

Detalle de las modificaciones

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pág.	Apartado	Texto Original	Texto modificado	Descripción del cambio - Justificación
10	2	Referencias normativas	Referencias normativas ISO/TS 14071, Gestión ambiental — Evaluación del ciclo de vida — Procesos de revisión críticos y competencias del revisor: requisitos y directrices adicionales a la norma ISO 14044:2006	En el Capítulo 2, de Referencias normativas, se agrega la norma ISO/TS 14071, porque para realizar la revisión crítica se necesita del capítulo 6 de esta norma
10	3	Términos y definiciones	Términos y definiciones 3.47 área de interés aspecto del medio natural, salud humana o recursos de interés para la sociedad. EJEMPLOS Agua, cambio climático, biodiversidad. [FUENTE: NTN ISO 14026:2017, 3.2.1] 3.48. huellas parámetros utilizados para informar de los resultados del análisis del ciclo de vida en un área de interés. [FUENTE: NTN ISO 14026:2017, 3.2.2]	En el capítulo de Términos y definiciones se agregan dos definiciones: la 3.47. área de interés y la 3.48. huellas con el objetivo de actualizar el vocabulario

16		<p>4.1 Requisitos generales</p> <p>Todas las metodologías de huellas y los estudios de huellas deben elaborarse de acuerdo con el Anexo C.</p>	<p>En el numeral 4.1 se agrega un párrafo donde indica que los estudios deben elaborarse de acuerdo al Anexo C Huellas (Cuantificación, Informe y Revisión crítica)</p>
55		<p style="text-align: center;">Anexo C (normativo) Huellas</p> <p>C.1 Cuantificación Esta Norma es la norma genérica de gestión ambiental para la cuantificación de una huella. La cuantificación de una huella de carbono está cubierta por la norma 14067 y la cuantificación de una huella de agua está cubierta en la Norma NTN ISO 14046. Tanto la norma ISO 14067 como la Norma NTN ISO 14046 son conformes con esta Norma, especialmente con respecto a los requisitos relativos al marco de referencia metodológico para el ACV (véase el Capítulo 4), informe (véase el Capítulo 5) y revisión crítica (véase el Capítulo 6). La comunicación de la información de las huellas se cubre por separado en la Norma NTN ISO 14026.</p> <p>C.2 Informe Además de los requisitos especificados en el Capítulo 5 sobre el informe del ACV, este anexo proporciona aclaraciones sobre la interfaz entre la cuantificación y la comunicación de las huellas. Los informes de huellas deberían incluir una declaración que indique, por ejemplo, que el análisis es limitado y no aborda otros impactos, que pueden ser igualmente importantes. Si alguna información de huellas no se comunica a terceras partes, se deben aplicar los requisitos del informe del apartado 5.1.1. Si alguna información de huellas está prevista para ser comunicada a terceras partes, se debe preparar un informe de tercera parte de acuerdo con los apartados 5.1.2 y 5.2 c) y se debe convertir en el informe de estudio de huellas, independientemente de la comunicación de huellas elegida. Este informe de tercera parte debe servir como entrada para el desarrollo de cualquier formato de comunicación de huellas que puede tener que cumplir requisitos adicionales de acuerdo con las Normas Internacionales pertinentes sobre etiquetas y declaraciones ambientales desarrolladas en el ISO/TC 207/SC 3.</p> <p>Las huellas están limitadas a un solo aspecto ambiental o a un conjunto limitado de indicadores de categoría de impacto. Las huellas se deben nombrar de manera que reflejen con exactitud el área de interés o reflejen los impactos potenciales ambientales evaluados. Cuando un área de interés solo se haya evaluado parcialmente, se debe aplicar un nombre alternativo descriptivo del alcance más cercano.</p> <p>Una huella cubre un área de interés. Esto puede entrar en conflicto con el principio de exhaustividad del ACV. Por lo tanto, el informe de la cuantificación de huellas debe documentar las limitaciones con respecto a las categorías de impacto ambiental seleccionadas de manera transparente. Si bien el estudio de huella seleccionado puede cuantificar un aspecto ambiental importante o un impacto ambiental potencial de un producto o una organización, el perfil de la EICV, como se especifica en el apartado 4.4.1, incluye resultados para un conjunto más amplio de otros indicadores de categoría de impacto. Un objetivo del ACV es permitir una decisión informada con respecto a un conjunto completo</p>	<p>Se agrega el Anexo C(normativo), para aclaraciones sobre la interfaz entre la cuantificación y la comunicación de las huellas</p>

