

# Impactos de los materiales de la vivienda

## Y oportunidades para abordar los impactos

La producción de viviendas es una cuestión de máxima prioridad en Oregón. Para hacer frente a las necesidades de vivienda, la Orden Ejecutiva 23-04 establece un objetivo anual de producción de 36.000 viviendas en los próximos diez años, lo que supone un total de 360.000 nuevas viviendas. La Legislatura respondió asignando más de mil millones de dólares en fondos para prevenir la falta de vivienda, reducir el número de personas sin hogar, así como construir y conservar más viviendas asequibles.<sup>1</sup> Estas acciones proporcionan una oportunidad importante para abordar las necesidades esenciales de vivienda en Oregón.

Para cumplir los objetivos de vivienda, también es importante abordar de manera significativa el clima, la salud, la equidad y la justicia medioambiental, que se ven afectados de manera significativa por el entorno construido y los materiales que utilizamos para construirlo.

En este documento, se identifican tres áreas principales de impacto a través de una serie de materiales de construcción comunes que se utilizan con frecuencia en los proyectos de viviendas. En cada sección se identifican oportunidades para abordar estos impactos a través de códigos, normas, programas, etc.



### PRINCIPALES ÁREAS DE IMPACTO

**Carbono incorporado.** El carbono incorporado de los materiales de construcción contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Oregón. Es importante incluir estas emisiones y alinearlas con los objetivos estatales de reducción de emisiones.

**Exposición a sustancias tóxicas.** En muchos materiales de construcción y en el proceso de producción se encuentran tóxicos y sustancias químicas preocupantes. Eliminarlos de nuestros materiales de construcción es una parte importante de la lucha contra los efectos sobre la salud del entorno construido.

**Trabajo forzado.** Las cadenas de suministro de materiales de construcción plantean un riesgo significativo de trabajo forzoso. En el entorno construido de Oregón deben evitarse los materiales que se sabe que se producen con mano de obra forzada.

# Carbono incorporado

Los materiales de construcción representan aproximadamente el **8%** de las emisiones basadas en el consumo de Oregón.<sup>2</sup> Aproximadamente el 40% se debe a la construcción residencial. Para seguir avanzando en los objetivos climáticos y, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades de vivienda, es esencial reducir las emisiones de carbono incorporadas de Oregón asociadas a la producción de viviendas.

## MATERIALES DE LA VIVIENDA CON MAYORES EMISIONES DE CARBONO INCORPORADAS

- Concreto
- Madera
- Aislante
- Vidrio
- Acabados
- Mobiliario, instalaciones y equipos



El **carbono incorporado** se refiere a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la extracción de recursos, la fabricación, el transporte, la instalación, el mantenimiento, la eliminación y la recuperación de materiales de construcción.

## EL CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



extracción, transporte, fabricación | construcción | utilización, mantenimiento, reparación | demolición, reutilización, reciclaje, eliminación



El impacto de los materiales de construcción de viviendas: Reducir el impacto cumpliendo los objetivos de producción de viviendas (Julio de 2023)

# Carbono incorporado (continuación)

Si las 360.000 viviendas se construyen de acuerdo con las normas actuales y las prácticas de la industria, las emisiones de GEI de los materiales de construcción utilizados para construir estas viviendas en los próximos 10 años son sustanciales.



\*MMT CO<sub>2</sub>e = Millones de toneladas métricas equivalentes de dióxido de carbono

## OPORTUNIDADES PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE CARBONO INCORPORADAS

### Reutilizar los edificios existentes

Incentivar y apoyar la conversión de los espacios de oficinas vacíos en residenciales.

**-40-75%**

Reducción potencial de las emisiones de carbono incorporadas por edificio mediante la reutilización de la estructura de un edificio existente.<sup>5</sup>

En concordancia con el proyecto de ley de la **Cámara de Representantes 2984, 2023**

### Construir más pequeño

Reducir el tamaño de las viviendas incentivando unidades más pequeñas, multifamiliares, más unidades por lote.



