

# INFORME DE AUDITORÍA

DATOS DE LA AUDITORÍA						
<b>Fecha del informe</b>	03/06/2025					
<b>Nombre de auditoría</b>	AUDITORÍA AL PROCESO DE PRODUCCIÓN.					
<b>Fecha Inicio:</b>	14/03/2025	<b>Fecha fin</b>	31/05/2025			
<b>Objetivo</b>	Verificar el cumplimiento frente al objetivo del proceso el cual es "Diseñar y fabricar productos de acuerdo a los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente".					
<b>Alcance</b>	Se validará la gestión del proceso de Producción entre los meses de noviembre de 2024 al mes de abril de 2025, de las Gerencias de Diseño y desarrollo (GEDIS) y de la Gerencia de Producción (GEPRO); adicionalmente al Grupo Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Operacional (GASOP), las cuales dependen de la Vicepresidencia Operativa.					
<b>Criterios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de la Organización de Diseño – MOD código M-3-01-001, Versión: 14, Fecha: 01/mar/2024.</li> <li>- Manual de la Organización de Producción – MOP Código: M-3-02-001, Versión: 6, Fecha de revisión: 12/09/2024.</li> <li>- Manual Programa de Instrucción para Diseño y Producción Código: M-2-02-012, Revisión: 2, Fecha: 11/oct/2024.</li> <li>- Procedimiento del sistema de monitoreo independiente de la organización de diseño aprobada Código: P-3-01-016, Versión: 01, Fecha de edición: 12/FEB/2024.</li> <li>- Procedimiento auditorías internas del SIGCA CIAC Código: P-2-01-001, Versión: 28, Fecha Aprobación: 23/Abr/2024.</li> <li>- Guía de auditoría interna basada en riesgos para entidades públicas Versión 4, julio de 2020.</li> <li>.</li> </ul>					
<b>Limitaciones</b>	No hubo limitantes de auditoría					
DATOS DEL EQUIPO AUDITOR						
Auditor líder						
Auditores acompañantes	N/A.					
Auditores en formación	N/A.					
Expertos técnicos	N/A.					
RESULTADOS DE AUDITORÍA						
Descripción						
<p>El presente informe describe las actividades que se desarrollaron en el marco de la Auditoria al proceso de Producción en la CIAC S.A. Las actividades se enfocaron en la validación de los requisitos internos de la Corporación en cuanto a la competencia del personal, las instalaciones y por ultimo los procedimientos que describen los procesos de diseño y fabricación de blindajes y el proyecto denominado SIRTAP.</p> <p>Teniendo en cuenta que la Entidad se encuentra en proceso de actualizar los distintos documentos (manuales, procedimientos, instructivos, formularios, etc.) con motivo de la reciente reestructuración de la Organización, los requisitos que se evaluaron son los vigentes en el momento de la auditoria (Manual de la Organización de Diseño – MOD y Manual de la Organización de Producción – MOP) y en cuanto a las respectivas responsabilidades, se consideró la nueva estructura organizacional.</p> <p>Adicionalmente, se consignan las novedades u observaciones que dan a lugar planes de mejoramiento.</p> <p>Por último, unas conclusiones generales de lo evidenciado durante el proceso auditor.</p>						

## INFORME DE AUDITORÍA

### 1. Competencia del personal de la Organización de Diseño (OD)

La evaluación inició con la verificación de los requisitos establecidos en el Manual de la Organización de Diseño – MOD código M-3-01-001, versión 14 del 01 de marzo de 2024 para el personal que forma parte de la Organización de Diseño (OD) y de Gerencia de diseño y desarrollo (GEDIS).

Los siguientes son los cargos y sus requisitos:

- GERENTE RESPONSABLE DE LA OD – Presidente de CIAC

Para el Gerente Responsable de la OD, se exigen los siguientes requisitos:

- Tener suficiente conocimiento y autoridad para permitirle responder los requerimientos ante las Autoridades Aeronáuticas (Caso DOA Holder) y socios/ clientes (caso DOA Supplier) de la CIAC S.A e implementar mejoras necesarias.
- Contar con un conocimiento profundo de los Reglamentos Aeronáuticos de las Autoridades correspondientes (Caso DOA Holder) y los procedimientos de la Organización.
- Contar con habilidades de gestión.

Se realizó la verificación de cumplimiento de los requisitos en el expediente en Datadoc. Se evidenció que el presidente cuenta con más de 30 años de servicio activo como oficial de la FAC en distintas comisiones comandando diferentes unidades de aviación, también se ha desempeñado como piloto de la FAC y cuenta con formación como Administrador Aeronáutico del Instituto Militar Aeronáutico. También se evidenció que los estudios realizados tienen relación con los requisitos definidos. Por lo anterior, el cumplimiento a los requisitos se encuentra conforme.

El presidente de la CIAC, el Mayor General Andrés Guzmán fue nombrado Presidente de la Corporación mediante el Decreto 1229 del 03 de octubre de 2024 y el Acta de Posesión 197 del 25 de octubre de 2024.

- RESPONSABLE DEL DISEÑO (E) y RESPONSABLE DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO

Para el Responsable de Diseño de la OD, se exigen los siguientes requisitos:

- Profesional de Ingeniería Aeronáutica / Aeroespacial y/o Mecánica, o afines, con matrícula profesional y Licencia IEA (otorgada por la UAEAC).
- Estar cursando o poseer Título en un posgrado del núcleo básico de conocimientos de las profesiones exigidas para el pregrado y que tenga que ver con aplicación en aeronáutica.
- Conocimiento sobre Regulaciones Aeronáuticas (especialmente Partes / Capítulos 21 de diferentes autoridades aeronáuticas nacionales e internacionales) que traten sobre Organizaciones de Diseño y Aprobaciones a Organizaciones de Diseño.
- Conocimientos sobre Diseño Aeronáutico e Ingeniería de Sistemas.
- Conocimientos sobre Dibujo Computarizado Asistido (CAD).
- Conocimientos en Gestión de Proyectos.
- Experiencia profesional mínima de 8 años en aviación civil y/o militar, específica en proyectos de ingeniería aplicada en áreas de aviación y/o aeronáutica.
- Experticia y/o conocimientos en: Diseño de aeronaves y sus sistemas, desarrollo de proyectos de ingeniería, regulación, normatividad y estándares aeronáuticos, documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas, manuales de mantenimiento y operación, Procesos de diseño en materiales metálicos y compuestos, elaboración de estudios y/o órdenes de ingeniería, modificación y alteraciones de aeronaves, bases de aeronavegabilidad y diseño y regulaciones de certificación de productos aeronáuticos, diseño y análisis estructural de partes y ensambles, sistemas de aviónica, plantas motrices, mecanismos y aerodinámica subsónica.
- Competencias en Gestión de Documentos, Planes, Informes, Estudios, entre otros.
- Manejo de documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas.
- Poseer habilidades de gestión, comunicación y liderazgo, habilidades para la resolución de conflictos y toma de decisiones. Además, debe tener habilidades de organización, así como la capacidad de analizar los informes y cálculos importantes para la empresa para poder tomar las decisiones adecuadas.
- Manejo Intermedio-Avanzado del idioma inglés.

Se realizó la verificación de los requisitos en el expediente del ingeniero. Al revisar los documentos que se encuentran en el sistema Datadoc, se evidenció cumplimiento de los requisitos para cada ítem, iniciando con el título de pregrado y posgrado validados con los respectivos soportes. También se evidenció copia de la licencia IEA

## INFORME DE AUDITORÍA

expedida por la Autoridad de Aviación Civil local (la UAEAC). El conocimiento de las regulaciones aeronáuticas que traten sobre organizaciones de diseño, conocimiento sobre diseño aeronáutico, gestión de proyectos, experticia procesos de diseño de productos aeronáuticos y sistemas, elaborar estudios de ingeniería, aeronavegabilidad, manejo de documentación técnica aeronáutica se evidenció en los soportes de experiencia laboral de 9 años. En cuanto a conocimiento sobre CAD y manejo de idioma inglés esta soportado con los respectivos certificados de estudio.

Por otra parte, para las habilidades como gestión, comunicación, liderazgo, etc., se evidenció en el expediente los resultados de las pruebas psicotécnicas.

- RESPONSABLE DE AERONAVEGABILIDAD DEL DISEÑO

La Corporación cuenta con un ingeniero delegado por la Oficina de Control Calidad (OCCAL) para la Organización de Diseño. Para el Responsable de Aeronavegabilidad de la OD, se exigen los siguientes requisitos:

- Profesional de Ingeniería Aeronáutica / Aeroespacial y/o Mecánica, o afines, con matrícula profesional y Licencia IEA (otorgada por la UAEAC).
- Estar cursando o poseer *Titulo en un posgrado del núcleo básico de conocimientos de las profesiones exigidas para el pregrado y que tenga que ver con aplicación en aeronáutica*.
- Conocimiento sobre Regulaciones Aeronáuticas (especialmente Partes / Capítulos 21 de diferentes autoridades aeronáuticas nacionales e internacionales) que traten sobre Organizaciones de Diseño y Aprobaciones a Organizaciones de Diseño.
- Conocimientos sobre Diseño Aeronáutico, Ingeniería de Sistemas y Producción Aeronáutica.
- Conocimientos sobre Dibujo Computarizado Asistido (CAD).
- Conocimientos en Gestión de Proyectos.
- Conocimientos en Sistemas de Gestión de Calidad (preferiblemente aeronáutica AS/EN9100/9110).
- Experiencia profesional mínima de 8 años en aviación civil y/o militar, específica en proyectos de ingeniería aplicada en áreas de aviación y/o aeronáutica.
- Experticia y/o conocimientos en: Diseño de aeronaves y sus sistemas, desarrollo de proyectos de ingeniería, regulación, normatividad y estándares aeronáuticos, documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas, manuales de mantenimiento y operación, Procesos de diseño en materiales metálicos y compuestos, elaboración de estudios y/o órdenes de ingeniería, modificación y alteraciones de aeronaves, bases de aeronavegabilidad y diseño y regulaciones de certificación de productos aeronáuticos, diseño y análisis estructural de partes y ensambles, sistemas de aviónica, plantas motrices, mecanismos y aerodinámica subsónica.
- Competencias en Gestión de Documentos, Planes, Informes, Estudios, entre otros.
- Manejo de documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas.
- Poseer habilidades de gestión, comunicación y liderazgo, habilidades para la resolución de conflictos y toma de decisiones. Además, debe tener habilidades de organización, así como la capacidad de analizar los informes y cálculos importantes para la empresa para poder tomar las decisiones adecuadas.
- Manejo Intermedio-Avanzado del idioma inglés.

Se realizó la verificación de los requisitos en el expediente del trabajador en Datadoc y expediente en físico que reposa en el archivo del Grupo de Talento Humano - GTAHU. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los siguientes requisitos, iniciando con el título profesional en Ingeniería Aeronáutica validado con los respectivos soportes. También se evidenció copia de la licencia IEA expedida por la Autoridad de Aviación Civil local (la UAEAC). El conocimiento de las regulaciones aeronáuticas que traten sobre organizaciones de diseño, conocimiento sobre diseño aeronáutico, gestión de proyectos, experticia procesos de diseño de productos aeronáuticos y sistemas, elaborar estudios de ingeniería, aeronavegabilidad, manejo de documentación técnica aeronáutica se evidenció en los soportes de experiencia laboral de 10 años. En cuanto a conocimiento sobre CAD y manejo de idioma inglés esta soportado con los respectivos certificados de estudio.

Por otra parte, para las habilidades como gestión, comunicación, liderazgo, etc., en el expediente reposa como evidencia los resultados de las pruebas psicotécnicas.

Sin embargo, no se evidenció soporte documental para el ítem: “*Estar cursando o poseer Titulo en un posgrado del núcleo básico de conocimientos de las profesiones exigidas para el pregrado y que tenga que ver con aplicación en aeronáutica.*”

- RESPONSABLE DEL MONITOREO INDEPENDIENTE

## INFORME DE AUDITORÍA

Para el Responsable de Monitoreo Independiente de la OD, se exigen los siguientes requisitos:

- Profesional de Ingeniería Aeronáutica / Aeroespacial y/o Mecánica, o afines, con matrícula profesional.
- Conocimientos en Sistemas de Gestión de Calidad (preferiblemente aeronáutica AS/EN9100/9110).
- Conocimientos sobre auditorías a Sistemas de Calidad.
- Conocimiento sobre Regulaciones Aeronáuticas (especialmente Partes / Capítulos 21 de diferentes autoridades aeronáuticas nacionales e internacionales) que traten sobre Organizaciones de Diseño y Aprobaciones a Organizaciones de Diseño.
- Conocimientos sobre procesos de Diseño Aeronáutico.
- Experiencia profesional mínima de 5 años en aviación civil y/o militar, específica en proyectos de ingeniería aplicada en áreas de aviación y/o aeronáutica.
- Experiencia en auditorías.
- Competencias en Gestión de Documentos, Planes, Informes, Estudios, entre otros.
- Poseer habilidades de gestión, comunicación y liderazgo, habilidades para la resolución de conflictos y toma de decisiones. Además, debe tener habilidades de organización, así como la capacidad de analizar los informes y planes de mejoramiento para la empresa con el objetivo de poder tomar las decisiones adecuadas.
- Manejo Intermedio del idioma inglés.

Se realizó la verificación de los requisitos en el expediente de la ingeniera en Datadoc. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los siguientes requisitos: título de profesional en Ingeniería Electrónica (afín a las demás ingenierías) verificado con el respectivo soporte. El conocimiento de las regulaciones aeronáuticas sobre organizaciones de diseño, conocimiento sobre procesos de diseño aeronáutico y el tiempo laboral de 5 años se evidenció en los soportes de experiencia laboral. En cuanto a conocimiento sobre sistemas y auditorias de gestión de calidad y manejo intermedio de idioma inglés esta soportado con los respectivos certificados de estudio.

Por otra parte, para las competencias y habilidades como gestión, comunicación, liderazgo, etc., en el expediente reposa como evidencia los resultados de las pruebas psicotécnicas.

Sin embargo, no se evidenció soporte documental en el expediente electrónico para el ítem: "Experiencia en auditorías".

### • INGENIERO DE DISEÑO & DESARROLLO

Para los ingenieros de diseño y desarrollo de la OD, se exigen los siguientes requisitos:

- Ser profesional de Ingeniería Aeronáutica / Aeroespacial y/o Mecánica, Electrónica / Mecatrónica / Industrial o afines, con matrícula profesional.
- Experiencia mínima de 1 año en proyectos de ingeniería aplicada en áreas de aviación y/o aeronáutica (incluyendo el tiempo de prácticas profesionales).
- Experticia y/o conocimientos en: Diseño de aeronaves y sus sistemas, desarrollo de proyectos de ingeniería, regulación, normatividad y estándares aeronáuticos, documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas, manuales de mantenimiento y operación, Procesos de diseño en materiales metálicos y compuestos, elaboración de estudios y/o órdenes de ingeniería, modificación y alteraciones de aeronaves, bases de aeronavegabilidad y diseño y regulaciones de certificación de productos aeronáuticos, diseño y análisis estructural de partes y ensambles, sistemas de aviación, plantas motrices, mecanismos y aerodinámica subsónica.
- Conocimiento en sistemas de Gestión Calidad, excelente manejo de software CAD, paquete de Office, plataforma Windows, otros softwares de simulación y cálculo ingenieril, elaboración de planos y redacción de documentos técnicos, ensayos, informes y reportes administrativos.
- Manejo de documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas.
- Manejo del idioma inglés.
- Cumplir con el entrenamiento requerido según la Matriz/ Programa de Entrenamiento de la OD.