		<p>de posibles impactos ambientales. Como resultado, las huellas no se deben utilizar en afirmaciones comparativas destinadas a ser divulgadas al público. No se puede lograr una evaluación integral del desempeño ambiental de un producto u organización a través de un análisis que considere solo un área de interés o un conjunto no exhaustivo de impactos o aspectos ambientales potenciales. Las decisiones sobre los impactos del producto o de la organización que se basan solo en una o pocas cuestiones ambientales pueden entrar en conflicto con las metas y los objetivos relacionados con otras cuestiones ambientales.</p> <p>C.3 Revisión crítica Además de los requisitos especificados en el Capítulo 6 sobre la revisión crítica del ACV, este anexo proporciona aclaraciones sobre la interfaz entre la cuantificación de huellas y la comunicación. Cuando una organización decide utilizar un informe de estudio de huellas como base de una comunicación de huella, este informe de estudio de huella debe estar a disposición del público de acuerdo con el apartado 5.2. Cuando se realiza una revisión crítica, debe estar de acuerdo con el Capítulo 6 o la Especificación Técnica ISO/TS 14071.</p>	
--	--	--	--

Notas:

- a) En la columna (4) se debe indicar resaltado en “**negrita**” el cambio realizado.
b) El documento refundido se encontrará disponible en los sitios web del MIFIC para fines informativos de los usuarios, posterior a la publicación de la presente Adenda.

ISO 14044:2006/Amd.2:2020

Detalle de las modificaciones

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pág.	Apartado	Texto Original	Texto modificado	Descripción del cambio - Justificación
10	3	<p>Términos y definiciones</p> <p>3.1 ciclo de vida etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema del producto, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.</p> <p>3.32 límite del sistema conjunto de criterios que especifican cuáles de los procesos unitarios son parte de un sistema del producto.</p> <p>Nota 1 a la entrada: El término “límite del sistema” no se utiliza en esta Norma Internacional en relación con la EICV.</p> <p>3.41 verificación del análisis de integridad proceso para establecer si la</p>	<p>Términos y definiciones</p> <p>3.1 ciclo de vida etapas consecutivas e interrelacionadas, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.</p> <p>3.32 límite del sistema límite basado en un conjunto de criterios que especifican qué procesos unitarios son parte de un sistema en estudio.</p> <p>Nota 1 a la entrada: En este documento, “sistema objeto de estudio” se refiere al sistema del producto.</p>	Se remplazaron las definiciones 3.1, 3.32, 3.41, 3.42 y 3.43 con el objetivo de actualizar el vocabulario