**20-40%**

Reducción potencial de las emisiones de carbono incorporadas.<sup>6</sup>

En concordancia con el proyecto de ley de la **Cámara de Representantes 2001, 2019**

### Optimizar los materiales de construcción

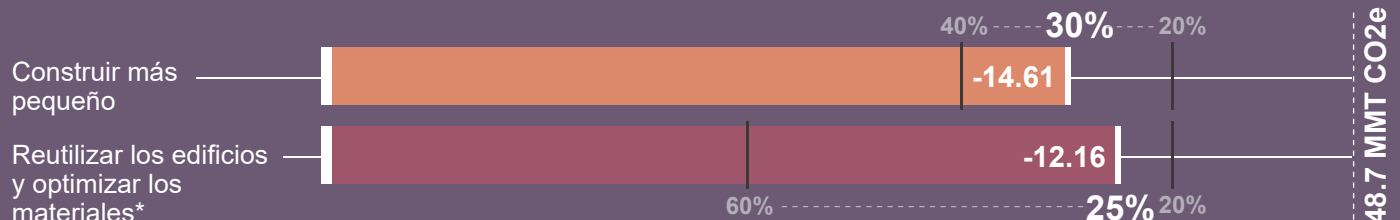
Establecer límites de carbono incorporado para materiales y edificios; incentivar a los fabricantes para que reduzcan el carbono incorporado.

**-20-60%**

Recomendaciones del grupo de trabajo sobre edificios resilientes y eficientes.<sup>7</sup>

En concordancia con el proyecto de ley de la **Cámara de Representantes 3409, 2023**

### Reducción estimada de las emisiones de carbono incorporadas



\*En consonancia con el grupo de trabajo sobre edificios resilientes y eficientes, se han combinado las reducciones potenciales de estas estrategias.

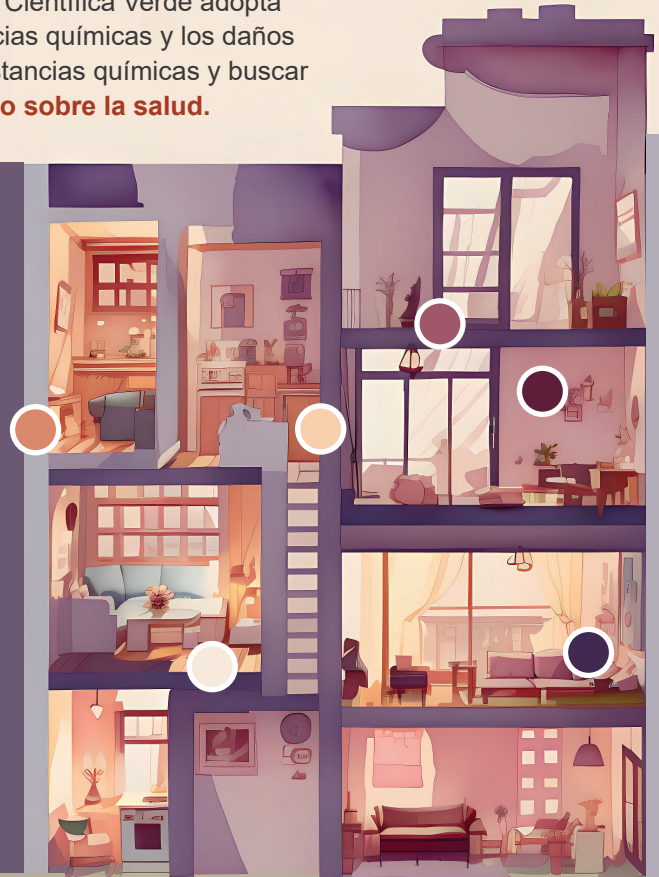


# Exposición a sustancias tóxicas

Los materiales de construcción pueden contener sustancias químicas preocupantes. En el proceso de fabricación pueden estar presentes sustancias tóxicas que suponen un riesgo para la salud humana y medioambiental. El Instituto de Política Científica Verde adopta un enfoque de Seis Clases para reducir la exposición a sustancias químicas y los daños causados por éstas. Comprender qué materiales contienen sustancias químicas y buscar alternativas más seguras es importante para **reducir el impacto sobre la salud**.