Se seleccionó una muestra de seis ingenieros y se verificaron los requisitos en los expedientes de los trabajadores en Datadoc. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los siguientes requisitos: título de pregrado en Ingeniería Aeronáutica y matrícula profesional validado con los respectivos soportes. El conocimiento de las regulaciones aeronáuticas que traten sobre organizaciones de diseño, conocimiento sobre diseño aeronáutico, gestión de proyectos, experticia procesos de diseño de productos aeronáuticos y sistemas, elaborar estudios de ingeniería, aeronavegabilidad, manejo de documentación técnica aeronáutica se evidenció en los soportes de experiencia laboral en el rango de 2 a 6 años de los seis ingenieros seleccionados en la muestra. En cuanto a conocimiento sobre CAD y manejo de idioma inglés está soportado con los respectivos certificados de estudio.

## INFORME DE AUDITORÍA

Por otra parte, para las habilidades como gestión, comunicación, liderazgo, etc., en el expediente reposa como evidencia los resultados de las pruebas psicotécnicas.

### 2. Competencia del personal de la Organización de Producción (OP)

Continuando con la evaluación, se verificaron los requisitos establecidos en el Manual de la Organización de Producción – MOP, código M-3-02-001, versión 6 del 12 de septiembre de 2024, para el personal que forma parte de la Organización de Producción y de la Gerencia de Producción (GEPRO).

- **GERENTE Y SUBGERENTE:** Cargos derogados en la Corporación debido a la reestructuración organizacional. Sin embargo, las funciones del Gerente están en cabeza del Presidente y las funciones del Subgerente están en cabeza del Vicepresidente Operativo.

Para el Gerente Responsable de la OP, se exigen los siguientes requisitos:

1. *Título profesional en ingeniería aeronáutica, industrial, civil, eléctrica, mecánica, química, sistemas, aeronáutica o economía o administración de empresas, administración pública, administración aeronáutica o derecho.*
2. *Ser oficial superior de la Fuerza Aérea Colombiana en servicio activo o en uso de buen retiro.*
3. *Título de posgrado en modalidad de maestría. equivalencias de acuerdo con el decreto No. 1666 de 2007.*
4. *Ser oficial mínimo en el grado de Brigadier General del Aire de la Fuerza Aérea Colombiana en servicio activo o en uso de buen retiro.*

Se realizó la verificación de cumplimiento de los requisitos en el expediente del Presidente de la Corporación en Datadoc. Se evidenció que el presidente cuenta con más de 30 años de servicio activo como oficial de la FAC en distintas comisiones comandando diferentes unidades de aviación, también se ha desempeñado como piloto de la FAC y cuenta con formación como Administrador Aeronáutico del Instituto Militar Aeronáutico, Especialista en Logística Aeronáutica de la misma Universidad, Especialista en Comando y Estado Mayor de la Escuela Superior de Guerra y Magíster en Seguridad y Defensa de la misma institución. Los estudios realizados tienen relación con los requisitos definidos. Por lo anterior, el cumplimiento a los requisitos se encuentra conforme.

Para el Subgerente de la OP (Vicepresidente Operativo), se exigen los siguientes requisitos:

1. *Título profesional en ingeniería aeronáutica, industrial, civil, eléctrica, mecánica, química, sistemas, economía, administración de empresas, administración pública, aeronáutica o contaduría pública.*
2. *Ser oficial de la Fuerza Aérea Colombiana activo o en uso de buen retiro.*
3. *Título de posgrado en modalidad de especialización equivalencias de acuerdo con el decreto No. 1666 de 2007.*

Se realizó la verificación de cumplimiento de los requisitos en el expediente en Datadoc. Se evidenció que cuenta con más de 20 años de servicio activo como oficial de la FAC en distintas comisiones y cuenta con formación como Especialista en Logística Aeronáutica. Por lo anterior, el cumplimiento a los requisitos se encuentra conforme.

- **DIRECTOR DE PRODUCCIÓN:** Cargo derogado en la Corporación debido a la reestructuración organizacional. Sin embargo, las funciones están a cargo del Gerente de Producción.

Para el Director de Producción (Gerente GEPRO), se exigen los siguientes requisitos:

1. *Título profesional en administración de empresas, administración pública, ingeniería industrial, ingeniería de producción, ingeniería mecánica, ingeniería electrónica, ingeniería aeronáutica con tarjeta profesional o afines según el núcleo de conocimiento.*
2. *Título de posgrado en el núcleo básico del conocimiento de las profesiones exigidas para el pregrado.*
3. *Treinta y seis (36) de experiencia profesional relacionada en el sector aeronáutico.*

Para la validación del cumplimiento de los requisitos para el cargo del Gerente de Producción, se evidenció que este cargo se encuentra en vacancia, debido que es un cargo de libre nombramiento y remoción y en la actualidad se encuentra en proceso en Presidencia de la República.

- **COORDINADOR DE FABRICACIÓN:** Cargo derogado en la Corporación debido a la reestructuración organizacional. No existe equivalencia en la nueva estructura, por tanto, no se validó el cumplimiento de los requisitos de este.

## INFORME DE AUDITORÍA

### • INGENIERO DE FABRICACIÓN

Para los ingenieros de fabricación, se exigen los siguientes requisitos:

1. Profesional en Ingeniería Aeronáutica, Ingeniero de Producción, Ingeniero Industrial y/o a fines.
2. Experiencia mínima de 24 meses relacionada en el sector aeronáutico.
3. Experiencia en fabricación de partes de aeronaves pre-ensamble y ensamble.
4. Experiencia en fabricación, mantenimiento y reparación de estructuras metálicas.
5. Experiencia en dirección de equipos de trabajo.
6. Conocimiento en Métodos de manufactura.
7. Conocimientos en manejo de Catia.
8. Conocimientos manejo de documentación y publicaciones técnicas aeronáuticas.
9. Poseer excelentes habilidades de comunicación y liderazgo, habilidades para la resolución de conflictos y toma de decisiones. Además, debe tener habilidades de organización.
10. Manejo del idioma inglés.

Se realizó la verificación de cumplimiento de los requisitos en los expedientes en Datadoc de los trabajadores y se encontró conformidad.

Se seleccionó una muestra tres ingenieros. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los siguientes requisitos: título de pregrado en ingeniería aeronáutica validado con los respectivos soportes. Se verificó experiencia igual y/o superior a los 24 meses en los soportes laborales, dando cumplimiento. Para los ítems 3, 4 y 5 se evidenció cumplimiento también con los soportes laborales. Para los ítems 6, 7, 8 y 10 se encontró cumplimiento con los soportes de estudio.

Por otra parte, para las habilidades de comunicación, liderazgo, organización, etc., en el expediente reposa como evidencia los resultados de las pruebas psicotécnicas.

### • TÉCNICO DE FABRICACIÓN:

Para los técnicos de fabricación, se exigen los siguientes requisitos:

1. Para fabricación de partes o aeronaves se debe tener una experiencia mínima de tres (3) años en la fabricación aeronáutica, para el caso de especialistas de fabricación en sistemas protección balística, no se requiere tener una carrera técnica ni licencia aeronáutica, pero si cursos y experiencia demostrada de más de 5 años en fabricación en sistemas protección balística
2. Para los procesos de fabricación en materiales compuestos y metálicos, deberá poseer como mínimo una licencia aeronáutica TMA y/o técnico industrial, (según se requiera).
3. Para los procesos de acabados en fabricación en materiales compuestos y metálicos, deberá poseer como mínimo un curso recubrimientos y pintura aeronáutica (pintura en aviación).
4. Para los procesos de Mecanizado y fabricación en materiales metálicos (se deberá poseer como mínimo una carrera técnica (Técnico industrial o según se requiera).
5. Para el proceso de fabricación de paneles balísticos, el personal debe poseer como mínimo
6. Capacitación aplicable.
7. Conocimiento en procesos de fabricación de productos aeronáuticos en materiales compuestos y/o metálicos.

Se tomo muestra a seis técnicos y se verificaron los requisitos en los expedientes de ellos en Datadoc. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los siguientes requisitos: Para el ítem 1, se verificó experiencia igual y/o superior a los 3 años o 5 años en los soportes laborales, de acuerdo con el rol que desempeña cada uno; para el ítem 2 se verificó los que cuentan con licencia TMA o equivalente dando cumplimiento; para los ítems 3 y 4 se evidenció cumplimiento también con los soportes laborales y de capacitación. Para el ítem 6 se evidenció cumplimiento con el listado de capacitaciones del LMS entre las cuales están: curso inicial de pintura en aviación, adoctrinamiento e inducción a las políticas CIAC S.A., curso Manual de Procedimientos de Diseño y Desarrollo, curso inicial de fabricación de componentes aeronáuticos, capacitación socialización procedimiento control de salida no conforme del SIGCA CIAC, capacitación suplemento para la aviación de estado al Programa de Instrucción (PI), curso Manual de la Organización de Producción, etc. Para el ítem 7 se verificó cumplimiento con los soportes laborales y de instrucción.

Sin embargo, el ítem 5 no cuenta con la descripción del requisito como evidencia en el manual el ítem está incompleto por error de transcripción por tanto no fue posible validar este requisito al no contar con la información

## INFORME DE AUDITORÍA

completa. Se recomienda revisar para completar el requisito exigible.

- CONTROL CALIDAD DE LA OP.

Los siguientes son los requisitos exigibles para el designado de Control Calidad de la OP:

1. *Título profesional en ingeniería aeronáutica y/o mecánica, mecatrónica, con licencia de Ingeniero Especialista Aeronáutico – Especialista de Aeronavegabilidad (IEA) y matrícula profesional, Título profesional ingeniería aeronáutica, mecánica, eléctrica, electrónica o metalúrgica con licencia de ingeniero especialista aeronáutico/Especialista de aeronavegabilidad (IEA).*

2. *Experiencia mínima de Cinco (5) años en el sector Aeronáutico.*

Debe tener conocimientos en:

3. *Reglamentación aeronáutica (Fabricación/Diseño y Desarrollo de aeronaves, componentes, partes de aeronaves).*

4. *Sistema de Gestión de Calidad (Preferiblemente aeronáutica AS/EN9100).*

5. *Nivel de inglés mínimo B1.*

La Corporación cuenta con una ingeniera designada por la Oficina de Control Calidad (OCCAL) para la Organización de Producción. Se realizó la verificación de los requisitos en el expediente de la ingeniera en Datadoc y expediente en físico. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los requisitos, iniciando con el título profesional en Ingeniería Aeronáutica validado con los respectivos soportes. También se evidenció copia de la licencia IEA expedida por la Autoridad de Aviación Civil local (la UAEAC). El conocimiento de reglamentación aeronáutica que trate de diseño y fabricación de productos aeronáuticos se evidenció en los soportes de experiencia laboral de 10 años. En cuanto a conocimiento sobre sistema de gestión de calidad y manejo de idioma inglés, están soportados con los respectivos certificados de estudio.

- INSPECTOR O VERIFICADOR DE CONTROL CALIDAD PROCESOS DE FABRICACIÓN

Para los inspectores de fabricación, se exigen los siguientes requisitos:

1. *Tener mínimo (7) años de experiencia en labores fabricación e inspección de partes y/o aeronaves en materiales compuestos y/o metálicos.*

2. *Conocimientos en procesos de fabricación de productos aeronáuticos en materiales compuestos y/o metálicos.*

Se realizó la verificación de los requisitos en los expedientes en Datadoc de los tres inspectores con que actualmente cuenta la OP. Al revisar los documentos, se evidenció cumplimiento de los requisitos, iniciando la experiencia mínima de 7 años validado en los soportes de experiencia laboral; para los conocimientos en procesos de fabricación se verificó cumplimiento con los soportes de instrucción.

### 3. Instalaciones de la OP

Las instalaciones de la organización de producción esta divididas en dos locaciones: Instalaciones principales y secundarias. Las instalaciones principales son las ubicadas en la ciudad de Bogotá, en el aeropuerto El Dorado; en la cual se efectúan todas las gestiones administrativas necesarias para la ejecución de los proyectos de la organización de producción, presidencia, vicepresidencia operativa, adquisición, logística, comercial y ventas, recursos humanos, centro de entrenamiento, entre otras, según lo consignado en el MOP.

Debido a los cambios institucionales, el área de balística que estaba en esta ubicación se trasladó a las instalaciones secundarias. Por lo anterior, cuenta con: Hangar de Mantenimiento, Laboratorio de Ingeniería de Fabricación de Partes y una oficina para el Gerente de Producción.

Las Instalaciones Secundarias de la CIAC S.A, están ubicadas en el municipio de Madrid, departamento de Cundinamarca dentro del Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) de la Fuerza Aeroespacial Colombiana Dirección: Carrera 5 # 2-91 sur, en estas instalaciones se realizan las tareas de fabricación de moldes por medio de procesos de infusión de resina, fabricación de partes empleando fibras secas, pre-impregnadas, materiales tipo sándwich, estructura metálica, estructura tubular, preensamble y ensamble de componentes empleando jigs de alineación y ajuste.

Se realizó visita los días 13 y 14 mayo en las instalaciones de CAMAN, para el desarrollo de la auditoría programada.

## INFORME DE AUDITORÍA

Las instalaciones secundarias (en CAMAN), no se encuentran actualizadas en el MOP evidenciado en los numerales 1.4 y 1.5, sin embargo, se evidenció que actualmente cuentan con oficinas para las labores administrativas, un hangar, área de bancos, área de trabajos con blindajes, 1 cuarto limpio (ISO 8), 1 cuarto sucio y recientemente 3 cuartos de ambiente controlado. Se recomienda realizar la actualización de los planos de las instalaciones principales y secundarias en el MOP.



Fotografía 1: Cuarto sucio y cuarto Limpio (ISO 8)



Fotografía 2: Tres cuartos de ambiente controlado.

Al momento de realizar la auditoria los cuartos de ambiente controlado y el ISO 8 se encontraban en la ejecución de su mantenimiento periódico, de acuerdo con los programas de mantenimiento de los respectivos manuales de operación. Se evidenció la solicitud hecha por GEPRO al área de infraestructura para la ejecución de las actividades de mantenimiento de los cuartos.

