

# VEHICLE FOOTPRINT.

Balance ecológico del BMW iX3 50 xDrive con declaración de validez de TÜV Rheinland y más información sobre su impacto medioambiental y social. Datos correspondientes a un vehículo seleccionado en el momento del inicio de la producción en julio de 2025. Las figuras son a modo de ejemplo.



BMW  
GROUP



# BMW EFFICIENTDYNAMICS: NUESTRO COMPROMISO DURANTE TODO EL CICLO DE VIDA.

¿Cómo puedo conocer la huella ecológica de un vehículo? BMW Vehicle Footprint es la respuesta. Cuatro criterios de sostenibilidad esenciales y un balance ecológico detallado y verificado por el TÜV ofrecen una completa visión de conjunto. De forma clara y transparente. Para que usted tome una decisión con el debido conocimiento de causa.



## **Impacto climático.** **Porque observamos con atención:** **emisiones a lo largo de todo el ciclo de vida.**

Cada vehículo deja una determinada huella de CO<sub>2</sub>e a lo largo de todo su ciclo de vida. Este ciclo de vida comprende el abastecimiento y la producción, el uso y la recuperación. El CO<sub>2</sub>e equivalente (CO<sub>2</sub>e) es una unidad de medida que permite unificar el impacto climático de los distintos gases de efecto invernadero, por ejemplo, el metano. Así, las emisiones de la cadena de suministro, la logística de transporte y el suministro energético previo se expresan en CO<sub>2</sub>e. Para el cálculo de la electricidad de fuentes renovables se tienen en cuenta tanto la electricidad procedente de centros de autoproducción regenerativa como los contratos de suministro directo y las garantías de origen certificado.



## **Eficiencia.** **Porque menos es más: optimización** **del consumo y la autonomía.**

BMW EfficientDynamics lleva generaciones de vehículos siendo sinónimo de soluciones innovadoras para optimizar el consumo y la autonomía. Entre los factores importantes para disfrutar más del placer de conducir a la vez que se mantiene un menor consumo y una mayor autonomía, cabe destacar la construcción ligera, la aerodinámica, la optimización de la red de a bordo y, fundamentalmente, la eficiencia del sistema de propulsión. El formato «cell-to-pack» de la batería de alto voltaje y el incremento de la densidad energética de las celdas contribuyen al ahorro de recursos y a mejorar la eficiencia global del vehículo. Sin embargo, usted, como conductor, también es un factor clave. Puede ahorrar energía adoptando un estilo de conducción eficiente en función de la ruta y de la situación del tráfico.



## **Circularidad.** **Porque reutilizar es mejor: ahorro de** **recursos mediante el uso de mate-** **riales reciclados.**

RE:THINK, RE:DUCE, RE:USE, RE:CYCLE. Seguimos estos principios de la circularidad con la intención de proteger los recursos naturales y mantener los materiales en circulación a largo plazo y sin que pierdan su alta calidad. Por ejemplo, además de materiales primarios utilizamos materiales secundarios en nuevos componentes. Además, aumentamos la aptitud para la reutilización desde el mismo proceso de diseño y durante la fase de desarrollo del producto.



## **Cadena de suministro.** **Porque nos importa: requisitos** **medioambientales y sociales en la** **cadena de suministro.**

Para BMW Group, la responsabilidad social desempeña un papel importante dentro de la empresa y en la cadena de suministro. El respeto de los derechos humanos y las normas medioambientales aplicables a lo largo de la cadena de suministro global de nuestros vehículos es nuestra consigna desde hace años. Para ello apostamos por la colaboración, un catálogo de medidas eficaces y la combinación de sesiones de formación, acuerdos contractuales, certificados y verificación a través de cuestionarios o auditorías. Reconocemos la necesidad de adoptar medidas específicas en base a un análisis de riesgos periódico, que nos permite identificar las materias primas cuya obtención y transformación están asociadas a mayores riesgos para las personas y el medio ambiente.

# ÍNDICE.



| Página | Contenido                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 04     | 1. Información sobre el vehículo objeto del balance ecológico       |
| 05     | 2. Balance ecológico                                                |
| 08     | 2.1. Materiales primarios y secundarios utilizados                  |
| 09     | 2.2. Potencial de Calentamiento Global a lo largo del ciclo de vida |
| 10     | 2.3. Potencial de Calentamiento Global en comparación               |
| 11     | 2.4. Medidas para reducir el Potencial de Calentamiento Global      |
| 12     | 3. Batería de alto voltaje                                          |
| 13     | 4. Producción y demanda de agua                                     |
| 14     | 5. Posibilidades de reciclaje al final del ciclo de vida            |
| 15     | 6. Responsabilidad en la cadena de suministro                       |
| 16     | 7. Evaluación y conclusiones                                        |

# 1. INFORMACIÓN SOBRE EL VEHÍCULO OBJETO DEL BALANCE ECOLÓGICO.

| Detalles técnicos del vehículo objeto del balance ecológico | BMW iX3 50 xDrive         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Tipo de propulsión                                          | Eléctrica                 |
| Cambio                                                      | Automático de 1 velocidad |
| Tipo de tracción                                            | Tracción total            |
| Potencia en kW (CV)                                         | 345 (470)                 |
| Velocidad máxima en km/h                                    | 210                       |
| Contenido energético de la batería (neto) en kWh            | 108,4                     |
| Peso del vehículo en kg                                     | 2.291                     |
| Consumo de energía, WLTP combinado en kWh/100 km            | 15,7                      |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> , WLTP combinado en g/km       | 0                         |
| Clase de CO <sub>2</sub> <sup>1</sup>                       | A                         |

<sup>1</sup>De conformidad con el Reglamento sobre etiquetado energético de los automóviles (PKW-EnVKV) de la legislación alemana.



