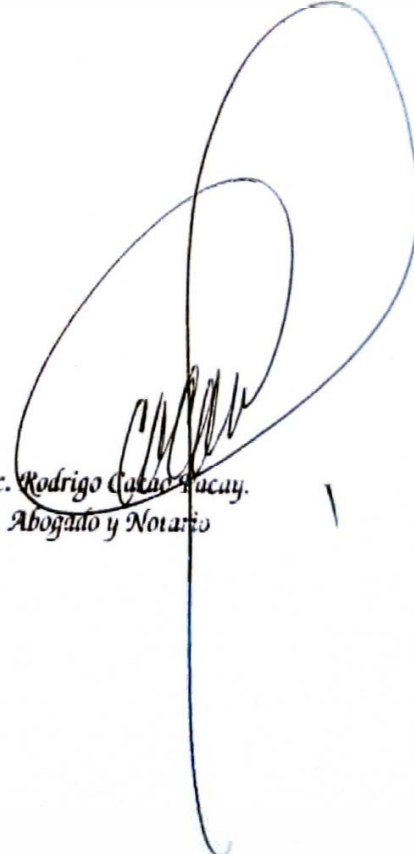
En la ciudad de San Pedro Carcha, Alta Verapaz el día catorce de noviembre del año dos mil diecinueve, siendo las diez horas con treinta y cinco minutos, yo, **RODRIGO CACAO PACAY**, Notario me encuentro constituido en séptima calle siete guion treinta y seis zona dos, segundo nivel, locales veinte y veintiuno, Edificio Plaza Familiar, en donde soy requerido por **LIDIA RAQUEL MACZ BOTZOC**, de veinticinco años de edad, soltera, guatemalteca, Maestra de Educación Infantil Intercultural, de este domicilio, quien se identifica con Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número dos mil cuatrocientos veintiuno, treinta y ocho mil setenta y uno, un mil seiscientos uno, (2421 38071 1601) extendido por el Registro Nacional de las Personas (RENAP) de la República de Guatemala. El objeto del requerimiento es hacer constar su **DECLARACIÓN JURADA** de conformidad con las siguientes cláusulas: **PRIMERA:** Manifiesta **LIDIA RAQUEL MACZ BOTZOC**, bajo solemne juramento de Ley y advertido de la pena relativa al delito de perjurio, ser de los datos de identificación personal consignados en la presente y que se encuentra en el libre ejercicio de sus derechos civiles. **SEGUNDA:** Continúa manifestando bajo juramento el requirente: i) ser autor del trabajo de tesis titulado: "**Los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada**"; ii) haber respetado los derechos de autor de las fuentes consultadas y reconocido los créditos correspondientes; iii) aceptar la responsabilidad como autor del contenido de la presente tesis de licenciatura. No habiendo nada más que hacer constar, finalizo el presente instrumento en el mismo lugar y fecha de inicio, treinta minutos después, la cual consta en una hoja de papel bond, impresa en ambos lados, que numero, sello y firma, a la cual le adhiero los timbres para cubrir los impuestos correspondientes que determinan las leyes respectivas: un timbre notarial del valor de diez quetzales con serie y número AP-cero cuatrocientos diecisiete mil seiscientos quince y un

timbre fiscal del valor de cincuenta centavos de quetzal con número un millón ciento once mil setecientos veintiséis. Leo lo escrito al requirente, quien enterado de su contenido, objeto, validez y demás efectos legales, la acepta, ratifica y firma con el Notario que autoriza. DOY FE DE TODO LO EXPUESTO.

f-)



**ANTE MÍ:**



Lic. Rodrigo Catao Nucay.  
Abogado y Notario

## **Dedicatoria a**

### **Dios**

Por su amor y bendiciones que ha derramado sobre mi vida, por haberme dado la sabiduría y el entendimiento durante mi proceso de formación académica.

### **A mis padres**

Por la vida, sus sabios consejos y mostrarme que con dedicación y esfuerzo se pueden lograr los sueños.

### **A mi familia**

Por su apoyo incondicional, siendo mi motivo de lucha y sacrificio.

### **A mi novio**

Por su amor y apoyo incondicional en todo momento.

### **A mis amigos**

Por ser mi complemento de alegría y motivación en momentos de lucha y felicidad.

# Índice

Resumen	i
Palabras clave	ii
Introducción	iii
Vehículos aéreos no tripulados	1
El derecho a la propiedad	22
Consecuencias jurídicas por el uso inadecuado de drones	33
Vehículos aéreos no tripulados en la legislación comparada	39
Conclusiones	55
Referencias	57

## **Resumen**

La presente investigación se centró en el tema los vehículos aéreos no tripulados (drones) y su relación con el derecho de propiedad privada, específicamente determinar las consecuencias jurídicas que surgen por el uso inadecuado de drones en propiedades privadas y la invasión a la privacidad e intimidad de los hogares esta por medio de dichos vehículos. Para el análisis de esta investigación se realizó una recopilación bibliográfica determinando los conceptos básicos como propiedad privada, vehículos aéreos no tripulados, privacidad, intimidad entre otros conceptos.

Así mismo se determinaron cuáles son las posibles consecuencias jurídicas que surgen con uso inadecuado de vehículos aéreos no tripulados sobre propiedad privada entre las que se podrá mencionar; violación a la privacidad, violación a la intimidad, allanamiento virtual, violación al espacio aéreo y riesgos a la seguridad. En cuanto al análisis que se realizó en la comparación de legislaciones de distintos países entre ellos Chile, Argentina y México con la legislación guatemalteca se concluyó que esta es demasiado ambigua con respecto a la protección de la propiedad privada, la intimidad y la privacidad de las personas.

## **Palabras clave**

Vehículos Aéreos no Tripulados. Drones. Derecho. Propiedad Privada.  
Privacidad

## **Introducción**

La presente investigación realizará un análisis jurídico del uso de vehículos aéreos no tripulados y su relación con el derecho de propiedad privada el cual tendrá como fin determinar cuáles son las consecuencias jurídicas que surgen por el uso inadecuado de drones dentro de propiedades privadas. La importancia de dicha investigación se debe a que estos aparatos tienen la capacidad de realizar vuelos sobre propiedades privadas sin el consentimiento de los propietarios los cuales son de gran riesgo a la sociedad, ya que tienen las características tecnológicas para obtener video, imágenes, audios entre otros materiales de los hogares; sin previo consentimiento de quienes habitan en ella y desconocido cuáles son las intenciones por las que se realizan las operaciones de vuelo.

Así mismo esta investigación será un aporte al país ya que se trata de un tema innovador que va de la mano con el desarrollo tecnológico, científico y social, basándose en un estudio jurídico con criterios legales y sociales válidos, sobre una problemática social que toma mayor auge conforme a los avances de la ciencia y la tecnología. Los objetivos que se pretenderán desarrollar serán; determinar las posibles consecuencias jurídicas que surgen por el uso inadecuado de vehículos aéreos no tripulados sobre propiedades privadas, conocer la regulaciones legales



que existen sobre uso de vehículos aéreos no tripulados, poder identificar los límites y alcances del uso de vehículos aéreos no tripulados dentro de propiedades privadas y analizar la posible violación al derecho de la propiedad privada por el uso de vehículos aéreos no tripulados.

La metodología a utilizarse será el método de investigación deductivo que va de lo general a lo específico, el cual permitirá mediante el razonamiento lógico determinar el problema que afecta y las causas específicas que lo generan; esta se realizará mediante una investigación documental porque las fuentes a utilizar serán consultas doctrinarias y legales. El nivel de profundidad de la investigación será descriptiva mediante la cual se pretenderá describir las consecuencias jurídicas que surgen por el uso inadecuado de vehículos aéreos no tripulados (drones) sobre las propiedades privadas.

Para lograr una mayor comprensión del problema a investigarse se abarcaran los siguientes temas, los vehículos aéreos no tripulados para poder establecer un concepto y definir las características tecnológicas con las que cuentan; el derecho a la propiedad privada para determinar conceptos claros al lector; las consecuencias jurídicas que surgen por el uso inadecuado de drones estableciendo las formas en las cuales se vulnera el derecho a la propiedad privada mediante dichos aparatos y se realizara una comparaciones entre legislaciones de diversos países con la

legislación guatemalteca, todo con la finalidad que dicha investigación abarque los aspectos más importantes para lograr una eficiente comprensión de lector.

## **Vehículos aéreos no tripulados**

Los vehículos aéreos no tripulados comúnmente conocidos como drones surgen con el desarrollo tecnológico y de gran popularidad entre la sociedad; son aquellos aparatos que cuentan con la capacidad de realizar vuelos detenidos sobre áreas determinadas, manejados a través de controles remotos que le dan la posibilidad al piloto de llegar a cualquier espacio deseado ya que son de tamaño pequeño y cuentan con cámaras de video que permite saber a quién lo controla la ubicación y el área donde se está realizando la operación de vuelo; estos aparatos tiene características muy esenciales como tamaño pequeño, silenciosos, de precios accesibles, fáciles de controlar, cuenta con cámaras de video y fotográficas implementadas al sistema de tecnológico de los drones.

Vehículos aéreos no tripulados (VANT), con sus siglas en ingles UAV (*unmanned aerial vehicle*) llamados comúnmente drones; son aeronaves que tienen la capacidad de ser piloteadas desde tierra con controles remotos y planes de vuelo, se caracterizan por un vuelo sostenido mediante hélices los cuales pueden variar según su tamaño, características y capacidad. Flores (2010) los define como “Los vehículos aéreos no tripulados... han sido un área de investigación muy activa en los últimos años; son aeronaves capaces de volar sin necesidad de un piloto humano abordo que los controle.” (p. 8)

Vega, Ruíz, Cubillo & Garro, (2017) definen a los drones como;

Aeronaves pilotadas por medio de un control remoto o cuarto de control a distancia. Su tamaño puede ser muy variable, pues existen aparatos que caben en la palma de la mano, así como aquellos con dimensiones similares al de una avioneta comercial... Su sistema de propulsión principal es por medio de hélices, impulsadas por motores eléctricos que a su vez son alimentados por baterías internas. Por lo general, presentan cuatro hélices, pero existen aparatos con mayor número de éstas. (p. 1)

Es necesario definir el motivo por el cuales comúnmente a los VANT se les llama drones por ellos la palabra “dron” según el Diccionario de la Real Academia Española (2014) lo define como “El vocablo dron, adaptación al español del sustantivo drone; que literalmente significa zagano; y es utilizada para referirse a una aeronave no tripulada.” (p. 60)

Los drones son utilizados con distintos fines tanto en operaciones militares, como por empresas que se dedican a publicidad y particulares para fines recreativos, debido a su facilidad de manejo y accesibilidad. Tienen la capacidad de volar sobre áreas de difícil acceso humanos, se caracterizan por ser de pequeño tamaño y silenciosos los cuales están incorporada con cámaras de video o fotográficas y sensores que permiten obtener imágenes claras del área en la cual efectúa sus vuelos.

