

INGENIERIA MECATRÓNICA

GRUPO:

711-A

00&^|^}c^Á

HEÁ Á

MATERIA:

Formulación y Evaluación de Proyectos

UNIDAD III:

DOCENTE:

Roberto Esteban Guerrero Hernández

INVESTIGACION:

Impacto Social

ALUMNO:

Badillo García Jurado Mayreth

San Andrés Tuxtla, Ver. Mayo del 2024

Impacto social

El proceso de identificación de impactos, que constituye el primer paso de la evaluación económica de proyectos, consiste en proyectar o hacer seguimiento de los resultados que se desencadenen por las inversiones y acciones del proyecto o política. Se busca seguir la cadena de los efectos hasta detectar los cambios atribuibles al proyecto, que afectan el bienestar de la colectividad nacional.

Específicamente, se busca identificar y proyectar los impactos sobre el consumo (o reducción en consumo) de bienes, servicios y bienes meritorios y el uso (o liberación) de recursos y factores productivos.

Al analizar un proyecto o política para identificar sus impactos, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los impactos que afectan el bienestar de la sociedad se asocian con el consumo y/o con el uso de recursos. Así, se enfoca a un análisis del impacto sobre recursos reales asociados con los flujos e intercambios de factores, insumos, bienes y servicios.
- Otros cambios producidos por el proyecto (o política) suelen ser estrategias, actividades o medios que conllevan modificaciones en el uso de recursos, o los pagos monetarios asociados con dichas modificaciones. Generación de empleos, aumentos en el ingreso o cambios en los precios son efectos de un proyecto o política, que, a su vez, desencadenan diferentes impactos sobre el consumo y/o uso de recursos.
- Los impactos se identifican de un riguroso contraste del escenario sin proyecto y el escenario con proyecto, de tal manera que se asegure que sean atribuibles a las inversiones y acciones que constituyen el proyecto.
- Los impactos que interesan en la evaluación económica y social son los que se presentan a la sociedad. No se incluyen ni transacciones que se presentan entre diferentes agentes de la sociedad, tampoco se contemplan los efectos que constituyen actividades del mismo proyecto
- Los impactos se identifican en su implicación para la economía (mayor consumo, liberación de recursos), por su magnitud y por su ubicación en el tiempo.
- En una economía abierta, se da tratamiento especial a los impactos de ahorro, generación o utilización de divisas, constituyéndose en un tipo de impacto particular.
- Se suele identificar separadamente los impactos positivos y los impactos negativos del proyecto; se trabaja, por tanto, por un lado, sobre un análisis de productos y sus

correspondientes beneficios y por otro lado, sobre los insumos y, factores, y sus correspondientes costos.

El impacto se define como un resultado de los efectos de un proyecto, y la determinación de este exige el establecimiento de objetivos operacionales que permita vincular el proyecto con los efectos resultantes de su implementación. Es importante distinguir conceptos importantes que nos permiten entender con más claridad el concepto de impacto: los “resultados brutos” son los cambios totales que se observan en la población objetivo después que el mencionado proyecto ha tenido suficiente tiempo de ejecución a fin de que éstos sean observables; los “resultados netos” son las alteraciones producidas atribuibles única y exclusivamente al proyecto.

Lo anterior quiere decir, que en este último concepto se dejan por fuera todos los efectos o factores externos, dándonos como resultado el verdadero concepto de impacto en su expresión neta. Por otro lado, es importante diferenciar objetivos del impacto. Los objetivos constituyen la “situación deseada” que se pretende alcanzar con la realización del proyecto de inversión, esto implica que se ubican antes de la realización de este y son fijados según los valores sustentados por sus diseñadores. En cambio el impacto constituye los resultados de las acciones llevadas a cabo y por ende se verifican_ durante _o después del mismo.

Al plantearse los objetivos de un proyecto y los medios a aplicar para alcanzarlos, se está efectuando una anticipación acerca del resultado del mismo. En este punto se debe enfatizar en la complejidad e interacción de los procesos sociales por un lado, y la posibilidad del surgimiento de efectos no esperados, por otro. En buena medida esta visión anticipada de los efectos directos e indirectos, previstos y no previstos de una determinada política o proyecto se nutre de una experiencia de evaluaciones anteriores, pero también un adecuado conocimiento de los actores y del contexto social involucrado.

El impacto que se genera al realizar un proyecto de inversión puede ser muy diverso pero específicamente su impacto se ve manifestado principalmente en las áreas como son:

IMPACTO CULTURAL

- Instauración en la conciencia universitaria de la importancia del acceso a los servicios en forma electrónica.
- Alfabetización tecnológica para amplios sectores de la población.
- Aporte de una ventaja competitiva.

IMPACTO SOCIAL

- Reducción sustantiva en los costos Incremento de la seguridad en la información. Mejoramiento de la calidad de vida.
- Reducción de las necesidades.
- Mayor disponibilidad de tiempo para dedicar a actividades personales y laborales.
- Ampliación del número de personas que tienen acceso y hace uso de la tecnología que se pretende.



Objetivos y Delimitaciones:
Claves para un Proyecto Exitoso

Mayreth Badillo Garcia Jurado | Instituto Tecnológico Superior de San
Andrés Tuxtla | 711A | Ingeniería Mecatrónica | Formulación y
Evaluación de Proyectos

INTRODUCCIÓN

Definir objetivos y delimitaciones es crucial para el éxito de un proyecto, ya que proporciona una dirección clara y metas específicas, facilitando la planificación y ejecución. Establece expectativas precisas, minimiza malentendidos y ayuda a gestionar recursos eficientemente. Esto, a su vez, permite evaluar el progreso y tomar decisiones informadas, asegurando que el proyecto se mantenga en el camino correcto y cumpla con los resultados esperados.

Objetivos del Proyectos

En la gestión de proyectos, los objetivos son metas claras y medibles que el proyecto debe alcanzar. Los objetivos generales establecen el propósito amplio y final del proyecto, mientras que los objetivos específicos detallan resultados concretos y verificables necesarios para alcanzar el objetivo general, proporcionando un marco para la acción y evaluación.



CARACTERÍSTICAS DE OBJETIVOS

La metodología SMART garantiza que los objetivos sean Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Temporales, lo que los hace más efectivos y alcanzables. Ejemplos de objetivos SMART incluyen "Aumentar las ventas en un 10% para el final del trimestre" o "Reducir los costos operativos en un 15% en los próximos seis meses".

IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos guían el proyecto al proporcionar una dirección clara y definir qué se debe lograr. Además, motivan al equipo al brindarles un propósito claro y alcanzable.

Facilitan la evaluación del progreso al ofrecer criterios objetivos para medir el avance y ajustar las estrategias si es necesario.



PROCESO DE DEFINICION DE OBJETIVOS

La identificación de necesidades y expectativas implica comprender los requisitos y deseos de los stakeholders. El análisis del entorno y stakeholders evalúa el impacto y las influencias externas en el proyecto. La priorización de objetivos determina qué metas son más importantes y urgentes para cumplir con las expectativas de los stakeholders y el éxito del proyecto.

HERRAMIENTAS Y TECNICAS

El análisis FODA identifica fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para comprender el entorno del proyecto. El benchmarking compara prácticas y procesos con competidores o líderes de la industria para mejorar el rendimiento. La lluvia de ideas fomenta la generación libre de ideas para resolver problemas y desarrollar nuevas estrategias.



CONCEPTO DE DELIMITACIONES

Las delimitaciones son los límites y condiciones específicas que restringen el alcance y la ejecución de un proyecto. Se definen para establecer los límites claros de lo que el proyecto incluirá o excluirá. La diferencia clave entre delimitaciones y restricciones radica en que las delimitaciones delinean lo que se puede hacer, mientras que las restricciones son limitaciones impuestas externamente que afectan al proyecto.

TIPO DE DELIMITACIONES

Las delimitaciones de alcance establecen los límites de lo que el proyecto incluye o excluye. Las delimitaciones temporales definen el marco de tiempo disponible para completar el proyecto. Las delimitaciones geográficas especifican las áreas geográficas en las que se llevará a cabo el proyecto. Las delimitaciones de recursos identifican los recursos disponibles y sus limitaciones.



IMPORTANCIA DE LAS DELIMITACIONES

El control de expectativas implica comunicar claramente lo que se puede y no se puede lograr en el proyecto, estableciendo límites realistas para evitar malentendidos. La gestión de riesgos implica identificar, evaluar y mitigar los riesgos potenciales que podrían afectar el éxito del proyecto. La clarificación de responsabilidades asigna roles y tareas específicas para garantizar la rendición de cuentas y la eficiencia en la ejecución del proyecto.

PROCESO DE DELIMITACIONES

El análisis del alcance del proyecto involucra la definición detallada de lo que está incluido y excluido en el proyecto, estableciendo límites claros. La identificación de factores externos e internos implica evaluar influencias ambientales y recursos disponibles que podrían afectar el proyecto. La documentación de las delimitaciones registra y comunica oficialmente los límites y restricciones del proyecto para mantener la transparencia y la coherencia en la ejecución.

HERRAMIENTAS PARA LA DELIMITACION DEL PROYECTO

La Matriz de Alcance es una herramienta que define y documenta lo que está incluido y excluido en el proyecto, asegurando que se cumplan los objetivos. Los Cronogramas son diagramas temporales que muestran las tareas del proyecto y sus fechas de inicio y finalización. Los Mapas de Recursos identifican y asignan eficientemente los recursos necesarios para ejecutar el proyecto con éxito.

