



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

TÍTULO

**El Drone como Herramienta de Aprendizaje de los Estudiantes de la Carrera de
Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.**

Autor

Héctor Colón García Holguín

Tutor

Arq. William Fernando Torres Llerena, MSc.

Guayaquil-Ecuador, 2020-2021



ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	EL DRONE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	GARCÍA HOLGUÍN HÉCTOR COLÓN	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	REVISOR: LCDO. ALVARADO ANDINO PEDRO WILFRIDO, MSc. TUTOR: ARQ. TORRES LLERENA WILLIAM FERNANDO, MSc.	
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
UNIDAD/FACULTAD:	FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:		
GRADO OBTENIDO:	LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN SOCIAL	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2021	No. DE PÁGINAS: 96
ÁREAS TEMÁTICAS:	COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Comunicación, Tecnología, Drone, Proceso de aprendizaje.	
<p>RESUMEN/ABSTRACT : Problema ¿Cuáles serían los efectos generados por el desconocimiento del dron como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil en el año 2021? Objetivo: Analizar los efectos generados por el conocimiento y utilización del dron como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil en el año 2021. Hipótesis: Con el uso de una guía didáctica los estudiantes obtendrán la información completa sobre las características y manejo de drones. Variables: Tecnología y el uso del dron, Comunicación y aprendizaje. Tipo: Descriptivo. Metodología: Post-estructuralista. Técnicas: Tres. Muestra: No probabilística. Resultados: Hipótesis comprobada. Propuesta: Dar a conocer la necesidad de crear una guía didáctica que permita la capacitación profesional en la utilización y manejo de drones para los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.</p>		
ADJUNTO PDF:	X SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:0989368787	E-mail: hghfilm@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Arq. William Fernando Torres Llerena	
	Teléfono: 0999192773	
	E-mail: William.torresll@ug.edu.ec	



FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
Carrera de Comunicación Social
UNIDAD DE TITULACIÓN

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE
Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON
FINES NO ACADÉMICOS**

YO, HÉCTOR COLÓN GARCÍA HOLGUÍN con C.I. No. 0909658379, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “El drone como herramienta de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil”, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, a favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

HÉCTOR COLÓN GARCÍA HOLGUÍN

C.I.: 0909658379

Fecha: 05/03/2021



Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE COMUNICACION SOCIAL
CARRERA DE COMUNICACION SOCIAL
Unidad de Titulacion

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado, ARQ. WILLIAM TORRES LLERENA, tutor del trabajo de titulacion certifico que ha sido elaborado por GARCIA HOLGUIN HECTOR COLON con mi respectiva supervision como requerimiento parcial para la obtencion del titulo de Licenciado en Comunicacion Social.

Se informa que el trabajo de titulacion EL DRONE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMUNICACION SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecucion en el programa anti plagio (URKUND) quedando el 3% de coincidencia.

Screenshot of the URKUND plagiarism detection software interface. It shows a document titled 'EL DRONE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMUNICACION SOCIAL' with a 3% similarity score. The interface includes a list of sources, an introduction section, and a list of references.

https://secure.arkund.com/view/93324783-575552-109558

Firmado electrónicamente por: WILLIAM FERNANDOTORRES LLERENA

Arq. William Torres Llerena.
C.I. No.0904875721



ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL

CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Guayaquil, 9 de marzo de 2021

Sr. /SRA. ALBA ROSA BARRETH GONZÁLEZ
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación (título) **EL DRONE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL** del (los) estudiante (s), por **GARCÍA HOLGUÍN HÉCTOR COLÓN**, indicando que ha (n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente:



Firmado electrónicamente por:
**WILLIAM FERNANDO
TORRES LLERENA**

Arq. William Torres Llerena
Tutor



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 18 de marzo 2021

SR. /SRA. DRA. ALBA BARRETH GONZALES, MSC.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE
COMUNICACIÓN SOCIAL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -
De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación **“El Drone como Herramienta de Aprendizaje de los Estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.”** del o de los estudiante (s) **Héctor Colón García Holguín** Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 20 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años. La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

PEDRO WILFRIDO ALVARADO ANDINO
Firma digitalizada por PEDRO WILFRIDO ALVARADO ANDINO
Fecha: 2021-03-18 08:31:38 -05:00

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I.0915093629

FECHA: 18 de marzo 2021



ANEXO IX.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD COMUNICACION SOCIAL

CARRERA DE COMUNICACIÓN

SOCIAL

Título del Trabajo: "El Drone como Herramienta de Aprendizaje de los Estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil."			
Autor(s): Héctor Colón García Holguín			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3		
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.6	
Redacción y ortografía.	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6		
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la Investigación.	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.4	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1		
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas/sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*10		10	
*El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			
****El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			

**PEDRO WILFRIDO
ALVARADO ANDINO**

Firmado digitalmente por PEDRO
WILFRIDO ALVARADO ANDINO
Fecha: 2021.03.18 06:37:28 -05'00'

Nombre Completo
Docente Revisor
C.I.0915093629
FECHA: 18/03/21

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a mis padres, Don Héctor Patricio García García, que Dios lo tiene en su Santa Gloria, a mi madre, Doña Bertha Mercedes Holguín Cruz, que puedo tenerla junto a mi disfrutando de este gran logro académico.

Mi esposa, Karen Raquel Vera Molina, a mis hijos, Karen Helena, Daniella Andrea y Héctor Sebastián.

A mi hermana, Juanita Janao Holguín, a todos mis sobrinos y primos, que, a pesar de los duros momentos. Dios, ha permitido que estemos unidos aún más.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento eterno a Dios, El Todopoderoso y Rey de Reyes por permitirme culminar con éxito este gran triunfo académico. Más aún, en estos tiempos de pandemia mundial que nos ha tocado vivir.

Mi agradecimiento a cada uno de mis docentes, tutores, autoridades y personal administrativo de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil que supieron plasmar sus enseñanzas en mí, además, por la paciencia y dedicación que me brindaron cuando lo necesité.

A mis padres, que supieron enseñarme valores como el respeto, la honestidad, la honradez, la justicia, la solidaridad y que el trabajo honesto dignifica al hombre.

Mi agradecimiento a toda mi familia, mi esposa y mis hijos por ser ese pilar de apoyo en los momentos más difíciles de mi vida y ayudarme a no bajar los brazos.

A todos mis buenos amigos que Dios me ha puesto en el camino de la vida que han sido faro para alumbrar mis pasos y seguir por el sendero del éxito.

CONTENIDO

DEDICATORIA	VIII
AGRADECIMIENTO	IX
CONTENIDO DE ILUSTRACIONES	XVI
CONTENIDO DE TABLAS	XVII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Sistematización del problema	3
1.4 Objetivo de investigación	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivo específico	5
1.5 Justificación	6
1.6 Delimitación del Problema	6
1.6.1 Delimitación geográfica	7
1.7 Hipótesis	8
1.8 Determinación de las Variables	8
1.8.1 Variable Independiente	8

1.8.2 Variable Dependiente	8
1.9 Determinación Operacional de Variables	8
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	10
2.2 Medios de Comunicación	11
2.2.2 La Televisión	12
2.3 Nuevas Tecnologías.....	12
2.4 Uso de drones.....	13
2.4.1 En eventos y espectáculos.....	14
2.4.2 Delivery	14
2.4.3 Emergencia y Seguridad	14
2.4.4 Búsqueda y Rescate	15
2.4.5 Regeneración Urbana.....	15
2.4.6 Vigilancia Militar.....	16
2.4.7 Agricultura	16
2.4.8 Control de incendios forestales.....	16
2.4.9 Control Geológicos	17
2.5 Las partes más importantes del Drone.....	17
2.5.1 Los Motores	17

2.5.2 Carcasa o Chasis del drone	18
2.5.2.1 Plástico:.....	18
2.5.2.2 Fibra de vidrio:.....	18
2.5.2.3 Fibra de carbono:	18
2.5.2.4 Las Hélices.....	18
2.5.2.5 Baterías	19
2.5.2.6 El Gimbal.....	19
2.5.2.7 Cámara de drone	20
2.5.2.8 Placa controladora de vuelo.....	20
2.5.2.9 Sensores	21
2.5.2.10 GPS	21
2.5.2.11 Acelerómetro	22
2.5.2.12 Altímetro	22
2.5.2.13 Giroscopio.....	22
2.5.2.14 Brújula	23
2.5.2.15 Telemetría OSD	23
2.6 La Epistemología	23
2.7 MARCO CONTEXTUAL.....	30
2.8 MARCO CONCEPTUAL	31
2.8.2 Cámara FPV:.....	31

2.8.5 ECS: (Electronic Speed Control).....	31
Control de Velocidad Electrónica.....	31
2.9 MARCO LEGAL.....	34
2.9.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	34
2.9.2 LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR	35
CAPÍTULO III.....	40
MARCO METODOLÓGICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
3.1 Diseño de la Investigación.....	40
3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.2.1 Investigación Descriptiva	40
3.2.2 Investigación cualitativa	41
3.2.3 Investigación Explicativa.....	41
3.2.4 Método Cualitativo	42
3.2.5 Método Científico.....	42
3.2.6 Método Hermenéutico	43
3.2.7 Método deductivo	43
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	44
3.3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	44
3.3.1.1 Encuesta.....	44
3.3.1.2 Entrevistas.....	44

3.3.1.3 Escala de Likert	44
3.3.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	45
3.3.2.1 Microsoft Word.....	45
3.3.2.2 Microsoft Forms	45
3.3.2.3 Microsoft Excel.....	45
3.3.2.4 Microsoft Power Point	45
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	46
3.4.1 TÉCNICA DEL MUESTREO.....	46
3.5 Resultados de la Encuesta.....	47
3.6 Comprobación de la hipótesis.....	53
3.7 Entrevista	54
3.7.1 Entrevista 1	54
3.7.2 Entrevista 2	57
3.7.3 Entrevista 3	60
3.8 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS	61
CAPÍTULO IV	63
DISEÑO DE LA PROPUESTA	63
4.1 Formulación de la Propuesta.....	63
4.2 Objetivos de la Propuesta	63
4.2.1 Objetivo General.....	63

4.2.2 Objetivos Específicos	64
4.3 Nombre del Proyecto	64
4.4 Eslogan del Proyecto	64
4.5 Exponer el presupuesto requerido para la realización de este proyecto.	65
4.6 Exponer cronograma de actividades	66
4.7 Exponer tabla de recurso humano.....	67
4.8 Financiamiento de la propuesta	67
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Anexos	71
Bibliografía	77

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Fuente Google Maps.....	7
Ilustración 3: Pregunta uno de encuesta. Fuente: Microsoft Forms	47
Ilustración 4: Pregunta dos de encuesta. Fuente: Microsoft Forms	48
Ilustración 5: Pregunta tres de encuesta. Fuente: Microsoft Forms.....	48
Ilustración 6: Pregunta cuatro de encuesta. Fuente: Microsoft Forms	49
Ilustración 7: Pregunta cinco de encuesta. Fuente: Microsoft Forms.....	49
Ilustración 8: Pregunta seis de encuesta. Fuente: Microsoft Forms	50
Ilustración 9: Pregunta siete de encuesta. Fuente: Microsoft Forms	50
Ilustración 10: Pregunta ocho de encuesta. Fuente: Microsoft Forms.....	51
Ilustración 11: Pregunta nueve de encuesta. Fuente: Microsoft Forms.....	52
Ilustración 12: Pregunta diez de encuesta. Fuente: Microsoft Forms.....	52
Ilustración 13 : Realizado por Héctor García Holguín	65
Ilustración 14 : Realizado por Héctor García Holguín	66
Ilustración 15 : Elaborado por Héctor García Holguín.....	67
Ilustración 17: Entrevista con el Tnlgo. Francisco Yagual, operador de drones.	71
Ilustración 18: Entrevista con el Lcdo. Jaime De La Cruz, gerente general de PROFILMS S.A.	71
Ilustración 19: Entrevista por WhatsApp con el Lcdo. Troi Alvarado, docente de la FACSO.	72
Ilustración 20: Drone Modelo Phantom de la Empresa DJI	73

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Determinación Operacional de Variables.....	9
Tabla 2 Presupuesto	65
Tabla 3 Cronograma de actividades.....	66
Tabla 4 Recurso humano	67

**FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL****CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL**

**“EL DRONE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”****Autor: Héctor Colón García Holguín****Tutor: William Torres Llerena, MSc.****Resumen**

Problema ¿Cuáles serían los efectos generados por el desconocimiento del drone como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil en el año 2021? **Objetivo:** Analizar los efectos generados por el conocimiento y utilización del drone como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil en el año 2021. **Hipótesis:** Con el uso de una guía didáctica los estudiantes obtendrán la información completa sobre las características y manejo de drones. **Variables:** Tecnología y el uso del drone, Comunicación y aprendizaje. **Tipo:** Descriptivo. **Metodología:** Post-estructuralista. **Técnicas:** Tres. **Muestra:** No probabilística. **Resultados:** Hipótesis comprobada. **Propuesta:** Dar a conocer la necesidad de crear una guía didáctica que permita la capacitación profesional en la utilización y manejo de drones para los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

Palabras clave: Comunicación, Tecnología, Drone, Proceso de aprendizaje.



FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

**“THE DRONE AS A LEARNING TOOL FOR STUDENTS OF THE SOCIAL COMMUNICATION
CAREER OF THE UNIVERSITY OF GUAYAQUIL”**

Author: Héctor Colón García Holguín

Advisor: William Torres Llerena, MSc.

Abstract

The Problem is: what would be the effects generated by the ignorance about the drone as a learning tool in the students of the Social Communication Career of the University of Guayaquil in the year 2021? **Objective:** analyze the effects generated by the knowledge and use of the drone as a learning tool in students of the Social Communication Career, University of Guayaquil in the year 2021. **Hypothesis:** with the use of a didactic guide, students will obtain complete information about the characteristics and handling of drone. **Variables:** technology and the use of the drone, communication and learning. **Type:** descriptive. **Methodology:** post-structuralist. **Sample:** non-probabilistic. **Results:** hypothesis was proven. **Proposal:** to publicize the need to create a didactic guide that allows professional training in the use and management of drone for students of the Social Communication Career of the University of Guayaquil.

Keywords: Communication, Technology, Drone, Learning process.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto busca señalar el desconocimiento de nuevas tecnologías en el campo de la comunicación. Es así que muchos estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil no cuentan con una capacitación acorde a los cambios y nuevas tecnologías que van surgiendo, como son, las aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) o Drones. Muchas Universidades en el mundo ya están utilizando estos equipos como una herramienta para poder capacitar a sus estudiantes. Así nace, **“El Periodismo Drone”**, como un laboratorio en los EE.UU. para estudiar y analizar la utilización de este equipo en los medios de comunicación.

Esta investigación está basada en la búsqueda, necesidad y solución, a la falta de este conocimiento y capacitación por parte de los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social. Además, la sociedad se verá beneficiada por contar con profesionales altamente calificados. El ser piloto de dron e abre muchas puertas en otros campos laborales, es así, que en Ecuador se los están empleando en la agricultura, topografía, seguridad y muchos lugares más, donde se requieren los servicios de verdaderos pilotos profesionales en drones. (Garrido & Costadoat, Ideas para la Universidad, 2018)

Este proyecto, propone la creación de una guía didáctica más la metodología teórica y práctica que dará al estudiante mayores recursos en el campo laboral, donde cada día la competencia es más cerrada y se necesita estar mejor preparado profesionalmente.

Sin duda el aporte de esta investigación será de gran utilidad a la hora de realizar las correcciones pertinentes en la enseñanza del futuro **“Piloto de Drone Audiovisual”** de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso de vehículos aéreos no tripulados “RPA” (Remotely Piloted Aircraft- Aeronave Pilotada Remotamente) mejor conocidos como drone se destacan por su efectividad en situaciones de alto riesgo para el ser humano, cada vez son programados y mejor adaptados para varias necesidades, la inteligencia artificial está llena de infinitas posibilidades creando así nuevas profesiones y plazas de trabajos en campos como: Agricultura, Minería, Medioambiente, Seguridad, Mensajería y Comunicación Audiovisual. En el futuro estos vehículos aéreos pueden contribuir con el desarrollo y cuidado de nuestro planeta.

Matt Waite, fundador del **Laboratorio de Periodismo Drone** sigue investigando para dar un mejor servicio y seguridad al uso de esta nueva tecnología, ya son varios los periodistas interesados en capturar fotografías y videos aéreos desde otra perspectiva convirtiendo su trabajo en únicos y competitivos en sus campos. Este aprendizaje ya es una realidad en varias universidades del mundo, una de ellas es la Universidad Internacional de Valencia en España donde se denomina a todo este cambio tecnológico como “**La Cuarta Revolución Industrial**” que es el desarrollo de robots, biotecnología, drones y la revolución informática de quinta generación. Todo esto, forma parte de la maestría que ellos ofrecen en la **Carrera de Ciencia y Tecnología**.

En los Estados Unidos de América desde el 2016 se permite el uso de drones comerciales lo que ha abierto un nuevo mercado para el periodismo, la cadena CNN es el primer medio de comunicación en recibir la autorización de la FAA (Federal Aviation Administration) para

suministrar de imágenes aéreas a su estación televisiva, existen algunas restricciones como no sobrepasar los 120 metros de altura y que el piloto debe tener el drone dentro de su línea de visión, además no se permiten vuelos nocturnos.

En Ecuador no existen universidades que capaciten a sus estudiantes con el manejo de estos aparatos, el desconocimiento de esta nueva tecnología hace inalcanzable el aprender correctamente su manejo. En Quito y Guayaquil existen empresas que se dedican a la venta de drones de diferentes características y marcas, ellos ofrecen de una forma particular una capacitación básica en piloto de drone a un alto costo.

Los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil serían beneficiados con el aprendizaje de esta nueva tecnología como una herramienta versátil capaz de mejorar la competitividad del estudiante en el campo laboral, ubicándolo en otro nivel en comparación con otros estudiantes de otras facultades, convirtiéndolos en profesionales muy cotizados en los medios de comunicación y empresas publicitarias.

El problema en estudio está centrado en el desconocimiento del uso del drone como una herramienta de aprendizaje para los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles serían los efectos generados por el desconocimiento del drone como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil en el año 2021?

1.3 Sistematización del problema

¿Cómo afecta el desconocimiento del uso de drone a los estudiantes de la Carrera de

Comunicación Social?

¿Para qué sirve el drone en la Carrera de Comunicación Social?

¿Qué drone se puede utilizar como herramienta de aprendizaje?

¿Qué cambios se puede producir en el estudiante con el aprendizaje del drone

Este trabajo de investigación está desarrollado de manera que permite identificar y conocer el uso del drone como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la facultad, la importancia de este trabajo de investigación es clave para la enseñanza del nuevo comunicador que debe estar capacitado para nuevos retos en un mundo tecnológico.

La información recogida en esta tesis nos muestra los tipos de drones con diferentes características que pueden ser utilizados en el aprendizaje de los estudiantes y en la parte laboral, sin lugar alguna, el cambio que se producirá en los estudiantes con el manejo y dominio del drone les dará a ellos la mejor posibilidad de éxito profesional.

1.4 Objetivo de investigación

1.4.1 Objetivo General

Analizar los efectos generados por el conocimiento y aplicación del drone como una herramienta enfocada a contribuir en el aprendizaje de los estudiantes en la Carrera de Comunicación Social de la Facultad de Comunicación Social (FACSO), perteneciente a la Universidad de Guayaquil en el año 2021.

1.4.2 Objetivo específico

- Investigar el uso de nuevas tecnologías en los estudiantes para actualizar sus conocimientos.
- Diagnosticar la carencia del conocimiento por el desconocimiento del uso del drone como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes.
- Proponer una guía didáctica del uso del drone en la Carrera de Comunicación Social.

1.5 Justificación

La importancia de esta investigación radica en conocer el uso y aplicación del drone como una herramienta de aprendizaje en especial a estudiantes de la Carrera de Comunicación Social, resulta de especial interés saber que existen varias universidades en el mundo que están aplicando esta nueva tecnología y tendencia que se la conoce con el nombre de Periodismo Drone.

Este proyecto es relevante porque permite analizar y justificar el uso del drone como una herramienta de aprendizaje en el estudiante de la Carrera de Comunicación Social, la investigación busca proporcionar información que será útil a toda la comunidad estudiantil de la carrera para mejorar el conocimiento y aplicación en nuevas tecnologías.

Esto se logrará con el conocimiento del uso del drone al estudiante que se aplicará en su labor periodística. La Facultad de Comunicación Social se pondrá en un nivel superior en comparaciones con otras facultades del Ecuador al estar capacitando con última tecnología, la sociedad se verá beneficiada con la capacitación de estos profesionales en el uso del drone, esta enseñanza dará un mejor futuro a toda la nueva generación de comunicadores.

Este trabajo de investigación es novedoso porque utiliza una metodología que podría utilizarse en futuras investigaciones similares, de manera que se posibilitaran análisis conjuntos y el estudio de otras investigaciones. Este proyecto es viable, porque se cuenta con las herramientas y recursos necesarios para realizarla.

1.6 Delimitación del Problema

Esta investigación que tiene como título “Uso del Drone como Herramienta de Aprendizaje de los Estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil”. El título va dirigido al conocimiento de los estudiantes de la Facultad de

1.7 Hipótesis

Con el uso de una guía didáctica en la carrera de Comunicación Social los estudiantes obtendrán la información completa sobre las características, manejo y uso de drones, con este aprendizaje los estudiantes alcanzarán el mayor conocimiento en este campo tecnológico llevándolos al área laboral como futuros profesionales de la carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

1.8 Determinación de las Variables

1.8.1 Variable Independiente

Tecnología y el uso del drone.

1.8.2 Variable Dependiente

Comunicación y aprendizaje

1.9 Determinación Operacional de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR
X-1 Tecnología y el uso de drone	Usos del drone	Agricultura Topografía Arquitectura Delivery
	Medios de Comunicación	Radio Prensa Televisión

	Medios Digitales	Internet Computadoras Dispositivos móviles
X-2 Comunicación y aprendizaje	Estudiantes	Teoría del Drone Prácticas de Vuelo Dominio del Drone
	Proceso de aprendizaje	Fotografía aérea Video aéreo
	Partes del drone	Chasis Motores GPS Emisora Receptora RC

Tabla 1 Determinación Operacional de Variables

Fuente: Datos de investigación

Elaborado por: Héctor García Holguín

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Después de haber revisado los repositorios de la Universidad de Guayaquil y de la Facultad de Comunicación Social y al no encontrar tema alguno relacionado a la utilización de drones como una herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil. Considero que el tema a investigar es inédito.

Los drones son hoy en día una herramienta muy indispensable en varias labores cotidianas de grandes empresas cuyo uso es más común y se van abriendo camino creando nuevas plazas de trabajos que antes no existían.

Con el internet la comunicación se ha globalizado y nos permite investigar el impacto que genera este equipo, es por eso, por lo que su importancia en la investigación de la enseñanza en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil. (Sánchez, 2016)

Sánchez de la Nieta (2016) afirma que: “A pesar de que el periodismo tiene el deber de atender las posibilidades de mejora que aporta a su trabajo el aplicar estas nuevas herramientas, hay la posibilidad que corra el riesgo de extraviarse en el mercado si no cuenta con una clara identidad profesional específica, que es lo que debe de reforzar para mantener ese detalle de distinción en cierto hábitat informativo con enfoque liberalizado y competitivo”. (p. 123).

El periodismo actual cuenta con el beneficio de la nueva tecnología para poder potencializar la esencia del comunicador llegando a sitios de difícil accesos. El uso del drone en el campo de la investigación periodística permite observar todo desde otra perspectiva logrando

transmitir lo desconocido a la comunidad, El comunicador no debe de perder el rumbo de la identidad investigativa sino más bien sacarle el mayor provecho y reforzar la calidad de sus trabajos con esta fabulosa herramienta llamada dron.

2.2 Medios de Comunicación

Los medios de comunicación son utilizados como instrumentos de información masiva, la radio, la prensa escrita y la televisión, fueron desarrollados para transmitir mensajes, noticias y entretenimientos a grandes multitudes, por muchos años estos medios han sido el puente de la información de grandes acontecimientos que han marcado la historia en el mundo, llegando a los hogares de la manera más directa y simple. Convirtiéndolos, así, en un miembro más de las sociedades modernas del planeta.

Desde tiempos remotos, el ser humano ha tenido la necesidad de comunicarse entre si, llegando a utilizar, señales de humo, palomas mensajeras, clave morse, en fin, hasta llegar al invento del telégrafo y luego el teléfono tradicional anclado en la casa, que con el pasar de los años se convertiría en un teléfono inteligente “Smartphone”. Transformándolo en el medio de comunicación interpersonal más utilizado en el mundo.

Con la llegada del **Internet**, todos los medios de comunicación sufrirían grandes cambios en su estructura medular. Para algunos a favor y otros tuvieron que irse adaptando con el tiempo, como es el caso de **La Prensa Escrita**. Que además de poseer el papel impreso ahora cuentan con su periódico online. Llegando de esta manera a lugares nunca alcanzados.

2.2.1 La Radio

Es el medio de comunicación que también ha sufrido grandes cambios con la llegada del internet, pasó, de lo tradicional a transformarse en una radio online. Donde ahora si se puede observar a los locutores y narradores de noticias y eventos deportivos en la pantalla de una computadora y demás dispositivos móviles.

2.2.2 La Televisión

Sin duda es el medio de comunicación que mayor beneficio ha obtenido con esta nueva tecnología, sus reporteros por medio del internet y el uso del teléfono pueden enlazarse desde cualquier parte del mundo con su estación televisiva de la manera más simple y directa, con la nueva tecnología 5G. Todos los Medios de Comunicación alcanzaran otro nivel de informar y transmitir de una forma interactiva y dinámica.