## 2. BALANCE ECOLÓGICO.

Pensamiento a largo plazo y una actuación orientada al cliente: estos son objetivos fundamentales de BMW Group y están firmemente anclados en nuestra estrategia corporativa. Para ello es necesario aplicar de manera simultánea y equitativa normas ecológicas, económicas y sociales. Evaluar el impacto ecológico de un BMW forma parte de nuestra responsabilidad sobre el producto. Recurriendo a un balance ecológico, examinamos todo el ciclo de vida de un vehículo y sus componentes.

Así sacamos a la luz los efectos relevantes para el medio ambiente durante la misma fase de desarrollo de un vehículo e identificamos los potenciales de mejora, lo que nos permite incorporar aspectos medioambientales a las decisiones relacionadas con el desarrollo del producto en una fase temprana.

El balance ecológico del BMW iX3 50 xDrive se ha elaborado para el inicio de la producción en julio de 2025 utilizando el programa informático LCA for Experts 10 (fecha de recopilación de los datos: 2025) de la empresa Sphera, y se ha complementado con información específica de los proveedores sobre la proporción de materias primas secundarias y el uso de energías renovables. En tanto no se especifique lo contrario,

todos los factores de emisión utilizados provienen del citado programa informático. En el procedimiento de ensayo de vehículos ligeros armonizado a nivel mundial (WLTP) se tiene en cuenta un kilometraje de 200.000 km.

La presentación comparable de resultados y aplicaciones de procesos resulta especialmente difícil en el caso de productos tan complejos como los vehículos. Unos peritos externos verifican el cumplimiento de la norma ISO 14067. El organismo independiente TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH es quien lleva a cabo este examen.

Para la realización del balance ecológico del BMW iX3 50 xDrive se emplean los factores de caracterización del Potencial de Calentamiento Global (PCG) establecidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPPC, informe AR6 2025.1). El objetivo es mostrar la cantidad de emisiones de efecto invernadero emitidas por el producto a lo largo de todo su ciclo de vida.



# DECLARACIÓN DE VALIDEZ DEL BALANCE ECOLÓGICO.



## Declaration of Validity

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH confirms that a critical review of the submitted study by BMW AG, Petuelring 130, 80788 München, regarding the carbon footprint for the passenger car

**BMW iX3 50 xDrive – model year 2025**

has been performed.

Evidence has been provided that the requirements of the international standards

- ISO 14067:2018: Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification, based on:
  - ISO 14040:2006 + A1:2020: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework
  - ISO 14044:2006 + A1:2019 + A2:2020: Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
- ISO/TS 14071:2014: Environmental management – Life cycle assessment – Critical review processes and reviewer competencies: Additional requirements and guidelines to ISO 14044

have been fulfilled.

### Review results:

- The carbon footprint study was prepared in compliance with the ISO 14067:2018 standard. The methods used and the modelling of the product system conform to the state of the art. They are suitable for achieving the goal defined in the study. The report is comprehensive and transparently describes the scope of the study.
- The assumptions made in the report, particularly regarding energy consumption during the use phase, have been discussed and are plausible.
- The examined data samples and environmental information contained in the report correspond to the evidence provided.

### Review process and level of detail:

As part of the review, a sample-based verification of input data and environmental information as well as an examination of the study preparation process was conducted. The following aspects were considered:

- Applied methods and product model,
- Technical documents (e.g. type approval documents, parts lists, supplier information including details on secondary material content, measurement results, etc.) and
- Selected input data (e.g. weights, materials, secondary material content, energy consumption, emissions, etc.).

Cologne, July 7<sup>th</sup>, 2025

Norbert Heidelmann  
Department Manager Carbon Services

Tim Lazik  
Sustainability Expert

**Responsibilities:** Sole liability for the content of the carbon footprint report rests with BMW AG. The role of TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH was to assess the accuracy and credibility of the information contained therein and to confirm compliance with the normative requirements.

# 2. BALANCE ECOLÓGICO.

Los límites del sistema para el balance ecológico se muestran en la figura 1 y abarcan desde la extracción de materias primas, la elaboración de materiales y componentes, la logística y la fase de uso hasta la recuperación al final de la vida útil del vehículo.

Se tienen en cuenta los residuos reutilizables procedentes de los procesos de fabricación. Aquí se incluyen, por ejemplo, los recortes de estampación procedentes de la producción de componentes de acero o aluminio.

Los recursos destinados a la fabricación de herramientas y a la construcción de centros de producción no son objeto de este balance ecológico.

En relación con el suministro eléctrico en la fase de uso, se recurre a datos de dominio público sobre mixes eléctricos europeos al inicio de la producción. El estudio no incluye el mantenimiento ni la reparación de los vehículos.

