

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**



**ARGUMENTOS PARA INCLUIR EN LA LEGISLACION RESTRICCIONES Y MEDIOS DE CONTROL, PARA LOS VEHICULOS AEREOS NO TRIPULADOS O DRONES, QUE EVITEN Y PROHIBAN SU UTILIZACION EN ACTOS, QUE PONGAN EN RIESGO Y VULNEREN DERECHOS PROTEGIDOS POR LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA Y LEYES ORDINARIAS EN EL ESTADO DE GUATEMALA**

**WALTER OSWALDO CUX DAVILA**

**GUATEMALA, MARZO DE 2023**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**ARGUMENTOS PARA INCLUIR EN LA LEGISLACIÓN, RESTRICCIONES Y MEDIOS DE CONTROL, PARA LOS VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS O DRONES, QUE EVITEN Y PROHÍBAN SU UTILIZACIÓN EN ACTOS, QUE PONGAN EN RIESGO Y VULNEREN DERECHOS PROTEGIDOS POR LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA Y LEYES ORDINARIAS EN EL ESTADO DE GUATEMALA**



Y los títulos profesionales de

**ABOGADO Y NOTARIO**

Guatemala, Marzo de 2023

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	M. Sc. Henry Manuel Arríaga Contreras
VOCAL I:	Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez
VOCAL II:	Lic. Rodolfo Barahona Jácome
VOCAL III:	Lic. Helmer Rolando Reyes García
VOCAL IV:	Br. Javier Eduardo Sarmiento Cabrera
VOCAL V:	Br. Gustavo Adolfo Oroxom Aguilar
SECRETARIO:	Licda. Evelyn Johanna Chevez Juárez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ  
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

**Primera Fase:**

Presidenta:	Licda. Crista Ruiz Castillo de Juárez
Vocal:	Lic. Mauro Danilo García Toc
Secretaria:	Licda. Ninfa Lidia Cruz Oliva

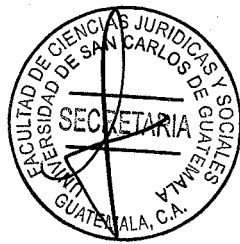
**Segunda Fase:**

Presidente:	Lic. Dixon Díaz Mendoza
Vocal:	Licda. María Lucrecia García Sicajá
Secretario:	Lic. Jorge Rolando Sequén Monroy

**RAZÓN:** “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la tesis”  
(Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura de Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público)



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala, 10 de febrero de 2017.

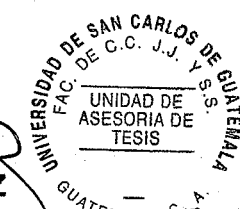
Atentamente pase al (a) Profesional, TOMAS ARNULFO DIEGUEZ CARDONA  
 \_\_\_\_\_, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante  
WALTER OSWALDO CUX DÁVILA, con carné 9618247,  
 intitulado ARGUMENTOS LEGALES PARA REGULAR LA UTILIZACIÓN DE EQUIPO AÉREO NO TRIPULADO O  
DRON EN LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA POR FALTA DE RESTRICCIONES QUE TIENDAN A EVITAR SU  
UTILIZACIÓN EN HECHOS DELICTIVOS.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.

**LIC ROBERTO FREDY ORELLANA MARTÍNEZ**  
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

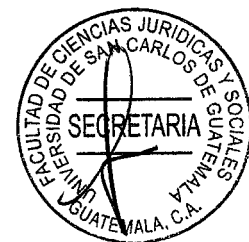


Fecha de recepción 10 / 05 / 2017 f)

**LIC. ARNULFO DIEGUEZ CARDONA**  
 Asesor(a) **Abogado y Notario**  
 (Firma y sello) **Col. 11,340**



Lic. Tomás Arnulfo Diéguez Cardona  
6ª Avenida "A" 20-38, Zona 1, Segundo Nivel Oficina 14  
Teléfono: 49380267  
Ciudad de Guatemala



Guatemala, 11 de septiembre de 2017.

Lic. Roberto Fredy Orellana Martínez  
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Apreciable Licenciado:



Respetuosamente a usted informo sobre mi nombramiento como asesor de tesis del bachiller Walter Oswaldo Cux Dávila, la cual se intitula: Argumentos legales para regular la utilización de equipo aéreo no tripulado o dron en la legislación guatemalteca por falta de restricciones que tiendan a evitar su utilización en hechos delictivos, sin embargo por motivos académicos se decidió modificar el título quedando de la siguiente manera: **Argumentos para incluir en la legislación, restricciones y medios de control, para los vehículos aéreos no tripulados o drones, que eviten y prohíban su utilización, en actos que pongan en riesgo y vulneren derechos protegidos por la Constitución Política de la República y leyes ordinarias, en el Estado de Guatemala;** declarando expresamente que no soy pariente del bachiller dentro de los grados de ley; por lo que me complace manifestarle lo siguiente:

Respecto al contenido científico y técnico de la tesis, en la misma se analizan aspectos legales importantes y de actualidad; ya que trata sobre la escasa e ineficiente regulación en materia administrativa en Guatemala, que se posee de los vehículos aéreos no tripulados o drones, la cual facilita la utilización de estos dispositivos en actos que infrinjan normas protectoras de derechos fundamentales, tales como el derecho a la privacidad, la seguridad la integridad física, etc. por lo que es necesario reformar, como mínimo, las normas reglamentarias, especialmente la Regulación de Aeronáutica Civil denominada RAC 101, para incluir métodos de control y fiscalización registrales y tecnológicos con el fin de mejorar y de equipararse con otros Estados, que han evolucionado en la protección de sus ciudadanos, con respecto a la amenaza latente del uso indebido de drones.

Los métodos utilizados en la investigación fueron el análisis, la inducción y la deducción; mediante los cuales el bachiller no sólo logró comprobar la hipótesis sino que también analizó y expuso detalladamente los aspectos más relevantes relacionados con la utilización mal intencionada de los vehículos aéreos no tripulados en Guatemala, así como la deficiente legislación nacional respecto a estos, los cuales se encuentran siendo utilizados para realizar actos violatorios de los derechos contenidos en la Constitución Política de la República de Guatemala y otras leyes de carácter ordinario. La técnica bibliográfica permitió recolectar y seleccionar adecuadamente el material de referencia.

Lic. Tomás Arnulfo Dieguez Cardona  
6ª Avenida "A" 20-38, Zona 1, Segundo Nivel Oficina 14  
Teléfono: 49380267  
Ciudad de Guatemala



La redacción de la tesis es clara, concisa y explicativa, habiendo el bachiller utilizado un lenguaje técnico y comprensible para el lector; asimismo, hizo uso de las reglas ortográficas de la Real Academia Española.

El informe final de tesis es una gran contribución científica para la sociedad y para la legislación guatemalteca; puesto que es un tema muy importante que no ha sido investigado suficientemente. En todo caso puede servir como material de consulta para futuras investigaciones.



En la conclusión discursiva, el bachiller expone sus puntos de vista sobre la problemática planteada y a la vez, de manera innovadora, recomienda que se incluyan en la legislación reglamentaria de aeronáutica civil, medios de registro electrónico, y métodos de control y localización de los vehículos aéreos no tripulado; con el objeto de individualizar a los operadores y propietarios de los mismos, con la finalidad de determinar la responsabilidad en que estos últimos incurran por la utilización indebido de los drones.

La bibliografía utilizada fue la adecuada al tema, en virtud que se consultaron exposiciones temáticas tanto de autores nacionales como de extranjeros.

El bachiller aceptó todas las sugerencias que le hice y realizó las correcciones necesarias para una mejor comprensión del tema; en todo caso, respeté sus opiniones y los aportes que planteó.

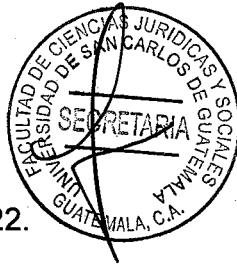
En base a lo anterior, hago de su conocimiento que la tesis cumple con todos los requisitos estipulados en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; por lo que apruebo el trabajo de investigación, emitiendo para el efecto **DICTAMEN FAVORABLE**, para que la misma continúe el trámite correspondiente.

Atentamente,

  
Firma.   
Lic. Tomás Arnulfo Dieguez Cardona.  
Asesor de Tesis  
Colegiado No. 11,340



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala 17 de febrero de 2022.

Director  
 Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis  
 Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
 Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**  
**RECIBIDO**  
 17 FEB 2022  
 UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS  
 Hora: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_

Estimado Director:

De manera atenta le informo que fui consejero de redacción y estilo de tesis titulada: **ARGUMENTOS PARA INCLUIR EN LA LEGISLACIÓN, RESTRICCIONES Y MEDIOS DE CONTROL, PARA LOS VEHÍCULOS AEREOS NO TRIPULADOS O DRONES, QUE EVITEN Y PROHIBAN SU UTILIZACIÓN EN ACTOS, QUE PONGAN EN RIESGO Y VULNEREN DERECHOS PROTEGIDOS POR LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA Y LEYES ORDINARIAS EN EL ESTADO DE GUATEMALA** realizada por el bachiller: **WALTER OSWALDO CUX DÁVILA**, para obtener el grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales.

El alumno cumplió con todas las observaciones que le hiciera, por lo que dictamino de manera **FAVORABLE**, por lo que el trámite de orden de impresión puede continuar.

ID Y ENSEÑAD A TODOS.

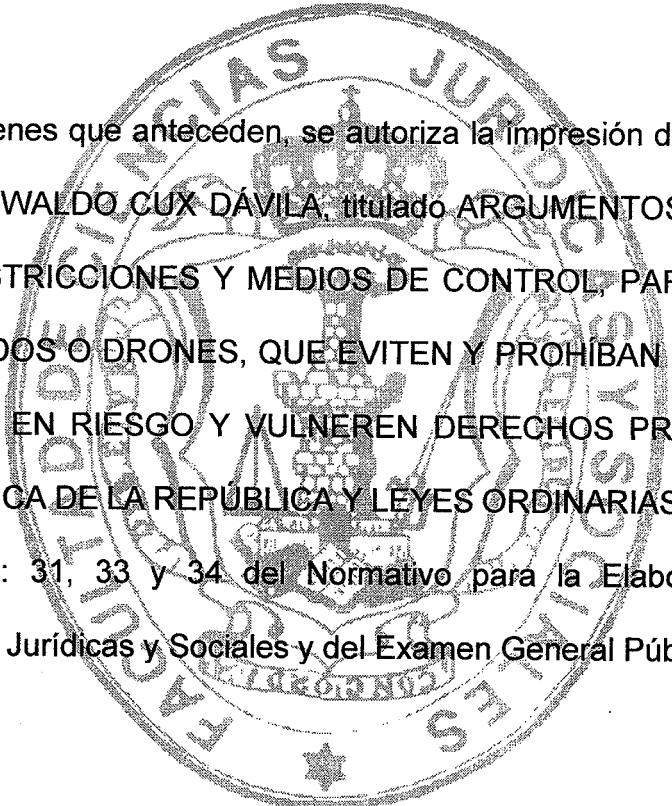
Licda. Norma Beatriz Santos Quezada  
 Consejero Docente de Redacción y Estilo



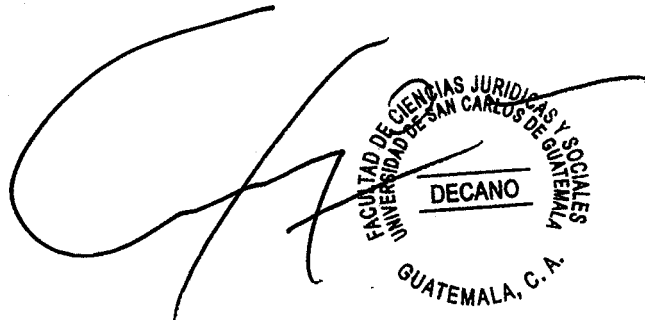
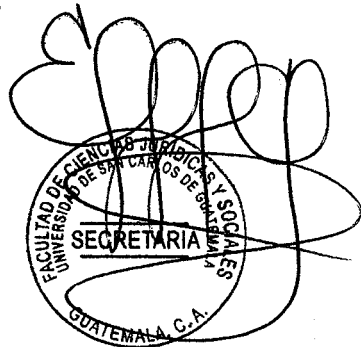


Decanatura de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, treinta de noviembre de dos mil veintidós.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante WALTER OSWALDO CUX DÁVILA, titulado ARGUMENTOS PARA INCLUIR EN LA LEGISLACIÓN, RESTRICCIONES Y MEDIOS DE CONTROL, PARA LOS VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS O DRONES, QUE EVITEN Y PROHÍBAN SU UTILIZACIÓN EN ACTOS QUE PONGAN EN RIESGO Y VULNEREN DERECHOS PROTEGIDOS POR LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA Y LEYES ORDINARIAS, EN EL ESTADO DE GUATEMALA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.



CEHR/SAQO







## DEDICATORIA

- A DIOS:** Por brindarme fuerzas para continuar en cada día, por sus bendiciones infinitas y por concederme la oportunidad de ser un hombre de provecho.
- A MI PADRE:** José René Cux Méndez, por su incansable apoyo y ejemplo en cada aspecto de mi vida, así como por su ayuda invaluable y desinteresada.
- A MI MADRE:** Blanca Estela Dávila Díaz, quien con su ayuda, dedicación y paciencia ayudo a cultivar en mí la persona que soy, y por inculcarme los valores y la fe en Dios.
- A MI ESPOSA:** Rosa María del Carmen Hernández Villagrán (Mi cuchis) por su inmenso amor y apoyo, el que sirvió de combustible para continuar, me has inspirado a ser un mejor hombre, a ti te dedico mi vida entera.
- A MIS HERMANOS:** Flor de María López de Cux y Rene Carlos Cux Dávila Por su ayuda y buenos deseos, por su apoyo y lealtad.
- A MIS SUEGROS:** Luis Carlos Hernández Chávez y Norma Lissette Villagrán Roldán, quienes han sido aliados y fomento para mí y mi familia.
- A MIS FAMILIARES:** Con mucho aprecio y agradecimiento.
- A LOS LICENCIADOS:** Tomás Arnulfo Diéguez Cardona y Edgar Castillo, por ser guía y apoyo en mi carrera mil gracias.



**A:**

A mi Alma Mater la Excelentísima y Tricentaria  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Carolina  
Academia Inter Ceteras Orbis Conspicua, a la que llevo  
con orgullo y admiración por siempre.

**A:**

La Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, por  
proporcionar las bases y fundamentos de incontables  
profesionales que contribuyen cada día a la sociedad.



## PRESENTACIÓN

La razón de esta tesis, surge de la capacidad y potencialidad que emana de la creciente utilización de vehículos aéreos no tripulados, es decir drones en la sociedad guatemalteca, para la comisión de hechos delictivos derivados de su versatilidad, furtividad, asequibilidad y constante desarrollo, y la precaria regulación de los mismos en el estado de Guatemala, lo cual incrementa la inseguridad y lesividad de múltiples bienes jurídicos tutelados.

El objeto de este trabajo conlleva identificar la necesidad de regular en Guatemala de manera más estricta el registro, la tenencia, la utilización y la comercialización de los drones, con la finalidad de establecer un mejor control de los mismos y cuyo sujeto es el usuario guatemalteco de tecnologías tales como los drones, es por ello que esta investigación es de tipo cualitativo, y pertenece a la rama del derecho administrativo, en relación a la regulación aeronáutica civil.

Las ventajas de los vehículos aéreos no tripulados, características y avanzada tecnología, los hacen útiles a la sociedad en actividades humanitarias, civiles, militares, comerciales, etc. sin embargo su fácil adquisición, manejo, y tamaño reducido los convierten en instrumentos idóneos para: La obtención ilegal de la información privada, transporte de drogas y mercancías restringidas, armamento y otros bienes de ilícito comercio, para ejercer intimidación o coacción a funcionarios públicos y particulares, lo cual fue el punto central de presente investigación en relación a los años de 2015, 2016 en la sociedad y en la legislación guatemalteca, en el departamento de Guatemala.

Esta tesis, provee importante información de carácter histórico, técnico y jurídico, que permite observar algunos vacíos legales en la normativa guatemalteca, en relación al uso de los vehículos aéreos no tripulados, permitiendo de tal manera servir como material de inspiración para futuras investigaciones del tema; Dicho trabajo consiste en una investigación, que pueda de igual manera llegar algún día a oídos del futuro legislador, y sea tomada en cuenta para la correcta adecuación de las leyes del país.

## HIPÓTESIS



De la realización de esta investigación, se deduce que distintos bienes jurídicos tutelados tales como la privacidad, la seguridad, la vida, la integridad física de las personas y la seguridad del estado, entre otros, se encuentran en riesgo de ser infringidos por la insuficiente regulación que existe en Guatemala, por la utilización de vehículos aéreos no tripulados o drones en distintos ámbitos de la sociedad, la versatilidad y constante innovación en las actividades realizables por medio de los drones los hacen excelentes herramientas para la comisión de delitos tales como el narcotráfico, el asesinato, la pornografía infantil, las amenazas, etc.

El uso de vehículos aéreos no tripulados o VANT, se encuentra normado de manera administrativa, mediante la regulación de aeronáutica civil, denominada RAC 101, la cual establece únicamente parámetros de registro y utilización acorde a las normas nacionales e internacionales de tráfico y seguridad aeronáutica, haciendo a esta norma ineficaz, para regular en forma integral su uso, con la finalidad de prevenir su utilización en actividades delictivas.

Por lo que se hace imperativo y necesario, realizar reformas a esta normativa, de manera que se eliminen las distintas lagunas legales que existen en la misma, creando en dichas regulaciones métodos de control y fiscalización de índole registral y tecnológica para incrementar la posibilidad de individualizar a el o los sujetos responsables penalmente.



## COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

A partir del análisis de esta investigación, se pudo comprobar que la regulación existente en relación al registro, posesión y utilización de vehículos aéreos no tripulados es insuficiente para prevenir la comisión de hechos delictivos por parte del particular, ya que las normas de carácter administrativo conllevan sanciones leves e ineficaces para disuadir al perpetrador de cometer dichos actos, quedando validada la hipótesis planteada previamente, y de igual manera se pudo determinar que existen distintos métodos tecnológicos que permiten controlar y fiscalizar a los vehículos aéreos no tripulados que harían más eficaz dicho control.

El método utilizado para esta investigación, fue: el inductivo, mediante la observación análisis y comparación de los distintos usos y normativas que a nivel internacional y nacional se han adjudicado a los drones, lo que permitió validar la hipótesis de que Guatemala se encuentra vulnerable a la comisión de delitos y la violación de los derechos de sus habitantes, por la utilización de los drones de manera indebida, en virtud que el Estado se encuentra desactualizado en materia legislativa ante el constante desarrollo tecnológico de éstos.