## MATERIALES PARA VIVIENDAS QUE MÁS PREOCUPAN A LA SALUD

- Adhesivos y sellantes
- Materiales laminados y aglomerados
- Aislantes
- Vinilo en suelos, ventanas y tuberías
- Pinturas y revestimientos
- Mobiliario, textiles y alfombras



## SEIS CLASES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SON MOTIVO DE PREOCUPACIÓN<sup>8</sup>

**PFAS.** Los PFAS están relacionados con el cáncer, el aumento del colesterol, la disminución de la fertilidad, los problemas de tiroides y la disminución de la respuesta inmunitaria.

**Antimicrobianos.** Los antimicrobianos se asocian a problemas de desarrollo y reproducción, asma, sensibilidad a los alérgenos, irritación cutánea y efectos adversos respiratorios, sobre el sistema nervioso, inmunológicos, reproductivos y de desarrollo.

**Retardantes de llama.** Los retardantes de llama están asociados a problemas de desarrollo e hiperactividad, cáncer, alteraciones hormonales y disminución de la fertilidad.

**Bisfenoles (BPA) y ftalatos.** El BPA está relacionado con el asma, los problemas de neurodesarrollo, la obesidad, la diabetes, las cardiopatías, la disminución de la fertilidad y el cáncer. Los ftalatos están relacionados con el asma, las alergias y los problemas cognitivos y de comportamiento.

**Algunos disolventes.** Los vapores de los disolventes pueden provocar síntomas temporales en el sistema nervioso. La exposición laboral prolongada a algunos disolventes puede aumentar el riesgo de cáncer.