2.3 Nuevas Tecnologías

La ciencia avanza a pasos agigantados, lo que hoy es el artefacto de último modelo para mañana ya es un equipo obsoleto, cada vez estamos más cerca de tener entre nosotros a un robot que se vea igual que una persona, pero miles de veces más inteligente que cualquier humano. Las grandes industrias empiezan a robotizarse y los medios de comunicación no podían quedarse atrás, con la llegada de la inteligencia artificial aparecen nuevas herramientas para el comunicador moderno, el invento desarrollado en estos últimos años para el consumo industrial y de entretenimiento que ha tenido gran aceptación en los medios de comunicación es el dron, equipo destinado para cumplir miles de tareas en diferentes áreas, formando así, nuevas plazas de trabajos que antes no existían.

2.4 Uso de drones

Su invento y utilización se remonta desde los campos militares como equipo de entrenamiento y arma estratégica en combate, en el año 2006, la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos, emiten los primeros permisos para la creación y utilización de los primeros drones comerciales para ser lanzados a la venta, nace entonces, una nueva era de estos vehículos aéreos no tripulados (VANT). La empresa china DJI (Dá-Jiáng Innovations) es fundada en el 2006 y es el fabricante líder a nivel mundial de vehículos aéreos no tripulados. En el año 2017, DJI ganó el premio Emmy de Tecnología e ingeniería por su tecnología de cámaras no tripuladas, fue reconocida por su excelencia en ingeniería creativa, desde el primer drone Phantom 1 hasta llegar al Phantom 4 Pro, de igual manera con el Inspire One y el Inspire Two, DJI, sigue creando nuevos modelos y más aplicaciones que hacen que los medios de comunicación y cinematógrafos obtengan estos equipos de gran gama en el mercado, estos drones cuentan con cámaras de 20 megapíxeles en jpg y en formato DNG (Digital Negative) y con todas las aplicaciones y bondades que tiene una cámara fotográfica profesional. Además, en video estas cámaras pueden grabar hasta en 4K 60p, esto es un formato mucho más grande con mayor calidad que el HD tradicional a una velocidad de 60 cuadros por segundo. Ahora la empresa china ha desarrollado el DJI Smart Controller, un control remoto con una pantalla incluida de alta luminosidad para trabajos que requieren estar en pleno sol, esto a que los modelos anteriores trabajan con una aplicación conectada al teléfono lo que lo convierte en un monitor deficiente, que en condiciones de mucho sol se hace imposible visualizar lo que el drone está captando. Estos drones han sido desarrollados con diferentes características, por ejemplo, algunos están dotados con varias cámaras como: infrarroja, térmica, zoom, acuática, que son utilizadas en varias actividades y profesiones que mencionaremos a continuación:

2.4.1 En eventos y espectáculos

En eventos deportivos y conciertos al aire libre, estos equipos son utilizados por empresas productoras de televisión para transmitir en vivo la señal proporcionada por el dron con GPS y ahora desde 2021 con la nueva aplicación Ocusync 3.0, esto garantiza que a un kilómetro de distancia poder contar con una señal fuerte y en tiempo real, además que el Smart Controller de estos equipos poseen salidas HDMI para ser conectadas al switcher de transmisión de video. De esta manera el dron a remplazado al helicóptero con el camarógrafo en aire, el dron brinda al espectador imágenes nunca antes concebidas desde el aire, obteniendo así videos espectaculares.

2.4.2 Delivery

En 2020 en plena pandemia del coronavirus COVID-19, los drones cumplieron un papel muy importante en varios países del mundo, en España una empresa entregaba alimentos a familias que lo requerían y en algunos casos aterrizaban en la terraza de los edificios para la entrega de víveres, esto ya se ha venido dando con anterioridad, países como Rusia e Israel utilizan drones para entregar pizza a domicilio. Esto en muchos países aún no es posible por la reglamentación y permisos restringidos. Según los expertos en 5 años esto sería normal, hacer algún pedido y en vez de llegar una motocicleta, estará aterrizando un dron en el patio de su casa con todas las compras hechas.

2.4.3 Emergencia y Seguridad

En África los drones son aplicados en plena pandemia contra el Covid-19 trasladando sangre, vacunas y otros suministros médicos a lugares más remotos, por su velocidad y versatilidad estos equipos han salvado vidas a llegar a tiempo donde se los han requerido. El

Cuerpo de Bomberos de New York los utiliza para verificar en incendios de edificios altos y poder observar si hay sobrevivientes en las terrazas y poder enviar la ayuda inmediata. La Policía de algunos países los utilizan para su labor investigativa, Estos equipos pueden volar hasta 85 kilómetros de distancia y están dotados con cámaras especiales, zoom de largo alcance, cámaras térmicas, altavoces y potentes reflectores, que hacen de esta herramienta un poderoso aliado en el campo de la seguridad y emergencia.

2.4.4 Búsqueda y Rescate

La cámara térmica de estos drones permite encontrar personas y mascotas perdidas en la espesura del bosque y la oscuridad de la noche, el calor que irradia el extraviado es captado por la cámara térmica el drone que a su vez envía la posición y coordenadas exactas al equipo de rescate en tierra y así proceder a la ayuda. En España desarrollaron, Life Seeker, que es un software en compatibilidad con los drones que permite rastrear la señal de los Smartphone y así encontrar su posición exacta.

2.4.5 Regeneración Urbana

La Fundación Guayaquil Siglo XXI, de la ciudad de Guayaquil-Ecuador, los utiliza para obtener fotografías de estructuras de difícil acceso, de esta manera ellos verifican el estado de la construcción y proceden al mantenimiento de las obras públicas a cargo de la entidad, también los utilizan para tener fotografías del antes y después de cada obra. Además, estos drones son utilizados para crear un mapeo en 3D con sus niveles y relieves, ayudando de esta manera a los topógrafos, arquitectos e ingenieros a realizar mejor sus trabajos. Sin duda el drone juega un papel muy importante en la arquitectura moderna.

2.4.6 Vigilancia Militar

Varios países del mundo utilizan drones para resguardar sus fronteras en control de inmigrantes ilegales, tráfico de drogas y ventas de armas, algunos de estos drones están diseñados con armamento bélico y cámaras de alta calidad. Son equipos más robustos con 7 horas de autonomía, son drones híbridos, combinan electricidad y gasolina, son resistentes a la lluvia, soportan vientos fuertes y operan en un rango de 100 kilómetros.

2.4.7 Agricultura

El sector agrícola es también beneficiado con la utilización de drones en el control de rebaños y de grandes dimensiones de plantaciones que serían imposible observar desde tierra, gracias que estos equipos cuentan con cámaras de alta fidelidad, el agricultor puede controlar la plaga y la maleza a tiempo. Ahora el dron también es utilizado en la fumigación de grandes hectáreas con la utilización del GPS que le permite volar en el sitio exacto y rociar el químico en la cantidad necesaria si desperdiciar material de fumigación, ahorrando de esta manera tiempo y dinero al sector agrícola.

2.4.8 Control de incendios forestales

Los primeros drones diseñados para reunir información necesaria para la prevención y control de incendios forestales se crearon en España, mediante un software especial estos drones controlaban la zona boscosa enviando fotografías y videos se sectores vulnerables a sufrir el incendio. Teniendo a un equipo de personal calificado en tierra para corregir o eliminar las anomalías registradas.

2.4.9 Control Geológicos

Los drones también están al servicio del estudio de la composición y estructura del planeta. El 1 de febrero de 2018, técnicos del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) realizaron un descenso en el domo Cristal del volcán Pichincha, con la utilización de un drone especial realizaron trabajos de cartografía y medición de temperatura, el drone por ser un equipo que puede llegar a difíciles y peligrosos lugares, lo han convertido en una herramienta ideal para el control de volcanes en Ecuador, el hecho de sobrevolar el centro del cráter del volcán y obtener imágenes únicas sin poner en peligro a ninguna persona. Lo convierten en un equipo todo terreno.

2.5 Las partes más importantes del Drone

El drone está diseñado por diferentes partes, las más importantes son las siguientes:

2.5.1 Los Motores

Según el modelo, diseño y tamaño del drone son la cantidad de motores que va a requerir el equipo, los hay desde cuatro, seis y ocho motores. A mayor cantidad de motores y tamaño del dron, le darán al equipo la fuerza suficiente para elevar mayor peso. Los motores sin escobillas desarrollados por DJI son el estándar en la industria de multirrotores, al integrar imanes curvos que se ajustan al ras y al borde de cada motor, estos imanes eliminan los espacios en el flujo de aire dentro del motor, el diseño de un solo hilo de cobre en el motor garantiza más potencia y menos resistencia, una bomba centrífuga aumenta el flujo de aire dentro de los devanados de cobre ajustados y prolijos que disipan el calor mucho más rápido aumentando la eficiencia del equipo y la vida útil de los motores.

2.5.2 Carcasa o Chasis del drone

Es lo que protege al drone del medio ambiente, los hay en tres categorías.

2.5.2.1 Plástico:

Este material esta destinados a los drones de juguetes y muy económicos.

2.5.2.2 Fibra de vidrio:

Es muy liviano y poco resistente, permite mantener menos peso, pero no brindan seguridad al equipo a la hora de sufrir un accidente.

2.5.2.3 Fibra de carbono:

El chasis del drone de este material, brinda al equipo una seguridad y resistencia a los accidentes, es duradero y está diseñado exclusivamente para drones de gama alta, por su alto costo. Además, los diseños del chasis varían de acuerdo con el tipo y cantidad de motores, estos son: cuadricóptero, hexacóptero y octocóptero

2.5.2.4 Las Hélices

Las hélices del equipo deben estar en perfectas condiciones, una hélice dañada podría causar inestabilidad a toda la aeronave y provocar un grave accidente, el material que están diseñadas las hélices de los drones son: plástico, nilón y fibra de carbono, siendo esta última la más resistente y peligrosa, por lo que se recomienda usar protectores de hélices en caso de volar cerca de personas para evitar cualquier anomalía.

2.5.2.5 Baterías

La importancia de contar con baterías originales del mismo fabricante del drone, es que proporcionará una seguridad y garantía a la hora de volar su equipo, estas baterías están diseñadas de Polímero de iones de litio (LiPo), por ejemplo las que utiliza el modelo DJI Inspire two , tiene una capacidad de 4280mAh / 97,58 Wh, con una configuración de 6S /22,8V y un peso de 1.1 libras / 0,5 kg. Lo que le va a proporcionar una autonomía de 27 minutos de vuelo.

Este tipo de baterías utiliza un cargador con tensión de salida de 26.1 V y potencia nominal de 180W.

Las mejores baterías de drones son de (LiPo) los fabricantes recomiendan no dejarlas cargadas a su máxima capacidad por largos periodos, ya que estas sufren deterioro, lo recomendable es cargarlas un día antes de utilizar el drone y si lo va a guardar por un largo tiempo lo más apropiado es guardar las baterías a media carga, así la vida útil de las baterías se alarga.

2.5.2.6 El Gimbal

En los grandes estudios cinematográficos de EE.UU. se diseñó un aparato para poder estabilizar las cámaras de cine en movimiento, la primera película en contar con este aparato fue Rocky 1, este equipo se lo llamó “SteadyCam”.

Al inventarse los drones se necesitó de una pieza que realizara las mismas funciones al encontrarse que la cámara en el aire era demasiado inestable y hacía imposible grabar un video de calidad. Fue allí donde se inventa el gimbal como una plataforma motorizada, es el nexo que sujeta la cámara con el drone, permitiéndole obtener imágenes de gran estabilidad e incluso en

situaciones de intensos vientos. La placa del gimbal conectada a los acelerómetros y compás magnético brindan a la cámara del dron su gran estabilidad.

2.5.2.7 Cámara de dron

De que vale obtener el mejor dron si el equipo de cámara no es el ideal, es allí la gran importancia de contar con una excelente cámara a la hora de montar nuestro dron. El kit del Inspire two con cardán Zenmuse X7, ofrece una gran alternativa, la cámara cuenta con un lente ND ASPH de 16mm /2.8, la resolución del sensor en fotografías es de 24Megapíxeles en formatos JPG y DNG, El negativo digital nos ayudará a sacar el mayor provecho de este tipo de cámaras.

En la producción del video, esta cámara es capaz de grabar hasta 6K en DCI 4K a 30fps y UHD 4-K a 60fps, este tipo de cámaras permiten realizar, Hyperlapse de 10X, 15X y 30X, Timelapse utilizando varios intervalos de tiempo, Slow Motion de 4X y 8X.

2.5.2.8 Placa controladora de vuelo

Es la tarjeta madre de las computadoras. Es el cerebro que controla todos los movimientos del dron y mantiene el contacto directo con el mando a distancia, cada cambio que el piloto haga en tierra, como ajustar la cámara y calibrarla, la tarjeta controladora es la encargada de procesar toda esa información y hacer que se realicen, esta placa es la encargada de controlar todo, la cámara, el gimbal, control de baterías, el GPS, la brújula, el sensor, el acelerómetro, el altímetro, giroscopio, Telemetría OSD realmente todo.

En caso que el piloto pierda la señal con el dron o se esté quedando si baterías, porque la placa controladora hace un cálculo de vuelo mediante la distancia recorrida y el porcentaje de

batería restante y considera que no puede avanzar más, la tarjeta controladora toma el control total de toda la aeronave como un piloto automático, recupera la última señal registrada del GPS, retoma las mismas coordenadas y las utiliza para su regreso a casa y aterriza en el punto exacto de donde despegó, para luego apagar los motores de forma automática. Todo eso realiza la placa controladora de vuelo, en caso de perder la señal del control remoto del piloto en tierra.