Estas capacidades pueden variar según el modelo del dron y los usos para los cuales están diseñados, pueden ser utilizados para la realización de planos, medición de áreas de grandes y pequeñas extensiones y

transmisión de videos o fotografías. Son de fácil acceso ya que se encuentra en centros comerciales a precios accesibles al público, varían de colores, tamaños, capacidad, velocidad y funciones.

### Antecedentes históricos

A lo largo de la historia los avances tecnológicos son cada vez más grandes y con ellos se busca mejorar y facilitar la vida de las personas, con estos avances surge la creación de VANT o drones con los cuales se desea facilitar al hombre llegar a lugares que se le hacen imposibles de una forma más rápida y sencilla. Los orígenes de estas aeronaves no tripuladas inician desde la edad antigua con la necesidad de hombre de llegar a determinadas áreas de combate en las cuales no arriesgaba la vida de los soldados, por ello en el año 1849 se crean los primeros globos aerostáticos no tripulados montados con bombas por un grupo militar austriaco dirigiendo estos hacia la ciudad de Venecia; aproximadamente dos décadas después eran utilizados globos para misiones de reconocimiento, siendo esto el origen de los vehículos aéreos no tripulados de la historia.

De acuerdo con Garcia (2014) en el año de 1896 en Whashington DC. se desarrollaron los primeras pruebas de vuelo de una seria de aeronaves a vapor los cuales funcionaban sin necesidad de piloto, dando origen en la Primera Guerra Mundial a la práctica de vigilancia aérea por los

militares estadounidenses, incorporando a un cometa una cámara fotográfica obtenido así las primeras imágenes aéreas con el uso de un VANT.

En el surgimiento de los drones se marcan cuatro fases importantes; en la primera etapa fueron utilizados como blanco de práctica por las fuerzas militares, la segunda etapa fueron creados con fines exclusivamente militares y utilizados en área de combate para enviar bombas a las área enemiga, la tercera etapa esta se desarrolló durante la guerra fría en la cual los drones iban acompañados con cámaras para la obtención de imágenes aéreas en zonas de difícil acceso. Y en la cuarta etapa son utilizados tanto para dañar al enemigo como para vigilarlo, convirtiéndose en un objeto de múltiples funciones esenciales para los usos militares.

En base a lo expresado García (2014) establece que durante la segunda guerra mundial se crean distintos prototipos de drones los cuales no tienen mayor éxito, debido a que la mayoría de estos fallaban y no eran confiables para los ataques militares entre Estados Unidos y Alemania. Sin duda la guerra de Vietnam o también conocida como la guerra tecnológica, fue de suma importancia en el origen de los drones para llegar a ser lo que es hoy en día.

Esta guerra dio origen a la necesidad de mejorar sus sistemas de vigilancia con vehículos aéreos no tripulados y buscar avances tecnológicos para poder tener un sistema más efectivo en el campo de batalla con dispositivos electrónicos, sensores a control remoto y ordenadores diseñados para escuchar al enemigo, dando origen a muchos modelos de drones los cuales iban mejorando conforme a las necesidades que se presentaban en los campos de batalla para lograr el éxito de la guerra en los campos enemigos.

Según García (2014) en 1960 se da el inicio a la era de los drones a pasos agigantados creando dispositivos de tamaño pequeño llamados “luciérnagas” utilizados para realizar espionajes en “zonas sensibles” por parte de Estados Unidos a los países de Cuba, Corea de Norte y China; los cuales eran lanzados desde las alas de los aviones sobre las áreas en las cuales realizaban los espionajes y eran recuperados posteriormente por helicópteros. En el campo de batalla electrónico surgido en Vietnam nace el precursor de los drones de uso civil, los cuales eran conocidos como “luciérnagas” fueron utilizados en más de 34.000 misiones de vigilancia, con un costo demasiado oneroso el cual era de 250 millones de dólares al año por cada operación de vigilancia. En 1972 dichos aparatos son mejorados con un sistema de navegación a largo alcance lo que lograba hacer transmisiones a través de señales de radio algo similar

a un GPS. La mayoría de las imágenes obtenidas con estos VANT fueron publicadas por de diarios estadounidenses.

Con el paso de la guerra surge la necesidad que la intervención de los robots, debido a que las cifras de muerte de militares eran demasiado altas y las aeronaves en su mayoría habían sido destruidas; por ello se inicia con la creación de diversos prototipos de drones estadounidenses, los cuales fueron mejorados con la incorporación de cámaras y la capacidad de vuelos dirigidos o la de modificar de dichas rutas, todo ello con la finalidad de ganar espacios en las guerras y tener mejores ventajas con el enemigo.

En base a lo expresado García (2014) durante los años 80 ya los avances en la creación de estos aparatos electrónicos era impresionante, dando así origen al enfrentamiento entre hombre y maquinas, ya que estas podrían rendir más en el campo de batalla, en la década de los 90 los drones ya habían tomado forma; siendo de uso esenciales para las fuerzas militares estadounidenses. En el año 2002 la CIA utiliza por primera vez un dron para la destrucción de un objetivo en Afganistán, este ataque se caracterizó debido a que su único fin fue destruir al enemigo no existiendo ninguna operación militar en esa área, siendo catalogada dicha acción como asesinatos selectivos con drones debido a que tenían como misión destruir a personas individuales. Dando así un uso distinto al cual



estaban diseñados y con fines más específicos que solamente el de vigilancia aérea y usos absolutamente militares.

En Guatemala la incorporación de estos aparatos tecnológicos tuvo sus inicios a través del Ministerio de Gobernación, los cuales eran utilizados en operáticos militares para combatir la delincuencia que afecta a la sociedad con el fin de proteger a la población guatemalteca y lograr así mayores alcances en operativos, todo ello debido a las capacidades tecnológicas y mejoras que se han desarrollado con el paso del tiempo, teniendo un dispositivo de grandes características que facilita la obtención de medios de prueba a través de grabaciones, imágenes y videos.

Actualmente los drones ya no son de uso exclusivo para operaciones militares, ya que se encuentran al alcance de los civiles para fines recreativos y existen diversidad de empresas que se dedican a la creación de estos a precios accesibles para el público los cuales pueden variar tanto de forma, tamaño y capacidad. Son utilizados para competiciones recreativas, para medición de áreas forestales, para investigaciones científicas, para la creación de planos, etc... sus precios varían según las características del dron y el uso que se les desea dar.

La mayoría de estos de manejan aparatos se controlan por controles remotos y están acompañados con cámaras de video y sensores de vuelo. No se debe olvidar los fines por los cuales los drones fueron creados y la diversidad de usos que se les puede dar pudiendo ser desde vigilancia hasta fines recreativos, sin tener la plena seguridad de los motivos por los cuales un dron sobrevuela nuestras propiedades, pudiendo ser este un riesgo para la seguridad de las familias.

### Clasificación

Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos surgen con ello la diversidad de modelos de drones, según las características y las funciones para los cuales están diseñados siendo cada vez más diversos y con características mejoradas en cada diseño logrando un aparato innovador. Los drones se pueden clasificar de distintas maneras, ya que existe gran variedad de ellos tanto en el material, tamaño, por su uso, características, peso y estructura.

Según sus fines, drones militares; son aquellos de uso exclusivo para misiones militares, principalmente en áreas de combate con el fin de vigilar o destruir al enemigo. Usualmente están acompañados de misiles, cámaras de video, sensores, radares y micrófonos, los cuales varían según el fin por el cual han sido creados. Pudiendo ser del tamaño de un

avión convencional o del tamaño de un insecto, son llamados vehículos no tripulados de combate aéreo (UCAV).

Drones civiles, son todos aquellos que no son utilizados con fines militares, se caracterizan por su gran popularidad entre los particulares y las empresas, los cuales varían según la necesidad del consumidor, actualmente existen gran diversidad de aplicaciones para drones los cuales ofrecen la posibilidad de grabar videos, capturar fotografías, realizar patrones o actividades recreativas. Se pueden encontrar en centros comerciales, en ventas de electrodomésticos o catálogos, a precios sumamente accesibles adaptándose a las necesidades y exigencias del consumidor.

Por su peso y tamaño, los vehículos aéreos no tripulados puede variar, esto se debe al modelo y las características y los materiales con los cuales está hecho el dispositivo, variando estos según las necesidades del propietario y el uso que se le desea dar al dron. Existen aeronaves desde el tamaño de un insecto utilizado en operaciones de espionaje y así como del tamaño de un avión convencional utilizados para operaciones usualmente militares o de combate.

En Guatemala la Dirección General de Aeronáutica Civil, en la regulación de aeronaves no tripuladas, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101); los clasifica de la siguiente manera en rangos de tamaño y peso, siendo considerados como grandes los siguientes:

Numeral 101.3 Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101).

(Aeronaves no tripuladas) UAV Grande: significa cualquiera de las siguientes: a) un dirigible no tripulado con capacidad de evolotura de más de 170 metros cúbicos; b) un paracaídas no tripulado accionado con una masa de lanzamiento de más de 150 kilogramos; c) un avión no tripulado con un peso de despegue superior a 150 kilogramos; d) un helicóptero no tripulado con un peso de despegue superior a 100 kilogramos; e) un dispositivo de elevación no tripulado accionado con una masa de lanzamiento superior a 100 kilogramos

Se puede establecer que son considerados como grandes todos aquellos dispositivos que pesen un aproximado mayor a 100 kilogramos, pudiendo ser estos un dirigible no tripulado, un paracaídas no tripulado, un avión no tripulado, un helicóptero no tripulado y un dispositivo de elevación no tripulado; con esta norma se puede observar que no solamente abarcaría a los drones como vehículos aéreos no tripulados sino también a cualquier dispositivo que tenga la capacidad de volar sin la necesidad de un piloto dentro de ella.

