

INTERNATIONAL AEROSPACE ENVIRONMENTAL GROUP

TRANSICIÓN HACIA LA NORMA ISO 14001:2015



EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

ESTE DOCUMENTO NO ES UN ESTÁNDAR. NO TIENE LA FINALIDAD DE PROMOVER UNA CAUSA DE ACCIÓN, CREAR UNA PRESUNCIÓN DE INCUMPLIMIENTO DE UNA OBLIGACIÓN LEGAL O SER FUNDAMENTO PARA EXIGIR RESPONSABILIDAD CIVIL, Y TAMPOCO DEBE UTILIZARSE PARA ELLO. TODO AQUELLO QUE SE EXPRESE O INSINÚE EN ESTE DOCUMENTO INFORMATIVO NO DEBE ENTENDERSE O INTERPERETARSE COMO LA CESIÓN U OTORGAMIENTO DE CUALQUIER DERECHO O SOLUCIÓN A UN PERSONA O ENTIDAD, EN VIRTUD O CON MOTIVO DEL PRESENTE DOCUMENTO INFORMATIVO.

EL GRUPO MEDIOAMBIENTAL AEROESPACIAL INTERNACIONAL ("IAEG" POR SUS SIGLAS EN INGLES) HA CREADO ESTE DOCUMENTO CON FINES EXCLUSIVAMENTE INFORMATIVOS.

EL IAEG NO CONFIERE NINGUN TIPO DE GARANTIAS, REPRESENTACIONES O AVALES EXPRESOS O IMPLICITOS DE NINGUN TIPO (INCLUYENDO SIN LIMITAR LAS GARANTIAS DE TITULARIDAD O INCUMPLIMIENTO O LAS GARANTIAS IMPLICITAS DE MERCANTIBILIDAD O CORRECCION DE UN PROPOSITO CONCRETO) CON RESPECTO A ESTE DOCUMENTO.

ADEMAS EL IAEG NO SERA RESPONSABLE DE NINGUN COSTE O DAÑO QUE PUDIERA SURGIR YA SEA DIRECTA O INDIRECTAMENTE DEL USO DE ESTE DOCUMENTO. ES ABSOLUTAMENTE RESPONSABILIDAD SUYA EVALUAR QUE LA INFORMACION FACILITADA A TRAVES DE ESTE DOCUMENTO SEA PRECISA, COMPLETA Y UTIL.

EN NINGUN CASO EL IAEG SERA RESPONSABLE DE: (I) CUALQUIER TIPO DE DAÑOS INCIDENTALES, EMERGENTES O INDIRECTOS (INCLUYENDO, PERO SIN LIMITAR DAÑOS POR PERDIDA DE BENEFICIOS, PERDIDA DE INFORMACION Y OTROS SIMILARES) QUE PUDIERAN SURGIR DEL USO DE ESTE DOCUMENTO.

INCLUSO EN EL CASO DE QUE EL IAEG O SUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS HUBIERAN SIDO AVISADOS DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS, O BIEN (II) CUALQUIER RECLAMACION ATRIBUIBLE A ERRORES, OMISIONES U OTRAS IMPRECISIONES EN EL DOCUMENTO.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	V
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objeto de este documento	1
1.2 Calendario de la norma ISO 14001:2015	1
1.3 Ventajas potenciales de la norma ISO 14001:2015 para la industria aeroespacial	2
1.4 Estructura del documento	3
1.5 La norma OHSAS 18001 e ISO 9001 también están cambiando	3
1.6 Pasos para la implementación	4
2. LIDERAZGO Y COMPROMISO	5
2.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	5
2.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	5
2.3 Consideraciones/opciones para la implementación	5
2.4 Casos practicos/ejemplos	7
3. CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS	8
3.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	8
3.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	8
3.3 Consideraciones/opciones para la implementación	8
4. DETERMINACION EL ALCANCE DEL SGA	12
4.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	12
4.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	12
4.3 Consideraciones/opciones para la implementación	12
5. PERSPECTIVA DEL CICLO DE VIDA	14
5.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	14
5.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	14
5.3 Consideraciones/opciones para la implementación	17
5.4 Casos practicos/ejemplos	19
6. COMPRESION DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	20
6.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	20
6.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	20
6.3 Consideraciones/opciones para la implementación	20
6.4 Casos practicos/ejemplos	22
7. RIESGOS Y OPORTUNIDADES	24
7.6 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	24
7.7 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	24
7.8 Consideraciones/opciones para la implementación	25
8. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	28
8.6 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?	28
8.7 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?	28
8.8 Consideraciones/opciones para la implementación	29

TABLAS

Tabla 3.1: Ejemplos de cuestiones internas y externas	10
Tabla 8.1: Ejemplos de criterios e indicadores importantes	29

FIGURAS

Figura 1.1: Marco de la norma ISO 14001:2015 (muestra algunos de los principales cambios)	4
Figura 5.1: Resumen de los requisitos adicionales de la perspectiva de ciclo de vida	15
Figura 7.1: Tratamiento de los riesgos y oportunidades	25

ANEXOS

Anexo 1 Ejemplos de integración de los requisitos del sga en los procesos de la organización a nivel de estrategia, función y departamento	31
Anexo 2 Aplicación de la perspectiva de ciclo de vida: Ejemplos de actividades, aspectos, impactos, niveles de control o influencia, riesgos y oportunidades y acciones	33
Anexo 3 Ejemplos de partes interesadas en el sector aeroespacial, su necesidades, expectativas y obligaciones de cumplimiento.	44
Anexo 4 Ejemplos de riesgos y oportunidades y acciones relacionadas con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos	52
Anexo 5 Ejemplos de riesgos y oportunidades y acciones relacionadas con las cuestiones internas y externas	54
Lista de Acrónimos	57

RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad de este documento es ofrecer a los miembros de IAEG y otras partes interesadas una visión de las áreas que IAEG ha identificado como potencialmente relevantes para sus miembros en caso de que deseen llevar a cabo la transición hacia la norma ISO 14001:2015.

La norma ISO 14001:2015 requiere que la alta dirección demuestre su capacidad de liderazgo y a integrar el SGA en la estrategia y los procesos de la organización. El desarrollo de un SGA conforme a la norma ISO 14001: 2015 puede promover la mejora e innovación de los productos y servicios, poner más énfasis en las oportunidades que el mero riesgo y facilitar la colaboración de la cadena de suministro. En definitiva, el SGA puede desempeñar un papel crucial para afianzar la viabilidad a largo plazo de las organizaciones aeroespaciales y de la industria, así como fomentar modelos de negocio más sostenibles.

Este documento presenta información sobre la implementación de los cambios agrupados bajo siete temas principales, los cuales son:

- Liderazgo y compromiso: implicación de la alta dirección en el SGA con el objetivo de ayudar al sector a alcanzar objetivos medioambientales desafiantes mediante una mayor integración y colaboración.
- Cuestiones internas y externas: proveyendo una síntesis de asuntos importantes para el SGA en la industria aeroespacial, cómo las organizaciones pueden identificarlos y gestionar sus efectos.
- Determinación del alcance del SGA: garantizar que las coberturas e interacciones del SGA sean creíbles.
- Perspectiva del ciclo de vida: considerar los aspectos medioambientales respecto a cada fase del ciclo de vida para identificar riesgos y oportunidades, aumentar la colaboración y mejorar el desempeño medioambiental del sector.
- Comprensión de las partes interesadas y sus requisitos: en un contexto global donde las expectativas de reguladores, opinión pública, clientes y proveedores son cada vez mayores.
- Riesgos y oportunidades: comprender y gestionar los efectos en la organización y mejorar permanentemente el desempeño del SGA.
- Evaluación del desempeño: comprensión y comunicación de los progresos de la organización y del sector respecto a sus objetivos medioambientales y sus obligaciones de cumplimiento.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto de este documento

El objeto de este documento es ofrecer a los miembros de IAEG y otras partes interesadas una visión de las áreas que IAEG ha identificado como potencialmente relevantes para sus miembros en caso de que deseen llevar a cabo la transición hacia la norma ISO 14001:2015.

Este documento proporciona esta perspectiva de la siguiente forma:

- Exponiendo la importancia de los cambios y aquello que se necesita.
- Demostrando la aplicabilidad de los cambios al sector aeroespacial.
- Ofreciendo consideraciones que las organizaciones aeroespaciales pueden usar para implementar los cambios.
- Presentando ejemplos específicos y casos prácticos.

1.2 Calendario de la norma ISO 14001:2015

Las organizaciones certificadas tienen hasta septiembre de 2018 para llevar a cabo la transición hacia la norma revisada. Las organizaciones pueden usar su auditoría de certificación para la transición hacia el certificado de 2015 o sus auditorías de mantenimiento para estructurar las fases para la recertificación.

Aspectos específicos del sector aeroespacial

El sector produce una amplia variedad de productos y presta todo tipo de servicios en todo el mundo. Entre estos productos y servicios encontramos aeronaves y motores comerciales y militares, satélites, armas, cohetes, empresas de servicio y soporte, defensa electrónica y sistemas de lanzamiento.

La seguridad y fiabilidad del producto son primordiales. Las aeronaves deben tener un certificado de aeronavegabilidad para volar, lo que, a su vez, requiere la homologación de piezas y subsistemas. Cuando una aeronave ha recibido el certificado de aeronavegabilidad, los cambios en el diseño de la aeronave (incluidos los materiales empleados) tienen que volverse a certificar o debe comprobarse que no tienen un impacto negativo en la aeronavegabilidad de la aeronave. Por lo tanto, resulta muy complicado realizar cambios a un diseño existente. La cadena de suministro suele ser compleja, con más de 10 niveles para componentes más complejos. Por ello, la visibilidad e influencia disminuyen en cada nivel de la cadena de suministro.

Una aeronave puede permanecer en servicio durante más de 25 años, lo que significa que el impacto medioambiental durante la fase de uso es significativo. Por ejemplo, la evaluación de ciclo vital de un motor de turbina de gas muestra que la fase de uso representa nada menos que el 99 % de la huella de carbono total del producto. Esto brinda a los fabricantes oportunidades para sacar ventajas competitivas mediante tecnologías de combustible eficiente, aunque también ofrece diferentes modelos de negocio que maximizan el servicio de atención posventa.

La necesidad de producir piezas a lo largo de varias décadas aumenta la necesidad de estabilidad en los métodos de producción. En particular, este aspecto incluirá la forma en que pueden cambiar las respuestas de las partes interesadas a los impactos medioambientales y qué controles, restricciones o leyes podrían surgir. Esto puede limitar el ritmo de implementación de oportunidades de mejora permanente en algunos procesos de fabricación.

La restricción/prohibición de algunas sustancias químicas que se utilizan en piezas actuales o en su fabricación y reparación está teniendo repercusiones importantes en el sector.

El sector tiene que ser capaz de producir piezas para el mantenimiento en servicio de las aeronaves. El proceso de homologación requerirá que los procesos de producción permanezcan estables. Sin embargo, la aplicación de la nueva legislación tras el inicio de la producción de aeronaves puede hacer necesario cualquier tipo de cambio como, por ejemplo, para implementar los requisitos relacionados con sustancias peligrosas.

Si bien existen oportunidades significativas para la reutilización y reacondicionamiento que no suelen darse en otros sistemas de producto, la edad y la cantidad de aeronaves retiradas puede hacer más difícil su reciclaje y reutilización.

El sector aeroespacial está muy bien conectado y suele buscar alianzas para resolver problemas medioambientales.

El uso de aviones comerciales contribuye a tres problemas medioambientales principales: emisiones de la aviación que afectan al clima global, ruido de aeronaves y sus emisiones que afectan a la calidad del aire a nivel local. El objetivo de la industria aeronáutica es reducir las emisiones absolutas en un 50 % para 2050 a partir de una línea base de 2005. Este objetivo podría cumplirse mediante la mejora de la eficacia del combustible, la mejora del control del tráfico aéreo y el uso de combustibles sostenibles. La industria aeronáutica mundial elogió el crucial acuerdo sobre el clima firmado por los gobiernos que se reunieron en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para introducir el primer sistema mundial de compensación de emisiones de carbono para un sector global.

1.3 Ventajas potenciales de la norma ISO 14001:2015 para la industria aeroespacial

Tradicionalmente, la ventaja de un SGA siempre ha sido el cumplimiento normativo, un mejor control del impacto medioambiental de la organización y la reducción de costes. Basar un SGA en

la norma ISO 14001:2015 generará un mayor valor entre las organizaciones y la industria aeroespacial mediante las siguientes acciones:

- o Instando a la alta dirección a ser líderes en la empresa y en la industria aeroespacial en materia de gestión y desempeño medioambiental e integrando el SGA en los procesos de negocio de la organización para mejorar la eficacia y efectividad del SGA.
- o Promoviendo la mejora e innovación en productos y servicios. De esta forma, el sector contará con una ayuda para cumplir sus objetivos medioambientales relacionados con el cambio climático, la calidad del aire y el ruido, reduciendo, a su vez, los costes asociados a la fabricación, uso y eliminación de productos aeroespaciales.
- o Facilitando la colaboración en la cadena de suministro en la medida que las organizaciones asuman una perspectiva de ciclo de vida.
- o Identificando oportunidades mediante un mejor entendimiento y gestión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- o Mejorando la credibilidad de la industria mediante el perfeccionamiento de la comunicación y la promoción de informes medioambientales, de sostenibilidad y responsabilidad empresarial.
- o Poniendo un mayor énfasis en la identificación de oportunidades de negocio que en la mera gestión del riesgo.
- o Promoviendo la viabilidad a largo plazo de las organizaciones e industria mediante una mitigación de los efectos adversos de las condiciones medioambientales en la industria.

1.4 Estructura del documento

Comparada con su predecesora, la norma ISO 14001:2015 presenta varios requisitos nuevos y modificados. Este documento proporciona una visión de los cambios a la norma 14001 agrupados en siete temas fundamentales. Entre ellos:

- o Liderazgo y Compromiso.
- o Cuestiones Internas y Externas.
- o Alcance del SGA.
- o Perspectiva del Ciclo de Vida.
- o Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas.
- o Riesgos y Oportunidades.
- o Evaluación del Desempeño.