EJEMPLOS PRÁCTICOS

En un proyecto de desarrollo de software, los objetivos podrían incluir lanzar una nueva función que mejore la usabilidad y reduzca los tiempos de carga. Las delimitaciones pueden ser recursos limitados y un plazo de tiempo estricto. Después de la implementación, el análisis de los resultados podría revelar un aumento en la satisfacción del usuario, pero retrasos en el lanzamiento debido a restricciones de recursos.

CONCLUSIÓN

La definición clara de objetivos y delimitaciones es fundamental para el éxito del proyecto.

Herramientas como el análisis FODA y la Matriz de Alcance ayudan a planificar eficientemente, mientras que la gestión de riesgos y la comunicación son vitales para el progreso.

INGENIERIA MECATRÓNICA

GRUPO: 711-A



MATERIA: Formulación y Evaluación de Proyectos

DOCENTE: MTI. Roberto Esteban Guerrero Hernández

“PROYECTO”

ALUMNO:

Badillo García Jurado Mayreth

San Andrés Tuxtla, Ver. Mayo del 2024

Índice

Capítulo 1	1
Generalidades	1
1.3 Objetivo general.....	4
1.3.1 Objetivos específicos:	5
1.4 justificación.....	5
1.4.1 Impacto ético	5
1.4.2 Impacto social	5
1.4.3 Impacto económico.....	6
1.4.4 Impacto ambiental	6
1.4.5 Impacto tecnológico.....	6
Capítulo 2	7
2.1 MARCO TEÓRICO	7
2.2 La importancia de contar con Vigilancia en la vida cotidiana	7
2.2.1 La vigilancia enfocada a instituciones educativas.....	8
2.3 Tipos de vigilancia.....	8
2.4 Drones	12
2.5 Sistema robótico.....	12
2.6 Prototipo.....	13
2.7 Visión del robot.....	14
2.8 Sensores robóticos de vigilancia	14
2.9 Principales ventajas del sistema de vigilancia dentro del instituto Tecnológico De San Andrés Tuxtla.....	15
Capítulo 3	15
Bosquejo del método.	15
3.1 Determinación del universo y obtención de la muestra.....	15
3.2 Determinación del tipo de estudio (Tipo de investigación cuantitativo).....	16
3.3 Selección, diseño y prueba del instrumento de recolección de la información...	16
3.4 Plan de recolección de la información para el trabajo de campo.....	17
3.5 Plan de procesamiento y análisis de información.....	17
3.6 Plan de presentación gráfica de los resultados.....	17
4.1 análisis obtenidos.....	20
Referencias bibliográficas:	21
Anexos.....	37

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Antecedentes del problema:

Este proyecto está inspirando a cámaras de seguridad aéreas no tripuladas (VANT) [1] y que aparte esto también nos conlleva aprender de la naturaleza. y ya que la tecnología está aún más avanzada esta libélula artificial se puede controlar a través de un teléfono móvil.



Las libélulas son insectos que tienen un vuelo ágil, lo cual nos da un interés de estudiar las características de las alas, los músculos ya que son parte fundamental que se han utiliza como un modelo en la en la aeronáutica y la robótica, el diseño de las libélulas robóticas es ligera y están diseñados para tomar fotos en el aire.[3]

Este tipo de investigación es fundamental e importante ya que es un proyecto que podría ser utilizado para entrar con facilidad donde el acceso no es muy accesible, por ejempló en situaciones catastróficas entraría el uso de este prototipo ya que el diseño cuenta con cámaras para visualizar desde las alturas.



Este mecanismo consta de un par de alas modeladas con la misma forma de un ala real, las alas están diseñadas para efectuar tres tipos de rotaciones adelantadas, simétricas o en atraso, puede volar en todas direcciones, así como elevarse en

recto como un helicóptero, Esta combinación es la que nos permitirá tener acceso a las rotaciones y que al volar nos brinda una vista desde las alturas. [2]

Desde hace varios años muchas tecnologías existen y varias se han utilizado de manera cotidiana. La cámara de vigilancia se ha utilizado como medio de protección lo cual se comenzó a estudiar en el ejército como elemento de seguridad de preparación militar, poco a poco muchas empresas, bancos, escuelas y comercios lo vieron como un extraordinario medio de protección y comenzaron a usar esta tecnología. Debido al aumento de nuevas tecnologías las videovigilancias fueron mejorando al grado que gracias al internet ya se pueden conectar las cámaras a una red sin necesidad de un computador y que usualmente son inalámbricas. Desde el momento que se energiza el prototipo se configura y se evalúa el estado de sus sensores.

La robótica se ha transformado es una disciplina importante y multidisciplinar, ya que su uso de los recursos es una proporción a la ciencia, Los robots se vuelven programables, usan controladores, computadoras o celulares para analizar la información captada en su entorno mediante sensores y aparecen los lenguajes de programación. [4]

Comparación entre lo hecho y lo propuesto:

El prototipo propuesto nos permitirá tener una vista más amplia ya que será empleado desde las alturas lo cual nos permitirá tener una vista más detallada de todos los ángulos posibles este prototipo es muy fácil no ponen en peligro las vidas de quienes lo pilotan. lo cual esto nos permite tener una comodidad flexible ya que se manipula desde la distancia y esto es lo que permite tener a su operador fuera de peligro.

En el prototipo se estará implementando cámaras térmicas ya que este nos permite detectar la temperatura capturando diferentes niveles de luz infrarroja, invisible a la vista humana, lo cual nos permitirá vigilar de noche.

Analizando más hacia el futuro este tipo de prototipo en forma de insectos podrían ser fundamental para diversos tipos en áreas laborales ya que pueden ser controlados artificialmente y que poseen la capacidad de manejar las velocidades y las fuerzas requeridas y que sobre todo pueden capturan a su alrededor cualquier movimiento.

TURIX

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Observación de datos y hechos.

Las escuelas carecen de un sistema de seguridad, la calidad del servicio que brindan las escuelas es buena para mantener el control y la seguridad de los alumnos. Sin embargo, no es suficiente, se observa que días tras días las calles se vuelven más peligrosas y el establecimiento de las escuelas inseguras en muchas ocasiones el 57% [5] de alumnos han sido víctimas de la corrupción y nadie ve nada o las cámaras de las instituciones no funcionan. En las escuelas se requiere aumentar la seguridad de los estudiantes y del personal en las entradas y salidas, evitar violencia y los robos en aparcamientos y en zonas del campus. lo cual no puede ser posible ya que las instituciones utilizan cámaras analógicas lentas e inflexibles. [5]

El uso de cámaras de alta calidad de imagen en los alrededores y dentro de las escuelas y universidades está siendo encarado como una medida muy importante para garantizar la seguridad de estudiantes y personal educativo y para preservar el patrimonio de las instituciones.

Hallazgo del problema:

Contar con un sistema de vigilancia dentro de un plantel educativo garantiza la seguridad y control del mismo, así como la supervisión más fácil y más coordinada de los alumnos que estén dentro de él además que este mecanismo permitirá transmitir una imagen en tiempo real. el prototipo permanecerá en el aire para que todos dentro de la institución se mantengan con más seguridad y más tranquilos de estar en la estancia sin violar los valores básicos de la privacidad de cada una de las personas presentes. Este prototipo estará destinado a áreas que realmente están propensas a sufrir algún daño de violencia para evitar que las personas dentro de la institución se sientan amenazadas o violentadas a su privacidad. ya que este prototipo trata de analizar el uso de drones con cámaras térmicas en la localización y triaje de las víctimas.

Pregunta de investigación:

De acuerdo a lo antes mencionado nos permite plantear la siguiente pregunta.

¿Es viable el uso de este robot libélula de vigilancia aérea dentro de un plantel educativo sin que las personas se sientan amenazadas y que además puedan recibir una protección más detallada de lo que está sucediendo en ese preciso momento dentro del plantel en las áreas a vigilar?

1.3 Objetivo general:

Diseñar un sistema vigilancia por medio de un vehículo aéreo no tripulado para monitorear en tiempo real, dentro de las instalaciones del ITSSAT.

1.3.1 Objetivos específicos:

- ❖ Comparar los distintos modelos del robot libélula para en base a ello escoger la mejor opción para la realización del proyecto
- ❖ investigar el funcionamiento de los módulos y dispositivos electrónicos a emplear.
- ❖ Diseñar la estructura del robot de vigilancia, utilizando el software SolidWorks.
- ❖ evaluar las capacidades que debe contener el robot libélula. (extremidades)
- ❖ diseñar el sistema electrónico y de la programación del robot libélula
- ❖ Utilizar el software anylogic, para analizar el comportamiento del robot.

1.4 justificación

1.4.1 Impacto ético:

El uso del robot-libélula implica una responsabilidad ya que el propósito de este es exclusivamente la vigilancia, las personas responsables de su manejo deben hacer un correcto uso de este, ya que el mismo se podría usar para espiar y entrar en lugares prohibidos, por lo tanto deberá ser uso exclusivo para la vigilancia de la seguridad de los estudiantes y de la propia institución, para evitar distintos problemas derivados del mal uso, por lo tanto el robot será responsabilidad de quien lo maneje y del uso que le dé. [6]

1.4.2 Impacto social:

Los drones han demostrado que tienen múltiples usos, dichos usos pueden ser para el beneficio de las instituciones en la mejoría y calidad de seguridad. los cuales son beneficiosos para la sociedad estudiantil buscando la seguridad de su calidad de vida. Aun sabiendo esto tanto como tiene impactos positivos pueden surgir impactos negativos. ya que las personas se pueden sentir amenazadas e incómodas por estarsiendo grabadas en una estancia institucional. [7]

1.4.3 Impacto económico:

El efecto sobre la producción económica podría ser tremendo. Oxford Economics estima que aumentar las instalaciones de robots a un 30% por encima del pronóstico de crecimiento actual para 2030 conduciría a ese año a un aumento de 5.3% en el PIB global, o 4.9 billones de dólares. Esa es una cifra mayor que el tamaño proyectado del PIB de Alemania para ese año [8].