2.5.2.9 Sensores

Los drones modernos vienen dotados de varios sensores, aumentando la capacidad de los drones, esta telemetría se puede realizar utilizando luz y sonido, los sensores ultrasónicos funcionan como el vuelo de los murciélagos rebotando el sonido, de esta manera los drones pueden volar de forma segura y evitar chocar contra un árbol o un edificio, por lo regular este tipo de sensor viene ubicado en la parte superior y en los cuatro extremos del dron, Además posee los otros sensores a base de luz infrarroja ubicados de frente, atrás y debajo del dron, esto ayudará al momento de efectuar el aterrizaje del equipo.

2.5.2.10 GPS

El Sistema de Posicionamiento Global, (GPS) cumple las mismas funciones en el dron como en el helicóptero o avión comercial, este sistema proporciona los datos de ubicación en la telemetría, altitud y posicionamiento del equipo en pleno vuelo. La importancia del GPS permite que el dron recorra grandes distancias llegando en algunos casos a superar los 10 kilómetros, además envía información de la latitud, longitud y elevación con la ayuda del magnetómetro instalado en la pequeña aeronave.

Muchos drones desde el 2021 vienen equipados con GPS, Glonass y Ocusync 3.0, Glonass es el GPS de los Rusos y el Ocusync 2.0 y 3.0 es diseñado por la empresa DJI, todo esto garantiza que el drone pueda encontrar muchos satélites y hacer un vuelo a larga distancia, de esta manera el piloto podrá disfrutar de una verdadera aventura con todas las seguridades.

2.5.2.11 Acelerómetro

Es un sensor que está encargado de medir las corrientes fuertes de aire, la velocidad y la estática del drone en pleno vuelo, tanto es así que, si el drone sufre fuerzas externas causadas por ráfagas de viento, el acelerómetro compensará la fuerza de los motores del drone para estabilizar la nave, todo esto en conjunto con la placa controladora del equipo.

2.5.2.12 Altímetro

Al igual que las grandes aeronaves el drone posee su altímetro, este sensor ayuda a posicionar la nave en la altura que el piloto lo requiera para luego poder proceder de la forma muy calmada a realizar la mejor fotografía o video de forma espectacular, mediante el control remoto el piloto sube y baja a su antojo, avanza o retrocede, gira para un lado y gira para el otro, todo este procedimiento sin perder la altura requerida son posible realizarlos gracias al altímetro.

2.5.2.13 Giroscopio

Al igual que los helicópteros, esta pequeña aeronave no tripulada está equipada con el giroscopio, sensor encargado de registrar y medir los ángulos de ubicación del drone en pleno vuelo

2.5.2.14 Brújula

Es utilizado para medir la dirección de un campo magnético. El drone lo utiliza para saber dónde está el norte magnético y así trazar una ruta programada. La brújula es muy importante al trabajar en conjunto con todos los sistemas de posicionamiento como Glonass y GPS.

2.5.2.15 Telemetría OSD

Como el tablero de los carros más modernos, la telemetría OSD “On Screen Display” Visualización en pantalla, es un dispositivo del drone donde obtenemos toda la información de nuestra aeronave en pleno vuelo, aquí podemos observar el nivel de batería con el que contamos para poder regresar, nos registra la distancia recorrida, la velocidad en la que vamos, la altura en que volamos, cantidad de satélites registrados, nivel de señal del drone con el control remoto y todos los controles de la cámara para poder hacer todas las calibraciones necesarias desde tierra, como calibración del color, luminosidad, formatos a grabar o tomar fotografías, todo esto sin necesidad de aterrizar. La telemetría OSD, son los ojos nuestros puestos en la cabina del drone, proyectados en nuestro teléfono o tablet controlados de manera táctil.

2.6 La Epistemología

El término epistemología proviene del vocablo griego *episteme* que significa conocimiento y de *logos* que se refiere a estudio, y se la conoce como la rama de la filosofía que abarca el estudio del conocimiento científico, fundamento, posibilidad, alcance y su naturaleza, así también como las circunstancias históricas, sociológicas y psicológicas, dando paso a la

obtención del conocimiento científico, además de definir los conceptos epistemológicos de la realidad, la verdad, justificación y objetividad. (Sánchez, 2016)

Sánchez de la Nieta (2016) señala que: *“El periodismo contemporáneo tiene el compromiso de agrupar las nuevas tecnologías, el mundo de las redes sociales y la participación ciudadana que en la actualidad es mucho más activa, sin descuidar la verificación del contenido del periodismo tradicional”*. (p.127)

Con el internet las noticias ya no son una exclusividad de los medios de comunicación tradicionales tales como: prensa escrita, radio y televisión. Ahora cualquier ciudadano dotado con un teléfono inteligente está en la capacidad de transmitir un acontecimiento noticioso de gran impacto, así como también puede utilizar este medio para dar mal uso, especulando y desinformando a las grandes masas que utilizan esta gran red llamada internet. Es por esto que el periodismo moderno debe interactuar con las nuevas tecnologías y al mismo tiempo no perder la esencia de periodismo investigativo donde su objetivo es la búsqueda de la verdad. (Sánchez, 2016)

Garrido (2018) afirma que: *“Las instituciones acaparan y personifican intencionalidades colectivas que encaminan y realizan un análisis a las diversas actividades productivas pertenecientes a la sociedad. Debido a eso, son reconocidas como parte de las unidades metodológicas básicas para el análisis del pensamiento y también de la acción social. Sin dificultad al lograr que el sentido de una institución cambie. Las instituciones renuevan todas las funciones que realizan, según las transformaciones de la propia intencionalidad colectiva o*

la presión ejercida por el entorno y la interpretación variante de las necesidades vitales de la sociedad". (p. 110)

El mundo está en constantes cambios. A tal punto, que varias profesiones que conocíamos antes vayan desapareciendo con la llegada de nuevas tecnologías, dando lugar a nuevas plazas de trabajos, donde las empresas se hayan ávidas de tener a profesionales capacitados en sus filas. Las universidades del mundo están en la obligación de aplicar y crear nuevas metodologías para la enseñanza de nuevas ciencias, la necesidad de la sociedad con todas las transformaciones en el desarrollo de su economía, hacen que las instituciones educativas empiecen a mutar de la mano del desarrollo y de la inteligencia artificial. (Garrido & Costadoat, Ideas para la universidad, 2018)

Garrido (2018) *“Desde luego, no todo estudio da como resultado conocimiento, así como no todo conocimiento se convierte en algo útil para la vida, más, sin embargo, no existe conocimiento útil cuando no hay la capacidad de generar conocimiento innovador, y tampoco ningún conocimiento nuevo es posible sin que exista un estudio, una pregunta, una investigación, o una exposición a lo desconocido”*. (P. 114).

En muchas universidades del mundo ya se imparte el periodismo con drone como una nueva asignatura y comienza también a plantearse como grado académico, además está la maestría que ofrece la Universidad de Valencia en España, en Ciencias y Nuevas Tecnologías, donde mencionan el drone como una nueva herramienta para el periodismo moderno.

Hasta el momento, la Sociedad Profesional de Periodismo con Drone (PSDJ), es la

pionera en la investigación de esta nueva tecnología al servicio de la enseñanza académica.

Garrido (2018) comenta que: *“Debido a eso las sociedades que se encuentran más desarrolladas apuestan por una producción que sea robusta, amplia y diversa en cuanto a conocimiento en todas las áreas. La utilidad del conocimiento es definida en contextos que son altamente variables y por contingentes con respecto a los mecanismos encargados de producirlos”*. (p.114)

En 2011 la Universidad de Nebraska creó el primer laboratorio del periodismo con drone para su estudio con el fin de garantizar su uso en beneficio de la profesión. Además, en este laboratorio se determina sus pros y sus contras en el campo laboral, así como varias normativas que van cambiando de acuerdo con las leyes de cada país. Sin duda todo este nuevo conocimiento dará al futuro profesional de la comunicación, nuevas herramientas para informar a la sociedad desde otras perspectivas a las que no estábamos acostumbrados.

Torres (2017) narra que: *“En el año 2013, la empresa DJI empezó a comercializar el primer cuadricóptero RTF (ready to fly, listo para volar) con un soporte para instalarla en la cámara GoPro integrada, el Phantom 1, pensado acorde para la filmación aérea. La industria de la filmación aérea implementando drones acababa de nacer y afortunados los que participamos en su proceso de creación”*. (p. 27)

La empresa china Dá-Jián Innovations DJI es la pionera en crear drones comerciales de gran calidad tiene un sin número de modelos y valores para todos lo requerimientos, cada vez sus

modelos vienen con mejores aplicaciones para utilizarlos en múltiples campos. No solo el periodismo se ha visto beneficiado de estos robots voladores, sino también, múltiples profesiones en diversos campos, como: Agricultura, Minería, Ingeniería, Seguridad y muchos más. (Torres, 2017)

El 2021 la empresa DJI, lanzó un nuevo modelo, el Mavic mini 2, su costo es e \$500,00 que lo convierte en un equipo bastante asequible, además cuenta con nuevas aplicaciones en especial en el vuelo con la transmisión de video OcuSync 2.0 esto le permite volar hasta 10 kilómetros de distancia, es una opción ideal para aquellos profesionales que buscan subir de nivel.

Barrio (2018) señala que: *“Es una realidad que el avance de la tecnología en los distintos centros de trabajo, a través de la utilización de robots e incluso drones, está dando lugar a un camino hacia un nuevo modelo económico y además laboral, que produzcan incógnitas y retos que tendrán que ser resueltos por la legislación y los tribunales”*. (p. 328)

En el Ecuador existen varias normativas para el uso de estas aeronaves, la más importante es la dictada por la Dirección General de Aviación Civil con la Resolución número 251 firmada en el año 2015. (Barrio, 2018)

Lo que si resuelven es la prohibición de volar en espacios aéreos controlados como: aeropuertos y bases militares, deben estar a 9 kilómetros de distancia del equipo. No volar a más de 122 metros de altura, no volar en la noche. Además, se prohíbe que el piloto del drone se encuentre bajo los efectos de bebidas alcohólicas o de cualquier droga.

Lo más importante a considerar de la Resolución 251 dictada por la Dirección General de

Aviación Civil es el artículo 8, donde mencionan el seguro a contratar por parte del piloto en tener su drone que pese de 2 a 5 kilogramos de masa máxima de despegue, el seguro a contratar para víctimas y daños materiales es de USD 3.000,00 y si su equipo supera los 25 kilogramos de masa máxima de despegue, el seguro a contratar sería el de USD 5.000,00.

Todo esto son factores muy importantes en tomar en cuenta por lo que el futuro periodista drone, está en la obligación de capacitarse en universidades que brinden la metodología apropiada.

Barrio (2018) agrega que: *“En lo que respecta a su lado positivo, resulta lógico pensar que, si las empresas están iniciando a incorporar este tipo de aeronaves para el desarrollo de sus actividades, surge la necesidad de añadir en su plantilla a profesionales que cuenten con la formación y el conocimiento indicado para pilotar y manipular los drones”*. (p.329).

Con la llegada de estas aeronaves pilotadas a distancias el campo de la agricultura se ha visto altamente beneficiado. Para la fumigación de grandes plantaciones se utiliza avionetas fumigadoras, donde se desperdicia grandes cantidades de material. A diferencia del drone, donde este equipo prácticamente se posiciona con un software especial con la ayuda del GPS en el sector destinado únicamente a la fumigación, ahorrando de esta manera tiempo y dinero.

Ya son muchas las empresas que los utilizan alrededor del mundo para múltiples aplicaciones. Los bomberos de la ciudad de New York los utilizan para verificar si en las terrazas de los edificios en llamas se encuentran sobrevivientes y poder brindar ayuda inmediata, Además los drones que ellos utilizan están dotados de cámaras térmicas, muy útiles en búsqueda y rescate de seres vivos que por lo regular se pierden en los bosques.

Sin duda se abrirán nuevas asignaturas en las universidades del mundo en varias carreras profesionales donde la utilización del DRONE será eminente.

Barrio (2018) argumenta que: *“ser piloto de drones es «una profesión de moda» que contiene con una serie de listas de salidas profesionales, de las cuales resaltan algunos puestos de trabajo como el mecánico de drones, operador de cámara, analista de datos, extinción de incendios, salvamento marítimo y terrestre, controlador de plagas, filmación de películas y documentales, prevención de incendios, trabajos de reforestación, , etc”*. (p. 330)

En el 2015 la cadena de televisión CNN (Cable News Network / Cadena de Noticias por Cable) de los EE.UU. firmó un contrato con la Administración Federal de Aviación (FAA) que habilitaba a la cadena en la utilización de drones para recopilar imágenes e información.

En América latina algunos medios de comunicación han empezado a utilizar drones, tal es el caso de México, Perú y Brasil que también han experimentado con drones en noticieros, novelas y publicidad. En Argentina lo utiliza la cadena de televisión Telefé, y otros medios como, La Voz del Interior y diario el Clarín de Buenos Aires. (Barrio, 2018)

En Ecuador ya son algunos medios de comunicación y publicidad que están empleando esta nueva tecnología llamada drone, que ha venido para quedarse y seguir innovando cada vez más.