### 4. Verificación de los procesos de Diseño y Fabricación

#### 4.1. Verificación de diseño de blindajes

Para conocer las etapas del proceso de diseño de blindajes, se verificó en el MOD las siguientes etapas:

# INFORME DE AUDITORÍA

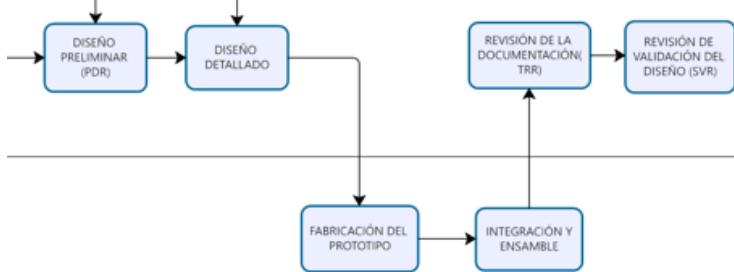
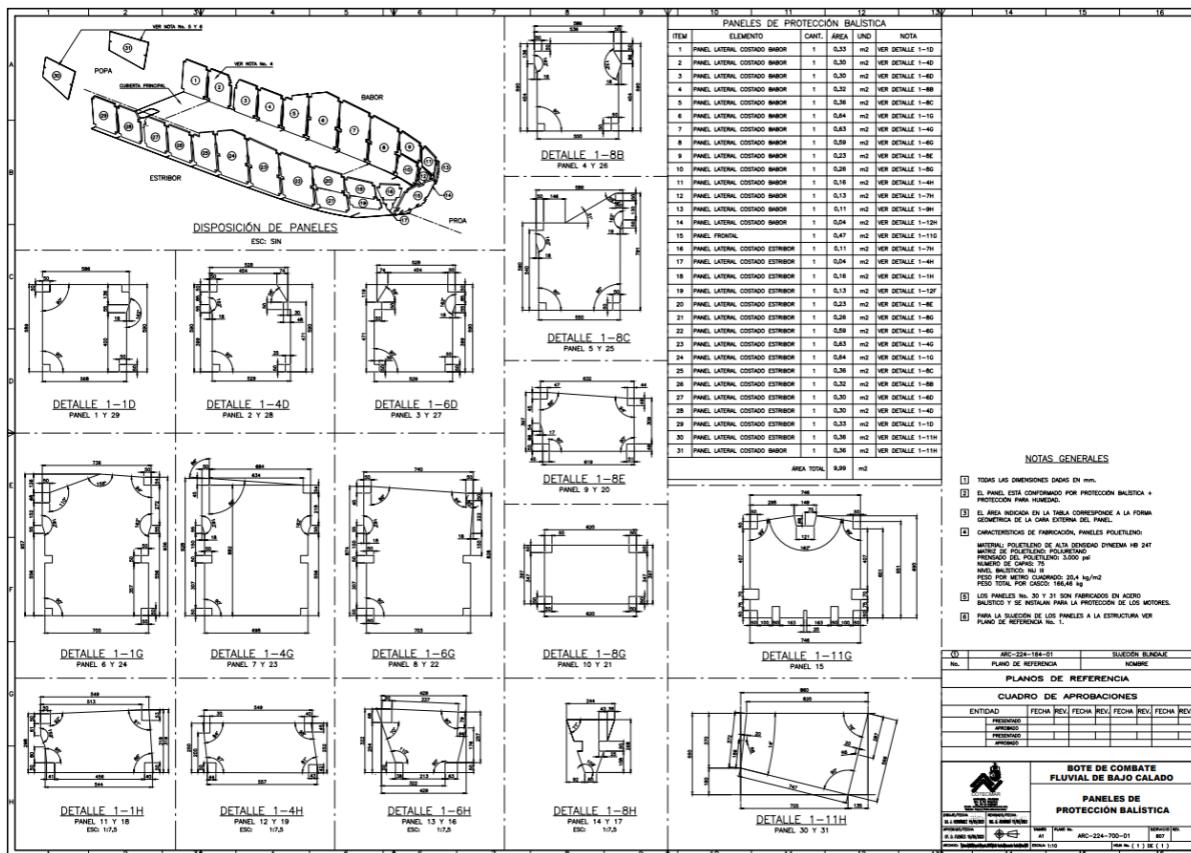


Diagrama de etapas tomado de la ficha de caracterización del proceso de Producción.

Se toma como muestra el contrato No. 046/24 celebrado entre COTECMAR y la CIAC de la vigencia 2024. COTECMAR solicitó cotización a la CIAC para la adquisición de kits de protección balística, de allí se constituyó el contrato, cuyo objeto es *"El CONTRATISTA se compromete con el CONTRATANTE a la fabricación de ocho (08) kits de solución de protección balística, de conformidad con el alcance establecido en la cotización 20007314 de 04 de octubre 2024 presentada por EL CONTRATISTA, documento que hace parte integral del contrato."*

Una vez formalizado el contrato, el área de diseño recibió la solicitud formal por parte de la Vicepresidencia Comercial por medio de correo y de la generación de un aviso A1 (10010910) por medio del sistema SAP.

Posteriormente, el área de diseño realizó la definición y análisis de los requisitos dejando evidencia en el documento "Matriz de gestión requisitos MTZ-BLIN-2024-001 (según formato F-3-01-002) diligenciada el día 10-sep-2024. El auditado explica que esta matriz corresponde a un contrato anterior (No. 011/23) con el mismo cliente y de un producto con las mismas características y por lo tanto tomaron y aplicaron la misma matriz de requisitos para este contrato 046/24. Como parte de la gestión de requisitos, se encuentra el levantamiento dimensional que se muestra en la siguiente imagen:



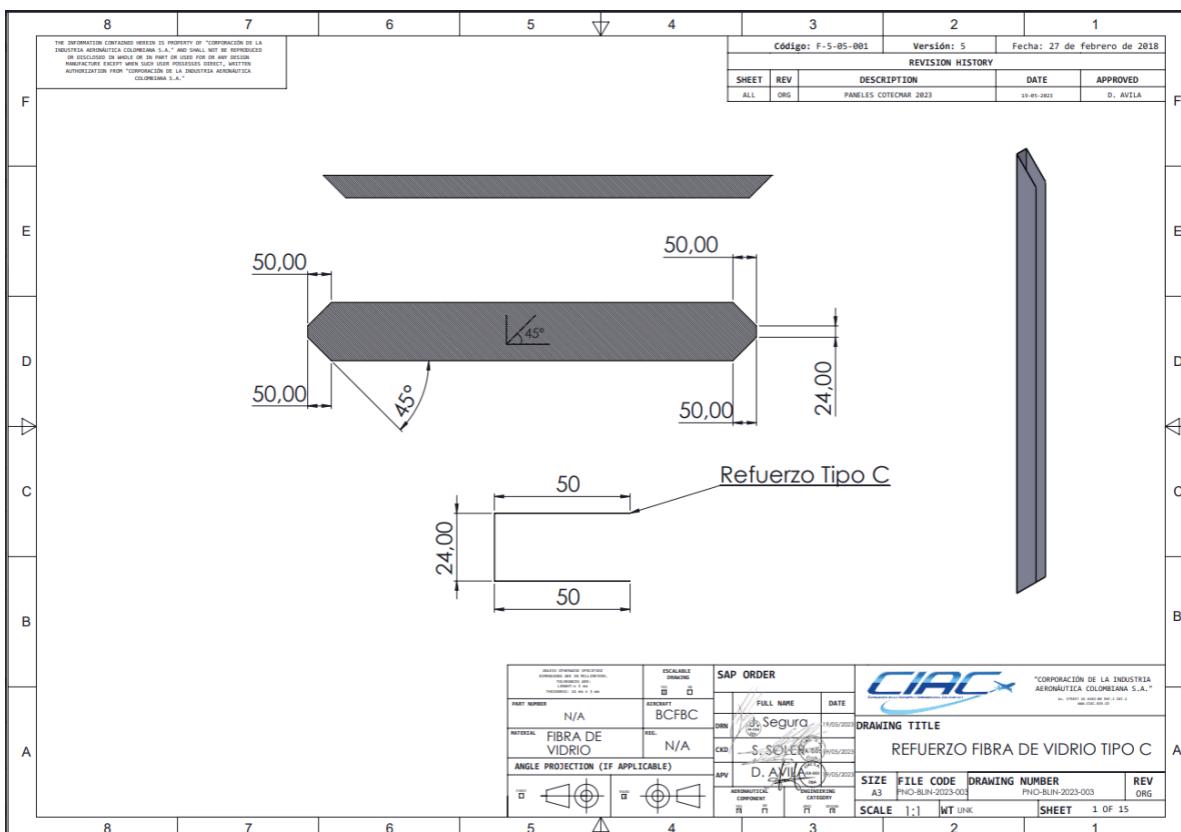
## INFORME DE AUDITORÍA

Luego el área de Control Calidad elaboró el documento “Plan de aseguramiento de la calidad”, evidenciado en el documento identificado como BLINDCOTECMAR-2024-001 revisión original de fecha 31-octubre-2024.

Para la siguiente etapa, de acuerdo con el procedimiento, se debe emitir el “Plan de proyecto”. De acuerdo con lo evidenciado en el documento presentado por los auditados, la fecha de emisión es anterior a la formalización del contrato con el cliente, frente a esto los auditados explican que tomaron como referencia el documento vigente de plan de proyecto que emitieron con un contrato anterior, pues el producto a diseñar en esta oportunidad es similar, según el producto con número de parte (P/N) CIAC-P-N4-COTECMAR solicitado por el cliente. El documento aportado por los auditados es el PLN-BLINCTCMR-2024-001 en su revisión original de fecha 18-01-2024, el cual fue elaborado por un ingeniero de diseño y desarrollo, revisado por ingeniero de fabricación y aprobado por el director de Producción.

Fase diseño preliminar y critico: se evidencia realización de la fase de diseño detallado (o critico) en el documento reporte de ingeniería ER-BLINCTCMR-2023-001 revisión 3 de fecha 10 de septiembre de 2024. La fase diseño preliminar se condensó junto con la crítica, teniendo en cuenta el historial de contratos anteriores con el mismo cliente. Evidencia de ello se encuentra plasmado en el mismo documento así: “*los datos de diseño generados en las etapas tanto preliminar como critica, se condensarán en un solo reporte de ingeniería tal y como se realizó en el contrato 011/23 mediante el reporte ER-BLINCTCMR-2023-001\_rev2 y no se contará con una Preliminary Design Review (PDR), por lo que, los datos de diseño serán presentados en su totalidad en la Critical Design Review (CDR).*” Por lo tanto, se encuentra conforme con lo establecido en el numeral 6.2.5 del Procedimiento para el diseño de sistemas de protección balística código P-3-01-023, versión Original del 09/02/2024 y el MOD.

Teniendo en cuenta lo anterior se realiza la revisión de la CDR. Se solicita el plano PNO-BLIN-2023 de la fase de diseño detallado. Los auditados aportan el documento solicitado:



Se evidenció cumplimiento de la etapa de diseño detallado (CDR), conforme a la evidencia de análisis de la configuración geométrica de los paneles balísticos y estimación de características dimensionales del panel (numeral 6.2.5.1 del Procedimiento para el diseño de sistemas de protección balística código P-3-01-023, versión Original del

## INFORME DE AUDITORÍA

09/02/2024)

Como los prototipos de este kit de protección balística ya están fabricados por la Corporación, la fase de fabricación de prototipos no se fue requerida.

Luego, se realizó la fase de verificación. En esta, CIAC fabricó una probeta y se evidenció la prueba de balística de esta probeta con la empresa Indumil y el siguiente el informe de resultados No. FJLB240146:

INDUSTRIA MILITAR – INDUMIL  
Fábrica General José María Córdova "FAGECOR"  
Laboratorio Balístico



INFORME DE RESULTADOS  
TEST REPORT  
NÚMERO: FJLB240146

---

DATOS DEL CLIENTE

---

SOLICITANTE: CUSTOMER	CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA S.A. "CIAC"	NIT/CC: ID	899.999.278-1
DIRECCIÓN: ADDRESS	Av. Calle 26 No. 103-08 Entrada 1 Interior 2	CIUDAD: CITY	Bogotá - Colombia
TELÉFONO: TELEPHONE NUMBER	4138312 / 4138673	CONTRATO: AGREEMENT	02.964.354 (2024-10-21)

---

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE ENSAYO

---

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM DE ENSAYO: ITEM DESCRIPTION	Probeta de material opaco (Compuesto) resistentes a las balas
CANTIDAD: QUANTITY	Una (01) Probeta
FECHA DE RECEPCIÓN: DATE OF ARRIVAL	2024-10-22
FECHA DE ENSAYO: DATE OF TEST	2024-10-22
FECHA DE EMISIÓN: DATE OF ISSUANCE	2024-11-06

---

El presente informe solamente puede ser reproducido en su totalidad, con autorización escrita de INDUMIL.  
Los resultados reportados en el presente informe son válidos para el ítem ensayado, en el momento y condiciones en que se realizó. INDUMIL no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultados.

This Test Report may not be reproduced other than in full except with the permission of the INDUMIL.  
The results reported in this report are valid for the item tested at the time and conditions at issue. INDUMIL not responsible for any damages that may result from improper use of the results.

FIRMA AUTORIZADA  
Authorized signatory (ies)

Omar Alberto Pinzón Garavito  
Responsable Técnico  
Revisado y aprobado por – Checked and approved by

# INFORME DE AUDITORÍA

INDUSTRIA MILITAR – INDUMIL  
 Fábrica General José María Córdova "FAGECOR"  
 Laboratorio Balístico



INFORME DE RESULTADOS  
 TEST REPORT  
 NÚMERO: FJLB240146

MÉTODO DE ENSAYO:

Norma NIJ STANDARD 0108.01 Ballistic Resistant Protective Materials September 1985

EQUIPOS UTILIZADOS:

Código Interno	Descripción	Modelo	Serial	Calibrado por	Certificado de calibración No.
03B02	Balanza Digital 0,02 a 220 g	AJ-220E	63510258	INDUMIL-FEXAR	FEMA230123
03B03	Balanza Digital 0 a 60 kg	T21P / ANDE 100 TS	8033110651	INDUMIL-FEXAR	FEMA230120
03F05	Generador de pulsos HPI B-202	B 202	112503	COLMETRIK SAS	CMK-TFB-22034 CMK-GELEC-22141
03F07	Pantallas sensoras de luz infrarroja B-471	B-471 x 2000 mm	Start S/N 24017 Stop S/N 28018 CC S/N 24016	INDUMIL-FAGECOR	FJLC231940
03F16	B216 Data recorder	B216-DRT Time Recorder	170003 / DR 40	INDUMIL-FAGECOR	FJLC231942
03F17	B462 Precision light screen system	B462-TR Time Recorder	170001	INDUMIL-FAGECOR	FJLC231943
03F18	Pantallas sensoras de luz infrarroja B462	B462-MF Measuring Frame	Start S/N 160048 Stop S/N 160073	INDUMIL-FAGECOR	FJLC231941
03P01	Pie de rey digital de 0 mm a 600 mm	CDC-60C / 550-205-10	0008552	ECI	LML-1241-21
03P03	Pie de rey digital de 0-150 mm	DC-6" CSX Cod.500-196-20	13287114	INDUMIL-FAGECOR	FJLC240238
03FL06	Cinta métrica 30 metros	34-262	N/E	ICCLAB LTDA	CDA-21-16449
03FL07	Flexómetro 5 metros	30-615	N/E	ICCLAB LTDA	CDA-21-15040-1
03T11	Termohigrómetro digital	RH520	CH29922	Set y Gad S.A.S.	LC9312-23

TRAZABILIDAD:

- El laboratorio Balístico de la Industria Militar de Colombia asegura que las mediciones son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) mediante Institutos Nacionales de Metrología o laboratorios reconocidos por Organismos Nacionales de Acreditación que forman parte de los acuerdos ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios).

CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicio	Final
Temperatura °C	18,6°C	19,5°C
Humedad Relativa %	62%	66%

DESVIACIONES AL PROCEDIMIENTO:

- La prueba se realizó sin ambientación previa, debido a que las probetas llegaron el mismo día que se realiza el ensayo.

# INFORME DE AUDITORÍA

**INDUSTRIA MILITAR – INDUMIL**  
**Fábrica General José María Córdova "FAGECOR"**  
**Laboratorio Balístico**



**INFORME DE RESULTADOS  
TEST REPORT  
NÚMERO: FJLB240146**

**RESULTADOS DEL ENSAYO:**

CONTROL DIMENSIONAL						
Código Interno de Laboratorio	Descripción del fabricante	Características				
		Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Masa (kg)	
FJLB240146-M01	PANEL 01 S/N: 00188 PIN: CIAC-P-N4-COTELMAR	586,84	565,10	24,22	7,35	
		586,26	566,02	23,12		
		586,20	562,58	23,55		
		N.A.	N.A.	23,97		
		Promedio:	586,43	571,23	23,72	
PRUEBA DE RESISTENCIA BALÍSTICA						
Código Interno de Laboratorio	Norma	Nivel	Munición	Velocidad 1 (m/s)	Velocidad 2 (m/s)	Resultado
FJLB240146-M01	NIJ STANDARD 0108.01	III	7,62 X 51 mm FMJ	831,67	N.R.	No Penetró
				841,00	N.R.	No Penetró
				838,50	N.R.	No Penetró
				838,54	N.R.	No Penetró
				840,89	N.R.	No Penetró
				Promedio:	838,08	N.R.