En el marco del balance ecológico, la fase de recuperación (fin de la vida útil) se representa de acuerdo con procesos estándar de drenaje y desmontaje de conformidad con la directiva 2005/64/CE relativa a la homologación de tipo de los vehículos de motor o la directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, así como con la separación de metales en el proceso de trituración y la recuperación energética de componentes no metálicos (fracción ligera de fragmentación). No se conceden créditos ecológicos por componentes o materiales reutilizables o reciclables ni por la generación de energía mediante su recuperación. Solo se tienen en cuenta los recursos y las emisiones de los procesos de recuperación. El límite del sistema establecido para la recuperación de la batería de alto voltaje es el desmontaje de los componentes, no otorgándose ningún crédito adicional.

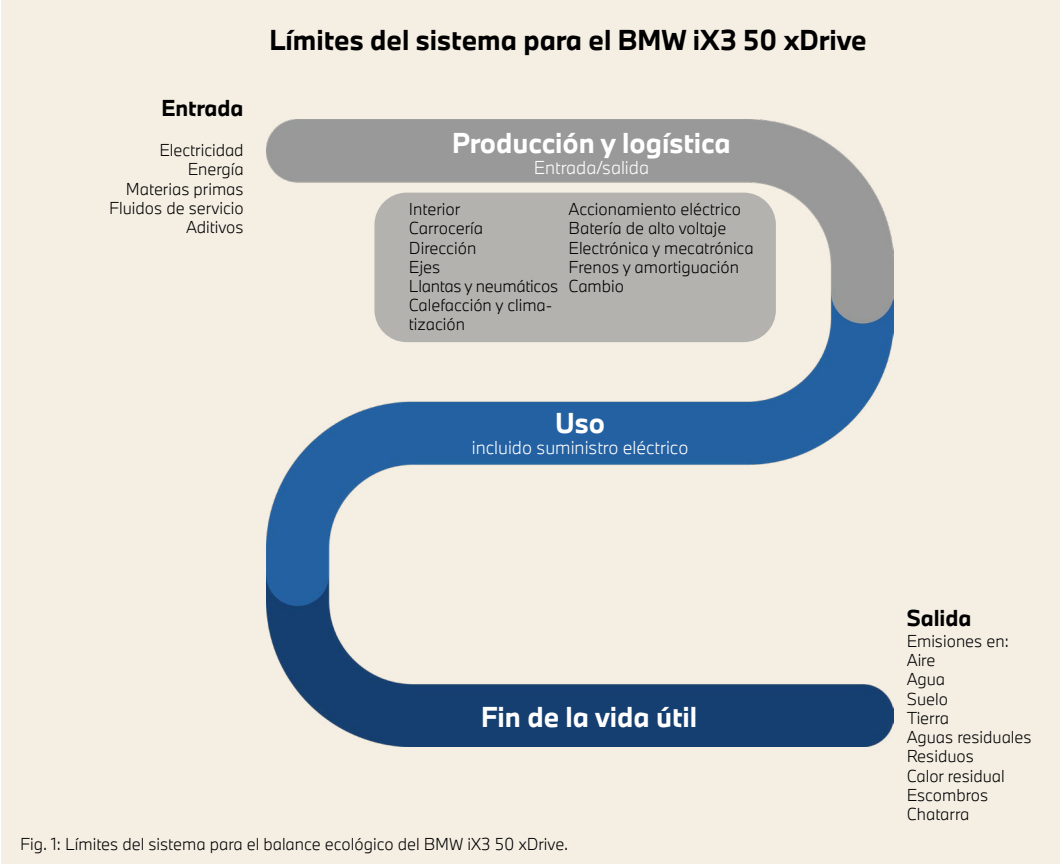


Fig. 1: Límites del sistema para el balance ecológico del BMW iX3 50 xDrive.

# 2.1. MATERIALES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS UTILIZADOS.

Los datos relacionados con los productos, como especificaciones de componentes y materiales, cantidades y costes de fabricación y logística, son datos primarios recopilados por BMW Group.

Para el balance ecológico se parte del peso como «masa en orden de marcha sin conductor ni equipaje, más tapicería de piel sintética». Este peso se representa mediante una separación de los componentes del vehículo y sus materiales a partir de una lista de piezas específica del vehículo.

La figura 2 muestra los porcentajes de los distintos materiales que componen el BMW iX3 50 xDrive.

La manera de utilizar los recursos tiene una importancia fundamental para BMW Group. Nuestro propósito es emplear y reutilizar las materias primas siguiendo los principios de la circularidad. Por eso, las celdas de la batería de alto voltaje se componen de aproximadamente un 20 % de material secundario. El níquel, el cobalto y el litio están compuestos de material secundario en un 50 % aproximadamente. El aluminio de las ruedas contiene material secundario en alrededor de un 70 %. El material utilizado en la cubierta del motor y en el compartimento bajo el capó delantero, incluida la tapa, se compone de plástico marino reciclado (material de posconsumo) en hasta un 30 % aproximadamente.

En lo que respecta al vehículo completo, el BMW iX3 50 xDrive tiene una cuota calculada de materias primas secundarias de en torno al 33 %.

Estos valores se determinaron para el vehículo seleccionado en el momento de iniciar la producción en 2025 tomando como base datos específicos de proveedores y valores medios de la industria, e incluyen residuos de fabricación reutilizados.

