PROPUESTA DISEÑO TORRE DE CONTROL MÓVIL PARA LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Proposed design mobile control tower for colombian air force

DS. RAMOS MURCIA CARLOS
Fuerza Aérea Colombiana
Escuela de Suboficiales CT. Andrés M. Díaz.
Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas
E-mail: carlosramos702@hotmail.com

DS. RODRÍGUEZ CASALLAS EDWIN F.
Fuerza Aérea Colombiana Escuela de Suboficiales CT. Andrés M. Díaz.
Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas
E-mail: edwinrodriguez92@hotmail.com

Fecha de recepción: 01 de noviembre de 2012
Fecha de aprobación: 29 de noviembre de 2013

ABSTRACT

The following research paper is to present a proposed design mobile control tower for the Colombian air force conducted using Solid Works program with proper technical specifications in order to show a design for easy transport in the Hercules C-130, quick to install and is an aid to the development of air operations in Colombian territory.

Key words

Air traffic services, tower controller, mobile control tower ATC.

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación consiste en presentar una propuesta de diseño de torre de control móvil para la Fuerza Aérea colombiana realizado con ayuda del Programa Solid Works con sus debidas especificaciones técnicas con el fin de mostrar un diseño de fácil transporte en el avión *Hércules C-130,* de rápida instalación y sea una ayuda para el desarrollo de las operaciones aéreas en territorio nacional colombiano.

Palabras claves

Servicios de tránsito aéreo, Controlador de torre, torre de control móvil ATC.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó para dar a conocer una propuesta de diseño de torre de control móvil con la que se buscará una solución para el apoyo de las operaciones aéreas de orden público y otros factores donde se observa la necesidad de requerir de esta asimismo sea un diseño que nos permita su fácil transporte e instalación, esto basado en los antecedentes presentados con la torre móvil con la que cuenta la Fuerza Aérea Colombiana la cual está ubicada en la Macarena (Meta). El grupo de investigación encontró diferentes factores que dificultan el apoyo de los servicios de control de tránsito aéreo, claramente como el apoyo de una segunda torre de control móvil para el cumplimiento de la misión de la Fuerza Aérea Colombiana.

Igualmente se tratara que el diseño permita que esta se pueda transportar en un solo vuelo del avión *Hércules C-130* y su instalación sea de manera realizada de manera rápida la cual ayudará notablemente en la reducción de costos y de tiempo que requiere este ejercicio.

Por lo tanto con este proyecto pretendemos analizar las dificultades presentadas con la actual torre de control móvil y presentar un diseño que cumpla con las verdaderas necesidades de la Fuerza Aérea Colombiana y que disponga de los sistemas de comunicaciones que se requieren para apoyar las operaciones aéreas.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Fuerza Aérea Colombiana, cuenta actualmente para el desarrollo de las operaciones conjuntas que se desarrollan en sitios estratégicos del territorio Colombiano CON una Torre de control móvil situada en la Macarena (Meta) la cual ya lleva dos años instalada en este lugar, lo que hace suponer que es prácticamente una torre de control fija por lo que la Fuerza Aérea Colombiana no cuenta con la disponibilidad de ella para apoyar otras operaciones que requiere la fuerza.

Sumado a lo anterior, esta Torre ha presentado diversos inconvenientes en cuanto al transporte, instalación y mantenimiento, resaltándose la dificultad referente a sus dimensiones, ya que las medidas de la cabina y cama Baja exigen de dos vuelos para su traslado en el Avión *C130 FAC*. el primero para transportar un monta carga con capacidad de 10 toneladas, el segundo para transportar la cama baja (remolque de la torre de control móvil) y el tercero para transportar la cabina.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se realiza con la intención de presentar a la Fuerza Aérea Colombiana una propuesta de diseño de una torre de control móvil que responda a las necesidades actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

Esto nos lleva a pensar al grupo de investigación en una torre de control móvil que sea más sencilla de transportar, por lo menos en un vuelo de *C-130* y a la vez cumpla con las necesidades básicas de los servicios de control de tránsito aéreo en diversas zonas donde se pueda apoyar táctica y estratégicamente con las operaciones aéreas de la Fuerza Aérea Colombiana y en las operaciones conjuntas con las otras Fuerzas Militares.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una torre de control móvil que responda a las necesidades actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compilar los antecedentes que sobre torres de control móvil haya tenido la Fuerza Aérea.
- Observar y analizar los problemas que presenta la actual torre de control móvil en cuanto a transporte, instalación y mantenimiento
- Compilar la información necesaria para soportar técnica y teóricamente el diseño de una torre de control móvil.
- Comparar el diseño propuesto de la torre de control móvil con otras que se encuentren en el mercado para mejorar la propuesta de diseño.
- Definir los costos que generará la construcción de lo propuesta, enfrentándolos a los beneficios que se darán para la Fuerza Aérea Colombiana.