# ÍNDICE



Introducción .....	i
--------------------	---

## CAPÍTULO I

1. La privacidad .....	1
1.1. Origen de la privacidad como derecho .....	2
1.2. Definición .....	4
1.3. Naturaleza jurídica .....	6
1.4. Antecedentes históricos.....	7
1.5. En la legislación nacional .....	11
1.6. En la legislación internacional .....	17

## CAPÍTULO II

2. Los vehículos aéreos no tripulados .....	21
2.1. Origen .....	22
2.2. Definición.....	32
2.3. Características .....	34
2.4. Clasificación .....	35
2.4.1. Por sus características físicas.....	39
2.4.2. Por su ámbito de utilización.....	41
2.5. Breve historia de la aviación en Guatemala .....	42
2.6. Institución estatal encargada de regular la utilización de los vehículos aéreos no tripulados o drones en la república de Guatemala .....	46

### CAPÍTULO III

3.	Ámbitos de utilización de los vehículos aéreos no tripulados y bienes jurídicos tutelados en riesgo .....	49
3.1.	Ámbito comercial .....	50
3.2.	Ámbito informativo .....	50
3.3.	Ámbito administrativo y gubernamental .....	51
3.4.	Ámbito humanitario .....	52
3.5.	Ámbito laboral .....	53
3.6.	Ámbito penal .....	55
3.7.	Ámbito social .....	56
3.8.	Ámbito militar .....	57

### CAPÍTULO IV

4.	Planteamiento de métodos de control y fiscalización de vehículos aéreos no tripulados o drones .....	59
4.1.	Triangulación por medio de ondas de radar en aeronaves .....	59
4.2.	Utilización de medio de posicionamiento global electrónico .....	61
4.3.	Campo cercano de comunicación (near field communication) .....	63

### CAPÍTULO V

5.	Regulación de los vehículos aéreos no tripulados y anteproyecto de reforma .....	67
5.1.	Antecedentes legales a nivel internacional.....	67
5.2.	Organización Internacional de Aviación Civil .....	72
5.3.	Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) .....	73



5.4. Jerarquía normativa nacional .....	74
5.5. Proyecto de ley .....	76
5.6. Regulación de aeronaves no tripuladas, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales RAC 101, planteamiento de reformas .....	79
5.7. Regulación de importación y venta de vehículos aéreos no tripulados en Guatemala para la incorporación de sistemas de control y fiscalización en la legislación nacional .....	81
<b>CONCLUSIÓN DISCURSIVA .....</b>	<b>87</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>89</b>





## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo titulado: “Argumentos para incluir en la legislación, restricciones y medios de control, para los vehículos aéreos no tripulados o drones, que eviten y prohíban su utilización, en actos que pongan en riesgo y vulneren derechos protegidos por la Constitución Política de la República y leyes ordinarias, en el Estado de Guatemala”, el objetivo general, consiste en identificar la necesidad de regular de manera más estricta el registro, tenencia, utilización y comercialización de los drones, con la finalidad de establecer un mejor control de los mismos de manera que se pueda determinar eficientemente la responsabilidad de los usuarios, al momento de que estos sean utilizados en actividades ilícitas.

Los drones o vehículos aéreos no tripulados, cuentan con características que los hacen susceptibles de ser utilizados en diversas actividades de índole humanitaria, civil, militar, comercial, etc. y de igual manera su dificultad para ser detectados, su fácil manejo, desplazamiento y su tamaño reducido los hacen excelentes instrumentos para obtener de forma ilegal información privada, para el transporte de drogas, armamento y otros bienes de ilícito comercio, por lo que su evolución tecnológica, obliga a reformar constantemente su regulación.

La hipótesis se comprobó, debido a que pese a encontrarse regulada la utilización y registro de los Vehículos Aéreos no Tripulados o VANT por medio de la regulación de aeronáutica civil RAC 101, esta normativa no facilita su fiscalización y control de forma exacta, que permita individualizar y determinar el grado de responsabilidad de las personas que utilicen dichos artefactos, para realizar actividades que violenten bienes jurídicos tutelados por la legislación de la legislación interna.



La tesis comprende cinco capítulos de la siguiente manera: el capítulo I, estudia la privacidad como un bien jurídico tutelado en riesgo por la utilización de los drones en la obtención de información privada, y su elevación a la categoría de derecho humano en la legislación nacional e internacional; el capítulo II, analiza la historia de los vehículos aéreos no tripulados, desde sus inicios armamentistas, hasta su utilización en tareas humanitarias; el capítulo III, estudia la utilización de drones en la actualidad, y los bienes jurídicos tutelados afectados por su uso ilícito; el capítulo IV, plantea medidas de control, detección y fiscalización de los drones con la finalidad de adjudicar responsabilidades civiles y penales al usuario o propietario por su uso indebido; y el capítulo V, presenta un análisis de las regulaciones nacionales e internacionales planteando reformas a la norma administrativa RAC 101 o Regulación de Aeronáutica Civil, para requerir métodos de control y detección de drones desde el momento de su adquisición a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil guatemalteca.

La metodología de investigación consistió en: el método deductivo al analizar las normativas de carácter administrativo y acontecimientos internacionales, de los cuales surge la necesidad de los estados, de crear normas que prevengan la utilización de los drones en actividades ilícitas; el método analítico por el cual se definieron las características de los drones y la necesidad de regular de eficazmente su utilización, registro y venta; para recolectar la información que sirvió de fundamento a la presente investigación, se utilizó la técnica bibliográfica, y la consulta electrónica de la plataforma en internet.

De esta manera es de nuestro interés que la presente investigación sirva de base para la realización de futuros estudios y la creación de nuevas normas en aras de evolucionar de manera paralela con el avance de la tecnología que incesantemente desarrolla la producción de drones, con lo que corresponde también proteger los derechos de los ciudadanos de nuestro país.



## CAPÍTULO I

### 1. La privacidad

El derecho a la privacidad es un bien jurídico tutelado por el estado de Guatemala como derecho humano, por lo que su protección es de suma importancia, este derecho es susceptible de ser lesionado por distintas actividades humanas de forma consciente o inconsciente, de tal manera que el legislador se encuentra en la obligación de regular extensivamente los medios y procedimientos que desarrollen cada uno de los aspectos en los cuales este derecho pueda ser vulnerado, por lo que en este capítulo procedemos a hacer énfasis en el derecho de privacidad como principal interés susceptible de ser infringido mediante el uso de los vehículos aéreos no tripulados.

Guatemala se encuentra inmersa en una evolución tecnológica de toda índole, la cual puede ser aprovechada para realizar actividades en distintos ámbitos de la sociedad y que son de carácter lícito, esta tecnología es susceptible de ser empleada también para otro tipo de actividades que ponen en riesgo bienes jurídicos tutelados tales como la privacidad, lo cual lesiona directamente la tranquilidad y paz de cada ciudadano, garantías que son protegidas por la Constitución Política de la República de Guatemala y demás normativa ordinaria y reglamentaria.

Al analizar la situación actual hemos determinado que estas normativas son insuficientes para proteger el derecho a la privacidad en pos al desarrollo tecnológico, cuando este es utilizado en su violación. La utilización de Drones o vehículos aéreos no



denominados VANT, se ha diseminado de manera gradual en los medios de comunicación, en reportajes, filmaciones y captura de fotografías desde la perspectiva aérea, y en este caso no existen limitaciones legales suficientes que eviten que los VANT sobrevuelen y capturen de manera voluntaria e involuntaria imágenes o información de carácter sensible o privada, lo cual es un problema fundamental.

### **1.1. Origen de la privacidad como derecho**

Las leyes tendientes a proteger a la privacidad son relativamente nuevas, ya que no fue hasta finales del siglo XIX, que surge el concepto denominado "*The Right to be Alone*", en español significa el derecho de estar solo, lo cual fue plasmado por el Juez estadounidense Thomas Cooley en su libro denominado "*The Elements of Torts*" o Los Elementos del Delito, ésta facultad (de estar solo) es considerada equivalente al derecho a la privacidad. Tal noción se transforma en un concepto legal dentro de la ley penal y constitucional estadounidense, en la que el individuo tiene derecho a reclamar daños y perjuicios cuando se ve afectado por la invasión injustificable a su privacidad.

Posteriormente el derecho a la privacidad adquiere calidad dogmática en el momento en que los juristas Samuel D. Warren Y Louis D. Brandeins, consignan en un artículo sumamente popular de una revista legal de la Universidad de Harvard, denominado "*The Right of Privacy*" o El Derecho a la Privacidad, quienes opinaban que la Ley común o "*Common Law*" le reconocía a las personas un derecho generalizado de privacidad y en virtud de ese derecho, se lograba su protección jurídica en el caso de que fuera quebrantada la paz de su vida privada, el derecho a proteger sus intereses



personales, sin poder estos ser infringidos por terceras personas.

En el año de 1965 la Corte Suprema de Estados Unidos, estipuló que la Constitución Federal estadounidense protegía de manera implícita el derecho a la privacidad; Y en el juicio "*Griswold V. Connecticut*" se dejó sin efecto una ley que prohibía el uso de anticonceptivos a las parejas casadas, aludiendo que esta actividad atañe únicamente a sus partícipes, en la opinión del juez William Douglas, este determinó que la privacidad se encuentra plasmada dentro de varias enmiendas constitucionales: "La resolución del juez Douglas se basó en que existe un derecho implícito a la privacidad en la Constitución norteamericana"<sup>1</sup>, adquiriendo desde ya una categoría constitucional.

En Francia durante el año de 1970 se decreta la Ley de Protección a la Información, la cual prohíbe que las organizaciones privadas recolecten la opinión de sus usuarios en temas de política, religión, orientación sexual y etnia sin el consentimiento de estas. En Alemania en el mismo año fue creada la figura del "*Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit*" o Comisario Federal para la Protección de Datos y Libertad de Información, como antecedente de la protección a la privacidad; ubicada en Bonn, uno de los barrios de la ciudad de Castell, siendo la autoridad suprema e independiente para la protección de tal valor jurídico.

El derecho a la privacidad ha evolucionado al punto de ser parte íntegra de la norma suprema de distintos estados como España, que en su Constitución Política de 1978 estipula en el Artículo 18.4 que: "La ley limitara el uso de la informática para garantizar

---

<sup>1</sup> Sánchez Pontaza, Daniela Mishel. **Análisis de la sentencia U.S. Supreme Court, *Griswold vs. Connecticut*, 381 U.S. 478 (1965).** Pág. 3.



el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos”. Consagrando la normativa a la evolución y adaptación de temas actuales y su relación con la privacidad, la cual se encuentra protegida también en tratados y convenios internacionales, tales como La Declaración Universal de los Derechos humanos, La Convención Europea de los Derechos del Hombre, entre otras.

Finalmente, también se encuentra plasmada en la Constitución Política de la Republica de Guatemala, siguiendo el ejemplo de legislaciones extranjeras, en su lucha por la inclusión de la privacidad como un derecho humano interpretando extensivamente, el Artículo 2 de la norma suprema, establece que: “Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la Republica la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz...”. No se refiere solo a la seguridad física, sino también a la protección por parte del estado a la intimidad del ciudadano, que ha sido desarrollada también en leyes ordinarias en nuestra legislación, para obtener el bien común que es el fin supremo del estado.

## **1.2. Definición**

Etimológicamente la palabra privacidad proviene del latín “*privatus*” o privado, intimo; y el diccionario de la Real Academia Española la define como: “Ámbito de la vida privada que se tiene derecho a proteger de cualquier intromisión”; sin embargo, incluiremos como predecesor de la privacidad a la intimidad dentro de nuestras definiciones, debido a que su evolución como símil de privacidad nos da un mejor entendimiento de su magnitud y alcance en la ciencia del derecho.

En consecuencia, podemos establecer que tanto la intimidad como la privacidad, se refieren al ámbito de la vida personal que se encuentra lejos del escrutinio ajeno, la diferencia entre ambas radica en que la intimidad se refiere al ámbito personal, psicológico o psíquico de la persona, su pensamiento y determinación, en tanto que el termino privacidad recae sobre lo físico de las personas, sobre lo material; tomando como ejemplo los datos personales, documentos, grabaciones, etc. De las personas.

Como ejemplo del derecho de intimidad como algo interno o de carácter psicológico, Humberto Quiroga Lavié, define la intimidad como: “el respeto a la personalidad humana, del aislamiento del hombre, de lo íntimo de cada uno, de la vida privada, de la persona física, innata, inherente y necesaria para desarrollar su vida sin entorpecimientos, perturbaciones y publicidades indeseadas”<sup>2</sup>. En consecuencia, deducimos que la intimidad se relaciona con lo interno o ámbito psicológico del ser humano, el contenido de su mente, lo que es propio de la persona e inviolable por derecho.

Para Enrique Ghersi el derecho a la intimidad: “es un derecho de exclusión que tiene una persona para disponer de un ámbito o espacio privado, formando un círculo imaginario para protegerlo de injerencias o perturbaciones externas, en tanto no existan motivos válidos que autoricen una intromisión”.<sup>3</sup> En esta definición encontramos una característica importante de la intimidad, que consiste en su oponibilidad ante terceros

---

<sup>2</sup> Baroja Crespo, Rafaela, <http://www.Monografias.com/Derecho a la intimidad>. (Consultado: 18 de junio de 2018)

<sup>3</sup> Mazariegos De León, Max Heriberto. **El correo electrónico no solicitado o spam y el derecho humano a la intimidad o privacidad visión desde el ámbito del derecho internacional de los derechos humanos**, Guatemala, mayo de 2012, Tesis Magister, Universidad Rafael Landívar. Pág. 22.



que en latín se conoce como “erga omnes” por la cual el sujeto puede requerir del estado la protección de manera coercitiva del respeto al derecho de privacidad.

La extracción de lo privado fuera del ámbito público, se observa plasmada en la definición de Santos Cifuentes de la intimidad como: “el derecho personalísimo que permite sustraer a la persona de la publicidad o de otras turbaciones a la vida privada, el cual está limitado por las necesidades sociales y los intereses públicos”.<sup>4</sup> Al analizar esta definición podemos encontrar también en ella la oponibilidad del derecho de privacidad ante las demás personas, pero con la salvedad que esta oponibilidad no es absoluta ya que por interés social o necesidad del Estado y de la sociedad, se tiene la potestad de investigar la información calificada como privada o íntima.

En su sentido más general y tomando en cuenta lo doctrinalmente citado, el derecho a la intimidad puede ser definido como aquel derecho humano por virtud del cual la persona tiene el poder de excluir a las demás del conocimiento de su vida personal, sentimientos, emociones y datos privados que posea, además, incluye la facultad de determinar en qué medida esas dimensiones de la vida personal pueden ser legítimamente comunicadas a otros.

### **1.3. Naturaleza jurídica**

Su naturaleza jurídica se manifiesta como un derecho subjetivo, interno, lo más íntimo del ser humano, siendo este reconocido y respetado por los demás, el derecho a la

---

<sup>4</sup> Mazariegos de León, Max Heriberto. **Op. cit.** Pág. 22.





introspección y a la pertenencia de voluntad y raciocinio que en particular es la esencia de la persona, oponible ante terceros, la facultad que tienen los sujetos a comprometer y a compartir su recinto interno, el derecho de privacidad se consagra como un derecho humano fundamental, inherente a toda persona en razón de su dignidad, que contiene garantías protegidas por el estado, irrenunciables e imprescindibles para el desarrollo de su libertad, que constituyen la base del ordenamiento jurídico de una nación.

El derecho de privacidad otorga a la persona un control ilimitado de lo que considera íntimo, cuyo titular, posee completa autonomía para compartir la información que considera como propia y siendo la única limitación por parte del estado a este derecho, en función al orden público o interés social excepcionalmente, este se encuentra inmerso en la Constitución Política de la Republica como parte de los fines del estado y es también un derecho protegido en la legislación ordinaria contra la intrusión de terceros en el recinto ajeno y en contra de la injerencia estatal en la vida privada del particular, salvo las excepciones mencionadas.

#### **1.4. Antecedentes históricos**

El desarrollo de la intimidad como precedente histórico del derecho de privacidad comienza en la era de los pueblos primitivos aproximadamente del año 6000 al 3000 años antes de Cristo, durante esta época la protección de la intimidad fue menor y distinta a la concebida en la actualidad. Los particulares se encuentran circunscritos a papeles preconcebidos basados en la costumbre, sin ser dotados de libertad personal o protección a la misma. No existe la propiedad privada o el concepto de lo interno, el ser



humano se encuentra sumergido en el actuar colectivo, por lo que el derecho a la privacidad se encuentra aún lejos de ser examinado.

En la antigua Grecia, desde la Edad Oscura, del año 1200 A.C. hasta el año 146 A.C. en las denominadas "*Polis*" (ciudades), los ciudadanos entendían ya el concepto de estado, la esfera en la que se desenvolvía y la actuación del mismo frente al particular, en el cual el primero regía cada uno de los ámbitos de la vida del segundo, el estado limitó hondamente la intimidad y los actos puramente personales de los ciudadanos, el individuo no posee una vida espiritual propia ya que todo su actuar pertenece o se enmarca en la idea de lo público.

La ciudadanía en Grecia era distinta a lo que entendemos en la actualidad, la actividad del hombre estaba unida o vinculada directamente a su status de ciudadano, tanto la religión como el arte se encontraba íntimamente ligados al estado, al ciudadano se le consideraba como un todo colectivo y la libertad del individuo se encontraba circunscrita al poder de la Polis, por lo que no se concibió la idea de la intimidad directamente.

Durante el Imperio (dominio) Romano que comprendió del año 27 A.C. al 476 D.C. aproximadamente, se desarrolló el derecho civil o "*Ius Civilis*" el cual abarcaba toda la esfera privada y pública del ciudadano, la intimidad como fuente de la privacidad tuvo un desarrollo formidable, cimentando las bases de nuestro derecho en la actualidad, el sistema jurídico romano poseía un marco con mayor flexibilidad y adaptabilidad que el contenido en el derecho griego. Sin embargo, el concepto de ciudadano se encontraba ligado al concepto total del estado; lo político, religioso, social y moral y la



subordinación de estos derechos a la autoridad.

Los Pueblos Germánicos tuvieron su inicio alrededor del año 9 A.C., en los que la intimidad estaba presente de manera acentuada en su ideología, pero para el germano, la ley era siempre lo segundo y nacía después de que la libertad personal hubiera sido reconocida, en esta época se desarrollan leyes fundamentadas en la libertad. El germano consideraba a la justicia como una institución privada ya que “Quien cree tener un derecho debe por sí mismo defenderlo”<sup>5</sup> y fue con posterioridad que reconoce a la justicia como deber del estado, de esta manera logra incorporar a los derechos individuales dentro de la protección del ámbito público.

La Edad Media periodo que abarca desde la caída del Imperio Romano año 476 D.C. hasta el año 1492 con el descubrimiento de América, fue calificada como la primera edad cristiano occidental. Se consideraba que las personas y cosas pertenecían al círculo familiar, en la que el dueño tiene completo albedrío y autonomía del mismo, incluyendo lo secreto y lo íntimo. Surge la noción de la inviolabilidad de la vivienda; a partir de la influencia que tuvo la iglesia en la propagación del concepto de tranquilidad divina, ya que dicho derecho se encuentra vinculado con la protección a la esfera personal, íntimamente relacionada con el espíritu.

El renacimiento que abarca del año 1300 al 1700 después de Cristo, fue considerado como la primera parte de la Edad Moderna, esta época se desvincula del mundo medieval y de la era revolucionaria, sin dejar de lado los principios fundamentales y

---

<sup>5</sup> Ruiz Miguel, Carlos. **La configuración constitucional del derecho a la intimidad.** Pág. 28.



culturales de la era pasada. La concepción de la intimidad o privacidad, parte de las ideas medievalizantes ya definidas, como ejemplo del derecho de intimidad o privacidad se observa la garantía de la libertad de matrimonio que se celebró entre españoles e indios occidentales, los españoles gozaron de completa potestad a la hora de elegir con quien contraer nupcias sin injerencia por parte de la Corona Española.

En la sociedad urbana o industrial la intimidad o privacidad se ve afectada por el desarrollo tecnológico, sobre todo el desentrañamiento de lo íntimo relacionado con la urbe o ciudad, el hacinamiento que se lleva a cabo unifica los haberes personales en espacios reducidos y constantes, tal como sucede en ciudades inglesas, españolas y francesas durante la mayor parte del siglo XVII.