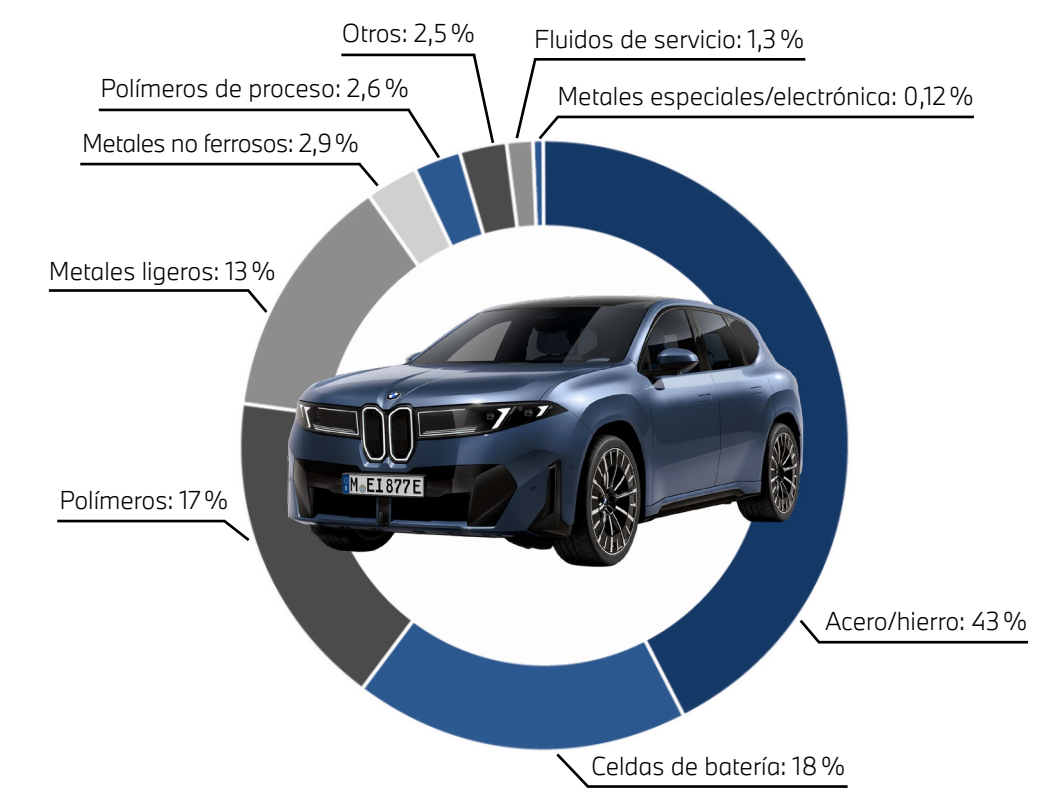
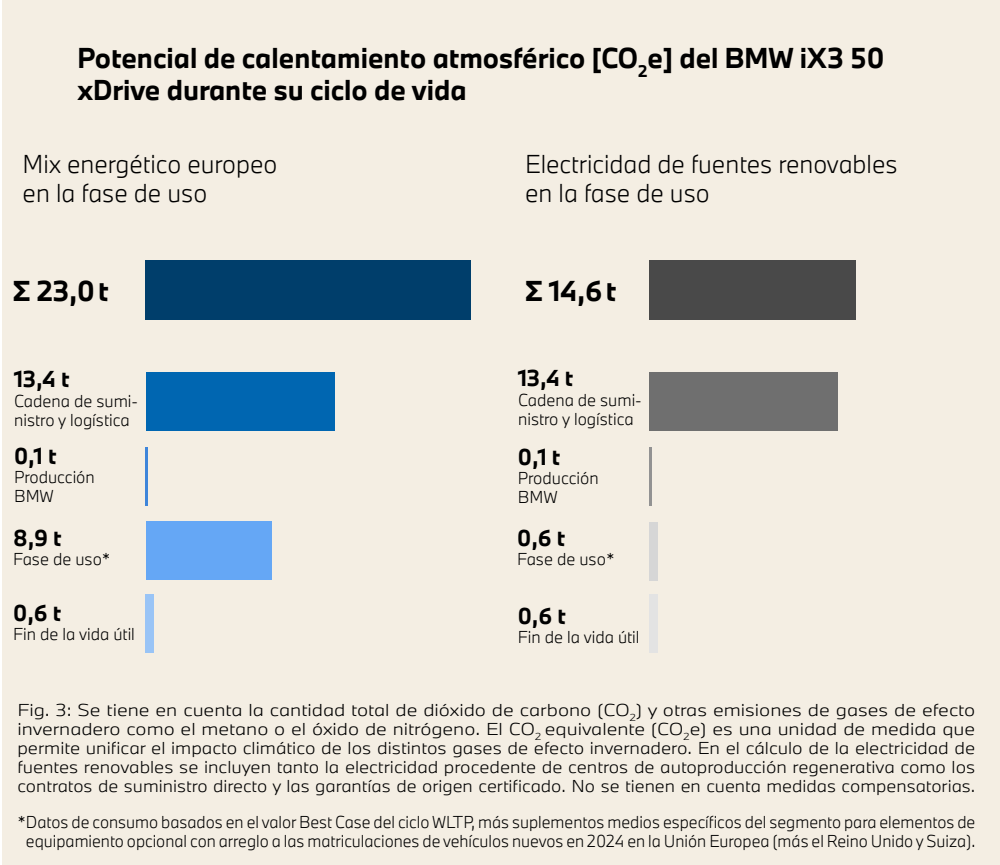


Fig. 2: Porcentajes de materiales que componen el BMW iX3 50 xDrive al inicio de la producción. Los valores indicados pueden presentar diferencias de redondeo.