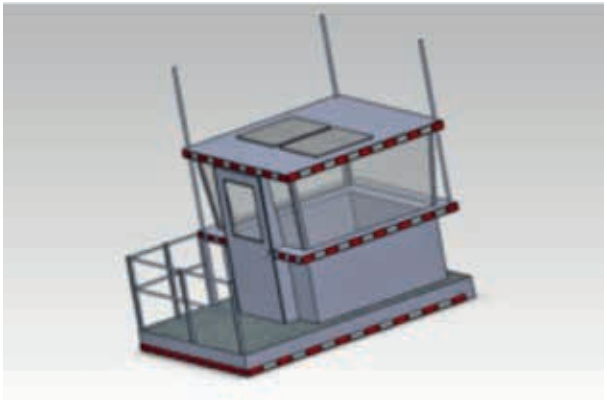
TIPO DE INVESTIGACIÓN

La técnica utilizada en la realización del proyecto se ha basado en la investigación exploratoria en la relación con la búsqueda adelantada por el grupo investigador de las diversas torres de control móviles que existen en el mercado, para realizar un proceso comparativo y facilitar la ubicación del diseño óptimo; la investigación descriptiva en la consulta e investigación en las diferentes torres de control móviles existentes en el mercado, permitió describir, detallar, caracterizar, estudiar y recopilar la información necesaria para la realización del diseño de la torre de control móvil para la Fuerza Aérea Colombiana; la investigación comparativa a través de la cual logramos comparar el diseño de la torre móvil y así poder observar las diferencias, semejanzas con otras torres de control móviles, logrando percibir la necesidad que plantea el problema y así efectuar su posible solución.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para crear el diseño luego de tener el bosquejo ya claro y detallado con sus respectivas medidas se procede a iniciar el montaje por medio del software *SolidWorks Premium 2011*.

Este diseño está dividido en tres partes, la primera es la cabina donde irán ubicados los equipos para ejercer el control de tránsito de aeronaves y el espacio para dos controladores que trabajarán sobre esta, todo el perímetro de la cabina cuenta con ventanal de cristal lo que permite la completa visualización del exterior, esta cuenta con una especie de balcón que conecta con la escalerilla, además va instalada sobre un remolque elevador.



La segunda parte es la camabaja que la compone: un sistema de elevación hidráulica en forma de tijera la cual nos permite elevar la cabina, dispone de una unidad de suministro de energía, en la parte inferior tiene (4) ruedas que nos facilitan su movilidad, (4) soportes laterales que nos garantizan su estabilidad y un gancho para que esta pueda ser transportada por medio de un vehículo de tracción.

La tercera parte es una escalerilla metálica desmontable y transportable con el conjunto que nos permite el acceso a la cabina.

Es así como se tiene como resultado el producto final, una torre de control móvil diseñada para que pueda ser transportada en un vuelo de *Hércules C-130* con el fin de disminuir el tiempo y costos de su transporte e instalación.

CONCLUSIONES

Se investigaron los antecedentes sobre la torre de control móvil. Actualmente la Fuerza Aérea Colombiana viene recolectando información de importancia para la obtención de mejoras en el diseño de torre de control móvil.

- Se copiló la información necesaria para soportar técnica y teóricamente el diseño de una torre de control móvil.
- Se comparó el diseño propuesto de la torre de control móvil con otras que se encuentren en el mercado para mejorar la propuesta de diseño.
- Se conoció y se llevó a la práctica lo que es proceso de investigación.
- Se entregó como resultado una propuesta de diseño de torre de control móvil para la Fuerza Aérea Colombiana que muestra las características técnicas y las funciones que responderán a las necesidades actuales de la Fuerza.

RECONOCIMIENTOS

Los realizadores de este proyecto expresamos nuestros agradecimientos a el TS. Juan Guio por su dedicación en la formación de los alumnos, a la TC. Nilssen Gutiérrez y al TS. Edgar Gómez por sus aportes técnicos a este proyecto y a la Lic. Olga Terreros por su asesoramiento durante el desarrollo del mismo.

REFERENCIAS

[1] *www.twist.fr*

[2] *www.theaeronavgroup.com*

[3] *www.gyftecnologia,com*

[4] *www.pagetelecom.com*

[5] *www.robins.af.mil*

[6] *Controltraficoaereo08.obolog.com*

[7] *Dirección de Comunicaciones y Radio ayudas FAC (DICRA)*

[8] *Centro de Mantenimiento de Comunicaciones Aeronáuticas (CEMCA)*

[9] *Documento 9426 Manual de planificación de servicios de transito aéreo*

[10] *Anexo 14 aeródromos, volumen i. diseño y operación de aeródromos.*