

# Estudio de Percepción para el diseño de una Zona de Tránsito en el Comando Aéreo de Transporte Militar de la Fuerza Aérea Colombiana

## Perception Study for the Design of a Transit Zone in the Air Command for Military Transportation of the Colombian Air Force

Julio-Mario Daza-Escorcía<sup>1\*</sup>

Carol Viviana Gómez Maldonado<sup>2</sup>

Yeisson Alexander Rincón Cuta<sup>3</sup>

Ricardo Rafael Varela Castillejo<sup>4</sup>

DOI: <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.34.10986>

### RESUMEN

En este artículo se presenta un estudio de percepción para el diseño de una zona de tránsito en el Comando Aéreo de Transporte Militar de la Fuerza Aérea Colombiana, que permita mejorar el problema de distribución en los componentes aeronáuticos reparados. La propuesta se basa en la identificación de los requerimientos para establecer, en un futuro, los flujos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución. Los resultados de la propuesta demuestran la funcionalidad estratégica de diseñar una zona de tránsito, en la que los elementos reparados, en los tiempos programados, retornen a las bases y grupos aéreos para el mantenimiento oportuno de las aeronaves logísticas.

**Palabras claves:** aeronáutica de repuestos, modelo de suministro aeronáutico, planeación de componentes aeronáuticos, plataforma de tránsito.

### ABSTRACT

This paper presents a perception study for the design of a transit zone in the Colombian Air Force military transport command, which allows improving the distribution problem in the aeronautical components repaired at the national level. The proposal is based on the identification of the requirements to establish, in the future, the supply, storage, and distribution flow. The results of the proposal demonstrate the strategic functionality that would have to design a transit zone, where the repaired elements, in the scheduled times, return to the bases and air groups for the timely maintenance of the logistics aircraft.

**Keywords:** Aeronautics of Spare Parts, Aeronautical Supply Model, Planning of Aeronautical Components, Transit Platform.



**Cómo citar este artículo:** J. M. Daza, C. V. Gómez, Y. A. Rincón, and R. R. Varela. "Estudio de percepción para el diseño de una zona de tránsito en el comando aéreo de transporte militar de la fuerza aérea colombiana". *Ingeniare*, vol. 19, no. 34, pp. 79-95, Diciembre 2022.

<sup>1\*</sup> Autor corresponsal.

Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea (EPFAC), [julio.daza@epfac.edu.co](mailto:julio.daza@epfac.edu.co).  
*Universidad Minuto de Dios*, [julio.daza.es@uniminuto.edu.co](mailto:julio.daza.es@uniminuto.edu.co).

<sup>2</sup> Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea (EPFAC), [carol.gomez@fac.mil.co](mailto:carol.gomez@fac.mil.co).

<sup>3</sup> Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea (EPFAC), [yeisson.rincon@epfac.edu.co](mailto:yeisson.rincon@epfac.edu.co).

<sup>4</sup> Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea (EPFAC), [ricardo.varela@epfac.edu.co](mailto:ricardo.varela@epfac.edu.co).

## 1. INTRODUCCIÓN

La Fuerza Aérea Colombiana (FAC), como autoridad reguladora de la aviación del Estado, tiene a su servicio una flota heterogénea de más de 30 aeronaves, en las que realizan operaciones aéreas para cumplir su misión institucional. En este momento, más de tres cuartas partes de esas aeronaves superan los 20 años de servicio, ocasionando que los tiempos de entrega en elementos aeronáuticos para las actividades de mantenimiento sean cruciales en el éxito misional. Actualmente existe desarticulación entre las unidades aéreas y los grupos de mantenimiento, desde el de abastecimiento hasta los técnicos, y viceversa, generando demoras en la llegada de repuestos o componentes aeronáuticos nuevos o reparados.

Esta investigación se centra en un estudio de percepción para el diseño de una zona de tránsito en el Comando Aéreo de Transporte Militar (Catam), que permita mejorar el problema de distribución nacional en los componentes aeronáuticos reparados. La propuesta se basa en identificar los requerimientos para establecer los flujos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, que permita a los elementos reparados, en los tiempos programados, retornar a las bases y grupos aéreos para el mantenimiento oportuno de las aeronaves logísticas de la FAC. Adicionalmente, contribuir a los objetivos del modelo integrado de planeación y gestión de la fuerza: agilizar y simplificar la operación y promover la coordinación interinstitucional [1].

Este artículo presenta el marco referencial de la investigación, las consideraciones metodológicas, los resultados de la investigación y al final las conclusiones y recomendaciones del análisis de percepción desarrollado sobre el diseño de una zona de tránsito en el comando aéreo de transporte militar de la Fuerza Aérea colombiana.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Fundamentos generales

De acuerdo con [2], Catam recibe componentes aeronáuticos y coordina con el grupo de transporte su envío. Sin embargo, el bajo desempeño del control de los procesos, la falta de anclaje de la operación a una dirección de la cadena logística y los costos de personal han llevado a los mandos a tomar la decisión de prescindir de este puente entre las unidades aéreas y el Comando Aéreo de Mantenimiento (Caman).