1.5 Las normas OHSAS 18001 e ISO 9001 también están cambiando

ISO ha definido una estructura estándar para todas las normas nuevas o revisadas. Un número de nuevos requisitos o revisados serán comunes o al menos comparables entre las distintas normas de Sistemas de Gestión tales como ISO 14001, ISO 9001 (incluida la serie de normas específicas para la industria aeroespacial EN 9100) y la norma ISO 45001 (norma para el sistema de gestión de seguridad y salud laboral que se publicará en 2017 y sustituirá a la norma OHSAS 18001). Las organizaciones podrían barajar la posibilidad de integrar su transición hacia la norma ISO 14001:2015 con cláusulas similares de otros sistemas de gestión como, por ejemplo, la comprensión del contexto de la organización y la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Figura 1.1 *El marco de trabajo de la norma ISO 14001:2015* proporciona un resumen de algunos de los principales cambios de la nueva versión de la norma.



Figura 1.1: Marco de la norma ISO 14001:2015 (se muestran algunos de los cambios principales)

1.6 Pasos para la implementación

Las organizaciones que inician la transición pueden barajar la posibilidad de realizar lo siguiente:

- Llevar a cabo un análisis comparativo entre el SGA existente y los requisitos de la norma ISO 14001:2015.
- Concienciar a la alta dirección sobre los cambios.
- Involucrar a representantes de funciones con mayor relevancia para el SGA (por ejemplo, Ingeniería, Diseño y Compras) y tener en cuenta los requisitos medioambientales en los procesos de negocio de la organización.
- Demostrar el valor para la organización del SGA y las ventajas de los requisitos adicionales de la norma ISO 14001:2015.
- Considerar el valor de las certificaciones de Organismos Externos con respecto a una auto-declaración.
- Considerar la necesidad de una mayor concienciación y/o competencia como resultado de los cambios.
- Tener en cuenta cómo se relacionan los cambios con respecto a otros sistemas de gestión (por ejemplo, ISO 9001 y OHSAS 18001/ISO 45001) y donde sería positiva la integración.
- Desarrollar un plan de implementación.

2. LIDERAZGO Y COMPROMISO

2.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Probablemente el liderazgo y compromiso sea el precursor más importante para un exitoso SGA y para la implementación o transición hacia la ISO 14001:2015. El compromiso de la alta dirección garantizará que el SGA:

- o Se construya con una visión clara y creíble.
- o Ayude a la industria aeroespacial a cumplir los objetivos medioambientales desafiantes que se ha propuesto.
- o Se integre y sea compatible con la estrategia de la organización, de manera que sea relevante, sostenible y mejore continuamente.
- o La integración sea más efectiva si se considera fundamental para la organización y eficiente si se comparten procesos y recursos.
- o Esté integrado y apoyado por todos los departamentos y niveles de la organización.
- o Adopte una perspectiva de ciclo de vida y facilite la colaboración entre organizaciones y a través de la industria aeroespacial.

2.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

La dirección de la empresa puede estar formada por una sola persona, aunque es más habitual que comprenda un equipo interdisciplinar que controla y dirige la organización desde el nivel más alto. La norma exige que los altos directivos asuman la responsabilidad del SGA y garanticen que da los resultados esperados. Como mínimo, los resultados esperados del SGA son la mejora del

El liderazgo es la piedra angular del sistema.

rendimiento medioambiental, el cumplimiento de las obligaciones normativas y la consecución de los objetivos medioambientales. No obstante, la alta dirección tiene la ventaja de establecer compromisos adicionales como, por ejemplo, apoyar la visión o estrategia de negocios o de

sostenibilidad de la organización, o contribuir a las metas medioambientales del sector aeroespacial. Para favorecer la eficacia del SGA, la alta dirección deberá garantizar que los requisitos del SGA se integren en los procesos de la organización y que la política y objetivos medioambientales se fijen en el contexto dirección estratégica de la organización.

La alta dirección puede demostrar su liderazgo y voluntad mediante su concienciación y compromiso conforme a su rol y responsabilidad respecto al SGA. Una acción de este tipo puede verse, por ejemplo, cuando la alta dirección promueve activamente la integración del SGA en los procesos de la organización. Sin su liderazgo, será difícil conseguir la integración.

2.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Dar instrucciones a la alta dirección sobre su papel ampliado

Explicar el valor de la mejora del desempeño medioambiental y porqué es fundamental la

La alta dirección debe demostrar capacidad de liderazgo, compromiso y responsabilidad.

implicación de la alta dirección. Pedirles su aportación a los resultados esperados del SGA y preguntarles la forma en que dichos resultados pueden resultar útiles para la estrategia, visión y valores de la organización y/o para la estrategia de sostenibilidad/responsabilidad empresarial. Estos compromisos adicionales también pueden incluirse en la política medioambiental. Para afianzar el

compromiso de la alta dirección, puede resultar útil revisar iniciativas satisfactorias que han permitido mejorar el desempeño medioambiental y de la organización.

Comunicar la nueva Política Medioambiental y el compromiso para la «protección del medio ambiente»

Garantizar que la alta dirección entiende la forma en que el compromiso para la protección del medioambiente contribuirá a la sostenibilidad de la organización y la sociedad en su conjunto. El compromiso puede aplicarse a lo largo del ciclo de vida, por ejemplo; en la eficacia de recursos, protección de la biodiversidad y mitigación del cambio climático. El compromiso, junto a la mejora continua, establece principios de acción que garantizarán la mejora del desempeño medioambiental de la organización a lo largo del tiempo.

Garantizar que la alta dirección fomente la mejora continua y comunique la importancia de un buen desempeño medioambiental

Si bien esto se puede lograr mediante delegación, la implicación personal puede ser más efectiva. La comunicación puede darse de varias formas, tanto oral como escrita. Sin embargo, las acciones visibles como, por ejemplo, una inspección de la planta por parte de altos directivos o la asistencia a una auditoría externa pueden ser más persuasivas.

Los alta dirección debe promover otros roles de dirección relevantes

Esto resulta particularmente importante si el alcance del SGA cubre varias plantas y/o unidades de negocio con sus propios equipos de dirección, aunque también garantizará que las responsabilidades medioambientales se reparta por toda la organización y que participen los mandos intermedios. La alta dirección pueden fomentar el compromiso medioambiental entre el personal directivo proporcionando una visión clara y sistemática, preferiblemente integrada con otros objetivos de la organización y animando a otros directivos a impulsar mejoras medioambientales (e informar al respecto) en sus áreas de responsabilidad.

Integración de plan

La integración no es absoluta, si bien se desarrollará a lo largo del tiempo y estará vinculada a la mejora continua. La implicación de la alta dirección en la integración es fundamental para garantizar que es efectiva. La organización debería decidir sobre el nivel de detalle y el alcance de integración que va a adoptar. Las organizaciones deberían ser conscientes de los niveles actuales de integración y entender qué integración es

Los requisitos del SGA se integrarán en los procesos empresariales.

necesaria para mejorar el desempeño medioambiental. La primera fase de este proceso podría ser delimitar los procesos de la organización en cada área funcional para entender dónde ya se ha aplicado la integración y dónde deberá ser implementada. La integración puede darse a nivel estratégico, funcional y departamental. Muchas organizaciones ya tienen niveles avanzados de integración y deberán considerar cómo pueden mejorar. Los aspectos medioambientales significativos pueden dar una idea de aquellos ámbitos en los que debe profundizarse la integración. Por ejemplo, un aspecto significativo relacionado con la adquisición de bienes o servicios puede mejorarse con la inclusión de requisitos medioambientales en el proceso de aprovisionamiento, desde la definición de especificaciones técnicas, licitaciones, selección de proveedores y contratación hasta el control de las actividades de los proveedores.

Ejemplos de procesos de la organización y otras áreas de integración:

- Estrategia, visión, valores metas.
- Gestión del riesgo corporativo/empresarial.
- Comunicación, sostenibilidad o responsabilidad empresarial.
- Financiación o compras/cadena de suministro.
- Gobernanza e informes sobre el desempeño interno.
- Información de la organización a los empleados, boletines de noticias y otros formatos de comunicación.
- Desarrollo y diseño.
- Sistemas de gestión de Seguridad y Salud Laboral, Calidad y Seguridad Industrial.
- Gestión del cambio, incluidas las nuevas construcciones o reformas.
- Recursos Humanos y formación.
- Departamento comercial, ventas y marketing.

En el anexo 1 se ofrece una explicación ampliada de estos ejemplos: *Ejemplos de requisitos de integración del SGA en los procesos de la organización.*

2.4 Casos prácticos/ejemplos

Un fabricante de piezas de aeronaves estadounidense empezó su transición hacia la norma ISO 14001:2015 mediante la participación de la alta dirección en un taller en el que se presentaron los cambios de la norma ISO 14001, se revisó el valor del SGA para la organización, se pactaron las responsabilidades del equipo directivo y se definieron los resultados previstos del SGA que resultaran de relevancia para los objetivos estratégicos de la empresa. Donde fuera apropiado, el criterio medioambiental se integró en los objetivos departamentales y se promovió mediante reuniones de departamento y de equipo. Ahora se dedica más tiempo al proceso de revisión de la gestión, participan los directores de cada departamento y se ejerce un papel más importante con respecto al SGA.

3. CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS

3.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Delimitar las cuestiones internas y externas ayuda a definir el contexto de la organización así como el alcance y es importante porque el SGA:

- o Será más intuitivo, receptivo y sólido porque está elaborado a partir de la comprensión del funcionamiento de la organización y el tipo de influencia que ejercen sobre él los factores internos y externos.
- o Mejorará permanentemente porque puede identificar y reaccionar ante riesgos y oportunidades.
- o Promoverá la viabilidad a largo plazo de la organización al comprender y gestionar el efecto de cuestiones medioambientales como, por ejemplo, el cambio climático y la escasez de recursos.

3.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

La cláusula 4.1 de la norma ISO 14001:2015 obliga a las organizaciones a determinar las cuestiones internas y externas importantes que favorezcan o perjudiquen el cumplimiento de los resultados esperados de su SGA. El establecimiento de estas cuestiones contribuye al requisito general de la norma ISO 14001:2015 para entender el contexto de la organización. Las cuestiones incluirán las

El SGA puede desempeñar un papel importante en la estrategia de la organización, ayudando a afianzar la viabilidad de la empresa a largo plazo.

condiciones medioambientales que puedan afectar a la organización como, por ejemplo, el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales, pero también incluirán otras cuestiones internas y externas, que si bien no son aparentemente importantes para el SGA, pueden repercutir en su éxito. Solo se necesita una comprensión conceptual y completa de las cuestiones internas y externas. Este conocimiento ofrece una aportación importante al alcance del SGA, a la política y objetivos, a

los riesgos y oportunidades y al cumplimiento de las obligaciones normativas.

Las cuestiones internas y externas no necesitan documentarse. Basta con que la organización conozca sus asuntos, aunque al documentarlos, una organización puede aportar información para otros procesos del SGA como, por ejemplo, riesgos y oportunidades, o involucrar a otros miembros de la organización. La delimitación de cuestiones internas y externas debe ser un proceso iterativo que se actualiza a medida que se producen los cambios en el SGA y en el contexto de la organización. El proceso de Revisión por la Dirección puede proporcionar un punto rutinario en el que revisar las cuestiones internas y externas.

3.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Tener en cuenta los diferentes niveles de la organización

En organizaciones con varios centros de trabajo/unidades de negocio, conviene tener en cuenta la necesidad de delimitar las cuestiones internas y externas en el ámbito corporativo, antes de difundirlos por los centros de trabajo/unidades de negocio para identificar cuestiones internas y externos.

Usar metodologías existentes para entender las cuestiones internas y externas

Muchas organizaciones ya tienen metodologías formales o informales para delimitar sus asuntos internos y externos como, por ejemplo, sistemas de gestión de riesgo corporativo o empresarial o sistemas de evaluación y comunicación de riesgos como parte de la planificación estratégica.

Recoger aportaciones de los diferentes departamentos de la organización

Las aportaciones de las partes interesadas internas que faciliten la comprensión de diferentes áreas

temáticas garantizará que dicha comprensión sea profunda y exhaustiva. Esto puede lograrse mediante entrevistas y talleres.

Identificar cuestiones internas y externas

Los asuntos se pueden identificar estructurándolos por temas. Una metodología es el análisis político, económico, social, tecnológico, legal y medioambiental (PESTLE, por sus siglas inglesas). El cuadro de ayuda *Contexto del sector aeroespacial* se puede usar como punto de partida para este proceso. La Tabla 3.1 *Ejemplos de asuntos internos y externos* ofrece ejemplos de cada uno de estos temas.

Tema	Cuestiones externas	Cuestiones internas
Política	Cambios en un gobierno. Embargos y sanciones. Inestabilidad política. Guerra y terrorismo.	Cambios en alta dirección/estructuras de gobernanza. Nuevos propietarios/acuerdos de titularidad.
Económica	Crecimiento/crisis económica. Fluctuaciones de divisas. Aranceles/impuestos/ayudas a la industria. Estructura y dependencia de la cadena de suministro aeroespacial. Aumento/fluctuación del coste de los recursos.	Procesos de financiación internos/periodo de amortización.
Social	Crecimiento de la población/demografía. Actitudes y opiniones de los clientes/consumidores. Impacto medioambiental percibido de la industria aeroespacial. Conocimiento social de las cuestiones medioambientales/tendencias/temas candentes. Atraer y retener talentos.	Cultura medioambiental de la organización. Nivel educativo/lenguaje. Reestructuración interna.
Tecnológica	Acceso a materiales estratégicos. Materiales nuevos como, por ejemplo, materiales compuestos. Coste de las tecnologías renovables. Requisitos de seguridad del producto. Nuevas tecnologías/avances. Requisitos de seguridad del producto/autoridad/aeronavegabilidad.	Nivel de inversión en investigación y desarrollo para la innovación medioambiental. Tareas de diseño asumidas en otra parte de la organización.
Legal	Normativa y legislación sobre sustancias y productos (REACH, TSCA, etc.). Tendencias de política medioambiental a largo plazo. Legislaciones medioambientales (por ejemplo, emisiones industriales, gestión de residuos). Cambios en la legislación laboral.	Requisitos de elaboración de informes corporativos.
Medio ambiente (véase también el apartado 3.2)	Cambio climático/clima extremo. Calidad del aire local. Escasez de materias primas, materiales indispensables. Riesgo hídrico y vulnerabilidad. Pérdida de la biodiversidad.	Espacio limitado en la planta. Proximidad de receptores sensibles. Contaminación del suelo/aguas subterráneas.

Tabla 3.1: Ejemplos de cuestiones internas y externas

Tener en cuenta los riesgos y oportunidades asociados a estas cuestiones

Aunque se trata de un requisito de la cláusula 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015, la delimitación de los riesgos y oportunidades puede hacerse de forma intuitiva como parte del mismo proceso que identifica las cuestiones (véase también el capítulo 7).

4. DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SGA

4.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Delimitar el alcance del SGA es importante para el sector aeroespacial, ya que este incluye organizaciones pequeñas y medianas, así como grandes corporaciones con numerosas unidades de negocio y centros de trabajo repartidos por todo el mundo, que ofrecen una amplia gama de productos y servicios con cadenas de suministro compartidas.

Tener una descripción adecuada del alcance es fundamental por los siguientes motivos:

- o Permite aclarar interna y externamente:
 - los límites físicos y organizativos en los que se aplica el SGA; y
 - el nivel en el que se realizan las actividades, por ejemplo, corporativo, planta.
- o Identificar áreas que están fuera del alcance del SGA, pero que son parte del ciclo de vida más amplio que pueden ser controladas o influenciadas.

4.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

Se espera que las organizaciones determinen los límites y aplicabilidad del SGA para establecer su alcance. Al hacerlo, las organizaciones deben tener en cuenta cuestiones internas y externas y obligaciones de cumplimiento, sus unidades organizativas, funciones, límites físicos, actividades, productos y servicios y su autoridad y capacidad para ejercer control o influencia.

Las organizaciones no deben definir el alcance con omisiones involuntarias o deliberadas de actividades, productos, servicios o instalaciones que puedan tener un aspecto ambiental significativo o eludir una obligación de cumplimiento.

Cuando una organización declara que cumple la norma internacional, el alcance debe ponerse en conocimiento de las partes interesadas. La comunicación del alcance debe ser precisa. Por ejemplo, una organización que declare en un informe que está certificada conforme a la norma ISO 14001 debe especificar qué partes de la organización entran en el alcance de la certificación.

4.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Revisión de la aplicabilidad del alcance actual

La transición hacia la norma revisada brinda una oportunidad para revisar el alcance actual, no solo con respecto a la norma ISO 14001:2015, sino también para reflejar cualquier cambio en las actividades, productos, servicios o instalaciones de la organización.

Revisión de la información recopilada con el SGA

El requisito de definir el alcance del SGA debe tener en cuenta los requisitos de la norma ISO 14001:2015 que tratan el contexto (cláusula 4.1 de la norma ISO 14001:2015) y las partes interesadas (4.2), de manera que se desarrolle una comprensión total de la organización. Por ejemplo:

- o Las cuestiones internas y externas y las necesidades y expectativas de las partes interesadas ofrecen una pista sobre aquellos elementos que una organización decidirá incluir en el alcance. Por ejemplo, una organización puede decidir que se incluyan determinadas instalaciones en su alcance debido a las expectativas de una parte interesada, o ampliar su alcance para cubrir productos descartados anteriormente debido a un asunto externo relacionado con un mayor nivel de inspección de los productos aeroespaciales.
- o Obligaciones de cumplimiento: se trata de un aspecto importante ya que dichas obligaciones pueden imponer el nivel de control que debe ejercer una organización, lo que, lógicamente, repercutirá en el alcance. Un buen ejemplo de ello lo encontramos en la ley de residuos, según la

cual el productor de residuos es responsable de los mismos hasta su tratamiento o eliminación definitiva.

Definir y entender el alcance

A la hora de desarrollar el alcance, los componentes fundamentales son: i) identificación de las actividades afectadas, ii) los productos y servicios resultantes y iii) el lugar en el que se desarrollan las actividades. Según lo especificado en el certificado ISO 14001, el alcance del SGA deberá describirse de forma breve. Las organizaciones demostrarán su comprensión del alcance identificando los aspectos, fijando acciones y objetivos y desarrollando control e influencia operacional.

Difusión del alcance

El alcance del SGA de la organización debe difundirse entre las partes interesadas bien de una forma abierta como, por ejemplo, en un sitio web o en la zona de recepción o bajo demanda. El alcance se puede difundir, por ejemplo, facilitando el certificado ISO 14001.

Ejemplo

El alcance del SGA podría presentarse en un certificado de la siguiente manera:

"Administración, marketing y ventas, diseño e ingeniería, producción, gestión de consorcios industriales, montaje y entregas, compras, servicio de posventa y servicio de reparación, mantenimiento correctivo y preventivo de aeronaves".

5. PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA

5.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Tener en cuenta la perspectiva de ciclo de vida es importante para la industria aeroespacial ya que:

- o Permite identificar riesgos y oportunidades medioambientales y empresariales en todas las etapas del ciclo de vida del producto (desde el diseño hasta el fin de la vida útil).
- o Promueve la comunicación entre los fabricantes, operadores de aerolíneas, reparadores, empresas de tratamiento de residuos y otros participantes en la cadena de valores aeroespacial, lo que mejora el desempeño medioambiental de la industria en su conjunto.
- o Renueva la motivación para elaborar un SGA centrado principalmente en la producción para tener más en cuenta el ciclo de vida del producto.
- o Permite que el SGA ayude a facilitar la coordinación entre los departamentos internos.
- o Incentiva una toma de decisiones más informada y sólida en toda la cadena de valor, de manera que se logra un beneficio general para el medio ambiente como, por ejemplo, una mejora del desempeño medioambiental durante la fase de uso podría justificar un aumento de los impactos medioambientales que se producen durante la fase de fabricación y/o fin de vida útil.

5.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

5.2.1 Perspectiva de ciclo de vida

La norma revisada obliga a las organizaciones a tener en cuenta la «perspectiva» de ciclo de vida, en lugar de una evaluación detallada del ciclo de vida (LCA, por sus siglas en inglés). Una comprensión

La norma revisada obliga a las organizaciones a tener en cuenta la «perspectiva» de ciclo de vida, en lugar de una evaluación detallada del ciclo de vida (LCA, por sus siglas en inglés).

de los impactos medioambientales de la organización, incluso en el nivel más genérico, ayudará a centrar los esfuerzos en aquellos aspectos del desempeño medioambiental que más se puedan mejorar.

Los requisitos de las cláusulas 6.1.2 y 8.1 están resumidos en la figura 5.1. *Resumen de los*

requisitos adicionales de perspectiva de ciclo de vida. La citada figura proporciona un ejemplo de ciclo de vida para el sector aeroespacial y ofrece una visión de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 con respecto a aspectos medioambientales y el control operacional. Los requisitos medioambientales relacionados con la ejecución de la producción/mantenimiento no se incluyen, puesto que ya deberían haberse tenido en cuenta como parte de un SGA conforme a la norma ISO 14001:2004.

El término «cadena de suministro» se emplea para describir la adquisición de materias primas, producción de materiales/componentes y otras actividades que se desarrollan en la cadena de suministro para aprovisionarse de materias primas, productos y servicios.

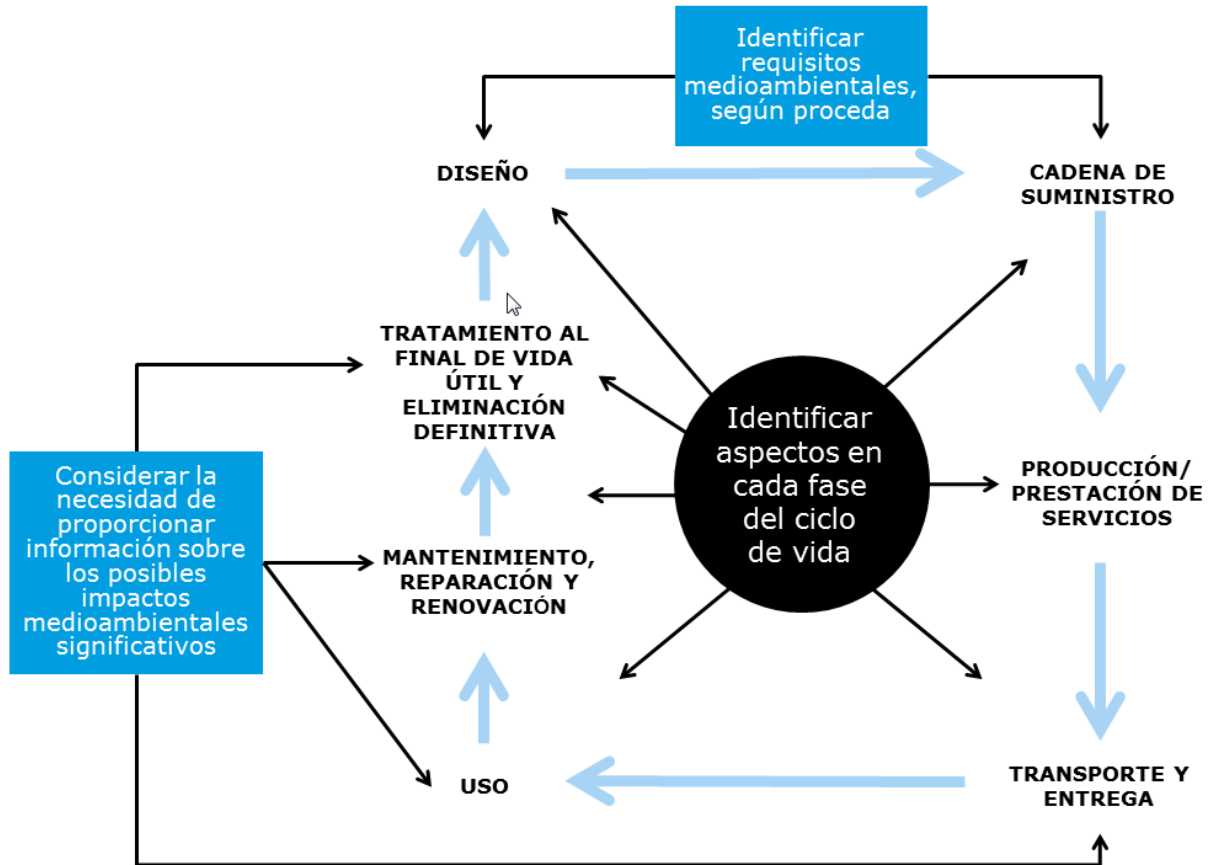


Figura 5.1: Resumen de los requisitos adicionales de la perspectiva de ciclo de vida

Una organización debe pensar acerca del nivel de control o influencia que tiene sobre los aspectos medioambientales en cada fase del ciclo de vida. El nivel de control o influencia deberá tenerse en cuenta a la hora de decidir si un aspecto es significativo y, por lo tanto, si la organización debe emprender alguna acción. Control es la capacidad para hacer que algo suceda directamente como, por ejemplo, un fabricante que cambia una especificación para restringir el uso de una sustancia peligrosa en un producto de un proveedor. Influencia es la capacidad para ejercer un efecto en el pensamiento o acciones de otra parte interesada como, por ejemplo, animar a los proveedores a tener un SGA u ofrecer a un operador aéreo un manual orientativo sobre la forma de reducir el consumo de combustible mediante una limpieza externa regular de la aeronave.

Los aspectos significativos serán aquellos que tengan un impacto medioambiental importante y que la organización pueda controlar o ejercer influencia sobre ellos de forma satisfactoria. Por ejemplo, un aspecto medioambiental del rodaje en pista de una aeronave es el consumo de combustible para aviación con un impacto asociado a la calidad del aire local. Un fabricante de equipos originales (OEM por sus siglas inglesas) del sector aeroespacial podría considerar que este aspecto es significativo mediante su influencia en el diseño y podría no ser significativo para un fabricante de piezas que no tiene capacidad para influir en el impacto sobre la calidad del aire.

La influencia puede variar a lo largo de la cadena de suministro aeroespacial. Si bien la influencia sobre la forma en que un proveedor u operador aéreo desarrolla su actividad puede ser limitada, existe un consenso significativo en aquello que se debe alcanzar, ya que el sector aeroespacial está obligado a cumplir una serie de requisitos impuestos por los clientes o los reguladores gubernamentales que influyen en la toma de decisiones de los diferentes actores de la cadena de valor. Estos requisitos están motivados por los costes operativos, en especial el consumo de

combustible y, por lo tanto, están relacionados con las emisiones durante el uso. Por ejemplo, un fabricante de aeronaves puede influir en la forma en que los operadores aéreos usan sus productos ofreciendo manuales o formación al cliente. Las organizaciones pueden barajar la posibilidad de influir anticipadamente sobre aspectos medioambientales que no están regulados todavía o que están motivados por un beneficio empresarial, pero cuyo impacto medioambiental se conoce.

La perspectiva de ciclo de vida diferirá de una organización a otra y dependerá de su contexto, del alcance del SGA, de su posición en la cadena de valor y de si tiene autoridad de diseño. En el sector aeroespacial, la «perspectiva de ciclo de vida» afecta a una amplia variedad de OEM, usuarios y organizaciones de mantenimiento, reparación y renovación (MRO por sus siglas en inglés), teniendo todas ellas niveles de control e influencia dispares en los diferentes aspectos e impactos medioambientales. En algunos casos, el hecho de añadir la perspectiva de ciclo de vida acarreará la colaboración en proyectos intersectoriales. En otros casos, al tener una influencia limitada (por ejemplo, carecer de autoridad de diseño), el foco se centrará en las iniciativas «locales» como, por ejemplo, la eficacia operativa y la consideración de los costes totales durante las compras de equipos de fabricación.

Con respecto a la cadena de suministro, las organizaciones aeroespaciales tendrán una gran oportunidad para controlar o influir en aquellas organizaciones con las que tienen un contrato, es decir, proveedores de nivel 1. Las organizaciones aeroespaciales pueden tener una influencia indirecta en los sub-siguientes niveles de la cadena de suministro mediante los siguientes elementos: diseño; eficiencia productiva (reducción del consumo y, por lo tanto, la repercusión en la adquisición de materias primas); colaboraciones industriales, como estándares de cadena de suministro; y la transmisión de los requisitos para los proveedores de nivel 1 a sus propios proveedores. De igual forma, una organización aeroespacial no controlará aspectos relacionados con el producto en uso o con su mantenimiento y fin de vida útil, pero puede influir en ellos mediante el diseño, trabajando con las aerolíneas en procedimientos de vuelo eficiente y acordar a nivel de la industria procesos para gestionar el fin de la vida útil, por ejemplo.

5.2.2 Procesos Contratados Externamente

El anexo A.8.1 de la norma ISO 14001 establece que un proceso es conforme a la definición de proceso contratado externamente cuando se cumplen las cinco condiciones siguientes:

- o Está dentro del alcance del SGA.
- o Es integral al funcionamiento de la organización.
- o Es necesario para que el SGA logre su resultado previsto.
- o la organización conserva la responsabilidad legal de que la función o proceso cumpla los requisitos ambientales. La organización y el proveedor externo tienen una relación en la que las partes interesadas perciben que el proceso lo lleva a cabo la organización.