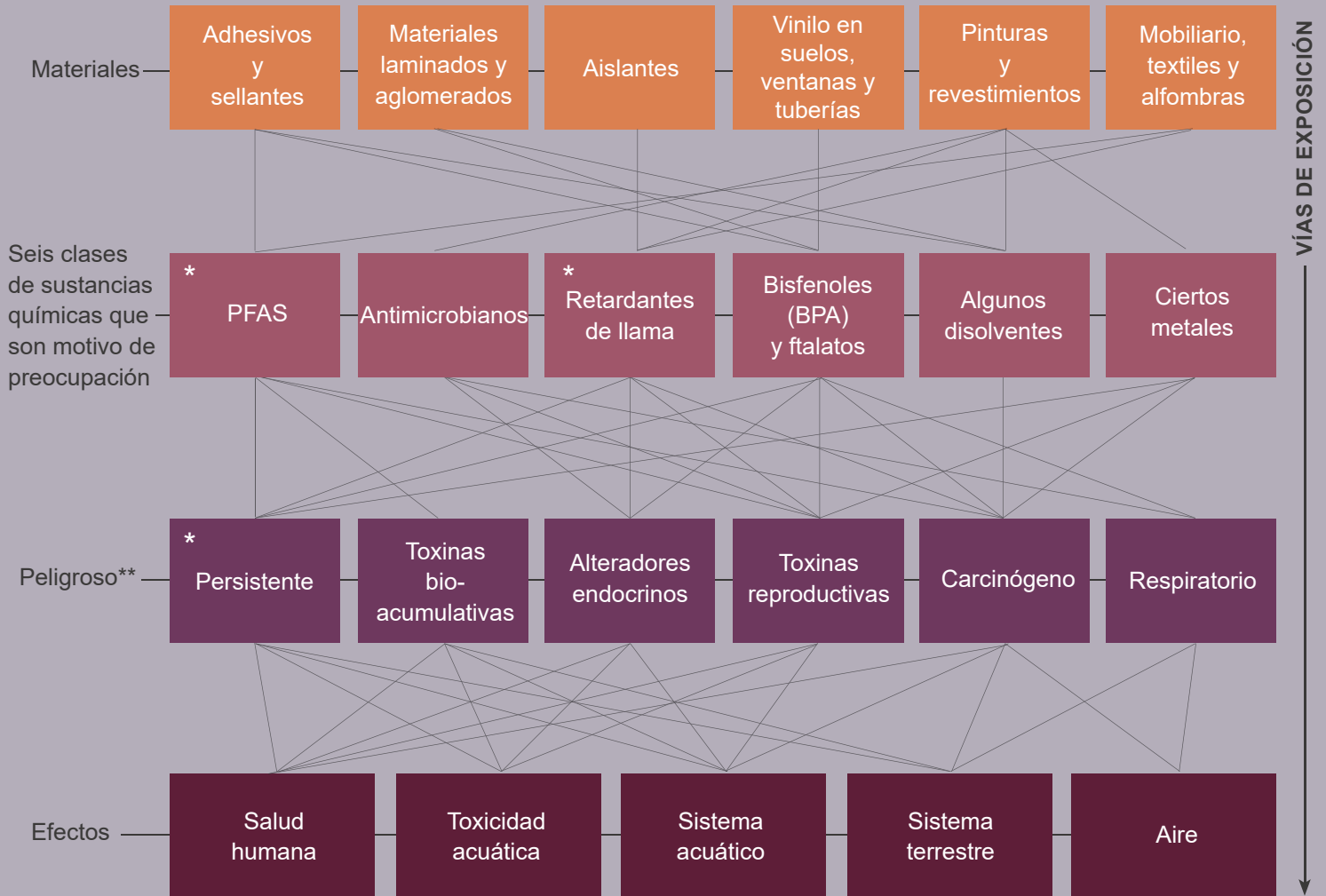
**Ciertos metales.** El mercurio, el arsénico, el cadmio y el plomo pueden dañar el desarrollo del cerebro y aumentar el riesgo de cáncer.



# Exposición a sustancias tóxicas (continuación)

## VÍAS DE EXPOSICIÓN A TÓXICOS EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Nota: las líneas de conexión son sólo ilustrativas para mostrar las interrelaciones entre los materiales y las vías de exposición



\*Representa las posibles prioridades iniciales de actuación.

\*\*Las definiciones de los peligros figuran en el anexo.

## OPORTUNIDADES PARA ABORDAR LA EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS TÓXICAS EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**Cooperación.** Crear un mandato legislativo que conecte y proporcione recursos adecuados a los esfuerzos existentes sobre el uso, la gestión y los resultados de los productos químicos que permanecen aislados por las fronteras jurisdiccionales.

**Enfoque por clases.** Cambiar la legislación hacia un enfoque basado en clases para la gestión de sustancias químicas en lugar de productos y sustancias químicas individuales para lograr un mayor impacto.



# Trabajo forzado

Los materiales de construcción que adquirimos para proyectos en Oregón provienen de todo Estados Unidos y del mundo. Las cadenas de suministro de estos materiales pueden ser complejas y carecer de transparencia. Uno de los principales problemas que hay que abordar es el trabajo forzado. Según la Organización Internacional del Trabajo, la **construcción** es el sector industrial mundial con mayor **riesgo de trabajo forzado**.<sup>9</sup>