	<p>información de las fases de un análisis del ciclo de vida es suficientemente completa para llegar a conclusiones, de acuerdo con la definición del objetivo y el alcance.</p> <p>3.42 verificación del análisis de coherencia proceso realizado antes de llegar a conclusiones, para verificar que las suposiciones, los métodos y los datos se aplican de forma coherente en todo el estudio y están de acuerdo con la definición del objetivo y el alcance.</p> <p>3.43 verificación del análisis de sensibilidad proceso para verificar que la información obtenida de un análisis de sensibilidad es pertinente para extraer conclusiones y formular recomendaciones.</p>	<p>3.41 verificación del análisis de integridad Proceso para determinar si la información de las fases de un análisis del ciclo de vida es suficiente para llegar a conclusiones, de acuerdo con la definición del objetivo y del alcance.</p> <p>3.42 verificación del análisis de coherencia proceso de verificación para establecer si los supuestos, los métodos y los datos se aplican de forma coherente en todo el estudio y están de acuerdo con la definición del objetivo y del alcance, antes de llegar a las conclusiones.</p> <p>3.43 verificación del análisis de sensibilidad proceso para determinar si la información obtenida de un análisis de sensibilidad es pertinente para llegar a conclusiones y dar recomendaciones.</p>	
19	<p>4.2.3.5 Tipos y fuentes de datos</p> <p>Las entradas pueden incluir pero no están limitadas al uso de recursos minerales (por ejemplo, los metales que provienen de yacimientos o de reciclaje, los servicios de transporte o suministro de energía y el uso de materiales auxiliares como lubricantes o fertilizantes).</p>	<p>4.2.3.5 Tipos y fuentes de datos</p> <p>Las entradas pueden incluir, pero no se limitan a, uso de recursos (por ejemplo, agua, biomasa, metales de minerales, materiales reciclados), servicios tales como transporte o suministro de energía, y materiales auxiliares tales como lubricantes o fertilizantes</p>	En el numeral 4.2.3.5 en el ejemplo se incluyó agua y biomasa porque es materia orgánica susceptible para ser utilizada como fuente de energía
24		<p>4.3.4.2 Procedimiento de asignación En el Anexo D se proporciona información adicional sobre la asignación.</p>	Este párrafo se le agregó al numeral 4.3.4.2 para relacionarlo con el nuevo Anexo D
45	Anexo B, Tablas B.1, B.2, B.3, B.7 y B.8 Cambiar el título "Fases de uso" de la cuarta columna en las tablas	Anexo B, Tablas B.1, B.2, B.3, B.7 y B.8 Cambiar el título "Fases de uso" de la cuarta columna en las tablas por " Etapas de uso "	Con el objetivo de estandarizar la palabra fases de uso en el documento
		<p style="text-align: center;">Anexo D (informativo) Procedimientos de asignación</p> <p>D.1 Generalidades</p> <p>La asignación se refiere a la distribución de entradas o salidas de un proceso o un sistema del producto entre el sistema del producto objeto de estudio y otro u otros sistemas del producto.</p>	Se agrega el Anexo D, porque este anexo aporta información adicional para facilitar la comprensión en aquellas situaciones en las que no es posible aplicar la opción 1 del paso 1 del numeral 4.3.4.2.

En el apartado 4.3.4.2 se describe un procedimiento de asignación por etapa y en los Capítulos 6, 7 y 8 del ISO/TR 14049:2012 se incluyen varios ejemplos del procedimiento.

Este anexo aporta información adicional para facilitar la comprensión del asunto en aquellas situaciones en las que no es posible aplicar la opción 1 del paso 1 del apartado 4.3.4.2.

Los métodos de asignación reflejan juicios de valor ya sea de forma intencionada o no. Dichos juicios de valor pueden influir en los resultados del ACV, así como las conclusiones de los estudios de ACV.

Además, las necesidades de datos pueden variar según los métodos, que pueden influir en la aplicabilidad del método.

D.2 Ampliación del sistema del producto

D.2.1 Generalidades

La ampliación del sistema del producto para incluir funciones adicionales relacionadas con los coproductos (véase 4.3.4.2, paso 1, opción 2) puede ser una forma de evitar la asignación.

NOTA 1 El concepto de ampliación del sistema del producto para incluir funciones adicionales relacionadas con los coproductos también se puede denominar ampliación del sistema o ampliación del límite del sistema.

Por lo tanto, el sistema del producto sustituido por el coproducto está integrado en el sistema del producto objeto de estudio. En la práctica, los coproductos se comparan con otros productos sustituibles y las cargas ambientales relacionadas con el o los productos sustituidos se sustraen del sistema del producto objeto de estudio (véase la Figura 1). La identificación de este sistema sustituido se hace de la misma forma que la identificación del sistema aguas arriba para las entradas de producto intermedias. Véase también el apartado 6.4 del ISO/TR 14049:2012.