- La probeta fue sometida a la prueba de resistencia balística con los criterios solicitados por la firma Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana "CIAC", referenciados en la norma NIJ 0108.01 nivel III, se usó munición calibre 7,62 X 51 mm FMJ (Full Metal Jacket), proyectil con masa promedio de 9,709 gramos; el impacto se realizó a 15 metros de la boca del cañón, en un cuadrado de 200 mm de lado impactando en sus vértices y el último impacto en el centro del cuadrado; la penetración se verificó mediante un testigo (Aluminio de 0,5 mm de espesor), ubicado 150 mm atrás de la cara posterior de la probeta.
- Para la prueba de disparo se utilizó un cañón fijo no ventilado marca AVL Serial No.86120131, longitud 600 mm, cuatro (4) estrías en dextrógiro, longitud de paso estriado 1 giro x 305 mm.
- El resultado de la velocidad corresponde al valor de los disparos registrados durante el desarrollo de la prueba a una distancia de 2,5 metros de la cara de impacto de la probeta.

**Observaciones:**

- El material para el ensayo fue entregado al laboratorio balístico por el señor Miguel Angel Rodriguez como representante de la firma Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana "CIAC", como consta en la planilla de ingreso/egreso de ítems de ensayo y/o calibración IM FC GCC FO 071.
- La muestra es recibida en el laboratorio, siendo responsabilidad de los clientes la toma, transporte y entrega de dichas muestras. No es responsabilidad del laboratorio asegurar si la muestra es representativa y si fue adecuadamente tomada, manipulada y transportada.
- En las pruebas estuvieron presentes los señores Miguel Ángel Rodríguez, Luis Ernesto Padilla Amaya, Johanns Mauricio Caneval Ruiz y Viviana Gómez Ramírez, como representantes de la firma Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana "CIAC" como consta en el Registro control de acceso área restringida código IM OIC DRS FO 060.
- El material del ensayo fue entregado al señor Miguel Angel Rodriguez como representante de la firma Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana "CIAC", como consta en la planilla de ingreso/egreso de ítems de ensayo y/o calibración IM FC GCC FO 071.
- El resultado descrito corresponde exclusivamente a la muestra recibida y no a otro material de la misma procedencia; el tipo de material es declarado por el fabricante; los resultados reportados en el presente informe son válidos para el ítem ensayado, en el momento y condiciones en que se realizó.

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:**

- La incertidumbre se expresa con un factor de cubrimiento de k=2 que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95%

Medición dimensional de las probetas Incertidumbre Expandida (U):	0,60 mm
Medición masa del proyectil Incertidumbre Expandida (U):	0,012 g
Medición de velocidad del proyectil Incertidumbre Expandida (U):	0,25 m/s

**ABREVIATURAS**

N.A.: NO APLICA    N.E.: NO ESTABLECIDO    N.R.: NO REGISTRO

**FIN DEL INFORME**

Lis. 2023-04-14  
Rev. 5  
Cod. IMFGCCFO 327

INDUSTRIA MILITAR - FÁBRICA GENERAL JOSE MARÍA CÓRDOVA  
Carrera 17 No. 30-211 Sur (Soacha) PBX 2207800, Línea Nacional 018000912986  
E-mail: Indumil@indumil.gov.co, Web: www.indumil.gov.co

3 de 3

Por último, una vez surtida las etapas de diseño y desarrollo de la solución de protección balística, se realizó la transferencia al área de fabricación, con el propósito de continuar a la producción de los 8 kits solicitados según el contrato No. 046/24.

#### 4.2. Verificación de fabricación de blindajes

A partir de la información recolectada en el punto anterior y para conocer las etapas del proceso de fabricación de blindajes, se verificó en el MOP las siguientes etapas:

# INFORME DE AUDITORÍA



Diagrama de etapas tomado de la ficha de caracterización del proceso de Producción.

Cuando un contrato, proyecto o pedido en CIAC, pasa de diseño a producción en serie, la vicepresidencia comercial emite una solicitud inicial mediante un aviso A1 a través de sistema SAP a la Gerencia de Producción. Seguido el gerente crea la orden de trabajo en SAP. Se generó la orden 8000504, ligada al contrato No. 046/24 con COTECMAR para la entrega de 8 kits de blindaje en el mes de diciembre de 2024.

## Orden de trabajo 8000504

Se evidenció el inicio de los trabajos con el ingreso de la solicitud al área de Blindajes de Bogotá con el aviso A1 por medio de SAP, se creó la orden de mantenimiento principal y de esta se desprendió la suborden a blindaje CAMAN para elabora las piezas. Se evidenció mediante la transacción IW32.

Modificar Orden de Fabricación de Aeronaves 8000504: Cabecera central

Orden OM08 8000504 Recubrimiento fibra de vidrio COTECMAR

Recubrimiento fibra de vidrio COTECMAR 7 paneles balísticos nivel III del contrato con COTECMAR

Stat.sist. CERR NOTI DMNV EDET MOVIM NLIQ PREC FACT

Datos cab. Oper. Componentes Costes Interloc. Objetos Datos adic. Emplaz. Planific. Control

Direc.cte. Direc.order Direc.objeto

Solicitante: [ ]

Calle/Nº: [ ]

Población: [ ]

Teléfono: [ ] Fax: [ ]

Servicio

Pedido: [ ] / Documento venta: [ ] 0

Crit.cálculo: [ ] Forma facturac.: [ ]

OrdenSuper: 14000587 FABRICACION PANELES COTECMAR 2024-2

Responsable

Gpo.plan.: [ ] / 1000 Aviso: [ ]

Rs.pto.tr.: GR.BLIND / 1000 Grupo de Técnico: [ ]

Responsable: 0 Cl.actv.PM: 017 Fabricación de: [ ]

EstdInstal: [ ]

# INFORME DE AUDITORÍA

Pedido	[ ]	Documento venta	[ ]	0
Crit.cálc.	[ ]	Forma facturac.	[ ]	
OrdenSuper 14000587		FABRICACION PANELES COTECMAR 2024-2		
<b>Responsable</b>				
Gpo.plan.	[ ] / 1000	Aviso	[ ]	
Rs.pto.tr.	GR.BLIND / 1000	Costes	0	COP
Responsable	0	Cl.actv.PM	017	Fabricación de ...
<b>EstdInstal</b>				
<b>Fechas</b>				
Inic.extr.	12.09.2024	Prioridad	2-alto	
Fin extr.	11.10.2024	Revisión		
<b>Objeto de referencia</b>				
Ubic.técn.	[ ]			
Equipo	[ ]			
<b>Primera operación</b>				
Operación	REALICE EL RECURBIMIENTO DE 4 KITS DE PA			ClvCá Calcular duración
PtoTrab/Ce	GR.FABAE / 2000	ClvCtrl	PM01	Cl.activ.
TrabInvert	640	H	Cantidad	4
Dur.oper.	160	H		<input checked="" type="checkbox"/> Comp.
Nº pers.	0			

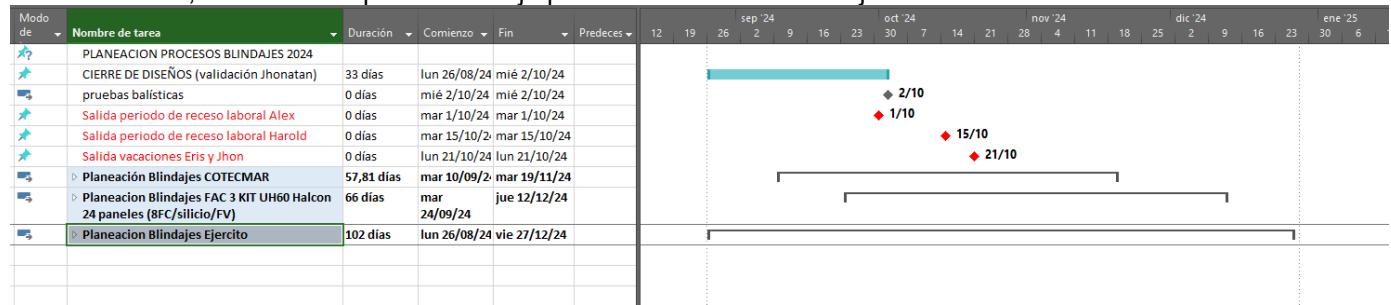
*Orden madre 14000587*

Con la transacción IA07 se evidencia la hoja de ruta para iniciar el proceso:

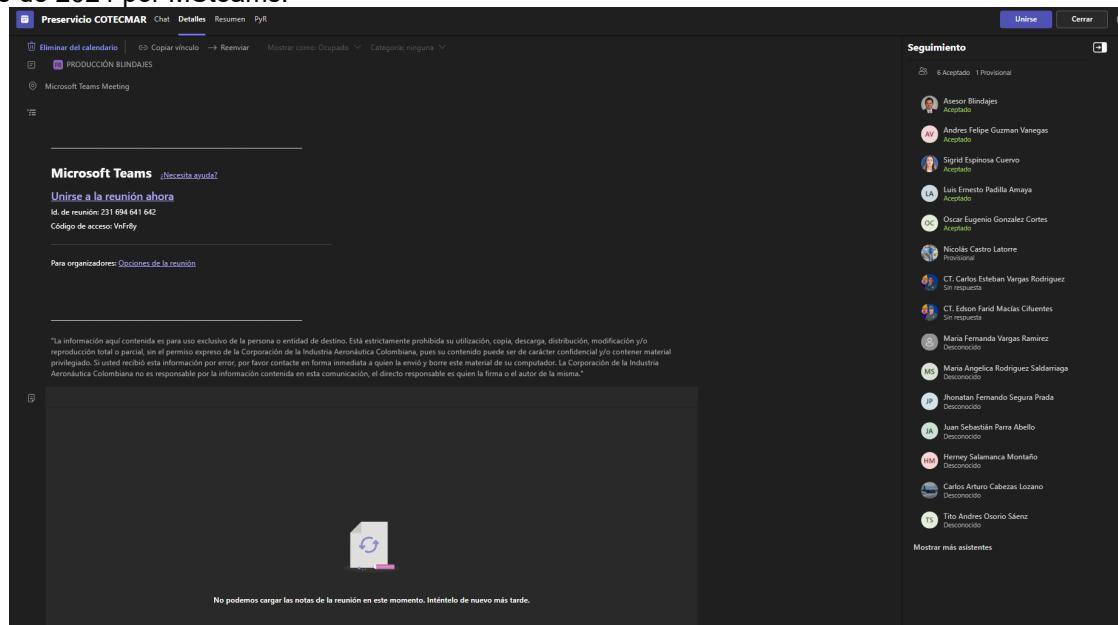
Orden	QM08 8000504	Recubrimiento fibra de vidrio COTECMAR																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Recubrimiento fibra de vidrio COTECMAR 7 paneles balísticos nivel III del contrato con COTECMAR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Stat.stat.	CERR	NOTI DMIV EDET MOVIV NLIV PREC																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<input type="checkbox"/> FACT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> Datos cab. <input type="checkbox"/> Oper. <input type="checkbox"/> Componentes <input type="checkbox"/> Costes <input type="checkbox"/> Interloc. <input type="checkbox"/> Objetos <input type="checkbox"/> Datos adic. <input type="checkbox"/> Emplaz. <input type="checkbox"/> Planific. <input type="checkbox"/> Control																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Op.</th> <th>S...</th> <th>PstoTbjc</th> <th>Ce...</th> <th>Clav...</th> <th>Txt.brv.operación</th> <th>TE</th> <th>Trabajo real</th> <th>Trabajo</th> <th>Un</th> <th>Ca...</th> <th>Dur.</th> <th>Un</th> <th>ClAct</th> <th>Co...</th> <th>Me...</th> <th>Status usuario</th> <th>Status de sistema</th> <th>FechaInic...</th> <th>HoraInic...</th> <th>FechaFinM...</th> <th>HoraFin...</th> <th>F...</th> <th>E...</th> <th>Ubic.técn.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0010</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>REALICE EL RECURBIMIENTO DE 4 KITS DE PA</td> <td></td> <td>248</td> <td>640H</td> <td>4</td> <td></td> <td>160H</td> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>INSP</td> <td>NOTI CTEC RESA</td> <td>12.09.2024 07:30:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0020</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>recepción de panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0030</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>levantamiento dimensional inicial de pan</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0040</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>limpieza y preparación panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0050</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>impregnación panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0060</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>embolsado panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0070</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>curado panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0080</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>desmolde panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0090</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>corte y acabados panel balístico</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>levantamiento dimensional final de panel</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0110</td> <td>GR.FABAE</td> <td>2000</td> <td>ZM01</td> <td>entrega</td> <td></td> <td>0</td> <td>0H</td> <td>0</td> <td></td> <td>0H</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>PEND</td> <td>CTEC</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>11.10.2024 08:00:00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Op.	S...	PstoTbjc	Ce...	Clav...	Txt.brv.operación	TE	Trabajo real	Trabajo	Un	Ca...	Dur.	Un	ClAct	Co...	Me...	Status usuario	Status de sistema	FechaInic...	HoraInic...	FechaFinM...	HoraFin...	F...	E...	Ubic.técn.		0010	GR.FABAE	2000	ZM01	REALICE EL RECURBIMIENTO DE 4 KITS DE PA		248	640H	4		160H			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INSP	NOTI CTEC RESA	12.09.2024 07:30:00	11.10.2024 08:00:00	1						0020	GR.FABAE	2000	ZM01	recepción de panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0030	GR.FABAE	2000	ZM01	levantamiento dimensional inicial de pan		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0040	GR.FABAE	2000	ZM01	limpieza y preparación panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0050	GR.FABAE	2000	ZM01	impregnación panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0060	GR.FABAE	2000	ZM01	embolsado panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0070	GR.FABAE	2000	ZM01	curado panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0080	GR.FABAE	2000	ZM01	desmolde panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0090	GR.FABAE	2000	ZM01	corte y acabados panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0100	GR.FABAE	2000	ZM01	levantamiento dimensional final de panel		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1						0110	GR.FABAE	2000	ZM01	entrega		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1					
Op.	S...	PstoTbjc	Ce...	Clav...	Txt.brv.operación	TE	Trabajo real	Trabajo	Un	Ca...	Dur.	Un	ClAct	Co...	Me...	Status usuario	Status de sistema	FechaInic...	HoraInic...	FechaFinM...	HoraFin...	F...	E...	Ubic.técn.																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0010	GR.FABAE	2000	ZM01	REALICE EL RECURBIMIENTO DE 4 KITS DE PA		248	640H	4		160H			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INSP	NOTI CTEC RESA	12.09.2024 07:30:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0020	GR.FABAE	2000	ZM01	recepción de panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0030	GR.FABAE	2000	ZM01	levantamiento dimensional inicial de pan		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0040	GR.FABAE	2000	ZM01	limpieza y preparación panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0050	GR.FABAE	2000	ZM01	impregnación panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0060	GR.FABAE	2000	ZM01	embolsado panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0070	GR.FABAE	2000	ZM01	curado panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0080	GR.FABAE	2000	ZM01	desmolde panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0090	GR.FABAE	2000	ZM01	corte y acabados panel balístico		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0100	GR.FABAE	2000	ZM01	levantamiento dimensional final de panel		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0110	GR.FABAE	2000	ZM01	entrega		0	0H	0		0H			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEND	CTEC	11.10.2024 08:00:00	11.10.2024 08:00:00	1																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<input type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Pr. <input type="checkbox"/> Ext. <input type="checkbox"/> Fechas <input type="checkbox"/> Dat.real. <input type="checkbox"/> Ampliación				<input type="checkbox"/> Catal.																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				<input type="checkbox"/> Crear orden subsig.																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

