

Food wastage footprint

Impacts on natural resources

Huella del desperdicio alimentario – Impactos en los Recursos Naturales

Presentación de l'estudio FAO FWF

Septiembre 2013



Desperdicio de alimentos – ¿Por qué es un problema?



Cada año, alrededor de $\frac{1}{3}$ de todos los alimentos producidos para el consumo humano son perdidos o desperdiciados

El desperdicio de alimentos representa una oportunidad perdida :

- Para mejorar la seguridad alimentaria mundial: Para 2050, la producción de alimentos tendrá que ser 60% mayor que en 2005/2007.**
- Para mitigar los impactos ambientales causados por la agricultura: las cadenas de suministro de alimentos tienen importantes externalidades ambientales.**

Desperdicio de alimentos – ¿Por qué es un problema?

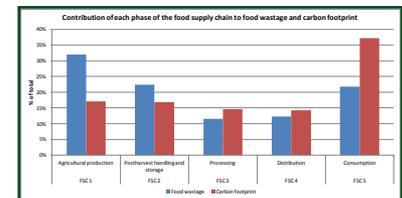
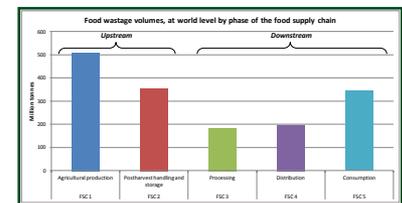
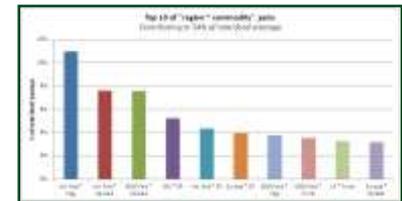


Hasta la fecha, ningún estudio ha analizado los impactos ambientales a nivel mundial del desperdicio de alimentos

El modelo “Food Wastage Footprint” (FWF) fue desarrollado para contestar a 2 preguntas claves:

- ❑ ¿Cuál es la magnitud de los impactos?
- ❑ ¿De dónde provienen estos impactos? (refiriéndose a regiones, productos o fases de la cadena de suministros)

...Con el fin de apuntar hacia áreas de acción para reducir el desperdicio de alimentos.

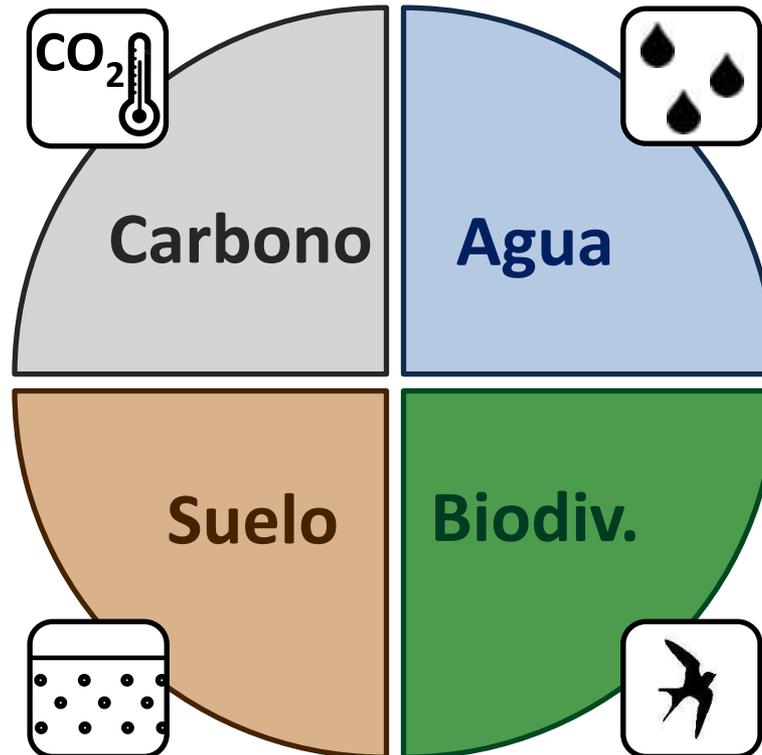


Resultados del modelo FWF



La huella medioambiental del desperdicio de alimentos es evaluada a través de 4 indicadores

Se ha realizado una valoración **cuantitativa** para la huella de carbono, la **huella hídrica azul** y la **ocupación del suelo**.



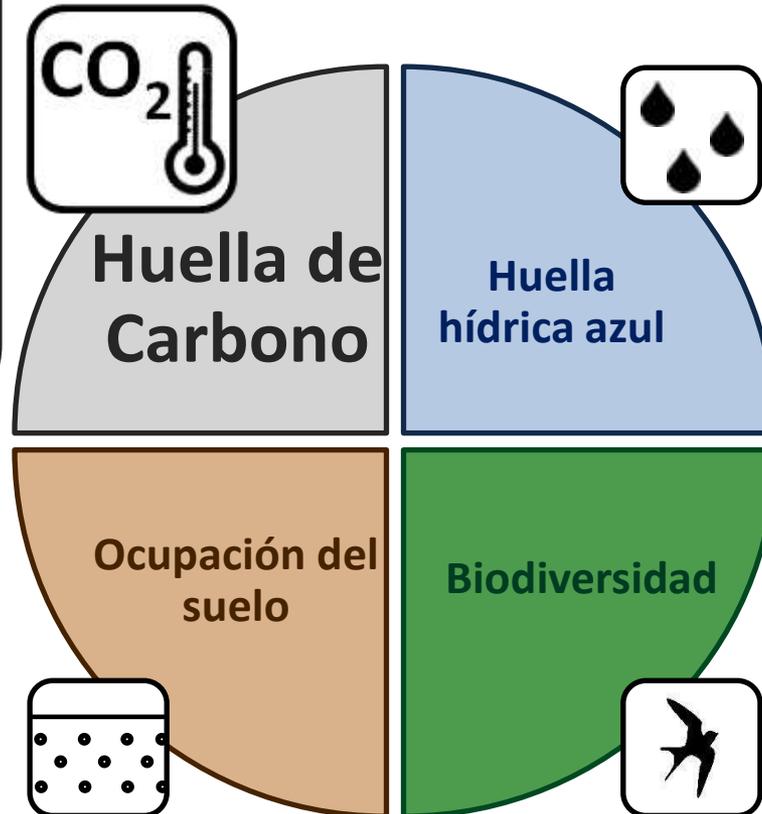
Para la **biodiversidad** se ha utilizado una valoración **semi-cuantitativa/cualitativa**.



La evaluación medioambiental se complementa con una **cuantificación económica**.