Numeral 101.4 Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC| 101).

AUV: Aeronave no tripuladas, que no sean un globo o cometa; AUV Micro: Significa un AUV con un peso total de 100 gramos o menos; AUV pequeño: significa un AUV que no es un gran AUV ni un micro AUV.

Con estos dos artículos se puede lograr la siguiente clasificación según la norma, grande con un peso mayor a 100 kilogramos, micro un peso menor a 100 gramos y pequeños los cuales no son especificados por su peso ni por su tamaño pero se establece el rango en el cual deberá estar, al no ser mayor que un vehículo grande y no menor a un vehículo micro, siendo su peso entonces mayor a 100 gramos y menor a 100 kilogramos; la misma norma también realiza otra clasificación la cual son los VANT de uso comercial y los VANT de uso recreativo.

Por su diseño, los vehículos aéreos no tripulados poseen dos tipos de diseño en cuanto a la función de sus alas los cuales pueden ser fijas y móviles. García (2014) define de la siguiente manera:

Fijas: poseen alas adosadas en los laterales de la aeronave, los cuales no poseen movimiento propio, son accionados por motores a los que se les incorporan una hélice situada en un plano horizontal al suelo. Móviles o rotóricas: Poseen hélices giratorias, generalmente suelen ser cuadricópteros (cuatro motores con hélice), situados en un eje vertical al suelo, los cuales giran dos motores siguiendo el sentido horario de las agujas del reloj y los otros dos en sentido antihorario, creando así la fuerza de empuje necesaria para mover al dron hacia arriba o hacia abajo. Estos pueden ser de 6, 8 o más hélices, teniendo la consideración de que cuente con un número par de rotores, para garantizar la estabilidad de la aeronave. (p. 24)

Los diseños de las alas de los vehículos aéreos no tripulados varían según las funciones de estos y su desarrollo tecnológico, existiendo drones con las alas en la parte superior, otros en la parte inferior y alguno que cuentan con las alas a los costados; teniendo estas una forma de

movimiento distinta según el sistema de vuelo que utiliza y contando con diversa cantidad de hélices todo esto variando según el modelo del dron.

Según su método de control, debido a la gran variedad de modelos que existen de drones, varían las formas por las cuales son controlados en sus operaciones de vuelo. Pudiendo ser controlados de la siguiente forma; método de modo manual, en este el piloto remoto tiene la capacidad de variar la intensidad de la fuerza del motor del VANT, este sistema es mi usual en los de baja gama. Método de modo aislado, en este sistema el piloto remoto solamente dirige la aeronave y no tiene un control sobre el motor. Método de modo automático: en este el piloto automático realiza un plan de vuelo previo a la operación, es decir se marca previamente el recorrido de la aeronave. Método de modo autónomo: en este sistema el dron realiza los vuelos de forma autónoma es de decir no requiere un plan de vuelo, ni la intervención de un piloto remoto.

### Características tecnológicas

A lo largo del tiempo el desarrollo tecnológico cada es mayor, por ello es muy común ver que cada año existan nuevos modelos de drones con características únicas y mejoradas que tiene la finalidad de cumplir con las necesidades que el comprador necesita. Varían en estructura, en diseño, en capacidad, precio, color y forma. Las características básicas de un dron según García (2014) son las siguientes:

El Marco: es decir el esqueleto del dron.

Batería: aporta la energía al dron y varía según su función puede ser eléctrico, solar, hídrico, gasolina, queroseno y gasóleos.

El motor: parte fundamental que hace funcional el sistema.

Las hélices: las cuales pueden ser fijas o rotatorias.

Radio receptor: control remoto.

Failsafe: encargado del aterrizaje de la aeronave.

Sistema de Posicionamiento global: GPS informa sobre la posición de la aeronave.

Visión en primera persona: visores de realidad virtual, permite capturar mejores tomas de vuelo.

Magnetómetro: Mide la fuerza y dirección de una señal magnética.

Placas controladoras: controlador de vuelo (p. 15)

Cabe hacer mención que todo comprador conocedor de la materia en drones tendrá presente cada una de las siguientes características ya que será necesario tener el conocimiento debido para poder obtener un aparato que cumpla con las necesidades del consumidor logrando así la satisfacción de este, obteniendo un aparato tecnológico de gran capacidad, a un precio accesible y con características idóneas para la función que se le sea dar.

## Uso y funcionamiento

El uso que se le dará al dron dependerá completamente del propietario, ya que este tiene el absoluto control del vehículo y lo podrá usar para las funciones que el considere necesarias, pudiendo utilizar un dron de forma distinta a la cual fue creado originalmente. Los drones tienen la capacidad de variar según su uso, esto depende de las necesidades del propietario y los fines por los cuales ha escogido el modelo del dron.

Estos se pueden clasificar así; militares, son aquellos de uso exclusivo por las fuerzas militares, son utilizados en diversas misiones y estos se pueden dividir; de vigilancia, de ataque de espionaje. Civiles; son aquellos que se encuentran al alcance de cualquier persona, a precios muy accesibles y variedad de modelos, sus funciones pueden ser; recreativas, fines comerciales y de publicidad, fotometría (realización de planos a través de imágenes aérea), agricultura y topográficos.

## Comercialización de los drones en Guatemala

En Guatemala la popularidad de los drones cada vez está más en auge y la demanda de estos es más grande, por ello es muy común ver jóvenes, niños y adultos utilizando drones de forma recreativa en los parques o volando en áreas pobladas como forma de pasatiempo. Estos pueden ser se pueden adquirir de forma independiente si necesidad de contar con un



permiso especial o con licencia para el manejo de estos, se comercializan principalmente en centros comerciales, en supermercados en ventas de aparatos electrónicos, en sitios de internet o en catálogos de venta; existiendo diversidad de colores, tamaños, formas, funciones, desarrollo tecnológico y costos, todo esto dependerá del gusto de los clientes que deseen comprarlos.

Los precios varían según el modelo que se desea obtener oscilando estos entre Q.150.00 los cuales son de usos recreativo y carecen de mucha cualidades como baja capacidad de video o poca resolución en fotográficas; hasta Q.40, 000.00 de uso profesional para fines absolutamente específicos como creación de planos, medición de zonas, vigilancia entre otros, estos precios dependen del diseño, la marca, las cualidades y capacidad económica de las personas, pudiéndolos obtener de distintas maneras ya sea a pagos al contado o con facilidades de cuotas.

#### Dirección de Aeronáutica Civil de Guatemala

En Guatemala la entidad encargada de velar por la seguridad, el control del tráfico aéreo y la regulación de la aviación civil es la Dirección de Aeronáutica Civil de Guatemala con sus siglas DGAC, tienen sus orígenes con el inicio de la aviación en el país, al existir la necesidad de crear una entidad gubernamental encargad de controlar el tráfico aéreo

en el territorio nacional, siendo dependiente del Ministerio de Comunicación, Infraestructura y Vivienda.

En base al reseña histórica de la Dirección General de Aeronáutica Civil (2008) los orígenes de la aviación civil en Guatemala datan del año 1910, con el diseño del primer planador que registraba los primeros intentos de vuelos en el país, en el año 1914 se fundó la Academia de Aviación ubicándose en las instalaciones del Campo Marte, ciudad de Guatemala. Con el paso del tiempo la necesidad de un aeropuerto Guatemala fue creciendo por ello se crea el Aeropuerto La Aurora en el año de 1923 iniciando así con las operaciones de vuelos regulares en nuestro país con la compañía Pickwick Airways Inc., el cual prestaba sus servicios de Guatemala a México y Estados Unidos. Con el paso del tiempo se incrementaron las aerolíneas y las posibilidades de viajar a otros países. En 1929 durante el gobierno de General Lázaro Chacón se crea la Dirección General de Aeronáutica Civil como una dependencia del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, por el Decreto Legislativo No. 1032 inicia con un departamento de Operaciones y Asesoría Jurídica posteriormente se le fueron implementando otros departamentos.

En el año 1948 fue promulgada la Ley de Aviación Civil de Guatemala, fue reformada mediante el decreto 100-97. Posteriormente en el año 2001 se promulgo el decreto 93-200 “Ley de Aviación Civil” y el

Acuerdo Gubernativo 384-2001 “Reglamento” los cuales están en vigencia hasta hoy fecha. El objeto por el cual fue creada esta ley es la necesidad de normar las actividades de aeronáutica civil y la creación de espacios seguros aéreos, en base a la Constitución Política de la República de Guatemala y los tratados internacionales.

El artículo 6 Ley de Aviación Civil, Decreto 93-200 establece:

La Dirección General de Aeronáutica Civil, en adelante la Dirección, dependencia del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, es el órgano encargado de normar, supervisar, vigilar y regular, con base en lo prescrito en la presente ley, reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias, los servicios aeroportuarios, los servicios de apoyo a la Navegación Aérea, los servicios de Transporte Aéreo, de Telecomunicaciones y en general todas las actividades de Aviación civil en el territorio y espacio aéreo de Guatemala, velando en todo momento por la defensa de los intereses nacionales.

En el artículo antes mencionado se determina por el legislador las funciones específicas de la Dirección General de Aeronáutica Civil, teniendo a su cargo todo lo relacionado con la aviación civil en Guatemala con el fin de lograr la seguridad y defensa del espacio aéreo, y con ello del estado guatemalteco. La máxima autoridad dentro de la Dirección General de Aeronáutica Civil es el Director General el cual será nombrado por el Ministro de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda así como lo establece el artículo 13 y 14 del Decreto 93-200.

## Reglamento RAC 101

Para el cumplimiento y ejercicio de las funciones del decreto 93-200 fue necesaria la creación de una norma la cual contiene los elementos específicos que se desea regular con el fin único de cumplir con las funciones que se le ha sido nombrado a la Dirección General de Aeronáutica Civil. Con ello surge la creación de los reglamentos apropiados para el desarrollo de las actividades de la Dirección General de Aeronáutica Civil; según el Acuerdo Gubernativo No.384-2001, en su primer considerando establece que;

Que en cumplimiento de lo establecido en su artículo 138 del Decreto 93-2000 Ley de Aviación Civil, es necesario emitir el reglamento que desarrolle cada una de las actividades propias de la Aviación en Guatemala y sea congruente con las recomendaciones de la organización de Aviación Civil Internacional.