La norma revisada obliga a las organizaciones a controlar o influir en los procesos contratados externamente de los que depende para satisfacer sus obligaciones de cumplimiento o que pueden afectar a la capacidad de la organización para gestionar sus aspectos medioambientales.

El anexo A (A.8.1) de la norma ISO 14001 también expone lo siguiente:

“La organización decidirá el grado de control necesario dentro de sus procesos de negocio (por ejemplo, el proceso de compras) para controlar e influir en los procesos contratados externamente...”

La intención de este requisito es enfatizar en que cuando una organización contrata externamente un proceso que está controlado, o que se percibe

como controlado por la organización, es conveniente evitar que quede excluido, voluntaria o involuntariamente, del SGA de la organización o de su responsabilidad medioambiental.

Que un proceso se ajuste a esta definición dependerá de las actividades, productos y servicios de la organización y del proceso específico que se contrate a un proveedor externo. Un ejemplo de proceso contratado externamente puede ser un contratista que se encargue de la limpieza de las instalaciones o un servicio de catering o una planta de tratamiento de residuos en las instalaciones. Sin embargo, las actividades de la cadena de suministro no se clasifican como procesos contratados externamente cuando la responsabilidad sobre los requisitos medioambientales pasa al proveedor y empresa del contrato de suministro, hecho habitual en el sector aeroespacial. Otro ejemplo sería una empresa de tratamiento de residuos contratada para la recogida de residuos de la planta. El proceso contratado no se considera un proceso contratado externamente, ya que las partes interesadas no lo percibirían como un proceso llevado a cabo por la organización.

El control o la influencia puede ser ejercido mediante controles operacionales como, por ejemplo, instrucciones claras y consensuadas, procedimientos documentados, contratos, convenios con proveedores y otros requisitos del sistema de control de calidad (QMS por sus siglas inglesas). La organización no tendrá que controlar o influir en todas las actividades de los procesos contratados externamente, sino únicamente en aquellos en los cuales la organización tenga la responsabilidad de cumplir un requisito medioambiental.

5.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Diseñar un ciclo de vida de alto nivel para el/los producto(s)/servicio(s) de la organización

Para ello se puede usar la Figura 5.1 *Resumen de los requisitos adicionales de perspectiva de ciclo de vida* como punto de partida y podría continuarse con un flujograma cíclico o lineal. Al hacerlo, la organización tendrá en cuenta el ciclo de vida existente y la actividad. Por ejemplo:

- o La identificación previa de aspectos ambientales no relacionados con la fase de producción en el ciclo de vida, por ejemplo, la compra de materias primas o la eliminación del producto.
- o El LCA existente de un producto, programa o servicio determinado.
- o Controles operacionales o influencia no relacionados con las fases de producción en el ciclo de vida, que pueden haberse desarrollado como parte del SGA, o independientemente del mismo.

Identificación de actividades en cada fase del ciclo de vida

He aquí algunos ejemplos de actividades habituales en el ciclo de vida:

- o Extracción de materias primas y/o procesos de recogida.
- o Procesado mecánico o químico de las materias primas.
- o Fabricación/montaje de componentes, piezas y subsistemas en la cadena de suministro.
- o Transporte de materiales o componentes.
- o Ensayos en vuelo.
- o Recogida, tratamiento y eliminación de los residuos en la cadena de suministro.
- o Transporte de los productos de la organización hacia centros de distribución o a las instalaciones del cliente.
- o Transporte de repuestos.
- o Uso del producto (aeronave en servicio, operaciones de tierra incluidas maniobras en tierra, atraque y estacionamiento).
- o Tratamiento y eliminación definitiva de aeronaves y otros residuos relacionados con el producto.
- o Instalación del producto de la organización en la aeronave.
- o Actividades de MRO.

- o Fin de la vida útil, desmontaje y eliminación.

Para ayudar a la identificación de actividades relacionadas con la cadena de suministro, la organización puede utilizar información sobre compras/cadena de suministro como, por ejemplo, registros de productos/materiales comprados. La actividad de la «cadena de suministro» puede subdividirse por tipo de contrato como, por ejemplo, fabricación bajo especificación, piezas estándar, etc. o agruparse según criterios como categorías de mayor gasto y/o riesgo. Las organizaciones deben tener en cuenta si estas actividades se ajustan a la definición de «procesos contratados externamente». Anexo 2: *Aplicar una perspectiva de ciclo de vida* proporciona ejemplos de aspectos, impactos, riesgos y acciones para cada fase del ciclo de vida.

Identificar los aspectos de cada actividad

Los procesos y registros sobre aspectos existentes también pueden adaptarse para tener en cuenta la perspectiva de ciclo de vida. Los aspectos se pueden agrupar. Por ejemplo, los aspectos relacionados con operaciones de tierra pueden incluir grupos de aspectos como el uso de «equipo auxiliar de tierra», en lugar de mencionar cada pieza del equipo y «eliminación de residuos» en lugar de identificar cada tipología de residuos. Los aspectos pueden identificarse para los procesos contratados externamente, en especial aquellos aspectos en los que la organización detenta la responsabilidad sobre el cumplimiento de un requisito medioambiental. Si bien los aspectos medioambientales no pueden atribuirse directamente a la fase de diseño, es posible influir en dichos aspectos en otras fases del ciclo de vida mediante medidas tomadas en la fase de diseño.

Identificar los impactos, riesgos y oportunidades medioambientales de cada aspecto

La organización debe usar la información existente, si se dispone de ella, para identificar impactos en los diferentes niveles de detalle, para cada una de las fases del ciclo de vida. Aquí se podría incluir el uso del conocimiento de impactos concretos relacionados con un producto, servicio o proveedor determinado como, por ejemplo: vulnerabilidad del agua o escasez de recursos. Es necesario tener en cuenta las obligaciones de cumplimiento de las partes interesadas en lo relativo a aspectos medioambientales como, por ejemplo, una obligación de cumplimiento asociada a la necesidad de un operador aéreo de reducir el consumo de combustible durante actividades de maniobras en tierra. Si bien no es necesario llevar a cabo una investigación exhaustiva o hablar con las partes interesadas, hacerlo podría ofrecer una lista más sólida de impactos, riesgos y oportunidades medioambientales para cada aspecto.

Evaluar la significancia teniendo en cuenta el ejercer control o influencia

Las organizaciones pueden complementar sus metodologías de evaluación de aspectos existentes adoptando criterios que permitan tener en cuenta el nivel y alcance del control y de la influencia.

Planificar acciones para aspectos significativos

Una acción puede consistir en incluir controles operacionales o influencia como, por ejemplo, la incorporación de los requisitos medioambientales en los procesos de diseño y desarrollo y en el proceso de compras de bienes y servicios. Una acción también puede consistir en ofrecer asesoramiento y formación sobre impactos medioambientales potencialmente significativos vinculados con el transporte o entrega, uso, tratamiento al final de la vida útil y eliminación definitiva. Para garantizar el control e influencia en los procesos contratados externamente, el control e influencia operacional debe planificarse e implementarse, especialmente cuando estén relacionados con aspectos significativos.

5.4 Casos prácticos/ejemplos

La tabla 5.1 *Casos prácticos para la aplicación de una perspectiva de ciclo de vida* proporciona ejemplos de acciones, que incluyen control o influencia operativa en la industria aeroespacial para tratar aspectos medioambientales significativos a lo largo del ciclo de vida.

Fase del ciclo de vida	Ejemplos de casos prácticos que incluyen control o influencia operacional
Cadena de suministro: adquisición de materias primas. Producción y montaje en la cadena de suministro.	Proyecto IAEG, encuesta de sostenibilidad de la cadena de suministro. Iniciativa de autoevaluación del proveedor para proporcionar una visión precisa del nivel de madurez del proveedor para la gestión de regulación y gestión de sustancias preocupantes.
Diseño	Los aviones nuevos son un 70 por ciento más eficientes en consumo de combustible y un 90 por ciento más silenciosos que los primeros reactores. El diseño de componentes individuales de aeronaves aumenta la eficacia del combustible. Ejemplo: el rediseño de un punta alar generó un 1,8 por ciento adicional de eficacia del combustible.
Producción	La impresión en 3D permite abordar la producción de una forma totalmente nueva. En lugar de obtener una pieza cortando un bloque sólido de material, con los residuos y energía que ello conlleva, esta tecnología funciona desde dentro hacia afuera, fabricando la pieza capa por capa. El uso de imprimaciones con base agua redujo las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC por sus siglas en inglés) a razón de unas 3 toneladas al año.
Logística/entrega	<ul style="list-style-type: none"> o El uso de material de embalaje reciclado en lugar de cartones desechables, plástico o madera redujo el uso de recursos y los impactos medioambientales vinculados al reciclaje. o La logística inversa, devolución de embalaje reutilizable y piezas para reparación redujo las emisiones de carbono. o La mejora de las estrategias logísticas como, por ejemplo, una programación y selección de ruta eficiente para los vehículos permitió optimizar las cargas de los camiones.
En uso	En comparación con los combustibles fósiles, el combustible para aviación sostenible reduce las emisiones de carbono entre un 50 y 80 por ciento en un ciclo de vida. Una organización aeroespacial y una aerolínea colaboraron en una prueba de vuelo en la que la aeronave emitió la mitad de CO ₂ (dióxido de carbono) que en un vuelo regular.
Mantenimiento	Rediseñar las pistolas a spray redujo en un 90 por ciento el desperdicio de pintura en las pequeñas reparaciones. Las reparaciones y revisiones hacen que el producto funcione durante más tiempo. Reacondicionamiento de piezas: tratar de evitar que las piezas aprovechables se desechen antes de tiempo.
Refabricación, recuperación, eliminación	Iniciativa para rastrear y recuperar palas de turbinas con un alto contenido de renio que han alcanzado el fin de su vida útil por contrato. Hasta el 90 por ciento de la aeronave se reutiliza o recicla.

Tabla 5.1: Estudio de casos prácticos para la aplicación de perspectiva del ciclo de vida

6. COMPRENDER LAS EXPECTATIVAS Y NECESIDADES DE LAS PARTES INTERESADAS

6.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Cada vez es más importante que las organizaciones comprendan, prioricen y respondan a los requisitos medioambientales de aquellos individuos y grupos de los que depende su éxito. Teniendo en cuenta su rol en la promoción de una economía sostenible, el sector aeroespacial debe asegurarse de coordinar a sus partes interesadas y ser capaz de proporcionar información fiable sobre su desempeño medioambiental.

El nuevo requisito de la norma 14001:2015 también ayudará a las organizaciones aeroespaciales proporcionándoles un mecanismo que promoverá su propia estrategia de sostenibilidad o responsabilidad empresarial.

6.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

La norma ISO 14001:2015 exige a las organizaciones que identifiquen las partes interesadas relevantes (se puede usar el término participantes) y determinen sus necesidades y expectativas correspondientes. Una «parte interesada» es una persona u organización que puede afectar, ser

Solo se convertirán en obligaciones de cumplimiento aquellas necesidades y expectativas de las partes interesadas que la organización tenga que adoptar o decida adoptar.

afectada por, o percibirse a sí misma como afectada por una decisión o actividad de la organización. Una «parte interesada relevante» es una parte que la organización considera que tiene necesidades y expectativas que pueden afectar al SGA o ser afectadas por este. Por ejemplo, un regulador financiero puede no ser una parte interesada relevante, ya que no tiene necesidades y expectativas importantes para el SGA. Un regulador de Seguridad y Salud puede ser una parte interesada relevante, ya que

espera el cumplimiento de las normas sobre productos químicos que incluyen requisitos medioambientales. Sin embargo, no todas las necesidades y expectativas del regulador de la Seguridad y Salud serán relevantes como, por ejemplo, aquellas relacionadas con seguridad en máquinas.

La organización deberá considerar cuáles son las necesidades de las partes interesadas y qué esperan estas de la organización. Por ejemplo, los vecinos pueden necesitar aire limpio pero también pueden esperar reunirse regularmente con la organización. Un proveedor tendrá que entender los requisitos de la organización para las sustancias preocupantes y esperará que se le comuniquen conforme se vayan actualizando dichos requisitos.

Una vez identificadas las necesidades y expectativas, la organización tendrá que decidir cuáles se convierten en obligaciones de cumplimiento. Las obligaciones de cumplimiento incluyen requisitos que son obligatorios como, por ejemplo, leyes y reglamentos, o que han sido adoptados voluntariamente por la organización como, por ejemplo, un acuerdo vinculante relacionado con la supresión de determinadas sustancias peligrosas o la participación en una iniciativa medioambiental de una comunidad local.

6.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Identificar y usar procesos de partes interesadas existentes

Aquí se incluyen procesos de partes interesadas como parte de la estrategia de sostenibilidad, planificación de la comunicación, gestión de riesgos o asuntos gubernamentales o de otros sistemas de gestión certificados como las normas ISO 9001, EN9100 o ISO 27001. Si un proceso ya existe, podría no ser necesario desarrollar uno nuevo para la norma ISO 14001:2015 o para la realización del

proceso. Por ejemplo, se podría utilizar una lista de las partes interesadas como punto de partida para cumplir este requisito.

Identificar las partes interesadas indispensables para la gestión medioambiental/desempeño

Las partes interesadas se pueden identificar en todo el grupo. En la siguiente página se presenta una lista de partes interesadas indispensables en el sector aeroespacial. En el anexo 3 se ofrecen más detalles: *Ejemplos de partes interesadas en el sector aeroespacial, sus necesidades, expectativas y obligaciones de cumplimiento.*

- Gobiernos y órganos gubernamentales.
- Suministradores y contratistas.
- Sociedades mercantiles.
- Organismos internacionales.
- Consumidores.
- Comunidad y vecinos, inclusive industrias vecinas.
- Instituciones académicas y agencias de empleo.
- Propietarios e inversores.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones sin ánimo de lucro, grupos de acción y asociaciones benéficas.
- Medios de comunicación.
- Aseguradoras.
- Reguladores/agencias medioambientales, seguridad y salud.
- Autoridad de Certificación.
- Asociaciones de la industria aeroespacial.
- Clientes.
- Aeropuertos.
- Sociedad.
- Empleados.
- Organismos de investigación.
- Partes interesadas «internas», por ejemplo, sede social de la empresa, departamento de diseño o compras.
- Organismos de certificación para la norma ISO 14001 (y otras normas).
- Servicios de emergencias.