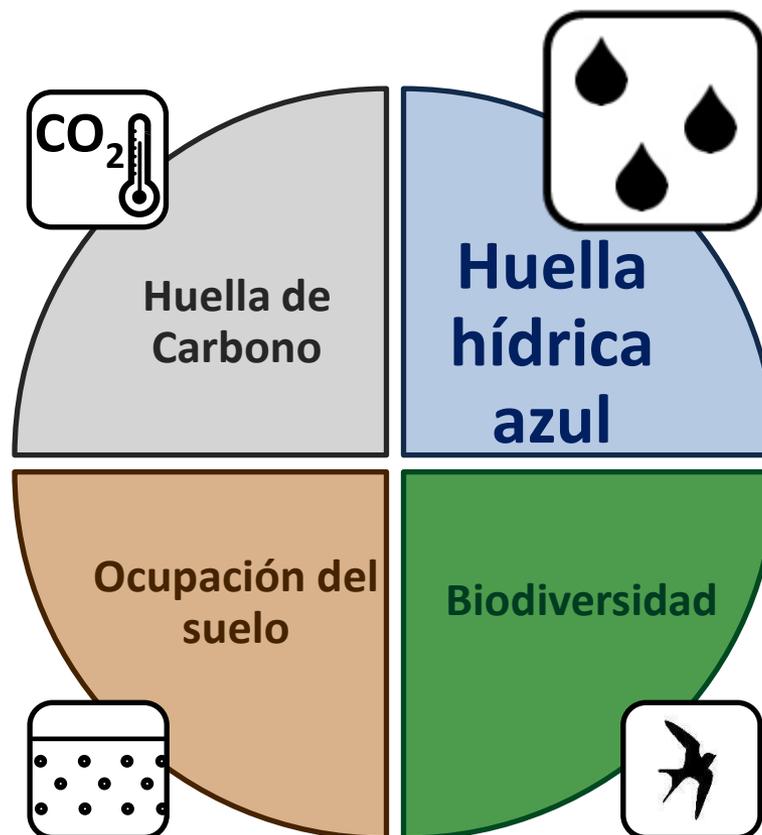
Indicadores – Huella de Carbono

Huella de Carbono:
cantidad total de GEI* emitidos durante el ciclo de vida del producto, expresados en kg de CO₂ eq.



*GEI : Gas de Efecto Invernadero

Indicadores – Huella hídrica azul

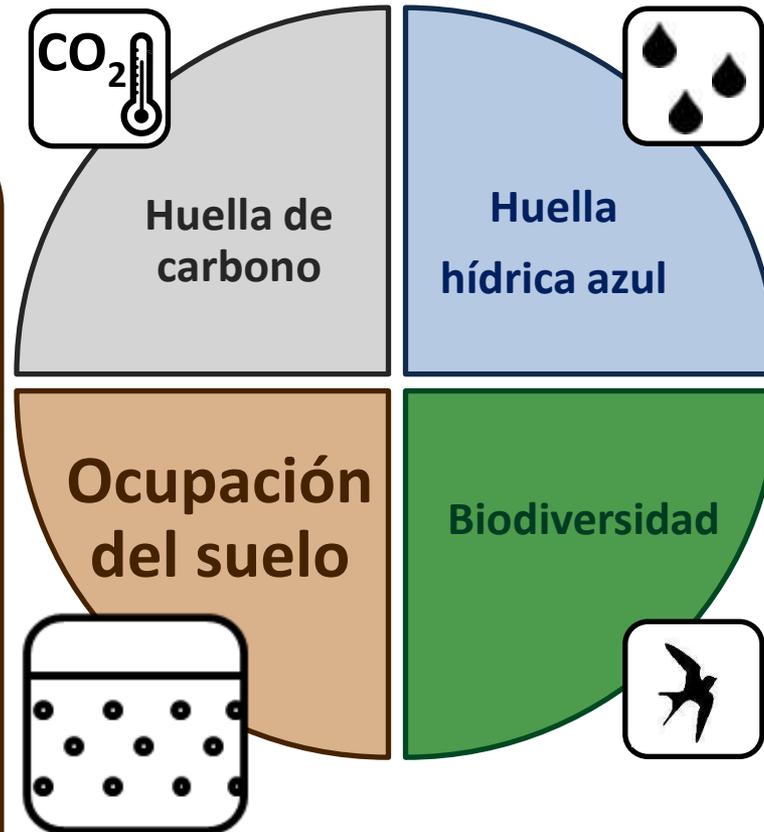


Huella hídrica azul del desperdicio alimentario: el consumo total de agua superficial y subterránea para la producción de alimentos. Se expresa en m³.

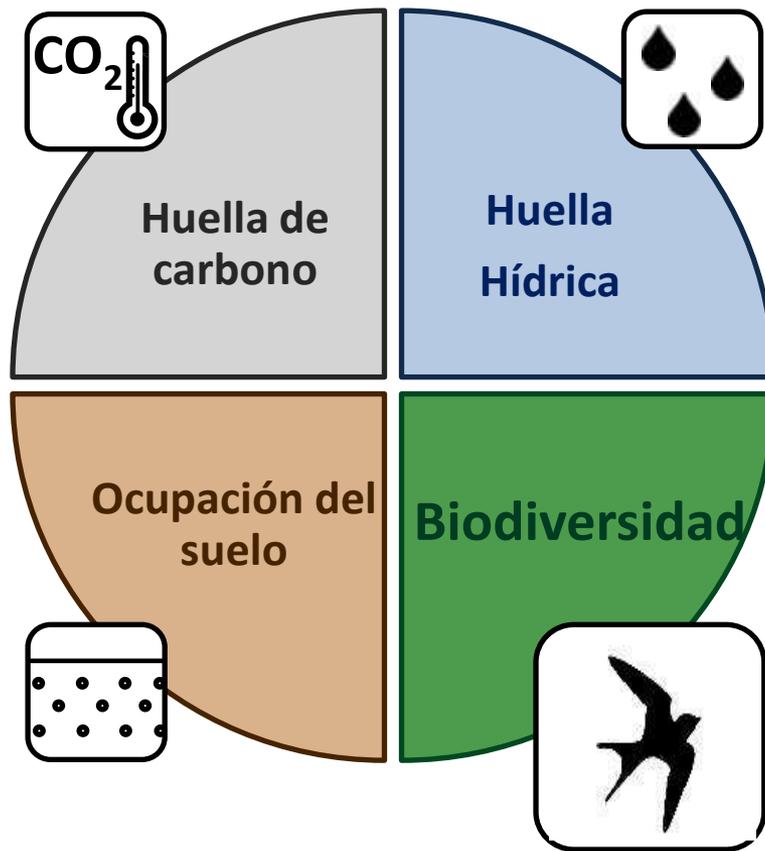
Indicadores – Ocupación del suelo

Ocupación del suelo por desperdicios de alimentos:

Superficies “físicas” – por ejemplo, áreas de **suelo agrícola**, necesarias para la producción de alimentos (tanto tierras cultivables como no cultivables) expresadas en **hectáreas**.