2.7 MARCO CONTEXTUAL

La idea de controlar una aeronave no tripulada a distancia es antigua, uno de los primeros registros proviene del mes julio del año 1849 cuando los austriacos en su afán por bombardear Venecia lanzaron alrededor de doscientos globos aerostáticos no tripulados montados con cargas explosivas.

“La tecnología necesaria para realizar el control remoto por señales de radio fue presentada por primera vez por Nicola Tesla en 1898, en el mítico Madison Square Garden de Nueva York. El Automaton era un submarino teledirigido con el que Tesla consiguió codificar ondas hercianas y decodificarlas en un receptor, para que el modelo ejecutara órdenes precisas”.

(Torres, 2017, p. 19)

En la ciudad de Guayaquil muchos medios de comunicación están empleando el drone como una herramienta del periodismo, son ya muchos los canales de televisión que utilizan tomas aéreas para graficar sus noticias creando un impacto visual nunca visto. Algo similar sucede con Diario el Universo que utiliza drones para tomar fotografías de alta calidad de eventos importantes para diagramar su diario.

Los estudiantes de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil se muestran entusiasmados con la idea de ser capacitados con esta nueva tecnología. Esto sin duda les dará a ellos mayores posibilidades de éxito laboral, la importancia de este trabajo de investigación es dar la guía para que este proyecto se concrete, logrando de esta manera a contribuir con el desarrollo estudiantil y transformando la economía del país con mejores profesionales.

2.8 MARCO CONCEPTUAL

2.8.1 Brújula:

Es una herramienta de orientación que permite ubicarse al norte magnético por medio de una aguja imantada, este instrumento es necesario, especialmente en embarcaciones marítimas y aéreas.

2.8.2 Cámara FPV:

En inglés “First Person View” significa Vista en Primera Persona, es la sensación de crear la ilusión que el espectador está volando.

2.8.3 Delivery:

Es el servicio de reparto o entrega de productos por medio de empresas o personas que llevan lo solicitado a la puerta de sus hogares.

2.8.4 Drone:

Su nombre se deriva del inglés que literalmente significa “Zumbido o Abeja Macho”.

2.8.5 ECS: (Electronic Speed Control)

Control de Velocidad Electrónica.

2.8.6 Gimbal:

Sistema estabilizador para cámaras de drones.

2.8.7 Glonass :

Sistema Global de Navegación Satelital desarrollado por la Unión Soviética.

2.8.8 GPS:

Sistema de Posicionamiento Global.

2.8.9 HD:

Alta Definición de megapíxeles de resolución.

2.8.10 Hyperlapse:

Utilidad al momento de realizar cámaras rápidas con un resultado único, con velocidades que van desde 10x, 15x y 30x de aceleramiento en relación a la velocidad normal.

2.8.11 IMU:

Unidad de medición inercial

2.8.12 RPA:

(Remotely Piloted Aircraft- Aeronave Pilotada Remotamente)

2.8.13 Slow Motion:

A diferencia de la cámara lenta realizada en post-producción, donde se duplican los cuadros de la película para obtener este efecto. El Slow Motion los aumenta de 120 a 240 cuadros por segundo, llegando a obtener una cámara lenta muy fluida sin pérdidas de cuadros.

2.8.14 Steadycam:

Estabilizador de cámaras de cine de tres ejes, su primera utilización a nivel comercial fue en la película Rocky 1.

2.8.15 Time Lapse:

Aplicación en cámaras de videos y fotográficas muy utilizadas para grabar secuencias con intervalos de tiempo muy prolongados para obtener en segundos secuencias que en tiempo real sería muy extenso.

2.8.16 Telemetría:

Es una ciencia establecida en medir las magnitudes físicas.

2.8.17 Telemetría OSD:

En inglés significa “On Screen Display” o visualización en pantalla.

2.8.18 VANT:

Vehículo Aéreo No Tripulado conocido como drone.

2.8.19 UHD:

Ultra Alta Definición esta clasificación la tienen equipos o formatos de grabación de cuatro mil o más megapíxeles de resolución.

2.8.20 4K:

La K es igual a 1.000, cuatro k es igual a cuatro mil megapíxeles de resolución.

2.9 MARCO LEGAL

El siguiente trabajo de investigación se fundamenta en los siguientes artículos:

2.9.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Sección quinta Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. Concordancias: CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, Arts. 28, 340 CÓDIGO CIVIL (LIBRO I), Arts. 108, 268, 453, 455 CÓDIGO DEL TRABAJO, Arts. 135, 136, 268 CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA, Arts. 37, 39, 42, 55, 84, 91, 102 LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL, Arts. 1, 2, 4, 5, 6

Sección octava Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad: 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos. 2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales. 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y

personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

2.9.2 LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 183.- Funciones de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. - Serán funciones de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, las siguientes:

- a) Establecer los mecanismos de coordinación entre la Función Ejecutiva y el Sistema de Educación Superior;
- b) Ejercer la rectoría de las políticas públicas en el ámbito de su competencia;
- c) Garantizar el efectivo cumplimiento de la gratuidad en la educación superior;
- d) Identificar carreras y programas considerados de interés público y priorizarlas de acuerdo con el plan nacional de desarrollo;
- e) Diseñar, implementar, administrar y coordinar el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, y el Sistema de Nivelación y Admisión;
- f) Diseñar, administrar e instrumentar la política de becas del gobierno para la educación superior ecuatoriana; para lo cual coordinará, en lo que corresponda, con el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas;
- g) Establecer desde el gobierno nacional, políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país y crear los incentivos para que

las universidades y escuelas politécnicas puedan desarrollarlas, sin menoscabo de sus políticas internas;

h) Elaborar informes técnicos para conocimiento y resolución del Consejo de Educación Superior en todos los casos que tienen que ver con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo;

i) Elaborar los informes técnicos que sustenten las resoluciones del Consejo de Educación Superior; y,

j) Ejercer las demás atribuciones que le confiera la Función Ejecutiva y la presente Ley.



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

RESOLUCIÓN No 251 / 2015

El Director General de Aviación Civil

Considerando:

Que, la Dirección General de Aviación Civil no dispone de una reglamentación que establezca requisitos para la Operación de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) o conocidas como DRONES o Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS);

Que, con la finalidad de precautelar la seguridad operacional en las actividades aéreas, usuarios del transporte aéreo y público en general, debido al incremento significativo de operaciones con Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) o conocidas como DRONES o Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), es necesario establecer disposiciones generales para la operación de las Aeronaves antes citadas;

Que, de acuerdo con el Art. 6, numeral 3, literal a) de la Ley de Aviación Civil, publicada en el Registro Oficial No. S-435 del 11 de enero del 2007, se determina las atribuciones y obligaciones del Director General de Aviación Civil: "Dictar, reformar, derogar regulaciones técnicas, órdenes, reglamentos internos y disposiciones complementarias de la Aviación Civil, de conformidad con la presente Ley, el Código Aeronáutico, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y las que sean necesarias para la seguridad de vuelo, y la protección de la seguridad del transporte aéreo"; y,

En uso de las atribuciones legales,

RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar el establecimiento de disposiciones complementarias que normen la Operación de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) o conocidas como DRONES o Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), las mismas que se detalla a continuación:

Art. 1 Operaciones en las cercanías de un aeródromo

Se prohíbe la operación de las RPAS/UAS en espacios aéreos controlados.

La operación de las RPAS/UAS se mantendrá durante toda la duración del vuelo, a una distancia igual o mayor a 9 kilómetros (5 NM) de las proximidades de cualquier aeródromo o base aérea militar.



Ilustración 2 Dirección General de Aviación Civil

Resolución No. /2015

251 Página 2

Art. 2 Altura máxima de vuelo

La operación de las RPAS/UAS no excederá en ningún momento una altura de vuelo de 400 pies (122 metros) sobre el terreno (AGL).

Art. 3 Horas de operación

Las RPAS/UAS serán operadas solamente en las horas comprendidas entre la salida y la puesta del sol; y en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), libre de nubes, neblina, precipitación o cualquier otra condición que obstruya o pueda obstruir el contacto visual permanente con la RPAS/UAS.

Art. 4 Responsabilidad por la operación

- (a) La persona que opera los controles de las RPAS/UAS será responsable por la operación general de la misma durante todo el vuelo, en forma solidaria con el explotador o propietario de la aeronave.

Art. 5 Integridad fisiológica del operador de una RPA

Ninguna persona operará los controles de una RPAS/UAS si:

- (a) Se encuentra fatigado, o si considera que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operación;
- (b) Se encuentra bajo el efecto del consumo de bebidas alcohólicas, o de cualquier droga que pudiera afectar sus facultades para operar los controles de manera segura.

Art. 6 Funciones de automatización

Si las RPAS/UAS tienen la capacidad de realizar vuelo automático, esta función podrá ser utilizada solamente si le permite al operador de los controles intervenir en cualquier momento para tomar el control inmediato de la aeronave.

Art. 7 Limitaciones

La persona que opera los controles de una RPAS/UAS es responsable por asegurarse que la misma sea operada de acuerdo con las limitaciones operacionales establecidas por el fabricante.

Art. 8 Seguros

El propietario o explotador de las RPAS/UAS están en la obligación de responder por los daños causados a terceros, como resultado de sus actividades de vuelo, para lo cual debe contratar la póliza de seguros de responsabilidad civil legal a terceros en los montos mínimos establecidos en la tabla que consta a continuación:

De 02 a 25 Kg. de masa máxima de despegue (MTOW)	USD 3.000,00
De más de 25Kg. masa máxima de despegue (MTOW)	USD 5.000,00

Resolución No. /2015

251 Página 3

Art. 9 Cumplimiento con las leyes y reglamentos locales

El cumplimiento de estas disposiciones, no exime al operador de las RPAS/UAS de cumplir con las leyes y reglamentos locales aplicables.

Art. 10 Consideración final

Cualquier aspecto no considerado en la presente resolución, será analizado y resuelto por la Autoridad Aeronáutica Civil.

Artículo Segundo.- La presente Resolución, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial, entrará en vigencia a partir de su aprobación.

Artículo Tercero.- Encárguese a la Subdirección General de Aviación Civil la ejecución, control y aplicación de la presente Resolución.

Comuníquese y publíquese.- Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano, el 17 SET. 2015



Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle
Director General de Aviación Civil

CERTIFICO que expidió y firmó la resolución que antecede el Cmdte. Roberto Yerovi De la Calle, Director General de Aviación Civil, en la ciudad de Quito, 17 SET. 2015



Dra Rita Huilca Cobos
Directora de Secretaría General DGAC

Mgs. Byron Carrión
Sr. Fidel Guitarra
Ing. Edgar Gallo
2015-09-17

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 Diseño de la Investigación

La metodología de la investigación se denomina el conjunto de procedimientos y técnicas aplicadas en la elaboración de una investigación para llegar a un objetivo preciso, el método por lo general representa una herramienta esencial para realizar todo tipo de proyecto a investigar.

Los métodos aplicados en esta investigación son cualitativa, científica, hermenéutica y deductiva. Durante el trayecto de este trabajo se especificarán las cualidades de cada una de ellas.

3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de esta investigación es descriptiva, cualitativa, explicativa.

3.2.1 Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación tiene mucha utilidad a la hora de realizar estudios como, por ejemplo, cuando se desea conocer qué marca de gaseosa es más consumida en un supermercado, donde solo interesa saber cuál es la más consumida, y no por qué es la más consumida.

Las investigaciones descriptivas, a diferencia de otro tipo de investigaciones, realizan su estudio sin alterar o manipular ninguna de las variables del fenómeno, limitándose únicamente a la medición y descripción de las mismas. Adicionalmente, es posible realizar pronósticos futuros, aunque son considerados prematuros o básicos.

3.2.2 Investigación cualitativa

La investigación cualitativa, conocida también con el nombre de metodología cualitativa, es un método de estudio que se propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida a través de recursos como entrevistas, conversaciones, registros, memorias, entre otros, con el propósito de indagar en su significado profundo.

Se trata de un modelo de investigación de uso extendido en las ciencias sociales, basado en la apreciación e interpretación de las cosas en su contexto natural.

3.2.3 Investigación Explicativa

La investigación explicativa es aquel tipo de estudio que explora la relación causal, es decir, no solo busca describir o acercarse al problema objeto de investigación, sino que prueba encontrar las causas del mismo. Dentro de este tipo de estudio se pueden presentar cuatro elementos importantes que son: el sujeto, el objeto, el medio y el fin.

Siendo el sujeto la persona que lleva a cabo la investigación. El objeto es el tema o fenómeno del cual se indaga. El medio son las herramientas que se requieren para llevar a cabo el estudio. El fin, son los propósitos que persigue la investigación, es decir, la solución al problema planteado.

Otra definición que se le da a la investigación explicativa es el proceso que se orienta no solo describir un fenómeno o hecho específico, sino que también busca establecer las posibles causas que generan el mismo. Es decir, este tipo de investigación se base en establecer o responder a las preguntas ¿Por qué? ¿Para qué?, con la finalidad de ampliar el conocimiento otorgado por la investigación descriptiva y la exploratoria.