De acuerdo con [3], Catam, que es el organismo encargado del proceso de distribución de componentes aeronáuticos, realizó 16.450 operaciones aéreas durante el año 2019, evidenciando una gran cantidad de vuelos hacia todos los destinos del país. Para el proceso de distribución de componentes, Catam debe

tener con anticipación información del peso y volumen que se requiere transportar, infortunadamente las unidades aéreas se enteran de los vuelos con poco tiempo para coordinar y realizar las autorizaciones correspondientes.

Se debe tener en cuenta que la distribución de componentes no se hace con base en un pedido, sino en una programación de vuelo que coordina el componente requerido que no se posee inventario. Razón por la cual no existen pronósticos de inventarios. Esto es crítico, ya que según [4], la gestión del inventario permite mejorar el aprovisionamiento de los almacenes y bienes, ayudando al proceso comercial o productivo y favoreciendo la puesta a disposición del producto al cliente.

Se cree que el problema de la distribución de los componentes se clasifica como un asunto que se debe intervenir desde el diseño de una plataforma de tránsito. De acuerdo con [5], la zona de tránsito permite ejecutar la operación en un tiempo reducido en términos de procesos de almacenamiento y manipulación, facilita el proceso de consolidación y preparación de pedidos provenientes de diversos proveedores para su envío a varios destinos (puntos de venta o clientes) y, a su vez, contribuye con el aprovechamiento de los recursos existentes.

Según el procedimiento para el envío, recibo y tiempos de almacenamiento de productos aeronáuticos utilizados por la FAC [1], el diseño de la zona de tránsito se alinea con lo establecido en los numerales 4 (instrucciones) y 4.1 (procedimiento de inspección para envío), literales d y e en los que se establece que: i) El escuadrón de abastecimiento de las unidades tiene la responsabilidad de garantizar el correcto embalaje de los componentes aeronáuticos, asegurando su condición y evitando daños. ii) El procedimiento de envío debe garantizar que una vez el componente aeronáutico retorne a la FAC haya sido reparado de acuerdo con lo requerido y en su misma condición física, comprobando subconjuntos, identificación, horas, entre otros.

Esta problemática se relaciona con la función que cumple la logística aeronáutica, que según [6] consiste en centrar sus esfuerzos en la planificación y el control de las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de los componentes aeronáuticos, desde la adquisición hasta el consumo, y gestionándolo todo como un sistema integrado.

Como referente teórico para esta investigación se considera el término *Cross Docking*, que es el más próximo a la zona de tránsito que se propone diseñar en Catam para los componentes aeronáuticos reparados en el ámbito nacional.

En términos logísticos, el concepto *Cross Docking* es el referente teórico apropiado para contextualizar la distribución de los componentes aeronáuticos reparados en el país. Lo cual está justificado en [7] por la capacidad de este tipo de operación para consolidar en una misma unidad de transporte las cargas de diferentes proveedores o clientes que, o bien van hacia un destino común o que siguen una misma

ruta, o según [8], pueden centralizar en un solo punto su distribución, aprovechando diversas alternativas de transporte que se sitúan en un mismo lugar.

De acuerdo con [9], una de las tácticas que ha evolucionado en procesos de distribución de mercancías es el *Cross Docking*, que es un sistema de distribución en el que la mercancía recibida en un almacén o centro de distribución no se almacena, sino que se envía inmediatamente, lo cual facilita los flujos y asegura la rápida ubicación del producto.

Según [10], el *Cross Docking* es una estrategia de almacenamiento que implica el movimiento de material directamente desde el muelle de recepción al de envío, con un tiempo mínimo de permanencia. [11] complementa esta definición indicando que el *Cross Docking* es una estrategia operativa que dirige los elementos a través de los centros de consolidación o muelles transversales evitando el almacenamiento y respondiendo a la necesidad de disminuir inventarios de una manera más ágil, lo cual requiere de buena planificación, programación dinámica y coordinación.

Para [10] *Cross Docking* son el tipo de operaciones que apoyan las gestiones en una cadena de suministro, optimizando el tiempo de operación y disminuyendo los costos representativos del proceso, los cuales podrán verse reflejados en utilidad y disminuciones de mermas. En cuanto a su función principal, [12] la define como la forma de eliminar el inventario innecesario en los almacenes o los centros de distribución, disminuyendo el tiempo y los costos que se requieren para mover los productos a los puntos de venta o distribución.

Según [12], existen dos modalidades de *Cross Docking*, directo e indirecto, que dependen de los siguientes aspectos: la entrega inmediata, los tipos de productos, el volumen de producción entregada y los costos de las opciones de distribución. En el *Cross Docking* directo el material se recibe y transporta sin ninguna manipulación, la mercancía se descarga e inmediatamente se despacha. También se conoce como *Cross Docking* por pedido (by Order, en inglés). Por su parte, en el *Cross Docking* indirecto el material se recibe y posteriormente se fragmenta y se re-etiqueta para su entrega. Esta modalidad requiere una mayor cantidad de operaciones.