## 2.2. POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL A LO LARGO DEL CICLO DE VIDA.



Este balance ecológico tiene en cuenta el Potencial de Calentamiento Global (PCG) del BMW iX3 50 xDrive a lo largo de todo su ciclo de vida. Para evaluar el impacto climático, se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la cadena de suministro de materias primas, la logística del transporte y la producción en las sedes de BMW, el uso y la recuperación o eliminación del producto. La evaluación del Potencial de Calentamiento Global es actualmente el principal objetivo del sector de la automoción.

La figura 3 muestra el Potencial de Calentamiento Global del BMW iX3 50 xDrive a lo largo de su ciclo de vida y el efecto de la utilización de energía 100 % de fuentes renovables en la fase de uso.

El BMW iX3 50 xDrive probado para este balance ecológico se entrega a los clientes con 13,5 t de CO<sub>2</sub>e. La logística de entrada y salida representa aproximadamente 0,5 t de esa cifra. La logística de entrada incluye todos los transportes de bienes y mercancías de los proveedores a los centros de producción y el transporte interno. La logística de transporte de salida desde la fábrica a los mercados internacionales se calcula en base a los planes de volumen previstos.

El cálculo de la fase de uso del BMW iX3 50 xDrive se basa en el consumo WLTP y en un kilometraje de 200.000 km.

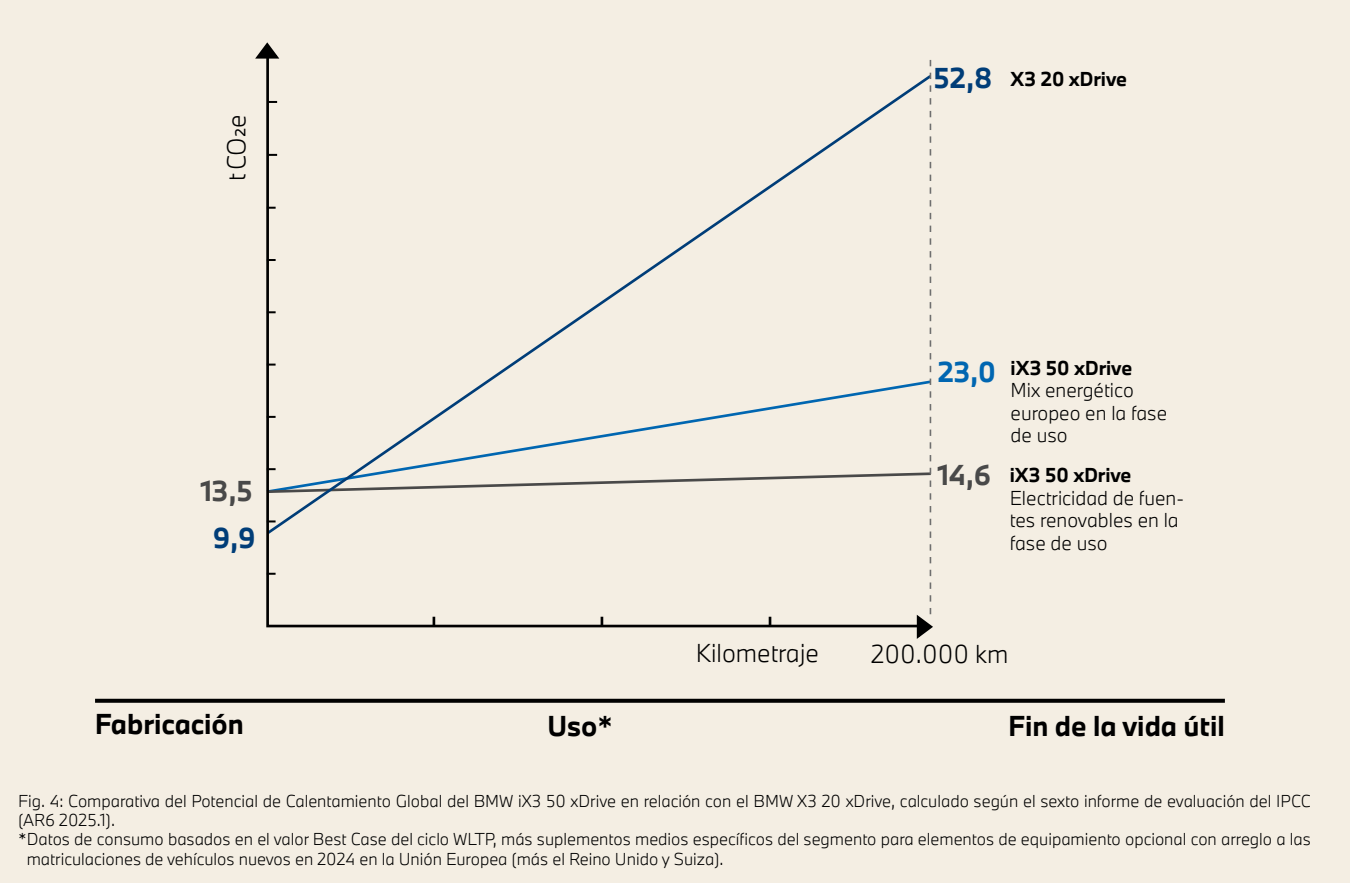
El modo en que se genera la electricidad utilizada influye considerablemente en el impacto climático del vehículo. Sobre la base del mix eléctrico europeo, este supone 8,9 t de CO<sub>2</sub>e. Si el vehículo se carga con electricidad procedente de fuentes renovables, la generación de electricidad solo aporta 0,6 t a las emisiones de todo el ciclo de vida. Debido a la inclusión de las emisiones de CO<sub>2</sub>e generadas durante la fabricación de las plantas generadoras de energía, este valor no es igual a cero.