En el año 2013 entra en vigencia el Reglamento de Aeronáutica Civil - RAC 101- Regulación de aeronaves no tripuladas, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales, el cual tiene por objeto regular todo lo relativo al uso de vehículos aéreos no tripulados en el territorio guatemalteco, este se debe al auge que surge en el uso de drones en Guatemala y el uso descontrolado de estos.

Este reglamento establece principalmente los siguientes requisitos para la operación de aeronaves no tripuladas, la altura máxima de las operaciones, limitaciones con respecto al uso, obtención de certificaciones de operador de vehículos aéreos no tripulados, la

cancelación de certificaciones y registro de vehículos aéreos no tripulados; cabe destacar que dicha regulación se aplica específicamente a vehículos utilizados con fines comerciales y no para los de uso recreativo.

Considerando que dicha regulación debería de ser aplicada de forma general a todos aquellos usuarios de drones, ya que los dispositivos tiene las mismas cualidades tanto los recreativos como los de uso comercial por ellos es necesario que se obtenga un certificado de manejo, que existan restricciones con respecto al uso, que exista un seguro por cuestiones de daños perjuicios a terceros entre otros aspectos de suma importancia con respecto al uso.

### Registro de vehículos aéreos no tripulados en Guatemala

En Guatemala el proceso de registro de vehículos aéreos no tripulados, corresponde exclusivamente a la Dirección General de Aeronáutica Civil, el cual esta regulado en el reglamento RAC 101 estableciendo el proceso que deberá llevarse para la obtención del Certificado Operativo, cabe destacar que el registro corresponde únicamente a los dones de unos comercial y no a los de uso recreativo; es decir que los VANT destinados a fines de deporte o recreo no son obligados a seguir este proceso.

Con este registro se permite tener un control y registro de los drones con fines comerciales que existen en Guatemala, para poder llevar a cabo el registro de estos vehículos es necesario llenar los siguientes requisitos establecidos en el numeral 101.55 Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101) el cual establece

#### 101.55 Registro

1) Para poder desarrollar actividades de vuelo con una aeronave no tripulada (UAV), este debe tener autorización de la DGAC. 2) Todo operador de vehículos no tripulados debe formalizar el trámite ante el Registro Aeronáutico de la DGAC, cumpliendo con los requisitos establecidos en el artículo 79 del Reglamento a la Ley de Aviación Civil (como sea aplicable), a efecto de que se le asigne un distintivo o número de identificación consecutivo, que debe colocar en un lugar visible de la aeronave. 3) El distintivo de identificación del vehículo ultraligero se asignará empleando las letras “UAV-TG-XXX”, donde XXX es un número consecutivo separado por un guion. Este número consecutivo corresponde a un estricto orden cronológico otorgado por el Registro Aeronáutico, de la DGAC. 4) La ubicación del distintivo de identificación se hará de la manera siguiente; a) En la parte inferior del ala izquierda, en tamaño proporcional al tamaño de la superficie, o b) En ambas partes del estabilizador vertical únicamente los últimos 3 dígitos (numero consecutivo asignado), y c) Para aeronaves no tripuladas que no poseen ala fija, se deberá colocar los últimos 3 dígitos (numero consecutivo asignado) en una parte visible de ambos lados de la aeronave. d) En ambos casos aeronaves no tripuladas de ala fija y de ala rotativa deben contar interna o externamente con una placa metálica la cual indique los datos siguientes: i) \*Modelo ii) \*Serie iii) Propietario iv) Distintivo de identificación...

Como se puede observar en el artículo anterior el registro de los vehículos aéreos no tripulados es realizado de forma voluntaria ya que el propietario de este deberá presentarse ante a Dirección General de Aeronáutica Civil a realizar dicho proceso, no existiendo un tiempo establecido un plazo establecido para realizar dicho proceso ni una multa o sanción para aquellos que no lo lleven a cabo. Para realizar las

operaciones de vuelo la DGAC establece que debe de existir un controlador certificado para llevar a cabo dicha función quien deberá llenar los requisitos necesarios para la obtención de su certificado como operador de UAV según lo establece el numeral 101.43 del RAC 101; este certificado será emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil y podrá ser cancelado por la misma cuando el operador haya actuado con negligencia, imprudencia o haya actuado en contra de la ley. Los requisitos para la solicitud y registro de la certificación como operador de AUV los encuentran regulados en los numerales 101.43 y 101.45 Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101). La solicitud de la certificación de operador de UAV se deberá de presentar de forma escrita ante la DGAC, se deberá presentar por el interesado y el operador deberá demostrar su conocimiento y experiencia en vuelos de vehículos aéreos no tripulados.

Al presentarse la solicitud de obtención de certificado como operador de UAV, entre los requisitos esenciales es que el interesado en ser operador deberá tener experiencia en el funcionamiento y control de los VANT pero al ser un aparato de recién creación como es posible establecer una experiencia en el uso de estos y así mismo analizándolo desde el punto de vista de la seguridad de la población guatemalteca considero que el interesado en la certificación carezca de antecedentes penales ya que al

ser un aparato de gran capacidad de vigilancia se daría de tener el debido cuidado en la extensión de la certificación .

101.45 Requisitos para la certificación como operador de UAV

1) Una persona es elegible para ser certificado como operador de UAV si él o ella:

- a) Si posee entrenamiento de operador de radio. b) Que haya pasado un examen teórico sobre entrenamiento teórico de vuelo. c) Ha completado un curso de capacitación en la operación del tipo de UAV que él o ella propone operar, llevado a cabo por el fabricante del UAV o por un centro de instrucción aeronáutica o por un instructor calificado.
- d) Tiene por lo menos 5 horas experiencia en la operación de vehículos aéreos no tripulados fuera del espacio aéreo controlado.

La DGAC en los artículos antes mencionados se puede observar que los requisitos para otorgar la certificación como operados de vehículos aéreos no tripulado carecen de mayor formalidad, no se solicita mayor entrenamiento por parte de la persona interesada en solicitar dicho certificado y no se establece una edad para ser apto a la solicitud, así mismo no establece mayor conocimiento en el manejo de drones ya que se solicita un mínimo de 5 horas de operaciones de vehículos aéreos no tripulados.

## **Derecho a la propiedad**

El derecho de propiedad a lo largo de la historia siempre ha existido, desde los cavernícolas que determinaban cual era la cueva en la que habitaban, la época de la colonia en la que los colonos establecían sus tierras y así hasta nuestros tiempos. Se debido a la necesidad del hombre de establecerse un lugar determinado para sobrevivir y marcar los límites



de la propiedad que le pertenecía; principalmente para la protección de su familia, bienes, cultivos y animales; con ello surge el concepto propiedad privada y la necesidad de establecer los derechos y las obligaciones de los propietarios.

Para poder definir que es propiedad privada es necesario tener un concepto claro de que es propiedad; se puede decir que la propiedad es el derecho que se tiene sobre determinada bien con la capacidad de poder aprovechar los frutos generados por este. El artículo 464 del Código Civil Decreto Ley 106 establece lo siguiente “Contenido del derecho de propiedad. La propiedad es el derecho de gozar y disponer de los bienes dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que establecen las leyes.” Bonnacase (2000) define a la propiedad como:

El derecho real tipo, en virtud del cual en un medio social dado y en el seno de una organización jurídica determinada, una persona tiene la prerrogativa legal de apropiarse, por medio de actos materiales o jurídicos, toda la utilidad inherente a una cosa mueble o inmueble. (p. 481)

Por lo cual la propiedad es un derecho inherente a la persona que da la capacidad de gozar y disponer de un bien, ante una sociedad que se convierte en el sujeto pasivo y el titular del derecho en el sujeto activo; que podrá utilizar y disponer de la cosa media vez no las acciones no sean contrarias a la ley. Rojina (1998) establece el siguiente concepto de propiedad

...poder jurídico que una persona ejerce en forma directa e inmediata sobre una cosa para aprovecharla totalmente en el sentido jurídico, siendo oponible este poder a un sujeto pasivo universal, por virtud de una relación que se origina entre el titular y dicho sujeto. (p. 79)

Ambos autores coinciden en sus conceptos que la propiedad es un poder que se establece hacia determinada cosa, la cual se puede ejercer de forma directa sobre ella, siendo este un poder ya sea sobre un bien mueble o un bien inmueble; dándole la posibilidad al propietario de ella de aprovecharla en el ejercicio del mismo poder que ostenta, el cual la ley le ha otorgado como el derecho de propiedad. En síntesis podemos decir que la propiedad es el poder de gozar de determinado bien, en el ejercicio de su derecho de propietario.

El Código Civil reconoce los derechos fundamentales que tiene todo propietario de un bien; en su Título II De la Propiedad se encuentran los siguientes: derecho del perjudicado (derecho a pedir la restitución de la propiedad en caso de daño), defensa de la propiedad (este derecho da la facultad al propietario a defender su propiedad frente a terceros), frutos de los bienes (derecho de gozar de los frutos de los bienes) deslinde y amojonamiento (todo propietario tiene derecho de obligar a los vecinos propietarios al deslinde y al amojonamiento).

## La propiedad privada

Uno de los derechos fundamentales de las personas individuales es la propiedad privada en la cual el Estado está obligado a garantizar el ejercicio de derecho y crear todas las condiciones necesarias que faciliten el uso y disfrute de los bienes de conformidad a lo establecido en el Artículo 39 de la Constitución Política de Guatemala.

El artículo 39 Propiedad Privada de la Constitución Política de la República de Guatemala.

Se garantiza la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley. El Estado garantiza el ejercicio de este derecho y debe crear las condiciones que faciliten al propietario el uso y disfrute de sus bienes, de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos.