La intimidad o privacidad tuvo su auge y creación en las ideas propuestas por jurisconsultos como Louis Dembitz Brandeis quien sostiene que “la privacidad es un producto moderno, uno de los lujos de la civilización, el cual no solo pasaba desapercibido, sino que era desconocido en las sociedades primitivas”<sup>6</sup>, lo cual no consideramos del todo exacto, ya que hemos verificado el hecho de que la privacidad fue concebida con anterioridad y de igual manera protegida como un derecho equiparado como noción de intimidad.

En la sociedad post industrial que comienza a mediados del siglo XX, considerada como la última era del modernismo, resulta contundente que la información es contrastante con la intimidad o privacidad debido a su propagación. En ella se evidencia

---

<sup>6</sup> Clímaco Valiente, Ernesto. **Genesis histórico-normativa del derecho a la protección de los datos personales desde el derecho comparado a propósito de su fundamento.** Pág. 14



la diferencia entre lo privado y lo público, la constante revelación de lo secreto se da de manera ilimitada, la información lleva consigo el acarreamiento de lo personal y revelación al mundo exterior, el concepto de la privacidad tiene un nuevo sentido, esta es concebida como un derecho fundamental del ser humano por parte de múltiples estados que suscriben convenios a nivel internacional para su protección.

**1.5. En la legislación nacional**

El derecho de privacidad se desarrolla en la legislación guatemalteca, tanto en la norma suprema, como en normas ordinarias. El Artículo 4 de la Constitución Política de la República de Guatemala se refiere a la libertad e igualdad, el cual regula que: "...en Guatemala, todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad y que los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí...", esta protege la dignidad de las personas, el hecho de no revelar los datos o la información íntima del individuo que en consecuencia infrinja su derecho a la privacidad.

El Artículo 24 del citado cuerpo legal prescribe que: "la correspondencia de toda persona, sus documentos y libros son inviolables... Se garantiza el secreto de la correspondencia y de las comunicaciones telefónicas, radiofónicas, cablegráficas y otros productos de tecnología moderna...", esto especialmente en la información que se encuentra en medios físicos susceptibles de ser inspeccionados por los demás, protege al individuo y aquella información que se encuentra resguardada por su titular de manera que dicha información no sea revelada sin su consentimiento.



Con respecto a la privacidad la norma suprema, preceptúa en el Artículo 35 en relación al derecho de libertad de emisión del pensamiento que: "Es libre la emisión del pensamiento por cualesquiera medios de difusión, sin censura ni licencia previa. Este derecho constitucional no podrá ser restringido por ley o disposición gubernamental alguna". Entendiendo que el derecho a la libre expresión se encuentra limitado por la citada norma, en aras de proteger la dignidad y la seguridad del particular en su privacidad, acá vemos que el interés individual prevalece sobre el interés social, cuando este último infringe un derecho de mayor importancia al derecho a la libre expresión.

La protección de la privacidad de las personas se puede observar dentro de la figura de Inviolabilidad del domicilio, la correspondencia, documentos y libros, en los Artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la Republica, y en los tratados y convenios internacionales ratificados por Guatemala, en los cuales se plasma la protección al ámbito de la información y del recinto individual, lo que se conoce como como "bloque constitucional", por ser derechos que pese a no encontrarse expresamente plasmados en la norma suprema, son inherentes al ser humano y reconocidos por la ley.

El Artículo 23 de la Constitución Política de la República de Guatemala referente a la inviolabilidad de la vivienda como lugar o recinto consagrado a la privacidad de las personas establece: "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 se especifique el motivo de la diligencia y nunca antes de las seis ni después de las dieciocho horas. Tal diligencia se realizará siempre en presencia del interesado o de su mandatario." Podemos observar que la intimidad de las personas es de especial interés



para el constituyente y que la protección a la persona en el momento en que se encuentra más vulnerable se plasma en dicha norma.

Este derecho se encuentra desarrollado también por la legislación ordinaria, particularmente por la tutela jurídico-penal. “Según la disposición constitucional, para entrar a la morada ajena es necesario el permiso de quién la habita o la autorización judicial. Es precisamente esta nota de consentimiento, expreso o tácito, o la autorización judicial, que suple el acto de voluntad del habitante de la vivienda, las que no podrían ser alteradas por un precepto reglamentario...”<sup>7</sup> por lo que podemos enfatizar que lo privado se encuentra intrínsecamente ligado a la potestad del titular del derecho de privacidad para tomar la decisión de compartir su información.

El Código Penal Guatemalteco Decreto 17-73 del Congreso de la República, que al desarrollar el texto constitucional y sus fines plasma la protección a la privacidad en los tipos penales relativos al allanamiento de morada, violación de correspondencia y papeles privados, desvío o supresión de correspondencia, interceptación o reproducción de comunicaciones, publicidad indebida, revelación de secreto profesional y registros prohibidos.

El Artículo 274 del cuerpo legal anteriormente citado estipula que: “Se impondrá prisión de seis meses a dos años y multa de doscientos a mil quetzales a quien sin autorización utilizare los registros informáticos de otro o ingresare por cualquier medio a su banco de datos o archivos electrónicos”. Lo anterior demuestra que nuestra

---

<sup>7</sup> Gaceta No. 8. Expediente No. 25-88, página No. 41, sentencia: 26-05-88. Guatemala.



legislación en materia penal, si encuadra una figura que puede permitir accionar en contra de empresas que manejan datos personales.

El Artículo 206 del Código Penal, establece sobre el Allanamiento de Morada: “El particular que, sin autorización o contra la voluntad expresa o tácita del morador, clandestinamente o con engaño, entrare en morada ajena o en sus dependencias o permaneciere en ella, será sancionado...” así observamos la tutela del ámbito íntimo de la vida del particular, recinto que constituye su entorno personal en el que se encuentran resguardados todos sus secretos y pertenencias que le atañen únicamente a sí mismo.

Otro ejemplo a la protección de la privacidad del habitante se plasma el Artículo 217 del mismo código estatuye: “Quien, de propósito o para descubrir los secretos de otro, abriere correspondencia, pliego cerrado o despachos telegráficos, telefónico o de otra naturaleza, que no le estén dirigidos a quien, sin abrirlos, se impusiere de su contenido...” entendemos al analizar la norma que la protección que la Constitución Política de la Republica adjudica al derecho de privacidad, se encuentra desarrollada en el Código Penal Guatemalteco incorporando a la violación de este como un delito, dotándolo de coercividad al ser el derecho penal de eminentemente imperativo.

La ley de Acceso a la Información Pública también establece en relación al derecho de privacidad en el Artículo 15 lo siguiente: “Uso y difusión de la información. Los interesados tendrán responsabilidad, penal y civil por el uso, manejo o difusión de la información pública a la que tengan acceso, de conformidad con esta ley y demás leyes





aplicables”, como observamos, se establece especial énfasis en la necesidad de proteger por parte del estado la información de los particulares contra la manipulación de terceras personas, ya que existe el peligro que esta sea utilizada para para obtener beneficios de cualquier mediante el chantaje.

El Artículo 17 del mismo cuerpo legal establece: “Consulta personal. Los sujetos deben tomar todas las medidas de seguridad, cuidado y conservación de los documentos, elementos o expedientes de cualquier naturaleza, propiedad del sujeto obligado que le fueren mostrados o puestos a disposición en consulta personal; así como hacer del conocimiento de la autoridad competente toda destrucción, menoscabo o uso indebido de los mismos, por cualquier persona...”, el derecho a la privacidad se encuentra resguardado por la ley citada y su protección genera confianza en el estado por parte de los particulares.

El Artículo 64 de la ley de Acceso a la Información Pública regula: “Comercialización de datos personales. Quien comercialice o distribuya por cualquier medio, archivos de información de datos personales, datos sensibles o personales sensibles, protegidos por la presente ley sin contar con la autorización expresa..., será sancionado con...”. Los anteriores artículos, crean tipos penales y sanciones en relación a la violación del derecho de privacidad, aunque no especifica como fiscalizará el uso de la información y no establece restricciones a las empresas crediticias, cuando hicieren renunciar a la privacidad de las personas al celebrarse contratos entre las entidades y el particular.

El Código Procesal Penal Decreto 51-92 del Congreso de la República, por su parte



también reglamenta los casos en los cuales los jueces pueden ordenar allanamientos de domicilios. El Artículo 187 del cuerpo legal citado, dispone a ese respecto: “Cuando fuere necesario inspeccionar lugares, cosas o personas por que existen motivos suficientes para sospechar que se encontraran vestigios del delito... se procederá a su registro...” es decir el registro es factible únicamente de manera excepcional, si existen motivos suficientes para sospechar que se encontrarán indicios del delito o que se presume que se oculta el imputado o alguna persona evadida, y esta se realizará con autorización judicial únicamente.

La Ley Contra la Delincuencia Organizada Decreto Número 21-2006 del Congreso de la República, regula en su Artículo 48: “Cuando sea necesario evitar, interrumpir o investigar la comisión de los delitos regulados en los Artículos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 de la presente ley, podrá interceptarse, grabarse y reproducirse, con autorización judicial, comunicaciones orales, escritas, telefónicas, ...”, estableciendo una limitante de acceso a la información privada, en relación a la comisión de un delito excepcionalmente, dotando únicamente a Jueces la potestad de interrumpir el cumplimiento de esta garantía normativa.

La Ley de Acceso a la Información Pública, Decreto Número 57-2008 del Congreso de la República, establece en su Artículo 22 que: “para los efectos de esta ley se considera información confidencial, entre otra, la expresamente definida en el Artículo 24 de la Constitución Política de la República de Guatemala..., (inviolabilidad de correspondencia, documentos y libros) Los datos sensibles o personales sensibles, que solo podrán ser conocidos por el titular del derecho...”. Lo que nos indica que las leyes



ordinarias desarrollan las garantías y derechos contenidos dentro de la Constitución Política de la Republica, en relación a la privacidad y el derecho de intimidad.

Por lo anteriormente descrito logramos determinar que la información personal se encuentra constituida por aquellos datos que tienen relación con la intimidad de la persona, en otras palabras, aquella información que solo atañe a su titular, quien posee la potestad de hacer del conocimiento de otras personas la misma, su carácter personal estriba principalmente en el consentimiento por parte del titular para que esta información sea compartida con terceras personas, datos que son objeto de la protección especial a la cual el estado de Guatemala se compromete como un derecho humano inviolable, por cualquier medio legal.

#### **1.6. En la legislación internacional**

La privacidad ha sido objeto de protección por parte de estados que han logrado incorporar este derecho a sus respectivas legislaciones, como un derecho reconocido universalmente y su protección compete a todas aquellas naciones que reconocen al mismo como un derecho inherente a toda persona, en este sentido, el principal medio de protección y reconocimiento de la privacidad en forma igualitaria por parte de múltiples estados, la constituyen los instrumentos normativos a nivel internacional conocidos como tratados y convenios internacionales.

El diccionario del español jurídico de la Real Academia Española, define a los tratados (y convenios internacionales) como: "Int. Púb. Acuerdo generalmente celebrado por



escrito entre sujetos de derecho internacional con capacidad para ello, ya conste en un instrumento único o dos o más instrumentos conexos, destinado a producir efectos jurídicos y regido por el derecho internacional, cualquiera que sea su denominación particular.”<sup>8</sup>, en esta definición observamos que dichos instrumentos jurídicos, obligan a sujetos a nivel interestatal, más allá de su legislación interna a cumplir y observar normas de común acuerdo entre los estados signantes, unificando criterios jurídicos.

Dentro de los anteriores visualizamos que la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en su Artículo 12 establece: “Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, 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.” Regulación que establece, que la esfera privada humana de carácter psicológico o de carácter externo, son protegidas por los estados signantes, en los cuales estos han llegado al común consenso en los que estos valores han ascendido a la categoría de Derechos Humanos, merecedores de protección conjunta.

El Artículo 17 del Pacto internacional de Derechos Civiles y Políticos adoptado por la Asamblea General de Naciones Unidas estipula al respecto lo siguiente: "1. Nadie será objeto de injerencias arbitrarias o ilegales en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques ilegales a su honra y reputación. 2. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley mientras esas injerencias o esos ataques." Consagra nuevamente la misma protección ya descrita en relación a la privacidad, que ha sido plasmada en tratados de un mismo grupo u organización multi estatal y a

---

<sup>8</sup> <http://www.dej.rae.es/Tratado>, **diccionario del español jurídico** (Consultado: 18 agosto de 2018)



manera de réplica, estos son incorporados en otras alianzas similares.

Podemos concluir que la legislación internacional sirve de fundamento para la creación e implementación de normas jurídicas que protegen y fomentan el desarrollo del bien común como fin supremo del estado, mediante la creación de todas aquellas circunstancias que defiendan los valores, garantías y derechos inherentes al ser humano, estos se ven consagrados en la libertad, seguridad, la Justicia, la paz y sobre todo la dignidad del ser humano, ésta última es parte esencial de la persona y le permite actuar en completa confianza en la sociedad.



## CAPÍTULO II

### 2. Los vehículos aéreos no tripulados

La aviación no tripulada comprende diversas aeronaves, las cuales son capaces de sustentarse en el aire por distintos medios, desde su invención hasta su más reciente desarrollo han sido objeto de mejoras en lo que se respecta a su maniobrabilidad, tiempo de vuelo, alcance y otros, estos han sido utilizados por la sociedad en distintos ámbitos, que van desde asistencia humanitaria relacionada con desastres naturales, salvamento, propagación de información noticiosa, hasta usos militares, y en la obtención de inteligencia por parte de los estados en conflicto.

Estos vehículos son utilizados por distintos países por su efectividad, furtividad y bajo costo en comparación con naves tripuladas, las que poseen ciertas desventajas debido a las limitaciones, que los pilotos de las aeronaves sufren con respecto a la presión atmosférica y la gravedad, los cuales causan en éstos, efectos tales como el mareo, náusea, hipoxia o falta de oxígeno en la sangre que llega al cerebro entre otras y, de igual manera los vehículos aéreos no tripulados al ser derribados no conllevan las múltiples dificultades relativas a la captura de prisioneros de guerra, y la posibilidad de comprometer información confidencial o secretos de Estado.

Es de suma importancia el estudio y regulación de los drones en relación a las diversas actividades y usos de los mismos, si de su utilización pueden surgir violaciones a distintas garantías y derechos que la legislación nacional e internacional protegen.



## 2.1. Origen

Los inicios de la aviación no tripulada se remontan desde los denominados torpedos o misiles aéreos utilizados por las fuerzas armadas de distintas potencias mundiales, siendo estas las primeras versiones de los misiles crucero (aquellos que utilizan alas para permitir su travesía a largas distancias, utilizando tal ventaja para su mayor elevación, los misiles crucero son capaces de navegar de manera autónoma y al ingresar al territorio de su objetivo descienden a bajas alturas para evitar ser detectados por sistemas de radares enemigos, estos con posterioridad se convertirían en bombas guiadas, y otras clases de armas teledirigidas.

La utilización de vehículos aéreos no tripulados comenzó a partir de diversos modelos contruidos y utilizados por inventores tales como George Cayley, John Stringfellow, Felix Du Temple y muchos otros innovadores de la aviación a escala, los cuales fueron desarrollados previos sus intentos de implementar aeronaves con tripulación durante la primera mitad del siglo 19. Dichos modelos sirvieron como fuente de pruebas técnicas y tecnológicas para el desarrollo posterior de modelos de mayor tamaño pilotados, en dicho sentido estas aeronaves fueron precursores de la aviación con tripulación.

El termino de vehículo aéreo no tripulado (*Unmanned Aerial Vehicle*, en inglés y por sus siglas UAV) se generalizo durante los años 90 y describía a las aeronaves a motor a escala que suplanto el termino vehículo piloteado remotamente (en inglés *Remoted Piloted Vehicle*, y sus siglas RPV) que fue utilizado durante la guerra entre Vietnam y Estados Unidos, estos eran utilizados para obtener información de las defensas





antiaéreas de Vietnam mediante la captura de fotografías y fueron programados para llevar una ruta determinada, durante esta época la mayoría de drones por lo temprano de su diseño estaban plagados de fallas que en los mismos eran frecuentes.

los modelos tales como el *Firebee* (abeja de fuego) eran utilizados en diversas misiones y comúnmente como blanco para que las fuerzas vietnamitas agotaran sus municiones antiaéreas, siendo utilizados a lo largo de todo el conflicto bélico. Los europeos fueron pioneros al lograr la primacía en el desarrollo de los principios de la aeronáutica y al tratar de aplicarlos a naves sustentables, volaron modelos que podrían ser considerados como los primeros vehículos aéreos no tripulados en la historia.

Otros pioneros de la aviación de diversos lugares de todo el mundo siguieron una progresión similar, desde los planeadores hasta aviones propulsados sin tripulación, y desde vuelos no tripulados a los tripulados. “Su barrera tecnológica fue el no disponer de un motor con suficiente relación entre potencia-peso para que sus diseños pudieran mantenerse en vuelo”<sup>9</sup>. Se puede evidenciar que los primeros intentos de desarrollo de aeronaves no tripuladas, carecían de autonomía de vuelo suficiente para lograr su cometido.

Los norteamericanos, determinados en obtener el diseño de mejores medios de transporte terrestre para la conquista del continente, eran recién llegados en lo que se respecta a la aviación, sin embargo, el ingenio de los hermanos Wright y su mecánico Charles Taylor, con un motor de 12 caballos de potencia y 80 kilogramos de peso, les

---

<sup>9</sup> Cuerno Rejado, Cristina. **Los drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil**. Pág. 17.

proporcionaron el medio para ser los primeros en realizar un vuelo tripulado con un avión a propulsión.

Por otra parte, como antecesor de los vehículos aéreos no tripulados podemos citar a Los dirigibles, aeronaves provistas de varios recipientes rellenos de gas de menor densidad que la del aire, Nicola Tesla, mencionó en un discurso de 1908 en el Waldorf Astoria de Nueva York, que: “el futuro de la aviación pertenecía a los dirigibles, y que las aeronaves pesadas serian poco prácticas con posterioridad” Lo cual probó ser muy diferente en la historia, aunque, más tarde los dirigibles llevaron a cabo los bombardeos en el Reino Unido. dicho pronostico seria convalidado posteriormente siendo que los dirigibles no poseen la maniobrabilidad suficiente para su utilización bélica.

“La evolución comercial de los aviones está muy lejos de la opinión de Tesla, el cual, sin embargo, fue el padre de los misiles crucero y del concepto de la aviación no tripulada. Hay que recordar que en 1898 este inventó el “Telautomaton”: un artefacto naval capaz de avanzar, pararse, ir a derecha o izquierda y hacer pestañear sus luces mientras enviaba diferentes frecuencias de radio, que rápidamente fue olvidado”.<sup>10</sup> Como observamos Tesla fue un visionario, que contribuyo inmensamente en el desarrollo de las aeronaves no tripuladas, aunque de manera rudimentaria sus aportes sirvieron de base para posteriores adelantos tecnológicos en la aeronáutica.

Los Misiles Crucero surgieron durante los albores de la segunda guerra mundial, la aviación tripulada y la aviación comercial tuvieron su auge en esta época dejando

---

<sup>10</sup> Cuerno Rejado, Cristina. **Op. Cit.** Pág. 18.



rezagado el desarrollo de la aviación no tripulada, debido a la falta de desarrollo en la implementación respecto a la navegación autónoma, por ejemplo, la invención del primer giroscopio, que permitía determinar el plano horizontal de una aeronave, fue utilizado por primera vez en 1909 y creado por Elmer Ambrose Sperry en colaboración con Herman Anschutz-Kaempfe creadores de la compañía de Giroscopios Sperry, cuyo desarrollo del instrumento permitió el posterior avance de vuelos no tripulados.