El número y tipo de partes interesadas identificadas dependerá del alcance del SGA, de la organización y su contexto, incluida su posición en la cadena de valor del sector aeroespacial. Por ejemplo, una multinacional del sector aeroespacial puede considerar que un ministerio de comercio e industria es una parte interesada indispensable para su SGA, mientras que esto no ocurriría en un pequeño proveedor del sector.

Identificar necesidades y expectativas relevantes

Si bien las necesidades y expectativas se pueden identificar en un nivel de categoría amplio, una identificación más detallada en esta fase resultará útil para decidir si una necesidad o expectativa se convierte en una obligación de cumplimiento.

La norma ISO 14001:2015 no exige a las organizaciones que se pongan directamente en contacto con las partes interesadas para identificar de manera específica las necesidades y expectativas; el conocimiento existente a partir de interacciones previas puede ser suficiente. Sin embargo, las organizaciones pueden barajar la posibilidad de usar las interacciones existentes con las partes

interesadas para mejorar su conocimiento, por ejemplo, en reuniones de revisión de un proyecto con un cliente o proveedor o reuniones con los vecinos de la planta, y usarlas para mejorar su conocimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Cuando corresponda, debería obtenerse información de los diferentes departamentos de la empresa. Por ejemplo, el departamento comercial o de ventas puede conocer con mayor exactitud las necesidades y expectativas del cliente.

Determinar las obligaciones de cumplimiento

Las obligaciones de cumplimiento incluye los requisitos legales como, por ejemplo, la obtención de permisos, y aquellos que la organización haya adoptado voluntariamente. Respecto a esto último, podrían incluirse expectativas que se han fijado sin formalizarse como, por ejemplo, reuniones regulares o correspondencia con un vecino o grupo comunitario. La organización puede decidir adoptar otras necesidades y expectativas a medida que se vayan identificando. La decisión deberá basarse en los riesgos y las oportunidades (véase también el capítulo 7). Por ejemplo, una organización tiene libertad para no adoptar un proyecto medioambiental de la comunidad como una obligación de cumplimiento si considera que el coste y/o tiempo (riesgos) superan las oportunidades como, por ejemplo, una mejora de las relaciones con la comunidad. El proceso para determinar las obligaciones de cumplimiento puede ser informal, por ejemplo, los representantes de la organización pueden alcanzar un consenso sobre las necesidades y expectativas que se convertirán en obligaciones de cumplimiento, o más formal usando procesos cualitativos/cuantitativos que les permitan evaluar y priorizar las partes interesadas y sus necesidades y expectativas, en función del nivel de influencia que tenga la parte interesada en la organización.

Documentar e implementar las obligaciones de cumplimiento

La organización debe crear un registro de obligaciones de cumplimiento o actualizar el registro jurídico o de requisitos existente, para tener en cuenta las nuevas obligaciones de cumplimiento.

Considerar los requisitos de comunicación en materia de obligaciones de cumplimiento

La cláusula 7.4 de la norma ISO 14001:2015 exige a las organizaciones que establezcan un proceso de comunicación. Este proceso estará íntimamente relacionado con las obligaciones de cumplimiento de la organización. Como mínimo, el proceso o plan de comunicación tendrá que describir a cada parte interesada qué se le va a comunicar, la periodicidad de la comunicación, los métodos de comunicación y la persona o el departamento de la organización que se hará cargo de la comunicación. Además del proceso o plan de comunicación, las organizaciones pueden tener que comunicar situaciones aisladas que no estén directamente relacionadas con las obligaciones de cumplimiento. Las organizaciones deberán adoptar procesos de monitorización y medición sólidos para garantizar que la información medioambiental que se difunda sea fiable y esté de acuerdo con la información generada desde el SGA. Siempre que sea posible, las organizaciones deberán documentar las comunicaciones, si bien algunas de ellas, sobre todo las comunicaciones internas, pueden no estar en un formato documentable como, por ejemplo, las reuniones de departamento.

6.4 Casos prácticos/ejemplos

Al evaluar si el SGA estaba preparado para la transición, una empresa aeroespacial de defensa se dio cuenta de que ya se habían introducido varios mecanismos que ayudaban a conseguir la certificación ISO 14001:2015. He aquí tales mecanismos:

- El departamento de comunicación tenía un esquema de partes interesadas, que detallaba con quien se estaba comunicando y los métodos habilitados para facilitar la comunicación.
- Un análisis realizado por su empresa matriz para entender los requisitos de sus partes interesadas e incluirlos en su estrategia de responsabilidad empresarial. Este hecho fue importante, ya que algunas partes interesadas eran comunes con la empresa matriz como, por ejemplo, entidades gubernamentales y algunos proveedores y clientes.

- o Varias iniciativas medioambientales existentes que el departamento de medio ambiente, seguridad y salud desconocía. Más concretamente, dichas iniciativas consistían en reuniones regulares en una planta, como mínimo, con grupos de la comunidad local para tratar asuntos medioambientales (ruidos y posibles desarrollos en el lugar).

La empresa identificó las reuniones como una expectativa de la comunidad local, que adoptó y, por lo tanto, pasó a considerarse una obligación de cumplimiento.

Después de la evaluación del SGA, la organización organizó un taller con los departamentos importantes para revisar los hallazgos y consolidar la lista de partes interesadas, sus necesidades y expectativas conocidas y obligaciones de cumplimiento. A continuación, varios departamentos llevaron a cabo otra investigación antes de completar la tabla de partes interesadas y las obligaciones de cumplimiento se anotaron en el registro de obligaciones de cumplimiento. La organización ha previsto actualizar la tabla de partes interesadas cuando se conozcan datos nuevos y como parte del proceso de Revisión por la Dirección.

7. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

7.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

Determinar los riesgos y oportunidades permite al SGA:

- o Fomentar la viabilidad a largo plazo de la organización mediante la identificación de efectos positivos y negativos para la organización, además del impacto medioambiental.
- o Estar más integrado en la estrategia empresarial general y aumentar la interacción con otros departamentos.
- o Ir más allá del cumplimiento y poner el foco en las oportunidades para la organización y el medio ambiente (incluida la reducción de costes).
- o Abordar las dificultades para materializar la mejora continua.

Las organizaciones y la industria aeroespacial que englobe se beneficiarán de este nuevo requisito, sobre todo, porque ayudará a gestionar las cuestiones internas y externas tratados en el capítulo 3.

7.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

La cláusula 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015 exige a la organización que valore la información recopilada por el SGA, incluidos las cuestiones internas y

Un SGA debe tener en cuenta los impactos que tiene la organización en el medio ambiente y viceversa.

externas, aspectos medioambientales y obligaciones de cumplimiento, e identifique los riesgos y oportunidades asociados. A continuación, la organización tendrá que seleccionar aquellos riesgos y oportunidades indispensables para que el SGA alcance los resultados esperados, prevenir o reducir efectos no deseados y lograr

la mejora permanente. Los riesgos y oportunidades se definen como efectos negativos potenciales (riesgos) y efectos positivos potenciales (oportunidades). El término «efecto» se utiliza en la norma ISO 14001:2015 para describir el resultado de un cambio en la organización (el término «impacto medioambiental» se refiere específicamente al resultado de un cambio en el medio ambiente) por ejemplo: costes, ingresos, ventas, reputación y continuidad de la empresa. Las organizaciones no tienen que documentar todos los riesgos y oportunidades, sino solo aquellos que deben abordarse. La figura 7.1 *Tratamiento de los riesgos y oportunidades* ilustra la estructura general de los requisitos de la cláusula 6.1.1 de la norma ISO 14001:2015.

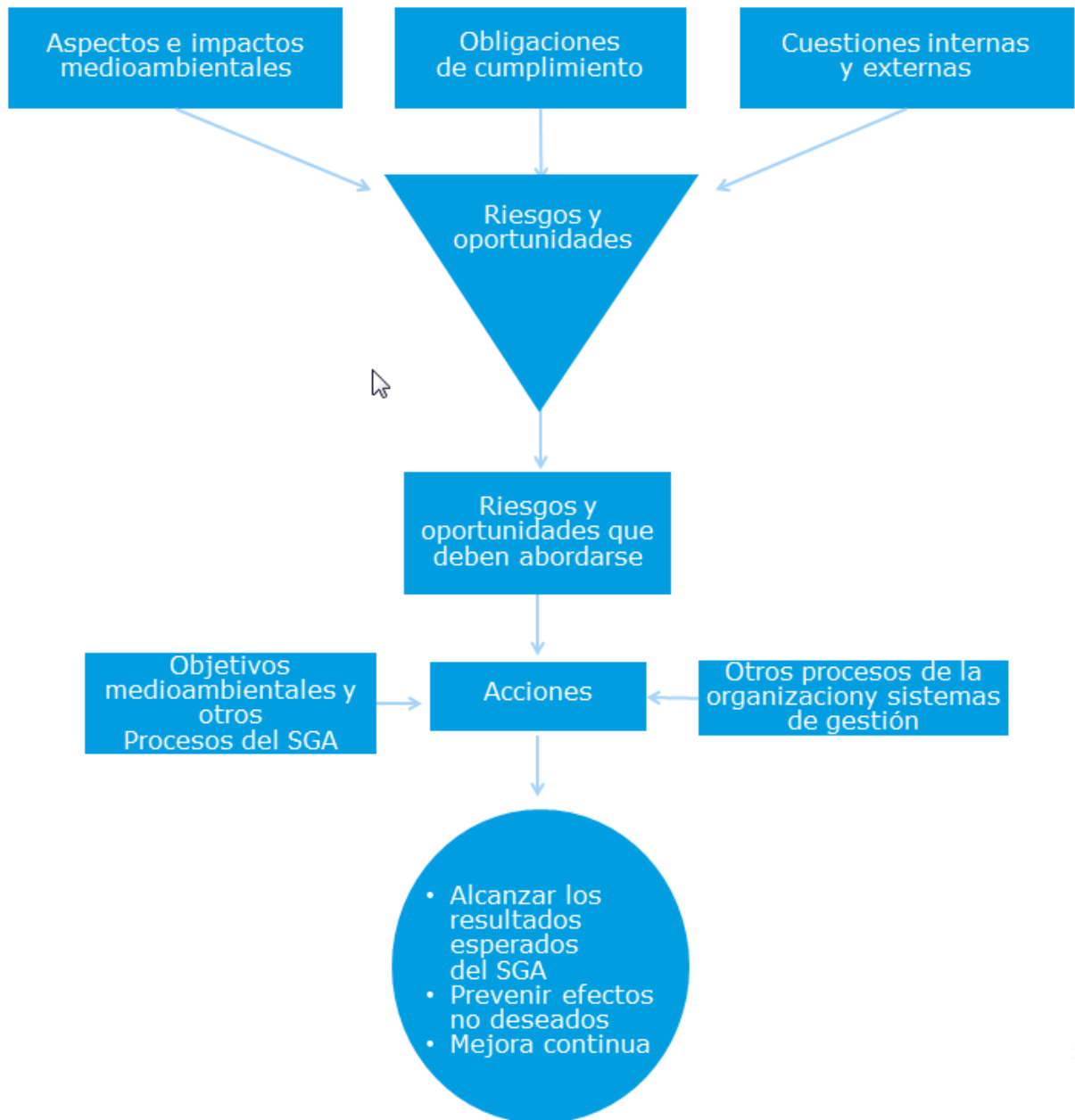


Figura 7.1: Tratamiento de los riesgos y oportunidades

La cláusula 6.1.4 de la norma ISO 14001:2015 exige a las organizaciones que tomen acciones para abordar sus aspectos significativos, obligaciones de cumplimiento y riesgos y oportunidades significativas. Una acción se puede emprender de diferentes formas. Se podrían usar los procesos del SGA como, por ejemplo, la definición de objetivos, el control operacional o la preparación para emergencias, o recurrir a otros procesos empresariales como, por ejemplo, compras, finanzas o diseño.

7.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Una organización tiene libertad a la hora de abordar la forma de establecer los riesgos y oportunidades que deben tenerse en cuenta. La forma exacta de abordarlos dependerá de varios factores relacionados con el SGA existente en la organización, pero también de la idoneidad de otros procesos empresariales como, por ejemplo, la gestión del riesgo empresarial.

Este requisito no constituirá ninguna novedad para algunas organizaciones, puesto que quizá los riesgos y oportunidades ya se hayan incorporado a procesos que gestionan aspectos y obligaciones de

cumplimiento. Además, puede que ya exista un enfoque, ya sea formal o informal, para entender los efectos negativos y positivos que un entorno en constante cambio pueda tener en la organización. En otras, podría ser necesario modificar los procesos existentes y/o desarrollar procesos nuevos.

La norma ISO 14001:2015 exige a las organizaciones que tengan en cuenta los riesgos y oportunidades respecto a las cuestiones internas y externas, aspectos medioambientales y obligaciones de cumplimiento. Una organización puede plantearse el siguiente enfoque para tener en cuenta estos elementos:

- o Revisar los procesos de evaluación existentes de los aspectos medioambientales, de manera que se lleve a cabo una identificación de los riesgos y oportunidades de cada **aspecto medioambiental** y la correspondiente **obligación de cumplimiento**.
- o Asegurarse de que el proceso para determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas que se convertirán en **obligaciones de cumplimiento** (véase el capítulo 6) se base en los riesgos y las oportunidades.
- o Identificar los riesgos y las oportunidades que deben abordarse respecto a las cuestiones internas y externas (véase el capítulo 3).

Más adelante se presenta una descripción pormenorizada de estos procesos.

Revisar y modificar el proceso de evaluación de aspectos existente

Aquellas organizaciones que dispongan de un SGA, ya habrán puesto en marcha un proceso para identificar y evaluar los aspectos medioambientales que estarán vinculados con sus obligaciones de cumplimiento. El proceso deberá revisarse para incluir, si procede, una descripción de los efectos en la organización, por ejemplo, añadiendo una columna de «riesgos y oportunidades» en el registro de aspectos.

Al evaluar la significancia de un aspecto, la organización deberá considerar el impacto y la legislación medioambiental, así como el efecto en la propia organización. Esto podría requerir la inclusión de criterios como coste, ingresos, reputación y continuidad de la empresa. Si bien el impacto medioambiental será el criterio fundamental a la hora de evaluar la importancia, un aspecto podría ser significativo debido al efecto en la organización, incluso si se considera que el impacto medioambiental no lo es. Por ejemplo, una preocupación corporativa sobre la escasez de agua puede convertirse en un aspecto significativo para una planta, en la que el impacto medioambiental del consumo de agua es mínimo, o un producto químico determinado, aun no teniendo un impacto medioambiental significativo en la planta, puede generar un riesgo significativo para la continuidad de la empresa si dicha sustancia se limita por imperativo legal.