1.4.4 Impacto ambiental:

Las operaciones realizadas con el dron-libélula no afectan tanto al medio ambiente como los camiones terrestres puesto a que este sistema no funciona con gas natural, tienen un impacto ambiental bajo, ya que los drones han sido propuestos como una forma limpia y rápida. aplicando un servicio útil para aliviar las emisiones de gases de efecto invernadero ya que usan baterías recargables.[9]

1.4.5 Impacto tecnológico:

Este proyecto busca implementar un sistema de vigilancia por medio de insectos controlados de manera manual, apartando un apoyo la vigilancia de la escuela, aporta ciertas ventajas ya que, al tener un tamaño reducido, se busca la discreción, al ser un vehículo aéreo proporciona una percepción de distribución y esté al contar con cámaras guardará la información recibida. [10]

Capítulo 2

2.1 MARCO TEÓRICO.

2.2 La importancia de contar con Vigilancia en la vida cotidiana.

Las ventajas de las cámaras de video vigilancia son muchas ya que son un instrumento excelente para proteger cualquier lugar de posibles intrusos, además de tener la posibilidad de ver en tiempo real lo que está sucediendo en cualquier área, y también la opción de contar con material de grabación valioso en caso de algún robo.

Funciones primordiales:

Función preventiva. La utilización de cámaras de seguridad previene la comisión de actos delictivos o vandálicos, puesto que a pesar de que se puedan realizar este tipo de actos a cara cubierta, las imágenes pueden proporcionar información del sujeto, aunque no se vea el rostro, lo que hace que tanto vándalos como delincuentes no se arriesguen a actuar allí donde pueden ser filmados.

Vigilancia y control. La vigilancia en tiempo real sólo podía realizarse desde el mismo centro, hoy es posible realizarla a través de centrales receptoras de alarmas, independientemente de su ubicación, con rondas virtuales, control remoto de accesos, etc., de este modo es posible anticiparse a un hecho, actuar antes de que sea demasiado tarde dando aviso a los servicios de seguridad pública y emergencias, de ahí su cada vez más extendido uso con esta finalidad.

Proporcionar información. En caso de producirse un acto de cualquier tipo, gracias a las imágenes se podrá conseguir información del suceso y proceder a la identificación y localización de los autores.[11]

2.2.1 La vigilancia enfocada a instituciones educativas.

Los centros educativos deben ser espacios seguros tanto para el alumnado como para el personal docente y no docente. Cabe gestionar adecuadamente la seguridad para evitar que ocurran accidentes e incidentes, creando un entorno en el que se promueva el bienestar físico, emocional y social, individual y colectivo.

La Administración educativa, los directivos, profesores y personal de administración y servicios, deben llevar a cabo acciones y actuaciones que promuevan y garanticen la seguridad física, emocional y social durante el horario escolar, implicando al alumnado y a las familias en la gestión de la seguridad y la promoción de la cultura preventiva.

Específicamente, pretende conocer cómo se organiza y se gestiona todo lo relativo a la seguridad en un centro educativo, analizando las prácticas específicas que directivos, profesores y otro personal realizan y conociendo también la opinión que tiene la comunidad educativa. Dos son los objetivos generales del estudio:

- (a)** Comprender el desarrollo actual de los procesos de gestión de la seguridad integral en centros educativos;
- (b)** Analizar los condicionantes que facilitan y obstaculizan los procesos de gestión de la seguridad integral en centros educativos.[12]

2.3 Tipos de vigilancia.

Cámaras interiores.

Son las cámaras de vigilancia más sencillas y económicas que puedes encontrar en el mercado. No necesita de tanto mecanismo y protección.



Cámaras con infrarrojos.

Este tipo de cámara se usa en lugares donde hay poca iluminación. Ellas suelen grabar durante el día y por en la noche se enciende sus infrarrojos y graba en blanco y negro. Son las más costosas ya que su visión nocturna es a través del LED.



Cámaras Anti vandálicas.

Este tipo de cámaras se usan en zonas transitadas por las personas, las cuales pueden ser víctimas de robos y agresiones. Se montan en carcasas resistentes y

fijas. Se utilizan en almacenes, discotecas, parking, vías públicas o cualquier lugar exterior.



Cámaras IP.

Las cámaras IP forman parte de un sistema completo de vigilancia. Se conectan a través de internet, mostrando la imagen del lugar donde se coloca. Con las cámaras IP puedes usar tu móvil para observar desde cualquier parte del mundo.



Cámaras con Movimiento y Zoom.

Este tipo de cámaras se usan cuando una persona monitorea las cámaras o en grandes espacios que se están vigilando y siguen una ruta de movimiento.



Cámaras ocultas.

Las cámaras ocultas o espías se utilizan para vigilar discretamente algún lugar. Este tipo de cámaras la puedes colocar dentro de algún objeto, como espejos, enchufes, etc.



Vigilancia fija por personal de seguridad.

Los guardias de seguridad deben permanecer en un puesto fijo. Pueden realizar pequeños recorridos sin alejarse mucho de su lugar de trabajo. El uso de estos tipos de seguridad privada es común en conjuntos residenciales y edificios de oficinas.

Vigilancia móvil por equipos de seguridad.

Los guardias de seguridad deben realizar rondas en un área determinada. Por lo general las rondas se hacen en sitios de grandes extensiones. Estos tipos de seguridad privada es común en grandes empresas como las que pertenecen al sector energético o minero.

2.4 Drones.

Un dron es un avión no tripulado. Los drones se conocen más formalmente como vehículos aéreos no tripulados (UAV) o sistemas de aviones no tripulados. Básicamente, un dron es un robot volador que se puede controlar de forma remota o volar de forma autónoma utilizando planes de vuelo controlados por software en sus sistemas integrados, que funcionan junto con los sensores a bordo y un sistema de posicionamiento global (GPS).[14]

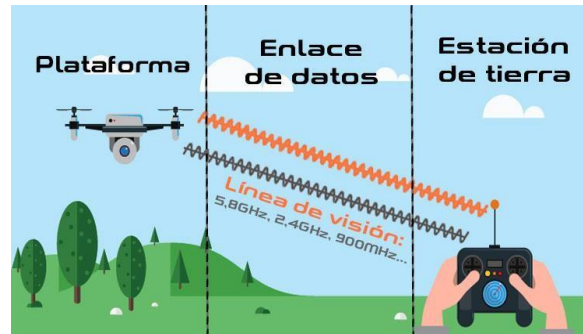


2.5 Sistema robótico.

Los términos robótica y robots son demasiados recientes que pretenden permanecer en la historia. La tecnología que se ocupa del diseño, de la construcción y la operación de robots abarca muchas áreas.

Un sistema robótico es aquel capaz de recibir información, de comprender su entorno a través del empleo de modelos, de formular y ejecutar planes y controlar o supervisar su operación.

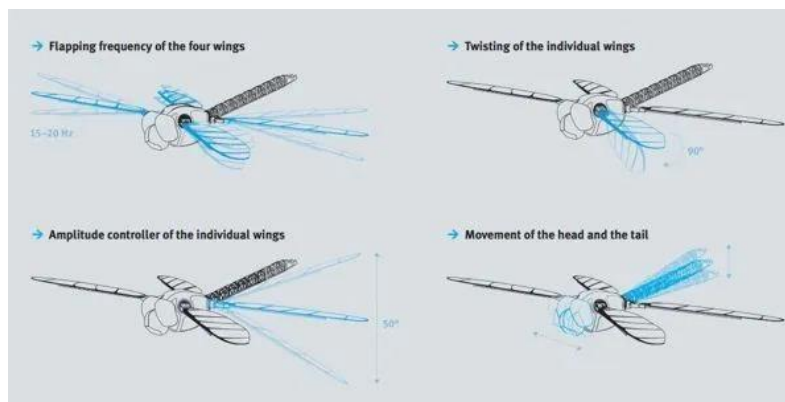
Así mismo este robot libélula tiene cuatro unidades funcionales principales, estas son controlar (microcontroladores) motores y transmisiones(alas) fuentes de alimentación y sensores. La parte lógica del sistema es un software incluido en el microcontrolador, el cual gobierna todo el sistema.[15]



2.6 Prototipo.

El prototipo es un modelo de software o un dispositivo de hardware previa a su instalación definitiva o a su lanzamiento al mercado. Los prototipos están diseñados para probar y desarrollar un diseño, por lo general esto es esencial para evitar invertir en el equipo equivocado, el objetivo es que el fabricante esté convencido de que el diseño es seguro y confiable.

el diseño del prototipo puede ser de lo más sencillo hasta algo más complicado, dependiendo si son pocos o muchos componentes, en este caso el sistema de vigilancia robot libélula lo primero sería averiguar cada uno de los componentes de la libélula, la velocidad del aleteo de sus alas, sus movimientos, tiempo de vuelo en este caso se implementa motor, alas, fuente de alimentación etc. El papel fundamental de un prototipo es reducir el riesgo de errores del diseño, lo cual los fabricantes y los consumidores pueden adquirir confianza en sus diseños y justifica la inversión necesaria para su producción.[16]



2.7 Visión del robot

la información más completa que obtenga el sistema de vigilancia robot libélula va a depender de su entorno lo cual llevará a cabo su misión con el mismo rigor de vigilancia. la visión de vigilancia consiste en la propia imagen del espacio que la rodea, de acuerdo a la capacidad de la visión robótica de un mecanismo de vigilancia para el instituto tecnológico de San Andrés Tuxtla que nos permite responder a su entorno de una forma inteligente y flexible, el uso de la visión y de otros esquemas de percepción, tales como los diferentes sensores, están motivados por la constante necesidad de aumentar la flexibilidad y campos de aplicación de los sistemas robótico de vigilancia. [17]

2.8 Sensores robóticos de vigilancia.

La utilización de mecanismo sensoriales externos permite a un robot interactuar con su entorno de una manera flexible, esto estará en contraste con las operaciones de vigilancias programadas en las cuales aún un robot aéreo no tripulado se le enseña, para que esto tenga un funcionamiento que pueda efectuar las tareas repetitivas debe estar programada mediante un conjunto de funciones programables.