## 2.3. POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL EN COMPARACIÓN.

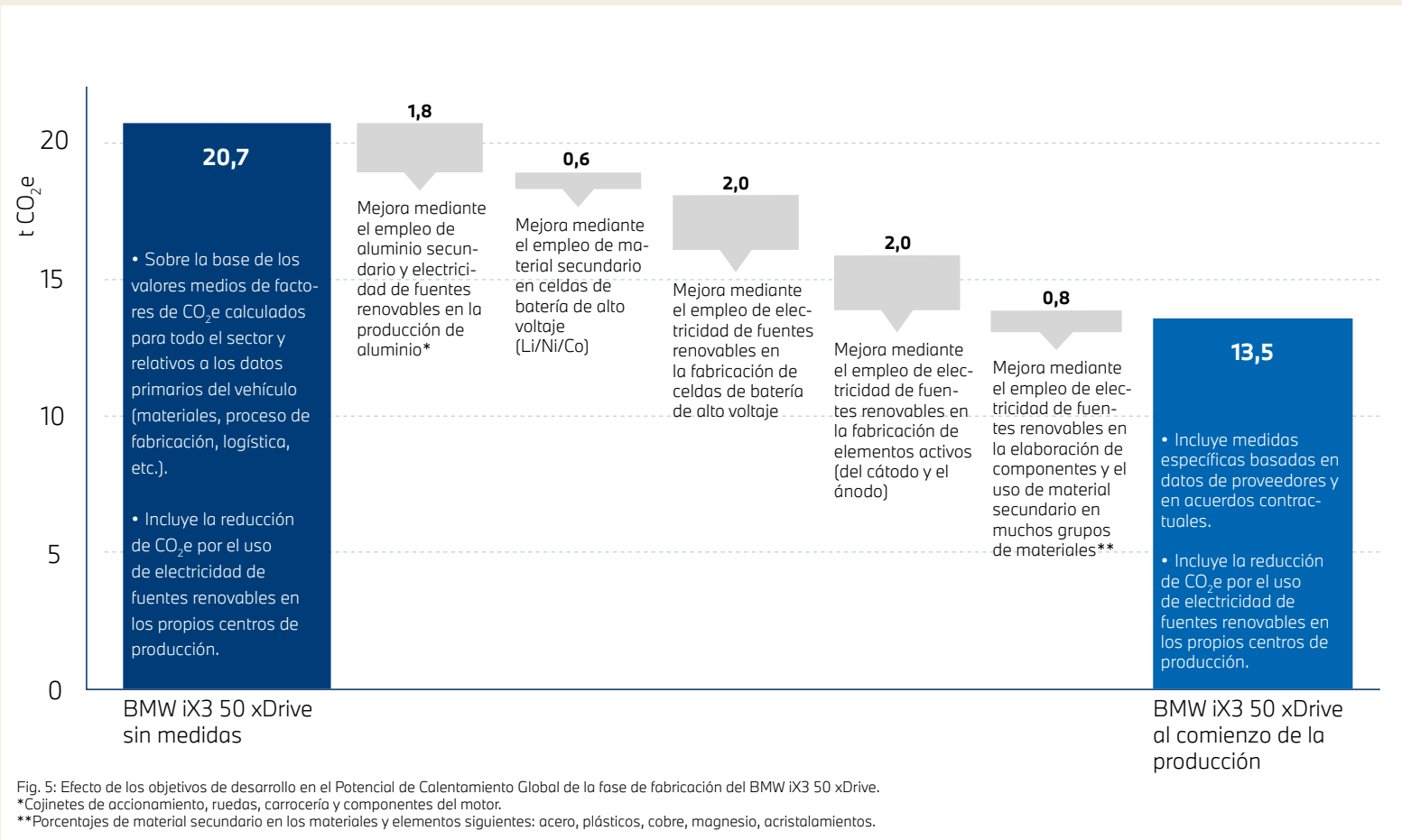
La fabricación del BMW iX3 50 xDrive produce 13,5t de CO<sub>2</sub>e. Eso es más de lo que se genera durante la fabricación del BMW X3 20 xDrive, un modelo dotado de motor de combustión. La razón principal es el alto consumo energético en los procesos de producción de la batería de alto voltaje.

Pero, además de la fabricación, el consumo durante la fase de uso de ambos vehículos es decisivo para su impacto medioambiental. A un kilometraje de 200.000 km y cargado con mix eléctrico europeo en la fase de uso, las emisiones totales del BMW iX3 50 xDrive (23,0t de CO<sub>2</sub>e) son notablemente inferiores a las 52,8t de CO<sub>2</sub>e emitidas por el BMW X3 20 xDrive.

La carga con electricidad de fuentes renovables permite reducir la cantidad de CO<sub>2</sub>e de un vehículo eléctrico en la fase de uso de 8,9t a 0,6t.