Finalmente, de acuerdo con [10], lo mencionado justifica la relación del *Cross Docking* con el concepto de zona o plataforma de tránsito que se ha determinado para el presente trabajo, la cual se ha definido como un tipo de operación destinada al almacenamiento temporal de diversos elementos o productos, para lo cual se requiere alguna operación de consolidación y desconsolidación de la carga, con el fin de maximizar el flujo de productos, la ocupación de camiones y lograr, de esta forma, reducir los costos de transporte, el espacio de almacenamiento, los recursos humanos, la infraestructura y los tiempos de respuesta, entre otros.

## 2.2. Contexto del problema de investigación

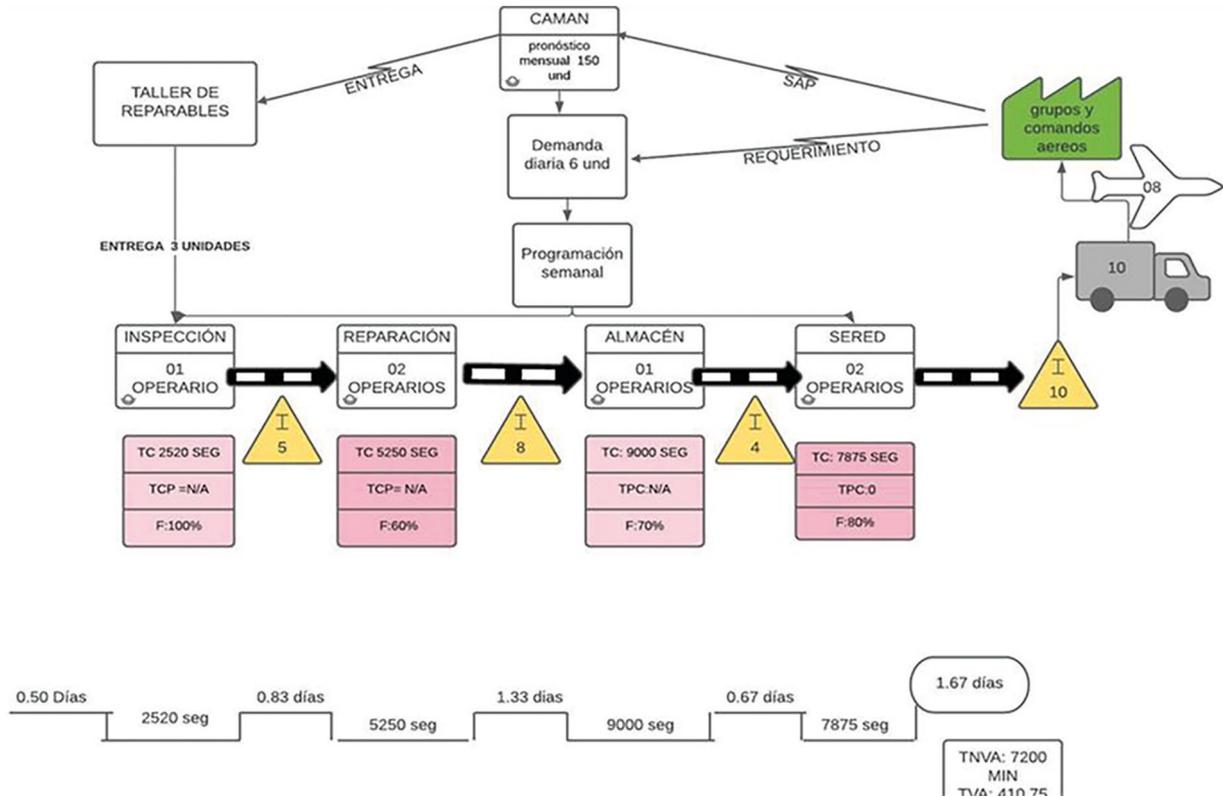
Para establecer el flujo de los procesos relacionados con la recepción, el almacenamiento y el despacho de los componentes aeronáuticos reparados en el país y su articulación con los requerimientos de transporte de Catam, se propone hacer el levantamiento del *Value Stream Mapping* (VSM) o mapeo de la cadena de valor actual. Para su construcción se listaron los pasos dispuestos en el proceso (tabla 1).