La aplicación de la ampliación del sistema implica una comprensión del mercado para los coproductos. Se pueden mejorar las decisiones sobre la ampliación del sistema a través de la comprensión de la forma en la que los coproductos compiten con otros productos, así como los efectos de cualquier sustitución de producto sobre las prácticas de producción en las industrias impactadas por los coproductos.

Las consideraciones importantes relativas a la identificación de los sistemas del producto sustituidos por coproductos se incluyen si:

- se han visto afectados tecnologías y mercados específicos;
- el volumen de producción de los sistemas del producto estudiados fluctúa con el tiempo;
- se ve afectado directamente un proceso unitario específico.

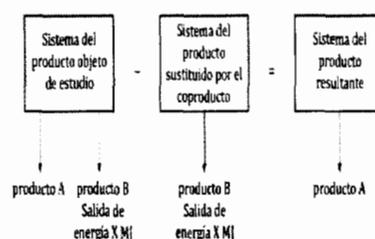
Si aplica, cuando las entradas se entreguen a través de un mercado, también es importante conocer:

- si cualquiera de los procesos o tecnologías que abastecen al mercado están limitados, en cuyo caso su salida no cambia a pesar de los cambios en la demanda;
- cuál de los proveedores/tecnologías sin restricciones tiene los costos de producción más altos o más bajos y, por lo tanto, es el proveedor/tecnología que se ve afectado cuando la demanda del producto complementario disminuye o aumenta en general, respectivamente.

EJEMPLO Un proceso de combustión que produce coproductos de calor que se utilizan para la calefacción urbana, así como para la electricidad. El inventario, es decir, las entradas y salidas, de la electricidad evitada pueden sustraerse del inventario del proceso de combustión para determinar el inventario del calor.

La ampliación del sistema evita la asignación mediante la integración de un sistema del producto funcionalmente equivalente, se asume que se sustituye por el coproducto (producto B), dentro del límite del sistema. Se asume que las entradas y salidas asociadas con el sistema del producto sustituido se evitan por medio de la producción del coproducto (producto B), como se ilustra en el ejemplo de la Figura D.1.

Como el sistema sustituido tiene un signo negativo, la inclusión de este sistema es matemáticamente igual que la sustracción. Existe un ejemplo adicional de esto en las Figuras 15 y 16 del ISO/TR 14049:2012.



NOTA 2 La Figura D.1 muestra cómo evitar la asignación cuando el sistema del producto investigado se compone de dos productos: producto A (el sistema del producto objeto de estudio) y el producto B (en este caso, un producto de energía).

En el caso del reciclado, una forma de evitar la asignación puede ser mediante el cálculo de un crédito de reciclaje basado en la sustituibilidad técnica del material o materiales secundarios, es decir, teniendo en cuenta cualquier cambio en las propiedades inherentes y la calidad del material secundario frente al material primario sustituido. Si el material secundario X del sistema del producto objeto de estudio sustituye un material primario Y, el crédito de reciclaje corresponde a la acción de sustraer el inventario relacionado con la adquisición del material primario Y del inventario calculado para el sistema del producto objeto de estudio. Si una entrada de un sistema del producto es un material reciclado que previamente ha dado lugar a un crédito para el sistema del producto del que proviene el material reciclado, dicho material reciclado lleva el crédito como posible impacto ambiental potencial al sistema del producto en el que vaya a entrar.

D.2.2 Fortalezas

La ampliación del sistema puede basarse en las ciencias naturales. La justificación de la elección de la ampliación del sistema puede basarse en consideraciones técnicas. La ampliación del sistema puede ser habitualmente una elección sencilla para los productos energéticos. La ampliación del sistema puede reflejar las implicaciones físicas y económicas de la producción de coproducto(s) y puede mantener los balances de masa de todos los procesos unitarios y sistemas de productos.