# 2.4. MEDIDAS PARA REDUCIR EL POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL.



Para alcanzar los objetivos internos de sostenibilidad, durante la fase de fabricación del BMW iX3 50 xDrive se han aplicado diversas medidas.

La figura 5 muestra las medidas que contribuyen a mejorar el Potencial de Calentamiento Global en la fase de fabricación en torno a un 35% con respecto a los valores medios de la industria, según el programa informático LCA for Experts 10 y la base de datos. No se menciona específicamente el uso de electricidad procedente de fuentes renovables en los centros de fabricación de la empresa, lo cual ya está incluido en el valor de 20,7 t de CO<sub>2</sub>e.

Teniendo en cuenta las medidas especificadas, la cantidad de CO<sub>2</sub>e producida hasta la entrega del vehículo al cliente es de 13,5 t.

Los valores indicados pueden presentar diferencias de redondeo.

### 3. BATERÍA DE ALTO VOLTAJE.

La batería de alto voltaje es el componente más pesado y a la vez más valioso de un BMW electrificado. Con la sexta generación de la tecnología BMW eDrive, en la batería de alto voltaje se utilizan desde 2025 celdas de batería cilíndricas con propiedades de funcionamientos mejoradas aún más en comparación con las celdas prismáticas de la quinta generación. La elevada densidad energética de las celdas de batería Gen6 provoca que para su fabricación sean necesarias menos materias primas que en el caso de una celda de batería convencional.

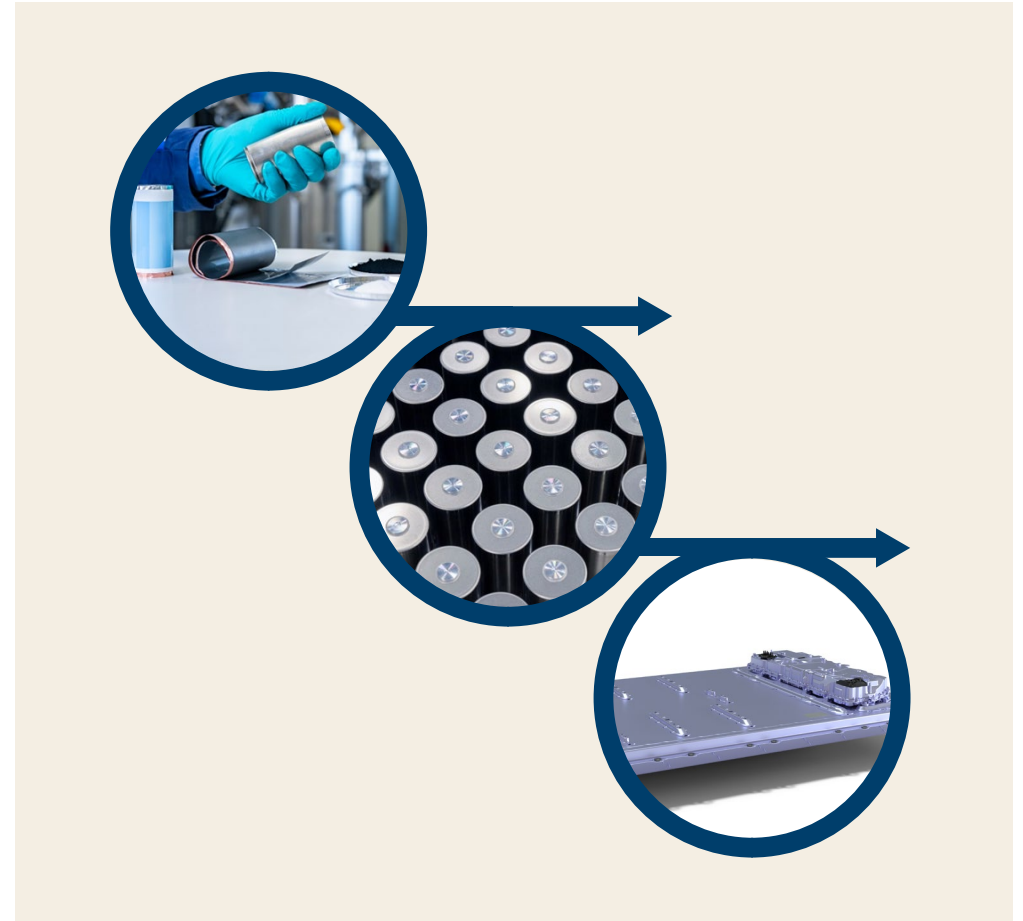
BMW aplica numerosas medidas para la reducción de la huella de CO<sub>2</sub>e junto con sus proveedores. Así, en la fabricación de las celdas de batería y de los elementos activos del ánodo y el cátodo se emplea electricidad de fuentes renovables, y se utilizan altos porcentajes de material secundario en los elementos activos del cátodo.

Las celdas de batería cilíndricas para el BMW iX3 50 xDrive en Europa se montan en los nuevos centros de producción de Irlbach-Strasskirchen (sur de Baviera) y Debrecen (Hungría) siguiendo el principio de «kilómetro cero». Las distancias cortas también reducen la huella de CO<sub>2</sub>e en la fabricación.