Se puede decir entonces que la propiedad privada es el uso, goce y disfrute pacífico de la cosa por el propietario legítimo de esta, de manera que el Estado respalda y garantiza el cumplimiento de dicho derecho constituido este como la Propiedad Privada, al ser un derecho establecido en la Constitución no existe ninguna norma o disposición que podrá disminuir, restringir o tergiversar dicho derecho así como lo establece el artículo 44 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

## Naturaleza del derecho de la propiedad

Según el Código Civil la propiedad privada es un derecho real así como lo establece en el título del libro segundo, debido que para la existencia de la propiedad es necesario que la cosa sea cierta y determinada, es decir deberá existir una relación entre la cosa y el hombre que le otorgue el poder de disponer, usar y disfrutar del mismo haciendo valer los derechos que le corresponden.

## Caracteres del derecho de propiedad

La propiedad contiene distintos caracteres los cuales son esenciales debido a que ellos forman parte del origen y finalidad que tiene el derecho a la propiedad privada y así mismo los derechos y obligaciones de todo propietario en el ejercicio de su derecho. La doctrina civilista siguiendo los antecedentes del derecho de dominio establece los siguientes caracteres, los cuales no son exactamente precisos pero son adaptables al concepto de propiedad.

El autor Puig (1976) desarrolla los siguientes caracteres:

“1. Es un derecho absoluto, debido a que otorga la facultad al propietario de hacer o no hacer lo que considera conveniente con su propiedad.... 2. Es un derecho exclusivo en virtud por el cual el propietario puede rechazar la intervención de terceros en el uso y goce de la cosa y tomar a este respecto todas las medidas convenientes...3. Ser un derecho perpetuo, dado que no lleva en sí mismo una razón de caducidad...” (p. 40)

Dentro de las características anteriormente mencionadas se establece que todo propietario tiene la libertad de poder hacer lo que quiera con su propiedad y nadie podrá intervenir para evitar el ejercicio de dicho derecho, y dicho derecho solamente podrá ser ejercido por el titular del derecho dándole dicha capacidad el tiempo mientras este sea el titular, es decir que una vez es perdida la titularidad del derecho se pierden con ello las facultades otorgadas como propietario.

La privacidad e intimidad dentro de la propiedad privada

Dentro de toda propiedad privada se determina la privacidad y la intimidad de quienes habitan en ella, es decir que dentro de una propiedad privada las personas podrán realizar cualquier acción o acto el cual no debe ser del conocimiento de nadie más sin el consentimiento de los dueños que la habitan; siendo la intimidad y la privacidad de las personas un derecho humano tal y como lo establece la Declaración Universal de los Derechos Humanos y la Constitución Política de la República de Guatemala.

El artículo 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 establece:

Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

Es muy común cometer el error de considerar que las palabras íntimo y privado son sinónimos; si bien son parecidos pero no son iguales y tienen significados distintos, los cuales son necesarios distinguir para tener una idea clara de cuando una acción daña o amenaza nuestra intimidad y cuando daña o amenaza la privacidad.

Lo privado sería entonces todo aquellos que es restringido, con respecto a la familia o a los domesticos es decir lo que no necesariamente debe ser divulgado por el sujeto ya que son asuntos propios. Es un derecho de toda persona humana el cual consiste en la facultad que tienen todas las personas a no ser violentado o molestado en el núcleo de sus actividades que decide mantener fuera del conocimiento del público.

Villanueva (2019) establece las siguientes características con respecto al derecho a la privacidad:

Es un derecho esencial del individuo: Se trata de un derecho inherente de la persona. Es un derecho extrapatrimonial: Se trata de un derecho que no se puede comerciar o intercambiar, como los derechos de crédito... Es un derecho imprescriptible e inembargable. (p. 233)

La palabra íntimo, se refiere a lo interno de todo individuo, es decir es fuera del conocimiento de sus relaciones sociales, es decir son todas las acciones psicológicas del individuo tanto en sus aspectos sexuales, su personalidad, sus ideológicas y sus pensamientos. Es decir que los intimo es lo interno del hombre lo que solamente él sabe y lo privado es

aquellos que el hombre no hace público pero si puede ser conocido por su familia o amigos.

González (2018) señala aspectos importantes de la intimidad:

Sólo las personas físicas gozan de intimidad; las personas jurídicas y las instituciones, no. La intimidad requiere el consentimiento para participar de ella sin que se destruya. Requiere siempre del consentimiento libre del sujeto para hacer partícipe a otros. La intimidad implica el respeto a la libertad de las personas, pues su existencia, conocimiento y difusión ocurre sólo por donación, la cual es siempre libre y voluntaria, como en el caso de la amistad y el amor. La intimidad tiene un valor absoluto, incuestionable e inviolable, lo que se refleja en ciertos derechos como la libertad de pensamiento o doctrinas como la objeción de conciencia que no pueden ser objeto de mandatos judiciales. (p. 116)

Se puede definir entonces que la intimidad es un derecho humano inviolable, el cual se refiere a todos aquellos actos más interno del ser humano, los cuales no deben de ser puestos al conocimiento de las demás personas, ya que son aspectos puramente personales de cada individuo. Mientras que la privacidad son todos aquellos actos que la persona realiza en el seno familiar o con amigos cercanos, los cual son de conocimientos para ellos que intervienen en el acto pero no del conocimiento para el resto de las personas. Usualmente es muy común pensar que la privacidad y la intimidad se refieren al mismo concepto lo cual es un error, coinciden en varios aspectos pero no son iguales, entre los aspectos que coinciden están ambos son un derecho humano, son de carácter inviolable, no son del conocimiento de la sociedad y no pueden ser expuestos sin el consentimiento del titular del derecho. He aquí la diferencia entre privacidad e intimidad, intimidad es lo interno del sujeto

es decir solo el sujeto los conoce y nadie más; se refiere a los más profundo de este y que no es del conocimiento de nadie. Mientras tanto la privacidad puede ser del conocimiento de su familia o amigos más cercanos ya que son acciones que el sujeto realiza con determinadas personas pero no hace para el conocimiento de la sociedad en general.

### Su regulación en Guatemala

El Estado de Guatemala le ha dado la importancia debida a la propiedad de cada uno de sus habitantes, encontrándose regulado el derecho a la propiedad en el cuerpo legal Decreto Ley numero 106 Código Civil en su libro segundo “De los bienes de la Propiedad y demás derechos reales” títulos segundo “De la Propiedad Privada” y así mismo en la Constitución Política de la República de Guatemala en su título segundo “Derecho Humanos” capítulo primero “Derecho Individuales”.

En el Código Civil decreto 106 se establecen diversos artículos los cuales regulan el derecho a la propiedad, derecho de defensa de la propiedad privada, los bienes de propiedad privada y el dominio de los bienes los cuales citare a continuación. El artículo 464 Contenido del Derecho de Propiedad del Decreto Ley numero 106 Código Civil “La propiedad es el derecho de gozar y disponer de los bienes dentro de los límites y observancias que establecen las leyes”. En este artículo se puede determinar cuáles son los derechos del propietario con respecto a



su propiedad ya que establece que él puede gozar y disponer de sus bienes siempre no realice acciones contrarias a la ley.

Todo propietario tiene derecho a defender la propiedad frente a terceros que intenten dañarla o protegerla de acciones que amenacen tanto la integridad de los dueños como de la cosa, así como se encuentra regulado en el artículo 648 Defensa de la Propiedad Privada del Decreto Ley numero 106 Código Civil regula “El propietario tiene derecho a defender su propiedad por los medios legales y de no ser perturbado en ella, si antes no ha sido citado, oído y vencido en juicio.”

El Código Civil divide los bienes de la siguiente manera los cuales pueden ser de poder público es decir el Estado es el propietario de dicho bien, y los de propiedad privada en los cuales las personas individuales y jurídicas son los propietarios de los bienes y quienes ejercen los derechos y obligaciones frente a estos. Artículo 460 Bienes de Propiedad Privada del Decreto Ley numero 106 Código Civil “son bienes de propiedad privada los de las personas individuales y jurídicas que tienen título legal.” Artículo 456 Dominio de Bienes del Decreto Ley numero 106 Código Civil “los bienes son del dominio del poder público o de la propiedad privada.”

En la Constitución Política de la República de Guatemala se regula a la propiedad privada como un derecho inherente humano los cuales no pueden los cuales están regulados en los siguientes artículos, el artículo 23 Inviolabilidad de la Vivienda de la Constitución Política de la República de Guatemala establece lo siguiente: “La vivienda es inviolable. Nadie podrá penetrar en morada ajena sin permiso de quien la habita, salvo por orden escrita de juez competente en la que especifique el motivo de las diligencias...” Con este artículo se puede establecer que al realizar vuelos con drones sobre las propiedades ajenas, se está violando la privacidad e intimidad, ya que con dichos aparatos se obtienen imágenes y videos de dichas áreas sin consentimiento de propietario. El artículo 39 Propiedad Privada de la Constitución Política de la República de Guatemala.

Se garantiza la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley. El Estado garantiza el ejercicio de este derecho y debe crear las condiciones que faciliten al propietario el uso y disfrute de sus bienes, de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos.

Este fundamento constitucional establece la garantía al derecho de propiedad privada a los habitantes de Guatemala, el cual no puede ser vulnerado a ninguna persona, este derecho protege el uso y disfrute de los bienes de propiedad privada facilitando todos los medios posibles para lograr un desarrollo integral de Guatemala teniendo como fin el bien común.

## **Consecuencias jurídicas por el uso inadecuado de drones**

El uso de drones actualmente es muy común, debido a que es un producto popularizado y se encuentran a precios muy accesibles y no existen restricciones a quien deseo comprar uno. Cabe destacar de dichos aparatos tiene distintas característica ya que están incorporados con cámaras de video, cámaras fotográficas, sensores y micrófonos los cuales se adaptan según la necesidad y el uso que se les desea dar.

Los fines comerciales por los cuales están a disposición de todo público son puramente recreativos, pero el propietario podría realizar cualquier tipo de uso a dicho aparato ya sea para realizar vigilancia sobre las áreas donde realiza los vuelos o invadir propiedades privadas, poniendo en riesgo los derechos de los ciudadanos.