La función de los sensores del robot de vigilancia aéreo no tripulado se pueden dividir en dos categorías principales, estado interno y estado externo, los sensores de estado interno tratan de la detección de variables, tales como la posición, que se utiliza para controlar el robot. Por otro lado, los sensores de estado externo, se utilizan para el manejo del robot, así como la identificación y manejo de este mismo.[18]

2.9 Principales ventajas del sistema de vigilancia dentro del instituto Tecnológico De San Andrés Tuxtla.

Con menos coste y más eficiente, los Drones equipados con cámara se hará un control perimetral del Instituto Tecnológico De San Andrés Tuxtla sin puntos ciegos. Los drones serán los ojos de cualquier vigilante que necesita cubrir grandes áreas del campus estudiantil, acudir a un incidente, hacer un seguimiento o cualquier tipo de verificación a distancia [19].

Capítulo 3

Bosquejo del método.

El presente proyecto “**implementación de un sistema de vigilancia con dron no tripulado**” está basado en la integración de los distintos estudios en el transcurso de la ingeniería mecatrónica teniendo como propósito solucionar la problemática de seguridad en el Instituto Tecnológico de San Andrés Tuxtla. La finalidad es implementar un sistema de seguridad que ayude a alumnos y al personal que labora en las instalaciones del plantel.

Determinación del universo y obtención de la muestra

El instituto tecnológico carece de un sistema de vigilancia que permita visualizar el entorno del instituto, el presente proyecto tiene un enfoque cuantitativo ya que este nos permite recolectar información y a utilizar un desarrollo con soporte en fundamentos teóricos y científicos para tener resultados positivos. La implementación de cámaras de vigilancia aérea no tripulada beneficia a la población estudiantil tanto. se realizará el estudio sistemático del lugar observando que produce el problema. Para obtener los datos nos dirigimos a servicios escolares del instituto tecnológico de San Andrés Tuxtla lo cual la jefa de dicha oficina nos brindó la información que el plantel cuenta con 1896 matriculados., información recolectada en el mes de marzo del 2022.

De acuerdo a esta cantidad proseguimos a determinar el muestreo, con un margen de 10% y un nivel de confianza de 90% nos da un tamaño de muestra de 152. Esto con ayuda de la siguiente fórmula planteada.

Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

4.2 Determinación del tipo de estudio

La investigación a utilizar es documental ya que es un método estructurado en la cual hemos recopilado y analizado la información que obtuvimos en servicios escolares. Nuestro procedimiento está respaldado con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación.

La investigación documental nos permitirá recolectar y analizar los datos recopilados con base a esto tendremos una organización y análisis de dicha información.

en esta ocasión Comparamos el tipo de vigilancia que ya existe con el que se desea implementar en el tecnológico de san Andrés Tuxtla para ello se tuvo que acudir a las instalaciones de servicios escolares para recolectar dicha información. Esta investigación tanto como la investigación cuantitativa son importantes para llevar a cabo dicho proyecto. La investigación cuantitativa nos permite hacer referencia estadística y obtener conclusiones que nos pueden ser útiles como forma de exploración y así extrapolarlas hacia una población.

4.3 Selección, diseño y prueba del instrumento de recolección de la información.

En el Instituto Tecnológico de San Andrés Tuxtla se implementará un nuevo sistema de vigilancia que será controlado por los guardias a cargo de la supervisión de la escuela,

posterior a ello se realizó una encuesta donde los alumnos contestaron acerca de la seguridad y vigilancia en la escuela que cuenta hasta ahora y con la nueva implementación del sistema de vigilancia.

El diseño de la encuesta se realizó con la escala de Likert.

Esta escala de Likert es un método de investigación que nos permite utilizar una escala de calificación para conocer el nivel de acuerdo y desacuerdo. Esta encuesta nos permitió saber que tan satisfechos están los alumnos con la vigilancia actual que el instituto tecnológico nos brinda.

La escala de Likert se plantea al recopilar todas las respuestas lo cual más adelante

nos permite planificar estrategias en base y con base a los resultados se realice un buen resultado.

Los elemento o ítems que se trata de desarrollar para la escala de Likert es para medir la actitud que puede evocar cada encuestado según su percepción, por lo tanto, pueden estar relacionados sobre si está de acuerdo o no sobre un tema en específico, la frecuencia que realiza la actividad que está bajo estudio, la importancia o relevancia del tema que se está evaluando desde perspectivas personales y profesionales, valoración sobre el tema y posibles acciones que podría tomar según en un caso hipotético

Ventajas y desventajas de la escala de Likert:

Es una escala de fácil aplicación y diseño

Puede utilizar ítems que no tiene relación con la expresión

Ofrece una graduación de la opinión de las personar encuestadas

Produce mediciones de calidad (precisas y que minimizan el error de medición)

Permite realizar los análisis necesarios para alcanzar los objetivos de la investigación

Se puede hacer comparaciones con evaluaciones anteriores del servicio o con servicios similares (benchmarking)

Muy sencilla de contestar

Desventajas:

Existen estudios científicos que indican que existe un sesgo en la escala, ya que las respuestas positivas siempre superar a las negativas

También hay estudios que indican que los encuestados tienden a contestar de acuerdo ya que implica un menor esfuerzo mental a la hora de contestar la respuesta

Dificultad para establecer con precisión la cantidad de respuestas positivas y negativas

4.4 Plan de recolección de la información para el trabajo de campo

La encuesta se realizó a través de la plataforma de Google forms. El link de dicha encuesta se compartirá con cada uno de los jefes de grupo de cada salón dirigido para toda la población en general con la que el instituto tecnológico cuenta esta encuesta nos permitirá que la mayoría de la población estudiantil pueda responder dicha encuesta de manera eficaz.

La escala de Likert debe llevar la siguiente estructura:

¿Consideras que hay suficientes guardias de seguridad en la institución?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿Los guardias vigilan todas las áreas de la escuela?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿La vigilancia proporcionada por los guardias de seguridad al instituto es suficiente para cuidar de manera eficaz?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿Consideras que la institución cuenta con cámaras de seguridad en la mayor parte de sus áreas?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿Consideras que hay zonas inseguras o en las que se pueden realizar cosas ilícitas en la institución?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿Consideras que se puede mejorar la vigilancia en la institución?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

¿Estarías de acuerdo con la implementación de la vigilancia con drones?

-Muy de acuerdo -De Acuerdo -Indeciso -En desacuerdo -Muy en desacuerdo

Link para la encuesta:

https://docs.google.com/forms/d/1oXdO-7DiqZ8xP6Cxyn9IJgT1mfYxM_UwMfjJX2PlfDw/edit?chromeless=1#response=ACYDBNjCdyLrJ9rRbV9YMGncwpOBpdEG_S3iCoNUXFo-TABi33B0YRWQsp2w1KeuuJwsc_Y

4.5 Plan de procesamiento y análisis de información

Una vez que hayamos obtenido los datos de la encuesta antes mencionada, estos se utilizarán para llevar a cabo mejoras en el sistema de vigilancia tomando en cuenta la opinión de los alumnos, y de ser posible implementar al sistema algunas de las sugerencias que dichos alumnos nos han proporcionado.

4.6 Análisis obtenidos

Los siguientes gráficos están sujetos bajo la información que recolectamos en el instituto tecnológico de San Andrés Tuxtla, con base a la información que nos proporcionó servicios escolares del instituto se pudo realizar la encuesta que está dirigida para alumnos con la implementación de un dron no tripulado para la vigilancia del plantel educativo, esta encuesta fue respondida por 84 alumnos, tomando en cuenta la necesidad y la opinión de cada uno de ellos debido a que el instituto no cuenta con la suficiente vigilancia en áreas más vulnerables. La vigilancia dentro de la institución es prioritaria esto con la finalidad de garantizar la seguridad más detallada dentro del plantel.

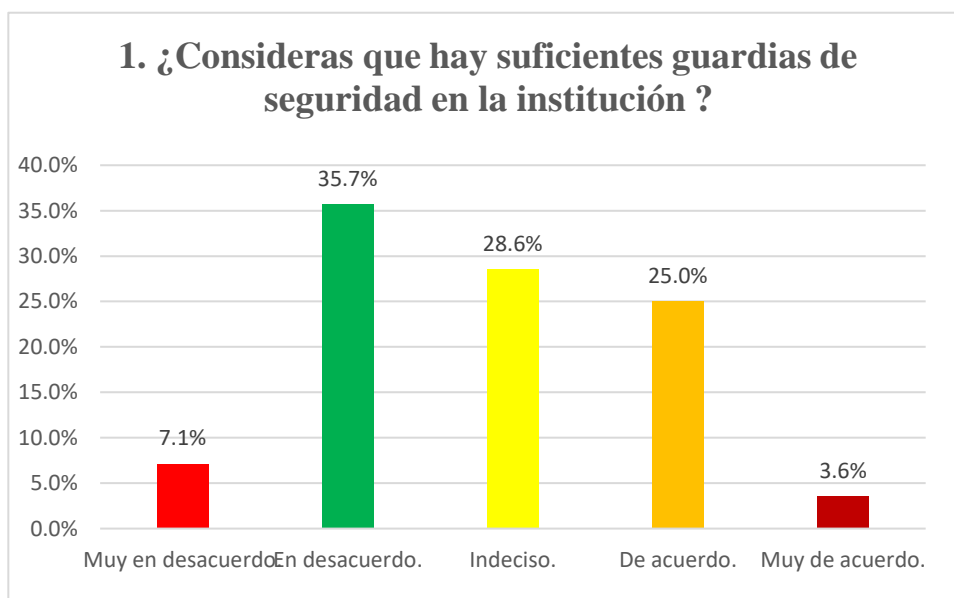
En instituciones educativas de todos los niveles se ha reforzado cada vez más la seguridad debido a las crecientes necesidades, especialmente en aquellas donde asisten menores de edad en donde el índice de extracciones no autorizadas y secuestros por parte del crimen organizado ha sido alarmante.