# INFORME DE AUDITORÍA

Posterior a ello, se elabora el plan de trabajo por medio de software Project:

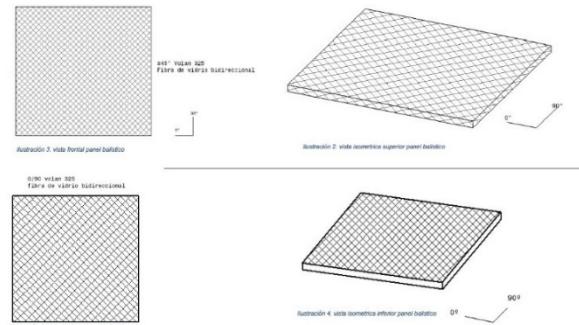
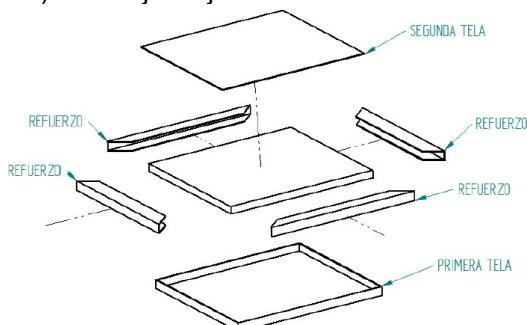


Luego, el área de fabricación de blindajes junto con la Oficina de Control Calidad (OCCAL) debe realizar la reunión pre-servicio con el objetivo de socializar detalles del producto, lista de materiales por adquirir, análisis de los riesgos y tomar decisiones. Se recolecta evidencia de la Reunión pre-servicio del contrato COTECMAR el día 12 de septiembre de 2024 por MTeams:



También se recolecta la presentación de esta reunión pre-servicio cuyos temas fueron:

## 1) Trabajo a ejecutar



## 2) Cronograma

# INFORME DE AUDITORÍA

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	Nombre recurso	07   10   13   16   19   22   25   28   01   04   07   10   13   16   19   22
Planeación Blindajes Cotecmar	32 días	mar 10/09/24	jue 17/10/24			
Inicio de actividades	0 días	mar 10/09/24	mar 10/09/24			
Reunion pre-servicio	1 día	mar 10/09/24	mar 10/09/24	143		
medicion de kit blindajes (N/A para cotecmar)	0 días	mar 10/09/24	mar 10/09/24	143;144		
Generacion planos de corte y corte de laminas (polietileno 15mm aprox)	8 días	mié 11/09/24	jue 19/09/24			
KIT 1	2 días	mié 11/09/24	jue 12/09/24	143		
KIT 2	2 días	vie 13/09/24	sáb 14/09/24	147		
KIT 3	2 días	lun 16/09/24	mar 17/09/24	148		
KIT 4	2 días	mié 18/09/24	jue 19/09/24	149		
desarrollo documental y ordenes SAP (blindajes)	3 días	mar 10/09/24	jue 12/09/24	143		
Elaboracion PTS	2 días	mar 10/09/24	mié 11/09/24	143		
Elaboración documentacion fabricacion	2 días	jue 12/09/24	vie 13/09/24	152		
Aplicación Fibra de vidrio	24 días	vie 13/09/24	jue 10/10/24			
KIT 1	6 días	vie 13/09/24	jue 19/09/24	147		
KIT 2	6 días	vie 20/09/24	jue 26/09/24	155;148		
KIT 3	6 días	vie 27/09/24	jue 03/10/24	156;149		
KIT 4	6 días	vie 04/10/24	jue 10/10/24	157;150		
aplicación de poliurea	5 días	vie 11/10/24	jue 17/10/24	158		

## 3) Materiales

Material Disponible		Codigo SAP	COTECMAR 4 kits
Resina epoxica + endurecedor (20 kg x 4,8 kg)	5	1040513	1,25
rollo fibra de vidrio volan 325 x 100 metros	1	1039040	0,6
Nylon vacuum Bagging Film x 100 mts	5	1023594	0,375
RELEASE PLY B x YD	257	1033725	22,5
BREATHER/BLEEDER x mts	257	1023593	22,5
porous release film x mts	257	1041721	22,5
sealant tacky tape rollo x 7,2 metros	154	1006037	13,5
Airtact 2 (adhesivo en aerosol) 474 gr	24	1032775	6
FIBRA DE CARBONO	6	1028803	0

## 4) Riesgos

MATRIZ DE RIESGOS				
Proyecto: Recubrimiento paneles balísticos				
Riesgo #	Riesgos	Causas y/o Fallas	Descripción del Control Asociado a la Causa o Falla	Descripción de la Evidencia del Control
R1	afectación de las actividades de fabricación por contingencias en temas de salud publica	contagio personal área de fabricación por pandemia o virus.	Establecer políticas de limpieza y control epidemiológico de acuerdo con los requerimientos de la corporación y usar elementos de seguridad y salud en el trabajo que minimicen el riesgo de contagio.	Entrega EPPs personal
R2	Demora en la inscripción de proveedores	Desconocimiento de los proveedores del contexto y requerimientos de la compañía (regulación, aspectos socioeconómicos, políticos, ambientales, cadena de suministro).	en conjunto con el área contractual socializar a los diferentes proveedores los requerimientos para la inscripción como proveedores y envío de los formatos correspondientes para cumplimiento de políticas comerciales de forma anticipada con la finalidad de obtener tiempos prudentes para su diligenciamiento.	Matriz de proveedores autorizados
R3	Demora en la compra de elementos críticos para la producción	Falta de discriminación y selección de elementos críticos y montaje de pedidos	realizar una selección de elementos críticos para la producción con base y realizar el montaje de solicitudes de pedido en orden de los mas importante a aquello que tiene un mayor margen de requerimiento.	Solicitudes de pedido

## INFORME DE AUDITORÍA

R4	Procesos de manufactura inadecuados	incumplimiento de procesos de manufactura del proyecto	establecer los procesos de manufactura y documentarlos de acuerdo con las características del diseño cumpliendo con los procedimientos establecidos por la corporación	Reunión preservicio. Taskcard Planos. Paso a paso técnico Transferencia del trabajo	
R5	Demoras en los procesos por autorizaciones de Zona Franca	aumento en los tiempos de ejecución de actividades debido a solicitudes de autorización de zona franca	realizar solicitudes de autorización de materias primas, herramientas, equipos con tiempo de antelación al personal de zona franca con la finalidad de prever los trabajos a ejecutar.	Correos de solicitud	
R6	Condiciones ambientales inadecuadas para el desarrollo de procesos productivos.	imposibilidad de fabricar componentes o desarrollar procesos debido a bajas temperaturas o alta humedad.	realizar procesos de fabricación en condiciones de ambiente controlado por medio de deshumidificadores y termohigrómetros. Adicionalmente programar ejecución de actividades en horarios diurnos donde las condiciones sean estables.	Control humedad y temperatura taskcards y zonas de fabricación	
R7	instalaciones insuficientes para el desarrollo de procesos	ejecución de actividades en instalaciones deficientes o no adecuadas	ubicar instalaciones y desarrollar análisis de las mismas con la finalidad de garantizar la correcta adecuación para los diferentes requisitos de producción	Reunión preservicio. Taskcard Paso a paso técnico	
R8	Imperfecciones en partes fabricadas en materiales compuestos	delaminación o generación de burbujas en componentes fabricados con materiales compuestos	Definición de paso a paso técnicos con los procedimientos de fabricación con sus respectivos protocolos de control (FOD, Humedad, temperatura, etc), pasos de inspección y levantamientos dimensionales.	Taskcard Paso a paso técnico levantamientos dimensionales	
R9	Demoras en los procesos contractuales de adquisición de materias primas o componentes	desviaciones del plan de trabajo e incumplimiento del cronograma	realizar las solicitudes de pedido con antelación al tiempo de requerimiento con la finalidad de garantizar el tiempo de entrega de acuerdo a cronograma	Solicitudes de pedido	

Una vez establecidos los criterios producto de la reunión pre-servicio, se inició la fase de producción de las placas y como registro de la fabricación, el auditado aportó como evidencia el paquete de documentos desde la orden hasta la entrega al cliente. El paquete de registros bajo la orden 8000504, cuenta con:

- Orden de trabajo F-2-041 de fecha 12/sep/2024, se evidenció firmada y sellada.
- Task Card (registro de paso a paso) TC-BL-2022-CIAC-KIT-001 revisión 3 del 05-ene-2024 (Formato F-3-02-005, 15 páginas). Se evidenció firma de esta task card con fecha 7-oct-2024 por parte de todos los intervenientes, estableciendo cumplimiento de la fabricación del producto.
- Purchase Technical Specification (PTS) o Especificación técnica de adquisición No. PTS\_Bllndajes-53-2024-013. Documento que contiene las especificaciones técnicas del producto a fabricar.
- Anexos a la Task Card TC-BL-2022-CIAC-KIT-001 revisión 3: Anexo 1 “Lista de chequeo FOD para fabricación de componentes” y Anexo 2.

De acuerdo con lo anterior, se evidenció cumplimiento a las etapas de fabricación y a la documentación, establecidas en el Manual de la organización de producción - MOP.

No obstante, se evidenciaron las siguientes novedades:

- No se evidenció diligenciado en su totalidad el check list del Anexo 1 “Lista chequeo FOD” de la task card TC-BL-2022-CIAC-KIT-001 revisión 3, el cual debe realizarse a diario previo y posterior a la ejecución de las actividades de fabricación del Anexo 2, hasta su culminación. Adicionalmente, en el anexo 2, no se evidenció diligenciamiento de la firma y sello por parte del inspector, de las páginas 1 al 5 de 13. Incumpliendo la validación de las actividades que tiene que ver con las condiciones ambientales de las

# INFORME DE AUDITORÍA

operaciones, así como la validación de tiempos de curado, pesos y dimensiones del producto.

- **Oportunidad de mejora:** Registrar la fecha de diligenciamiento del Anexo 1 “Lista chequeo FOD” para que quede evidencia del día de ejecución de las labores. Adicionalmente, evaluar la pertinencia de registrar referencia cruzada entre la orden de trabajo y los anexos 1 y 2 lo cual permitirá conservar la trazabilidad de los registros.

Continuando el flujo del proceso, GEPRO emitió en Certificado de conformidad.

Finalmente, GEPRO entrega al almacén en CAMAN los kits, luego estos pasan a reserva y luego entrega a COTECMAR (cliente) con vales de salida Nros. 80003464 y 80003478.

Por otro lado, como parte del ejercicio auditor y dentro de la muestra, se incluyó la verificación del proceso de producción para la orden de trabajo 14000621 del contrato No. 084-CENACAVIACIÓN-2025 con el Ejercito Nacional de Colombia - EJC para solución de protección balística para los helicópteros S-70I

## Orden de trabajo 14000621

Esta orden está ligada al No. 084-CENACAVIACIÓN-2025 con el Ejercito Nacional de Colombia cuyo objeto es “*Adquisición de kit de protección balística nivel IV para el helicóptero EJC-2100 para ser usado en la región del Catatumbo (conmoción interior)*”, para la entrega de 1 kit de blindaje.

Se evidenció que el Gerente de producción abrió la orden No. 14000621 en el sistema SAP y posterior a ello se realizó la solicitud de materiales.

Las siguientes imágenes muestran evidencia de la solicitud de materiales para el inicio de los trabajos, a través de SAP y de Datadoc, según lo establecido en el párrafo “Adquisiciones” del numeral 1.22 del MOP.

Po...	Componente	Denomin.	TE	Ctd.neces.	UM	T.	Alm.	Ce.	Op.	Lote	Precio/moneda	Mon...	Grupo arti...	Fecha nec...	B.. M.. T..	Tpo.aprovion...	Cta.mayor	S..Res./SoPed	Relevancia CC
0018 1053807	MDF TABLEMAC 1.83X2.44X0.030 MFCTE	2	3 UN	1	1000	0120	0	COP	ZCON-0006	11.04.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0020 1048767	POLIETILENO HB2AT-55 CAPAS	2	4 UN	1	1000	0190	0	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0030 1011548	VYPALL	2	1 UN	1	1000	0190	58.739	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0040 1016079	MARCADOR PUNTA GRUESA	2	4 UN	1	1000	0190	19.000	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0050 1016064	SID CARBIDE 5X5	2	3.000	UN	1	2010	2000	0260	0	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.	
0060 1016063	SID CARBIDE 3X2	2	400	UN	1	2010	2000	0260	0	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.	
0330 1054017	SIKAFLEX 252 BLANCO 300CC	2	10	UN	1	2010	2000	0260	0	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.	
0070 1032773	SIKAFLEX 252 BLANCO 600CC	2	5 UN	1	1000	0270	105.510	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0320 1000203	CINTA EIMASCARAR 1' 3M	2	2 ROL	1	2010	2000	0290	10.835	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.		
0080 1052968	CINTA DE SIN FIN 2.28 1/2 x 14	2	1 UN	1	1000	0330	38.500	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0090 1036170	CINTA SIERRA SIN FIN 3/8 x 2,27.5	2	1 UN	1	1000	0330	25.500	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0100 1046072	TRAMO DE EMPACK ED 1/2 x 2MTS	2	1 UN	1	1000	0330	12.000	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0110 1038649	CUCHILLA BISTURI	2	10 UN	1	1000	0330	3.500	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0120 1016061	POLYURETHANE	2	60 LB	1	1000	0350	134.104	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0130 1045015	PEGANTE SUPER PEGA INFINITA 120 g	2	6 UN	1	1000	0350	12.500	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0140 1014732	THINER	2	3 GLN	1	1000	0350	140.000	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0150 1011559	VYPALL	2	2 UN	1	1000	0350	44.428	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0160 1052855	CINTA ADHESIVA TRANSPARENTE	2	6 UN	1	1000	0350	5.462	COP	ZCON-0005	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021402	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0170 1052796	DETERGENTE NEUTRO MULTIUSOS	2	1 GLN	1	1000	0460	0	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0180 1052797	CEPILLOS CERDA RIGIDA	2	3 UN	1	1000	0460	0	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0190 1016087	TORILLOS	2	20 UN	1	1000	0460	1.201	COP	ZCON-0002	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0200 1018086	TORILLOS	2	20 UN	1	1000	0460	1.704	COP	ZCON-0002	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0210 1015885	ATOMIZADOR PLASTICO 500 ML	2	1 UN	1	1000	0460	15.051	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0220 1049446	CEPILLO CERDA SUAVE CON MANGO	2	3 UN	1	1000	0460	0	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0230 1049447	INDUSTRY CLEANER	2	2 UN	1	1000	0460	0	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021402	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0240 1038597	VELCRO NEGRO 2' REF LOOP 1000 PSA	2	2 YD	1	1000	0460	8.433	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021402	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0250 1038598	VELCRO NEGRO 2' REF HOOK 88 PSA 82	2	2 YD	1	1000	0460	8.474	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021402	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0260 1025008	DISCO ROLOCK LIA 2' GRAINO 120	2	15 UN	1	1000	0460	2.388	COP	ZCON-0006	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021403	Immediatamente	✓100% relevante p.			
0270 1045015	PEGANTE SUPER PEGA INFINITA 120 g	2	2 UN	1	1000	0460	12.500	COP	ZCON-0001	12.06.2025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reserva para orden	7911021402	Immediatamente	✓100% relevante p.			