### **Invasión a la intimidad**

Con el uso inadecuado de los drones es posible llegar a una violación a la intimidad debido a que dichos aparatos podrían llegar a tomar fotografías, grabar videos y audios del espacio privado de las personas sin el consentimiento de ellos y que dicha información sea divulgada al público en general, violando con ello su intimidad. Un dron podría volar en el jardín de alguna casa sin el consentimiento del dueño y tomar fotografías desde la ventana de una habitación mientras el dueño de la casa se está cambiando la ropa, las fotografías podrán publicarlas en

alguna red social o extorsionar a las personas con dichas material, violando así la intimida de las personas.

### Invasión a la privacidad

La privacidad, como se ha mencionado anteriormente son todos aquellos actos o sucesos que suceden en el seno familiar o con las amistades más cercanas pero que no son del conocimiento de la sociedad, siendo usualmente realizadas dichas interacciones en los hogares de las familias, por ello perfectamente un dron podría violar la privacidad de las personas al volar sobre las propiedades privadas obteniendo imágenes del seno familiar o de actividades realizadas en los hogares sin el consentimiento y permiso de los dueños de las propiedades.

Por ello el uso inadecuado de los drones podría causar la violación al derecho de privacidad de las personas en el seno de sus hogares o trabajo, obteniendo video o imágenes que proporcionen información personal de quienes sean objeto de la vigilancia, pudiendo ser utilizada dicha información ya sea para extorsionar, realizar robos o cometer algún hecho delictivo; siendo realizados todos los actos de vigilancia mediante los controladores de drones, desconociendo cuales son las intenciones por las que realizan dichos vuelos sobre propiedades privadas.

## Invasión al espacio aéreo

Los drones al ser aparatos voladores es posible que por el uso de ellos se pueda violar el espacio aéreo que está permitido para su uso; en Guatemala existe la Dirección General de Aeronáutica Civil quien mediante la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronave de Modelismo y Fuegos Artificiales establece las áreas de operaciones de vuelo y las zonas prohibidas o restringidas para el uso de los VANT.

Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101), establece en el artículo 101.21 las zonas prohibidas o restringidas de vuelo. Las zonas de operación de vuelo de los drones solamente están restringidas a las áreas que se especifican como prohibidas o restringidas, no establecen propiedades privadas como hogares, centros educativos, centros de detención, comisarias policiales, etc. Es decir que las áreas prohibidas son demasiado amplias y no se establecen límites claros que velen por la privacidad o intimidad de las personas.

EL mismo reglamento (RAC 101), establece en el artículo 101.23 y el artículo 101.25 las áreas de operaciones de vuelo.

101.23 Operación en espacio aéreo controlado

1) Una persona no debe operar una aeronave no tripulada por encima de 400 pies AGL en el espacio aéreo controlado, excepto: 2) En un área aprobada como un área para la operación de aviones no tripulados de la misma naturaleza que la aeronave, y de acuerdo con las condiciones de la aprobación, o 3) De acuerdo con una autorización del control de tránsito aéreo.

101.25 Operación cerca de los aeródromos

1) Una persona no debe operar una aeronave no tripulada por encima 400 pies AGL dentro de 3 millas náuticas de un aeródromo a menos que: a) La operación de la aeronave está respaldada por un Certificado Operativo (CO), o b) Se ha emitido un permiso especial para una operación específica...

Los dos artículos antes mencionados contemplan específicamente que los VANTS pueden realizar operaciones de vuelo en espacios aéreos controlados y aeródromos; siempre y cuando cumplan con todos los requisitos necesarios para las operaciones y sus acciones no sean contrarias a la descritas en los artículos anteriores; así mismo establece que se puede hacer uso de estos artefactos en áreas pobladas pero no regula nada relacionado a la altura en la cual podrá realizar las operaciones de vuelo en el casco urbano y sobre propiedades privadas, es decir no regula la protección al derecho de privacidad e intimidad. La Regulación de aeronaves no tripuladas de modelismo y fuegos artificiales (RAC 101), establece en los artículos 101.35 y 101.37 la altura máxima y los límites en las operaciones de vuelo de los VANT.

#### 101.35 Altura máxima de Operación

1) Una persona no debe operar un avión no tripulado, por encima de 400 pies AGL...

#### 101.37 Limitaciones de Operación

1) Con excepción de lo permitido por esta regulación... una persona no debe operar una aeronave no tripulada, en ninguna de las siguientes condiciones: a) La operación de un UAV Grande sin que cuente con una matrícula y certificado de aeronavegabilidad especial; y b) La operación de un pequeño UAV para fines distintos de deporte o de recreo.

Como se puede observar dichos artículos establecen límites para la altura de las operaciones de vuelo y operaciones que pueden realizar los vehículos aéreos no tripulados, pero no así establecen límites sobre las propiedades privadas, ni garantías que protejan la privacidad o intimidad de las personas, por lo que le dan la libertad al piloto de realizar las operaciones de vuelo que desea sin que exista límite alguno.

### Riesgos hacia la seguridad

Los diversos riesgos a la que conllevan el hecho de que un VANT vuele sobre una propiedad privada y obtenga imágenes de ella son inmensos, ya que se desconocen los motivos por los cuales está sobre la propiedad, el material que llegaría a obtener imágenes y videos de la privacidad de los hogares y desconocer los usos que le podrán dar a dicha información. Se podrían estar planeando realizar un robo en una casa, y volar sobre ella para poder obtener imágenes de la infraestructura, las entradas y las salidas, los objetos de valor, controlar los movimientos de quienes habitan en dicho hogar, todo ellos sin que los dueños de los

hogares se den cuenta o cuando un aparato de estos vuelan sobre los hogares sin el permiso de estos.

Y así se podrían llegar a dar diversos sucesos como controlar a las personas para cometer un secuestro, tomar fotografías privadas en los hogares, realizar extorciones, amenazas, ser un aparato explosivo; los sucesos que pueden suceder son diversos y quedamos impedido de poder realizar algo ya que cuando miramos un dron volar sobre nuestros hogares, no sabemos de donde provienen, quien los controla y los fines por los cuales están volando. Vulnerando con ello nuestra seguridad, nuestra privacidad y nuestro derecho a la propiedad privada.

### Allanamiento tecnológico

El allanamiento virtual se da cuando los drones sobrevuelan sobre los hogares tomando imágenes y videos de ellas sin consentimiento de los dueños siendo este un allanamiento realizado de forma virtual y violando con ello el artículo 23 de la Constitución Política de República de Guatemala.

Artículo 23 Inviolabilidad de la Vivienda de la Constitución Política de la República de Guatemala establece lo siguiente: “La vivienda es inviolable. Nadie podrá penetrar en morada ajena sin permiso de quien la habita, salvo por orden escrita de juez competente en la que especifique



el motivo de las diligencias...” es claro que los drones no cuentan con el permiso de los propietarios de las viviendas y mucho menos con orden de juez competente, desconociendo los motivos por los cuales vuela sobre ellos y el material que haya llegado a obtener.

### **Vehículos aéreos no tripulados en la legislación comparada**

La popularidad de los drones está en todo el mundo, por ello es muy común que muchos países se han visto en la necesidad de regular dicha materia con respecto a su uso y en protección a los derechos de los ciudadanos del país. Es muy común ver en la sociedad el uso de los drones surcando los cielos dirigidos por jóvenes, niños y adultos, por ellos los varios países ha creado normas que regulan el uso de estos robot, ya que puede incluso existir un abuso con respecto a las operaciones de vuelo. Inicialmente dichos aparatos tienen una apariencia totalmente inofensiva, pero debido a sus características dan la posibilidad a realizar distintas maniobras y acciones entre las cuales son gravar videos y tomar fotografías mediante las cuales podrían llegar a violar la privacidad o intimidad de las personas, también así pudiendo causar algún tipo de accidente por el uso inadecuado o imprudente por parte de sus pilotos y con ellos causar daños a terceros.

Cabe destacar que dichos aparatos al tener todas esas capacidades se hace imposible saber las intenciones de controlador que realiza las operaciones de vuelo, es decir no tenemos la plena seguridad que vuela sobre una casa de forma recreativa o está realizando un control de vigilancia sobre ella, por ellos es necesario establecer los límites de uso mediante una norma que regule y proteja los intereses de los demás.

Ya que el uso de los VANT se ha regulado en diversos países, debido a que en sus inicios el uso de estos no estaba regulado pero tampoco estaba prohibido y daban la entera libertad a los dueño de utilizarlo como ellos desearan, el auge de estos esto aparatos llega a Latinoamérica en los años 2013 aproximadamente y con ellos viene la norma legal que regula su uso tal es el caso de México, Argentina, Colombia, Perú, Guatemala entre otros países que establecen órganos encargados de velar por el uso de los vehículos aéreos no tripulados.

Por ello es necesario realizar una comparación entre las diversas legislaciones de distintos países para poder determinar en que difieren cada una de ella y establecer en carecen unas de las otras, ya que los legisladores de cada país han realizado la norma desde distintos puntos de vista contemplando aspectos que consideran relevantes.

## Legislación chilena

Existe la Dirección General de Aeronáutica civil quien es el órgano encargado de regular las actividades aéreas del país, y por lo consiguiente es el ente encargado de velar por las operaciones de los drones. Cuenta con dos cuerpos legales en aeronáutica el DAN 151 Y DAN 91 los cuales rigen el país desde abril del año 2015. Ambos reglamentos rigen los requisitos para registro de drones, los requisitos del operador de la aeronave, las obligaciones de los propietarios y todo el relativo a dicha materia.

El boletín informativo de la Dirección General de Aeronáutica Civil (2018) (DGAC) de Chile establece los siguientes requisitos para la obtención de credencial como piloto a distancia para operar en áreas pobladas:

El aspirante a la credencial deberá: 1) Haber cumplido dieciocho años de edad. 2) Presentar una declaración jurada ante notario de haber recibido instrucción teórica y práctica respecto al modelo de RPAS a volar. 3) Aprobar un examen escrito sobre la norma DAN 151, DAN 91 (p. 1)

Como primer requisito esencial que solicita la legislación chilena se encuentra la mayoría de edad, la cual es de suma importancia para poder determinar la responsabilidad del controlador del dron en caso exista algún suceso inesperado; así mismo en esta legislación se incorpora una declaración jurada notarial mediante la cual el

controlador declara bajo juramento tener los conocimientos necesarios para poder controlar el dispositivo, también se le hace un examen teórico el cual deberá aprobar con una nota de 75 puntos para poder obtener la credencial como operador de vehículos aéreos no tripulados.