Los estudiantes universitarios también han sido víctimas de crímenes dando como resultado víctimas dolosas dentro del área del plantel educativo, principalmente en manos de bandas de criminales.

También se presentan otro tipo de situaciones de inseguridad como incendios, sismos, entre otros, que deben de tomarse en cuenta para evitar un gran número de víctimas debido a la gran cantidad de estudiantes que puede albergar dichas instalaciones. Debido a esta necesidad se realizó la encuesta dirigida a los alumnos

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	6	7.1%
En desacuerdo.	30	35.7%
Indeciso.	24	28.6%
De acuerdo.	21	25.0%
Muy de acuerdo.	3	3.6%
TOTAL	84	100.0%

obteniendo como resultados los siguientes datos.



En este grafico nos representa las siguientes escalas Donde un 42.8 % está en desacuerdo, debido a que en instituto solo contamos con máximo 5 guardias de seguridad y con un rol de trabajo de 24 horas de trabajo donde claramente no se dan abasto para controlar la vigilancia en todas las aéreas, un 57.2% de estos estudiantes declaran estar de acuerdo, e indecisos con este sistema. Los guardias de seguridad dentro del instituto tecnológico están capacitados para detectar

cualquier irregularidad en la entrada del tecnológico, pero no están en presencia en toda el área del instituto, con la implementación de la cámara de vigilancia todas las áreas del instituto se cubrirán tomando en cuenta que este es un dron no tripulado con vigilancia aérea.

Las actividades que se realizan para brindar un clima de seguridad y confianza dentro del centro universitario son:

- Supervisar el área y cambios nocturnos
- Revisión de condiciones óptimas de la seguridad para que pueda realizar su recorrido de manera adecuada
- Supervisión de los vehículos que se encuentran en el estacionamiento
- Control del tránsito de vehículos que se presenta en el interior de las instalaciones, así como supervisar que se respete el balizamiento de los estacionamientos para evitar accidentes.

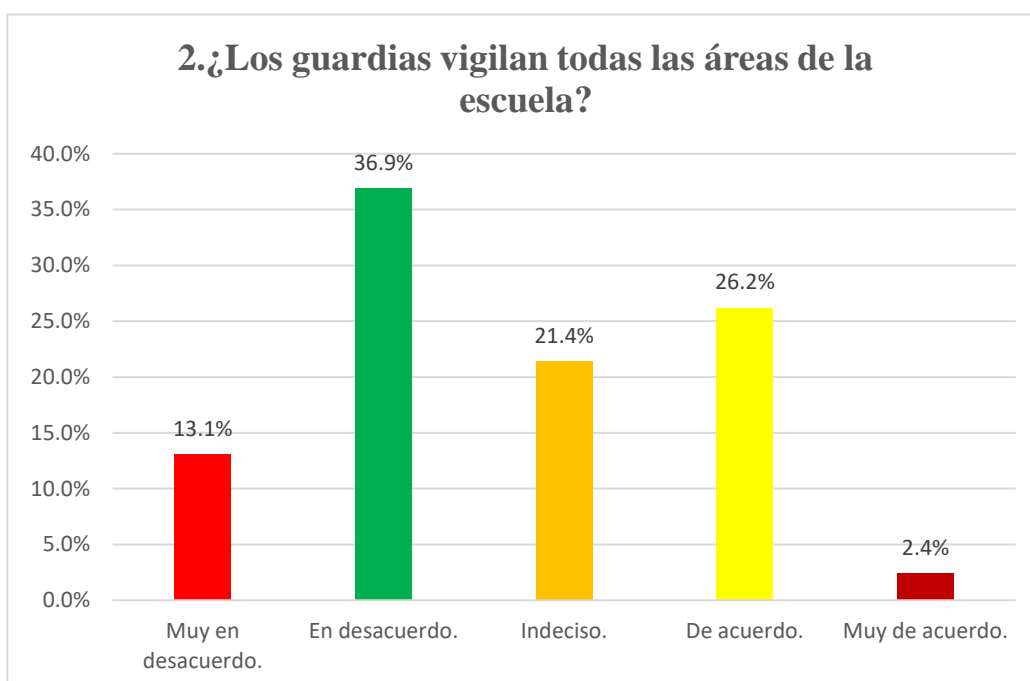
Aseguramiento perimetral

- Cierre total de accesos en casos de emergencia
- Revisión continua de malla ciclónica y puntos vulnerables
- Revisión continua de puntos críticos
- Rondines perimetrales
- Estudios de vulnerabilidad

Aseguramiento de las instalaciones

- Detección de cualquier anomalía que represente una condición insegura a los usuarios de las instalaciones y reportarlas a la unidad de conservación y mantenimiento
- Revisión de salida de vehículos, material, equipo de cómputo, que se encuentre a la vista.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	11	13.1%
En desacuerdo.	31	36.9%
Indeciso.	18	21.4%
De acuerdo.	22	26.2%
Muy de acuerdo.	2	2.4%
TOTAL	84	100.0%



De acuerdo con la encuesta realizada los alumnos manifiestan que el área del instituto tecnológico no está totalmente vigilada por los guardias de seguridad. Por lo que un 50% están en desacuerdo, debido a que el instituto tecnológico cuenta con aproximadamente con 7 hectáreas que le pertenece al instituto tecnológico por lo que debido a la extensión los guardias de seguridad no se dan abasto a regularizar la vigilancia en todas las áreas establecidas dentro del plantel, el otro 50% dicen estar de acuerdos e indecisos con los guardias de seguridad con la que instituto cuenta. Mayormente los guardias de seguridad se encuentran en la caseta de

vigilancia que se está en la entrada del tecnológico, con la implementación del dron de vigilancia se podrá vigilar aun con más exactitud toda el área del instituto evitando alguna anomalía.

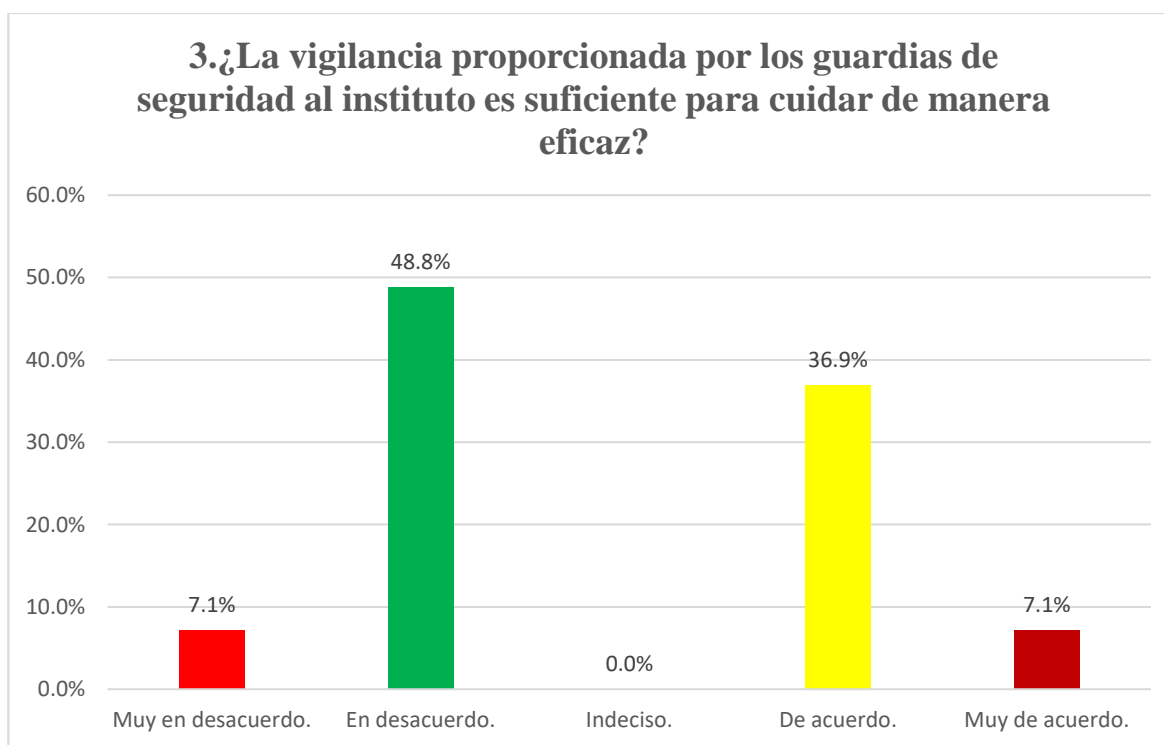
Las agencias de seguridad privada son quienes brindan asesoría especializada para poder llevar a cabo acciones de prevención como:

- Revisión de las instalaciones para analizar los puntos de riesgos dentro y fuera del inmueble.
- Obtención y estudio de todos los datos socioeconómicos del área de la escuela, así como información urbana o rural, y de elementos de emergencia como hospitales cercanos, el equipo de seguridad ya implementado, autoridades policiales, etc.
- Planeación, asesoramiento y delegación de las funciones de seguridad a un Comité de Seguridad.
- Reforzamiento de las técnicas y equipo de seguridad necesarias.