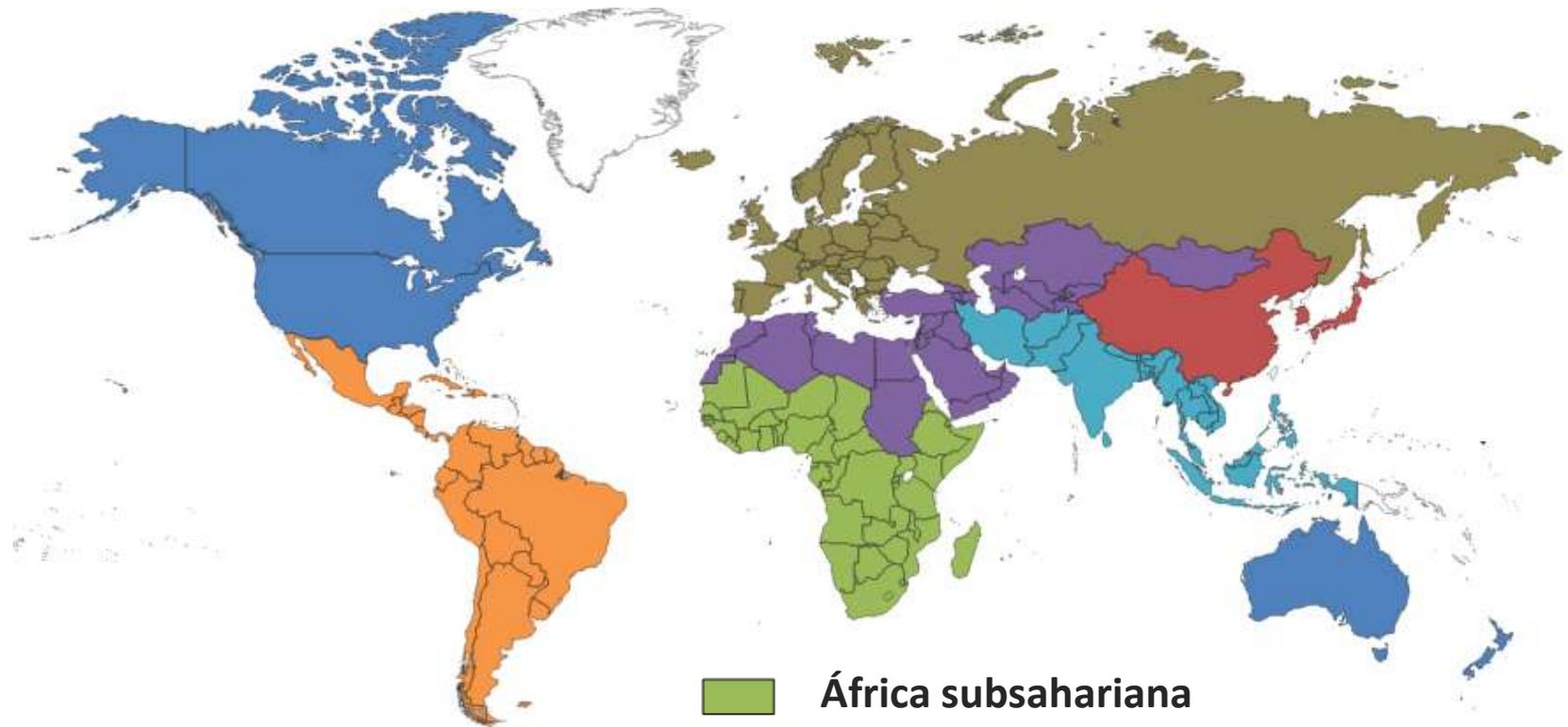
Indicadores – Biodiversidad



Diversidad de vida en la Tierra. **El impacto de los alimentos en la biodiversidad** es evaluada a través de la deforestación debido a la agricultura; la lista de especies en vía de extinción y el índice trófico marino.



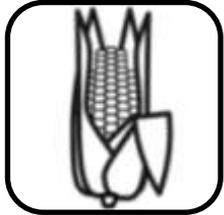
El alcance es global en términos de regiones del mundo



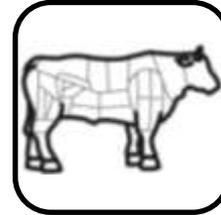
-  Europa
-  Norteamérica y Oceanía
-  Asia industrial
-  África subsahariana
-  África del Norte, Asia occidental y central
-  Sur y sudeste de Asia
-  Latinoamérica



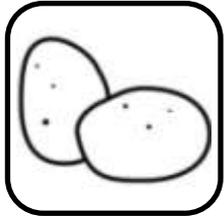
El alcance es global en términos de productos agrícolas



Cereales (excluyendo la cerveza)



Carne



Tubérculos



Peces y mariscos



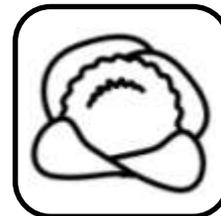
Cultivos de aceite y legumbres



Leche (excluyendo mantequilla) y huevos



Frutas (excluyendo el vino)



Verduras

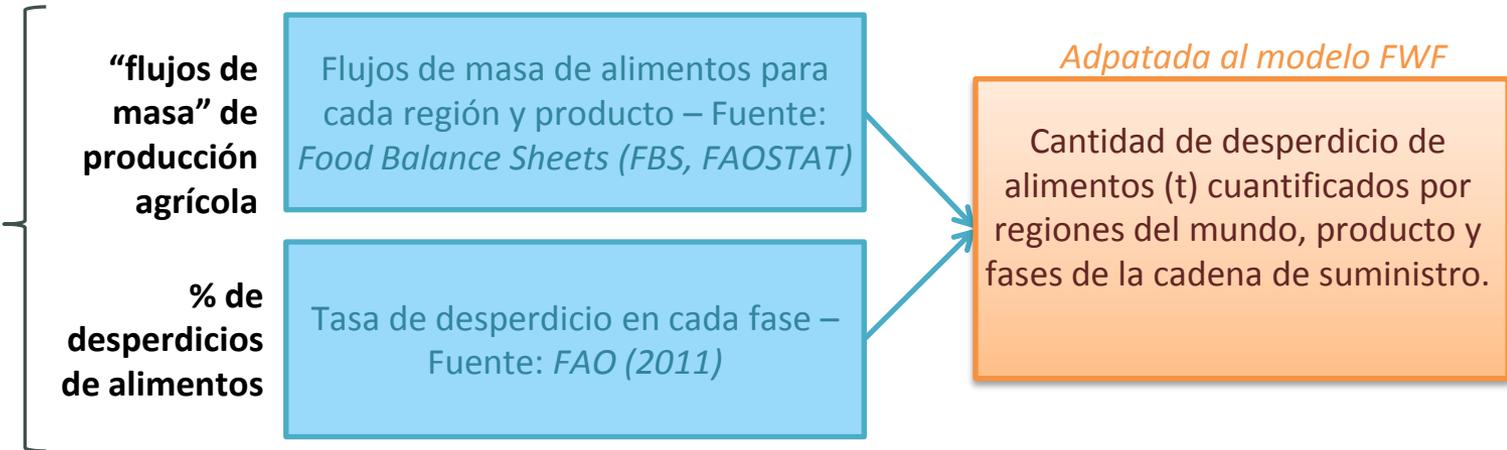
Fuentes de datos – Cantidades



Las cantidades de desperdicios de alimentos han sido obtenidas mediante la combinación de datos de la FAO sobre producción alimentaria y tasas de desperdicios de alimentos de la bibliografía

FUENTE DE INFORMACIÓN

DATOS DE ACTIVIDAD



El modelo ha calculado 2 tipos de cantidades de desperdicios de alimentos:

- Cantidades de partes comestibles y no comestibles de los alimentos;
- Cantidades de partes comestibles de los alimentos.

Fuentes de datos – Valoración cuantitativa

La evaluación cuantitativa se basa en factores de impacto específicos



Bases de datos de factores WFN. Disponibles en:

<http://www.waterfootprint.org>

FAOSTAT ProdSTAT y PriceSTAT. Disponibles en: <http://faostat.fao.org/>.

FAO, 2012. Sustainability and Organic Livestock - Model (SOL-M) - Concept Note. Disponible en: www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SOL_Concept_Note.pdf.