Considerar los riesgos y las oportunidades a la hora de establecer las obligaciones de cumplimiento

El SGA se basará tanto en la oportunidad como en el riesgo.

Una organización considerará intuitivamente los riesgos y oportunidades a la hora de decidir las necesidades y expectativas de las partes interesadas que se convertirán en obligaciones de cumplimiento (véase el capítulo 6). La norma ISO 14001:2015 no exige que se formalice este

proceso. Por ejemplo, a la hora de decidir si participar en una iniciativa medioambiental del sector aeroespacial, la organización tendría en cuenta los riesgos y oportunidades que acarrearía participar en la iniciativa como, por ejemplo, un aumento de los recursos requeridos, mejora de reputación y de los beneficios mediante la colaboración.

Determinar los riesgos y oportunidades relacionados con asuntos internos y externos

Una organización tiene libertad para seleccionar el proceso que empleará a la hora de identificar riesgos y oportunidades relacionados con asuntos internos y externos (véase el capítulo 3). Se recomienda que las organizaciones no entiendan la identificación de asuntos internos y externos y riesgos y oportunidades como procesos distintos, sino que adopten un enfoque que los identifique a todos juntos. El enfoque seleccionado para determinar los riesgos y oportunidades que deben ser tratados puede contemplar la creación de un consenso entre los representantes de todos los departamentos sobre los aspectos a tratar, que se alcance, por ejemplo, en una reunión o taller, o aplicando criterios en una plantilla basada, por ejemplo, en un proceso de gestión del riesgo empresarial existente.

Tomar acciones

Una vez identificados los riesgos y oportunidades que deben ser tratados, la organización podrá planificar acciones para mitigar el riesgo o para aprovechar las oportunidades. Puesto que los riesgos y las oportunidades afectan a la organización, es muy probable que las acciones tengan que gestionarse en varios departamentos de la organización.

Ejemplos de riesgo y oportunidades y acciones relacionadas con:

- Los aspectos se detallan en el Anexo 2: *Aplicación de la perspectiva de ciclo de vida.*
- Obligaciones de cumplimiento y requisitos en el Anexo 4: *Ejemplos de riesgos y oportunidades y acciones relacionadas con las obligaciones de cumplimiento y otros requisitos.*
- Cuestiones internas y externas Anexo 5: *Ejemplos de riesgos y oportunidades y acciones relacionadas con asuntos internos y externos.*

8. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

8.1 ¿Por qué es fundamental para la industria aeroespacial?

La evaluación del rendimiento es importante porque:

- o Permite a las organizaciones aeroespaciales evaluar y demostrar el progreso en la «mejora del desempeño medioambiental» y «mejora continua».
- o Fomenta la recopilación de datos e información fiable y la comunicación con las partes interesadas. Aquí se incluye la contribución a los informes medioambientales, de sostenibilidad o responsabilidad empresarial.
- o Ofrece a la alta dirección la información que necesitan para cumplir sus responsabilidades de gestión empresarial y medioambiental.
- o Proporciona a la industria aeroespacial datos fiables para la elaboración de informes para todo el sector como, por ejemplo, reporte sobre gases de efecto invernadero (GHG por sus siglas en inglés).
- o Resulta útil con la verificación externa y la consolidación de datos e informes sobre sostenibilidad/responsabilidad empresarial, especialmente cuando se usan marcos de trabajo que presentan parámetros estandarizados o principios basados en divulgaciones como la Iniciativa de Reporte Global (GRI, por sus siglas en inglés), el Carbon Disclosure Project (CDP por sus siglas en inglés), el Método de Responsabilidad AA1000, o la verificación con marcos de trabajo de referencia como el CDP o el Índice de Sostenibilidad Dow Jones (DJSI).

8.2 ¿Qué exige la norma ISO 14001:2015?

La norma ISO 14001:2015 da más importancia a la evaluación del desempeño medioambiental que al mero seguimiento y medición. La evaluación exige a las organizaciones que definan sus criterios de desempeño medioambiental. Los criterios se definen para establecer las expectativas de desempeño y son la base con la que se medirá el mismo. Los compromisos en políticas medioambientales, los

La norma ISO 14001:2015 da más importancia a la evaluación del desempeño medioambiental que el mero seguimiento y medición.

objetivos medioambientales o las obligaciones de cumplimiento son ejemplos de estos criterios. La medición del desempeño a partir de los criterios puede realizarse usando indicadores de desempeño, es decir, aquello que debe medirse. Los ejemplos de indicadores relacionados con el SGA son el consumo de electricidad, planes de incentivos, unidades de producción, emisiones de GHG, consumo de combustible del producto y número reclamaciones y quejas. El análisis de la información debe

tener en cuenta la calidad, validez, idoneidad e integridad de los datos y ayudar a la organización a difundir información fiable.

Además de evaluar el cumplimiento de sus obligaciones de cumplimiento, una organización también tiene que estar al tanto y entender su estado de cumplimiento.

Ahora la revisión por la dirección tiene que incluir las consideraciones de la alta dirección sobre cambios en cuestiones internos y externos (véase el capítulo 3), las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase el capítulo 6), incluyendo las obligaciones de cumplimiento y los riesgos y oportunidades (véase el capítulo 7). El resultado de la revisión por la dirección debe incluir oportunidades para profundizar la integración del SGA con otros procesos de la organización y cualquier implicación para la dirección estratégica (véase el capítulo 2).

8.3 Consideraciones/opciones para la implementación

Planificar aquello que debe monitorizar y medirse

La organización debe identificar los criterios que empleará para medir y monitorizar su desempeño. Deberá prestarse especial atención a cualquier criterio que deba comunicarse y su relación con las obligaciones de cumplimiento. Por ejemplo, un criterio podría ser el cumplimiento de un permiso para vertidos o el cumplimiento de la legislación sobre sustancias químicas.

Identificar los indicadores adecuados

Los indicadores ayudan a convertir información cuantitativa y cualitativa importante en una forma de evaluación del desempeño precisa, más comprensible y práctica. Los indicadores pueden estar formados por indicadores de desempeño operativo (por ejemplo, energía consumida, residuos generados) e indicadores de condiciones medioambientales (por ejemplo, concentración de un contaminante determinado en el aire). Un ejemplo de indicador relevante para el permiso podría ser el pH o las partes por millón (ppm) de metal pesado. El indicador para la legislación sobre sustancias químicas podría ser el número de proveedores que respondan a un cuestionario. Los ejemplos de criterios e indicadores se presentan en la tabla 8.1 *Ejemplos de criterios e indicadores importantes*.

Criterios de rendimiento	Indicador
Permiso para vertidos	pH, PPM en metales pesados
Especificaciones de producto: consumo de combustible	Litros/km
Cumplimiento de la normativa	Consumo de VOC por xx
Objetivo de reciclaje	% de residuos reciclados
Producción	Número de unidades producidas
Reclamaciones	Número de quejas resueltas
Competencia	% de empleados con la formación pertinente recibida
Consumo de productos químicos	L, Kg

Tabla 8.1: Ejemplos de criterios e indicadores importantes

Seguimiento y medición

El seguimiento y medición deben tener en cuenta la necesidad de que los datos/información sean fiables. Esto depende de factores como la disponibilidad, idoneidad, validez científica y estadística y verificabilidad. El seguimiento y medición deben apoyarse en procesos que garanticen que los datos obtenidos sean del tipo, cantidad y calidad necesarios para evaluar el desempeño satisfactoriamente. Para el seguimiento y medición de un permiso de vertidos, cabría esperar que se pusiese en marcha un proceso, se tuviese la competencia adecuada y se llevasen a cabo las auditorías internas y externas correspondientes. En lo referente a la legislación sobre productos químicos, cabría esperar que se pusiese en marcha el control de calidad pertinente para gestionar los registros.

Análisis de datos

Los análisis de datos deben tener en cuenta la calidad, validez, idoneidad e integridad de la información para considerarla fiable. De esta forma, los datos/información recopilada mediante el seguimiento y medición deberá constituir una prueba comprobable objetiva (OVE, por sus siglas en inglés). La OVE permite a un organismo o persona independiente determinar si las declaraciones de la organización están fundamentadas. Por ejemplo, una organización aeroespacial que declare que ha reducido sus emisiones de gases de efecto invernadero (GHG, por sus siglas en inglés) tendrá que

presentar datos que prueben dicha afirmación a una parte interesada, en caso de que esta los solicite. Una auditoría medioambiental es un método que se puede usar para comprobar la fiabilidad de los datos. La norma ISO 14001:2015 exige a las organizaciones que conserven la información pertinente documentada (registros, hojas de cálculo, informes) como prueba de la seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados.

Evaluación del desempeño

Una vez completado el análisis de datos, la organización puede evaluar su desempeño en función de criterios. Los indicadores presentarán el progreso realizado a lo largo del periodo incluido en el informe y si se han cumplido o incumplido los criterios de desempeño. La evaluación del desempeño incluye la evaluación del cumplimiento de las obligaciones. Para evaluar el desempeño relativo al permiso de vertidos, los resultados de pH y metales pesados se compararían con los valores límite de vertidos que figuran en el permiso. En cuanto a la legislación sobre productos químicos, sería necesaria una comparación de la cantidad de cuestionarios con el objetivo fijado por la propia organización.

Comunicación del desempeño

Las organizaciones deben asegurarse de que en las comunicaciones se empleen datos e información en consonancia con los datos e información derivada del SGA. La comunicación abarca la comunicación interna como, por ejemplo, los informes de progreso respecto a los objetivos presentados ante la alta dirección. La organización debe tener un proceso para transferir el conocimiento y la comprensión de su grado de cumplimiento. Aquí debe incluirse un mecanismo de elaboración de informes regulares para la alta dirección sobre el grado de cumplimiento, debiéndose garantizar la presentación de informes ante las partes relevantes en el momento en el que se produzca un incumplimiento.

ANEXO1
EJEMPLOS DE INTEGRACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SGA EN LOS
PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN A NIVEL DE ESTRATÉGIA, FUNCIÓN Y
DEPARTAMENTO

Integración estratégica

- Se trata de la comprensión y comunicación de la forma en que el SGA puede contribuir a los objetivos empresariales generales de la organización como, por ejemplo, la forma en que puede promover determinados aspectos de la visión como la «responsabilidad», «eficiencia» e «innovación».
- Incluir los riesgos y oportunidades medioambientales en el proceso de gestión del riesgo corporativo/empresarial y usar dichos sistemas para entender el contexto de la organización.
- Usar las estrategias de comunicación, sostenibilidad o responsabilidad social empresarial para facilitar el proceso de identificación de partes interesadas y sus necesidades y expectativas.
- Elaborar informes sobre el desempeño medioambiental e informes financieros y tener en cuenta el medio ambiente en los procesos financieros como, por ejemplo, en las autorizaciones de inversión en inmovilizado (CAPEX, por sus siglas en inglés).
- Desarrollar y revisar los indicadores medioambientales como parte del proceso de desempeño empresarial como, por ejemplo, en reuniones de la organización e incluirlos en los objetivos departamentales y de los empleados.
- Entender las implicaciones medioambientales de otros indicadores de desempeño empresarial como, por ejemplo, las tasas de planes de incentivos y costes energéticos.

Integración funcional

- Incorporación del rendimiento medioambiental e iniciativas medioambientales en las directrices empresariales para los empleados, boletines y otras formas de comunicación.
- Participación de la alta dirección en las auditorías internas y externas y aplicación de las medidas correctivas pertinentes. La alta dirección y otros mandos incluirán el medio ambiente en los procesos de verificación o inspecciones de planta.
- Integración total del SGA con los sistemas de gestión de calidad, seguridad y salud o integración de procesos concretos como, por ejemplo, el contexto, las partes interesadas y el programa de auditoría.
- Tener en cuenta el medio ambiente a la hora de desarrollar nuevas instalaciones o renovarlas.
- Incluir criterios medioambientales a la hora de seleccionar proveedores, distribuidores o empresas de investigación o incluir los requisitos medioambientales en los contratos.
- Incluir criterios y/o requisitos medioambientales en los procesos de diseño.
- Incluir el medio ambiente en las actividades comerciales como, por ejemplo, respuestas a licitaciones y reuniones de marketing/ventas.
- Instar a recursos humanos a que incluya criterios medioambientales en las nuevas contrataciones, descripciones de trabajo, criterios de análisis de necesidades de formación/competencias específicas, procesos de evaluación de los empleados.

Integración departamental

- Incluir el medio ambiente como parte del comienzo de los turnos de trabajo o reuniones a nivel de departamento.
- Monitorizar los indicadores medioambientales y otros indicadores empresariales a nivel de departamento.
- Todos los departamentos deben tener un representante de medio ambiente.