Las baterías de alto voltaje instaladas en los vehículos eléctricos BMW están diseñadas para ofrecer una larga vida útil y adaptarse a cualquier situación cotidiana. No obstante, su autonomía y su rendimiento de carga se reducen ligeramente en el curso del tiempo en el marco de un proceso de envejecimiento normal. El estado de salud de la batería (SoH, State of Health) expresa esta circunstancia. Este indica el contenido de energía máximo de una batería de alto voltaje usada en comparación con una nueva. Si el SoH se reduce, la autonomía disminuye. Un tratamiento y un estilo de conducción cuidadosos permiten preservar lo más posible la durabilidad de la batería.

En BMW Group, la frase «Design for Circularity» hace referencia al hecho de que durante el desarrollo y la producción de un nuevo vehículo se sientan las bases para un diseño del mismo adaptado a la circularidad. Esto también engloba a las baterías de alto voltaje desgastadas de los vehículos eléctricos. Además de someterlas a un uso secundario como acumuladores de energía estacionarios para estabilizar la red eléctrica pública, BMW Group impulsa su reciclaje y la implantación de circuitos cerrados de materiales para celdas de batería junto con distintos socios.

Los datos de esta página no forman parte del balance ecológico.



## 4. PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE AGUA.

Los centros de producción relevantes para el BMW iX3 50 xDrive son los ubicados en Debrecen (Hungría) y Landshut (Baviera). El ensamblaje del vehículo completo y el montaje de los componentes del accionamiento eléctrico se realizan en la planta de Debrecen. Allí también se fabrica la carcasa de la batería de alto voltaje, y se realiza el montaje en el vehículo de dicha batería y de la HEAT (unidad formada por electrónica de potencia, motor eléctrico y caja de cambios con máquina eléctrica). Algunas piezas complementarias de la carrocería se suministran desde la fábrica de Landshut.

Ambos centros de producción cubren la totalidad de su demanda de electricidad externa con fuentes de energía renovables, recurriendo, entre otras cosas, a certificados de origen. BMW Group solo compra certificados de energía renovable cuya producción no está subvencionada, lo que evita que se pueda producir una doble contabilización. Además, en las instalaciones también se genera electricidad a partir de fuentes renovables.

Muchos procesos de producción, como el pintado de los vehículos, requieren grandes cantidades de agua. El consumo medio de agua potable en 2024 en todas las plantas de producción mundiales fue de 1,67 m<sup>3</sup>\* por vehículo nuevo.

\*Fuente: <https://www.bmwgroup.com/en/report/2024/index.html>  
Los datos sobre la demanda de agua no forman parte del balance ecológico.



## 5. POSIBILIDADES DE RECICLAJE AL FINAL DEL CICLO DE VIDA.



BMW considera el impacto sobre el medio ambiente a lo largo de toda la vida útil de un vehículo nuevo: desde la fabricación hasta la recuperación, pasando por la fase de uso. La recuperación eficiente se prevé ya desde las fases de desarrollo y producción. Un ejemplo es la evacuación completa y sencilla de los fluidos de servicio (como los agentes frigoríficos).

Por supuesto, los vehículos BMW cumplen en todo el mundo los requisitos legales para la recuperación de vehículos, componentes y materiales al final de su vida útil. Respecto al vehículo completo, se alcanzan valores de reutilización y reciclabilidad de al menos el 85%\* con arreglo a los requisitos legales (directiva 2000/53/CE sobre vehículos al final de su vida útil), así como valores de reutilización y recuperabilidad de al menos un 95%\*.

La recuperación de vehículos al final de su vida útil se realiza en talleres de desguace acreditados. Con más de 2.800 puntos de recogida en 30 países, BMW Group y sus subsidiarias nacionales ofrecen un servicio de recuperación. Las cuatro etapas de la recuperación incluyen la devolución controlada, el tratamiento previo, el desmontaje y el aprovechamiento del resto del vehículo.

Los datos de esta página no forman parte del balance ecológico.

\*Los porcentajes especificados reflejan los requisitos mínimos exigidos por la ley. En la práctica es posible que se logren mayores porcentajes de reciclaje y recuperación en diferentes variantes del vehículo o debido al uso de procedimientos especiales de recuperación y reciclaje.

## 6. RESPONSABILIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO.



Para BMW Group, el cumplimiento de las normas medioambientales y sociales en el ámbito del aprovisionamiento y en su red de proveedores es un principio fundamental. Esto incluye especialmente el respeto de los derechos humanos y el acatamiento de los principios de la ética empresarial, uno de los más importantes de los cuales es el tratamiento responsable de las materias primas.

Nos abastecemos de componentes, materiales y servicios procedentes de numerosos centros de fabricación y suministro ubicados en diferentes países del mundo. Esto genera determinados deberes de diligencia en materia social y ecológica, que se exigen de nuestros proveedores como requisitos básicos a través del Código de Conducta para Proveedores de BMW Group.

Para ver un resumen general de otras actividades dirigidas al cumplimiento de normas sociales y medioambientales en el ámbito del aprovisionamiento y en nuestra red de proveedores, visite <https://www.bmwgroup.com/en/sustainability/supply-chain.html>.

Los datos de esta página no forman parte del balance ecológico.

## 7. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES.

El BMW iX3 50 xDrive 100 % eléctrico es el primer modelo de una nueva generación de vehículos y representa un verdadero salto evolutivo en los ámbitos de la tecnología y el diseño.

El balance ecológico del BMW iX3 50 xDrive ha sido verificado por el organismo independiente TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH y demuestra que BMW Group adopta una serie de medidas para reducir el impacto medioambiental.