Fuentes de información – Biodiversidad

La biodiversidad es evaluada a través de 3 indicadores

FUENTES DE INFORMACIÓN

Media anual de la tasa de variación de la superficie agrícola desde 1990 a 2010 (ha/año) – Fuente: *ProdSTAT (FAOSTAT)*

Media anual de la tasa de cambio de la cobertura forestal desde 1990 a 2010 (ha/año) – Fuente: *FAOSTAT Forestry*

Porcentaje de especies amenazadas por la agricultura. Fuente: *Red List of threatened species IUCN*

Disminución de la abundancia y la diversidad de peces. Fuente: *Índice trófico marino*

INDICADORES

Máximo potencial de extensión de la deforestación debido a la agricultura

Número de nuevas especies de mamíferos, aves y anfibios inscritas en la lista roja de especies en peligro de extinción y amenazadas por la agricultura

Cambio promedio en el nivel trófico medio desde 1950 en varios grandes ecosistemas marítimos seleccionados

RESULTADOS

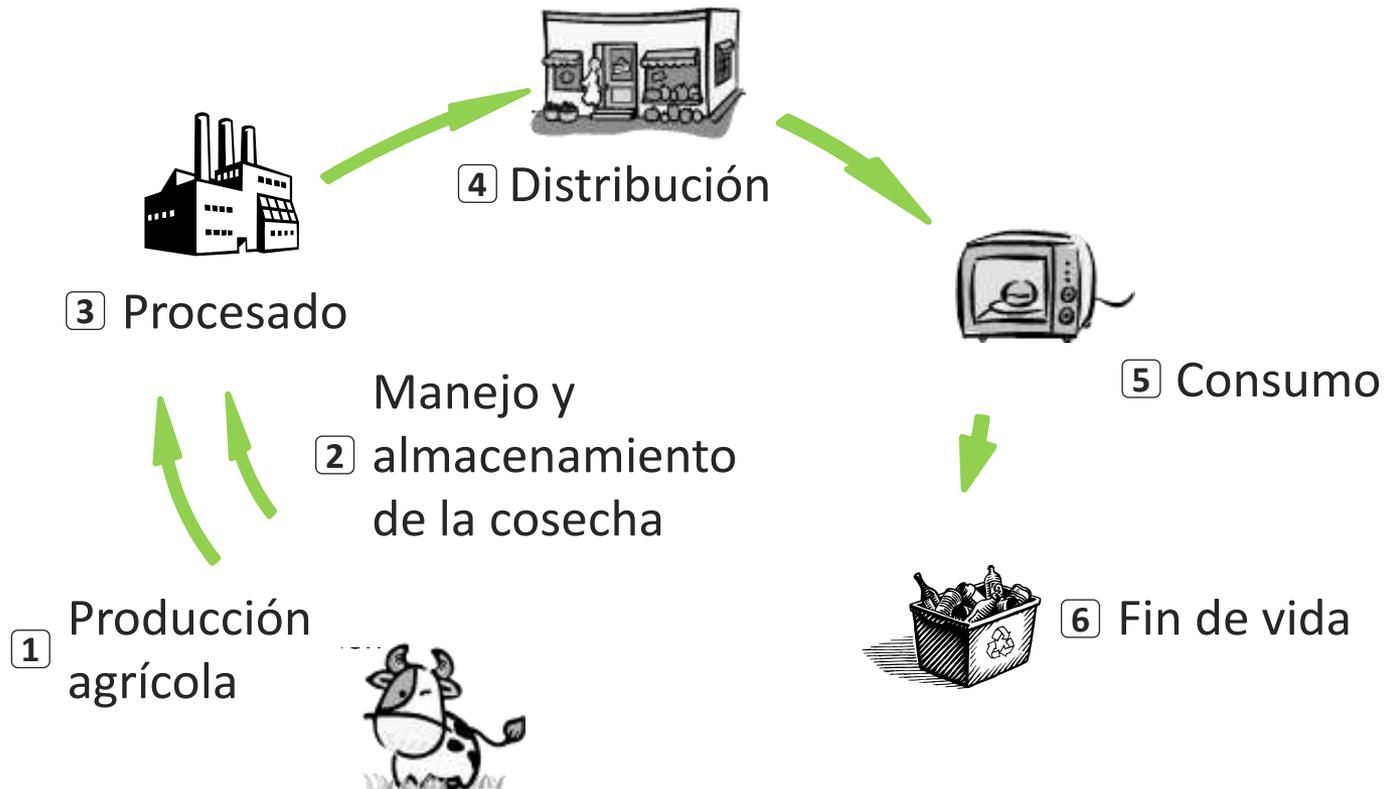
Análisis de los indicadores relacionados con la diversidad y la ubicación del desperdicio



¿Qué es el impacto de los desperdicios?



Cuanto más tarde en las fases del ciclo de vida se desperdicia un alimento, mayor es el impacto en el medio ambiente, debido a su producción y transformación innecesaria



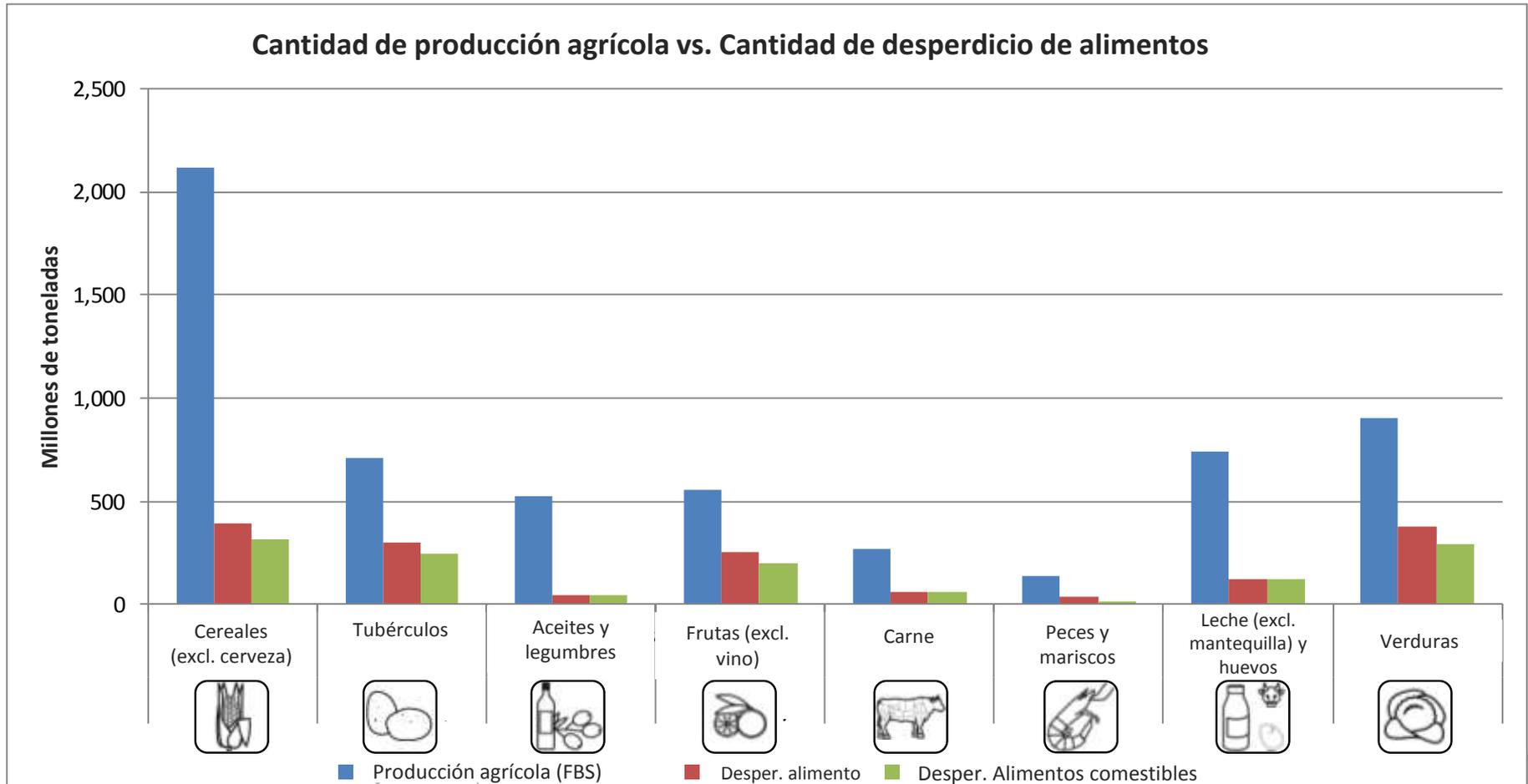
Fuente de desperdicio de alimentos (etapas 1 a 5) y fuentes de impactos ambientales (etapas 1 a 6) en el ciclo de vida de los alimentos.