ANEXO 2
APLICACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA:
EJEMPLOS DE ACTIVIDADES, ASPECTOS, IMPACTOS, NIVELES DE
CONTROL O INFLUENCIA, RIESGOS Y OPORTUNIDADES Y ACCIONES

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Cadena de suministro: extracción/recogida de materias primas.	Yacimiento de minerales subterráneo o a cielo abierto/minería de metal, perforación y bombeo de petróleo y gas.	Vertido de residuos mineros, consumo de combustible y escorrentía superficial.	Agotamiento de recursos, calidad del agua de superficie y subterránea, cambio climático, calidad del aire.	Controlar tipo de material utilizado. Influencia limitada en los procesos de los suministradores.	Falta de disponibilidad de materias primas y piezas debido al agotamiento de recursos naturales.	Garantizar una fuente de materiales de importancia estratégica para consolidar la continuidad de la organización.	Establecer requisitos medioambientales en el proceso de diseño, por ejemplo, relacionados con el uso de materiales.
Cadena de suministro: tratamiento de materiales/componentes.	Refinado del petróleo, craqueo de etileno, fundición, trituración, lavado y purificación.	Filtración de metales pesados, consumo de combustible, generación de residuos.	Toxicidad para el ser humano, uso de vertederos, cambio climático, calidad del aire.	Tipo de control del material utilizado. Influencia limitada en los procesos de los proveedores.	Falta de disponibilidad de materias primas y piezas debido al agotamiento de recursos naturales.	Garantizar una fuente de materiales de importancia estratégica importantes para consolidar la continuidad de la empresa.	Revisar la vulnerabilidad por escasez de recursos en la cadena de suministro. Certificación de proveedores/ contratistas con la norma ISO 14001.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Cadena de suministro: tratamiento de materiales/componentes.	Contratos sujetos a especificación para el suministro de componente x.	Desperdicio de material, consumo energético, emisiones atmosféricas vertidos, consumo de agua.	Agotamiento de recursos, uso de vertederos, calidad del aire, calidad del agua, cambio climático.	Control del diseño. Influencia en los métodos de fabricación de los proveedores.	Publicidad negativa por culpa de un proveedor que ha causado un accidente medioambiental.	Reducción de costes de la cadena de suministro. Mejora de las relaciones con la cadena de suministro.	Investigar un modelo que permita al fabricante guardar y reutilizar materiales escasos. Rediseñar el producto para mejorar la eficiencia de fabricación. Concienciar a los proveedores sobre la eficiencia de fabricación y cumplimiento de la legislación en materia de sustancias químicas.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Cadena de suministro: tratamiento de materiales/componentes.	Fabricación de motores (diseño-construcción).	Pérdida de material, consumo energético, emisiones atmosféricas, vertidos, consumo de agua.	Agotamiento de recursos, uso de vertederos, calidad del aire, calidad del agua, cambio climático.	Control sobre las especificaciones. Influencia en el diseño. Influencia limitada en los métodos de fabricación de los proveedores.	La organización y el fabricante de motores pierden posiciones respecto a la competencia que se está asociando con fabricantes de motores más eficientes.	La organización y el fabricante de motores aumentan las ventas gracias a un diseño de motor más eficiente. La organización y el fabricante de motores se benefician de la reducción de los costes de producción.	Las especificaciones del comprador cumplen determinadas normas sobre consumo de combustible y peso del producto.
Cadena de suministro: proveedor de piezas.	Fabricación de elementos de unión.	Pérdida de material, consumo energético, emisiones a la atmósfera, vertidos, consumo de agua.	Agotamiento de recursos naturales, uso de vertederos, calidad del aire, calidad del agua, cambio climático.	No hay control o influencia sobre el diseño o los métodos de fabricación del proveedor. Puede influir mediante la selección de proveedores.	El coste de las piezas aumenta. El producto no está disponible porque incumple la legislación en materia de productos químicos.	Reducción del coste de piezas gracias a métodos de logística/fabricación más eficientes.	Mejora del control de existencias y pedidos (reducción de existencias redundantes). Reducción de la cantidad de remaches necesarios mediante el diseño. Investigación y desarrollo de métodos de remachado alternativos.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Cadena de suministro: proveedor de piezas.	Procesos contratados externamente: actividad de recubrimiento.	Uso de sustancias peligrosas.	Calidad del aire.	Control del uso de sustancias peligrosas en los recubrimientos.	El proceso no está disponible porque incumple la legislación en materia de productos químicos.	Mejora de la responsabilidad corporativa mediante la mejora de la salud, seguridad y medio ambiente en la cadena de suministro.	Restricción de sustancias peligrosas en las especificaciones. Colaboración para reducir el uso de sustancias peligrosas de los proveedores y para implementar procesos de trabajo seguros.
Producción y prestación de servicios.	Torneado de metales.	Residuos metálicos. Consumo energético.	Uso de recursos naturales. Cambio climático.	El control del diseño dependerá de quien detente la autoridad de diseño. Control de los métodos de fabricación.	Las ineficiencias merman la competitividad del producto de la organización.	Reducción del coste de recursos. Mejora de la eficiencia de producción.	Piezas de fundición/uso de materiales compuestos. Investigación y Desarrollo en impresión 3D Reducción de errores y desperdicios.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Producción y prestación de servicios.	Desarrollo de software.	Consumo de electricidad.	Cambio climático.	Control de la cantidad de electricidad consumida. Control de la selección del proveedor de energía.	Aumento en el coste de suministros.	Reducción del coste de suministros. Mejora de las condiciones de trabajo. Buena prensa por la aplicación de un enfoque innovador al reducir el consumo energético.	Instalación de iluminación LED. Objetivo medioambiental y programa de gestión para reducir el uso de electricidad.
Transporte y entrega.	Envíos por barco, tren, camión o avión.	Consumo de combustible en el vehículo, consumo energético en almacenes/centros de distribución y eliminación de residuos de embalaje necesarios para los envíos.	Calidad del aire, cambio climático, uso de vertederos.	Método de control de envíos mediante controles operacionales, contratos con transportista, diseño de la red de cadena de suministro.	Interrupción en las entregas debido a condiciones climáticas extremas. Aumento de coste de transporte por subida de precios de combustible.	Reducción de costes de transporte mediante racionalización de pedidos. Buena prensa asociada al enfoque innovador.	Trabajar con los clientes para invertir en embalaje reciclable beneficioso para ambas partes. Especificar el uso de vehículos más eficientes y planificar rutas más eficientes. Abordar la evaluación de la adaptación al cambio climático.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Durante el uso.	Aeronave en vuelo.	Uso de combustible para aviación. Ruido.	Cambio climático. Uso de recursos limitados. Ruido.	Sin control durante el uso. Influencia mediante el diseño y la colaboración.	Nuevos requisitos más exigentes para el diseño. Costes adicionales. Retrasos en los desarrollos. Desventaja competitiva que provoca pérdida de negocio. Cortes de producción. Depreciación del valor del activo de productos ya entregados.	Aumento de la rentabilidad mediante modelos de negocio alternativos como, por ejemplo, alquilar aeronaves e incrementar los contratos de posventa.	Técnicas de eficiencia de combustible en el manual del usuario. Revisión de los modelos de negocio. Investigación y Desarrollo para reducir ruido y consumo de combustible. Formación de pilotos en simuladores de vuelo. Alianzas con aerolíneas, control de tráfico aéreo y aeropuertos para desarrollar escenarios de vuelo eficientes.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Durante el uso.	Rodaje, Repostaje, descongelación de la aeronave.	Uso de combustible para aviación. Eliminación de residuos. Derrame accidental.	Cambio climático. Uso de recursos no renovables. Molestias por ruido. Calidad del aire local. Contaminación del suelo/agua.	Sin control durante el uso. Influencia mediante el diseño y la cooperación.	Legislación sobre el aire local o aeropuertos que exigen un rodaje más eficiente.	Aumento de las ventas por soluciones alternativas para el rodaje o sistema para gestionar los residuos de la aeronave.	Investigación y Desarrollo para una propulsión alternativa durante el rodaje. Investigación y Desarrollo para reducir ruido y partículas de los motores. Asesoramiento sobre descongelación adecuada de aeronaves.
Durante el uso.	Uso de munición.	Ensayos /formación en munición.	Uso de recursos no renovables. Contaminación del suelo.	Sin control durante el uso. Influencia mediante el diseño y la colaboración.	Legislación sobre sustancias químicas que restringe el suministro de materias primas.	Aumento de oportunidades en técnicas de simulación.	Revisión del cumplimiento de la legislación sobre sustancias químicas por parte de la cadena de suministro. Investigación y Desarrollo sobre técnicas de simulación.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Mantenimiento, reparación y renovación.	Mantenimiento de la aeronave.	Eliminación de materiales peligrosos (indirecta mediante gestor de residuos).	Contaminación del suelo. Calidad del aire.	Sin control. Influencia mediante el diseño y la información.	Cambio en la legislación sobre sustancias que provoca un aumento de costes en la eliminación de residuos y requisitos de seguridad.	Aumento de rentabilidad por tener capacidad para gestionar y eliminar sustancias de una forma segura.	Eliminación gradual de sustancias peligrosas en productos nuevos. Investigación y Desarrollo en materiales para la reconversión no peligrosos. Uso de la tecnología para optimizar los programas de mantenimiento. Disponibilidad de información en Fichas de Datos de Seguridad (SDS, por sus siglas en ingles) para una eliminación segura.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Mantenimiento, reparación y renovación.	Refabricación y renovación.	Refabricación de piezas.	Reducción del uso de recursos limitados y contribución al cambio climático.	Sin control (salvo si se realiza la actividad). Influencia mediante el diseño y la información.	El aumento en la legislación sobre sustancias paraliza determinadas actividades de refabricación y renovación.	Aumento de rentabilidad por oportunidades de refabricación. Buena prensa por un enfoque innovador	Cooperación con la industria para identificar oportunidades de refabricación y renovación. Investigación y Desarrollo en oportunidades de refabricación/renovación.
Tratamiento al final de la vida útil y eliminación definitiva.	Desmontaje del avión.	Reciclaje de metales.	Reducción del uso de recursos limitados y contribución al cambio climático	Sin control (salvo si se realiza la actividad). Influencia mediante el diseño y la información.	Dificultades para reciclar materiales compuestos.	Aumento de la rentabilidad por tener capacidad para presentar un enfoque de reciclaje innovador.	Rediseño de aeronaves/piezas para facilitar la separación de materiales.

Fase del ciclo de vida	Ejemplo de actividad	Ejemplo de aspecto/s	Ejemplo de impacto/s	¿Posibles consideraciones para el control o influencia?	Ejemplos de riesgos para la organización	Ejemplos de oportunidades para la organización	Ejemplos de acciones que incluyen control o influencia operacional
Tratamiento al final de la vida útil y eliminación definitiva.	Eliminación de piezas.	Vertedero de plásticos/cauchos.	Pérdida de recursos no renovables. Impactos por uso de vertederos, contaminación del agua, cambio climático.	Influencia mediante el diseño, programas de recuperación de materiales e información. Influencia mediante el diseño y la información.	Aumento de costes asociados con los vertidos. Restricciones sobre los residuos que pueden eliminarse en vertedero.	Aumento de la rentabilidad por tener capacidad para presentar un enfoque de recuperación de residuos y reciclaje innovador.	Investigación en materiales reciclables. Participación en iniciativas de la industria para aumentar la capacidad de reciclaje de los aviones. Introducción de programas de recuperación para reutilizar y reciclar piezas individuales.

ANEXO 3
EJEMPLOS DE PARTES INTERESADAS EN EL SECTOR AEROESPACIAL, SU
NECESIDADES Y EXPECTATIVAS Y OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO

Las organizaciones del sector aeroespacial pueden usar esta tabla para entender quiénes son sus partes interesadas. Aunque la tabla no sea exhaustiva, los grupos de partes interesadas sí son representativos de la industria aeroespacial.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Reguladores/agencias medioambientales, seguridad y salud.	ECHA – Agencia Química Europea (solo normativa química). EPA – Agencia de Protección Medioambiental. IBAMA - Instituto Brasileño del Medio Ambiente.	Cumplimiento normativo. Informes precisos y puntuales. Datos y pericia técnica. Análisis del impacto comercial. Aportaciones a las consultas.	Legislación/normativa específica. Cumplimiento e informes sobre licencias/permisos. Cumplimiento de los límites de emisiones.
Gobiernos y órganos gubernamentales.	Unión Europea, Estados Unidos, Estados Miembro europeos, estados federales, autoridades locales, etc. Organismos gubernamentales específicos. Por ejemplo, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Defensa.	La industria se comportará con responsabilidad social corporativa (enfoque equilibrado: racionalidad económica, viabilidad técnica, beneficio medioambiental).	Participación en un grupo de trabajo gubernamental.
Autoridades de certificación.	EASA – Agencia Europea de Seguridad Aérea. FAA – Administración Federal de Aviación.	Cumplimiento de la aeronave con los requisitos de emisiones del motor y ruido. La industria proporcionará datos técnicos y pericia técnica.	Los diseños de motores cumplen los límites de gases de escape del motor, hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno. Diseño de aeronave conforme con el estándar de emisiones de CO ₂ .
Proveedores y contratistas. Los proveedores son aquellos que: diseñan y fabrican. Diseñan, asisten y construyen. Fabrican a medida. Proporcionan piezas o materias primas.	Proveedores de subsistemas específicos, piezas y equipos, materias primas y asistencia técnica.	Los proveedores y contratistas individuales necesitarán especificaciones claras sobre lo que se espera de ellos en materia medioambiental, incluidas las consideraciones sobre las limitaciones del proveedor y soporte a las mejoras medioambientales (compartir buenas prácticas, etc.).	Especificación de producto con requisitos medioambientales. Normas medioambientales para contratistas que trabajen en la planta.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Asociaciones de la industria aeroespacial.	ICCAIA - Consejo Internacional Coordinador de Asociaciones de la Industria Aérea, coordina las organizaciones miembro regionales. IAEG - Grupo Medioambiental Aeroespacial Internacional. ATAG - Grupo de Acción de Transporte Aéreo. Se trata de una coalición independiente de organizaciones y compañías miembro de toda la industria de aviación comercial.	Exige contribuciones a informes, herramientas y otras actividades.	Asistencia a grupos de trabajo. Aportación de datos e información.
Sociedades mercantiles.	Cámaras de comercio. Federación de Industria Alemana.	Exige contribuciones a informes, herramientas y otras actividades.	Asistencia a grupos de trabajo. Aportación de datos e información.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
<p>Clientes. Los clientes finales de la industria aeroespacial son aerolíneas y organizaciones militares y espaciales.</p> <p>Cada organización en la cadena de suministro de la industria aeroespacial puede tener otros clientes que no son del sector, algunos de los cuales a su vez pueden compartir proveedores y contratistas comunes con la industria aeroespacial.</p>	<p>IATA - Asociación de Transporte Aéreo Internacional. Se trata de una asociación comercial que representa las líneas aéreas en todo el mundo y trabaja para ellas. Clientes militares.</p> <p>ATAG - Grupo de Acción de Transporte Aéreo. Se trata de una coalición independiente de organizaciones y compañías miembro de toda la industria de aviación comercial.</p>	<p>Productos y servicios que cumplen la normativa medioambiental y las expectativas del mercado.</p> <p>Especificaciones de producto (características), por ejemplo, relacionadas con emisiones, ruidos, sustancias peligrosas, capacidad de reciclaje, eliminación, etc.</p> <p>Asesoramiento y ayuda en la operación de aeronaves para mejorar el rendimiento medioambiental.</p> <p>Notificación de datos, por ejemplo CO₂, sustancias peligrosas, embalaje, etc.</p> <p>Alianzas.</p> <p>Requisitos de gestión, incluida la certificación ISO 14001, presentación de una política u objetivos medioambientales, etc.</p> <p>Acceso para realizar una auditoría o inspección.</p>	<p>Las obligaciones de cumplimiento constarán de requisitos establecidos en el contrato y especificaciones de producto, pero también aquellos requisitos adoptados voluntariamente por el proveedor como, por ejemplo, cumplir un objetivo de embalaje para participar en un programa o proyecto medioambiental.</p>
<p>Organismos internacionales.</p>	<p>ICAO – Organización de Aviación Civil Internacional.</p> <p>UNEP - Programa Medioambiental de las Naciones Unidas.</p>	<p>Contribución a informes, herramientas y otras iniciativas para ayudar a la parte interesada a alcanzar el objetivo de mejora del desempeño medioambiental en el sector de la aviación.</p> <p>La industria ofrecerá análisis globales sobre empresas de aviación.</p>	<p>Proporcionar datos y casos prácticos como, por ejemplo, combustibles alternativos, emisiones, etc.</p>
<p>Aeropuertos.</p>	<p>ACI - Consejo Internacional de Aeropuertos. Se trata del representante comercial global de las autoridades aeroportuarias mundiales.</p>	<p>Aeronaves que cumplen la normativa local y nacional y las expectativas de la comunidad.</p>	<p>Los requisitos específicos de la aeronave dependen del contexto del aeropuerto, pero pueden incluir restricciones de ruido y límites de emisiones más severas.</p>