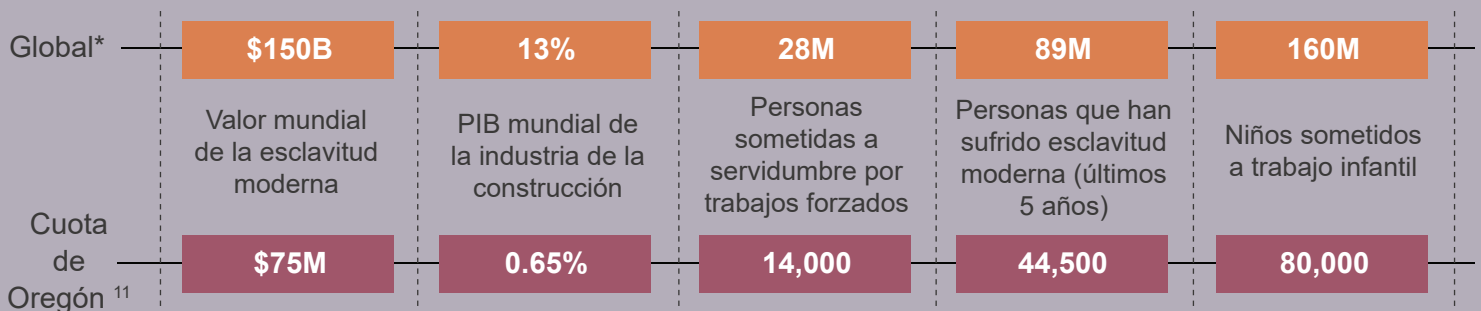
## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON MAYOR RIESGO DE TRABAJO FORZOSO EN LA CADENA DE SUMINISTRO<sup>10</sup>

-  Polisilicio (componente de paneles solares)
-  Piedra caliza (cemento)
-  Madera (estructural y acabados)
-  Piedra (acabados, tejados, hormigón, etc.)
-  Caucho (mortero, juntas, suelos)
-  Textiles
-  Ladrillos
-  Cobre (cableado, equipos, acabados)
-  Acero y hierro (acabados, estructuras, equipos)
-  Vidrio
-  Ceniza de sosa (fabricación de vidrio)
-  Minerales (mica, yeso, sílice)



El **trabajo forzado** se define como todo trabajo o servicio exigido a una persona bajo la amenaza de una pena cualquiera y para el cual dicha persona no se ha ofrecido voluntariamente.

## CARGA ESTIMADA DEL TRABAJO FORZOSO EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE OREGÓN



\*Cifras mundiales del informe Diseño para la libertad<sup>10</sup>



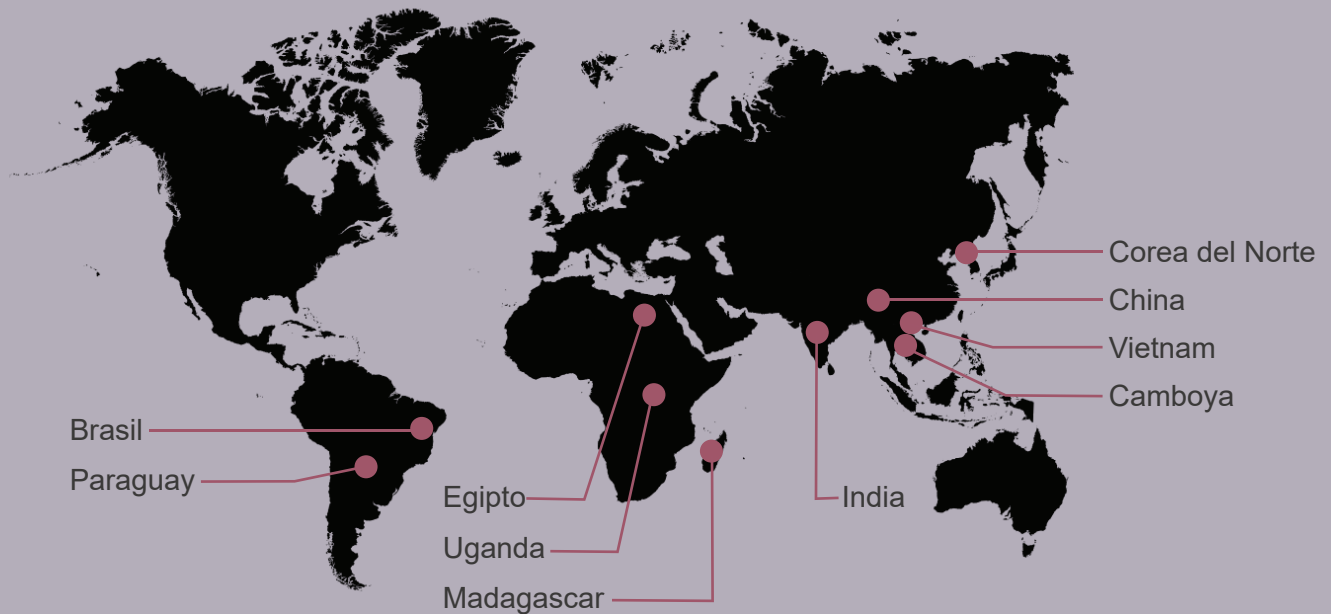
El impacto de los materiales de construcción de viviendas: Reducir el impacto cumpliendo los objetivos de producción de viviendas (Julio de 2023)