PROCESO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO	ACTORES INVOLUCRADOS
PLAN DE MANTENIMIENTO TBO Y HARD TIME	Componentes aeronáuticos que cumplieron su ciclo de vida y deben ser reparados, inspeccionados, calibrados o condenados (que no se pueden reparar o deben darse de baja)	De acuerdo con las horas de cada componente	Escuadrones de abastecimientos de las unidades y grupos aéreos
ENTREGA DEL COMPONENTE A LOS TALLERES REPARADORES (CAMAN, CIAC)	Se envía la solicitud de reparación del componente a Caman para saber si tienen la capacidad de repararlo, si no es así se envía a la CIAC o al exterior para su reparación.	3 días	* Escuadrón de abastecimientos * Servicio ERCLAD (escuadrilla de recibo y clasificación) de Caman * Oficial de mantenimiento, unidades o grupos aéreos
REPARACIÓN COMPONENTE AERONÁUTICO	Los TAR (Talleres Aeronáuticos Reparadores) se encargan de reparar el componente o condenarlo.	Caman 15 días CIAC 10 días	Caman CIAC
RETORNO DEL COMPONENTE REPARADO	El taller lo devuelve al ERCLAD para que les informe a las unidades. Una vez informada la unidad debe realizar las gestiones con el Gruta (Grupo de Transporte Aéreo) de Catam o con los COBA (Centro de Comando de Batalla) de cada unidad para coordinar el transporte. En caso de que la unidad esté cerca se coordina con el disponible de ERCLAD (un suboficial y un conductor) para el envío.	2 a 20 días	ERCLAD Escuadrón abastecimientos CCOBAS Oficial de mantenimiento
INGRESO DEL COMPONENTE REPARADO A LOS ALMACENES	Una vez hecha la gestión para el retorno del material, el almacenista realiza el ingreso previa revisión por parte del inspector. Cuando el componente sale al servicio y no funciona, se realiza el informe de discrepancia para pedir la garantía y se reinicia el ciclo.	2 días	Almacenista inspector

**Tabla 2. Pasos del proceso de recepción, almacenamiento y despacho de los componentes aeronáuticos reparados en el país**

Fuente: elaboración de los autores

Así mismo, se acude a la cadena de valor para reconocer el flujo del proceso (figura 1), esto es, el reconocimiento de las acciones (tanto de valor agregado como de no valor agregado) que se requieren para que un componente aeronáutico reparado o en mantenimiento fluya desde el taller destinado hasta las manos del cliente, garantizando que se diseñe el flujo desde la demanda del cliente hasta su retorno en términos de calidad.



**Figura 1. Levantamiento VSM del proceso actual de distribución de componentes aeronáuticos reparados en el país en el Comando Aéreo de Transporte (Catam)**

Fuente: elaboración de los autores

El proceso actual de distribución de componentes aeronáuticos reparados en el Comando Aéreo de Transporte Catam incluye dos clientes/proveedores, que corresponden con los proveedores de repuestos para reparación señalados en la parte superior del VSM, que ejecutan los procesos de mantenimiento; y con los grupos o comandos aéreos desde los cuales se derivan estas necesidades. Entre estos actores se presenta actualmente un proceso de falta de organización y coordinación.

En la parte inferior, el VSM representa el paso del componente aeronáutico al ámbito del proveedor de servicios de mantenimiento, situación que actualmente se hace de acuerdo con las políticas para la

supervisión, la recepción y entrega del mantenimiento en las aeronaves, los componentes aeronáuticos y el equipo asociado (ETAA) al servicio de la FAC por parte de terceros (servicio externo), así como la verificación de los requisitos de personal para ejecutar las actividades de mantenimiento. Estos procesos están debidamente regulados por el documento MT FAC 866 R8 mensaje técnico para mantenimiento aeronaves 2018-2022.

El servicio de mantenimiento lo puede prestar un Taller Aeronáutico de Reparaciones (TAR), un Taller Aeronáutico de Reparación en el Extranjero (TARE) o una organización de mantenimiento aprobada. En cualquiera de los casos, la organización que desee prestar servicios de mantenimiento aeronáutico a la FAC, bajo la modalidad de contratación, está en obligación de adquirir el Certificado de Funcionamiento (CDF), expedido por la UAEAC o la autoridad reguladora del país donde se encuentre domiciliado el taller aeronáutico en el exterior. Adicionalmente, debe contar con la clasificación correspondiente ante la FAC para aplicar al trabajo.

### **3. METODOLOGÍA**

Esta investigación se considera aplicada no experimental, ya que se describe una situación problema susceptible de ser corregida, sin que se afecten o modifiquen las variables analizadas [13]. En consecuencia, se propone diseñar una zona de tránsito en la que los elementos reparados, en los tiempos programados, retornen a las bases y grupos aéreos para el mantenimiento oportuno de las aeronaves logísticas.

Para diseñar esta propuesta, la investigación tiene un enfoque mixto, ya que se requiere la consecución y análisis de datos cualitativos y cuantitativos para hacer un diagnóstico de la situación actual de la desarticulación entre las unidades aéreas y los grupos de mantenimiento, desde el grupo de abastecimiento hasta los grupos técnicos y viceversa, lo cual genera demoras en la llegada de repuestos o componentes aeronáuticos nuevos o reparados. Esto se consigue indagando datos relevantes que permitan dar solución a los aspectos identificados [14]. En este sentido, el tipo de investigación será exploratorio y descriptivo.

Como fuentes y técnicas de información se utilizaron fuentes primarias y secundarias como libros, revistas académicas y científicas, documentos oficiales y artículos de investigación, así como informes técnicos y de investigación. Así mismo, en el desarrollo de la investigación se aplicaron instrumentos tipo encuesta o entrevistas estructuradas, con el fin de obtener información primaria en las áreas relacionadas con el problema objeto de estudio.