El Reino Unido se trasladó al campo de los blancos aéreos con control completo por radio dejando de lado los vehículos aéreos no tripulados, a pesar de la limitación de su alcance. Para esto iniciaron distintas pruebas sobre modelos de la compañía Fairey de aviación, sin embargo, durante el periodo de 1934 a 1943, comenzaron a construir más de cuatrocientos modelos controlados por radio de blancos aéreos denominados *Queen Bee* o Abeja Reina, para el uso militar. Este se trataba de una versión de madera del Havilland Tiger Moth, el que se utilizó para la formación y entrenamiento durante la Segunda Guerra Mundial de la artillería del ejército.

El concepto de misiles tipo crucero fue nuevamente utilizado por Alemania Nazi con el denominado V1 "*Vengeance Weapon*" (arma de venganza), que fue el primer misil equipado con motor de reacción. Este sistema fue ligeramente mejor que sus predecesores. Se basaba en un sistema barométrico el cual es utilizado para medir la presión atmosférica, para regular tanto la velocidad como la altura del misil y de un anemómetro para estimar la distancia que había recorrido. Los puntos de lanzamiento fueron al sur de Inglaterra, en los Países Bajos, en los cuales se utilizaron para generar ventajas en el campo de guerra.



Durante los años 50, la compañía Radioplane, que se denominó posteriormente Northrop, desarrolló exitosamente los blancos aéreos no tripulados denominados Falconer o Shelduck que fueron utilizados como vehículos de prueba, simulando aviones enemigos que serían derribados en los campos de entrenamiento militar. Estos continuaron su producción hasta los años 80, utilizando sistemas de radio controles progresivamente mejorados, y posteriormente producidos en masa con mayor número que cualquier otro blanco aéreo.

En los años 60 con la invención de aviones militares con sistema de propulsión a reacción, se desarrollan blancos aéreos de mayor alcance y rapidez, tales como el modelo Ryan Firebee (abeja de fuego), el cual comenzó a ser utilizado a finales de los años 50, posteriormente se modificó para llevar bombas que serían liberadas sobre objetivos terrestres. Los que fueron equipados con cámaras de fotografías para realizar misiones de reconocimiento enemigo. Estas operaban a grandes altitudes y eran controladas desde tierra, o podían ser utilizadas a altitudes bajas desde una nave tripulada.

“Finalmente, el helicóptero *DASH Drone Anti Submarine Helicopter* (drone helicóptero anti submarino), fue probablemente el primer UAV [[de campo de batalla]] de los EE. UU.”<sup>11</sup>. en el que podemos observar el posterior uso en el campo militar que se le adjudicó. Su objetivo fue volar desde barcos de la marina para transportar armamento convencional o nuclear en contra de submarinos enemigos, que se encontraran fuera del alcance de las armas convencionales. Sin embargo, fueron considerados como un

---

<sup>11</sup> Cuerno Rejado, Cristina. **Op. Cit.** Pág. 22.



retroceso en relación a los sistemas autónomos de vuelo, en virtud que dichos vehículos eran aun radiocontrolados.

Durante la década de los años 70 se introducen varios UAS *Unmanned Aircraft Systems* (Sistema de Aeronave no Tripulada) para misiones de reconocimiento y vigilancia de corto y largo alcance. Así mismo durante la Guerra Fría, estos sistemas fueron evolucionando y sofisticándose en relación a la seguridad de sus comunicaciones. Dentro de los mismos se encontraba el Lockheed Aquila, las misiones del mismo proporcionarían ventajas importantes a la guerra, al incorporar autopiloto, y sensores equipados con guía laser para designar objetivos militares, sin embargo, fue demasiado ambicioso para la tecnología prevalente en esa época.

Durante los últimos años, los sistemas aéreos no tripulados UAS *Unmanned Aircraft Systems* (sistema de aeronave no tripulada) o RPA *Remotely Piloted Aircraft Systems* (sistema remoto piloteado de aeronave), han ido tomando cada vez más auge en diferentes campos de utilización, constituyéndose como una seria alternativa a la aviación tripulada. Su aplicación en el campo militar y civil, viene demostrando grandes ventajas frente a las plataformas tripuladas, como aquellas misiones donde es necesaria la permanencia en el aire por largos periodos de tiempo o en la que la vida de los pilotos sufre riesgos por exposición a ambientes hostiles.

Como podemos observar existen ventajas, respecto a la capacidad aérea de los vehículos no tripulados los cuales no poseen las limitaciones físicas de un tripulante, como lo cita Gema Sánchez: "...una aeronave no tripulada tiene beneficios



significativos por el simple hecho de eliminar el factor humano...”.<sup>12</sup> es innegable que los drones son útiles en tareas como la vigilancia, mapeo e investigación, entre otras, sin embargo, también pueden ser mal utilizados, deliberadamente o de manera accidental, por ello han comenzado a establecerse reglamentaciones que toman en cuenta tanto sus ventajas como su impacto económico y en la seguridad y la privacidad.

El uso de los drones crece de manera continua y, al mismo tiempo, aumenta en varios sectores de la sociedad la preocupación por la posible violación a la privacidad. En este contexto, recientemente, se conoció que la selección de balompié de Francia fue espía durante la práctica a través de un dron, y con el fin de evitar este tipo de problemas surgen nuevas formas de contrarrestar esta amenaza.

Como ejemplo de lo anteriormente descrito “la empresa DDC creó el Sistema personal de Detección de Drones, esta compañía fabricó un equipo que permite detectar drones que se encuentren a una distancia de más de 15 metros en todas las direcciones... Para poder fabricar este equipo y continuar con su investigación, la compañía se encuentra buscando fondos a través de la plataforma de financiamiento colectivo denominada KICKSTARTER”.<sup>13</sup> Ya que los drones continúan siendo herramientas efectivas para atacar al enemigo en el campo de batalla, se crea la interrogante si estos mismos puedan ser utilizados en Los EE.UU., para vigilancia o propósitos comerciales.

En el año de 2014 un dron equipado con una cámara de video en alta definición, un

---

<sup>12</sup> Sánchez Jiménez, Gema, Mulero Valenzuela, Manuel, Saumeth Cadavid, Erich. **Vehículos aéreos no tripulados en Latinoamérica**. Pág. 8.

<sup>13</sup> [http://www.infotechnology.com/Crean\\_un\\_equipo\\_para\\_detectar\\_drones\\_a\\_15\\_metros](http://www.infotechnology.com/Crean_un_equipo_para_detectar_drones_a_15_metros) (Consultado: 10 de enero de 2018)

pequeño cuadricoptero, se estrelló dentro del edificio metropolitano de San Luis, este dron fue encontrado en el treintavo nivel creado confusión en los elementos policiales y la Administración Federal de Aviación, “La policía indico que el dueño del Dji Phantom 2 Quadcopter, que se encontró dañado el 5 de mayo en el edificio Metropolitano número uno, de 211 North Broadway, contacto a los oficiales después de observar los reportajes del descubrimiento”<sup>14</sup>. Esto a nuestro parecer creo duda acerca de los motivos de su utilización en propiedad estatal al desconocer su procedencia.

Oregón lanzo la campaña Kickstarter que proporcionaría protección en contra de aeronaves o drones, este sistema personal detección de drones no derribaría drones en realidad, pero está diseñado para bloquear las señales enviadas por drones en el momento en que estas intenten transmitir imágenes o video provenientes de sus cámaras, las compañías Ciesielka y Aplus Mobile han coordinado su trabajo para desarrollar el sistema de detección de drones antes mencionado por más de un año, para conseguir la implementación de un modelo final que pueda ser disponible a nivel comercial.

El diario Prensalibre.com menciona: “La proliferación de los Vehículos aéreos no tripulados, llamados drones, ya sea por trabajo o diversión se convierten en una amenaza para la seguridad aérea, entre ellas la posibilidad que Guatemala pierda la categoría de aeropuerto internacional de la terminal La Aurora”.<sup>15</sup> La falta de control y fiscalización por parte de la Dirección General de Aeronáutica Civil Guatemalteca, sobre

---

<sup>14</sup> Currier Joel. <http://www.stltoday.com/St. Louis crashed-drone mystery solved when amateur photographer comes forward> (Consultado: 12 de enero de 2018)

<sup>15</sup> Álvarez Carlos. <http://www.prensalibre.com/Temen amenaza aérea por drones sin control> (Consultado: 13 de enero de 2018)



el uso de drones en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional la Aurora incrementa los riesgos, en seguridad aérea, y la certificación del aeropuerto en su categoría internacional, lo cual observamos en lo descrito anteriormente.

Otro ejemplo que el diario Prensa Libre publico señala que: “de acuerdo con Henry Morales, jefe del Registro Aeronáutico Nacional, maniobrar un drone en forma irregular acarrea una serie de peligros, no solo para los usuarios, sino también para el estado de Guatemala... ,pues el uso irresponsable que las personas puedan darle a estos aparatos puede traer graves consecuencias...”<sup>16</sup> vemos que las autoridades aeroportuarias se encuentran consternadas por la falta de regulación y la dificultad que conlleva el detectar los drones por su diminuto tamaño, por lo que se han convertido en un problema que amerita soluciones inmediatas.

Otro problema planteado respecto al uso insuficientemente regulado de los drones radica en la facilidad en que estos son adquiridos por el público sin mayor trámite y de igual manera la posibilidad de que estos pueden ser utilizados para hechos delictivos, incluyendo el transporte de drogas, estos drones pueden ser utilizados para introducir estupefacientes a los centros correccionales de menores o a los centros preventivos o de cumplimiento de condenas establecidos en el país, estos pueden ser fácilmente utilizados para ingresar desde el armas blancas, municiones, teléfonos otros accesorios, con los cuales los reclusos puedan planificar algún hecho ilícito.

Los drones pueden ser utilizados también como herramienta para obtener información

---

<sup>16</sup> **Ibid.** Pág. 3.





privada en lugares tales como empresas, o instalaciones gubernamentales, así mismo pueden ser equipados con explosivos pudiendo ser utilizados como kamikazes en ataques aéreos terroristas, ingresar a inmuebles o áreas restringidas para obtener información que por su importancia hubiera sido calificada como sensible o restringida, incrementando el riesgo a los ciudadanos y la seguridad nacional.

Entre los muchos problemas relacionados con el desarrollo de nuevos modelos de mayor autonomía y capacidades nivel internacional, observamos lo descrito en un diario estadounidense en relación a los ataques terroristas, al mencionar que “Las autoridades en Estados Unidos, Alemania, España y Egipto han frustrado al menos seis potenciales ataques terroristas con drones desde el 2011”.<sup>17</sup> Lo cual causa alarma en virtud que estos se llevan a la práctica aún en los países que cuentan con recursos y tecnologías para combatir dichos ataques. Por lo que preguntamos, ¿En qué situación se encuentra Guatemala para proteger a la ciudadanía de esta clase de atentados?

Distintos países de la Unión Europea se encuentran desarrollando planes y legislación con finalidad de limitar el uso de drones y proteger la privacidad de sus ciudadanos por ejemplo: “El grupo de trabajo de la Unión Europea..., publicaron sus consideraciones y recomendaciones para el uso de drones... en los que se advierte que el despliegue a gran escala de aeronaves equipadas con sensores puede presentar riesgos para la privacidad y la protección de los datos...”<sup>18</sup> por lo que se han creado coaliciones, para la discusión de políticas que planteen la amenaza en la utilización irrestricta de drones

---

<sup>17</sup> Nicas Jack. [http://www.lanacion.com.ar/Las empresas descubren el potencial de los drones para sus negocios](http://www.lanacion.com.ar/Las_empresas_descubren_el_potencial_de_los_drones_para_sus_negocios) (Consultado: 30 de enero de 2017)

<sup>18</sup> [http://www.iprofesional.com/Alertan sobre los riesgos sobre el uso de drones en la privacidad de las personas](http://www.iprofesional.com/Alertan_sobre_los_riesgos_sobre_el_uso_de_drones_en_la_privacidad_de_las_personas) (Consultado: 26 de junio de 2017)

para captar información y sus posibles soluciones.

## 2.2. Definición

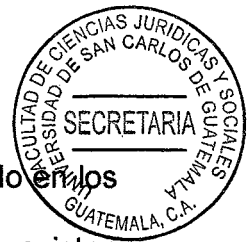
La definición de vehículo aéreo no tripulado abarca a todo vehículo capaz de volar en el aire sin un piloto a bordo y creado a escala reducida en comparación con las aeronaves convencionales en las que están comprendidos aeronaves controladas a distancia desde tierra o desde aeronaves, también incluye vehículos autónomos, los cuales poseen independencia al utilizar en vuelo sensores computarizados, y un ordenador a bordo mediante el cual pueden tomar decisiones propias los cuales cuentan con medidas y tácticas programadas en su sistema con la finalidad de esquivar fuego enemigo de carácter antiaéreo, específicamente hablamos de los drones de uso militar.

En consecuencia, podemos citar varias definiciones que nos permiten comprender de la esencia de estos artefactos entre las siguientes: “Un Vehículo aéreo no tripulado (VANT), UAV (*Unmanned aircraft Vehicle*) o drone, es una aeronave que vuela sin tripulación...”<sup>19</sup>. Logramos comprender de esta definición que la principal característica de estos artefactos, es su habilidad de sustentarse en el aire sin persona algún abordo, lo que explica el porqué de su nombre, lo cual conlleva muchos beneficios, para distintos usos y aplicación es de los mismos.

La página de internet definición.mx nos indica que: (El drone es un) “Vehículo capaz de volar y de ser comandado a distancia, sin que se requiera de la participación de un

---

<sup>19</sup> <http://es.m.wikipedia.org> año/ **Vehículo aéreo no tripulado** (Consultado: 27 de junio de 2017)



piloto”<sup>20</sup>. Existen drones de todos los tamaños y finalidades distintas, sobre todo en los últimos años. No obstante, es importante señalar que artefactos de este tipo existen desde hace bastante tiempo. Hoy en día es posible poseer drones que filman el territorio desde la altura y son guiados mediante un programa instalado sobre una tableta o un teléfono inteligente, de igual manera, acá se resalta la carencia de tripulación dentro del mismo y del control a distancia que lo caracteriza.

El documento *Joint Publicación* (publicación conjunta) 1-02, *Department of Defense Dictionary* (Diccionario del Departamento de Defensa) del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos, define al dron como: “Un Vehículo aéreo motorizado que no lleva a bordo a un operador humano, utiliza las fuerzas aerodinámicas para generar sustentación, Pudiendo volar autónomamente o ser tripulado remotamente, que puede ser fungible o recuperable, y que puede transportar una carga de pago letal o no...”<sup>21</sup>. En este caso esta definición se enfoca en los drones militares, los cuales han sido utilizados a para disminuir el riesgo humano que se corre al utilizar naves tripuladas.

El Instituto Internacional Español de Marketing Digital define al drone como “Es un pequeño tipo de aparato volador no tripulado y que puede ser controlado de forma remota; un drone puede ser usado en infinidad de tareas que el humano no puede o no quiere realizar, o simplemente son demasiado peligrosas, como por ejemplo, la exploración o la limpieza de residuos tóxicos, y como no podía ser de otro modo de tanto por su versatilidad ya que por medio de estos se pueden realizar actividades que

---

<sup>20</sup> <http://www.definición.mx/dron/> **Definición de dron, qué es y concepto** (Consultado: 12 de agosto de 2017)

<sup>21</sup> Cuerno Rejado, Cristina. **Los drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil**. Pág. 15.



de otra manera serian demasiado riesgosas para las personas.

El diccionario de la Universidad de Cambridge en el Reino Unido define a los drones como: "Drone sustantivo (Aeronave) una aeronave que no posee un piloto, pero es controlada por alguien en tierra, utilizado especialmente para arrojar bombas o para la vigilancia (observación de un lugar de manera cuidadosa)".<sup>22</sup> Nos encontramos con una definición bastante simple la utilización de esta aeronave para usos bélicos, así como para la obtención de información a la que hace referencia, lo que convalida el hecho que estos artefactos son utilizados en la obtención de inteligencia, lo cual no se encuentra regulado en nuestro país.

### **2.3. Características**

Los vehículos aéreos no tripulados o drones, poseen distintas características que los diferencian de otras aeronaves incluyendo su tamaño: Estos cuentan principalmente con control a distancia, el cual envía señales de radio que van hacia un receptor electrónico, que traduce las señales a impulsos eléctricos, consistentes en instrucciones de mando de la aeronave, estas instrucciones son reproducidas mecánicamente en los alerones, motor y cola, u otros componentes haciendo que el dron varíe su altura, velocidad y dirección con respecto a los ejes tridimensionales de la misma.

Con el desarrollo y evolución de la tecnología de control de los drones, estos se encuentran provistos de ordenadores a bordo, los cuales le proporcionan una especie

---

<sup>22</sup> <http://www.dictionary.cambridge.org/Diccionario de la Universidad de Cambridge, dron> (Consultado: 18 de noviembre de 2016)



de autonomía de vuelo, ya que el ordenador a bordo de la aeronave obtiene información de navegación por medio de sus sensores de altitud y de presión del aire y de localización a través de un sistema de posicionamiento global, por medio de los cuales realiza correcciones en tiempo real para alcanzar un objetivo programado con anterioridad.

En los drones se ve fusionado lo más moderno y avanzado de la informática, robótica y aeronáutica haciéndolo de inmensa utilidad para la humanidad, de tal cuenta que pueden ser equipados con sensores infrarrojos, control de radares, Sistema de posicionamiento global y cámaras de alta resolución y si las mismas son utilizadas correctamente constituyen un instrumento revolucionario para el progreso de la humanidad.

Los drones normalmente son fabricados con materiales sintéticos tales como el plástico y el polipropileno, debido a que estos materiales son livianos y resistentes. Su fuente de alimentación generalmente la constituyen distintas clases de baterías recargables, algunos drones son también equipados con motores a reacción especialmente los drones de uso militar, su característica principal es la de no poseer tripulación, ya que son utilizados a distancia por motivos de movilidad, seguridad y furtividad.

#### **2.4. Clasificación**

Los drones para su mejor conocimiento se pueden clasificar; en relación a quien los utiliza en: drones militares, drones civiles, drones utilizados por el gobierno, drones para

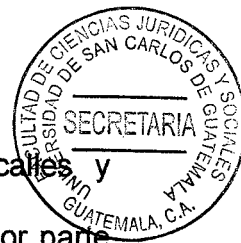


aficionados, por sus características físicas: multirrotores, helicópteros, drones de ala fija, por su ámbito de utilización.

Los drones de uso militar: son aquellos que fueron inicialmente desarrollados por los países involucrados en el conflicto bélico tales como Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania, como blancos para desviar el fuego antiaéreo enemigo, especialmente durante la segunda guerra mundial. Con el transcurso del tiempo fueron incrementando su utilidad al ser provistos de sensores y cámaras de fotografía los cuales fueron utilizadas para la adquisición de inteligencia, es decir para proporcionar a sus creadores información de las defensas enemigas, fábricas de armamento, vigilancia del avance enemigo en distintas regiones, reconocimiento y planificación de tácticas militares.

En el presente los drones son dotados de toda clase de sensores, e inclusive son equipados con armamento para realizar ataques de precisión quirúrgica, mediante los cuales se plantea la eliminación de los altos mandos enemigos, situación que ha sido grandemente criticada por las constantes bajas en la población civil a lo cual le denominan daño colateral. Estos así mismo son utilizados para liberar bombas dirigidas a objetivos blindados a través del territorio enemigo. En la actualidad los drones militares son utilizados por más de treinta países alrededor del mundo eliminando el factor humano y las bajas al no poseer un piloto.