Es importante establecer que en esta norma tiene como primer requisito la mayoría de edad del controlador ya que cabe destacar que una persona mayor de edad podrá ser declarada como responsable en la comisión de cualquier delito o acción que llegue a dañar o poner en peligro a la población, también en esta norma aparece la función del profesional del notario al realizar la declaración jurada, siendo un requisito esencial la intervención de la figura del notario para la obtención de la credencial.

Para poder operar un dron en Chile El boletín informativo de la Dirección General de Aeronáutica Civil (2018) (DGAC) especifica los requisitos que debe cumplir todo operador:

Así mismo, para volar un RPAS el operador debe: Mantener contacto visual directo con la aeronave para dirigir su vuelo, tener seguro de daños contra terceros autorizado por la Junta Aeronáutica Civil (JAC), el objetivo de la operación debe ser de interés público. (p. 1)

Como se puede observar en la legislación Chilena se tiene como objetivo principal lo siguiente, el operador es responsable de todo daño por lo cual se garantiza el cumplimiento del pago de daños y perjuicios causados mediante una póliza de seguro que sea previamente autorizada por la autoridad competente, para que esta pueda cubrir cualquier daño causado, también hace mención a dos aspectos importantes el controlador deberá tener la concentración debida para poder dirigir el vehículo para evitar así cualquier incidente y la operación de vuelo deberá ser de interés público es decir de bien para la sociedad y no de interés particular, con ellos se puede observar que el legislador vela primordialmente por el interés de la sociedad y la protección de los intereses de los ciudadanos.

El boletín informativo de la Dirección General de Aeronáutica Civil (2018) (DGAC) de Chile sintetiza los permisos para realizar vuelos en las áreas pobladas estableciendo la altura en la cual deberá de realizar las operaciones y establece los drones que podrán ser utilizados para fines de recreación y el área en la cual podrán realizar los vuelos siendo estos de la siguiente manera:

Será otorgada para cada operación siempre y cuando se trate de una actividad de interés público... drones pequeños de hasta 750 gramos de peso... destinados al uso privado o recreacional, podrán operar en áreas privadas sin autorización de la DGAC, siempre y cuando no operen a más de 50 metros de altura sobre el obstáculo o edificación de mayor altura de la zona. En este caso el operador debe responder

ante cualquier daño a tercero que cause durante el vuelo... no requiere inscripción del dron ni obtener una credencial de operador. (p. 1)

Es claro que dentro de la legislación Chilena se han contemplado otros aspectos distintos a los de Guatemala debido a que el operador de los drones deberá ser mayor de edad, está obligado a contar con seguro de daños contra terceros garantizando la seguridad de la población, surge la intervención del profesional del derecho mediante la declaración jurada, se solicita la debida atención del piloto en las operaciones de vuelo y los límites que existen en los vehículos aéreos no tripulados utilizados para fines recreativos y los utilizados para fines de interés público.

### Legislación mexicana

En México se crea el órgano encargado de regular las actividades aéreas del país la Dirección General de Aeronáutica Civil siendo al entidad encargada de la dirección y control del tráfico aéreo, debido a la gran popularidad de los vehículos aéreos no tripulados en ese país se crea la primera norma que regula todo lo relacionado al uso de drones en México la cual se publica el 25 de julio de 2017, mediante la Circular de carácter obligatorio que entra en vigencia ese mismo año, estableciendo los requerimientos necesarios para operar un sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) en el espacio aéreo.

La circular obligatoria de la Dirección General de Aeronáutica Civil de México (2019) regula la obligación de los propietarios de drones al registro de ellos mediante el portal de la Dirección General de Aeronáutica Civil “Los propietarios de RPAS con un peso de despegue superior 250 gramos (0.55 libras) se encuentran obligados a llevar a cabo el registro en el portal de internet de la Dirección General de Aeronáutica Civil.” (p. 1)

La norma mexicana establece de forma obligatoria el registro de los vehículos aéreos no tripulados, cabe destacar que el registro se realiza de forma electrónica mediante el portal de la DGACM, realizando un proceso de registro más rápido y sofisticado para los interesados en el proceso evitando así los retrasos en el proceso de registro. La norma no establece excepciones con respecto al registro de los mismos drones como se pudo observar en la legislación chilena, en México establece que serán registrados todos aquellos que tengan el peso establecido no importando el uso que se le dará a los mismos ya sea para fines comerciales o recreativos.

Los requisitos principales para poder realizar vuelos sobre el territorio mexicano que la establece circular obligatoria de la Dirección General de Aeronáutica Civil de México (2019) son los siguientes:

No se pueden operar en zonas prohibidas... no se pueden utilizar para transportar mercancías peligrosas... No se pueden operar en lugares abiertos o cerrados donde se reúnan más de 12 personas. Deben ser operados dentro de las horas oficiales entre la salida y puesta de sol. El piloto es el responsable de su operación, uso y en caso de incidente o accidente, de los daños y/o lesiones causados por la misma. (p. 1)

Los aspectos más importantes que regula en legislación mexicana con respecto a la chilena son, regula la prohibición de transportar materiales peligrosos con drones en protección a la población, tercero no establece un seguro contra daños a terceros pero si responsabiliza al operador como responsable de cualquier daño y perjuicio causado, no se establece un límite de altura con respecto a las operaciones de vuelo de los drones, tampoco se hace alguna distinción entre drones de uso comercial y de uso recreativo ya que el registro de estos es de carácter obligatorio.

Otro aspecto importante que establece la legislación es la cantidad de personas que deberán de estar reunidas en el área donde se realice la operación de vuelo estableciendo como límite 12 personas.

Con respecto a la legislación chilena no surge la intervención de un profesional del derecho, no se establece una altura para realizar las operaciones de vuelo, no se establecen la diferencia entre vuelos de interés social y de uso recreativo; tampoco solicita la mayoría de edad en los interesados para la obtención de certificación piloto de vehículo aéreo no tripulado. También se puede observar en la legislación mexicana no se contempla exámenes para la obtención de licencias de manejo de



drones, el registro de ellos se realiza por medio de la plataforma virtual de la Dirección General de Aeronáutica Civil. La responsabilidad del piloto no solamente será en daños y perjuicios materiales ya que contempla también Seguridad Nacional, Seguridad Pública, protección de la privacidad, propiedad intelectual entre otras.

### Legislación argentina

El ente encargado de la velar por las actividades aéreas del país es el Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación a través de la Administración Nacional de Aviación Civil, quien es la autoridad aeronáutica de la Argentina. Su normativa con respecto a los vehículos aéreos no tripulados “drones” es el Reglamento Provisional de los Vehículos Aéreos no Tripulados (527/2015) así como el Régimen de Faltas Aeronáuticas a quienes infrinjan la normativa en la materia previsto en el Decreto 2.352/83.

La Administración Nacional de Aviación Civil de Argentina es la encargada de la fiscalización y sanciones ante el incumplimiento de la norma, las sanciones van desde apercibimiento, multas o inhabilitación temporal o definitiva según la falta cometida por el piloto del aeronave no tripulada en el área de argentina.

En el Reglamento Provisional de los Vehículos Aéreos no Tripulados de la Administración Nacional de Aviación Civil (2015), establece los siguientes requisitos para la obtención de licencia como controlador de aeronaves no tripuladas los cuales son los siguientes: “Registrar el dron ante el Registro Nacional de Aeronaves de la ANAC. Tener más de 18 años; o si tenés 16 y 17 años deberás estar acompañado y supervisado por un adulto responsable al momento de la operación.” (p. 1)

En esta norma se puede observar la diferencia entre las dos legislaciones antes comparados la chilena que tiene como requisito la mayoría de edad del operado, la norma mexicana no establece una edad establecida para la obtención del certificado de operador, mientras que la legislación argentina da la posibilidad a menores de edad entre 16 a 17 años la posibilidad de obtener la certificación como operador de vehículo aéreo no tripulado que desde mi punto de vista considero irresponsable ya que los menores de edad no se podrán hacer responsables de sus actos, y al no estar en una edad madura podrán realizar cualquier tipo de acción que puede poner en peligro la seguridad ciudadana.

En el mismo reglamento establece los requisitos esenciales de los vehículos aéreos no tripulados utilizados para fines comerciales:

Para operaciones con fines comerciales:

Solicitar ante la ANAC... mediante la aprobación de una evaluación teórico-práctica, contar con un certificado de aptitud psicofisiológica, contratar un seguro de responsabilidad por los posibles daños a terceros durante la operación... prohibido en la zona de aeropuertos, aeródromos y helipuertos: se exige conservar una distancia de 5 km respecto a las pistas, prohibido en zonas densamente pobladas o sobre aglomeraciones de personas. Además, la operación del dron debe realizarse en un espacio aéreo segregado: a no menos de 30 metros de distancia en relación a personas o cosas ajenas a la operación, no más de 122 metros de altura y a partir de 10 metros en la vertical. (p. 1)

Es importante destacar que si solicita la obtención de un seguro que cubra daños contra terceros por actos realizados por los drones por lo que existe una garantía que asegure el cumplimiento del pago de daños y perjuicios por parte del operador que cause algún daño a una propiedad, por lo que la seguridad ciudadana está contemplada dentro de esta legislación. Así mismo regula a diferencia de las otras dos legislaciones antes mencionadas el certificado de aptitud psicológica, ya que al ser el dron un aparatos que puede ser utilizado para distintos fines es necesario determinar si el piloto es apto psicológicamente para la obtención de la licencia de vuelo, también se determina que en áreas demasiado conglomeradas las operaciones de vuelo están prohibidas y determina un

espacio prudente entre el dron , las personas y los bienes ajenos la cual será de 30 metros.

En la legislación Argentina el ámbito de aplicación de la norma es muy amplio ya que cuenta con un reglamento para el uso de vehículos aéreos no tripulados y con régimen de falta aeronáutica, lo cual no se ha observado en Chile, México y Guatemala. Sus sanciones ocupan así mismo la rama del Código Penal Argentino si las acciones del piloto si son tipificados como Delitos Contra la Seguridad Pública.