Las encuestas se dirigen al personal de servicio de recibo, clasificación y distribución de las unidades, que coordina con el comando de mantenimiento y las empresas externas para ubicar el material aero-

náutico en un vuelo. Esta labor es dispendiosa y de difícil acceso, teniendo en cuenta que la mayoría de estos vuelos no son informados y se pierde el cupo en la aeronave.

Para aplicar la encuesta de este proyecto se seleccionó a todo el personal que trabaja directamente en el proceso de programación de requerimientos de material reparado en la Fuerza Aérea del país.

*Público objetivo.* El instrumento se aplicó a dos grupos objetivos: 1) El personal de oficiales de la Fuerza Aérea, egresados de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suarez”, quienes deben conocer los conceptos básicos en el Manual de abastecimientos y los mensajes técnicos correspondientes a los abastecimientos de la FAC. Además, deben tener las capacidades reales para cumplir con el objetivo institucional. 2) El personal que presta el servicio de recibo, clasificación y distribución (Sered).

*Perfiles.* Comandantes de los escuadrones de abastecimiento y escuadrillas de recibo, clasificación y distribución.

- *Comandantes de los escuadrones de abastecimiento.* Realizan una importante función de control y manejo de los bienes y de los recursos asignados para soportar la operación aeronáutica en las unidades de la Fuerza Aérea.
- *Escuadrilla de recibo clasificación y distribución (SERED).* Encargados de la recepción, clasificación, inspección y despacho de los materiales o componentes que llegan a la unidad por compra o reparación, verificando su estado físico y la documentación necesaria, para entregar los elementos al almacén.

El instrumento se aplicó a los comandantes de escuadrón de abastecimientos de Cacom 1, Cacom 2, Cacom 3, Cacom 4, Cacom 5, Emevi, Gacas, Gacar y Gaama. En total, se aplicó a todo el espacio muestral relacionado con el problema objeto de estudio: 8 oficiales y suboficiales y 18 suboficiales del escuadrón de recibo, clasificación y distribución, incluyendo su comandante.

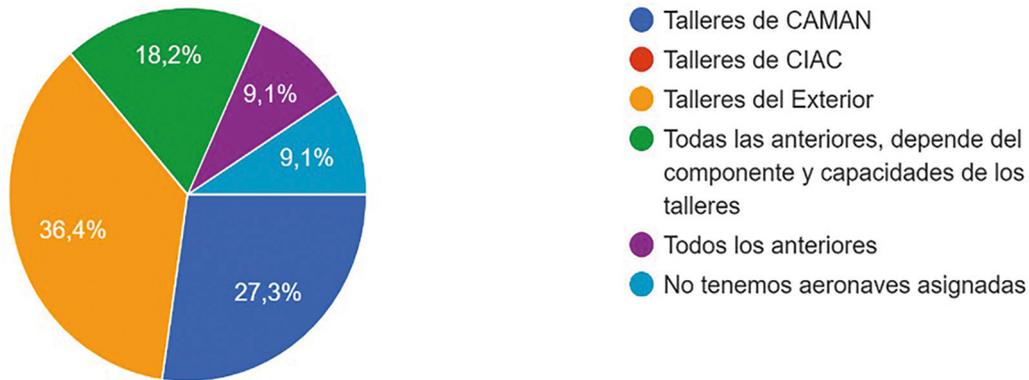
## 4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del instrumento.

### 4.1. Resultados para los comandantes de escuadrones de abastecimiento

Respecto a los talleres de reparación que habitualmente se usan para enviar material inscrito en los planes de mantenimiento de su HARD TIME y TBO (figura 2), se confirma que la elección de talleres

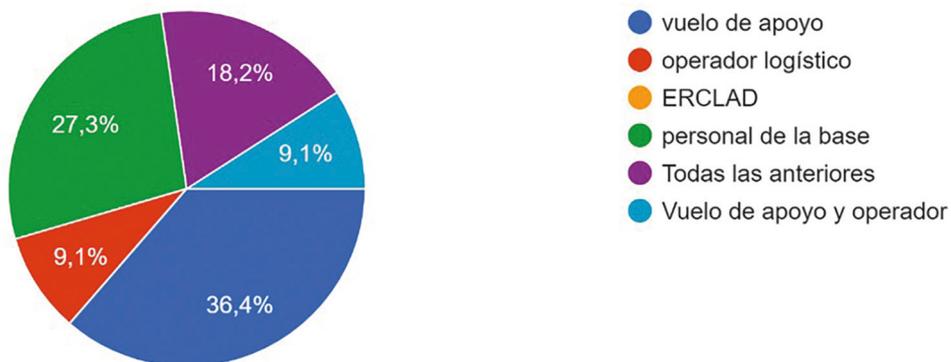
externos prevalece ante otros tipos de canales inmersos en la distribución de componentes aeronáuticos reparados en el país en el Comando Aéreo de Transporte, Catam.