En el contexto de elaboración del Manual de Seguridad para Instituciones de Educación Superior. Estrategias para la prevención y atención se identificó la necesidad de profundizar sobre la naturaleza y las características de la “inseguridad” que se está presentando en los recintos de las Instituciones de Educación Superior (IES) de nuestro país.

Cabe recordar que la elaboración y la publicación del Manual de Seguridad de Seguridad para Instituciones de Educación Superior en mayo del 2011, responden a la urgente necesidad de proveer a los rectores y directores, y a los responsables directos de la atención de la seguridad, de orientaciones mínimas sobre el quehacer en materia de seguridad.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	6	7.1%
En desacuerdo.	41	48.8%
Indeciso.	0	0.0%
De acuerdo.	31	36.9%
Muy de acuerdo.	6	7.1%
TOTAL	84	100.0%



De acuerdo a los datos obtenidos los alumnos del tecnológico nos dan a conocer los siguientes resultados acerca de la eficiencia que tiene contar con una vigilancia suficiente y correcta. Un 55.9% de los alumnos declaran estar muy en desacuerdos ya que la vigilancia no ha sido suficiente ni eficaz debido a que no son suficientes guardias trabajando en el instituto y dentro del área de la escuela hay puntos ciegos a donde los guardias no logran hacer su recorrido por lo que en espacios no vigilados ocurren o hacen cosas ilícitas.

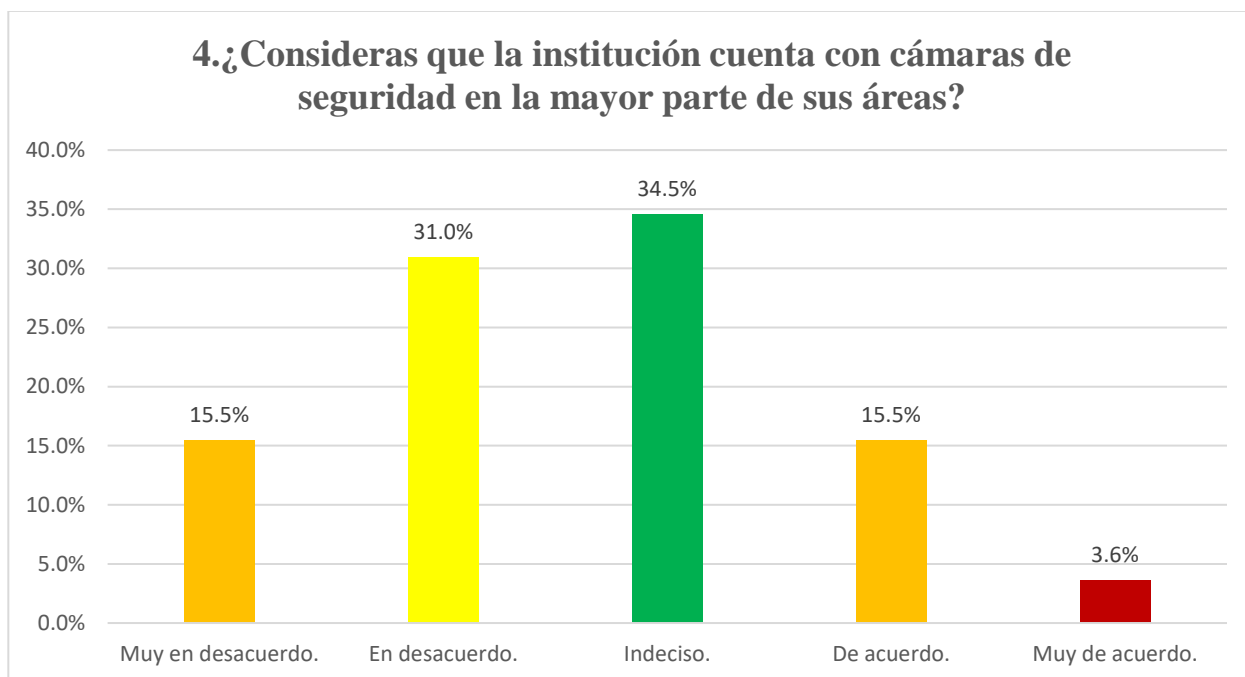
Con la implementación de vigilancia

El Ministerio del Interior a través del Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional, diseñó la Malla Curricular, sobre la cual se basarán los Centros de Formación y Capacitación para el desarrollo del personal de vigilancia y seguridad privada, la misma que se enfoca en su participación proactiva como un contingente efectivo en beneficio de la seguridad ciudadana enmarcados a la normativa vigente con énfasis en el Plan Nacional del Buen Vivir.

Los requerimientos mínimos del (los) instructor (es) son:

- Profesional con título de nivel superior en áreas afines y/o experiencia previa documentada
- Experiencia en procesos de capacitación a la comunidad como coordinador, facilitador y /o capacitador
- Disponibilidad de tiempo para atender las exigencias propias del Programa de Capacitación.
- Capacidad para la toma de decisiones oportunas.
- Manejar estrategias para el trabajo en equipo • Poseer habilidades comunicativas que le facilitan interactuar en diferentes contextos.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	13	15.5%
En desacuerdo.	26	31.0%
Indeciso.	29	34.5%
De acuerdo.	13	15.5%
Muy de acuerdo.	3	3.6%
TOTAL	84	100.0%



La implementación de cámaras dentro del plantel educativo no ha sido de manera satisfactoria para poder cubrir toda el área dentro del plantel en entradas y salidas del instituto, se cuenta con cámaras que en algunas de ellas no funcionan o no tienen el mismo funcionamiento que la implementación del dron de vigilancia se pretende emplear en el instituto. En esta ocasión los alumnos nos respondieron estar en desacuerdo con un 46.5%

Un 53.6% declaran estar indecisos porque no han logrado visualizar donde realmente se encuentra las cámaras de vigilancia con la que el instituto cuenta.

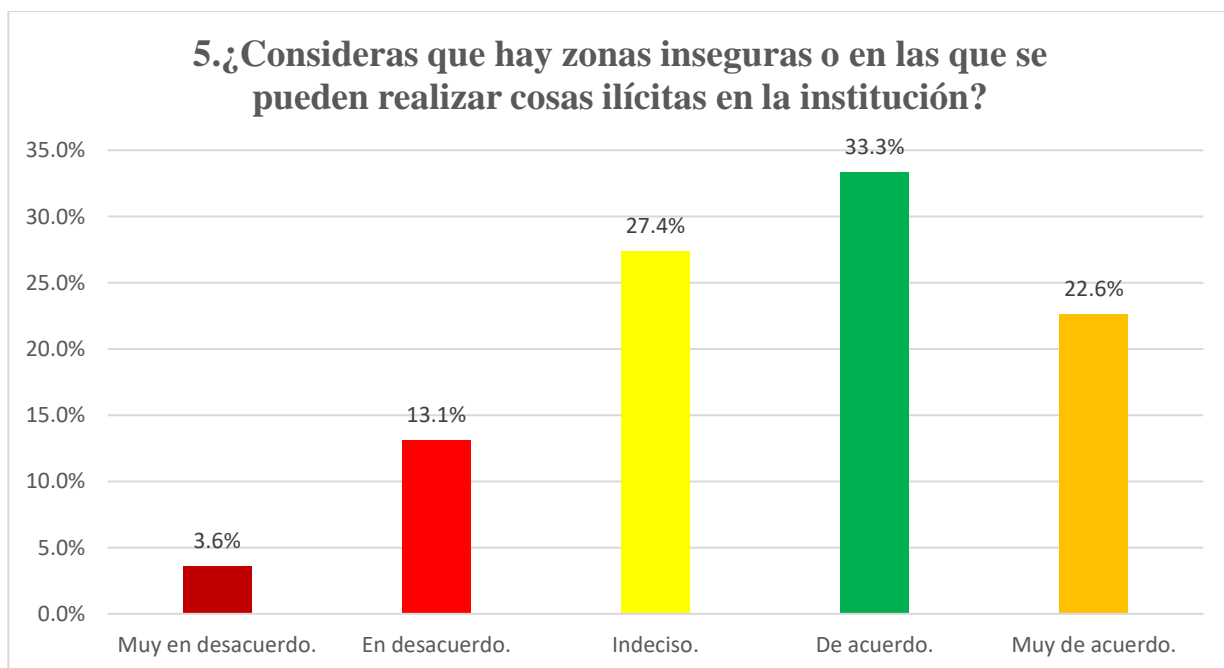
En México, casi el 69% de los estudiantes de media superior encuestados por la Secretaría de Educación Pública dijeron haber experimentado algún tipo de agresión

o violencia en la escuela. En Brasil, un 70% de los estudiantes afirmó haber visto un compañero siendo intimidado al menos una vez, según la organización Plan International. En Argentina, el 66% de los estudiantes reconocieron que sabían de frecuentes humillaciones hacia alumnos, según la UNICEF.

¿Cómo prevenirlo?

Frente al problema de inseguridad, uno de los recursos más utilizados por las instituciones educativas es el uso de cámaras de vigilancia, pues permite registrar los movimientos de la comunidad estudiantil, profesores, personal administrativo y visitantes, tanto dentro de la escuela como en sus alrededores.