#### Legislación guatemalteca

El encargado de velar por las actividades de aeronáutica es la Dirección General de Aeronáutica Civil el cual regula las actividades de las aeronaves no tripuladas a través de la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales, la cual entro en vigencia el 22 de Julio del año 2013 en nuestro país, la cual fue creada debido a la popularidad de los drones en Guatemala y el uso desmedido que se le daba a estos ante la falta de regulación legal.

La Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales de Guatemala establece las siguientes condiciones para la autorización de operaciones de aviones no tripulados:

101.29 Autorizaciones para la operación de aviones no tripulados

1) La DGAC otorgará el permiso para la operación de aeronaves no tripuladas bajo 2 condiciones: a) Operaciones Regulares o Constantes: i) Un certificado Operativo...

b) Operaciones No Regulares o Esporádicas: i) Un permiso de Vuelo, emitido por el departamento de Navegación Aérea. 2) Al examinar si se debe dar una aprobación o certificado Operativo, la DGAC...

En el artículo antes mencionado se observa como algo significativo que la DGAC clasifica las operaciones de vuelo que realizan los drones en Guatemala ya que debe de ser con previa autorización, dividiendo los tipos de vuelo en regulares los cuales con aquellos realizados por un operador certificado con previa autorización de la DGAC; el segundo tipo de vuelo establecido es el de Operaciones no regulares este deberá ser aprobado por el departamento de navegación aérea y con la aprobación DGAC para poder llevar a cabo las operaciones de vuelo.

La Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales, establece la responsabilidad civil que tiene el piloto ante cualquier incidente o accidente acusado con el uso de ellos y la obligación del piloto a tener una póliza de seguros que cubra los daños y perjuicios causados, presentado como una garantía para el cumplimiento de la obligación, no estableciendo así consecuencias penales ante el uso inadecuado de drones.

101.57 Responsabilidad Civil; El propietario de un vehículo no tripulado responderá por daños en la superficie y en vuelo, de acuerdo con lo indicado en la Ley de aviación civil.

101.59 Seguros; 1) Para atender la responsabilidad señalada en la sección 101.57, el propietario y/o el operador deben mantener una póliza de seguro vigente para cubrir las indemnizaciones a que den lugar los eventuales daños...

Con respecto a la legislación mexicana, argentina y peruana en Guatemala no se establece un límite de personas que deberán estar presentes en las operaciones de vuelo de VANT, tampoco se establece un límite determinado para volar sobre propiedad privadas tal y como lo establece la legislación argentina, la responsabilidad del piloto será solamente civil y no contempla una responsabilidad penal, tampoco surge la intervención de un profesional del derecho ni se determina la edad en la cual se podrá obtener el certificado como controlador de VANT.

Tampoco es regulada la prohibición de llevar materiales peligrosos con vehículos aéreos no tripulados, y la aplicación de la norma guatemalteca con respecto al registro solo se establece para los vehículos aéreos no tripulados de carácter comercial y no así a los de uso recreativo tal y como lo establece la norma mexicana que si es aplicada de forma general. La Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales, establece en el numeral 101.45 cuales son los requisitos esenciales para que sea otorgada la certificación como operados UAV en Guatemala.

#### 101.45 Requisitos para la certificación como operador de UAV

- 1) Una persona es elegible para ser certificado como operador de UAV si él o ella:
  - a) Si posee entrenamiento de operador de radio. b) Que haya pasado un examen teórico...
  - c) Ha completado un curso de capacitación en la operación del tipo de UAV... d) Tiene por lo menos 5 horas experiencia en la operación de vehículos aéreos no tripulados.

En comparación con la legislación chilena, mexicana y argentina no es establecida la edad para obtener la licencia como controlador de los VANT, no se establece el punteo con el cual se obtiene un resultado satisfactoria de las pruebas escritas, así mismo no se les realiza un examen psicológico a todos aquellos que están interesados en la obtención del certificado. Para poder ser un operador de aeronaves no tripuladas en Guatemala es necesario que el interesado presente la solicitud a la Dirección General de Aeronáutica Civil y contar con experiencia aeronáutica, tener entrenamiento de operador de radio, haber aprobado el examen teórico de entrenamiento de vuelo y contar con 5 horas en operaciones de vuelo así como lo expresa en el RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales.

Comparando las diversas legislaciones se puede establecer que en la legislación guatemalteca es muy deficiente ya que abarca muy escasamente los puntos, no existe en el reglamento un área de sanciones específicas como en la legislación argentina y mexicana, la responsabilidad que regula es únicamente la civil mientras que en la argentina existen sanciones penales, tampoco se establecen como

requisito la mayoría de edad para los pilotos de las aeronaves no tripuladas.

Cabe hacer mención que la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales de Guatemala, no contempla la protección al derecho de propiedad privada; esta norma es demasiado deficiente en este sentido ya que no establece límites en la realización de vuelos sobre áreas privadas ni la posible comisión de delitos o de invasión a la privacidad de las personas, y con popularidad de los drones es necesario establecer límites y mejorar la regulación guatemalteca que es demasiado ambigua en la regulación de aspectos importantes y necesarios para velar por la seguridad de los habitantes.



## **Conclusiones**

Debido al uso de Vehículos Aéreos no Tripulados o comúnmente conocidos como drones en áreas privadas vulneran el derecho a la propiedad privada, ya que se pueden obtener imágenes y videos de los hogares sin el consentimiento de los dueños; desconociéndose el uso o los motivos por los cuales dicho aparato este volando en esas áreas y los fines con los cuales se utilizara el material (videos, imágenes, grabaciones, etc.) recolectado en las operaciones de vuelo.

Las consecuencias que pueden surgir por el uso inadecuado de drones en propiedades privadas se pueden encontrar; invasión a la intimidad al obtener información privada de las personas que sean objeto de la vigilancia, invasión a la privacidad por medio de imágenes o videos que se obtengan del seno familiar donde se realiza la vigilancia por el dron, el allanamiento virtual al realizar operaciones de vuelo sobre propiedades privadas y obtener imágenes de ellas sin la autorización de juez competente, violación al espacio aéreo si se realizan acciones contrarias a las establecidas en la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales y riesgos a la seguridad si las imágenes que se obtienen son utilizados con la finalidad de realizar un hecho delictivo o incluso utilizar los drones como transporte de objetos explosivo.

En Guatemala la regulación legal sobre el uso de vehículos aéreos no tripulados (drones) está a cargo de la Dirección de Aeronáutica Civil a través de la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, RAC 101 Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales pero está claramente no contempla la protección al derecho a la propiedad privada ni la privacidad de las personas tal y como podemos observar en la comparación de legislaciones de otros países que si regulan la protección a la privacidad, y las consecuencias penales que surgen por el uso inadecuado de VANT.

Los límites de uso y alcance de los vehículos aéreos no tripulados sobre propiedades privadas no están regulados en el cuerpo legal RAC 101; únicamente establece que los drones con fines recreativos deberán ser utilizados en forma recreativa, mientras que los utilizados para fines comerciales si se les determinan la altura mínima por la cual deberán de volar. Cabe destacar que si se establece específicamente las zonas prohibidas, aeródromos y zonas de vuelo comercial, pero no se contempla nada relacionado a la propiedad privada, la privacidad o intimidad de las personas.

## Referencia

### Libros

- Argentina, A. C. (20 de Mayo de 2015). *Aviacion Civil Argentina* . Recuperado el 10 de Julio de 2019, de Aviacion Civil Argentina : <http://www.anac.gov.ar/anac/web/index.php/1/1736/noticias-y-novedades/requisitos-basicos-para-volar-un-dron-en-argentina>
- Bonnecase, J. (2000). *Tratado Elemental del Derecho Civil*. Mexico, Distrito Federal: Pedagogica Iberoamericana, S.A.
- Bravo, A. M. (3 de Abril de 2019). *mondaq*. Recuperado el 10 de Julio de 2019, de mondaq: <http://www.mondaq.com/mexico/x/795718/Aviation/Regulacin+de+drones+en+Mxico>
- Civil, D. G. (15 de Abril de 2018). *Dirección General de Aeronáutica Civil Chile* . Recuperado el 12 de julio de 2019, de Dirección General de Aeronáutica Civil Chile : <https://www.dgac.gob.cl/como-operar-un-dron-en-chile/>
- Colunga, F. F. (2010). Control e Implemento de Miini Vehículos Aéreos Autónomos Convectibles. *Vehículos Aéreos Autónomos Convectibles*, 8.
- Direccion General de Aeronautica Civil. (10 de enero de 2008). *Direccion General de Aeronautica Civil* . Recuperado el 22 de agosto de 2019, de Direccion General de Aeronautica Civil: <http://www.dgac.gob.gt/index.php/acerca-de/resena-historica>
- Gaitano, N. G. (2018). *El deber de Respeto de la Intimidad en la Información Periodística*. Mexico: La Reforma, S.A.

Garcia, I. G. (2014). *Estudio sobre Vehiculos Aereos no Tripulados y sus Aplicaciones* . Madrid: Universidad Valladolid.

Peña, F. P. (1976). *Compendio del Derecho Civil*. Madrid: Ediciones Piramides, S.A.

Salas, P. A., Ruíz Cubillo , P., & Garro , J. F. (2017). Boletin Tecnico . *PITRA-LanammeUCR*, 8.

Villanueva, E. (2019). *Derecho de la Informacion*. Guatemala: Reales, S.A.

Villegas, R. R. (1998). *Compendio del Derecho Civil*. Mexico: Porrúa, S.A.

## **Diccionarios**

Diccionario de la Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid: Diccionario de la Real Academia Española.

## **Legislación**

Asamblea Nacional Constituyente (1985). *Constitución Política de la República de Guatemala*.

Asamblea General de las Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*.

Congreso de la República de Guatemala. (1973). Decreto 17-73, *Código Penal*.

Peralta Azurdia, Enrique. (1963). Decreto – Ley 106, *Código Civil*.

Congreso de la República de Guatemala. (2000) Decreto 93-2000, *Ley de Aviación Civil*.

Congreso de la Republica de Guatemala. (2001). Acuerdo Gubernativo 384-2001, *Reglamento de Aviación Civil*.

Dirección General de Aeronáutica Civil. (2013) RAC 101, *Regulación de Aeronaves no tripuladas, aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales*.