**Figura 2. ¿Qué talleres de reparación usan para enviar material inscrito en los planes de mantenimiento de su HARD TIME y TBO?**

Fuente: elaboración de los autores

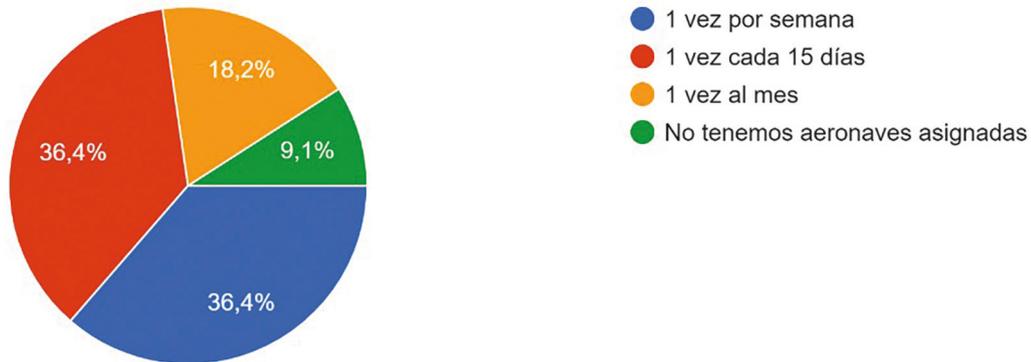
Respecto a la frecuencia con la cual se solicita a los talleres reparadores alistar el material para el envío a su unidad o grupo aéreo (figura 3), en su mayoría, los encuestado manifiestan que ocurre entre una vez por semana y una vez cada quince días (72,8 %), lo cual da cuenta que se trata de un proceso que se presenta con relativa frecuencia y, por tanto, requiere un alto flujo de procesos relacionados con la recepción, el almacenamiento y el despacho de los componentes aeronáuticos reparados en el país.



**Figura 3. ¿Qué métodos o herramientas usa para que el material reparado llegue hasta su unidad o grupo aéreo?**

Fuente: elaboración de los autores

En cuanto a la frecuencia con la cual se solicita a los talleres reparadores alistar el material para el envío a su unidad o grupo aéreo (figura 4), respondieron que sucede entre una vez por semana y una vez cada quince días (72,8 %), lo cual da cuenta que se trata de un proceso que se presenta con relativa frecuencia y, por tanto, requiere un alto flujo de los procesos relacionados con la recepción, el almacenamiento y el despacho de los componentes aeronáuticos.



**Figura 4. ¿Con qué frecuencia debe solicitar a los talleres reparadores alistar el material para el envío a su unidad o grupo aéreo?**

Fuente: elaboración de los autores.

En lo referente a la cantidad de veces que en el último trimestre (considerando la fecha de la toma de información como referente) se perdió la oportunidad de hacer uso de vuelo de apoyo para embarcar el material reparado, el 72,8 % refirió que esto sucedió por lo menos una vez a la semana e, incluso, hasta dos veces en una misma semana (figura 5).



**Figura 5. ¿Cuántas veces en el último trimestre perdió la oportunidad de hacer uso de vuelo de apoyo para embarcar el material reparado?**

Fuente: elaboración de los autores

En cuanto a los problemas identificados en el proceso de tránsito para que un material llegue a su unidad desde el taller reparador o desde otra unidad, el 63,6 % de las personas encuestadas refirió que son de diversa índole, relacionados con el presupuesto asignado, con la barrera en la autorización del embarque en vuelos de apoyo, con la coordinación o con la ausencia de aeronaves asignadas (figura 6). No obstante, el 27,3 % de los encuestados hizo referencia a un problema específico que limita el transporte del material a su unidad desde el taller reparador o desde otra unidad, relacionado con la demora en la autorización del embarque del componente aeronáutico en vuelos de apoyo.



**Figura 6. ¿Con qué problemas se encuentra cada vez que requiere que un material llegue a su unidad desde el taller reparador o desde otra unidad?**

Fuente: elaboración de los autores.

En cuanto a los impactos, en términos de las relaciones internas, por cuenta de no tener los componentes aeronáuticos reparados a tiempo en los almacenes de una determinada unidad, el 36,4% manifestó haber tenido llamados de atención (figura 7).



**Figura 7. ¿Ha tenido problemas con sus superiores o ha recibido algún llamado de atención por no tener los componentes aeronáuticos reparados a tiempo en los almacenes de su unidad?**

Fuente: elaboración de los autores.

Finalmente, referente a la percepción de los encuestados respecto a tener en Catam una zona de tránsito en la que se coordinen el recibo, los vuelos de apoyo, el operador logístico, entre otros, el 90,9 % de los encuestados lo consideró una solución oportuna (figura 8).



**Figura 8. ¿Ve oportuno tener en Catam una zona de tránsito donde se coordinen el recibo, los vuelos de apoyo, el operador logístico, entre otros?**

Fuente: elaboración de los autores.