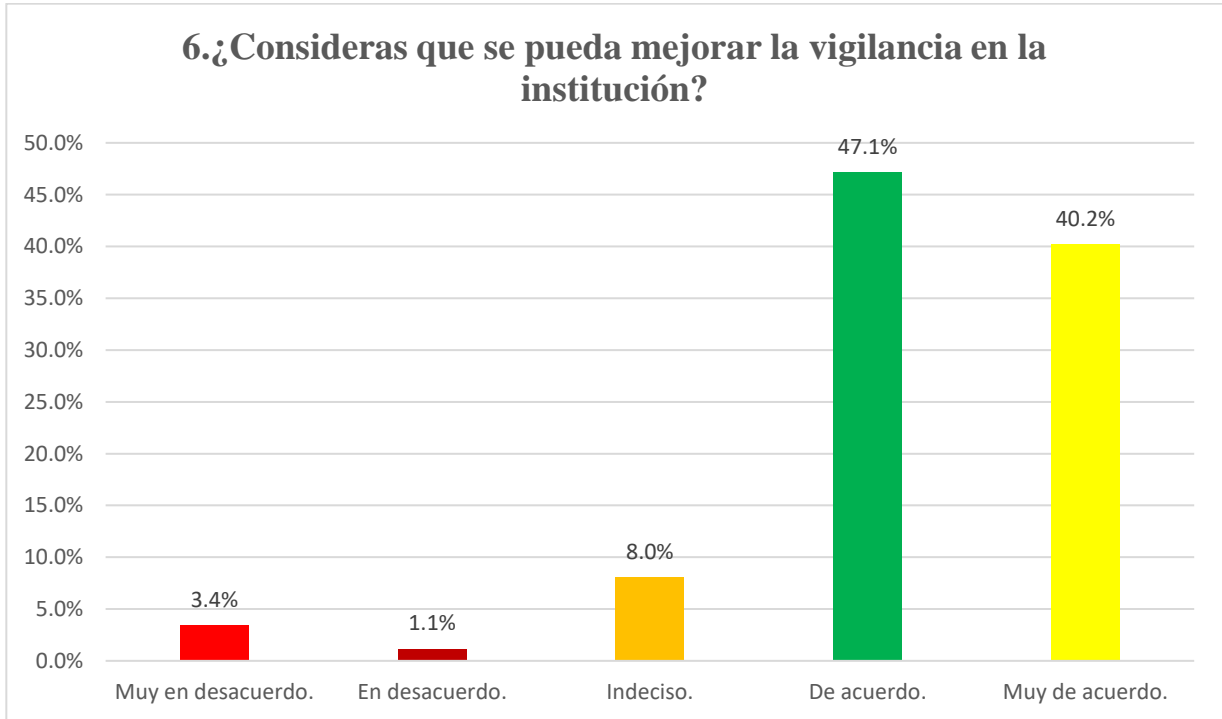
RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	3	3.6%
En desacuerdo.	11	13.1%
Indeciso.	23	27.4%
De acuerdo.	28	33.3%
Muy de acuerdo.	19	22.6%
TOTAL	84	100.0%



En instituto cuenta con aproximadamente con 7 hectáreas por lo que hay espacios en los que aun el terreno no tiene edificios o algún tipo de limpieza en la que se pueda visualizar un espacio abierto libre de anomalías, por lo que hay espacios en los que muchos jóvenes pueden realizar cosas ilícitas como ingerir sustancias toxicas o realizar cosas aún más indebidas ya que en este caso un 55.9 % de alumnos nos declaran estar muy de acuerdo debido al espacio con el que cuenta el instituto en las cuales si ocurren cosas indebidas

De acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Exclusión, Intolerancia y Violencia en las Escuelas de Educación Media Superior, el 52% de los maestros en México considera que sus alumnos pueden estar expuestos al consumo de drogas, mientras que el 27.1% de los estudiantes reporta que ha percibido venta de drogas en su escuela. México ocupa el tercer lugar en América Latina en consumo de marihuana en menores, sólo después de Chile y Argentina.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	3	3.4%
En desacuerdo.	1	1.1%
Indeciso.	7	8.0%
De acuerdo.	41	47.1%
Muy de acuerdo.	35	40.2%
TOTAL	87	100.0%



Muchos de los alumnos encuestados, de acuerdo a la pregunta planteada nos dan a conocer que la vigilancia en la institución se pueda mejorar ya que un 87.3% de los alumnos están de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema de vigilancia ya que el que se tiene actualmente no es eficaz. Y un 12.5 % de los alumnos encuestados dicen estar de acuerdo con la vigilancia que tiene el tecnológico.

Con el nuevo sistema de implementación de dron no tripulado aérea se pretende cubrir áreas en puntos ciegos

La implementación de servicios y equipo de alta tecnología en seguridad es la mejor manera, tanto de prevenir como solucionar, problemáticas cotidianas, por ello es recomendable la instalación de:

- Cámaras de Seguridad CCTV
- Sistemas de accesos (para profesores, bibliotecario, etc.)
- Instalación de detectores y alarmas (intrusión, fuego, etc.)
- Guardias de seguridad (en los accesos y casetas de acceso en estacionamientos)
- Apoyo al control de salida y entrega de alumnos a sus padres o tutores autorizados (en caso de guarderías, jardín de niños y primarias)

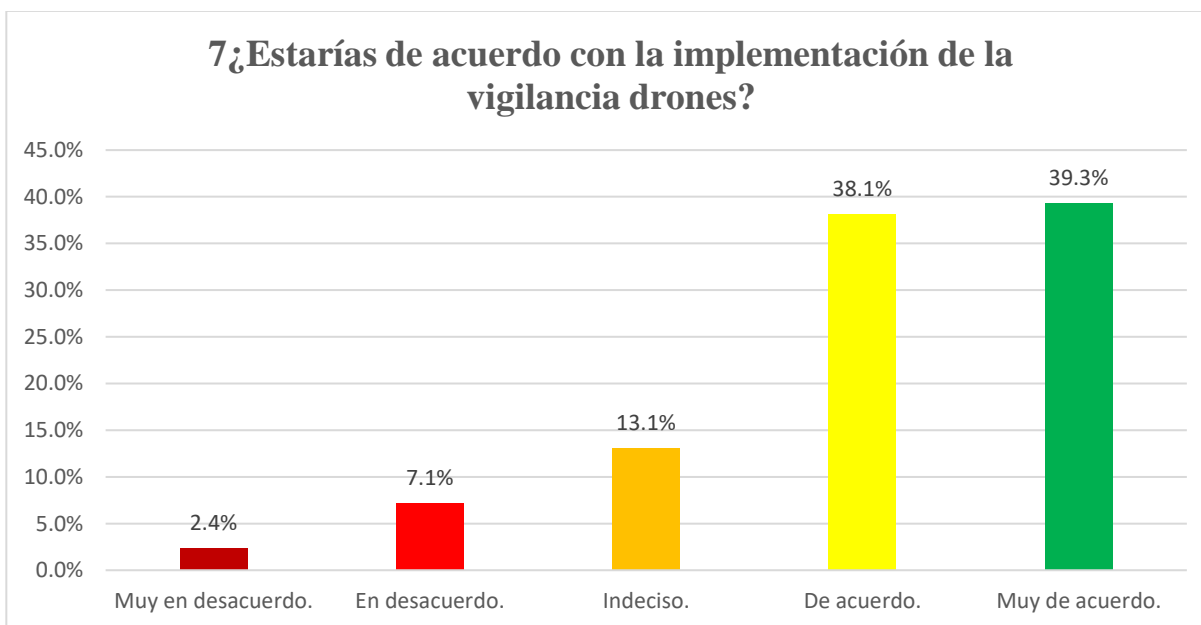
- Vigilancia y control de entrada y salida a visitantes, proveedores, etc.

Estos tendrán diferentes funciones de acuerdo a las diversas necesidades que se tienen dentro de las escuelas, ya sea en el área de maestros, biblioteca, papelería, cafetería, estacionamiento, vigilancia nocturna, caja fuerte, entre otros.

Además, estos deberán también de ser una herramienta indispensable para una pronta y efectiva acción para manejar situaciones críticas y de peligro, ya sea haciendo uso del entrenamiento y equipo para actuar de manera inmediata, o teniendo una rápida comunicación con elementos de emergencia como policía, bomberos, ambulancias, entre otros.

Para ello es necesario contar con personal y tecnología altamente funcional proporcionado por profesionales de seguridad privada, evitando así el típico uso de personal no capacitado en puestos de guardias de seguridad que ponen en peligro la integridad de las instalaciones y de sus ocupantes sólo por economizar.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Muy en desacuerdo.	2	2.4%
En desacuerdo.	6	7.1%
Indeciso.	11	13.1%
De acuerdo.	32	38.1%
Muy de acuerdo.	33	39.3%
TOTAL	84	100.0%



Con la implantación de un dron habrá mayor vigilancia por lo que muchos de los alumnos se sentirán más seguros de asistir a la institución. Se obtuvo un resultado del 77.4% para la implementación del dron turix con esto se pretende tener una mayor vigilancia y garantizar un ambiente seguro.

Vigilancia perimetral automatizada: Al igual que cualquier sistema de videovigilancia, pero con mucho menos coste y más eficacia, los Drones equipados con cámara pueden hacer un control perimetral de grandes extensiones de terreno y sin puntos ciegos, especialmente si en la tarea participan varios dispositivos a la vez.

Vigilancia dirigida: los Drones pueden ser los ojos de cualquier vigilante de seguridad en remoto que necesite revisar grandes extensiones de terreno, acudir a un incidente, hacer un seguimiento o hacer cualquier tipo de verificación a distancia.

CONCLUSION:

Dentro de la institución requerimos de una buena vigilancia es por eso que al haber realizado la encuesta nos dimos cuenta que la mayoría de los alumnos están de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema de vigilancia esto con el fin de favorecer y tener con más seguridad en el área de la escuela, debido a que el área de la escuela es extensa no se ha logrado tener una buena vigilancia en todo el plantel.