# INFORME DE AUDITORÍA

**SAP ERP System**

**Modificar Orden de Ingeniería (EO) 14000621: Resumen de componentes**

Orden: OM14|14000621 | Fabricación 1 kit de S701 | Cierre comercial

Fabricación 1 kit de S701

Stat.set. LIB. DMNV EDET FMAT MOVM NLIQ PREC INIC

Datos cab. Oper. Componentes Costes Interloc. Objetos Datos adic. Emplaz. Planific. Control

Po...	Componente	Denomin.	TE	Ctd.neces.	UM	T.	Año	Ce.	Op.	Lote	Precio/moneda	Mon...	Grupo art...	Fecha nec...	B.. M.. T..	Tipo.aprovion.	Cta.mayor	S.. Res./SoPed	Relevancia CC
0280	1052970	PINTURA AEROSOL BLANCO BRILLANTE ..	2	UN	I	1000	0460			15.546	COP	ZCON-0001	12.06.2025			Reserva para orden	7911021402	Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0290	1052971	PINTURA AEROSOL BARNIZ BRILLANTE 3...	2	UN	I	1000	0460			47.815	COP	ZCON-0001	12.06.2025			Reserva para orden	7911021402	Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0300	1002138	DISCO ROLOCK SCOTCH BRITE 2" MARR...	10	UN	I	1000	0460			3.414	COP	ZCON-0006	12.06.2025			Reserva para orden	7911021403	Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0310	1039255	CUÑA PLASTICA	3	UN	I	1000	0460			25.000	COP	ZCON-0005	12.06.2025			Reserva para orden	7911021403	Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0340																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0350																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0360																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0370																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0380																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0390																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0400																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0410																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0420																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0430																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0440																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0450																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0460																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0470																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0480																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0490																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0500																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0510																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0520																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0530																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0540																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0550																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0560																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0570																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲
0580																		Inmediatamente	▼ 100% relevante p. ▲

Dat.gral. Compras Lista Graf. Cong. Utilz.material Rec. Catá.

**Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana S.A.**

Proceso: OUTPUT250459

Datos Archivos Electrónicos

Título: Solicitud salida MATERIAZ

Solicitud de salida

Amablemente solicito el retiro de los materiales relacionados

Elemento(s) de la solicitud OM: Bien(es)/Material(es)

4 filas en la tabla

Propio

Solicitante

Fecha de salida: 07/01/2025

¿Quién retira el elemento?: Jorge Leonardo Suarez Orjuela

Observaciones para corrección:

Vale de salida: 4900140650

SALIDAS\_TITULO SALIDAS\_DESCRIPCION\_SOLIDUO TI SALIDAS\_PLANTILLA\_SOLIDUO\_OM SALIDAS\_USUARIO\_SOLIDANTE SALIDAS\_DESTINATARIO\_INTERNO\_FAB SALIDAS\_DEVOLUCION\_SOLIDUO SALIDAS\_VALE\_SALIDA

11:55 a.m.  
13/05/2023

## INFORME DE AUDITORÍA

La OP emitió la task card (paso a paso) TC No. TC-BLIN-S70I-2025-001, revisión original del 07 de mayo de 2025. Esta se encuentra diligenciada hasta el paso actual de ejecución (paso número 14 de 25), como se muestra en las siguientes fotografías:



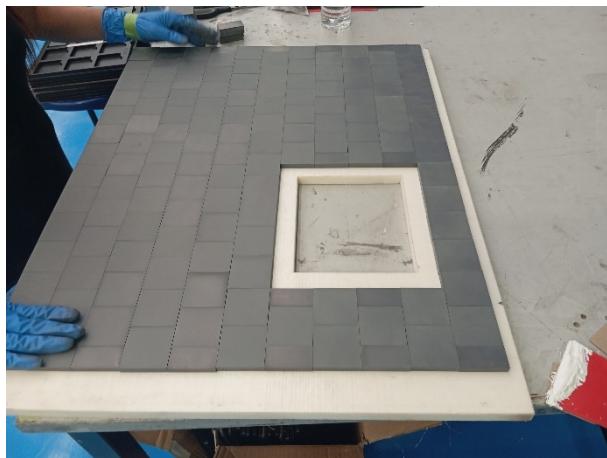
Material cerámico que recubre el polietileno



Proceso de cubrimiento



Proceso de cubrimiento, antes



Proceso de cubrimiento, después

Lo anterior evidencia cumplimiento de los requisitos de fabricación de acuerdo con el MOP, hasta lo ejecutado a la fecha.

### 4.3. Verificación de diseño de empenaje y tren de aterrizaje del SIRTAP

Se inició el proyecto de SIRTAP con el antecedente de la invitación a colaborar por parte de la empresa Airbus Defensa de España a CIAC, para evaluar su participación en parte de este proyecto. SIRTAP es una aeronave clasificada como un sistema remotamente tripulado (UAS).

En el marco de la propuesta CIAC decidió colaborar con el diseño y fabricación de dos sistemas de la aeronave SIRTAP. Uno es estructural, el Empeaje (estabilizador en V, derecho e izquierdo) y el otro sistema es el de tren de aterrizaje (compuesto de Tren de nariz y Tren principal).

Se realizó verificación de las etapas conforme al siguiente esquema, tanto para tren de aterrizaje como para el empeaje, tomado del MOD de su numeral 7.1:

# INFORME DE AUDITORÍA

	CONCEPTO INICIAL DE DISEÑO	DISEÑO PRELIMINAR	DISEÑO DETALLADO	FABRICACIÓN DE PROTOTIPO	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN	PRUEBAS EN VUELO	
<b>AERONAVES TRIPULADAS, NO TRIPULADAS, PLANEADORES</b>							
<b>NIVEL SISTEMA</b>							
<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>Requirements Review</b>	Generación y Análisis de la Matriz de Gestión de Requisitos.	Dimensionamiento CAD Preliminar.	DMU	Análisis Requisitos Derivados Report	Control de Configuración Detail Report.	Análisis Requisitos Derivados Report	Análisis Requisitos Derivados Report
<b>Preliminary Design Review</b>	Documento Diseño Conceptual	Análisis preliminar de física de vuelo Report	Análisis Detallado de física de vuelo Report	Control de Configuración Detail Report.	Plan de Ensayos a nivel Sistemas	Control de Configuración Detail Report.	Control de Configuración Detail Report.
<b>Critical Design Review</b>		Análisis Requisitos Derivados Report	Análisis Requisitos Derivados Report	Revisión Manuales a nivel ítem	Plan de Ensayos a nivel Estructura"	Generación Certificación a nivel sistema, estructura.	Generación Certificación a nivel avión.
<b>Test Readiness Review</b>		Control de Configuración Detail Report.	Control de Configuración Detail Report.		Revisión Manuales a nivel Sistema /Estructura	Revisión Manuales a nivel avión.	Revisión Manuales a nivel avión.
<b>First Flight Review</b>							<b>Certification and Qualification Review</b>

*Procedimiento de Diseño General, tomado del MOD*

### 4.3.1. Tren de aterrizaje

#### a) Diseño conceptual.

CIAC por medio de la Organización de diseño, elaboró la planeación del proyecto, plasmado en el documento Reporte de Ingeniería (F-3-01-003): “Desarrollo de paquetes de trabajo para el sistema SIRTAP”.

De esta etapa, adicionalmente al documento de planeación de proyecto, se deben generar dos documentos:

- Matriz de gestión de requisitos F-3-01-002
- Documento de diseño conceptual SIRTAPLG-2022-001 (FIRST\_BASELINE\_LGSIRTAP)

Para el Tren de aterrizaje la matriz de gestión de requisitos es la identificada como MTZ\_SIRTAP\_LG-2023-001 revisión original.

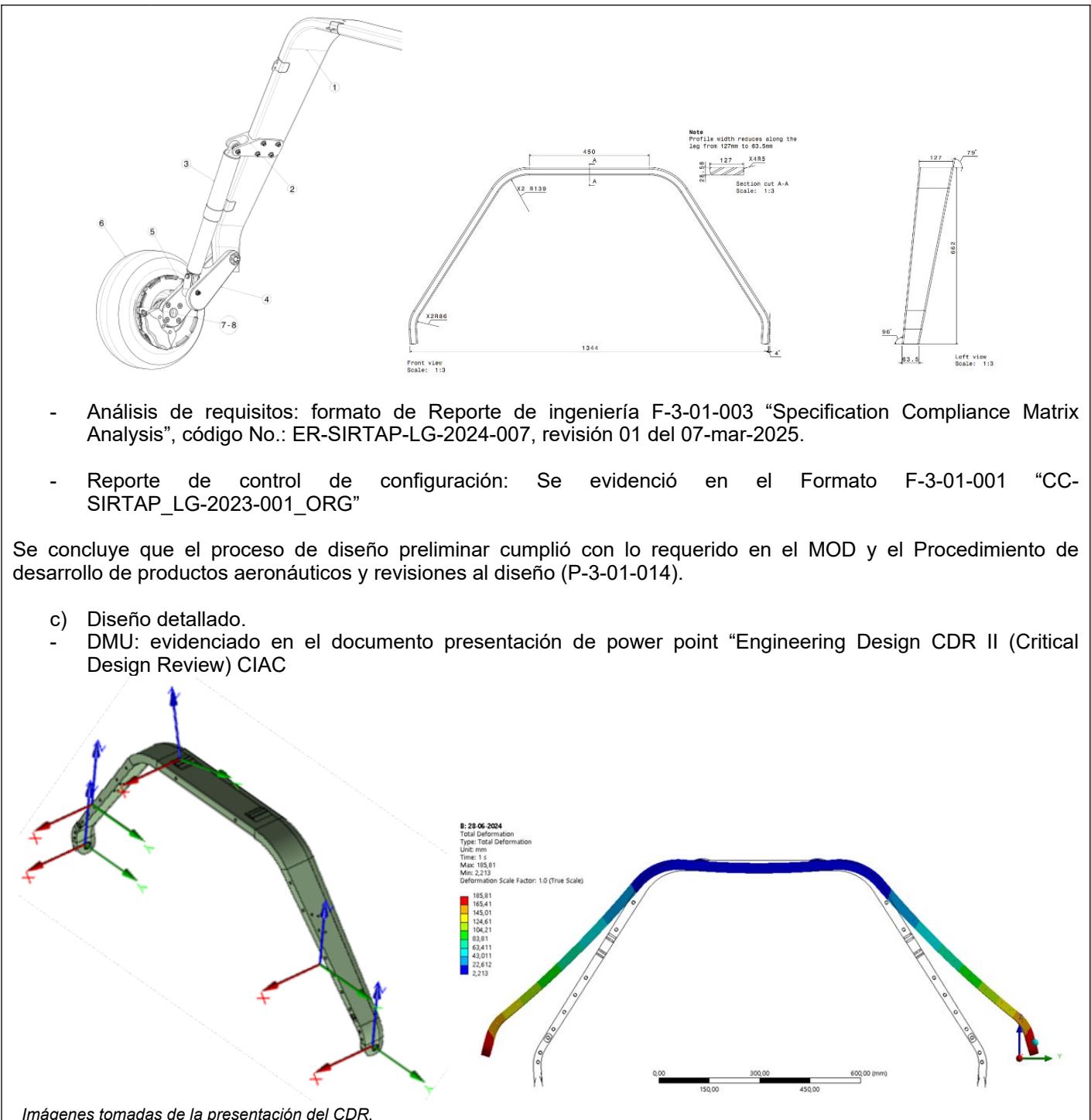
De acuerdo con lo verificado, se encontró conformidad en la evidencia de la emisión de los documentos requeridos en esta etapa.

#### b) Diseño preliminar.

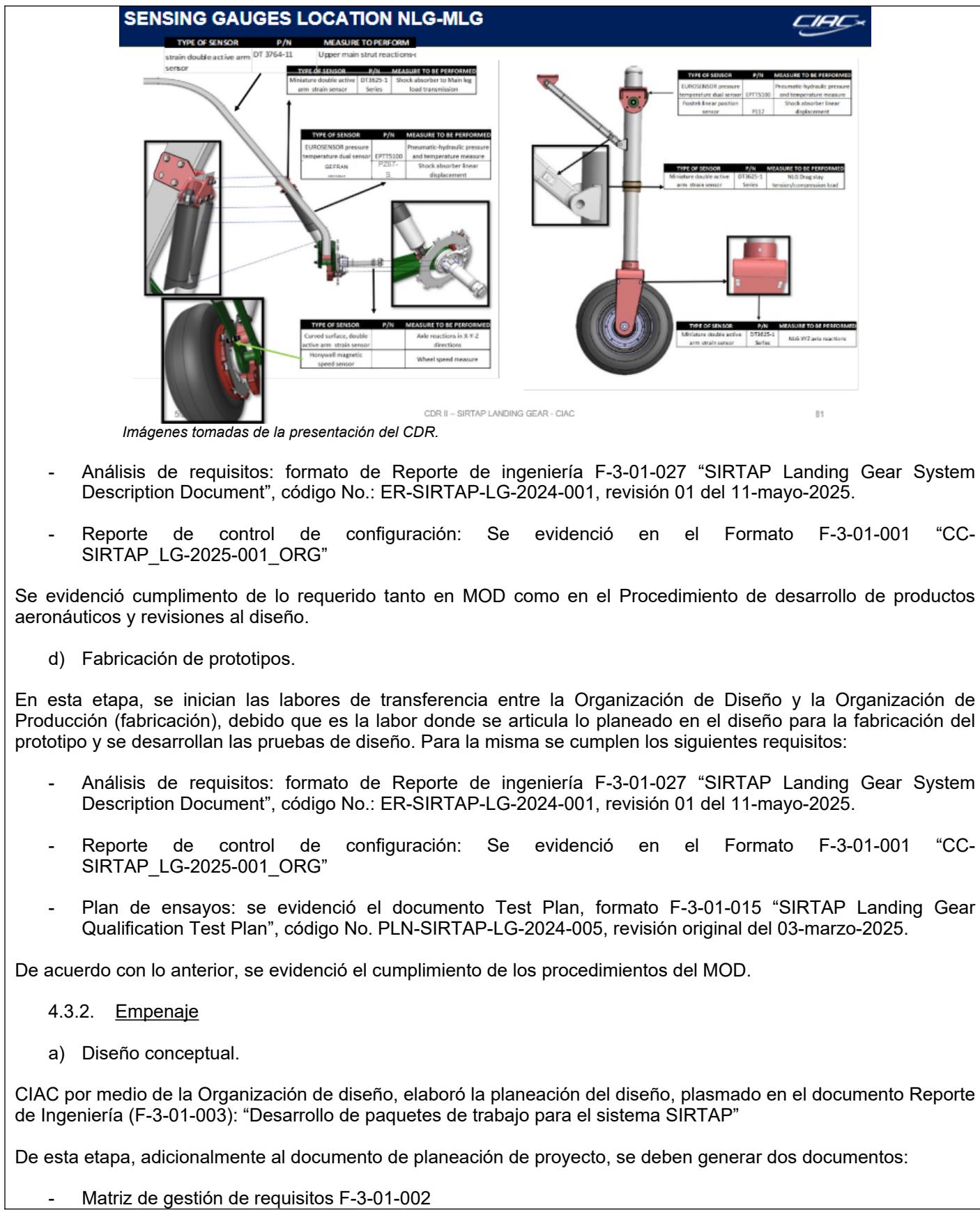
Los documentos de entrega de esta etapa son:

- Dimensionamiento CAD preliminar: evidenciado en el documento presentación de power point “Engineering Design PDR II (Preliminary Design Review) CIAC.