D.2.3 Debilidades y dificultades

Cuando los modelos de ampliación del sistema sean complejos, los requisitos de datos pueden ser onerosos y las diferentes elecciones de modelado pueden derivar en un bajo nivel de transparencia. Cuando existan múltiples vías industriales para los coproductos, los resultados del modelo pueden tener alta variabilidad. En el caso de que existan diferentes posibilidades de ampliación del sistema, esto puede derivar en unos resultados significativamente diferentes.

No siempre se identifican directamente los productos que se supone son sustituibles por los coproductos del proceso multifuncional. Si no hay procesos de producción alternativos para un coproducto, es difícil tratar el proceso multifuncional mediante la ampliación del sistema.

Además, algunos productos sustituidos son, a su vez, coproductos de otros procesos industriales, lo que significa que se mantiene la ampliación del sistema.

Dado que es difícil predecir los procesos y rendimientos a largo plazo, se pueden aplicar limitaciones especiales a los estudios prospectivos.

D.3 Asignación que refleja las relaciones físicas subyacentes**D.3.1 Generalidades**

La asignación física puede aplicarse cuando se identifique una relación física, es decir, causal, entre las entradas, salidas y coproductos del proceso multifuncional. Esta relación existe cuando las cantidades de los coproductos pueden variar de forma independiente. En función de cuál sea la variación en la cantidad de entradas y salidas (emisiones y desechos), ésta puede utilizarse para asignar las entradas y salidas al coproducto variado.

Este proceso de asignación (paso 2, 4.3.4.2) es aplicable cuando: a) la producción relativa de coproductos puede variar de forma independiente mediante la gestión del proceso, y b) esto tiene implicaciones causales para los insumos necesarios, las emisiones liberadas o los residuos producidos.

EJEMPLO 1 Cuando el amoníaco acuoso (NH_3) reacciona con óxido de etileno ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$), se producen tres coproductos: monoetanolamina ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$), dietanolamina ($\text{HN}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$) y trietanolamina

($\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_3$). El volumen de producción relativo de los tres coproductos puede controlarse cambiando la proporción de los reactivos en la solución, lo que significa que las cantidades de los coproductos pueden variar de forma independiente y todos los productos son, por lo tanto, productos determinantes e independientes entre ellos. Por lo tanto, esta producción combinada puede describirse para cada producto de forma separada basándose en los requisitos estequiométricos de cada producto, siendo el grupo limitante el hidroxilo (OH). Para producir un kilo de monoetanolamina se necesitan 0,279 kg de amoníaco y 0,721 kg de óxido de etileno. La siguiente fórmula se usa para identificar las masas:

$$m = n \times M$$

donde

m masa (en kg);

n cantidad de sustancia (en mol);

M masa molar (en kg/mol).

EJEMPLO 2 El apartado 7.3.1 de ISO/TR 14049:2012 incluye otro ejemplo donde el consumo de combustible para el transporte se asigna entre un material de embalaje y una materia prima en función de la proporción de carga útil utilizada.

D.3.2 Fortalezas

La asignación física se basa en las ciencias naturales. Los factores de asignación son relativamente estables.

D.3.3 Debilidades y dificultades

En muchos casos, la asignación física necesita una visión profunda del proceso compartido con otros sistemas de producto. En el caso de coproductos con valor económico significativamente diferentes, la asignación física no siempre reflejará adecuadamente la intención de llevar a cabo el proceso.

A veces, los resultados basados en asignaciones físicas derivan en interpretaciones que están desconectadas de la realidad de negocio.

Cuando existe capacidad limitada para variar la producción de coproductos de forma independiente, el proceso de asignación física puede tener limitaciones.

EJEMPLO La producción de almendras da lugar a dos coproductos, a saber, la semilla y la cáscara (cada uno de ellos con una masa aproximada del 50 %). La asignación de las cargas de la producción de almendras a las semillas y a la cáscara en función de su masa relativa no sería un ejemplo de aplicación de la asignación física, ya que no se está describiendo una relación física causal entre los coproductos y las entradas y salidas de la producción y tienen valores económicos significativamente diferentes. Las relaciones físicas causales no siempre reflejan los aspectos de calidad de los coproductos.