3.2.4 Método Cualitativo

Es una técnica o método de investigación que alude a las cualidades es utilizado particularmente en las ciencias sociales; pero de acuerdo a ciertas fuentes también se utiliza en la investigación política y de mercado, este método se apoya en describir de forma minuciosa, eventos, hechos, personas, situaciones, comportamientos, interacciones que se observan mediante un estudio; y además anexa tales experiencias, pensamientos, actitudes, creencias etc., que los participantes experimentan o manifiestan; por ende es que se dice que la investigación cualitativa hace referencia a las cualidades.

3.2.5 Método Científico

El método científico es un proceso que tiene como finalidad establecer relaciones entre hechos para enunciar leyes y teorías que expliquen y fundamenten el funcionamiento del mundo.

Es un sistema riguroso que cuenta con una serie de pasos y cuyo fin es generar conocimiento científico a través de la comprobación empírica de fenómenos y hechos. En el método científico se utiliza la observación para proponer una hipótesis que luego se intenta comprobar a través de la experimentación.

Muchos de los descubrimientos que hoy conocemos partieron de una hipótesis que fue comprobada a través de este método. Es utilizado en la mayoría de las ciencias como la química, la física, la psicología; y puede ser aplicado para explicar fenómenos de la vida cotidiana.

3.2.6 Método Hermenéutico

El método hermenéutico permite explicar, interpretar y traducir textos en su mayoría escrituras sagradas y textos antiguos que sean filosóficos; en el arte de la filosofía este método se conoce como la teoría de la verdad, mediante el cual se puede interpretar la historia.

Este método ofrece varias características al ser usada; la primera viene siendo en la que la persona se hace interprete hacia la naturaleza; el círculo de la hermenéutica nunca presenta una verdad absoluta y es infinito, la hermenéutica sólo expresa su propia y verdad.

3.2.7 Método deductivo

Es una estrategia de razonamiento utilizada para sacar conclusiones lógicas de una serie de premisas o principios. De acuerdo con este procedimiento, la conclusión está dentro de las premisas mencionadas o, en otras palabras, la conclusión es una consecuencia de estas.

Por ejemplo, premisa 1: todos los hombres son mortales; premisa 2: Aristóteles es un hombre, conclusión: en consecuencia, Aristóteles es mortal.

En general, cuando se aplica el método deductivo, si las premisas son verdaderas, la conclusión será válida. Hay dos formas de método deductivo:

- Directo: que es aquel en el que el ensayo se produce a partir de una sola premisa, sin contrastarlo con otros.

- Indirecto: que es uno en el que la primera premisa contiene la proposición universal, y la segunda de una naturaleza particular. La conclusión, en consecuencia, será el resultado de la comparación entre los dos

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas empleadas en esta investigación son las siguientes:

- Encuesta
- Entrevista
- Escala de Likert

3.3.1.1 Encuesta

Con el planteamiento de diez preguntas seleccionadas con cinco opciones en cada una de ellas, obtendremos la información necesaria de los estudiantes de la universidad sobre el conocimiento y utilidad del drone como una herramienta de trabajo en el comunicador social, para luego analizar los resultados registrados.

3.3.1.2 Entrevistas

Es importante la opinión de profesionales para ello entrevistamos a un periodista, un técnico operador de drones y a un docente de la Universidad de Guayaquil, para así obtener información de mucha importancia para esta investigación.

3.3.1.3 Escala de Likert

La escala de Likert es una de las herramientas de medición mayor utilizadas en encuestas donde se busca conocer el grado de aceptación, opinión y actitud de parte del estudiante hacia el conocimiento de nueva tecnología.

3.3.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los softwares utilizados para realizar este trabajo de investigación son los siguientes:

3.3.2.1 Microsoft Word

Es la plataforma utilizada por varios estudiantes de universidades a nivel mundial para la elaboración de sus trabajos académicos y de titulación.

3.3.2.2 Microsoft Forms

Revolucionaria herramienta para la realización de encuestas con múltiples opciones y además permite enviar enlaces online de la encuesta por redes sociales y tener un seguimiento del mismo.

3.3.2.3 Microsoft Excel

Principal software para elaborar los gráficos luego de obtener los resultados de las encuestas y entrevista de esta investigación.

3.3.2.4 Microsoft Power Point

Es una herramienta muy potente utilizada para presentación de diapositivas, gráficos y textos de una forma dinámica y práctica.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra de esta investigación se lleva a cabo en la ciudad de Guayaquil, especialmente en la Facultad de Comunicación Social con respecto a la Carrera de Comunicación Social, con una población de 399 estudiantes, ubicada en la Cdla. Quisquis en las calles Eugenio Espejo y Héctor Toscano.

3.4.1 TÉCNICA DEL MUESTREO

DESARROLLO DE FÓRMULA

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2(N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Parámetro estadístico (Nivel de confianza)

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

e= Error máximo admisible

n= ?

Z= 95% = 1,96

p= 0,50

q= 0,50

e= 5% = 0,05

N= 399 estudiantes de la Carrera de Comunicación Social.

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 399}{0,05^2(399-1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50} = \frac{383}{1,95}$$

$$\frac{383}{1,95} = 196$$

n=196 (Población encuestada)

3.5 Resultados de la Encuesta

Encuestas online realizadas a estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

1. ¿Considera usted importante el uso de drones en los actuales trabajos Audiovisuales?

[Más detalles](#)

● No es importante	4
● Poco importante	4
● Algo importante	20
● importante	85
● Muy importante	83

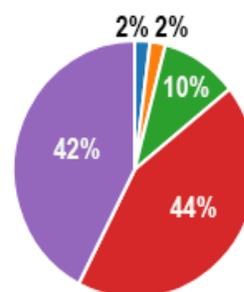


Ilustración 3: Pregunta uno de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

Con base a los resultados obtenidos en la primera pregunta de nuestra encuesta podemos observar que el 44% de los estudiantes consideran importante y el 42% muy importante, mientras que el 2% lo consideran poco importante. Llegando de esta manera a la conclusión que la gran mayoría consideran muy importante el uso de drones en los actuales trabajos audiovisuales.

2. ¿Cómo valora el servicio de los drones en el campo periodístico?

[Más detalles](#)

● Muy bueno	114
● Bueno	67
● Indiferente	11
● Malo	2
● Muy malo	2

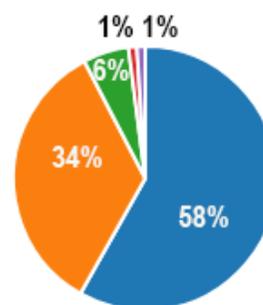


Ilustración 4: Pregunta dos de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

El 58% de la población encuestada valora que es muy bueno mientras que el 34% ven como bueno el servicio de los drones en el campo periodístico teniendo así una aceptación del 92%, mientras que el porcentaje restante se mostró indiferente de este servicio tomando en cuenta que aún existe el desconocimiento de esta nueva tecnología en el campo periodístico.

3. ¿Cree usted que el aprender a manejar drones le daría ventajas en su carrera profesional?

[Más detalles](#)

● Totalmente de acuerdo	91
● De acuerdo	91
● Indeciso	11
● En desacuerdo	2
● Totalmente en desacuerdo	1

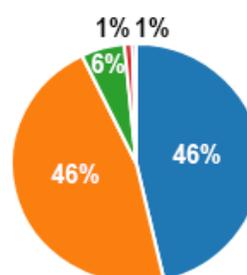


Ilustración 5: Pregunta tres de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

Aquí podemos observar que el 46% está totalmente de acuerdo, otro 46% de acuerdo un 6% indeciso y el restante en desacuerdo, nuevamente registramos una gran aceptación con un

92% para aquellos que creen que el drone les daría ventajas en su carrera profesional.

4. ¿Qué tan satisfecho estaría usted con la implementación de nuevas tecnologías en la carrera de Comunicación Social?

[Más detalles](#)

● Extremadamente satisfecho	86
● Muy satisfecho	99
● Moderadamente satisfecho	9
● Poco satisfecho	1
● No satisfecho	1

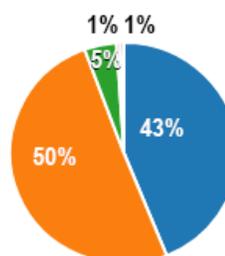


Ilustración 6: Pregunta cuatro de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

El 50% de los estudiantes se encontraron muy satisfechos mientras que el 43% dijeron sentirse extremadamente satisfechos y un 5% moderadamente satisfecho, dejando así con solo el 2% de poca satisfacción, llegando a la conclusión con un total del 98% de satisfacción con la implementación de nuevas tecnologías en la Carrera de Comunicación Social.

5. ¿Usted considera difícil el aprender a manejar un drone?

[Más detalles](#)

● Muy difícil	21
● Difícil	75
● Neutral	78
● Fácil	19
● Muy Fácil	3

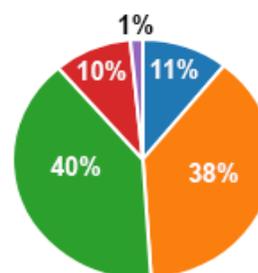


Ilustración 7: Pregunta cinco de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

El 40% considera neutral el grado de dificultad el aprender a manejar un drone, el 38% lo consideran difícil, el 11% lo ven muy difícil, el 10% lo consideran fácil y el 1% muy fácil.

6. ¿Cree que el aprendizaje del drone es importante en la carrera de Comunicación Social?

[Más detalles](#)

● Muy importante	72
● Importante	102
● Moderadamente importante	19
● De poca importancia	3
● Sin importancia	0

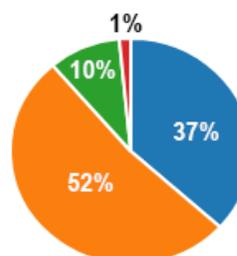


Ilustración 8: Pregunta seis de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

Con los resultados obtenidos podemos analizar que el 52% consideran importante, el 37% muy importante, el 10% moderadamente importante y el 1% de poca importancia, claramente los resultados obtenidos son del 99% en el grado de importancia sobre el aprendizaje del drone en la Carrera de Comunicación Social.

7. ¿Cuánto tiempo le destinaría a la capacitación profesional de Piloto de Drone Audiovisual?

[Más detalles](#)

● 1 SEMESTRE, nivel básico 1	15
● 2 SEMESTRES, nivel básico 2	21
● 3 SEMESTRES, nivel básico 3	89
● 4 SEMESTRES, nivel profesiona...	11
● 5 SEMESTRES, nivel profesiona...	60

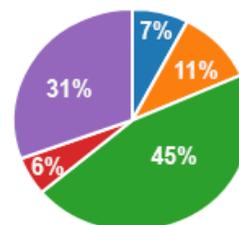


Ilustración 9: Pregunta siete de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

En los datos obtenidos en la pregunta siete podemos analizar el tiempo que le destinarían los estudiantes a capacitarse como piloto de dron audiovisual. El 45% dijo tres semestres, el 31% cinco semestres, el 11% optó por dos semestres, el 7% decidió un semestre y el 6% se inclinó por cinco semestres que nivel profesional avanzado.

8. ¿Usted considera importante en la actualidad que el camarógrafo y fotógrafo aprendan a utilizar los drones para obtener imágenes desde otra perspectiva?

[Más detalles](#)

● No es importante	3
● Poco importante	2
● Algo importante	29
● Importante	96
● Muy importante	66

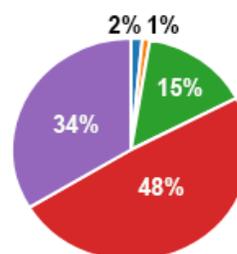


Ilustración 10: Pregunta ocho de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

En esta pregunta analizamos el grado de importancia que el camarógrafo y fotógrafo en la actualidad aprendan a utilizar los drones para obtener imágenes desde otra perspectiva y los resultados son que el 48% considera importante, el 34% muy importante, el 15% algo importante, el 2% no es importante y el 1% poco importante.

9. ¿Cree usted que la calidad de la cámara y del dron e es importante para realizar un buen trabajo?

[Más detalles](#)

● Totalmente de acuerdo	78
● De acuerdo	97
● Indeciso	13
● En desacuerdo	2
● Totalmente en desacuerdo	6

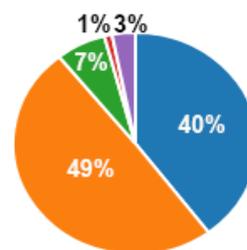


Ilustración 11: Pregunta nueve de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

La muestra obtenida en esta ocasión para saber si la calidad de la cámara y del dron e son importantes para realizar un buen trabajo periodístico el conteo general nos dio este resultado: 49% de acuerdo, el 40% totalmente de acuerdo, el 7% se mostró indeciso, el 3% totalmente en desacuerdo y el 1% en desacuerdo

10. ¿Usted invertiría en la compra de un dron e profesional como su herramienta de trabajos audiovisuales?