La cantidad global de desperdicios alimentarios en 2007 se estima en 1.6 Gt de “equivalentes de productos primarios”

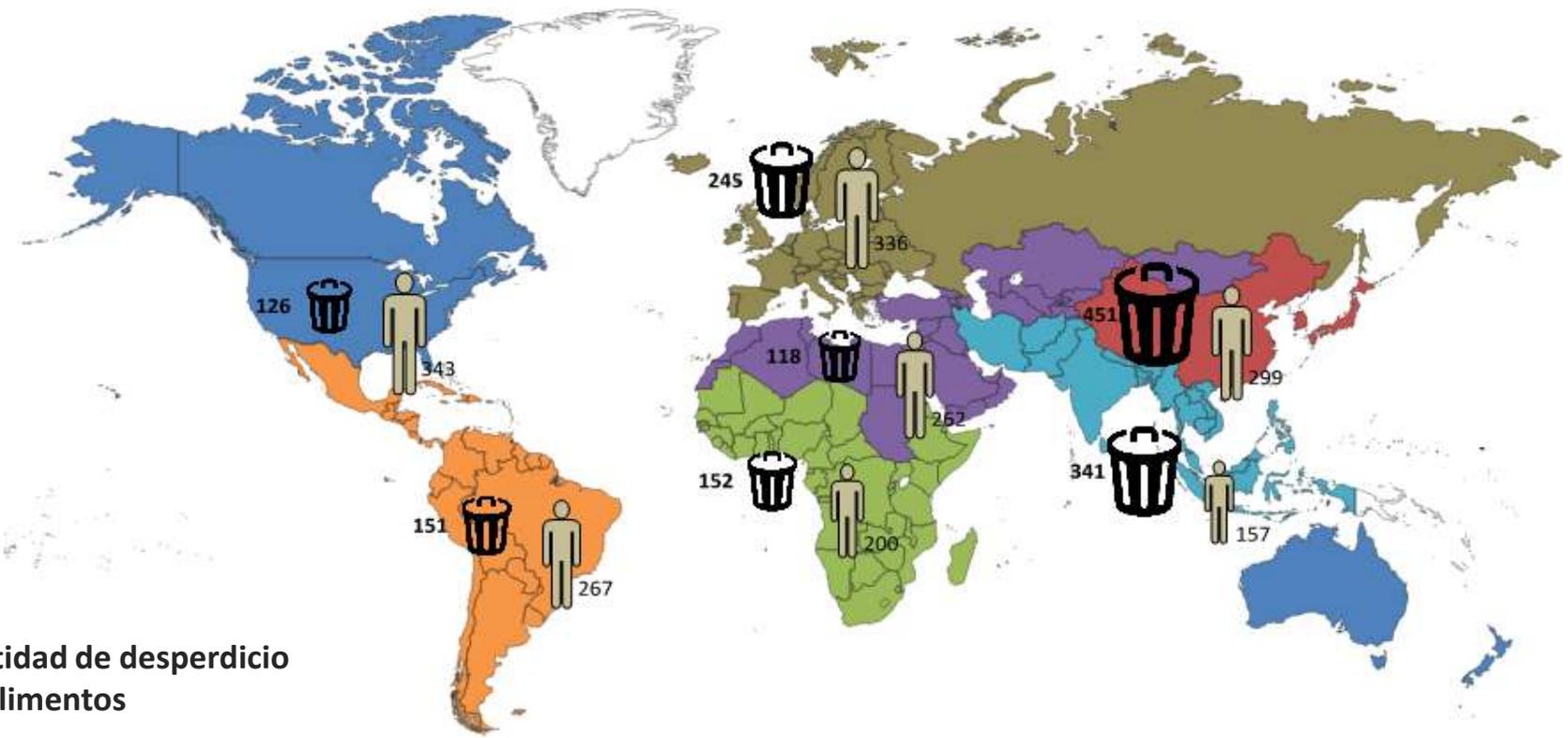


El desperdicio de alimentos comestibles suma un total de 1.3 Gt





Cada región del mundo tiene un perfil específico en términos de desperdicio de alimentos (cantidades y tipo de productos)