Drones civiles: estos son comercializados a mayor y menor escala, y su utilización es variada dependiendo de la persona que lo utilice, generalmente son utilizados para el entretenimiento, capturando imágenes desde el aire, en la filmación de eventos



deportivos, acontecimientos noticiosos, conciertos musicales, mapeo de calles y ciudades, observación de la vida animal, rastreo de personas desaparecidas por parte de los cuerpos de emergencia, estos no poseen el mismo tipo de regulaciones aplicadas a los drones de uso militar, y en la actualidad existen lagunas legales con respecto a su regulación y el uso de sus accesorios.

Los drones de uso comercial: son aeronaves que cuentan con diseños de mayor capacidad de vuelo, en comparación con los drones de uso civil, en lo que se refiere a la altura, tiempo de funcionamiento, peso y capacidad de carga, los cuales pueden ser utilizados en actividades de mayor precisión, por lo que son generalmente utilizados por los medios de comunicación televisados y de radio difusión, son utilizados también por empresas agrícolas para el monitoreo de la calidad de las cosechas, por su alta calidad y desarrollo a nivel industrial estos drones son costosos, ya que permiten dar servicio a nivel profesional a innumerables empresas.

Tenemos como ejemplo compañías como Google, que utiliza los drones para el mapeo de ciudades, estos son desarrollados e incorporados en programas tales como *Google Earth* que proporcionan al usuario vistas aéreas de todas partes del mundo. también, utiliza sistemas de posicionamiento global equipados en los drones que proporcionan información de tráfico o afluencia vehicular en cuestión de segundos, y de percances en las carreteras tales como accidentes por medio de aplicaciones móviles de navegación.

Drones utilizados por el gobierno: Las inversiones principales por parte de los gobiernos estatales, en relación a la utilización de drones y la erogación de caudal público va



dirigido a misiones de reconocimiento e infiltración de infraestructura enemiga, vigilancia de zonas peligrosas, así mismo la tendencia al sobrevuelo de fronteras, parques naturales, prevención de incendios, y la adquisición de inteligencia con respecto a la prevención del crimen organizado, ejemplo de esto es el proyecto Pocket Flyer (Un drone perteneciente al ejército de Estados Unidos, el cual cuenta con únicamente 80 gramos de peso y posee autonomía de vuelo de hasta dos horas).

El Pocket Flyer posee características como envió de imágenes y video de alta resolución sin la necesidad de utilizar señales inalámbricas como radio frecuencia o wifi. Las fuerzas de seguridad civiles también se encuentran involucradas en la utilización de drones para combatir el narcotráfico, la trata de personas, el control fronterizo ya que los drones pueden divisar grandes áreas de terreno para controlar el ingreso de personas indocumentadas a las fronteras de distintos estados, también son utilizados en la persecución de potenciales criminales por parte de la policía, el desarrollo de drones es virtualmente ilimitado en su potencial y beneficio a nivel social.

Drones para aficionados: estos han evolucionado constantemente y son producidos masivamente con materiales livianos y de poco costo, disminuyendo su tamaño hasta llegar a miniaturas capaces de volar por algunos minutos con una sola recarga de sus baterías, estos drones han sido dotados de interfaces vinculables con teléfonos inteligentes, sustituyendo el control remoto lo que significaría un mayor costo de producción por una aplicación virtual, de esta manera se han introducido en todos los ámbitos de la sociedad, especialmente para recreación, que va desde usuarios esporádicos hasta diseñadores de drones.





Es posible adquirir piezas para crear un dron y ensamblarlo manualmente, sus partes pueden ser comercializadas e intercambiadas fácilmente, lo cual permite hacer un “*upgrade*” o un mejoramiento al dotarlos de materiales más resistentes, etiquetas adheribles, motores de mayor fuerza, baterías de larga duración, sensores y cámaras digitales, etc. Los drones pueden ser obtenidos a precios muy razonables, creando un nuevo mercado para usuarios que no necesitan ningún conocimiento de aeronáutica, ni requerir licencia o capacitación como pilotos, por lo que no existe un control de seguridad, para su utilización en actividades ilícitas o peligrosas para el público.

Tenemos como ejemplo de este tipo de drones el denominado Parrot (perico) que en su sitio oficial de internet indica que este dron posee “Un diseño único plegable, ultra compacto y ligero de tan solo 315 g. siempre al alcance de la mano, se despliega en apenas 3 segundos...”.<sup>23</sup> De esta manera es evidente el diminuto tamaño que estas aeronaves no tripuladas ha logrado alcanzar, por lo que pueden ser utilizadas para ingresar furtivamente a la mayoría de ambientes con solo algunas leves modificaciones, no pudiendo detectarse una vez alcanzan una determinada altura.

#### **2.4.1. Por sus características físicas**

Multirrotores: Estos drones se caracterizan por poseer más de una hélice o rotor para obtener su sustentación, otorgando gran versatilidad y estabilidad debido a que los rotores están diseñados a la misma distancia del centro de gravedad del dron. “Un

---

<sup>23</sup> [http://www.parrot.com/Anafi thermal](http://www.parrot.com/Anafi_thermal), el dron térmico ultracompacto (Consultado: el 10 de septiembre de 2018)



multirrotores de media no suele superar los 15 minutos de vuelo”<sup>24</sup>. Según la cantidad de rotores se dividen en Tricopteros (3 motores), Cuadricopteros (4 motores) Hexacopteros (6 motores) y Octocopteros (8 motores), y según la forma de los brazos que albergan a los rotores se clasifican en forma de Y o Y invertida, X o Cruz +. Los multirrotores coaxiales, poseen varios rotores por brazo, a cambio de un menor número de brazos.

Helicópteros: estos son los mayormente prevalentes al ser utilizados en la mayoría de operaciones civiles y comerciales, su capacidad de carga y autonomía es amplia. poseen únicamente un motor de sustentación, haciendo que consuma una cuarta parte de energía a comparación de un dron multirrotores, siendo más eficiente y estable equipados con motores eléctricos, o por motores de explosión, “otra ventaja muy destacable es que, si lo dotamos de un motor de explosión, podemos permanecer en el aire alrededor de 1 hora”<sup>25</sup> aunque padecen de una mecánica compleja y necesitan ajustes constantes, y la dificultad del operador en el aprendizaje y su mantenimiento.

Drone de ala fija: Esta clase de dron posee la mejor autonomía de vuelo, pudiendo ser operado y mantenerse en el aire por varias horas, son utilizados para misiones u operaciones que requieran abarcar una mayor extensión de terreno, y posee eficiencia en su diseño aerodinámico, lo que le permite permanecer en el aire en modo de planeación sin utilizar la energía del motor ya sea de explosión de combustible fósil o eléctrico. Su debilidad radica en la dificultad de maniobra estática o el aterrizaje debido a que tal como los aviones necesitan de mayores distancias para despegar y aterrizar y

---

<sup>24</sup> Guillen, Miguel. <http://dronespain.pro/tipos-de-drones-aereos/Tipos de drones aéreos> (Consultado: el 10 de septiembre de 2018)  
<sup>25</sup> Guillen, Miguel. **Op. Cit.** Pág. 3.



no pueden permanecer en un punto específico por mucho tiempo.

#### **2.4.2. Por su ámbito de utilización**

Los UAV (*Unmanned Air Vehicle*) Vehículos aéreos no tripulados, tienen múltiples aplicaciones y posibilidades en el mercado civil y profesional en los que podemos ejemplificar los siguientes usos:

- a) Internet: distribución de señal gratuita de internet.
- b) Cartografía: realización de ortofotomapas de alta resolución y de modelos de elevaciones de terreno
- c) Monitorización de instalaciones.
- d) Transporte y entrega de mercancías.
- e) Agricultura: gestión de cultivos.
- f) Cine y deportes extremos.
- g) Servicios forestales: seguimiento de las áreas boscosas, control de incendios.
- h) Búsqueda, rescate y salvamento de personas.
- i) Geología.
- j) Hidrología.
- k) Topografía.
- l) Zoología.
- m) Medio ambiente: estado de la atmósfera.
- n) Seguimiento de la planificación urbanística.
- o) Gestión del patrimonio.



- p) Seguridad y control fronterizo.
- q) Auditoría de siniestros.
- r) Purificar el aire mediante un proceso de filtrado de capas de poliéster y carbón activado en ambientes de la industria y el hogar. Esta aplicación para los VANT de tipo comercial y civil es diseñada por los estudiantes Luis Miguel Daza, Andrés Quiroz y Noel Santiago Donato (fundadores de la empresa ZED-CORP. de la especialización en diseño estratégico e innovación de la UPB sede Medellín (Universidad Pontificia Bolivariana).

Parte de las ventajas en utilizar drones para distintas actividades como las referidas anteriormente, es que la el límite de duración de vuelo y funcionamiento de los mismos se ve afectado únicamente en relación a la duración de su fuente de alimentación, en el caso de la carga de su batería o combustible para su funcionamiento.

## **2.5. Breve historia de la aviación en Guatemala**

Guatemala como muchos otros países, comenzó su historia aeronáutica un paso detrás de las grandes potencias, sin embargo, el ingenio y dedicación de los pioneros en esa materia lograron encaminar al país hacia la historia de la aviación. Fue alrededor de la segunda mitad del siglo diecinueve cuando inicia la utilización de los primeros globos aerostáticos, los cuales funcionan mediante el calentamiento del aire que se vuelve más denso al acumular calor, este es atrapado por una bolsa de tela de distintos materiales, que elevan al globo sin necesidad de propulsión, que ascienden y descienden al calentar el aire o dejar que se enfríe por medio de una antorcha.



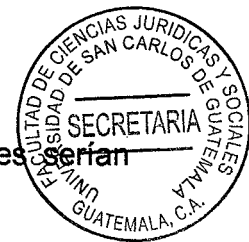
“El 30 de enero de 1848, don José María Flores, trabajo en la construcción de un globo, que, al terminarlo, fue probado. Ascendió en él, inflado con aire caliente en la Plaza de Toros de aquel entonces, situado donde hoy queda la estación central de ferrocarriles”.<sup>26</sup> Esta hazaña de la historia fue presenciada por miles de guatemaltecos incluyendo al presidente de la republica General Rafael Carrera, pero lamentablemente esta ascensión lleo a un final desastroso al incendiarse de manera accidental el globo muriendo de esta manera su piloto, cimentando así aun tras este penoso hecho el camino para futuros emprendedores del aire.

Posteriormente el guatemalteco Mariano de la Luz Morales decidió publicar el folleto denominando Teoría sobre una Maquina Aerostática solicitando apoyo del gobierno francés, aunque no se sabe si hubo o cual fue la respuesta del mismo. En el año de 1911 Alberto de la Riva, encomendó la construcción de un planeador al carpintero Víctor Ortiz, el cual tardo alrededor de dos meses en finalizarlo, de la Riva decidió obtener aprobación del estado para iniciar pruebas del mismo, la cual fue designada a una comisión integrada Enrique Invernizzi y el Capitán Chaigné los cuales aprobaron la utilización del planeador, pruebas realizados únicamente con peso muerto.

En el año de 1912 Guatemala celebra su Semana de Aviación efectuada del día 25 al 31 de marzo de ese año y auspiciada por la Secretaria de Fomento. El 20 de junio de 1914 son contratados Luis Ferro de origen mexicano como director, Murdin Wood como instructor de vuelo, y los mecánicos Frank Bang y Dante Nannini para crear la primera escuela de aviación, utilizando los modelos de aeroplano Bleriot y Newport, aviones

---

<sup>26</sup> Arias Torres, Nora Jeannete. **Historia de la aviación en Guatemala**. Pág. 18.



monoplanos o de un solo motor para realizar los entrenamientos, los cuales serían impartidos en el conocido Campo Marte.

Dentro de los primeros alumnos de la escuela tenemos a José Minondo, Renato Gonzales, Delfino Sanchez Latour, y el Baron Ernesto de Merk. En el año de 1922 el capitán Miguel García es nombrado director de la Escuela de Aviación la que pasa a ser un anexo de la Escuela Politécnica por alrededor de tres años, dentro de los logros obtenidos por ésta, podemos contar con el viaje de Buena Voluntad a Centro y Norte América evento de mucha importancia a nivel Mundial que enorgulleció al país, posteriormente se suprime la Escuela Nacional de Aviación y se crea el Cuerpo de Salvación Militar de Guatemala.

El día once de septiembre de 1929 se fundó la Dirección General de Aeronáutica Civil mediante el Decreto Gubernativo 1032 durante el Gobierno del General Lázaro Chacón González, siendo esta Dirección adscrita al Ministerio de Comunicaciones y Obras Publicas órgano que en el presente se denomina Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, en el año de 1936 se cambia nuevamente el nombre de la institución conociéndosele como Cuerpo de Aeronáutica Militar.

En 1944 durante los inicios del gobierno de la revolución, el ejército de Guatemala se ver reorganizado y mediante el decreto 59 es reformado el reglamento interno del Cuerpo de Aeronáutica Militar, convirtiéndose de esta manera en lo que actualmente se conoce como Fuerza Aérea Guatemalteca, la cual se traslada del Campo Marte hacia la Finca la Aurora en la cual se crea el Aeropuerto la Aurora, "El primer avión jet comercial



que aterriza en la Aurora fue un DC-8 de Panavias en 1959.”<sup>27</sup> Siendo un acontecimiento de gran valor histórico, y comercial para el país, ya que esto enmarca el porte de la terminal aérea a nivel nacional e internacional desde entonces.

En la actualidad el Aeropuerto cuenta con una certificación que le inviste de la categoría de aeropuerto internacional, “Está ubicado en la ciudad de Guatemala, en la zona 13 capitalina a 6 km del centro de la ciudad, ... se encuentra a una altitud de 1509 msnm, y tiene una pista de asfalto con una longitud de 2990 m y una anchura de 60 m.”<sup>28</sup> En comparación con otros aeropuertos de Centroamérica, es menor, al aeropuerto internacional del Salvador que cuenta con 3200 metros de largo siguiéndole el de Tocumen en Panamá con 3050 metros, sin embargo está clasificado como aeropuerto de categoría 2 por la FAA o Administración Federal de Aviación Estadounidense.

Guatemala posee una amplia historia de aviación y todos aquellos logros que se han obtenido con relación a la aeronáutica aún tienen mucho camino que recorrer, especialmente en el ámbito de los vehículos aéreos no tripulados, como ya establecimos, el mercado de la aviación autónoma es relativamente nuevo, esto significa que el desarrollo de protecciones y normativas de seguridad ciudadana deberá ser objeto de estudio y planificación por parte de emprendedores y visionarios así como del legislador en su función principal, que posibilite el desenvolvimiento del sector aeronáutico en armonía con la seguridad aérea del usuario.

---

<sup>27</sup> Arias Torres, Nora Jeannete. **Op. Cit.** Pág. 20.

<sup>28</sup> <http://www.wikipedia.com/Aeropuerto Internacional La Aurora> (Consultado: 19 de septiembre de 2018)



## **2.6. Institución estatal encargada de regular la utilización de los vehículos aéreos no tripulados o drones en la República de Guatemala**

La Dirección General de Aeronáutica Civil, o DGAC es una institución dependiente del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y vivienda, la cual es encargada de regular, controlar vigilar y supervisar, fundamentándose en la Ley de Aviación Civil, distintos reglamentos y regulaciones, los servicios de navegación aérea, transporte y comunicaciones relacionados con la aeronáutica, y todas las actividades de carácter civil relacionadas con el mismo, en el territorio de la república de Guatemala.

Dentro de sus funciones de acuerdo con la ley de aviación civil en su Artículo 7, decreto 93-2000 de la Republica de Guatemala, establece: "...Son funciones de la Dirección, además de otras señaladas..., a) Elaborar, emitir, revisar, aprobar y modificar las regulaciones y disposiciones complementarias de aviación que sean necesarias, para el cumplimiento de la presente ley y sus reglamentos...; d) Expedir, prorroga, suspender o cancelar certificados de matrícula, certificados de aeronavegabilidad, certificado de operador y/o explotador aéreo." Toda la normativa relacionada con el uso de aeronaves se encuentra encomendada a dicha institución.

Es dicha institución la encargada de normar y regular de la misma manera la ley de carácter administrativo RAC 101 (Regulación de Aeronáutica Civil) que contiene la Regulación sobre aeronaves no tripuladas, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales, siempre bajo la dirección de aeronáutica civil guatemalteca.









## CAPÍTULO III

### **3. Ámbitos de utilización de los vehículos aéreos no tripulados y los bienes jurídicos tutelados en riesgo**

En este capítulo se ejemplifica la utilización de los vehículos aéreos no tripulados en distintos ámbitos, y como la precaria regulación del uso de estos artefactos pone en contraposición con sus beneficios, pone en riesgo distintos bienes jurídicos tutelados por las leyes del país, en consecuencia, la barrera entre la utilización de los drones en actividades lícitas y actividades ilegales o delictivas, se vuelve tenue y es preciso demostrar las posibles consecuencias de su uso indebido, y así justificar el planteamiento de una solución viable y eficaz para prevenir la ruptura del orden jurídico o estado de derecho.

Los bienes jurídicos tutelados: consideramos que estos constituyen derechos, garantías o beneficios que son de extrema importancia para el desarrollo integral de las personas, podemos citar la definición desarrollada por Von Liszt, de la siguiente manera “bien jurídico puede ser definido como un interés vital para el desarrollo de los individuos de una sociedad determinada, que adquiere reconocimiento jurídico”. Es decir, constituyen un mínimo de valores reconocidos por los estados en su legislación, ya sea en la norma fundamental o en el derecho interno. son considerados preexistentes a la norma escrita, y su protección constituye el objeto de la norma jurídica.



### **3.1. Ámbito comercial**

Recientemente se han utilizado drones para el transporte de mercancías, carga y correo, tenemos así mismo el “Marketing” o mercadeo, en el que la utilización de drones provee múltiples ventajas en la reducción de coste en la filmación de tomas aéreas en las que se necesitaba de un helicóptero, escenas que anteriormente requerían de gran presupuesto y de equipo especializado de gran tamaño por lo que han incrementado la economía en relación a la producción de filmes, la posibilidad de reutilizar a los drones con solo recargar su fuente de poder ha sido de gran ahorro para las industria.

Distintas empresas han empleado drones para diversas tareas de suma utilidad, sin embargo, el uso de los mismos de manera libre constituye un riesgo por la posibilidad que estos tienen de caer desde el aire o soltar su carga sobre autopistas, edificios y residencias o incluso sobre personas pudiendo causar daños materiales o personales inclusive la muerte de las personas víctimas del mal funcionamiento de estos artefactos.

Bien jurídico en riesgo: La vida y la integridad física de las personas, daños a propiedad privada y pública.

### **3.2. Ámbito informativo**

Los drones son utilizados por empresas noticiosas para cubrir eventos o siniestros, estos poseen cámaras de alta definición y micrófonos que permiten capturar información minuciosa acerca de los mismos. El diario electrónico Prensa Libre



ejemplifica lo siguiente: “Un grupo de jóvenes que celebraban con cerveza el paso del desfile y la banda de guerra del colegio San Sebastián lanzaron una lata de cerveza para derribar un dron de Prensa Libre y causaron daño al equipo...”<sup>29</sup> Podemos evidenciar que los medios informativos no poseen restricciones en la utilización de drones que sobrevuelan bienes inmuebles de propiedad privada.

Los drones en Guatemala han sido utilizados por los medios de comunicación para reportar y filmar las actividades realizadas durante días festivos o de asueto, como el paso de las procesiones durante la Semana Santa, y la captura de imágenes de fuegos artificiales durante las festividades de fin de año, etc. Pero como hemos enfatizado, estos son utilizados sin prever el acceso a la información privada con los mismos o el haber sobrevolado espacios restringidos debido a la dificultad para poder detectarlos.