#### 4.2. Resultados para el servicio escuadrilla de recibo, clasificación y distribución

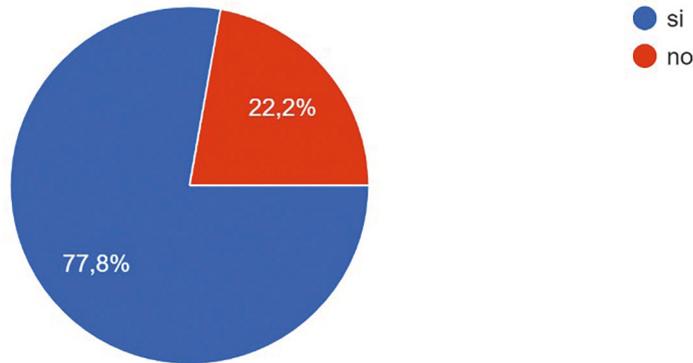
Se le consultó al personal encargado de coordinar la ubicación del material en un vuelo respecto a la cantidad de viajes que pueden realizarse en un mismo día desde Madrid hasta Catam, para identificar los problemas de coordinación en términos de agrupación de viajes y consolidación de carga. El 38,9 % de los participantes indicó que este fenómeno sucede tres veces al día, mientras que el 27,8 % indicó que se dan dos viajes en un mismo día y el 16,7 % sostuvo que esto se da cuatro veces en el día (figura 9). Esta situación demuestra que el problema de la consolidación de la carga y la adecuada coordinación es un problema que impide el éxito de la operación de transporte y la satisfacción en las necesidades de este tipo de componentes en cada unidad.



**Figura 9. ¿Cuántos viajes puede hacer en un día desde Madrid hasta Catam?**

Fuente: elaboración de los autores.

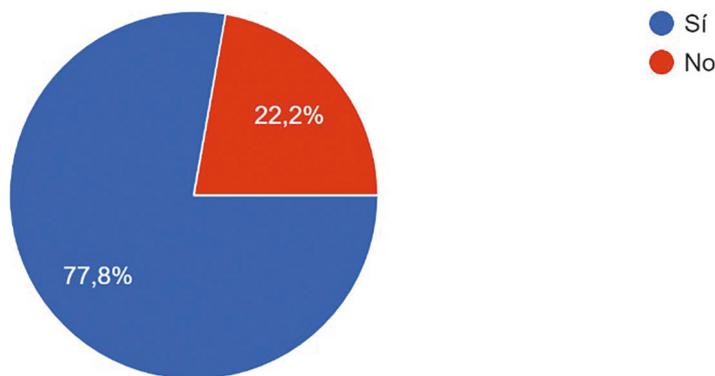
Respecto a la planeación, se preguntó a este personal sobre el diseño previo de un plan de ruta para el recibo y la entrega de material. El 22,2 % manifestó que salen de Caman sin haber determinado un plan de ruta que les permita hacer más eficiente el transporte (figura 10).



**Figura 10. ¿Antes de salir de Caman tiene programado un plan de ruta para el recibo y la entrega de material?**

Fuente: elaboración de los autores.

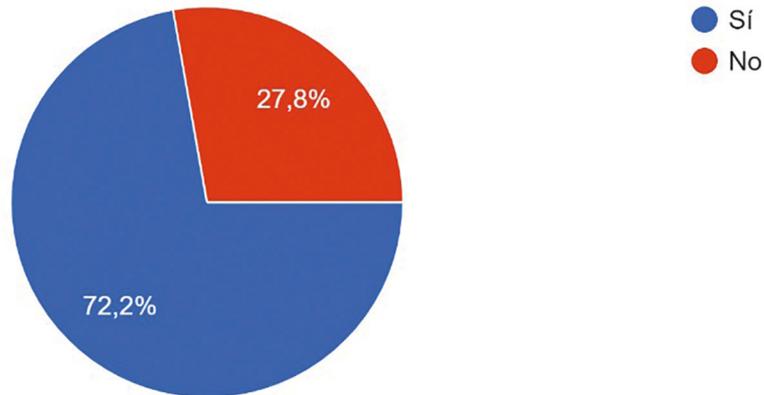
Un problema que aún no se ha sido abordado es la orden de retorno del transportador, dada la inexistencia de una adecuada coordinación ni un plan de viaje. Al respecto, se preguntó si E en el trayecto a Bogotá lo han llamado para devolverse o para cambiar el itinerario de su viaje. El 77,8 % de respondió afirmativamente (figura 11).



**Figura 11. ¿En el trayecto a Bogotá lo han llamado para devolverse o para cambiar el itinerario de su viaje?**

Fuente: elaboración de los autores.