Cantidad de desperdicio de alimentos

 Mt

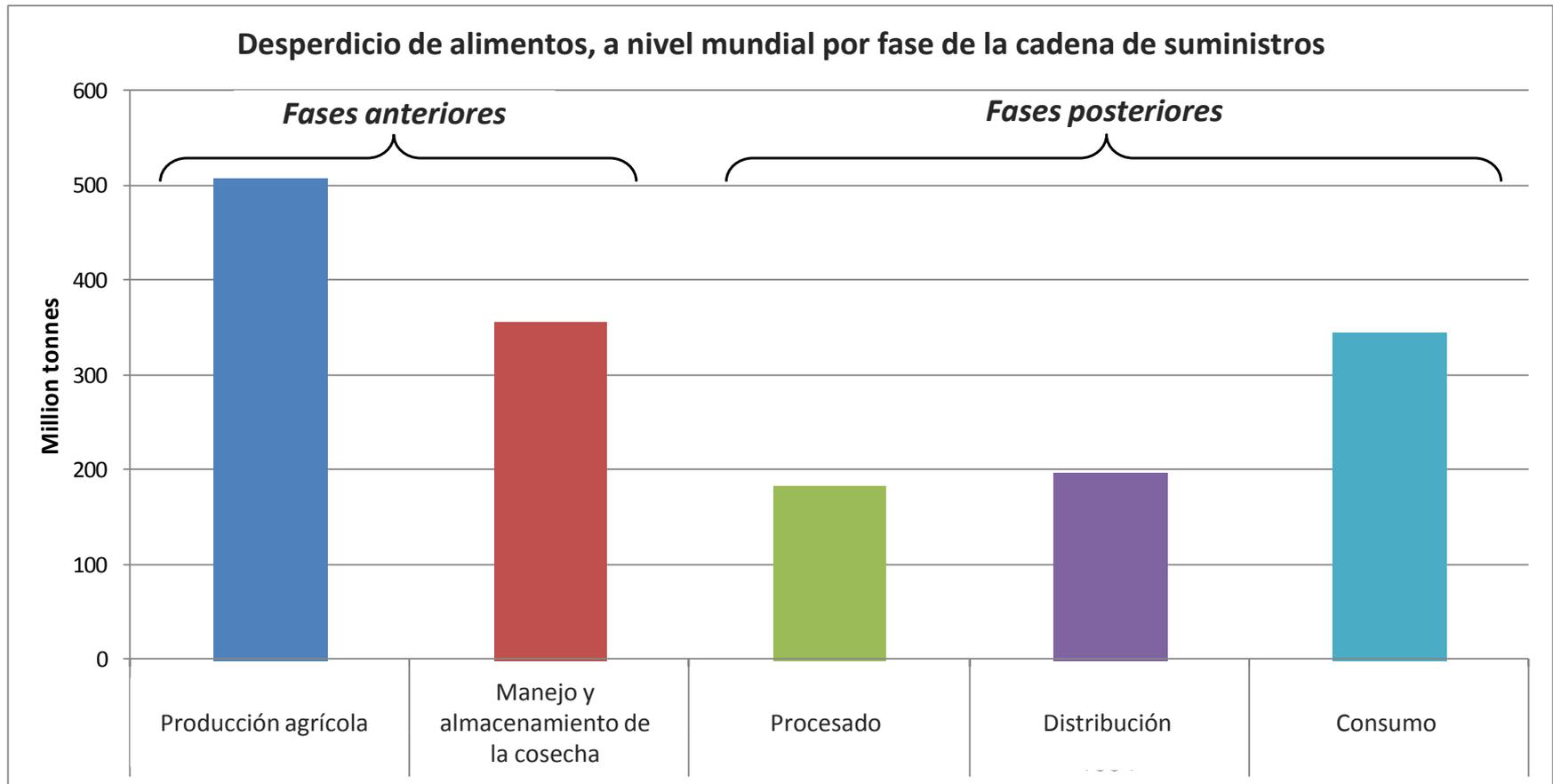
Desperdicio de alimentos per cápita

 kg. de desperdicio de comida per cápita y por año

Cantidad de alimentos comestibles y no comestibles.



A nivel global, el desperdicio de alimentos se distribuye igualmente entre las fases anteriores (54%) y posteriores (46%) de la cadena de suministros

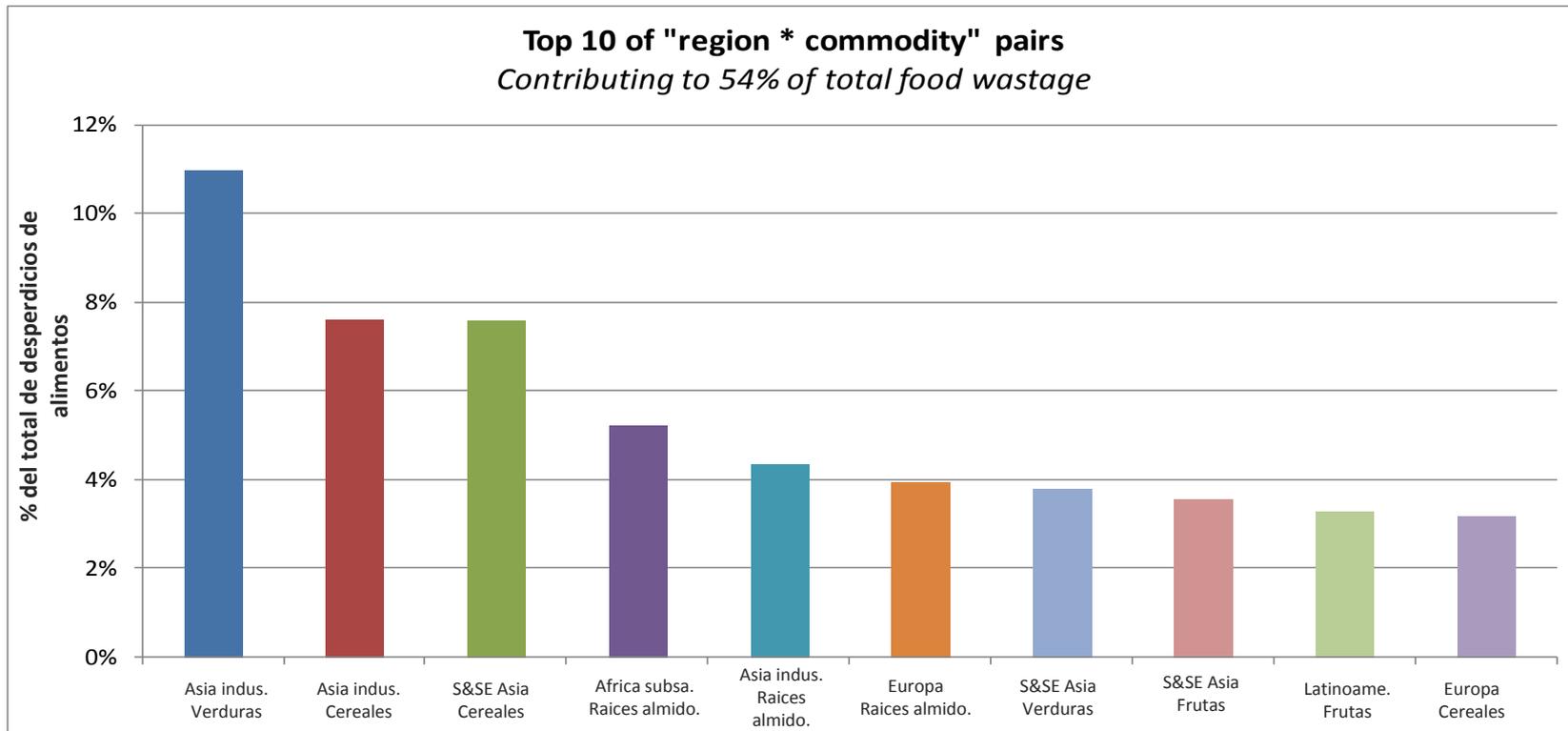




El gráfico presenta el “Top 10” de las combinaciones de “región*producto” de desperdicio de alimentos



Asia aparece 6 veces en el “Top 10”, mayormente con desperdicio de verduras y cereales