Bien jurídico tutelado en riesgo: La privacidad y la indemnidad sexual.

### **3.3.    Ámbito administrativo y gubernamental**

Los drones tuvieron su comienzo y desarrollo en el campo militar, por parte de los gobiernos estatales, sin embargo, su uso se ha extendido para otros fines, en Estados Unidos, son utilizados para medir inmuebles de difícil acceso y tasar los impuestos aplicables estos, también son utilizados por compañías de seguros adscritas a la Administración Federal de Aviación en la investigación de siniestros y riesgos naturales o provocados que pudieran causar daños en bienes asegurados por esta.

---

<sup>29</sup> [http://www.prensalibre.com/Jóvenes\\_ebrios\\_derriban\\_dron\\_de\\_Prensa\\_libre](http://www.prensalibre.com/Jóvenes_ebrios_derriban_dron_de_Prensa_libre) (Consultado: 15 de septiembre de 2018)



En Colombia por ejemplo según el diario Cooperativa menciona: El Ministerio de Ambiente anuncio la utilización de drones para vigilar el uso de calefactores a leña en la Región Metropolitana...”.<sup>30</sup> Esto con el objeto de ayudar a fiscalizar el uso de los mismos, en virtud del índice de contaminación elevado en que estos provocan en distintas épocas del año, así como la implementación plan Santiago Respira, que contempla la prohibición permanente del uso de calefactores por combustible fósil. Como podemos observar los drones incrementan la eficacia para fiscalizar.

Los drones son utilizados en distintos países especialmente en Norteamérica, para la prevención de incendios, ya que el cuerpo de guardabosques de estos estados utiliza los mismos para determinar el riesgo de sequias o la iniciación de incendios, que con la ayuda de los drones pueden observar áreas vastas de terreno, y determinar si existe algún incendio y su magnitud. Nuevamente la utilización de drones para realizar estas tareas mantiene a salvo al elemento humano durante los siniestros de la inhalación de vapores y humo, así como por el riesgo que el fuego constituye para viviendas, personas, y animales en las regiones afectadas.

Bien jurídico tutelado en riesgo: El medio ambiente.

### **3.4.    Ámbito humanitario**

Los drones son una gran ayuda en misiones de rescate, en el rastreo e identificación de personas u objetos, después de siniestros o catástrofes naturales, el diario electrónico

---

<sup>30</sup> Cooperativa.cl. <https://www.cooperativa.cl/Gobierno> anunció el uso de drones para fiscalizar calefactores a leña en Santiago (Consultado: 18 septiembre de 2017)



La Vanguardia lo ejemplifica así: “La distribución de alimentos, medicamentos y otros artículos mediante vehículos aéreos sin tripular es cada vez más común. El mal estado de las carreteras, la meteorología desfavorable o la lejanía de los servicios médicos de emergencia muchas veces dificultan los trabajos humanitarios...”<sup>31</sup>. Nuevamente encontramos que las habilidades y capacidades del drone agilizan y eliminan el riesgo humano en muchas de las tareas de rescate y salvamento.

Otro ejemplo es el proporcionado por la versión electrónica del diario El País: “Aquí es donde entra en juego el T-800 M, el dron que el productor autodidacta Niger Aziz Kountche a puesto al servicio de la Agencia de la ONU para los Refugiados (Acnur), para elaborar un mapa de los asentamientos, valorar las necesidades de los desplazados.”<sup>32</sup> En este caso, se intenta ayudar a desplazados por la violencia del grupo extremista Boko Hara, en situaciones que serían de extremo riesgo para organizaciones humanitarias, proveyendo de esta manera importante información geográfica y demográfica para distribuir ayuda económica y médica a la región.

Bien jurídico tutelado en riesgo: La vida y la salud.

### 3.5. **Ámbito laboral**

Los drones son utilizados por empresas para desarrollar actividades encomendadas normalmente a personas cuyas limitaciones, han promovido la remoción del factor humano, “Amazon ha desvelado la última versión de su drone para entregas Prime

<sup>31</sup> <http://www.lavanguardia.com/Drones para la ayuda humanitaria> (Consultado: 8 de agosto de 2017)

<sup>32</sup> <https://www.elpais.com/Drones en acción humanitaria> (Consultado: 20 de octubre de 2018)



Air... Este diseño híbrido es capaz de despegar y aterrizar de manera vertical como un helicóptero...<sup>33</sup> estos drones cuentan con potencia suficiente para sobrevolar ciudades y para acarrear paquetes de considerable peso en comparación con drones no comerciales, siendo de gran economía al sobrevolar áreas de alto tráfico sin importar la hora, y que al ser completamente eléctricos disminuye la contaminación ambiental.

De acuerdo con el diario electrónico El País, el mercado de los drones constituye una fuente inigualable de nuevas oportunidades laborales: “Varias universidades españolas, así como escuelas aeronáuticas, ofrecen titulaciones de pilotaje de drones la AESA ha acreditado hasta ahora en total a 65 centros en el país. ...”<sup>34</sup> En este caso el sector educativo se encuentra beneficiado con el incremento en la utilización de drones a nivel comercial, al contratar instructores de vuelo, consideramos importante el incluir dentro del pensum de estudios de pilotaje, la seguridad que debe seguirse al utilizarlos creando una fuente importante de prevención en la utilización indebida de los mismos.

En realidad, la utilización de drones en el ámbito laboral y comercial, se da de forma casi ilimitada, ya que puede ser usado para determinar riesgos de carácter laboral, vigilancia de productividad, reparación, control de sustancias y ambientes dañinos para las personas etc. Pudiendo sustituir estos a trabajadores dado a que pueden realizar tareas a cualquier hora sin necesidad de descanso, lo que incrementa el desempleo en dichas áreas, aunque contribuyendo con la productividad de la empresa.

Bien jurídico tutelado en riesgo: El derecho al trabajo, el desempleo.

---

<sup>33</sup> Beamonte, Paloma. <http://www.hipertextual.com/Amazon presume la última versión de su dron para entregas prime air> (Consultado: 10 de diciembre de 2018)

<sup>34</sup> <https://www.cinco dias.elpais.com/Los drones a la conquista del mercado laboral> (Consultado: 8 de agosto de 2017)





### 3.6. **Ámbito penal**

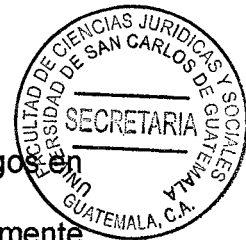
Este tema está íntimamente relacionado con la vigilancia, ya que los drones se utilizan en barrios y calles de alto riesgo, en trabajos policiales, en la persecución de sospechosos y criminales con o sin orden de aprehensión, estos están siendo utilizados en Estados Unidos y Europa para combatir la inmigración ilegal, podrían estos en el futuro evolucionar de la simple vigilancia a ser equipados con armamento letal y no letal para el control de muchedumbres y actos de subversión, o simplemente ingresar a áreas en situaciones peligrosas que involucren a rehenes o durante amenazas de actos terroristas.

A pesar de las ventajas en la utilización de drones, surge también la posibilidad de vulnerar los derechos de las personas a las cuales se pretende proteger, como ejemplo tenemos lo siguiente: “La Fiscal general, Thelma Aldana, denunció públicamente que un dron sobrevoló su residencia al mediodía del domingo... Aldana no se encontraba en su residencia cuando fue visto un dron – aeronave que vuela sin tripulación – sobrevolando el área...”<sup>35</sup>, sin duda Guatemala se encuentra vulnerable a la utilización de drones sin regulaciones precisas que eviten utilizarlos en actividades que transgreden la privacidad, o para coaccionar a las mismas autoridades.

El Consejo de Asuntos Hemisféricos, indica que durante el año de 2014 y 2015 la adquisición de drones de uso comercial y civil ha incrementado de gran manera en los Estados Unidos, y en Latinoamérica: “...Estados Unidos utiliza aviones no tripulados

---

<sup>35</sup> Pitán, Edwin. [http://www.prensalibre.com/Fiscal General denuncia que un dron espio su casa](http://www.prensalibre.com/Fiscal_General_denuncia_que_un_dron_espio_su_casa) (Consultado: 8 de agosto de 2016)



Predator B- la versión desarmada de su MQ-1 Predator, utilizado por sus homólogos en Irak y en Afganistan- en México para la vigilancia fronteriza... ”<sup>36</sup> preocupa grandemente la utilización de los drones por parte de los carteles del narcotráfico en la comisión de acciones delictivas, en puntos fronterizos entre México y Los Estados Unidos, constituyendo una nueva herramienta del crimen organizado.

Una de las amenazas de mayor trascendencia se pudo evidenciar cuando un dron colisiono dentro del jardín de la Casa Blanca, el incidente fue causado por un empleado gubernamental en estado de ebriedad, pero ejemplifica como de una manera simplista estas aeronaves pueden transgredir espacios restringidos y de alta seguridad sin mayor esfuerzo. Por lo que las autoridades estadounidenses se encuentran consternadas y han incrementado la seguridad, así como las disposiciones reglamentarias referentes a la utilización de drones en áreas restringidas.

Bien jurídico tutelado en riesgo: El derecho de la privacidad, La vida y la integridad de la persona, La libertad y seguridad sexuales y el pudor, la propiedad privada, la seguridad del estado.

### **3.7. Ámbito social**

Nos encontramos con un extenso mercado para la utilización de drones en distintas actividades. Muchos medios de comunicación han comenzado a utilizar drones para realizar reportajes. Como ejemplo durante las protestas que se llevaron a cabo en la Plaza de la Constitución en la ciudad de Guatemala, en el caso de la renuncia del

---

<sup>36</sup> <http://www.es.insightcrime.org/El uso de drones en Latinoamérica: riesgos y oportunidades> (Consultado: 10 de enero de 2019)



presidente Otto Fernando Pérez Molina el día 3 de septiembre de 2015, cuando miles de personas se precipitaron a la calle celebrando al unísono el acontecimiento que fue capturado por drones pertenecientes a distintos medios de comunicación, presentando perspectivas muy reveladoras del sentir popular de la nación.

El periodismo drone, como se le denomina se ve renovado al desenvolverse en el lugar que le corresponde, en su objetivo de capturar información independiente de los medios habituales y sobre todo al margen del poder, la censura y el poder regulatorio reductor de derechos a la información honesta. El día de hoy cualquier persona puede convertirse en un periodista drone y divulgar información sobre manifestaciones y actos que constituyan abuso del poder, realizándolo de forma anónima.

Bien jurídico tutelado en riesgo: El derecho a la información.

### **3.8. Ámbito Militar**

Los Estados Unidos de Norteamérica realizaron bombardeos a blancos enemigos en su lucha contra el terrorismo internacional, así como varios ataques furtivos a distancia, los drones reemplazaron el papel de los misiles autónomos dirigidos, ya que estos últimos poseían un alto costo y entre sus desventajas se encontraba la falta de reusabilidad, también fueron convenientes para el desarrollo de misiones humanitarias relacionadas con la guerra, estos han sido medios idóneos para llevar a cabo espionaje, reconocimiento y observación de instalaciones militares y civiles contra enemigos a lo largo de los años y su desempeño ha evolucionado a un nivel impresionante.



Sin embargo existe controversia en lo que se considera como la deshumanización de la guerra, se da una desconexión de la realidad por parte de los operados de drones militares al realizar acciones tendientes a eliminar vidas humanas, una de las razones principales por las que suceden abusos y crímenes de guerra radica en la incapacidad de los soldados de experimentar remordimiento por las acciones realizadas ya que aparentemente no existen consecuencias inmediatas, durante su desempeño los soldados se encuentran alejados de todo riesgo y estrés relacionado con un conflicto militar.

Bien jurídico tutelado en riesgo: La vida del ser humano.

Al utilizar a los drones o vehículos aéreos no tripulados, las ventajas y cualidades que ofrecen estos para la realización de actividades anteriormente imposibles para el ser humano constituyen un avance en la sociedad humana, su versatilidad, eficiencia, maniobrabilidad, economía, alcance, y control constituyen todas la evolución y desarrollo humano a nivel tecnológico, sin embargo podemos deducir que estas ventajas también constituyen amenazas para la protección de los bienes jurídicos tutelados por el Estado, por lo que su eficaz regulación es de vital importancia para mantener el bienestar social.

## CAPÍTULO IV

### **4. Planteamiento de métodos de control y fiscalización de los vehículos aéreos no tripulados o drones**

Desde la creación de computadoras en la segunda guerra mundial por la IBM hasta el desarrollo de la nanotecnología, la tecnología se ha ido miniaturizado, contribuyendo a la reducción del tamaño de los drones, esta situación crea grandes ventajas, pero también implica riesgos a la sociedad, dejando este de ser un vehículo de uso militar para convertirse en una herramienta de vigilancia entre otros usos, por esta razón, los drones son muy difíciles de detectar por métodos convencionales y aun por métodos de vanguardia, sin embargo algunos métodos han logrado ser muy útiles en la detección y fiscalización de los drones, como lo veremos más adelante.

#### **4.1. Triangulación por medio de ondas de radar sobre aeronaves**

Una onda de radio se puede definir de la siguiente manera: "Llamamos onda de radio a una clase de radiación electromagnética cuya frecuencia está comprendida en lo que denominamos el espectro radioeléctrico que va desde la frecuencia 0 hasta 300 gigahercios. A partir de esa frecuencia ya empezamos a hablar de infrarrojo, visible, ultravioleta..."<sup>37</sup>. Esta se propaga al espacio a la velocidad de la luz, y al chocar estas ondas contra ciertos objetos por las propiedades de refracción de las mismas, vuelven a su lugar de origen o se disipan dependiendo del objeto colisionado, por lo que con el

---

<sup>37</sup> García Armada, Ana. <http://www.elpais.com/Qué son las ondas de radio> (Consultado: 28 de Julio de 2017)



receptor adecuado se puede obtener información acerca de cuerpos en el espacio.

Todo esto nos es útil para entender la naturaleza de las ondas de radio frecuencia, las cuales viajan de manera virtualmente instantánea desde nuestra perspectiva, de las cuales obtenemos un sinnúmero de usos, dentro los cuales está la transmisión de información, muy útil en el caso de señales televisivas y de radiodifusión analógica, gracias al efecto de rebote de las ondas de radio podemos realizar distintas mediciones. Las señales son cuantificadas en milésimas de segundo desde su partida, hasta el momento en que regresa, lo que nos proporciona información muy exacta para detectar distintos objetos en el aire, sin necesidad de recurrir a la observación convencional.

El radar (*Radio Detection and Ranging*, o detección de radio y alcance) es un instrumento que utiliza ondas electromagnéticas que colisionan con un objeto para medir distancias, altitud, dirección y velocidad de naves, botes y vehículos a motor, incluso de formaciones meteorológicas y la altura del terreno.

Mediante la tecnología de localización de objetos por medio de ondas de radiofrecuencias a través del radar, nos valemos de la misma, que, aunque no es de reciente creación, nos otorga medios por los cuales los drones pueden ser localizados, en caso de que estos ingresen a lugares restringidos para obtener ilegalmente información o realizar actividades que tiendan a infringir normas jurídicas del estado. Implica la posibilidad de que el público posea herramientas para evitar que cualquier persona utilice los drones sin su consentimiento.



#### 4.2. Utilización de medio de posicionamiento global electrónico

Debido al tamaño diminuto de drones y a la dificultad de establecer por medio de radares la localización de los mismos, existen distintas formas de determinar la ubicación de las aeronaves no tripuladas con el fin de obtener un registro o bitácora de vuelo en el ámbito penal cuando estos han sido utilizados para cometer algún crimen, siendo de mucha utilidad para realizar la reconstrucción de hechos delictivos. Dentro de estos métodos se encuentra lo que se denomina Sistema de Posicionamiento Global o GPS por sus siglas en inglés (*Global Positioning System*).

Planteamos la premisa de que al utilizar un dispositivo tan común, el cual se encuentra instalado dentro de la mayoría de terminales portátiles de telefonía celular, este dispositivo también sería obligatoriamente implementado por el fabricante o distribuidor de drones en su fabricación y en su comercialización, de esta manera creando un registro permanente para disuadir al usuario de utilizar al dron en sitios restringidos, o para otros fines lesivos, todo esto con el objetivo de ayudar en la obtención de medios probatorios y en la reconstrucción de hechos ilícitos.

“El GPS, es un servicio propiedad del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, el cual provee al usuario información acerca del posicionamiento, navegación y de cronometría.”<sup>38</sup> De distintos equipos, bienes o vehículos a los que se le implementa un localizador. Tecnología que ha sido desarrollada con gran precisión a través de los años, la cual ha llegado a reducirse hasta alcanzar los 7.8 metros hasta

---

<sup>38</sup> <http://www.gps.gov/Qué es el GPS> (Consultado: 18 de noviembre de 2018)



con un 95 por ciento de fiabilidad, lo cual es extremadamente útil para determinar la localización de objetos de diminuto tamaño, razón por la cual es utilizada en todos los terminales de telefonía móvil a la fecha presente.

La tecnología de GPS consta de tres partes esenciales para lograr su funcionamiento siendo la primera el Segmento Espacia, el cual está formado por 35 satélites geoestacionarios, de los cuales es necesario para su funcionamiento al menos 24 satélites en funcionamiento al mismo tiempo, los cuales transmiten señales en todas las direcciones, que sirven para proporcionar la posición y hora de cada uno de los satélites.

Una de sus partes denominada Segmento de Control está constituido por estaciones de seguimiento controladas y localizadas en distintas partes del mundo, los cuales son los encargados de mantener y ajustar los relojes satelitales y mantener dichos satélites en la órbita correcta, las estaciones ya mencionadas son las encargadas también de realizar el seguimiento de los satélites, actualizando la información y garantizando el funcionamiento de los mismos. La parte del Usuario del GPS, consiste en el equipo receptor del GPS, el cual transforma la señal de los satélites y las procesa calculando la posición tridimensional, es decir, altura, latitud y longitud y hora precisa del mismo.

La precisión que proporciona el GPS constituye una incomparable herramienta para cualquier tipo de aplicación que requiera determinar la ubicación de objetos sobre un territorio, debido a la innovación de este tipo de tecnologías muchos países han desarrollado aplicaciones que incrementan la versatilidad y eficacia en la búsqueda,



localización, posicionamiento y medición de distintos objetos, razón por la cual estimamos que su incorporación a los vehículos aéreos no tripulados o drones será de gran ayuda en la implementación de controles para su ubicación, en caso de ser utilizados para la comisión de delitos o faltas.

#### **4.3. Campo Cercano de Comunicación (Near Field Communication)**

Por sus siglas en inglés NFC, “Es una tecnología de comunicación inalámbrica, de corto alcance”<sup>39</sup> y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos. En los cuales uno de los dispositivos puede ser de carácter pasivo es decir no necesita transmitir energía latente, sin embargo, pudiendo transmitir datos tales como la identidad del objeto al atravesar un punto específico en el espacio, muy útil en lugares cerrados, por lo que su alcance se ve limitado al interior de inmuebles o puertas.

El NFC “Se comunica vía la inducción en un campo magnético, donde dos lazos de antena son localizados dentro de cada campo cercano del otro”.<sup>40</sup> Esto logra que tanto las antenas como el dispositivo equipado con NFC se comuniquen entre sí. Dicho dispositivo funciona utilizando un ancho de banda (espectro de radiofrecuencia) singular, el cual, por su rango de frecuencia y alcance, no posee ninguna restricción y no requiera ninguna licencia para su utilización.

El NFC funciona por medio de dos modalidades, todos los dispositivos NFC deben

---

<sup>39</sup> Montero Lannegrand Ricardo. **Estudio de tecnología de comunicación de campo cercano, NFC.** Pág. 50.