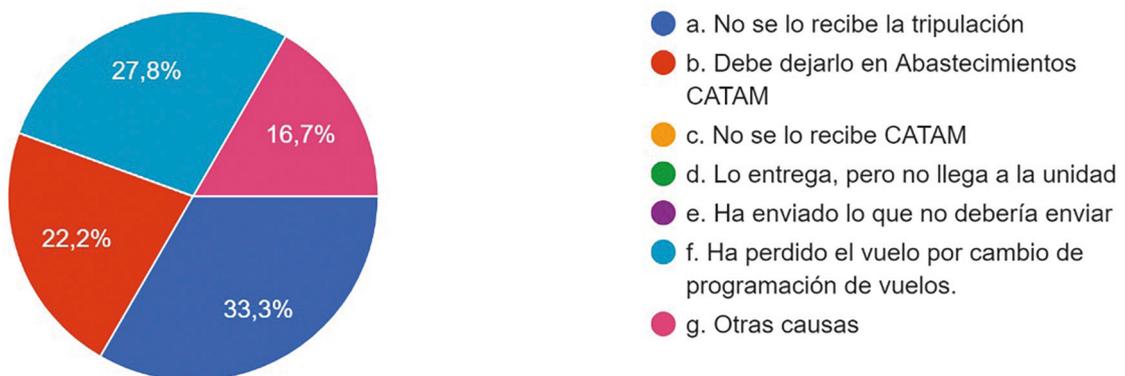
A la par de lo anterior, el 72,2 % de los encuestados respondió que la desinformación, las órdenes incorrectas y, en suma, los problemas de coordinación han ocasionado la pérdida de un determinado vuelo (figura 12).



**Figura 12. ¿Ha perdido un vuelo de apoyo o un trayecto a Bogotá por una orden mal dada o por desinformación?**

Fuente: elaboración de los autores

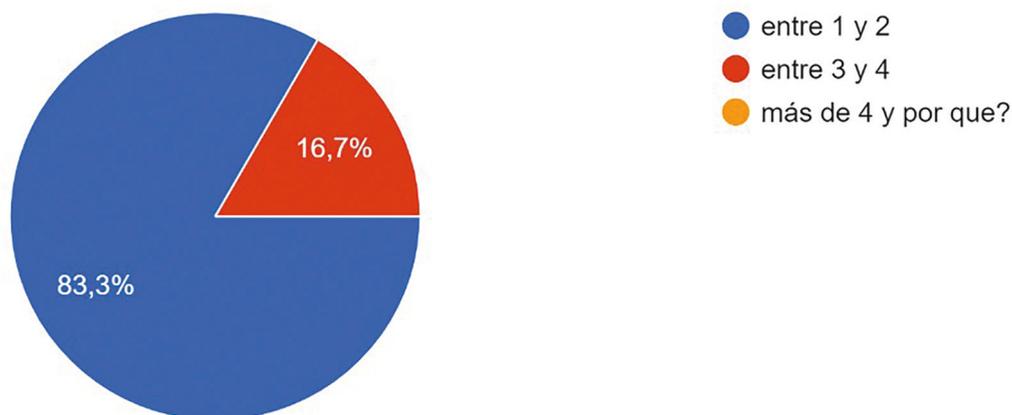
En cuanto a los problemas con el material transportado para vuelos de apoyo, el 33 % de los encuestados mencionó que se niega el recibo de la tripulación, el 27,8 % hizo referencia a la pérdida del vuelo por cuenta de un cambio en la programación y el 22,2 % mencionó la necesidad de dejar el material en la zona de abastecimiento de Catam (figura 13).



**Figura 13. ¿Qué tipo de problemas ha tenido con el material transportado para vuelos de apoyo?**

Fuente: elaboración de los autores.

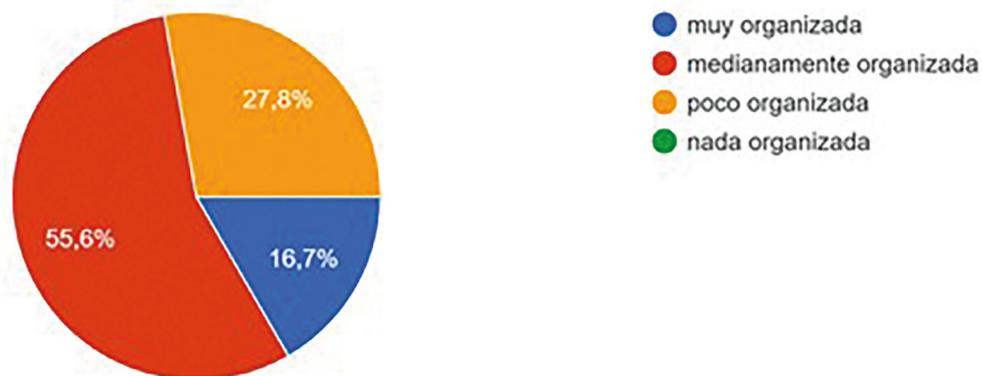
Sobre la cantidad de rutas que toma el encuestado para llegar a cada destino, el 83,3 % indicó que debe tomar dos rutas, mientras el 16,7 % sostuvo que tomaba entre 3 y 4 (figura 14).



**Figura 14. ¿Cuántas rutas toma para llegar a su destino final?**

Fuente: elaboración de los autores

Al indagar sobre la forma como los encuestados califican la organización de la institución para el material reparado tanto en Caman como con terceros, el 55,6 % la califica como medianamente organizada, el 27,8 % como poco organizada y el 16,7 % como muy organizada. Se puede decir que la mayoría de las opiniones mantienen una mirada crítica sobre la organización en dicho proceso (figura 15).



**Figura 15. ¿Cómo califica la organización de la institución para el material reparado no solo en Caman sino con terceros?**

Fuente: elaboración de los autores