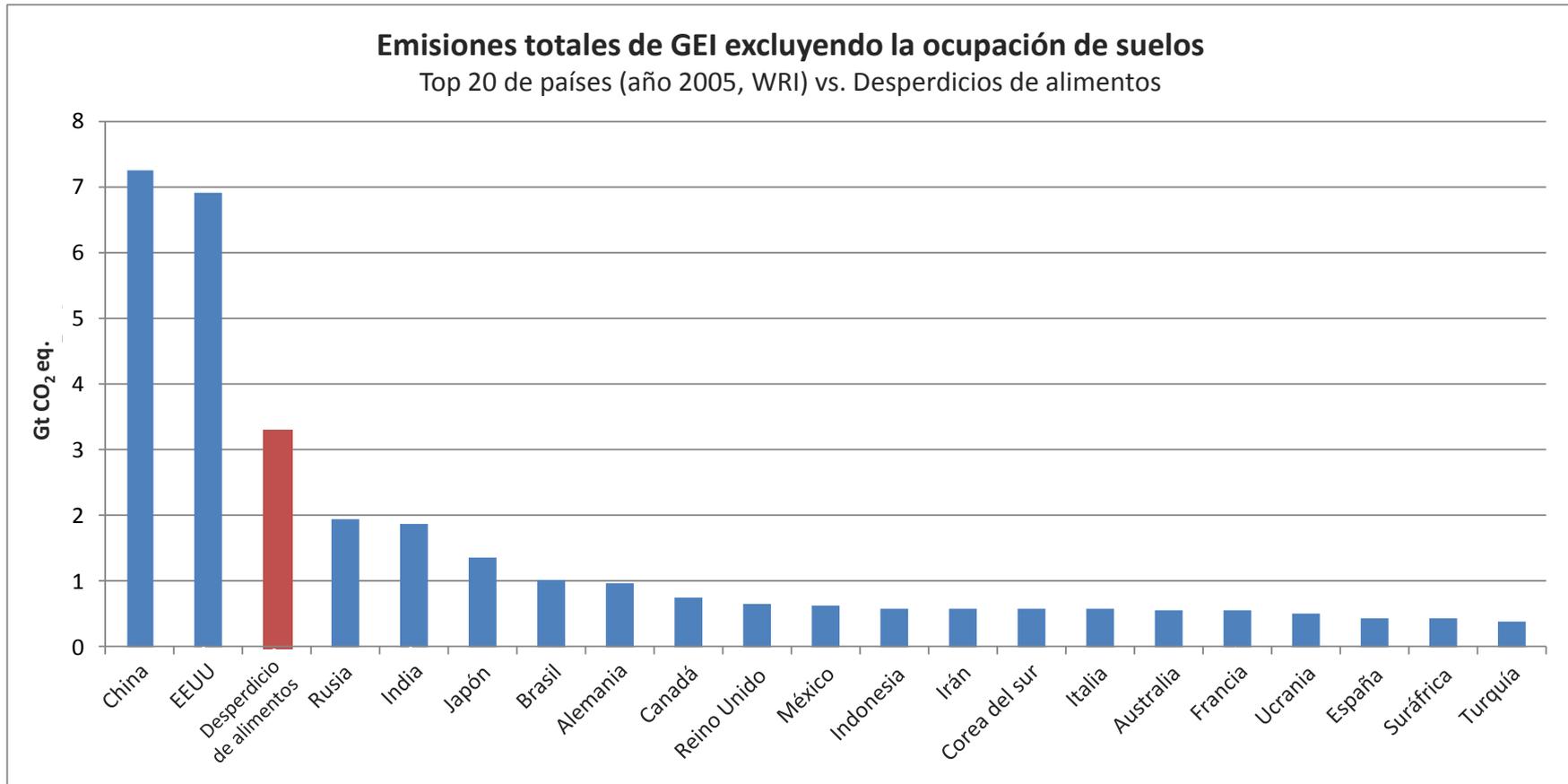




La huella de carbono del desperdicio de alimentos producidos estima en 3.3 Gt CO₂ eq., equivalentes a más del doble de las emisiones de GEI del transporte por carretera en EEUU en el 2010



Si el desperdicio de alimentos fuera un país, sería el tercer emisor mundial de GEI

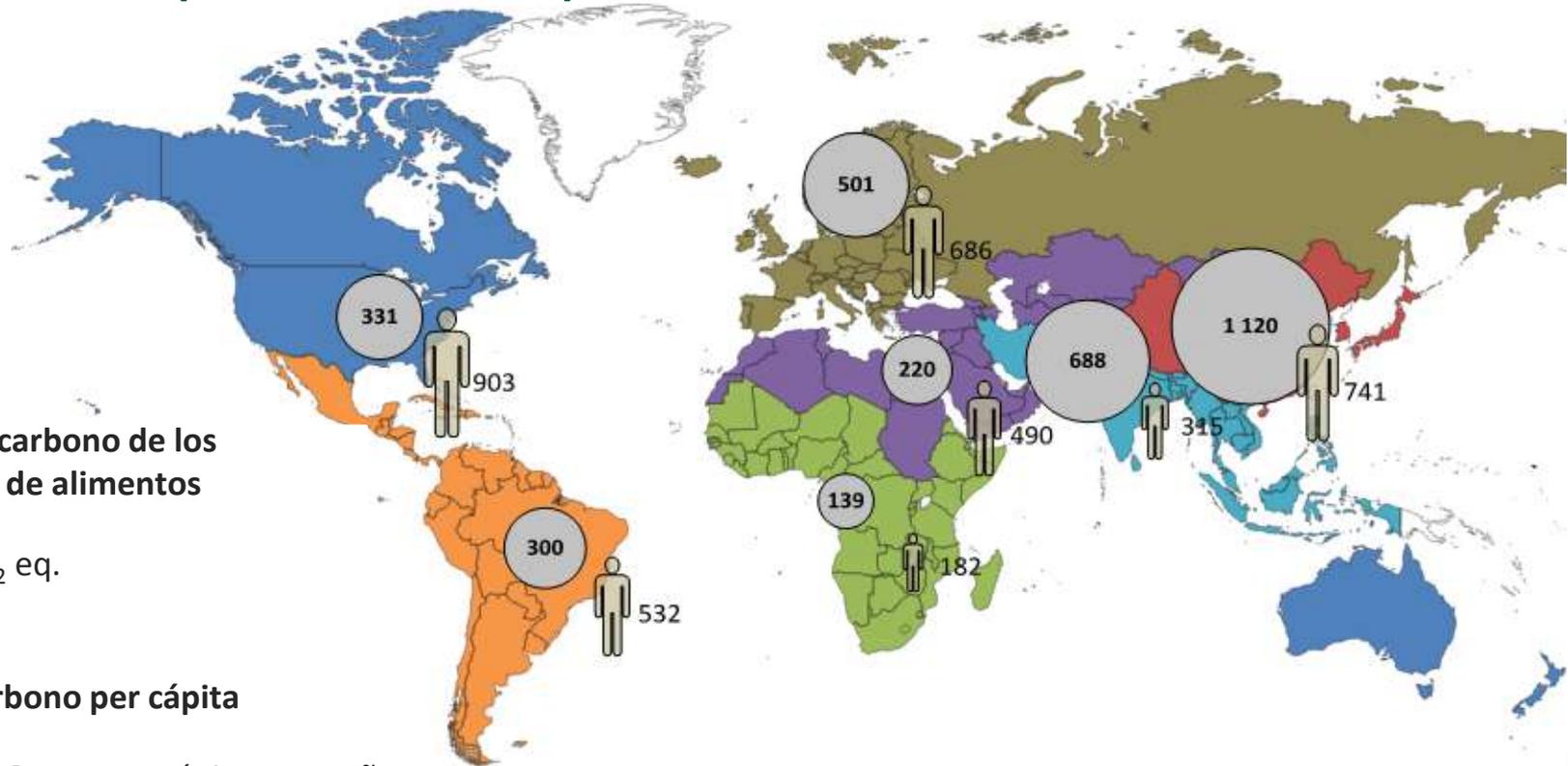




El mayor contribuyente a la huella de carbono es Asia con 44% de la huella en este continente, debido a los cereales



La huella de carbono promedio de los desperdicios de alimentos es de alrededor de 500 kg CO₂ eq. per cápita y por año, lo que equivale a un recorrido de 2,300 km por un automóvil promedio