<sup>40</sup> **Ibid.** Pág. 60.

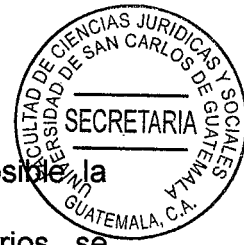


soportar ambos modos: Activo: El dispositivo y la antena generan su propio campo de inducción electromagnético y transmiten datos simultáneamente de manera que ambos producen instrucciones o información. Pasivo: únicamente uno de los dispositivos es el que genera el campo electromagnético, y el receptor solamente recibe la información.

En Francia, y Estados Unidos se utiliza esta tecnología para detectar hurtos en tiendas por departamentos, con anterioridad se utilizaban alarmas que detectaban energía de magnetos, que eran detectados por sensores colocados en las salidas, los cuales generaban alertas al atravesar los mismos adheridos a mercadería, sin mayor información.

Al utilizarse la tecnología NFC, se incrementaron en gran manera los datos compartidos entre los sensores y el objeto, por lo cual es posible determinar el número de objetos que atraviesan el campo de detección, la clase o tipo de objeto, así como información acerca de su localización dentro de la tienda. Estos son utilizados de la misma manera para realizar la transacción desde el punto de venta sin necesidad de la inspección visual del producto por parte del cajero, una vez colocados dentro de estaciones de pago configuradas con sensores, estos proporcionan toda la información necesaria para realizar el cobro.

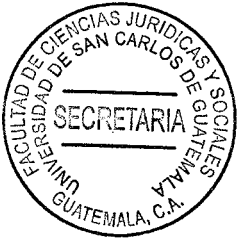
Los Sensores NFC son de bajo costo en comparación con los sistemas de detección por radar o por triangulación de ondas de radio, sin embargo tienen un inconveniente con respecto a su poco alcance limitándolos únicamente a unos metros alrededor del sensor, no obstante, al equipar a los drones con dispositivos pasivos y de sensores a



los establecimientos que se desea proteger, en áreas en donde no es posible la vigilancia convencional, tales como Instituciones estatales y centros carcelarios, se estaría dotando a estos con un medio más de protección en contra de la intrusión de los drones.

Este sistema incurriría en la implementación de estaciones activas para determinar la posición de drones, pero existiría la dificultad técnica al implementarlo en las vías de tránsito y espacios abiertos, por lo que sugerimos que las aeronaves sean detectadas únicamente en lugares cerrados de alta seguridad tales como empresas o instalaciones estatales, entre otras, utilizando estaciones de NFC en puntos de acceso susceptibles de ser infiltrados, por lo que la proximidad de los sensores antirrobo puede también identificar toda la información del dron incluyendo a su operador o dueño, debiendo de instalarse obligatoriamente un dispositivo NFC pasivo en todos los drones del mercado.

Nuestra propuesta es la siguiente: El fabricante o importador de drones, deberá instalar en el mismo una etiqueta pasiva de NFC al momento de introducirlo al mercado, etiqueta que podrá ser colocada en cualquier lugar del producto no accesible por el usuario, y en virtud que este método no provoca ninguna interferencia en el espectro de radio frecuencia utilizado para controlar al dispositivo. Al momento realizar el registro de la aeronave en la Dirección de Aeronáutica Civil de Guatemala, éste deberá incluir información tal como el Código Único de Identificación, del usuario final ya sea propietario, u operador, creando de esta manera un vínculo directo con el usuario.





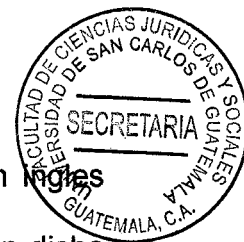
## CAPÍTULO V

### **5. Regulación de los vehículos aéreos no tripulados y anteproyecto de reforma**

Los drones son parte importante de la sociedad como instrumentos de trabajo, por lo que es importante analizar los esfuerzos de la comunidad internacional para proteger a la población del mal uso de los mismos, estableciendo límites a su utilización mediante normas nacionales e internacionales, por lo que debemos determinar la situación de Guatemala en relación a la regulación de los drones, para establecer las reformas a la legislación que sean necesarias para equiparar a nuestro país en la protección de sus ciudadanos de las amenazas que los drones representan a sus derechos, proponiendo de manera humilde ciertos cambios a las normas guatemaltecas.

#### **5.1. Antecedentes legales a nivel Internacional**

En los distintos países en los cuales los drones son utilizados de manera generalizada por parte del gobierno, las industrias y el consumidor final, con el transcurrir del tiempo y la producción en masa de los mismos, estos estados se han visto en la necesidad de regular su uso con el objeto de prevenir accidentes por uso incorrecto de los drones, y para evitar la utilización de los mismos en actividades que violen los derechos de sus habitantes, tales como la privacidad y el derecho de propiedad, y disuadir a los usuarios de utilizar los vehículos aéreos no tripulados en actos que constituyan hechos delictivos.



En los Estados Unidos, la legislación aprobada por la FAA por sus siglas en inglés Administración Federal de Aviación, organismo a cargo de regular la aviación en dicho país, obliga al usuario del dron a obtener una licencia de piloto de dron para comprobar que el mismo tiene conocimientos suficientes para pilotear un dron de forma segura, en nuestra legislación la Dirección de Aeronáutica Civil Guatemalteca, mediante la Regulación de Aeronáutica Civil 101, establece en su apartado 101.43 la necesidad de obtener una certificación como operador de UAV, comprobando mediante algunos datos la pericia y conocimiento del piloto, no necesitando este licencia alguna.

En la norma estadounidense *FAA Reauthorization Act of 2018* (Acto de reautorización de 2018) enmienda de 2020, se establecen prohibiciones y controles designados para pilotos de drones, como ejemplo lo establecido en el Artículo 363. Prohibición en relación a armamento. "...excepto con autorización del administrador, una persona no podrá operar una aeronave no tripulada... que este equipado con armas peligrosas..." proveyendo posteriormente la definición de arma peligrosa. Esta situación no se encuentra contemplada en la legislación guatemalteca relacionada con la Aeronáutica Civil, siendo de mucha importancia incorporarla a la misma.

El artículo 379 de la citada ley estadounidense establece: "operadores comerciales y gubernamentales. (deberá proporcionar por escrito)... (7) Por cualquier sistema de aeronave no tripulada, excepto en referencia a cualquier operación protegida por la primera enmienda (Libertad de expresión) de la Constitución de Los Estados Unidos, que recolecte información personal sobre individuos identificables... (b) el tipo específico de información identificable que el sistema recolecte sobre individuos;... acá



observamos que existe un estricto control sobre la información recolectada por los drones situación que nuevamente no es contemplada por la legislación guatemalteca.

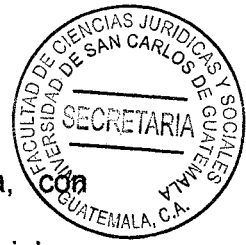
Los estados que cuentan con legislación pertinente a los drones, han logrado desarrollar de manera paulatina mejores métodos de control y fiscalización de las aeronaves no tripuladas, creando categorías para distinguir la capacidad y maniobrabilidad de los mismos, con ello haciendo posible diferenciar a aquellos drones que son utilizados únicamente para recreación y aquellos que son de uso comercial o industrial, los cuales pueden constituir un riesgo para la población como ya lo hemos establecido con anterioridad.

Dentro de esas normas antes mencionadas “También establece requisitos para los drones de carácter comercial los que únicamente pueden volar durante el día y a una altura menor de 400 pies, poseer un peso de al menos 249 kilogramos y no ser mayor a 55 libras o 25 kilos”<sup>41</sup>. Dichas regulaciones son a nuestro parecer el punto de partida para obtener un verdadero control sobre la utilización de los drones debido a la cantidad prácticamente ilimitada de los usos que se pueden dar incluyendo actividades de carácter ilícito con respecto a la constante genialidad del delincuente.

En México la Dirección General de Aeronáutica Civil, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, emitió la circular conocida como CO AV 23/10 R2 la cual es de observación obligatoria por parte de los usuarios u operarios de drones, en el que se establecen limitaciones de uso de las aeronaves, de acuerdo a su peso, en que las

---

<sup>41</sup> Angulo, Susana. <http://www.enter.com/Estados Unidos actualiza su regulación de drones> (Consultado: 18 de junio de 2019)



aeronaves mencionadas únicamente pueden ser operadas durante el día, prohibición de sobrevolar áreas restringidas, prohibidas o peligrosas, y en especial no pudiendo ser utilizadas en aeropuertos, ni a menos de 3.7 kilómetros de distancia de los aeródromos y a 900 metros de Helipuertos.

Así mismo no debiendo los drones dejar caer objetos que puedan dañar a personas y bienes de todo tipo. Al hacer la comparación de estas normas con las normas guatemaltecas, podemos evidenciar que las normas reglamentarias establecidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil Guatemalteca en relación a la utilización de drones son muy similares a la mexicana, sin embargo, continúan siendo regulaciones que limitan el uso de drones en relación a la seguridad aérea y no en relación a actos ilícitos o que lesionen la privacidad de los ciudadanos guatemaltecos.

Alemania en 2017 ha presentado un proyecto de regulación de drones, para mitigar los riesgos que estos implican, de manera que dichas normas afecten especialmente el uso de drones de tipo comercial, la cual pretende clasificar a los vehículos aéreos no tripulados de acuerdo a su peso, en dicha regulación se establece que los drones que se encuentren entre 0.25 kilogramos a 2 kilogramos deberán identificar al propietario con el nombre y dirección inscrita en una placa incorporada al mismo, así mismo esta norma prohíbe el uso de los drones a alturas mayores a los 100 metros de altitud, salvo aquellos que hayan obtenido permisos expresamente.

Se establecía en la regulación anterior la prohibición de utilizar drones fuera del campo de visión del usuario, sin embargo, esta restricción se pretende eliminar en especial





para la utilización de drones de tipo comercial que necesariamente deben volar a distancias más largas. Es importante manifestar que nuestro país con la finalidad de proteger a sus ciudadanos de las amenazas relacionadas con la utilización irrestricta de drones, necesitará en el futuro, aunarse a la comunidad internacional en el sentido de implementar normas que contengan similares medios de control y restricción del uso de los drones.

Colombia es otro país que posee legislación para el uso y posesión de drones, según la Circular 002 de Aeronáutica Civil Colombiana se pretende limitar la utilización de drones o vehículos aéreos no tripulado, aplicando varios controles en el caso de licencias, entrenamiento, permisos, seguros, registros, para volar un dron.

Los drones constituyen de igual manera una amenaza para el espacio aéreo territorial de un estado, por lo cual Argentina estableció dos regulaciones durante el año 2015 para controlar la utilización drones en el mismo, "la primera se estableció el 20 de mayo de 2015 y es la disposición 20/2015 de la Dirección Nacional de Protección de Datos Personales (DNPDP) y aprueba "las condiciones de licitud para la recolección de datos a través de VANT (Vehículos aéreos no tripulados) o drones"<sup>42</sup>, esta normativa proporciona recomendaciones relativas a la protección de la privacidad en el uso de estos, situación no aun no contemplada en la legislación guatemalteca.

Los operadores o propietarios de drones o deben poseer un seguro aéreo de responsabilidad por daños a terceros y no pueden sobrevolar por encima de 122

---

<sup>42</sup> <http://www.infobae.com/Todo lo que hay que saber sobre el uso de drones en Argentina>  
(Consultado: 18 de noviembre de 2018)



metros. Las sanciones por infracciones a las regulaciones anteriores, únicamente son de carácter civil y administrativas, tales como multas, apercibimientos o cancelaciones de permisos

Es importante hacer énfasis que la legislación internacional en relación a los drones, ha evolucionado de tal manera aunada a las necesidades de los estados y la utilización de estos aparatos ha incrementado en todos los ámbitos de la sociedad, por lo que la norma también se ha desarrollado en pos de los mismos avances, los que lamentablemente no se reflejan en la realidad nacional de Guatemala, a sabiendas que también en el territorio nacional la evolución tecnológica se ha diseminado en múltiples áreas laborales, gubernamentales, civiles, entre otras.

## **5.2. Organización Internacional de Aviación Civil**

La Organización de Aviación Civil internacional (*Organization de L'aviation Civile Internationale*), es una agencia perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas, encargada de recopilar y codificar los principios y técnicas de la navegación aérea internacional, establece la planificación y desarrollo del transporte aéreo internacional para el crecimiento y la seguridad de la misma de manera organizada. Se encuentra ubicada en Montreal, Quebec, dicha institución suscribe y asesora los estándares y prácticas relacionadas con la navegación aérea, la infraestructura de las aeronaves, la inspección de los vuelos.

Y dentro de sus atribuciones se encuentra la prevención de prácticas ilegales y de



interferencia de la navegación aérea, creando protocolos para facilitar los métodos de traspaso entre fronteras de distintos países de la aviación civil.

La OACI define los protocolos a seguir en las investigaciones realizadas por las autoridades internacionales de seguridad de transporte en caso de accidentes aéreos en países participantes de la Convención Internacional de Aviación Civil de Chicago. Se encuentra formada por 191 países miembros, entre ellos Guatemala, la cual debe de adherirse a las regulaciones establecidas por esta organización, nuestro país se ve en la obligación de utilizar esta normativa como fundamento para la utilización de drones, especialmente en lo que se refiere a la prevención de actos ilícitos cometidos por operadores de drones y a la interferencia de estos contra las aeronaves civiles.

### **5.3. La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA):**

La IATA por sus siglas en inglés (*International Air Transport Association*) se fundó en el año de 1945 en Cuba, en la cual participaron 32 estados europeos y americanos, esta tiene como función la coordinación y cooperación entre distintas aerolíneas internacionales. Como requisito fundamental las aerolíneas que deseen pertenecer a la IATA deben de realizar sus operaciones a nivel internacional en estados pertenecientes a la OACI de manera regular, sin embargo, las aerolíneas que únicamente realicen vuelos nacionales en dichos estados, pueden pertenecer a la IATA con derecho de voz pero sin voto dentro de las decisiones tomadas por la misma.

La prioridad de la misma es mantener la seguridad de las aerolíneas pertenecientes a



dicha organización, mediante la ejecución de auditorías de seguridad operacional; regulan, establecen y programan estatutos y mejoras operacionales con base a las estadísticas y el intercambio de datos referentes a los diversos accidentes aéreos dentro de las compañías pertenecientes a la organización, ha implementado un panel de seguimiento de vuelos en tiempo real para el mejoramiento de las instrucciones enviadas a los pilotos en caso de peligro inminente por condiciones atmosféricas y ataques terroristas.

#### **5.4. Jerarquía normativa nacional**

Es importante hacer distinción dentro de las normas jurídicas que forman la legislación de un estado, debido a que cada una de estas es creada por órganos independientes entre sí y por esta razón su efectividad y obligatoriedad se ve afectada de acuerdo a su jerarquía, las normas que regulan a drones en Guatemala son de carácter reglamentario, por lo que su aplicabilidad y coerción es muy limitada, por lo que podremos establecer el nivel eficacia que conlleva la legislación nacional en materia de la aviación civil.

La jerarquía normativa instituida doctrinariamente por el jurista Hans Kelsen, estableció el nivel de importancia y de preeminencia de las normas jurídicas, en relación al órgano estatal designado para la creación de las normas existentes en la legislación. Esta jerarquía se establece de la siguiente manera:

**Las Normas Constitucionales:** constituyen el primer grado de jerarquía y son creadas



por un órgano dotado del poder constituyente (proveniente de la soberanía del estado), en Guatemala, la Asamblea Nacional Constituyente es un órgano análogo al Congreso de La República, el cual posee la potestad de crear, reformar y derogar normas de carácter constitucional que regulan los principios y fines fundamentales del estado, su organización jurídica, administrativa y política, así como los derechos inherentes e irrenunciables de sus habitantes.

Las normas ordinarias: son aquellas de grado menor inmediato que regulan las relaciones entre el estado y los particulares, así como las relaciones entre los particulares entre sí, sus derechos y obligaciones. Estas normas son creadas a través del procedimiento legislativo, delegado a un órgano investido de potestad para normar jurídicamente a la población, en nuestro caso esta potestad está encomendada al Congreso de la República de Guatemala, Las normas ordinarias como característica principal son de cumplimiento obligatorio y ante el incumplimiento de las mismas, generalmente pueden ser impuestas mediante el uso de la fuerza pública.

Las normas reglamentarias: son aquellas normas creadas por órganos que constitucionalmente no poseen potestad para crear leyes, su finalidad es la de coadyuvar y desarrollar la aplicación de las normas ordinarias, en consecuencia son normas dictadas por la administración pública y subordinadas a las normas de carácter general, en lo que se refieren a la obligatoriedad de su cumplimiento o fuerza legal, estas normas poseen un elemento coercitivo de menor grado, el incumplimiento de las mismas constituye una falta administrativa siendo las sanciones aplicables a estas de carácter pecuniario y de inhabilitación temporal o permanente.



La Regulación de Aeronáutica Civil o RAC 101 constituye una norma administrativa creada por la Dirección General de Aeronáutica Civil Guatemalteca, órgano adscrito al Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda de Guatemala, cuya finalidad es la de reglamentar el uso de vehículos aéreos no tripulados, de aeromodelismo y fuegos artificiales, estableciendo restricciones al uso de estos, procurando la seguridad relacionada con bienes públicos o privados, así como la protección de vehículos aéreos tripulados de origen particular o comercial y los de las fuerzas armadas.

Esta regulación a nuestro criterio adolece de lagunas legales que ponen en riesgo los bienes jurídicos tutelados por el estado, estos vacíos constituyen salidas para el infractor, ya que la atipicidad de dichos actos es contradictoria con el principio de Legalidad y de Exclusión de Analogía, los cuales establecen que para que una persona pueda ser sancionada, sus acciones deben de constituir un delito, previamente establecidos en ley, y en la segunda se establece que los jueces no podrán crear figuras delictivas por analogía, motivo por el cual no es posible aplicar normas jurídicas a situaciones no reguladas sin importar el resultado de las mismas.

### **5.5. Proyecto de ley**

Con base a la investigación planteada y a la observación y los distintos métodos utilizados por países que cuentan con experiencia legislativa en relación al uso de los drones, su creciente desarrollo tecnológico y comercial. Es indispensable plantear de manera concreta, reformas a la legislación vigente en el estado de Guatemala, que permitan el mejor control de los drones, para seguir los pasos de países con mayor



desarrollo económico y jurídico que garantice la protección a los principios y derechos fundamentales del habitante en aras del bien común, como fin supremo del estado mediante garantías establecidas en la Constitución Política de la Republica.

La utilización de tecnologías de manera legítima, es rápidamente sobrepasada por los por aquellos individuos, que se valen de las mismas para infringir la ley, con el fin de adquirir medios debiliten la reacción de los organismos dedicados a la protección de los bienes tutelados por la Constitución Política de la República y otras leyes, estos individuos de forma astuta se encuentran un paso delante de los elementos de seguridad, en Guatemala es imperativo que el legislador se apoye en los estudios realizados por los entes especializados en temas de tecnología, para proteger a los ciudadanos, mediante la función normativa encomendada al mismo.

La norma reglamentaria denominada Regulación de Aeronáutica Civil 101 o RAC 101, regula el uso de las aeronaves no tripuladas, naves de aeromodelismo y fuegos artificiales, esta, requiere la bitácora de vuelo del dron y la información del operador o la persona que coordinara la actividad aérea de los drones, y categoriza también a los mismos en rangos específicos de tamaño y sus características, limita la utilización del dron en áreas restringidas, aeródromos o áreas prohibidas, no obstante, por su carácter reglamentario dicha norma es incumplida por usuario, al carecer el ente fiscalizador, de medios tecnológicos certeros para determinar si existe infracción a la ley.