# Trabajo forzado (continuación)

Un primer paso importante para abordar esta cuestión es investigar para conocer mejor los riesgos reales del trabajo forzoso en la cadena de suministro de materiales

de construcción de Oregón, identificar los materiales más preocupantes y empezar a aplicar políticas de contratación, normas y legislación para abordar estas cuestiones.

## RED DE SUMINISTRO POTENCIAL DE ALTO RIESGO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN OREGÓN<sup>12</sup>



	Ladrillos	Vidrio	Minerales	Poli-silicio	Piedra caliza Ceniza de sosa	Caucho	Acero y hierro	Piedra	Textiles	Madera
Brasil	●	●			●		●	●		●
Paraguay	●	●			●		●	●		
Egipto	●	●			●		●	●		
Uganda	●						●	●		●
Madagascar			●					●		●
India	●		●				●	●		
Corea del Norte							●		●	●
China	●	●	●	●	●		●		●	●
Vietnam						●			●	●
Camboya	●					●			●	

# Justicia medioambiental

La justicia medioambiental es un hilo conductor común a las tres áreas de impacto analizadas en este documento.

**Carbono incorporado.** La carga de los impactos del cambio climático, incluida la producción de materiales de construcción, la sufren más las comunidades desfavorecidas por un legado de injusticias como las cláusulas abusivas, en particular las comunidades de bajos ingresos y de color.

**Exposición a tóxicos.** Los tóxicos pueden tener repercusiones a lo largo del ciclo de vida de los materiales de construcción. A lo largo de este ciclo de vida, los trabajadores, constructores y habitantes de los edificios pueden correr el riesgo de exponerse a los tóxicos presentes en los materiales de construcción. Los trabajos de mayor riesgo tienden a tener una mayor representación de personas con bajos ingresos y de comunidades de color.

**Trabajo forzoso.** En la cadena de suministro de materiales de construcción, las personas están sometidas a prácticas laborales injustas, como el trabajo forzoso, el trabajo no remunerado o la esclavitud moderna, y el trabajo infantil. Los niños, las personas con bajos ingresos y las comunidades de color, a menudo en otras partes del mundo, son los que corren mayor riesgo.



## OPORTUNIDADES PARA ABORDAR LA JUSTICIA MEDIOAMBIENTAL EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La injusticia medioambiental en el entorno construido también va más allá de estos problemas destacados. Las prácticas históricas y actuales, como la exclusión y la desinversión, tienen consecuencias sanitarias, económicas y de otro tipo, como el aumento de la temperatura en los barrios anteriormente excluidos, la falta de infraestructuras esenciales, el desplazamiento y la gentrificación.

En 2022, la Asamblea Legislativa de Oregón aprobó el proyecto de ley 4077 de la Cámara de Representantes. Este proyecto de ley creó el Consejo de Justicia Medioambiental en el seno de la oficina del Gobernador y obligó a determinados organismos y otras instituciones a desarrollar una herramienta de cartografía de la justicia medioambiental específica para Oregón. Para continuar y ampliar el trabajo en materia de justicia medioambiental, es posible hacer varias cosas.