[Más detalles](#)

● Totalmente de acuerdo	65
● De acuerdo	103
● Indeciso	20
● En desacuerdo	2
● Totalmente en desacuerdo	6

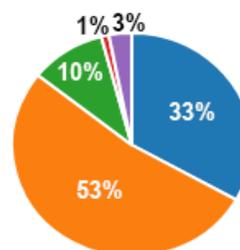


Ilustración 12: Pregunta diez de encuesta. Fuente: Microsoft Forms

Análisis

En la pregunta final para analizar quienes estarían dispuesto a invertir en un dron e para sus trabajos audiovisuales y los resultados son: 53% de acuerdo, 33% totalmente de acuerdo, el 10% indeciso, el 3% totalmente en desacuerdo y el 1% en desacuerdo.

3.6 Comprobación de la hipótesis

Al finalizar el resultado de las encuestas quedó en claro que los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social, consideran de mucha importancia la utilización de drones para los trabajos audiovisuales de la actualidad y que el campo periodístico se vería muy beneficiado con esta herramienta. Además, que el conocimiento del uso y manejo de drones les daría muchas ventajas en su labor profesional y que la implementación de esta nueva tecnología de aprendizaje dentro de la facultad los dejaría muy satisfechos.

También la encuesta dejó saber que la gran mayoría de estudiantes por su desconocimiento en la materia consideran difícil el aprender a manejar estos aparatos y que le destinarían el tiempo necesario para aprender a utilizarlos, de esta manera se comprueba la necesidad de implementar una nueva materia para capacitar como piloto de drone a los futuros comunicadores.

3.7 Entrevista

3.7.1 Entrevista 1

Tnlgo. Francisco Xavier Yagual Castro, operador de drones y jefe de producción de prensa del Municipio de Guayaquil.

¿Qué tipos de drones existen?

Hay diferentes tipos de drones que existen: caseros, semiprofesionales y profesionales, hay una gran variedad y seguirán saliendo porque es una tecnología que realmente se está implementando es nueva y constantemente está evolucionando.

Se están utilizando en producciones audiovisuales que tienen diferentes calidades de cámaras y varios tiempos de vuelos, drones que se usan para la agricultura, se usan para levantamientos topográficos para mediciones de área que también es arquitectura, hay una infinidad y seguirán saliendo.

¿Qué se necesita para ser un piloto de drone?

La persona que quiere manejar un drone debería tener una capacitación sobre la operación de estos equipos. Porque estos equipos realmente no son juguetes, primero que son caros, aunque hay otros que son baratos. Segundo tienes que saber operarlos bien si lo llegas a perder pierdes tu dinero invertido, pero en el peor de los casos si se te cae encima de una persona y la llegas a lastimar vas a tener grandes problemas, hay ciertos reglamentos y normativas de vuelo de estos equipos en diferentes partes del mundo y Ecuador también las tiene.

La persona que va a operar estos equipos debe tener en cuenta que es una responsabilidad grande, además nunca debes perderlo de vista cuando recién inicias por precaución solo cuando tengas más experiencia ya puedes enviarlo más lejos y manejarlo mejor.

¿Existen algunas restricciones en nuestro país?

En el Ecuador la primera de ellas es de la Dirección General de Aviación Civil, en la cual hay algunos reglamentos, pero uno de los más importantes para poder volar uno de estos equipos es que debes tener un seguro que cubra daños a terceros.

Si tu equipo pesa de dos a veinticinco kilogramos deberías tener un seguro que cubra tres mil dólares americanos, esto es debido a que si llegas a tener un accidente el seguro debe cubrir el daño a la persona su hospitalización y gastos médicos. De la misma manera para equipos que pesen más de veinticinco kilogramos en adelante el seguro a terceros es de cinco mil dólares americanos.

Aparte de esto algunos equipos viene con un bloqueo en las zonas GEO, esto quiere decir que tu equipo no puede volar en ciertas partes de la ciudad. Por ejemplo, no puedes volar cerca de aeropuertos, bases aéreas, bases militares, aunque tu equipo esté lejos del aeropuerto y el drone detecta tráfico aéreo no te va a permitir volar. Estas son las mayores restricciones de estos equipos.

¿En qué área se están empleando los drones?

Los drones en la mayoría del mundo se están empleando en el área de la construcción, entrega de liberes que son entrega de productos, en la agricultura estos equipos se los están empleando en el control de las plantaciones, riego y fumigaciones. Con estos equipos usted puede estar en el punto “A” digamos afuera de su casa y desde allí enviarlo a siete u ocho kilómetros tranquilamente, aparte de ir regando o fumigando puede hacer un registro de cómo se están manejando los cultivos en toda la plantación.

En la seguridad se los están empleando para la ayuda y rescate de personas así como el seguimiento de personas sospechosas, también son utilizados en las fronteras para el control de

las guerrillas y el narcotráfico.

En publicidad o audiovisuales se lo usa para las grabaciones aéreas en comerciales, documentales, en una infinidad de aplicaciones es una tecnología nueva que está en pleno auge.

¿Desde su punto de vista profesional que puede aportar la utilización de drones en nuestro país?

Esta tecnología puede aportar muchas cosas en todo lo que es arquitectura, Municipio de Guayaquil usa drones para todo lo que es levantamiento topográfico, reconocimientos de terrenos, inspección de estructuras por ejemplo de puentes para ver si están bien o tienen algún deterioro y puedan colapsar. Si tú quieres hacer un levantamiento topográfico de veinte o treinta hectáreas te vas a demorar toda la vida, en cambio con el drone te puedes demorar medio día haciendo las fotografías, se programan las coordenadas y el equipo hace todo el recorrido solo, luego con un programa unes todo tu trabajo. Aparte del levantamiento topográfico puedes realizar un mapeado en 3D de edificaciones, calles y avenidas de esta manera puedes obtener tu modelado tridimensional de todo lo que hayas mandado a grabar.

Se lo pueden aplicar para entrega de productos a diferentes lugares de la ciudad, lo que es video y fotografía ya están implementados en la televisión y medios impresos, esto ya es algo normal ver en los diarios y la televisión.

Son una infinidad de aplicaciones que se les pueden dar aquí en el Ecuador, como es una tecnología nueva pocas personas saben bien sus aplicaciones y esta tecnología cada seis meses se está renovando.

El drone sigue de largo olvídate vendrán como en las películas unos platillos que volaran alrededor tuyo, en cinco años más habrá drones para movilizarte y estos equipos sobrevolaran la ciudad, así como “Volver al Futuro”. (Castro, 2020)

3.7.2 Entrevista 2

Lcdo. Jaime De La Cruz Castillo, periodista y gerente general de la productora de televisión Profilms S.A.

¿Desde su punto de vista periodístico que puede aportar el uso de drones en el País?

Yo creo que el drone es un elemento muy importante para la producción audiovisual, desde que salió esta herramienta nos ha dado la oportunidad de tener recursos visuales que antes no lo teníamos o si lo teníamos nos costaba un ojo de la cara, hace unos años atrás, usted, para hacer unas tomas aéreas necesitaba contratar un helicóptero donde le costaba mil quinientos dólares la hora, era un poco difícil tener este recurso visual.

Desde que salieron los drones y que cada vez los van mejorando mucho más estos equipos nos aportan muchísimo a enriquecer la calidad de los trabajos audiovisuales.

¿Considera usted que en la actualidad el fotógrafo y camarógrafo necesiten aprender a operar un drone?

Yo creo que si, en la parte fotográfica el drone puede darte las tomas que no la podías conseguir fácilmente ni con un helicóptero, este aparato tiene la facilidad de que tu puedes tomar la fotografía desde tierra y con una pantalla vas encuadrando los sitios donde quieres llegar y dependiendo el tipo de drone también tienes la calidad de imágenes en fotografías como en video, y eso de alguna manera va ayudar a realizar imágenes que ni te lo esperabas dentro de un reportaje de investigación para un periódico una revista o la televisión

¿Cree usted que los jóvenes comunicadores se verían beneficiados con el uso de drone?

Lógico, incluso las universidades deberían de dar una materia o por lo menos que sea un complemento de una materia dentro del syllabus que sea la de pilotear un drone, tal vez hay

jóvenes que tengan una herramienta como esta, pero en realidad no saben utilizarla y para eso están los profesores que saben y tienen las técnicas de enseñarle a los estudiantes para que sirva una toma aérea y que puedes hacer con una fotografía pero para esto se necesita un conocimiento teórico y recibir horas de práctica haciendo volar estos aparatos que parecen hasta un ave.

Se necesita este conocimiento básico para hacerlo volar porque si no también puedes hacer estrellar este aparato ante un edificio, una casa o inclusive ante una persona y llegar a cometer un accidente, ya se han dado caso de personas que han cometido errores manejando o piloteando estos drones.

¿Considera usted que la utilización de drones en los medios de comunicación mejora la calidad de sus contenidos?

Indudable el drone ha mejorado la calidad en los programas de investigación muchísimo llegando a sitios de difícil acceso donde no entran ni siquiera los vehículos en partes altas en los sectores muy recónditos, en medio de un río, incluso a lugares que no llegan los helicópteros donde puedes volar y paralizar el drone y realizar las tomas que necesitas.

Nosotros cuando producíamos el programa de televisión de deporte extremo “Fuerza Deportiva Xtreme” lo utilizábamos y nos daba unas imágenes increíbles que cuando tu veías un reportaje de lo que nosotros hacíamos decías ¡Wow! Este trabajo lo hicimos nosotros, gracias al drone nos enriquecía todo lo que podíamos producir para este programa extremo.

Los canales de televisión los están utilizando para la transmisión en vivo de los partidos de fútbol, que hermoso se ve una imagen cuando ubican un drone en el centro del estadio en la noche como en el día se ve espectacular, eso demuestra que es un recurso visual extraordinario y al final tu decides que ya ese elemento o esa herramienta tiene que ser un complemento en una producción audiovisual.

¿A nivel mundial se está hablando de Periodismo Drone que nos puede decir al respecto?

En los trabajos periodísticos tú haces un programa de investigación o un reportaje de investigación para una revista o un periódico y necesitas imágenes que no puedes conseguir con un fotógrafo en tierra y la vas a conseguir únicamente con la utilización de un drone, tú notas la diferencia cuando muestras trabajos hechos con drone y otras hechas en piso.

Si tienes al periodista y sabe manejar este equipo sin duda va a realizar un trabajo extraordinario el drone es un complemento para las actividades diarias del periodismo

Yo creo que el drone es una herramienta que no solo se la va a utilizar en el periodismo sino en otras actividades ya incluso para las empresas en vez de contratar a los motorizados para que hagan el delivery, ya en los Estados Unidos se están usando drones para mandar a dejar encomiendas, hacen un trazado a ciertos lugares con programas especiales y llegan al sitio exacto y basta si es posible con las imágenes para saber a quién le entregan la encomienda.

Yo creo que el mundo debe prepararse para este tipo de tecnología, la informática va avanzando y cada vez van saliendo más herramientas en el campo audiovisual, antes era una novedad ver a alguien pilotear una de estas aeronaves ahora es común ver estos aparatos volar sobre la ciudad de Guayaquil. (Castillo, 2020)

3.7.3 Entrevista 3

Lcdo. Troi Alvarado Chávez, docente de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

¿Conoce usted el uso de drone en la Comunicación?

Si claro, en la publicidad, promociones, producción artística y periodismo de investigación.

¿Considera usted que es importante el uso de drones en los Medios de Comunicación?

Es importante porque nos ayuda a graficar de mejor manera un reportaje, además que nos da perspectivas diferentes para mostrar al público y crear un mejor marco referencial visual de un reportaje.

¿Cuáles son las posibilidades que se incluya la materia de piloto de drone en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social?

Habría que revisar la malla curricular, pero yo creo que es más factible incluirla dentro del diseño curricular de materias como producción de televisión o realización cinematográfica, u ofrecer seminarios de capacitación.

¿De qué manera cree usted que los futuros comunicadores se beneficiarían con el aprendizaje del uso de drone como una herramienta en su carrera profesional?

Les ayudará porque tendrán más competencias y esto en su currículum vitae puede marcar la diferencia.

¿Desde su punto de vista profesional que aporte brindaría el drone y su nueva tecnología en nuestro país?

El uso del drone ayuda mucho a tener nueva visión de hacer periodismo y tener puntos de

vistas y perspectivas diferentes para comunicar más claramente a través de imágenes visuales.
(Chávez, 2020)

3.8 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

En la entrevista realizada al Tnlgo. Francisco Yagual Castro, nos quedó en claro que para operar estos equipos de alta tecnología se requiere una debida capacitación teórica y muchas horas de prácticas de vuelo dictadas por un experto en manejo de drones. Nos dijo además que estos aparatos están siendo utilizados en varios campos donde destacamos la agricultura, la seguridad, en levantamientos topográficos, en el campo arquitectónico, en los medios de comunicación y que a medida que avanza la tecnología su uso se amplía aún más en otras actividades. Nos habló de la gran responsabilidad que el operador debe tener al manejar un dron y que además hay ciertas normativas y reglamentos de vuelo que se deben tomar en cuenta al adquirir estos equipos.