La regulación mencionada define y enumera las características de UAVs o VANT (drones) y las distintas clases de estos, por ejemplo en su Artículo "101.3 Definiciones y



abreviaturas: UAV Grande: significa cualquiera de los siguientes: a) Un avión tripulado con un peso de despegue superior a 150 kilogramos; b) Un helicóptero no tripulado con un peso de despegue superior a 100 kilogramos; c) Un dispositivo de elevación no tripulado accionado con una masa de lanzamiento superior a los 100 kilogramos.” Lo cual proporciona un punto de partida para determinar el límite de uso de dichas aeronaves en lugares, en lo que se refiere a la seguridad del tráfico aéreo.

El Artículo 101.13 establece: “Operaciones Peligrosas Prohibidas: 1) Una persona no debe operar una aeronave no tripulada de una manera que produzca un peligro a otra aeronave, otra persona o propiedad... y el 101.17 Ninguna persona puede operar una aeronave lo suficientemente cerca de otra aeronave de modo que pueda crear un peligro de colisión. También el Artículo 101.2 Operación en zona prohibida o restringida 1) una persona no debe operar una aeronave no tripulada en o sobre una zona prohibida o en o sobre un área restringida...”, dichas prohibiciones son importantes, pero no están encaminadas a proteger otros derechos y garantías del ciudadano.

En conclusión, la normativa citada, no incorpora medios tecnológicos de fiscalización o control ya desarrollados en el capítulo IV de la presente investigación, ni método alguno, que coadyuve con las funciones de las fuerzas de seguridad estatales o el ente investigativo del mismo, para determinar y adjudicar la responsabilidad de las personas que infrinjan derechos fundamentales de la ciudadanía y habitantes del país, mediante el uso irrestricto e ilegítimo que se le pueda atribuir a los drones.

Con el objetivo de plantear humildemente ideas más concretas en relación a la





evolución de la normativa reglamentaria, que posteriormente sirva de escalón, para la reforma de las normas penales y administrativas, relacionadas con la utilización de los drones en hechos ilícitos y delictivos proporcionamos a continuación una serie de iniciativas de reforma en relación a la norma conocida como RAC 101 emitida por la Dirección General de Aeronáutica Civil, para cubrir algunos vacíos legales que contemplamos de manera individual y restrictiva.

#### **5.6. Regulación de aeronaves no tripuladas, Aeronaves de modelismo y fuegos Artificiales RAC 101 planteamiento de reformas**

Aplicabilidad: Con base al Artículo 7 de la Ley de Aviación Civil, esta Dirección emite la siguiente modificación a la ley de regulación de aeronaves no tripuladas, Rac 101, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales, la cual queda así en su Artículo 101.37:

##### **Artículo 101.37 Limitaciones de Operación:**

- 1) “Con excepción de lo permitido por esta regulación, o de conformidad con una autorización de control de tránsito aéreo, 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;
  - b) La operación de un pequeño UAV para fines distintos de deporte o de recreo: y,”
  - c) Utilizar cualquier clase de UAV para transportar armas letales de ilícita procedencia, o explosivos, o instalar cualquiera de estos como parte integrante del mismo



(Reforma);

- d) Para el narcotráfico, transporte o trasiego de drogas o estupefacientes o sustancias controladas por la ley (Reforma);
- e) Para fines terroristas. (Reforma);
- f) Para espiar clandestinamente y allanar propiedad privada. (Reforma).

En la reforma planteada en el presente artículo se establece la prohibición de utilizar drones o VANT en la ejecución de hechos que constituyen delitos regulados en el Código Penal Guatemalteco Decreto 17-73 del Congreso de la República de Guatemala, así como en la Ley Contra la Narcoactividad Decreto 48-92 del Congreso de la República de Guatemala, sin embargo mediante la inclusión de estas prohibiciones en la Regulación de Aeronáutica Civil, se inicia de manera innovadora el camino para incluir a los drones en la legislación nacional, con el objeto de prevenir y disuadir a los operadores de los mismos de utilizar estos para la comisión de delitos.

#### **Artículo 101.55 Registro**

- 1) “Para poder desarrollar actividades de vuelo con una aeronave no tripulada (UAV) este debe tener autorización de la DGAC...”
- 1.1) “Todo proveedor deberá instalar en los VANT, un dispositivo receptor de localización satelital, o Sistema de Posicionamiento Global al momento de la adquisición del UAV, dispositivo que deberá contar con número de serie único, y cuyo precio deberá ser incluido en la venta final del VANT, el registro de los drones o vehículos que concuerden con las características de UAV pequeño a

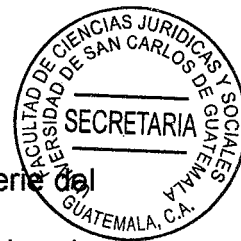


UAV grande, deberá incluir en su formulario el Código Único de Identificación del usuario final". (Reforma) Revisión: Original Fecha: 22/septiembre/2017.

En el anterior artículo se plantea como reforma, la obligación del operador del vehículo aéreo no tripulado de incorporar al mismo, un dispositivo pasivo de posicionamiento global, con el fin de proporcionar a las autoridades, en el caso del Ministerio Público y la Policía Nacional Civil, de una herramienta útil en la prevención e investigación de hechos, que van desde la comisión de faltas administrativas, hasta la realización de acciones constitutivas de delito. Se pretende de esta manera abarcar estos dos aspectos importantes en el momento de la comercialización de los drones.

#### **5.7. Regulación de importación y venta de vehículos aéreos no tripulados en Guatemala para la incorporación de sistemas de control y fiscalización en la legislación**

Es posible mediante la legislación guatemalteca establecer de manera obligatoria que los comercios o empresas que se dedican a la venta de los drones, incluyan en estos, receptores de Sistema de Posicionamiento Global al momento de su venta. Los distribuidores o comerciantes serían los encargados de reportar a la dependencia correspondiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil lo relativo a la enajenación de drones, e iniciar los primeros pasos del registro de drones a través de un portal en línea, o ya sea mediante formularios escritos enviados con posterioridad a la autoridad competente.



Información que incluya todo lo relacionado al registro, tal como el número de serie del VANT, el número único del receptor de posicionamiento global y el código único de identificación perteneciente al usuario final, el nombre, dirección, ocupación u oficio, Numero de Identificación Tributaria, etc. Caso contrario el comerciante o distribuidor, así como el operador de los vehículos, incurrirían en sanciones administrativas, fiscales e incluso penales, lo que serviría de incentivo al distribuidor para formalizar prontamente este requisito importante.

Los requisitos para el registro del drone diferirían según el tipo de vehículo, toda esta información podrá solicitarse enviando un correo a la página [registrodrones@dgac.gob.gt](mailto:registrodrones@dgac.gob.gt). Con estas acciones se busca alcanzar la seguridad operacional, y cualquier falta cometida por medio de estos dispositivos, automáticamente hará incurrir al dueño u operador en cualquier clase de responsabilidad, de igual manera se aconseja incluir dentro de los requisitos de registro la incorporación de una plaqueta metálica de circulación similar a la requerida para los vehículos automotores, que se incorporaría al momento de realizar el registro del drone.

Además, el infractor de la norma podría ser sancionado según lo establecido en los Artículos 118, 119 y 120 de la Ley de aeronáutica civil.

La Ley de Aviación Civil contiene disposiciones referentes a sanciones aplicables por infracción a las normas o regulaciones relacionadas con la aeronáutica, que a nuestro criterio no constituyen un disuasivo suficiente en contra de actos ilícitos causados por el operador de drones, dentro de las sanciones podemos observar lo siguiente:



TITULO XV INFRACCIONES Y SANCIONES CAPÍTULO ÚNICO (Ley de Aviación Civil)  
Decreto 93-2000 del Congreso de la Republica de Guatemala)

ARTÍCULO 118.- "Facultad de sancionar. La Dirección deberá de conocer y sancionar las infracciones a la ley, sus reglamentos y regulaciones de aviación civil, independientemente del pago de los daños y perjuicios ocasionados y de las responsabilidades civiles y penales que pudieran deducirse". En este artículo se le otorga a la DGAC la facultad de imponer sanciones y medidas disciplinarias a los infractores de las normas administrativas que regulan el uso de drones, y hace mención de la posibilidad de incurrir en otras responsabilidades, siendo las sanciones administrativas completamente distintas a aquellas de carácter civil y penal.

ARTÍCULO 119.- "Sanciones. Las infracciones a la presente Ley, sus reglamentos y regulaciones serán sancionadas por la Dirección, dependiendo su gravedad con: - Apercibimiento. - Multa. - Suspensión e inhabilitación temporal. - Cancelación. - Eliminación o destrucción de edificaciones e instalaciones no autorizadas." Este tipo de sanciones son utilizadas como medio de prevención general, por lo que el solo conocimiento de dichas normas por parte del usuario conlleva la obligación de su seguimiento, el apercibimiento es una sanción leve en comparación con el daño que el uso malintencionado de un drone pueda causar a las personas.

ARTÍCULO 120.- "Multas. Las multas no serán menores de cien (100) ni mayores de veinticinco mil (25,000.00) Derechos Especiales de Giro dependiendo la gravedad de la infracción y/o el peligro en que se haya puesto la seguridad aérea operacional y

terrestre... En este caso se imponen sanciones pecuniarias que utilizan al Derecho Especial de Giro que es un activo (similar a un título valor) por el equivalente a una cantidad en moneda creado por el Fondo Monetario Internacional, ante la infracción de la norma administrativa, lo cual unifica su monto a nivel internacional.

En el artículo anterior se establecen también las razones para la imposición de multas: "...b) Operar sin certificado de aeronavegabilidad y matrícula, o cuando tales documentos se encuentren vencidos. c) Permitir que la aeronave sea tripulada por personas que carezcan de la licencia y habilitación correspondiente... e) Transportar armas, artículos peligrosos, inflamables, explosivos y otros semejantes, sin la autorización o en contra de los procedimientos establecidos..." f) Volar sobre zonas prohibidas o restringidas.

En el caso del inciso "e" del artículo citado en el párrafo anterior, la prohibición relativa a las armas y artículos peligrosos, solo hace referencia al transporte y no a la utilización como parte integral de la aeronave. Estas situaciones enumeradas con anterioridad, constituyen violaciones a normas reglamentarias de aeronáutica civil, en relación a estándares de vuelo y utilización pactados a nivel internación en los distintos tratados y convenios en dicha materia, su objetivo principal únicamente es el de ordenar y coordinar la utilización de aeronaves de acuerdo con estándares de vuelo y de seguridad aeronáutica.

No obstante, el cuidado que ha demostrado la Dirección General de Aeronáutica Civil Guatemalteca, para regular el registro de los drones en Guatemala, Las sanciones



contenidas en los artículos anteriores son de únicamente pecuniarias y no constituyen un disuasivo suficiente para prevenir la comisión delitos, tales como el narcotráfico, el terrorismo, el espionaje, etc. Desde nuestro punto de vista las ganancias obtenidas por el crimen organizado en su uso delictivo, no son equivalentes a las sanciones establecidas en la regulación antes citada, por lo que proponemos en la presente investigación un anteproyecto de reforma a la regulación contenida en el RAC 101.







## CONCLUSIÓN DISCURSIVA

La investigación se realizó, motivada en la creciente comercialización y utilización de drones en Guatemala, los cuales pueden adquiridos y operados fácilmente por los ciudadanos. Se evidencia así el uso de los drones en actividades que violan y ponen en riesgo, derechos y garantías protegidas por la Constitución Política de la República, normas ordinarias y tratados y convenios internacionales, tales como la vida, la seguridad, la integridad física, y el derecho a la privacidad de los ciudadanos.

Por tal motivo, la Ley de Aeronáutica Civil Guatemalteca, así como la regulación administrativa guatemalteca RAC 101 que norman el uso de aeronaves convencionales y de drones en el país, carecen del alcance y la autoridad suficiente para servir de disuasivo en la comisión de hechos ilícitos contemplados dentro y fuera del presente trabajo de investigación.

En consecuencia, se ha planteado de manera precisa, un proyecto de reforma a la Regulación de Aeronáutica Civil 101 que desarrolla una mejor fiscalización de las aeronaves sin tripulación a través de métodos tecnológicos y tradicionales, simples y de bajo costo, que establece el registro de las mismas de manera más precisa, con la finalidad de proveer a las autoridades de mejores herramientas para la individualización del sujeto infractor; También coadyuva en la reconstrucción de los hechos que permitan determinar las responsabilidades del usuario.





## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, Carlos. <http://www.prensalibre.com/temen> **amenaza por drones sin control** (Consultado: 13 de enero de 2018)
- ANGULO, Susana. <http://www.enter.com/Estados Unidos actualiza su regulaci3n de drones> (Consultado: 18 de junio de 2019)
- ARIAS TORRES, Nora Jeannete. **Historia de la aviaci3n en Guatemala**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: (s.e.), 2005.
- BAROJA CRESPO, Rafaela. <http://www.monografias.com/derecho a la intimidad> (Consultado: 18 de junio de 2018)
- BEAMONTE, Paloma. <http://www.hipertextual.com/Amazon presume la 3ltima versi3n de su drone para entregas prime air> (Consultado: 10 de diciembre de 2018)
- CLÍMACO VALIENTE, Ernesto. **G3nesis hist3rico-normativa del derecho a la protecci3n de los datos personales desde el derecho comparado a prop3sito de su fundamento**. Universidad Carlos III de Madrid: Getafe-Madrid, Espa1a: ed. Tesina, 2012.
- COOPERATIVA, Cl. <https://www.cooperativa.cl/gobierno anuncio el uso de drones para fiscalizar calefactores a le1a en Santiago> (Consultado: 18 de septiembre de 2017)
- CUERNO REJADO, Cristina. **Los drones y sus aplicaciones a la ingenier3a civil**: Madrid Espa1a: ed. Impresiones graficas Arias Montano, S.A. 2015.
- CURRIER, Joel. <http://www.stltoday.com/St. Louis crashed-drone mystery solved when amateur photographer comes forward> (Consultado: 12 de enero de 2018)
- DIAZ SONTAY, Julio Roberto. **An3lisis del derecho a la intimidad en el ordenamiento jur3dico guatemalteco referido a empresas mercantiles que**



**comercializan datos personales:** Universidad de San Carlos De Guatemala, Guatemala: (s.e.), 2011.

**Diccionario de la Real Academia Española:** 23ª ed. Madrid, España: Ed. Espasa libros, 2014.

FERNÁNDEZ MERINO, Félix. EADS-CASA (CASSIDIAN) jefe programa TALARION, **Los Sistemas no tripulados:** Madrid, España: Ed. Centros de Estudios de la defensa Nacional Ministerio de la defensa, 2012.

Gaceta No. 8, **Expediente No. 25-88** sentencia 26-05-88, emitida por la Corte de Constitucionalidad de Guatemala. Guatemala julio 2012.

GARCIA ARMADA, Ana. <http://www.elpais.com/Qué son las ondas de radio> (Consultado: 28 de julio de 2017)

GUILLÉN, Miguel. <http://www.dronespain.pro/tipos de drones aéreos> (Consultado: 12 de septiembre de 2018)

<http://www.cincodias.elpais.com/drones a la conquista del mercado laboral> (Consultado: 8 de agosto de 2017)

<http://www.definicion.mx/dron/definición de dron, que es y concepto> (Consultado: 12 de agosto de 2017)

<http://www.dictionary.cambridge.org/diccionario de la universidad de Cambridge, drone> (Consultado: 18 de noviembre de 2017)

<http://dej.rae.es/tratado, diccionario del español jurídico> (Consultado: 18 de agosto de 2018)

<https://www.elpais.com/drones en acción humanitaria> (Consultado: 20 de octubre de 2018)

<https://www.es.insightcrime.org/el uso de drones en Latinoamérica: riesgos y oportunidades> (Consultado: 10 de enero de 2019)



<http://www.gps.gov/>**Qué es el GPS** (Consultado: 28 de julio de 2017)

<https://www.iiemd.com/>**que es drone: definición.** (Consultado 15 de noviembre de 2016)

<http://www.infobae.com/>**todo lo que hay que saber sobre el uso de drones en Argentina** (Consultado: 18 de noviembre de 2018)

<http://www.iprofesional.com/>**alertan sobre riesgo sobre el uso de drones en la privacidad de las personas.** (Consultado: 26 de junio de 2017)

<http://infotechnology.com/>**crean un equipo para detectar drones a 15 metros,** (Consultado: 10 de enero de 2018)

<http://www.lavanguardia.com/>**drones para la ayuda humanitaria** (Consultado: 8 de agosto de 2017)

<http://www.parrot.com/>**Anafi thermal, el dron térmico ultra compacto** (Consultado: 10 de septiembre de 2018)

<http://www.prensalibre.com/>**jóvenes ebrios derriban dron de Prensa Libre.** (Consultado: 15 de septiembre de 2017)

<http://www.wikipedia.com/>**Aeropuerto Internacional la Aurora** (Consultado: 19 de septiembre de 2018)

<https://es.m.wikipedia.org/>**vehículo aéreo no tripulado** (Consultado: 27 de junio de 2017)

**MAZARIEGOS DE LEÓN, Max Heriberto. El correo electrónico no solicitado o spam y el derecho humano a la intimidad, privacidad visión desde el ámbito del derecho internacional de los derechos humanos: Guatemala: Ed. Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Departamento de Maestría, 2012.**



MONTERO LANNEGRAND, Ricardo. **Estudio de tecnología de comunicación de campo cercano, NFC.** Madrid, España: (s.e.) 2017.

NICAS, Jack. <http://www.lanacion.com.ar/las-empresas-descubren-el-potencial-de-los-drones-para-sus-negocios>. (Consultado: 30 de enero de 2018)

PITAN, Edwin. <http://www.prensalibre.com/Fiscal-general-denuncia-que-un-drone-espio-su-casa> (Consultado: 8 de agosto de 2017)

RUIZ MIGUEL, Carlos. **La configuración constitucional del derecho de intimidad.** Madrid, España: Ed. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Derecho, Departamento de Derecho Constitucional, 1992.

SALDAÑA DIAZ, María Nieves. **El derecho a la privacidad en Estados Unidos.** España: Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia. ISSN 11-39-5583, 2011.

SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Gema. Mulero Valenzuela, Manuel. Cadavid Erich Saumeth. **Vehículos aéreos no tripulados en Latinoamérica.** Madrid, España: Ed. Florencia Medina, C/Viriato 69. 28010, 2013.

SÁNCHEZ PONTAZA, Daniela Mishel. **Análisis de la sentencia U.S. Supreme Court, Griswold vs. Coonecticut. 381 U.S. 478: E.E.U.U.:** (s.e.) 1965.

#### **Legislación:**

**Constitución Política de la República de Guatemala.** Asamblea Nacional Constituyente. Guatemala, 14 de enero de 1986.

**Ley del Organismo Judicial.** Decreto 2-89 del Congreso de la República de Guatemala, 1990.

**Ley Orgánica del Organismo Legislativo.** Decreto 63-94 del Congreso de la República de Guatemala, 1994.

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



**Ley contra la Delincuencia Organizada.** Decreto Número 21-2006 del Congreso de la República de Guatemala, 2006.

**Ley contra el Lavado de dinero y otros activos y su reglamento.** Decreto Número 67-2001 del Congreso de la República de Guatemala, 2001.

**Regulación de Aviación Civil RAC-17.** Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala. Gerencia Nacional de Seguridad Aeroportuaria. Guatemala, 2013.

**Regulación de Aviación Civil, RAC-101.** Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala. Guatemala, 2013