**Establecer requisitos obligatorios para las agencias estatales.** Exigir que la justicia ambiental se integre en la toma de decisiones del gobierno, incluyendo la legislación, la elaboración de normas, la concesión de permisos, los códigos y los programas.

**Ampliar la financiación.** Asignar fondos adicionales para la divulgación comunitaria y designar puestos en todas las juntas, consejos y otros órganos de toma de decisiones para miembros de la comunidad que representen a comunidades de justicia medioambiental.

**Rendición de cuentas.** Establecer un sistema de rendición de cuentas para las agencias estatales con el fin de garantizar que las acciones llevadas a cabo en nombre del Estado repercuten positivamente en la experiencia vivida por las personas y subsanen las deficiencias.





## DEFINICIONES

**Toxinas bioacumulativas.** Propensión de ciertas sustancias químicas a acumularse a través de la cadena alimenticia.

**Cancerígeno.** Cualquier sustancia potencialmente causante de cáncer.

**Disruptores endocrinos.** Imitan, bloquean o interfieren con las hormonas del sistema endocrino.

**Persistente.** La persistencia de una sustancia se refiere al potencial de exposición a largo plazo a las toxinas.

**Toxinas reproductivas.** Reducción de la fertilidad, como efectos sobre las gónadas y la espermatogénesis.

**Respiratorias.** Contaminación química que provoca problemas como asma, bronquitis y neumonía.

## NOTAS Y REFERENCIAS FINALES

1. Esta cifra incluye \$155 millones para apoyar la respuesta de emergencia al Estado de Emergencia de los Desfavorecidos; \$316 millones para realojar a más hogares, prevenir la falta de vivienda, mantener el funcionamiento de los refugios, crear nuevas viviendas de apoyo permanente y proporcionar apoyo continuo; 650 millones de dólares en bonos para construir y conservar viviendas asequibles.

2. Emisiones de gases de efecto invernadero de Oregón hasta 2015: Una evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero sectoriales y basadas en el consumo de Oregón. Departamento de Calidad Medioambiental. <https://www.oregon.gov/deq/FilterDocs/OregonGHGreport.pdf>.

3. Esta cifra se calcula multiplicando el número estimado de permisos de construcción residencial emitidos en 2015 (17.510, según la Oficina de Análisis Económico de Oregón) por el tamaño medio de la vivienda en 2015 (2.687 pies cuadrados, según el Departamento de Comercio de EE. UU.) para obtener una superficie estimada de viviendas producidas en 2015. A continuación, dividir las emisiones anuales basadas en el consumo de materiales de construcción para viviendas en 2015 (2,80 MMT CO<sub>2</sub>e, según el Inventario de Emisiones por Consumo de DEQ) por la superficie estimada de viviendas producidas en 2015 para obtener un promedio de emisiones de carbono incorporadas por pie cuadrado. A continuación, se multiplica por 360.000 unidades de vivienda y el tamaño medio de la vivienda en 2021 (2.273 pies cuadrados, según los últimos datos disponibles del

Departamento de Comercio de EE. UU.) para obtener las emisiones de carbono incorporadas estimadas de la nueva construcción de 360.000 viviendas construidas según las normas actuales y las prácticas típicas del sector.

4. Según la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés), un turismo típico emite unas 4,6 toneladas métricas de dióxido de carbono al año. El total estimado de emisiones de carbono incorporadas para la producción de nuevas viviendas se dividió por esta cifra para traducir las emisiones en el equivalente de autos en circulación durante los 10 años. A continuación, se dividió por 10 para mostrarlo como autos por año a lo largo de los 10 años.