El impacto que tiene este sistema de vigilancia tiene una acción prioritaria tanto como para el plantel y los estudiantes, ya que con esta implementación evitaremos situaciones riesgosas y en algunos casos desastrosos dentro de la escuela.

Esta implementación de vigilancia fue realizada con la orientación de cada uno de los alumnos que nos permitieron analizar y a gestionar la vigilancia tecnológica de acuerdo con las respuestas que obtuvimos con las encuestas. Esto nos sirvió de manera significativa para poder constituir en sistema de vigilancia.

Comparar los distintos modelos del robot libélula para en base a ello escoger la mejor opción para la realización del proyecto

- ❖ **Se llevo a cabo la búsqueda de la información en relación al funcionamiento de los módulos y dispositivos electrónicos a emplear.** Para poder llevar acabo esta implementación investigamos cómo funcionan los programas de ciertos drones para seguir las trayectorias de vuelo, las imágenes que necesitamos requerir y lo más importante, se investigó la información necesaria sobre las ráfagas de aire y altura que necesitamos para poder implementar en dron de vigilancia no tripulado
- ❖ **Se procedió a diseñar la estructura del robot de vigilancia, utilizando el software SolidWorks, Para poder tener el diseño del robot de vigilancia área** como primer instante se investido cada uno de los conceptos básicos del diseño del robot desde la primera pieza hasta el ensamblaje completo. Para crear cada una de los engranajes, piezas requeridas para la implementación del dron. Se requirió tener de manera exacta cada una de las medidas de las

piezas, cada una de ellas requieren un modelo en específico por lo que se analiza cada uno de ellos con la más mínima exactitud, y en dado caso de que esto nos fallaba debíamos modificar el modelo de pieza.

- ❖ **Para evaluar las capacidades que debe contener el robot. (extremidades)** este es un punto en la cual se enfocó al funcionamiento que el dron debe cumplir con cada una de las características para que pueda tener un buen desarrollo. Donde se analizó el sentido de movimiento de cada una de las partes del robot, la capacidad que tendrá ya expuesto al aire y a la altura, el movimiento de las alas es lo que se está detallando con más exactitud debido a que el vuelo depende de las alas.
- ❖ **En el diseño del sistema electrónico y de la programación del robot libélula** es lo que ha costado más trabajo debido que cada uno de los movimientos que debe realizar el dron es respaldado por el código de programación por lo que detalladamente se debe de realizar de manera precisa.
- ❖ Cada una de las piezas empleadas requieren la más mínima exactitud, por lo que hubo ciertas complicaciones debido al funcionamiento del dron.
- ❖ La implementación del sistema de vigilancia aérea no tripulada ha sido uno de los proyectos más complicados que se ha tenido hasta el momento, Debido al extenso funcionamiento del dron no se obtuvo de manera satisfactoria el prototipo del dron libélula ya que este dron se debió realizar con respecto a los movimientos que emplea el insecto, sobre todo al tamaño y que además de ser un insecto con más agilidad no se logró llegar a lo esperado.

Referencias bibliográficas:

- [1] Manuel Pardo Ríos, Nuria Pérez Alonso, Joaquín Lasheras Velasco, Laura Juguera Rodríguez, Belén López Ayuso, Rubén Muñoz Solera, Carolina Martínez Riquelme, Antonio Nieto Fernández-Pacheco, «Utilidad de los vehículos aéreos no tripulados en la búsqueda y triaje de personas en situaciones de catástrofe,» p.109-113, 2016.
- [2] Barrera-Escorcía, H.; Villeda-Callejas, M. P.; Lara-Vázquez, J. A. «El vuelo de las libélulas y su utilización en la Tecnología», Revista Chapingo. Serie Ciencias, Forestales y del Ambiente, vol. 12, núm. 1, 2006, pp. 31-37, Universidad Autónoma Chapingo.Chapingo, México
- [3] Barrera-Escorcía, H.; Villeda-Callejas, M. P.; Lara-Vázquez, J. A. «El vuelo de las libélulas y su utilización en la Tecnología», Revista Chapingo. Serie Ciencias, Forestales y del Ambiente, vol. 12, núm. 1, 2006, pp. 31-37, Universidad Autónoma Chapingo.Chapingo, México.
- [4] Pinta Arrobo, Fulton Hernán «Diseño y construcción del prototipo» QUITO/ EPN/ 2007 p,05 sep-2007
- [5] GÓMEZ Nashiki, Antonio (2005), "Violencia e institución educativa", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. X, núm. 26, pp. 693-718.
- [6] Velazquez Chinchilla, W. (s.f.). «El impacto de la tecnología dron de seguridad privada.»
- [7] Keilla Rodríguez «Drones de primeros auxilios», 26 de abril 2015.
- [8] Expansión económica «Este es el lado oscuro de la robotización de la economía», 27 de junio de 2019.
- [9] Samantha Masunaga «Los Angeles Times », 18 de noviembre de 2019.
- [10] Gieras, P. (s. f.). Drones: América latina bajo vigilancia. CRIES – Coordinadora Regional de Investigaciones Económicas «Los Angeles Times »s y Sociales.
- [11] Gemma G. juanes «Cuadernos de seguridad», 26 de diciembre de 2017.
- [12] igilancia enfocada) Tijmes, C., y Varela, J. (2009). Seguridad escolar: Aplicación de la metodología "Prevención del Crimen Mediante el Diseño Ambiental". *Conceptos*, 11, 2-14.
- [13] Marketing Grupo Acacio «cámaras de vigilancia», lunes 18 de febrero de 20

[14] Alan R.Earls «¿Qué es un dron?», diciembre 2021

[15]Freend(1997;pg94)«ilustrado virtual»,.urbe.edu/tesispub/0061178/(psp)

[16] I. Markelis, S. Atmatzidou, and S. Demetriadis, "Introduction of Educational Robotics in Primary and Secondary Education: Reflections on Practice and Theory," in Lessons Learnt from the TERECoP Project and New Pathways into Educational Robotics across Europe Athens, 2009, pp. 25-27

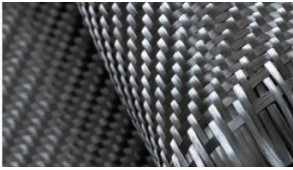



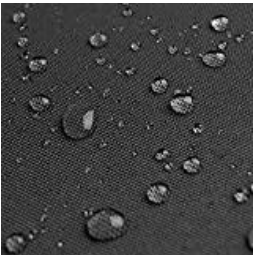



[17] De la Escalera – Hueso, A, “Visión por computador Fundamentos y Métodos”, Prentice Hall, Madrid, 2001.

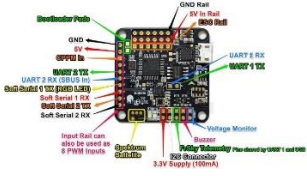



[18] González y Woods, RC y RE,“Tratamiento digital de imágenes”,Adisson – Wesley / Diaz de Santos, E.U.A, 1992.

[19] LISA Institute | Oficina Central: Paseo de la Castellana, 194 - 28046 Madrid (España)

[20] itssat.edu.mx/transparencia «[Estadística](#)» [911 Ciclo <2018-2019>](#)

**Resultados de costeo
PRESUPUESTO**

LISTA DE COMPONENTES.		
MATERIALES	CARACTERÍSTICAS	COSTO DE MATERIALES
<p>Fibra De Carbono:</p> 	<p>La fibra de carbono o fibra de grafito es un polímero consistente en fibras muy finas, de entre 5 mm y 10 mm de diámetro, proporcionan unas propiedades de resistencia mecánica relativamente muy elevadas.</p>	<p>Filamento Para Impresora 3d Fibra De Carbono 1kg \$ 1,193</p> 
<p>Motores:</p> 	<p>Son los componentes principales que generan la fuerza de empuje necesaria para elevar el dron. En su gran mayoría, son motores eléctricos que producen un flujo electromagnético en su interior para generar la rotación de un eje. Dicho movimiento se transmite a las hélices unidas al eje del motor.</p>	<p>Brushless Motor 2300kv 2cw 2ccw \$ 2,324</p> 
<p>TELA IMPERMIABLE:</p> 	<p>Las telas impermeables y transpirables consisten en una capa exterior hecha de nailon o poliéster, y una membrana o revestimiento laminado, generalmente de ePTFE (politetrafluoroetileno expandido, también conocido como Teflón) o PU (poliuretano).</p>	<p>Tela De Vinil O Impermeable Ancho 140cm Largo 100 cm \$119</p> 
<p>Batería:</p> 	<p>Proporciona la energía eléctrica para todos los demás dispositivos del dron. Las más utilizadas para drones, son las baterías de polímero de litio (Li-Po) debido a las buenas relaciones de potencia y volumen respecto del peso, y el tiempo de carga menor.</p>	<p>Batería Lipo Gens Ace 3300mah 45c 3s1p 11.1v Conector Ec3 \$1,180</p> 

<p>Placa Controladora De Vuelo:</p> 	<p>Es un dispositivo electrónico, en forma de placa, que va ensamblado en el chasis, se encarga de coordinar las instrucciones de vuelo enviadas desde el controlador del piloto, a los motores.</p>	<p>Omnibus F7 Nxt \$1,757</p> 
<p>Camara:</p> 	<p>Una importante aplicación de las cámaras de los drones, es el uso de una cámara térmica con tal de identificar a una persona con mayor precisión.</p>	<p>Foxeer Arrow Micro Pro 1/3 1.8mm 4:3 600tvl Dron Cámara \$ 790</p> 

Prototipo esperado:

