

Red Internacional de Transportes Aéreos Médicos



Datos personales:

Paula Mendívil Rodríguez y María Calvó Montalvo
Colegio Montespino

Resumen del proyecto:

Nuestro proyecto está enfocado en el transporte de mercancías ya que este se ha convertido en un negocio clave en la economía mundial. Este campo es muy amplio, por lo que decidimos centrarnos en un sector de suma importancia en la sociedad: la medicina. Buscamos una forma más sostenible y de menor coste para transportar materiales médicos garantizando una atención médica de calidad, segura y eficaz. Tras una profunda investigación, decidimos transportar los materiales médicos mediante drones. Es innegable que la industria de los vehículos no tripulados está en un momento de auge, por lo que hemos creado una Red Internacional de Transportes Aéreos Médicos (RITAM), una empresa que ofrece un servicio de transporte con drones a hospitales y bancos de sangre.

Introducción:

Hay dos puntos de mejora claros en el sector del transporte: la contaminación y la falta de eficacia.

Según la European Environment Agency, 3 millones de personas mueren al año por problemas relacionados con la contaminación. Patologías previas se ven agravadas hasta convertirse en incurables y mortales.

Por otro lado, teniendo en cuenta la eficacia con la que se transportan estos materiales, encontramos que el sistema actual es muy lento. Según el Dr. Ponce, cirujano del CHUAC: "A veces las urgencias se hacen complejas, porque no hay un transporte eficiente y rápido del material médico".

Los drones solucionan estos dos problemas ya que no emiten ningún gas contaminante, además de volar en línea recta por lo que no están expuestos al habitual tráfico de las grandes ciudades.



Propósito del trabajo:

Nuestro proyecto tiene como objetivo principal mejorar el mundo en el que vivimos. El campo de la medicina tiene un gran impacto en la sociedad por lo que decidimos buscar una forma de realizar el transporte de material médico más sostenible y eficaz pero aún así manteniendo su seguridad. Nuestra propuesta mejora enormemente como se hacen los transportes hoy en día. Actualmente cada hospital contrata el servicio que considere oportuno para transportar material médico. La RITAM tiene como objetivo homogeneizar este proceso haciendo que todos los hospitales estén conectados y de esta forma poder garantizar un transporte eficaz. Nos gustaría que la RITAM estuviera presente en todos los hospitales para garantizar la evolución del campo sanitario.

Estudio del estado del arte:

El modelo de dron elegido es el F450, el dron más moldeable del mercado. Este se programa desde las oficinas de la RITAM con la App NAZA-M LITE. Va equipado con un gps y cámara, para seguir en todo momento el vuelo; y un giroscopio y unos agarres para sujetar la nevera y garantizar su estabilidad. Estos drones alcanzan una velocidad de 128 km/h y tienen una autonomía de 30 minutos, si el trayecto los supera, el dron cargará su batería en las estaciones de recarga de la RITAM, que se basan en un campo electromagnético y ya están siendo desarrolladas en EEUU por Global Energy Transmission. La nevera isotérmica conserva la temperatura adecuada a la que se debe mantener la mercancía. Además, con el material irá un sistema de monitorización del órgano, desarrollado por la empresa CardioLink.

**Hipótesis:**

La hipótesis que formulamos para el resultado de nuestro proyecto es que la RITAM proporcionará una mayor comunicación inter-hospital, implementando en España una conexión más fuerte dentro del sistema sanitario. Además, como también podrán unirse a la RITAM hospitales privados, se conectarán las dos ramas de la sanidad, la privada y la pública, algo que no ocurre actualmente.

Por otro lado, con nuestro plan logístico, esperamos que la RITAM acelere en más de un 50% el transporte de material médico, para así aumentar la probabilidad de salvar vidas que están en riesgo.

Resultados:

Para comprobar la viabilidad del proyecto realizamos un periodo de pruebas y extrajimos un índice de calidad. Este se divide en dos secciones: técnico y médico, y definimos que la

propuesta sería viable si el porcentaje de error no supera el 2%. Nos centramos sobre todo en los aspectos técnicos y comprobamos la seguridad del vuelo, la autonomía del dron y la estabilidad. Volamos 50 veces un dron f450 con una nevera isotérmica con una carga igual al órgano más pesado (1,6 kg). Los resultados fueron muy positivos: no se perdió la conexión con la cámara o el GPS ni se agotó la batería y la carga se mantuvo estable. Además, hablamos con el Dr Ponce (Cirujano del CHUAC) y el Dr Mosteiro (Jefe de coordinación de trasplantes del CHUAC) que también nos aseguraron la viabilidad del proyecto.

Cómo es el proyecto	Número de veces que se produce un error	Porcentaje de error
Totalmente viable	0-2	0%-2%
Parcialmente viable	2-30	2%-30%
Parcialmente inviable	30-80	30%-80%
Totalmente inviable	80-100	80%-100%

Conclusiones:

La RITAM ayudará a cumplir nuestro objetivo, el cual es salvar vidas y mejorar la calidad de estas. Nuestro proyecto es una muy buena solución para el problema que detectamos, y además de aportar valor científico, aportaría valor a la sociedad. El dron es uno de los medios de transporte de mercancías más seguros del mercado, además de que es sostenible y eficaz. Por tanto los drones son el transporte del futuro.

Bibliografía:

- Instituto Tecnológico de Galicia: <https://itg.es/>
- Global Energy Transmission: <https://getcorp.com/>
- CardioLink (soluciones médicas): <https://www.cardiolinkgroup.com/>
- Naza-M-Lite (Drones): <https://www.dji.com/es/naza-m-lite>
- European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/>
- Banco Interamericano de Desarrollo - Transporte de insumos médicos en zonas Rurales
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Drones-y-el-transporte-de-insumos-medicos-en-zonas-rurales-de-Republica-Dominicana.pdf>
- Alain Fistonich, miembro del Instituto Tecnológico de Galicia
- Doctor Ponce, cirujano de trasplantes del CHUAC
- Doctor Mosteiro, jefe de coordinación de trasplantes del CHUAC