5. Los estudios encuentran una serie de valores para las reducciones de carbono incorporado a partir de la reutilización de la estructura de un edificio existente. La investigación de DEQ para el Grupo de Trabajo de Edificios Eficientes y Resilientes encontró cifras de entre el 40-75%.

6. Un estudio de 2010 publicado por DEQ descubrió que el tamaño de la vivienda es uno de los factores determinantes más importantes para reducir los impactos. Al pasar de una vivienda estándar mediana (2262 pies cuadrados) a una vivienda muy pequeña (1149 pies cuadrados), los impactos ambientales se redujeron entre un 20% y un 40%. Estudio: Un enfoque basado en el ciclo de vida para priorizar los métodos de prevención de residuos procedentes del sector de la construcción residencial en el Estado de Oregón. Departamento de



# Anexo (continuación)

Calidad Medioambiental. 29 de septiembre de 2010. <https://www.oregon.gov/deq/FilterDocs/ADU-ResBldgLCA-Report.pdf>.

7. La Ley del Senado 1518 de 2022 creó el Grupo de Trabajo sobre Edificios Eficientes y Resilientes. El Grupo de Trabajo debía identificar y evaluar políticas relacionadas con los códigos de construcción y la descarbonización de edificios nuevos y existentes que permitieran al Estado cumplir los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En su informe, el Grupo de Trabajo prefería la opción de reducir el carbono incorporado en la construcción en un 60% para 2030, y algunos preferían un 20%. Al estudiar estas estrategias para el Grupo de Trabajo, DEQ descubrió que el 25% es una estimación conservadora y alcanzable en los próximos diez años, aunque el potencial es aún mayor. Informe: Grupo de trabajo conjunto sobre edificios resistentes y eficientes. 13 de diciembre de 2022. <https://olis.oregonlegislature.gov/liz/202111/Downloads/CommitteeMeetingDocument/258395>.

8. El enfoque de las seis clases para reducir el daño químico: productos más sanos, personas más sanas. Instituto de Política Científica Verde. <https://www.sixclasses.org/>.

9. Estimaciones mundiales de la esclavitud moderna, el trabajo y el matrimonio forzados. Organización Internacional del Trabajo. 19 de septiembre de 2017 [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms\\_575479.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_575479.pdf).

10. Diseño para la libertad. Granjas Grace. Octubre de 2020. <https://www.designforfreedom.org/>.

11. La cuota de Oregón en el impacto del trabajo forzoso en la cadena de suministro mundial se calcula multiplicando el impacto mundial (según Diseño para la libertad<sup>10</sup>) por la proporción de Oregón en la población mundial (0,05 %). La proporción de Oregón en la población mundial se calculó dividiendo la población de Oregón (4.246 millones en 2021, según la Oficina del Censo de EE. UU.) por la población mundial (8.000 millones en noviembre de 2022, según las Naciones Unidas). A falta de datos directos, esta metodología se utilizó para ofrecer una estimación aproximada de la cuota de Oregón en este impacto. La investigación adicional de estos impactos en la cadena de suministro de Oregón proporcionará datos más específicos y fiables.

12. Las redes de suministro de materiales de construcción de alto riesgo potencial en Oregón incluyen aquellas ubicaciones que se identificaron como asociadas con tres o más materiales de construcción con riesgo de trabajo forzoso (según el Informe Diseño para la libertad). Una investigación adicional de la cadena de suministro de Oregón proporcionará datos más específicos y fiables.

## Traducción u otros formatos

[Español](#) | [한국어](#) | [繁體中文](#) | [Русский](#) | [Tiếng Việt](#) | [تبرع](#)  
800-452-4011 | TTY: 711 | [deqinfo@deq.oregon.gov](mailto:deqinfo@deq.oregon.gov)

## Declaración de no discriminación

DEQ no discrimina por motivos de raza, color, origen nacional, discapacidad, edad o sexo en la administración de sus programas o actividades. Visite la página de [Derechos Civiles y Justicia Ambiental de DEQ](#).