# INFORME DE AUDITORÍA



# INFORME DE AUDITORÍA



## INFORME DE AUDITORÍA

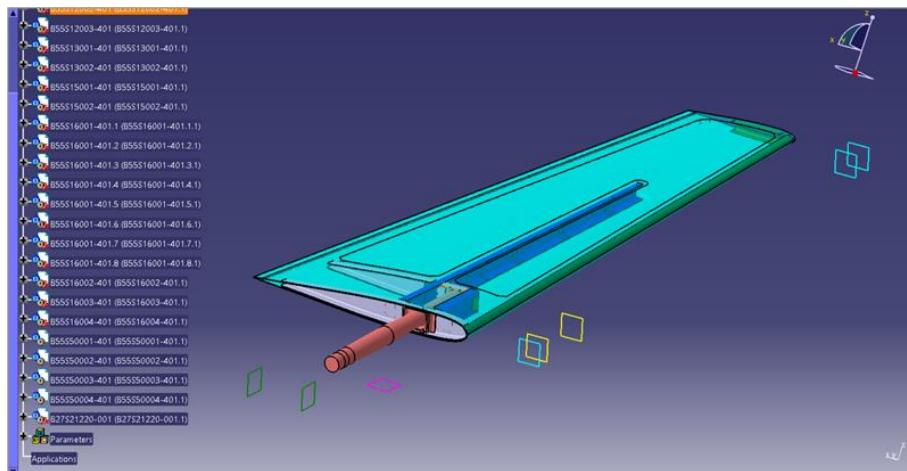
- Documento de diseño conceptual: se evidenció documento Concepto diseño (ER-SIRTAP-2020-002) "Concepto de diseño empenaje SIRTAP" revisión original del 13-feb-2020.

De acuerdo con lo verificado, se encontró conformidad en la evidencia de la emisión de los documentos en esta etapa.

b) Diseño preliminar.

Los documentos de entrega de esta etapa son:

- Dimensionamiento CAD preliminar: se evidenció documento Reporte de Ingeniería (F-3-01-003) "Empennage Structure Master Plan SIRTAP" código ER-SIRTAP\_VTAIL-2023-003 revisión 2 del 16-feb-2025.



Captura de pantalla - Dimensionamiento CAD preliminar de la OD

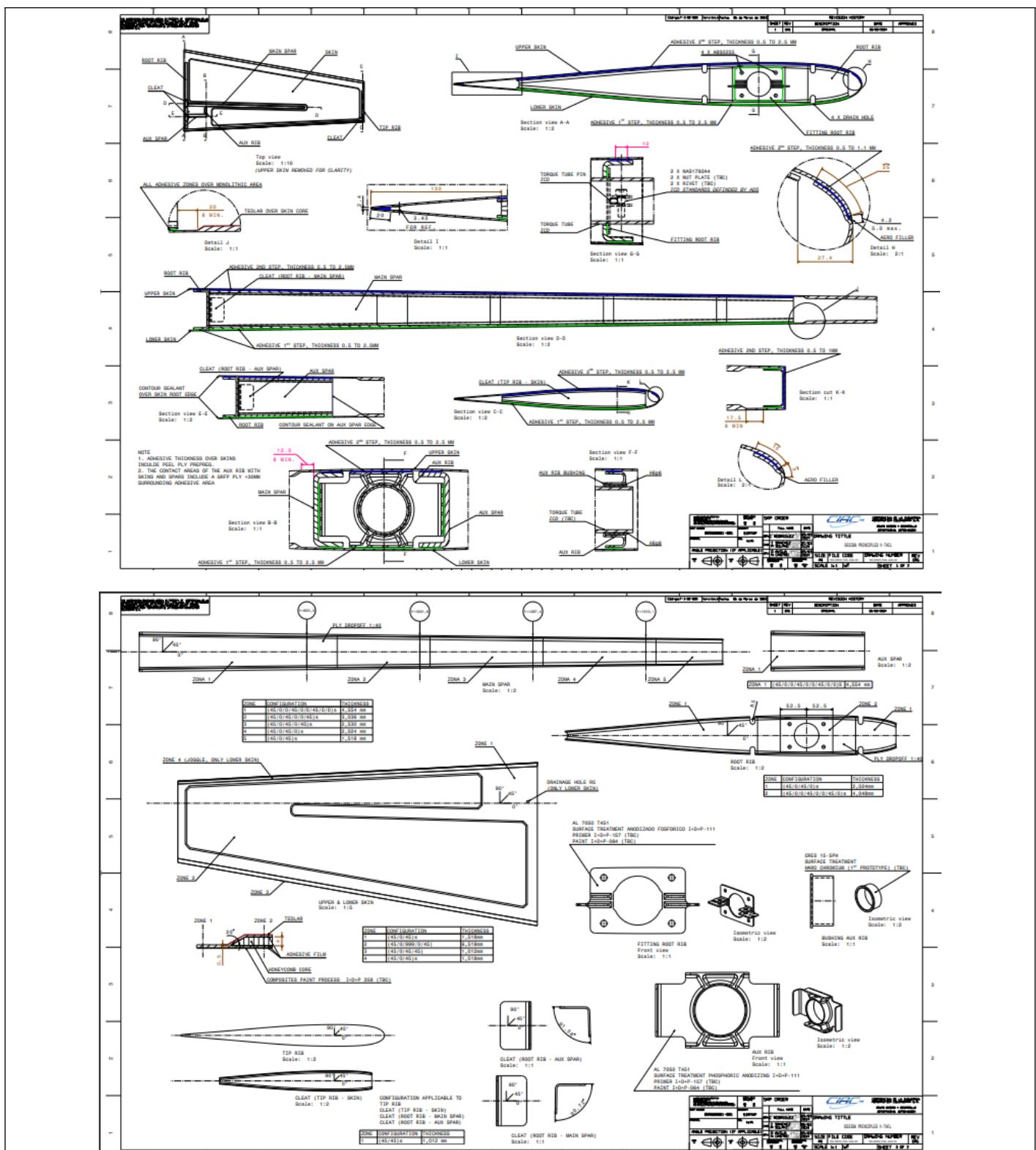
- Análisis de requisitos: se evidenció conformidad con acta de reunión No. 25026183 de fecha 04 de abril de 2025 entre los responsables asignados al diseño del empenaje. El acta contiene observaciones identificadas de los requisitos que Airbus estableció para el empenaje.

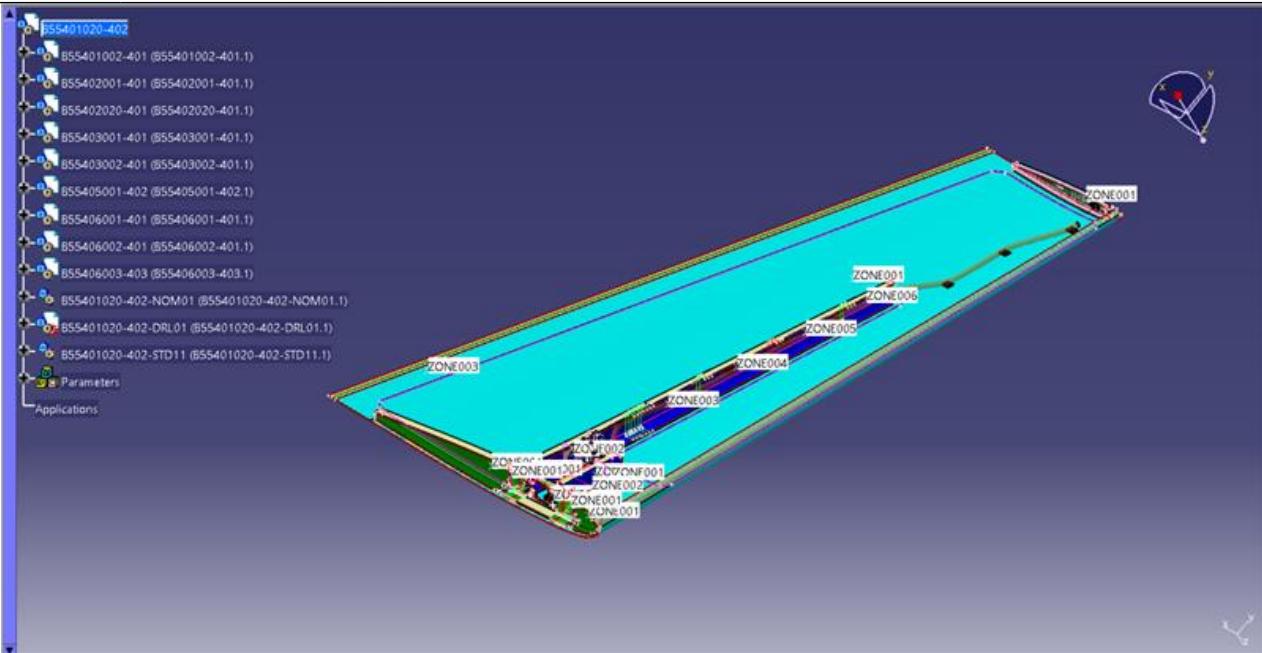
- Reporte de control de configuración: Se evidenció en el Formato F-3-01-001 "CC-SIRTAP\_VTAIL-2024-001\_R02\_Prototipo 1".

c) Diseño detallado.

- DMU: se evidenció cumplimiento con los planos PNO-SIRTAP\_VTAIL-2024-001 DESIGN PRINCIPLES\_Sheet\_1 y PNO-SIRTAP\_VTAIL-2024-001 Sheet 2.

# INFORME DE AUDITORÍA





*Imágenes aportadas por la OD – DMU del empenaje*

- Análisis de requisitos: Los requisitos evaluados en la etapa anterior, fueron respondidos por parte de Airbus mediante el documento TE-SI-MM-230107-A.
- Reporte de control de configuración: Se evidenció en el Formato F-3-01-001 “CC-SIRTAP\_VTAIL-2024-001\_R02\_Protopipo 1”.
- d) Fabricación de prototipos.
- Análisis de requisitos: Los requisitos evaluados en la etapa anterior, fueron respondidos por parte de Airbus mediante el documento TE-SI-MM-230107-A.
- Reporte de control de configuración: Se evidenció en el Formato F-3-01-001 “CC-SIRTAP\_VTAIL-2024-001\_R02\_Protopipo 1”
- Plan de ensayos: se evidenció el documento Plan de Ensayos, formato F-3-01-015 “Plan de Ensayos de Calificación Empenaje SIRTAP”, código No. PLN-SIRTAP\_VTAIL-2023-002, revisión 01 del 05-oct-2024.

De acuerdo con lo anterior, se evidenció el cumplimiento de los procedimientos del MOD.

#### **4.4. Verificación de fabricación de empenaje y tren de aterrizaje del SIRTAP**

En este punto, la Organización Diseño (OD) hace transferencia para que la Organización de Producción (OP) inicie la fabricación de los respectivos prototipos, a través de una reunión de transferencia del empenaje el día 13 de marzo de 2024 y de tren de aterrizaje el día 06 de agosto de 2024. Adicionalmente, en la transferencia se entregó el documento Reporte de Ingeniería (F-3-01-003) “SIRTAP Landing Gear Industrial Plan” código PLN-SIRTAP-LG-2024-002 revisión 01 del 04-marzo-2025.

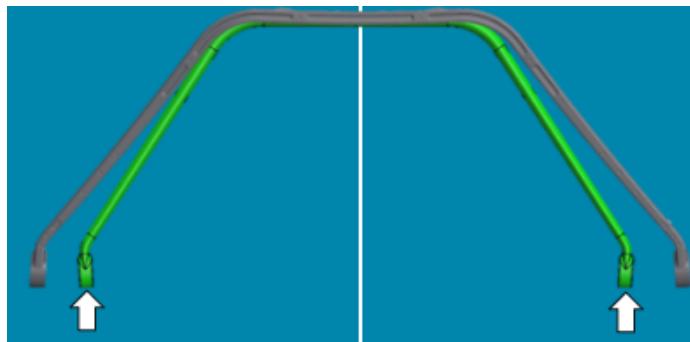
Posteriormente, la OP realizó la reunión de pre-servicio de ensamblaje del tren de aterrizaje y quedó evidencia en el Acta No. PRC25019502 de fecha 12 de febrero de 2025.

Adicionalmente, la OP elaboró el diagrama de flujo de las actividades de fabricación, Se evidencia documento para cada pieza que conformará el tren de aterrizaje, en el formato “Process Flow Diagram”.

La OP realizó ensayos en el banco de pruebas de rigidez localizado en CAMAN, al prototipo del tren de aterrizaje

# INFORME DE AUDITORÍA

principal, lo cual se evidenció en el documento en power point “Main Leg Stiffness TRR - Test Readiness Review (Revisión de preparación para la prueba).



Main Leg Stiffness TRR - Test Readiness (Revisión de preparación para la prueba de la viga del tren principal).

La OP, informó que actualmente los prototipos se encuentran en fabricación y en etapa de pruebas. También informó que, para los prototipos del empenaje, se contrató a un proveedor en Getafe, España el cual provee entrenamiento del personal de CIAC, la fabricación y las pruebas de los prototipos.

Para la fabricación de prototipos del sistema de tren de aterrizaje, la CIAC contrató un proveedor en Colombia seleccionado de acuerdo con los procedimientos y políticas de contratación de la CIAC. Asimismo, para las pruebas de estos prototipos, se contrató un proveedor ubicado en Polonia.