Para el periodista y gerente general de la productora de televisión Profilms S.A. Lcdo. Jaime De La Cruz Castillo, cree que el dron es una herramienta para el periodismo actual y que los medios de comunicación se ven beneficiados con la implementación de esta nueva tecnología enriqueciendo la calidad de sus producciones, Nos habló de su experiencia y beneficios que obtuvo utilizando el dron como una cámara aérea en la realización de su programa televisivo, además que la juventud se vería beneficiada con el aprendizaje de esta nueva tecnología y que las universidades deberían implementar dentro de su syllabus la enseñanza de pilotear estos equipos de alta tecnología.

Con las preguntas formuladas al docente de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, Lcdo. Troi Alvarado Chávez, nos supo manifestar que el dron en los actuales momentos tiene un protagonismo de gran impacto visual dentro del campo de la

publicidad, promociones artísticas y del periodismo de investigación y que además cree factible incluir dentro de la malla curricular la materia del aprendizaje de uso y manejo de drones, dando de esta manera la oportunidad para que muchos jóvenes tengan la capacidad de convertirse en profesionales de alto nivel, ser más competitivos en el campo laboral y así marcar la diferencia.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE LA PROPUESTA

4.1 Formulación de la Propuesta

Es realmente impresionante como la robótica y la inteligencia artificial se abren campo día a día en cada rincón de nuestra sociedad y el mundo entero. Por eso hemos visto la necesidad de crear una guía didáctica para ilustrar al estudiante de la Carrera de Comunicación Social el aprendizaje de “**Piloto de Drone Audiovisual**” esta guía es un manual poderoso para los que incursionan por primera vez en este mundo del dron.

Con esta guía los estudiantes aprenderán paso a paso la metodología del vuelo del dron, el mantenimiento de las partes del equipo y lo más importante dará el conocimiento de realizar planos desde el lenguaje cinematográfico, periodístico, publicitario y televisivo. Además de brindar la capacitación y prácticas de vuelo dictadas por un profesional con años de experiencia operando drones en el país. Esta herramienta será valiosa para poder ilustrar al futuro profesional de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

4.2 Objetivos de la Propuesta

4.2.1 Objetivo General

Dar a conocer la necesidad de crear una guía didáctica que permita la capacitación profesional en la utilización y manejo de drones para los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil.

4.2.2 Objetivos Específicos

a) Presentar a la Facultad de Comunicación Social la propuesta para crear una materia revolucionaria e innovadora para capacitar y actualizar a los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social como **“Piloto de Drone Audiovisual”**.

b) Elaborar una guía didáctica para la utilización de drones como una herramienta en la Carrera de Comunicación Social y así dar a conocer el lenguaje cinematográfico, televisivo y publicitario desde el punto de vista aéreo.

c) Contribuir al mejoramiento de la gestión académica y curricular de nuestro centro de educación

4.3 Nombre del Proyecto

Guía didáctica y capacitación para el uso del drone como una herramienta en los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social.

4.4 Eslogan del Proyecto

“El futuro está en saber volar”

4.5 Exponer el presupuesto requerido para la realización de este proyecto.

Guía didáctica y capacitación para el uso del Drone en la Carrera de Comunicación Social “ El futuro está en saber volar ”		
Fecha de inicio : Lunes 14 de junio del 2021 (Semestral)		
Presupuesto realizado para la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil		
Investigador responsable : Héctor Colón García Holguín		
PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO		
Equipos	Modelos	Valor
6 drones	Mavic Mini 2 DJI (Kit completo)	\$ 3.000,00
1 Proyector	DLP Optoma Technology GT 1080HDR Full HD	\$ 799,00
1 Kit de Audio	JBL parlantes portables más micrófonos y accesorios	\$ 649,00
1 Aire acondicionado	LG 24.000 BTU modelo VM242C6A Inverter	\$ 799,00
Personal	Referencia	
1 Docente	Lcdo. en Comunicación Social. Conocimiento del drone en el área Audiovisual. Experiencia piloteando drones. Pago por mes \$ 1.800,00 Pago semestral :	\$ 10.800,00
Valor total		\$ 16.047,00

Tabla 2 Presupuesto

Ilustración 13 : Realizado por Héctor García Holguín

4.6 Exponer cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDADES	2021					
	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre
- Historia del drone - Usos del drone en el mundo - Partes del drone						
- El drone en los Medios de Comunicación - El drone en el Lenguaje Cinematográfico - El drone en el Lenguaje Televisivo						
- Manual y manejo del drone - Primeros pasos antes de volar - Telemetría OSD - Aplicación de piloto automático						
- Normativas de seguridad - Prácticas de vuelo seguro - Prácticas de vuelo a línea de vista						
- Métodos y aplicaciones modo foto - Captura de fotografías desde el aire - Fotografía DNG						
- Métodos y resoluciones modo video - Grabación de video desde el aire - HyperLapse - TimeLapse						

Tabla 3 Cronograma de actividades

Ilustración 14 : Realizado por Héctor García Holguín

4.7 Exponer tabla de recurso humano

TABLA DE RECURSO HUMANO				
Descripción	meses	número de personas	mensual	semestral
- Lcdo. en Comunicación Social con amplia experiencia en el uso, manejo y metodología del drone.	6	1	\$1.800,00	\$10.800,00
			Total	\$10.800,00

Tabla 4 Recurso humano

Ilustración 15 : Elaborado por Héctor García Holguín

4.8 Financiamiento de la propuesta

Los equipos que se necesitan para el proyecto entiéndase “drones” se va hacer la gestión al Municipio de Guayaquil porque ellos tienen apertura para financiar proyectos educativos en una donación a la Universidad.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

PILOTO DE DRONE AUDIOVISUAL

El futuro está, en saber volar !!



FACSO
2021- 2022

**FOTOGRAFÍA Y DISEÑO POR:
HÉCTOR COLÓN GARCÍA HOLGUÍN**

Ilustración 16: Afiche de propuesta

Conclusiones

A través de las investigaciones, entrevistas y encuestas realizadas en el transcurso de este trabajo de titulación. Las conclusiones obtenidas son las siguientes:

1. Que este tipo de aeronave no tripulada conocida como “drone” es un equipo de alta tecnología aplicado en múltiples actividades y que está creando nuevas plazas de trabajos en todo el mundo.
2. Los medios de comunicación, productoras de televisión y empresas de publicidad, están empleando drones en sus proyectos audiovisuales, obteniendo así, imágenes de gran impacto visual en sus programas de televisión y campañas publicitarias.
3. El periodismo de investigación se ha visto altamente beneficiado con la implementación del drone al aplicarlo con mucho éxito en lugares de difícil acceso.
4. Instituciones académicas, como la Universidad de Valencia en España, están hablando de la utilidad de los drones en la Cuarta Revolución Industrial del mundo. Esta tendencia está siendo contemplada en varias universidades de Latinoamérica, que empiezan a estudiar y analizar este equipo como una herramienta indispensable en el campo periodístico.
5. Con las entrevistas realizadas determinamos, que el drone es utilizado con mucho éxito en varias instituciones y empresas del Ecuador. Además, que existen reglamentos y restricciones de vuelo para estas aeronaves y que la Facultad de Comunicación Social estudie la posibilidad de incluir en su malla curricular, la enseñanza del uso del drone para los jóvenes estudiantes de la Carrera de Comunicación Social.

6. En las encuestas realizadas concluimos, que existe una gran aceptación por parte de los estudiantes de la Carrera de Comunicación Social por aprender el uso del drone como una herramienta en sus trabajos audiovisuales.
7. Podemos concluir que el proyecto en mención es factible y necesario para el desarrollo y actualización de conocimientos.

Recomendaciones

Con toda la información obtenida en esta investigación podemos decir lo siguiente:

1. La investigación siempre es recomendable para el conocimiento en los cambios empresariales a nivel global de nuevas tecnologías.
2. Se recomienda la capacitación del drone como algo de suma urgencia en el campo periodístico.
3. Es importante conocer las limitaciones del equipo al llevarlo a situaciones extremas para de esta forma evitar la pérdida del drone.
4. Se recomienda a los profesionales en estas nuevas tecnologías seguir capacitándose y obtener maestrías en otras universidades.
5. Se recomienda a la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, crear una guía didáctica del uso de drones para el aprendizaje de los estudiantes de la carrera.
6. Se debe incluir una nueva asignatura como piloto de drone audiovisual por la gran aceptación de la población estudiantil en la carrera de Comunicación Social.
7. Se recomienda buscar los medios necesarios para crear un laboratorio audiovisual en la Universidad de Guayaquil en el uso y manejo del drone de manera profesional.

Anexos



Ilustración 17: Entrevista con el Tnlgo. Francisco Yagual, operador de drones.



Ilustración 18: Entrevista con el Lcdo. Jaime De La Cruz, gerente general de PROFILMS S.A.

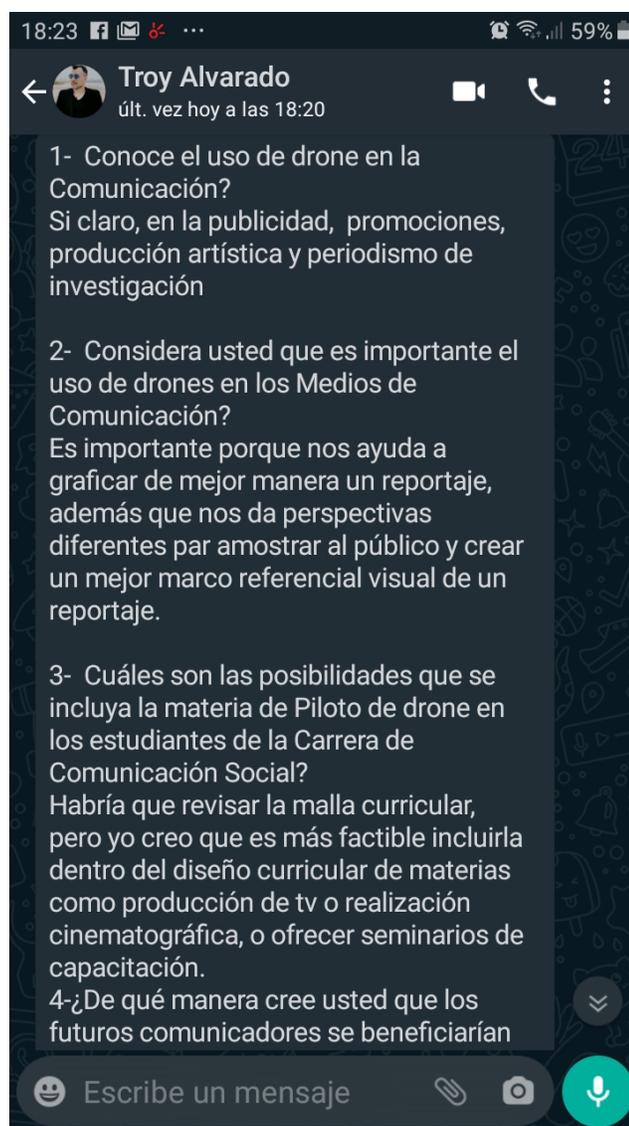


Ilustración 19: Entrevista por WhatsApp con el Lcdo. Troi Alvarado, docente de la FACSO.



Ilustración 20: Drone Modelo Phantom de la Empresa DJI



Ilustración 20: Cámara Osmo Action



Ilustración 21: Motores del Drone



Ilustración 22: Baterías Inteligentes del Drone



Ilustración 23: Control Remoto del Drone



**FOTOGRAFÍA REALIZADA CON DRONE POR:
HÉCTOR COLÓN GARCÍA HOLGUÍN**

Ilustración 21 Trabajo con Drone: Iglesia San Francisco - Realizador: Héctor García Holguín



FOTOGRAFÍA REALIZADA CON DRONE POR:
HÉCTOR COLÓN GARCÍA HOLGUÍN

Ilustración 23 Trabajo con Drone: Faro del Cerro Santa Ana - Realizador: Héctor García Holguín



Ilustración 22 Héctor García Holguín - Piloto de Drones desde el año 2014

Bibliografía

- Sánchez, M. A. (2016). (EUNSA., Ed.) From El renacimiento del periodismo: nuevas tecnologías al servicio de su esencia.: <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/47276?prev=bf>
- Garrido, J. M., & Costadoat, J. (2018). *Ideas para la universidad*. (J. M. Garrido, Ed.) From <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/68525?prev=bf>
- Garrido, J. M., & Costadoat, J. (2018). (J. M. Jorge Costadoat, Ed.) Retrieved 15 de 01 de 2021 from Ideas para la Universidad: <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/68525?prev=bf>
- Torres, F. X. (2017). *El Dron aplicado al sector audiovisual: uso de RPAS en la filmación aérea*. (E. T. Flores., Ed.) From <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/100542>
- Barrio, A. (2018). *Derecho de los drones*. (W. Kluwer, Ed.) Retrieved 2021 from <https://elibro.net/es/ereader/uguayaquil/107194>
- Castro, T. F. (24 de 09 de 2020). Uso, regulaciones y normativas del Drone en el Ecuador. (H. G. Holguín, Interviewer)
- Chávez, L. T. (05 de 10 de 2020). Aceptación de crear una nueva asignatura en la Universidad. (H. G. Holguín, Interviewer)
- Castillo, L. J. (25 de 09 de 2020). Uso de los Drones en los medios de comunicación. (H. G. Holguín, Interviewer)