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Consumidores. Pasajeros.	Pasajeros de la aeronave.	La industria debe ser innovadora para abordar asuntos medioambientales. Aseguramiento de declaraciones medioambientales realizadas por la industria aeroespacial u organizaciones individuales. Tecnologías medioambientales progresivas.	Es improbable que se trate de una obligación de cumplimiento de la industria aeroespacial. Las obligaciones de cumplimiento relacionadas emanarán de las aerolíneas.
Sociedad.	La sociedad en su conjunto, ciudadanos individuales.	La industria valorará las necesidades sociales (p. ej. objetivo de 2°C). La industria debe ser innovadora para abordar asuntos medioambientales.	Responsabilidad empresarial/informes de sostenibilidad.
Comunidad y vecinos. Incluidas industrias vecinas. Los vecinos son aquellas personas que viven al lado o cerca de una instalación aeroespacial. La comunidad está formada por vecinos, aunque también por aquellos que pueden estar sujetos a factores socioeconómicos.	La comunidad y los vecinos pueden organizarse por su cuenta en un grupo y representar sus ideas como, por ejemplo, un grupo de acción o una organización no gubernamental (ONG). Las agencias locales y los reguladores velan por el cumplimiento de los requisitos de la comunidad y vecinos hasta cierto punto.	La comunidad y los vecinos tendrán requisitos relacionados con su propio contexto y el de la instalación que pueden estar ligados al ruido, las emisiones, los olores y el facilidad de aparcamiento. La comunidad y los vecinos pueden necesitar ayuda financiera, asistencia o aptitudes técnicas para un proyecto medioambiental.	Acuerdos para celebrar una reunión anual con la comunidad. Informes regulares sobre emisiones. Informes regulares sobre datos de monitorización de ruido. Ofrecer una línea de teléfono o cuenta de correo electrónico específica para consultas o reclamaciones. Participación en un proyecto medioambiental anual.
Empleados de empresas aeroespaciales. Los empleados pueden estar representados por los sindicatos.	Empleados individuales. Grupos de empleados (informal). Sindicato (formal).	Integridad y honestidad. Entorno de trabajo saludable y seguro. Comunicación sobre el desempeño medioambiental.	Informes mensuales. Sustitución de sustancias peligrosas.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Instituciones académicas y agencias de trabajo.	Universidades, escuelas y facultades. Agencias de empleo gubernamentales y comerciales.	Expectativas de la empresa relacionadas con cualificaciones, aptitudes y conocimientos medioambientales. Requisitos del puesto de trabajo relacionados con el medio ambiente. Prácticas y experiencia laboral. Ayuda para la enseñanza.	Descripciones de trabajo. Convenios de prácticas/experiencia profesional. Organización de charlas/presentaciones.
Entidades investigadoras. Alianzas con organizaciones aeroespaciales para mejorar el diseño de productos.	NASA – Administración Aeronáutica y Espacial Nacional. ESA - Agencia Espacial Europea. Centros de investigación aeroespacial por ejemplo DLR – Centro Aeroespacial Alemán. IFAR – Foro Internacional para Investigación Aérea. ONERA – Centro de Investigación Aeroespacial Francés. IAE – Instituto Aeronáutico y Espacial. Entidades investigadoras en organizaciones aeroespaciales. Laboratorios y universidades.	Oportunidades de proyectos de investigación. Financiación y subvenciones. La industria expresará las necesidades de investigación. La industria proporcionará datos.	Proyecto de investigación medioambiental. Compromiso de financiación anual para proyectos de investigación medioambiental.
Propietarios e inversores. Individuos y organizaciones que poseen una organización aeroespacial o financian o tienen acciones de una organización aeroespacial. Agencias de calificación/analistas.	Patrocinadores, prestamistas, accionistas, gestores de fondos.	Gestión de riesgos. Notificación de datos. Eficacia. Consecución de objetivos. Información ESG (medio ambiente, sociedad, gobernanza).	Informe anual sobre la huella de carbono. Identificación y gestión de riesgos medioambientales. Participación en índices de sostenibilidad como, por ejemplo, los índices DJSI y FTSE4Good y programas divulgativos sobre el carbono como el CDP.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Partes interesadas «internas». Otra empresa, división, departamento o entidad que, si bien pertenece a la misma empresa matriz o es parte de la misma corporación/grupo, está fuera del alcance del SGA.	Sede social corporativa. Otra división o empresa. Departamento de compras. Departamento de ventas. Departamento de diseño.	Notificación de datos. Consecución de objetivos.	Informes sobre datos de carbono. Ofrecer información medioambiental con fines comerciales.
Organizaciones No Gubernamentales (ONG)/organizaciones sin ánimo de lucro/grupos de acción y asociaciones benéficas. Grupos creados para hacer campañas a favor del medio ambiente. Pueden ser internacionales, regionales o locales.	ONG medioambientales generales como, por ejemplo, Greenpeace y Friends of the Earth International y aquellas dedicadas a un aspecto medioambiental o sector en concreto como, por ejemplo, la Federación Medioambiental de Aviación. Grupos de acción locales. ICSA - Coalición Internacional para la Aviación Sostenible. Representa a las ONG ante la ICAO.	Compromiso para solucionar problemas. Alianzas y cooperación. Transparencia en la información sobre rendimiento medioambiental.	Informes anuales sobre sostenibilidad/responsabilidad empresarial. Notificación de datos específicos. Reuniones regulares.
Organismos de certificación para la norma ISO 14001 (y otras normas).	Diferentes auditores externos.	Ayuda con la planificación y realización de auditorías. Integridad y transparencia.	Participación en las auditorías.
Medios de comunicación.	Periódicos. Televisión y radio. Publicaciones económicas. Organizaciones audiovisuales digitales. Redes sociales y blogueros.	Información, estudio de casos y noticias.	Informes anuales sobre sostenibilidad/responsabilidad empresarial. Comunicados de prensa sobre proyectos medioambientales.
Aseguradoras.	Proveedores de seguros relacionados con el medio ambiente.	Requisitos especiales para reducir el riesgo medioambiental.	Almacenamiento de materiales peligrosos. Acceso para realizar auditorías.

Grupo de partes interesadas	Ejemplos de partes interesadas	Ejemplos de necesidades y expectativas medioambientales	Ejemplos de obligaciones de cumplimiento
Proveedores de servicios de emergencia.	Servicios de incendios. Agencias locales para respuestas antes emergencias.	Información sobre materiales peligrosos en la planta. Información sobre capacidades internas de respuesta ante emergencias relacionadas con el medio ambiente.	Localización de los almacenes de materiales peligrosos. Datos relacionados con la composición del combustible y otros materiales peligrosos. Acceso para realizar inspecciones.

ANEXO 4
EJEMPLOS DE RIESGOS, OPORTUNIDADES Y ACCIONES RELACIONADAS
CON LAS OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO Y OTROS REQUISITOS

Obligaciones de cumplimiento y otros requisitos	Riesgos	Oportunidades	Acciones
Cambios en los requisitos de registro de la legislación en materia de sustancias químicas.	<p>La sustancia necesaria para la fabricación se encarece o deja de estar disponible.</p> <p>Los proveedores desconocen el cambio y no pueden seguir fabricando.</p>	Oportunidad para asegurar el suministro (presumiblemente ayudando al proveedor) cuando la competencia no lo ha hecho.	<p>Compras se pondrá en contacto con los proveedores para entender qué sustancias tienen riesgos.</p> <p>El departamento de calidad tratará de concienciar durante las auditorías de calidad del proveedor.</p>
Aumento de las demandas de inversores para participar en organizaciones como la CPD (Carbon Benchmarking Scheme).	<p>Recursos necesarios para participar.</p> <p>La participación puede poner de manifiesto un pobre desempeño en emisiones de carbono.</p>	Mejorar puntuación de agencia de calificación/analista, lo que atrae más inversiones/protege la inversión actual.	<p>El departamento de relaciones con el inversor realizará un análisis de la mejora de costes por la participación en el programa.</p> <p>Realizar proyectos piloto para entender cuáles serían las emisiones de carbono de referencia antes de divulgarlo públicamente.</p>

ANEXO 5
EJEMPLOS DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES Y ACCIONES
RELACIONADAS CON CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS

Cuestiones internos y externos	Riesgos	Oportunidades	Acciones
Reestructuración/fusión de la empresa con otra organización.	<p>El SGA carece de enfoque.</p> <p>Habrá que dedicar tiempo a poner en común el SGA.</p> <p>La motivación de los empleados dificulta que se comprometan con la gestión medioambiental.</p> <p>Es posible que no haya recursos financieros durante la reestructuración/fusión.</p>	<p>Oportunidad para influir en la reestructuración para optimizar la gestión medioambiental.</p> <p>Oportunidad para quedarse con lo mejor de las dos empresas que se han fusionado.</p>	Asegurarse de que los empleados o el departamento que supervise la venta de activos y la integración tengan en cuenta acuerdos para la gestión medioambiental en su informe.
Los procedimientos financieros internos requieren una amortización a corto plazo de los proyectos medioambientales.	Proyectos medioambientales con amortización a medio y largo plazo no son autorizados.	No aplicable.	<p>Implicar al departamento de finanzas.</p> <p>Fomentar otras ventajas no económicas como la buena prensa.</p> <p>Investigar modelos de financiación alternativos.</p>
Cambios en el gobierno/contratos comerciales.	Incertidumbre sobre la futura política medioambiental.	Oportunidad para consultar/influir en la nueva legislación para que sea adecuada para la industria.	<p>Solicitar al departamento correspondiente que supervise los cambios en la política medioambiental.</p> <p>Participar en un organismo aeroespacial o asociación de fabricantes.</p>
Falta de espacio en la plantas.	Dificultad para alcanzar el objetivo de reciclaje al no ser posible aumentar la separación por falta de espacio para más contenedores.	No aplicable.	El departamento de instalaciones buscará enfoques alternativos como, por ejemplo, separación fuera de la planta.
<p>Concienciación medioambiental de los empleados.</p> <p>Niveles educativo.</p>	<p>Dificultad para implicar a los empleados o formarlos en procedimientos medioambientales.</p> <p>Dificultad para fomentar la cultura o el cambio de comportamiento.</p>	Si se mejora la formación y comunicación medioambiental se pueden conseguir mejoras medioambientales y reducción de costes considerables.	<p>El departamento de formación diseñará las formaciones y las comunicaciones sobre medio ambiente para diferentes públicos.</p> <p>La formación de aprendices tratará la concienciación medioambiental.</p>

Cuestiones internos y externos	Riesgos	Oportunidades	Acciones
Cambio climático.	<p>Aumento de la probabilidad de inundaciones en los centros de producción.</p> <p>Alteraciones de la cadena de suministro por aumento de casos de clima extremo.</p> <p>El diseño de las aeronaves tendrá que cambiar para que funcionen en climas cambiantes.</p>	Aumento de las ventas de productos adaptadas a climas cambiantes.	Garantizar que los departamentos de riesgo corporativo, compras, planificación de materiales, continuidad de la empresa tienen en cuenta el impacto de un clima cambiante.

LISTA DE ACRÓNIMOS

AA1000	–	Método de responsabilidad.
ACI	-	Consejo Internacional de Aeropuertos.
AEF	-	Federación Medioambiental de Aviación.
ATAG	-	Grupo de Acción de Transporte Aéreo.
CDP	–	Carbon Disclosure Project.
CO²	-	Dióxido de carbono.
DJSI	–	Índice de sostenibilidad Dow Jones.
DLR	–	Centro Aeroespacial Alemán.
EASA	–	Agencia Europea de Seguridad Aérea.
ECHA	–	Agencia Química Europea.
SGA	–	Sistema de Gestión Medioambiental.
EPA	–	Agencia de Protección Medioambiental.
ESA	-	Agencia Espacial Europea.
ESG	-	Medio ambiente, sociedad, gobernanza.
FAA	–	Administración Aérea Federal.
GHG	–	Gas de efecto invernadero.
GRI	–	Iniciativa de Reporte Global.
IAE	–	Instituto Aeronáutico y Espacial.
IAEG	-	Grupo Medioambiental Aeroespacial Internacional.
IATA	-	Asociación de Transporte Aéreo Internacional.
IBAMA	-	Instituto Brasileño del Medio Ambiente.
ICAO	–	Organización de Aviación Civil Internacional.
ICCAIA	-	Consejo Internacional Coordinador de Asociaciones de la Industria Aérea.
ICSA	-	Coalición Internacional para la Aviación Sostenible.
IFAR	–	Foro Internacional para Investigación Aérea.
MRO	–	Mantenimiento, reparación y renovación.
NASA	–	Administración Aeronáutica y Espacial Nacional.
NGO	-	Organización no gubernamental.
OEM	–	Fabricante de equipos originales.
ONERA	–	Centro de Investigación Aeroespacial Francés.
OVE	–	Prueba comprobable objetiva.
PESTLE	-	Análisis político, económico, social, tecnológico, legal y medioambiental.
PPM	–	Partes por millón.
REACH	-	Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Productos Químicos (Reglamento de la Unión Europea).

ISO14001:2015

- TSCA** - Ley de control de sustancias tóxicas (Normativa estadounidense).
- UNEP** - Programa Medioambiental de las Naciones Unidas.