D.4 Métodos de asignación que reflejan otras relaciones

D.4.1 Generalidades

Según el paso 3 del apartado 4.3.4.2, las entradas y salidas también pueden asignarse entre coproductos que reflejan otras relaciones mutuas, como, por ejemplo, en proporción al valor económico de los coproductos (asignación económica).

La forma más común de asignación económica se basa en los ingresos obtenidos de los coproductos.

EJEMPLO 1 El 70 % de los ingresos obtenidos de una vaca lechera provienen de la leche y el 30 % restante se obtiene a través de la venta de animales (terneros y la propia vaca lechera en el final de su vida). Esta relación puede usarse para asignar todas las entradas y salidas que no pueden atribuirse directamente ni a la leche ni a los animales vendidos.

EJEMPLO 2 En el apartado 7.3.2 de ISO/TR 14049:2012 se incluye otro ejemplo. D.4.2 Fortalezas La asignación económica puede reflejar la intención de realizar un proceso productivo. Los ingresos relativos pueden considerarse, en algunas ocasiones, las causas definitivas para que se lleve a cabo la producción. La asignación económica puede ayudar a reflejar las diferencias entre las regiones y los mercados para productos similares. Es posible aplicar la asignación económica a todos los procesos que la requieren en todo un sistema de productos, pero aun así es necesario comprobar cuidadosamente la coherencia de los parámetros económicos seleccionados. También puede resultar práctico aplicar la asignación económica en situaciones en las que los procesos que la requieren arrojen un gran número de coproductos. La asignación económica tiene el potencial de diferenciar entre productos similares con características de calidad diferentes.

		<p>D.4.3 Debilidades y dificultades</p> <p>Los precios de mercado suelen variar con el tiempo, así como entre diferentes regiones y actores del mercado. La selección de factores de asignación representa un juicio de valor y el factor de asignación puede mostrar una gran incertidumbre, especialmente en lo que se refiere a escenarios futuros.</p> <p>También existe la posibilidad de que los mercados se vean afectados por, por ejemplo, reglamentos, poderes monopolísticos y subsidios. La asignación económica puede ser relativamente inestable.</p> <p>Los precios de mercado también pueden ser difíciles de determinar con precisión en algunos casos, especialmente en lo relativo a los productos intermedios y en los casos en los que los productos se comercialicen entre empresas subsidiarias de la misma organización.</p> <p>La aplicación de la asignación económica depende de que haya precios de mercado para todos los coproductos en el proceso de coproducción. En el caso de algunos productos, los precios pueden ser volátiles y puede ser útil determinar un precio promedio durante un intervalo de tiempo pertinente. En otros casos, los productos no se comercializan en el proceso de coproducción y sólo se comercializan después de otros pasos de procesamiento específicos del coproducto, que se incluyen en el sistema de productos. En estos casos, es posible estimar el valor económico, por ejemplo, estimar el valor económico de un producto intermedio restando el costo de la transformación posterior, el embalaje o el transporte, del eventual precio de mercado de un producto final.</p> <p>Como los precios a largo plazo pueden ser difíciles de prever, la asignación económica tiene limitaciones para los estudios prospectivos. A menos que exista una completa proporcionalidad entre las propiedades físicas y los valores económicos de los coproductos, los sistemas resultantes no estarán equilibrados físicamente. Por lo tanto, en general, un sistema de productos con asignación de costos o ingresos no reflejará las causalidades físicas de la producción o la compra de un producto específico.</p>	
--	--	--	--

Notas:

- a) En la columna (4) se debe indicar resaltado en **“negrita”** el cambio realizado.
- b) El documento refundido se encontrará disponible en los sitios web del MIFIC para fines informativos de los usuarios, posterior a la publicación de la presente Adenda.

-última línea-