Dentro de las responsabilidades de la Organización de producción está la de emitir los Certificados de Conformidad de pruebas en especímenes de Prototipos. Se evidenció emisión de 4 certificados de conformidad, de las primeras piezas que han salido hasta el momento para entrega al cliente Airbus:

		<b>TEST SPECIMEN CERTIFICATE OF CONFORMITY</b> Código: F-2-02-021 Versión: 0 Fecha de edición: 08 Octubre 2024 CoC REFERENCE NUMBER: CC-2025-GFABPTTP-005 MANUFACTURING REPORT REF: 8000499		
PART NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	SERIAL NO.	PURCHASE ORDER
ST-3220-701	Nose Landing Gear System	01	001	N/A
HNC AND CONCESSIONS AND OUTSTANDING WORK (OSW) STATUS				
CONCESSIONS				
N/A				
MANUFACTURING PLANT ADDRESS				
Certificate of Conformity certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above). This Certificate of Conformity certify that the pieces manufactured had been produced according to Configuration Control CC-SIRTAP-LG-2025-002 V.2.0, manufacturing drawings, raw material, curing cycle, etc. and manufacturing Reports PLN-SIRTAP-LG-2024-002 and PN_SIRTAP-2025-001 is available in the shop floor storage (paper).				
<b>Certificate of Conformity</b> Certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above).				
APPROVER	NAME	DEPARTMENT	DATE	SIGNATURE
	JUAN MANUEL RAMIREZ TACHA	QUALITY CONTROL	15-05-2025	
<b>TEST SPECIMEN CERTIFICATE OF CONFORMITY</b> Código: F-2-02-021 Versión: 0 Fecha de edición: 08 Octubre 2024 CoC REFERENCE NUMBER: CC-2025-GFABPTTP-004 MANUFACTURING REPORT REF: 8000499				
PART NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	SERIAL NO.	PURCHASE ORDER
ST-3220-701	Main Landing Gear System	01	001	N/A
HNC AND CONCESSIONS AND OUTSTANDING WORK (OSW) STATUS				
CONCESSIONS				
N/A				
MANUFACTURING PLANT ADDRESS				
Certificate of Conformity certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above). This Certificate of Conformity certify that the pieces manufactured had been produced according to Configuration Control CC-SIRTAP-LG-2025-002 V.2.0, manufacturing drawings, raw material, curing cycle, etc. and manufacturing Reports PLN-SIRTAP-LG-2024-002 and PN_SIRTAP-2025-001 is available in the shop floor storage (paper).				
<b>Certificate of Conformity</b> Certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above).				
APPROVER	NAME	DEPARTMENT	DATE	SIGNATURE
	JUAN MANUEL RAMIREZ TACHA	QUALITY CONTROL	15-05-2025	

# INFORME DE AUDITORÍA

Certificados de Conformidad Tren de nariz y principal

	<b>TEST SPECIMEN CERTIFICATE OF CONFORMITY</b> <div style="float: right; margin-top: -20px;">         Código: F-2-02-021          Versión: 0          Fecha de edición: 08 Octubre 2024           CoC REFERENCE NUMBER          CC-SIRTAP1TP-002          MANUFACTURING REPORT REF          4500013862       </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>PART NUMBER</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>QUANTITY</th> <th>SERIAL NO.</th> <th>PURCHASE ORDER</th> </tr> <tr> <td>B55C-2021068 (Eng. Ass'y Id: B55400001-802)</td> <td>RUDDERVATOR RH</td> <td>1</td> <td>001</td> <td>E 6467249 Y</td> </tr> </table> <p><b>HNC AND CONCESSIONS AND OUTSTANDING WORK (OSW) STATUS</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div> <p><b>MANUFACTURING PLANT ADDRESS</b></p> <p>Certificate of Conformity certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above). This Certificate of Conformity certify that the pieces manufactured had been produced according to CAN 90003 and model 3D B55401200-402 - B55401200-402 and, the manufacturing process information (as raw material, curing cycle, etc. and manufacturing report TC_SIRTAP-2024-015 is available in the shop floor storage (paper).</p> <p><b>Certificate of Conformity</b></p> <p>Certifies that the whole of the supplies detailed above (or the services described above) conform in all respects to the specification(s), drawing(s), and order relative thereto and that supplies have been inspected and tested in accordance with the conditions and requirements of the order (unless otherwise stated above).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>APPROVER</th> <th>NAME</th> <th>DEPARTMENT</th> <th>DATE</th> <th>SIGNATURE</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Sigrid Espinosa Cuelvo</td> <td>Control Calidad</td> <td>18 de octubre del 2024</td> <td></td> </tr> </table>	PART NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	SERIAL NO.	PURCHASE ORDER	B55C-2021068 (Eng. Ass'y Id: B55400001-802)	RUDDERVATOR RH	1	001	E 6467249 Y	APPROVER	NAME	DEPARTMENT	DATE	SIGNATURE		Sigrid Espinosa Cuelvo	Control Calidad	18 de octubre del 2024	
PART NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY	SERIAL NO.	PURCHASE ORDER																	
B55C-2021068 (Eng. Ass'y Id: B55400001-802)	RUDDERVATOR RH	1	001	E 6467249 Y																	
APPROVER	NAME	DEPARTMENT	DATE	SIGNATURE																	
	Sigrid Espinosa Cuelvo	Control Calidad	18 de octubre del 2024																		

Certificados de Conformidad empenaje izquierdo y derecho

Se evidenció recibo por parte de Airbus de los prototipos de los empenajes RH y LH (derecho e izquierdo) el día 4 de febrero de 2025 con el documento 6467249.

Con la anterior evidencia, las actividades se encontraron conformes con los procedimientos validado hasta la etapa en la que se encuentra el proyecto a la fecha.

## 5) Monitoreo independiente y SMS.

### a) Sistema de monitoreo independiente

Esta verificación de requisitos se basa en el Procedimiento del Sistema de Monitoreo Independiente de la Organización de Diseño, código P-3-01-016, versión 01 del 12 de febrero de 2024.

En primer lugar, se indagó por el esquema del sistema el cual se encuentra en cumplimiento y está conformado por:

- Una ingeniera de monitoreo independiente
- El responsable de diseño
- Coordinadora de aseguramiento de la Calidad
- Responsable de Aeronavegabilidad (designado por OCCAL)

Luego se indagó por el Programa de Monitoreo independiente. La auditada aporta el documento F-2-070 el cual fue elaborado en el mes de diciembre por el Grupo Aseguramiento de la Calidad (GASOP) denominado como el Programa de auditoría para la vigencia 2025. En este documento se cuenta con las auditorías internas tanto a la Organización de Diseño (OD) como a la Organización de Producción (OP).

También se aportó por parte de la auditada, el programa de auditorías a proveedores de la OD y la OP.

De acuerdo con el procedimiento, las fuentes de datos para alimentar al sistema de monitoreo son:

- 1- Auditorías Internas de monitoreo de la ODA CIAC
- 2- Verificaciones intermedias al diseño de los proyectos de la ODA CIAC
- 3- Evaluación y seguimiento de las Autoridades Aeronáuticas y/o Clientes hacia la ODA CIAC
- 4- Comentarios y/o retroalimentaciones de las Autoridades Aeronáuticas y/o Clientes sobre la ODA CIAC
- 5- Análisis de los problemas de Aeronavegabilidad Continuada donde la posible causa raíz proviene de la ODA CIAC
- 6- Comentarios o retroalimentaciones de las partes interesadas internas sobre la ODA CIAC
- 7- Comentarios o retroalimentaciones del personal de la ODA CIAC

## INFORME DE AUDITORÍA

### 8- Comentarios o retroalimentaciones de los proveedores de la ODA CIAC

Como mecanismo de recopilación de datos para la mejora del sistema se evidenció que en el programa de auditorías F-2-070, se establecieron 3 ciclos de auditoría interna para la OD. Se evidenció la realización del primer ciclo de auditorías, cargado en Datadoc junto con los respectivos informes de auditoría, listas de verificación y los respectivos hallazgos de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento de monitoreo independiente numeral PASO M&E 5º. Los planes de mejoramiento están en curso y se evidenció seguimiento por parte del auditor (la ingeniera de monitoreo independiente). Lo anterior demostró evidencia del cumplimiento del requisito.

Se recomienda analizar la pertinencia de utilizar los mecanismos de recopilación de datos adicionales a los de auditoría interna establecidos en el Procedimiento de monitoreo independiente.

Se recomienda alinear el Procedimiento de monitoreo independiente con el Procedimiento de acciones correctivas del SIGCA cumplimiento en lo referente a la aplicación de la herramienta de “*Puntuación de monitoreo de la ODA*” (PASO M&E 17º), la cual permite, evaluar la efectividad, eficiencia y la eficacia de los planes de acción.

Para finalizar, se recomienda la realización del Informe de monitoreo de la Organización de Diseño junto con el análisis de los indicadores de gestión, según lo establecido en el Procedimiento de monitoreo independiente (P-3-01-016) en el numeral PASO M&E 18º

#### b) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional - SMS

En la actualidad tanto en el MOP como en el MOD, no se evidenció un capítulo que desarrolle o establezca los requisitos para un SMS o la referencia al Sistema o al Manual de SMS de la Corporación.

Evidencia de ello, está la siguiente captura de pantalla del MOD:

	<b>MANUAL DE LA ORGANIZACIÓN DE DISEÑO</b>	Código: M-3-01-001
		Versión: 14
		Fecha: 01/mar/2024

El proceso de monitoreo independiente hace referencia a la planificación de las actividades de seguimientos, realización de las actividades de seguimientos, determinación de acciones correctivas y plazos aceptables, seguimiento de hallazgos, cobertura de proveedores de diseño, las líneas de reporte, auditorías de procesos/productos entre otros. El alcance del Monitoreo Independiente, así como sus actividades fundamentales se describe al detalle en el procedimiento esta descrito en el [P-3-01-016 Procedimiento del Monitoreo Independiente al Sistema de la Organización de Diseño](#).

### 3.7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL DEL DISEÑO (SMS)

[RESERVADO]

Donde se evidenció que el numeral se encuentra reservado.

Sin embargo, se indagó con el Coordinador del SMS y aportó que en la matriz de reporte de seguridad operacional se encuentran reportes de algunos procesos de Diseño y/o de Fabricación. Lo cual da cumplimiento con el seguimiento y una base de datos de reportes.

Adicionalmente el auditado explicó que también como insumo para los reportes, se encuentra las “Salidas No Conformes” a las cuales la coordinación realiza el análisis para determinar si alguna de estas puede afectar al SMS.

Por último, también se encuentran las inspecciones de SMS que realizan en las distintas áreas tanto en Bogotá como en CAMAN, incluyendo las áreas de diseño y fabricación. Lo cual da evidencia de la gestión desde los responsables de seguridad operacional.

Se recomienda realizar los ajustes tanto al MOD como al MOP en cuanto a la gestión del SMS. El auditado responde que actualmente se encuentra en modificación y actualización del MOD y por parte de OCCAL solicitó a SMS a elaborar el capítulo correspondiente para el MOD como parte del proceso de certificación que esta llevado a cabo la CIAC ante la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil).

# INFORME DE AUDITORÍA

<p><b>Sin embargo, se recomienda el ajuste de lo relacionado con el SMS en el MOP.</b></p>
<p><b>Aspectos positivos</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En cuanto a la competencia del personal se encontró conformidad en general.</li> <li>- Se evidenció el cumplimiento general de los procedimientos de la organización de diseño.</li> </ul>
<p><b>Hallazgos de auditoría</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallazgo 1 – No conformidad - GTAHU: No se evidenció cumplimiento en la completitud de los documentos que reposan en el expediente de los trabajadores conforme a lo establecido en la Tabla de Retención Documental - TRD del Grupo de Talento Humano, lo cual evidencia debilidad en la aplicación de los controles para asegurar la gestión documental (archivo) de la dependencia y debilidad en la aplicación de los controles para la verificación de los requisitos del perfil del personal a vincular. Como evidencia no se encontró el soporte documental en el expediente del trabajador para el ítem: <i>"Estar cursando o poseer Título en un posgrado del núcleo básico de conocimientos de las profesiones exigidas para el pregrado y que tenga que ver con aplicación en aeronáutica."</i>, requisitos de calificación para el Responsable de Aeronavegabilidad del Diseño establecidos en el Manual de la Organización de Diseño. Adicionalmente, no se evidenció soporte documental en el expediente electrónico para el ítem: <i>"Experiencia en auditorías"</i>, requisitos para el Responsable de Monitoreo Independiente también establecidos en el Manual de la Organización de Diseño.</li> <li>• Hallazgo 2 – No conformidad - GEPRO: No se evidenció cumplimiento del MOP de los apartados “ELABORACIÓN / REVISIÓN / APROBACIÓN / DISTRIBUCIÓN”, “CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN” y numeral 1.35, ya que no se evidenció diligenciado en su totalidad el check list del Anexo 1 “Lista chequeo FOD” de la task card TC-BL-2022-CIAC-KIT-001 revisión 3, el cual debe realizarse a diario previo y posterior a la ejecución de las actividades de fabricación del Anexo 2, hasta su culminación. Adicionalmente, en el anexo 2, no se evidenció diligenciamiento de la firma y sello por parte del inspector, de las páginas 1 al 5 de 13; incumpliendo la validación de las actividades que tiene que ver con las condiciones ambientales de las operaciones, así como la validación de tiempos de curado, pesos y dimensiones del producto. Lo anterior, evidenció debilidad en la aplicación del control C3.13 lo cual generaría una posible materialización del “Riesgo R3.1” conforme con lo establecido en la “Matriz institucional de gestión de riesgos - mapa de riesgos de corrupción - código: MTZ-1-03-009, versión 18 del 05/02/2025, y a su vez debilidad en la aplicación de los principios, valores corporativos y valores de los servidores públicos como son: Implementación de la cultura de Clase Mundial, la Excelencia y la Diligencia descritos en el “Código de ética e integridad - COD-6-00-001” (versión 1 del 08 de abril de 2022).</li> </ul>
<p><b>Oportunidades de Mejora</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad de mejora 1 – GEPRO: Registrar la fecha de diligenciamiento del Anexo 1 “Lista chequeo FOD” para que quede evidencia del día de ejecución de las labores. Adicionalmente, evaluar la pertinencia de registrar referencia cruzada entre la orden de trabajo y los anexos 1 y 2. Lo anterior, permitirá conservar la trazabilidad de los registros.</li> <li>• Oportunidad de mejora 2 - GASOP: Se recomienda analizar la pertinencia de utilizar los mecanismos de recopilación de datos adicionales a los de auditoría interna de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento de monitoreo independiente (P-3-01-016), los cuales son: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificaciones intermedias al diseño de los proyectos de la ODA CIAC</li> <li>2. Evaluación y seguimiento de las Autoridades Aeronáuticas y/o Clientes hacia la ODA CIAC</li> <li>3. Comentarios y/o retroalimentaciones de las Autoridades Aeronáuticas y/o Clientes sobre la ODA CIAC</li> <li>4. Análisis de los problemas de Aeronavegabilidad Continuada donde la posible causa raíz proviene de la ODA CIAC</li> <li>5. Comentarios o retroalimentaciones de las partes interesadas internas sobre la ODA CIAC</li> <li>6. Comentarios o retroalimentaciones del personal de la ODA CIAC</li> <li>7. Comentarios o retroalimentaciones de los proveedores de la ODA CIAC</li> </ol> </li> </ul>

## INFORME DE AUDITORÍA

- Oportunidad de mejora 3 GASOP: Se recomienda alinear el Procedimiento de monitoreo independiente (P-3-01-016) con el del SIGCA cumplimiento en la aplicación del procedimiento de calificación del sistema de monitoreo independiente y la aplicación de los indicadores, según el numeral PASO M&E 17º - *Puntuación de monitoreo de la ODA* del Procedimiento de monitoreo independiente.
- Oportunidad de mejora 4 GASOP: Se recomienda la realización del Informe de monitoreo de la Organización de Diseño junto con el análisis de los indicadores de gestión, según lo establecido en el Procedimiento de monitoreo independiente (P-3-01-016) en el numeral PASO M&E 18º.

### Conclusiones

- En cuanto a la competencia del personal se encontró conformidad en general. Se generó un hallazgo para GTAHU.
- Se recomienda realizar ajustes a los requisitos de los perfiles puesto que algunos están redactados de manera que no son exigibles, por ejemplo: "*Contar con un conocimiento profundo de los Reglamentos Aeronáuticos de las Autoridades correspondientes (Caso DOA Holder) y los procedimientos de la Organización*" (subrayado añadido).
- Se evidenció el cumplimiento de los procedimientos de la organización de diseño. Se recomienda realizar ajustes al manual MOD.
- Para la organización de producción se recomienda realizar las acciones pertinentes frente a lo evidenciado en cuanto a registros (diligenciamiento, firmas, referencias cruzadas). Control C3.13 matriz de riesgos.
- En cuanto al sistema de monitoreo independiente, realizar análisis de las recomendaciones consignadas en el presente informe y tomar las respectivas medidas.
- En general, de la gestión del riesgo de las dos organizaciones no se encontró materialización alguna, sin embargo, se detectaron eventos que deben ser tratados para prevenirlo.
- El ítem 5 no cuenta con la descripción del requisito como evidencia en el manual el ítem está incompleto por error de transcripción por tanto no fue posible validar este requisito al no contar con la información completa. Se recomienda revisar para completar el requisito exigible.
- Se recomienda realizar la actualización de los planos de las instalaciones principales y secundarias en el MOP.
- Se recomienda realizar los ajustes tanto al MOD como al MOP en cuanto a la gestión del SMS.

Elaboró:

Hector Jose Deantonio Cruz