La huella de carbono de los desperdicios de alimentos

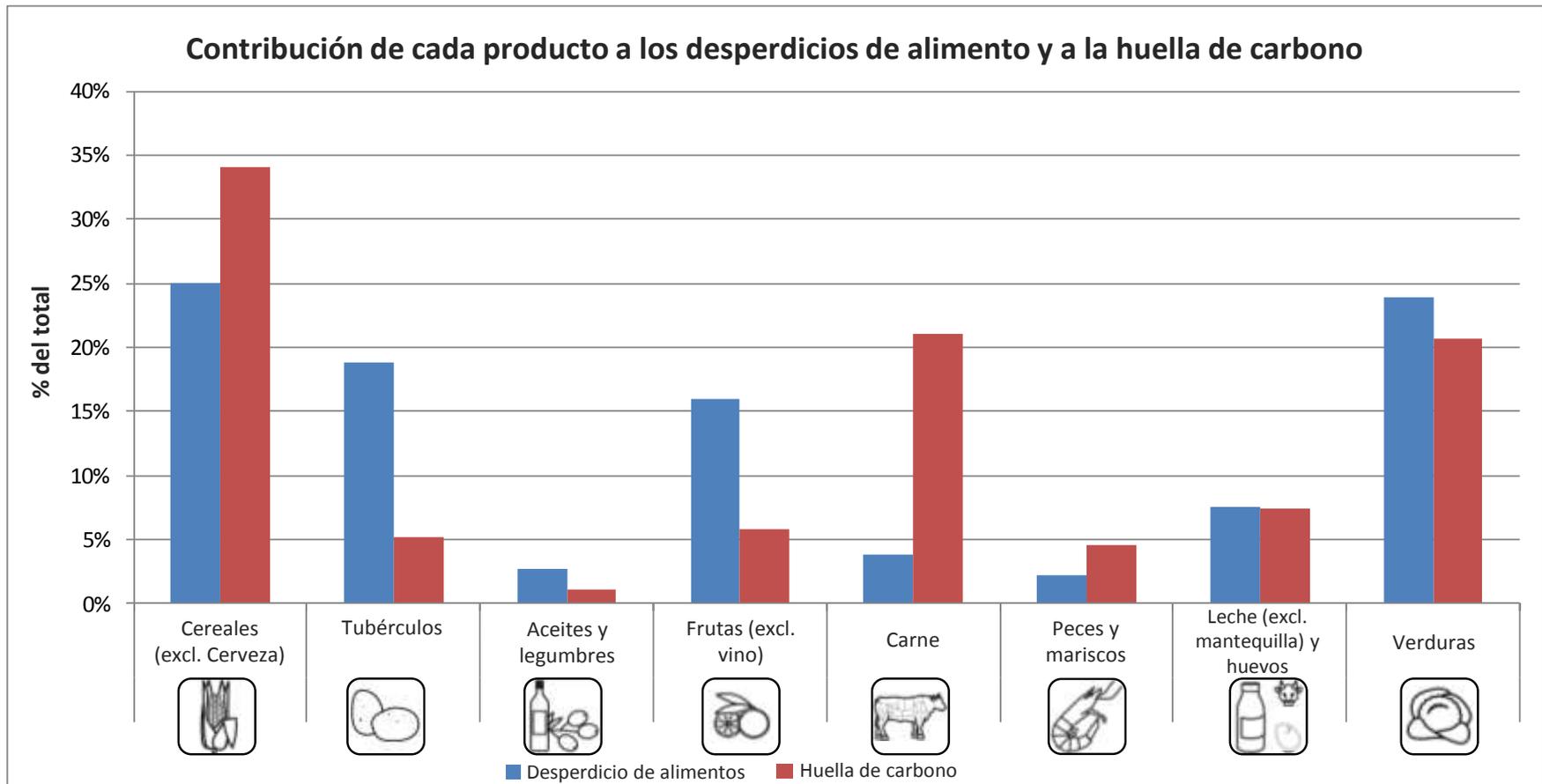
Mt CO₂ eq.

Huella de carbono per cápita

kg de CO₂ eq. per cápita y por año

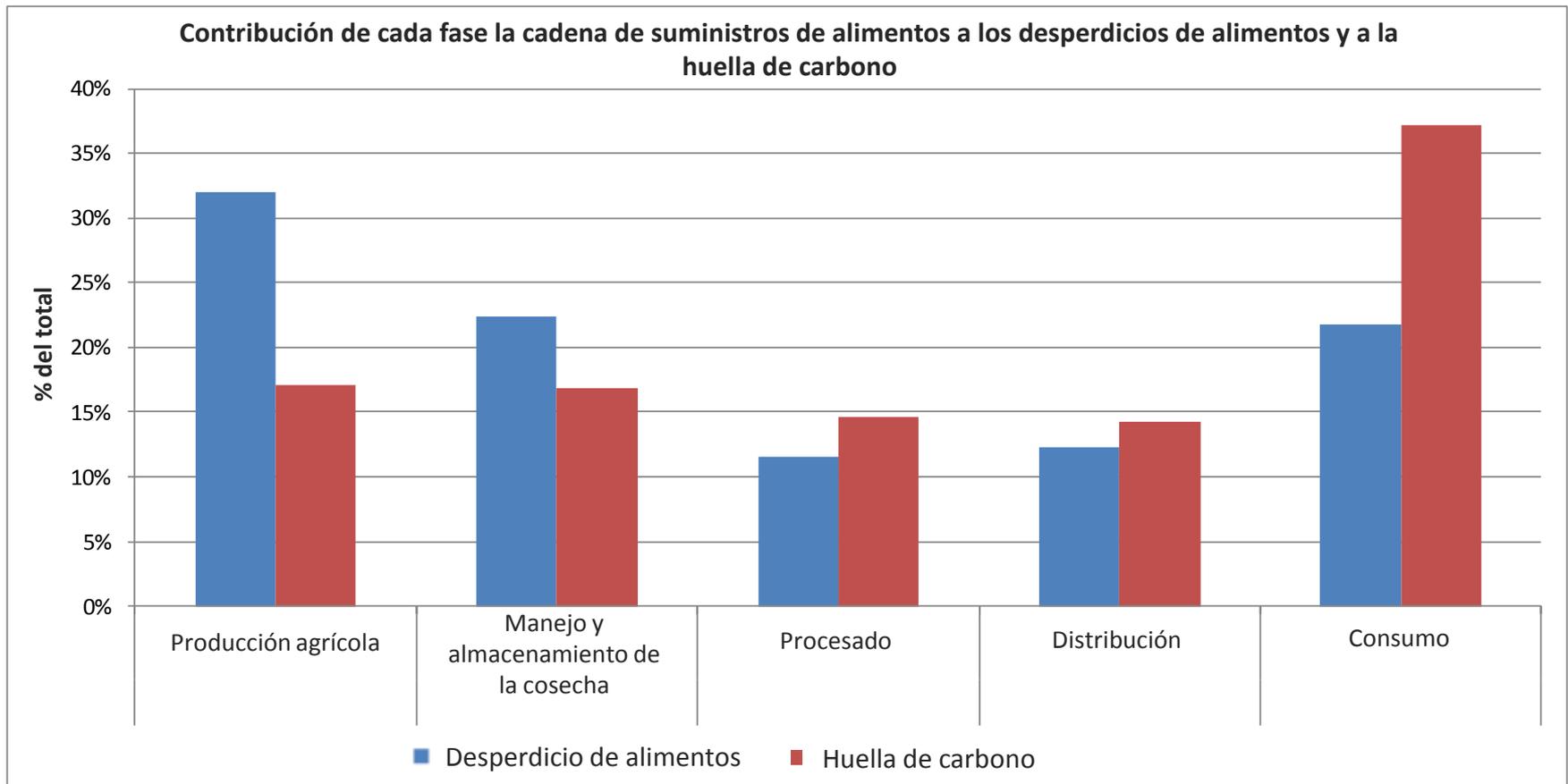


Productos animales: 33% de la huella de carbono global, pero sólo 15% del volumen de desperdicio de alimentos



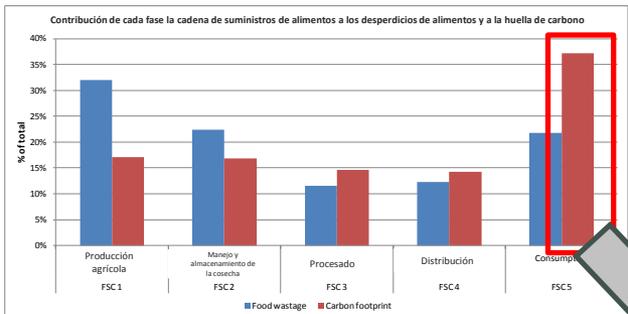


La huella de carbono más alta se presenta durante la fase de consumo debido a la acumulación de impactos previos

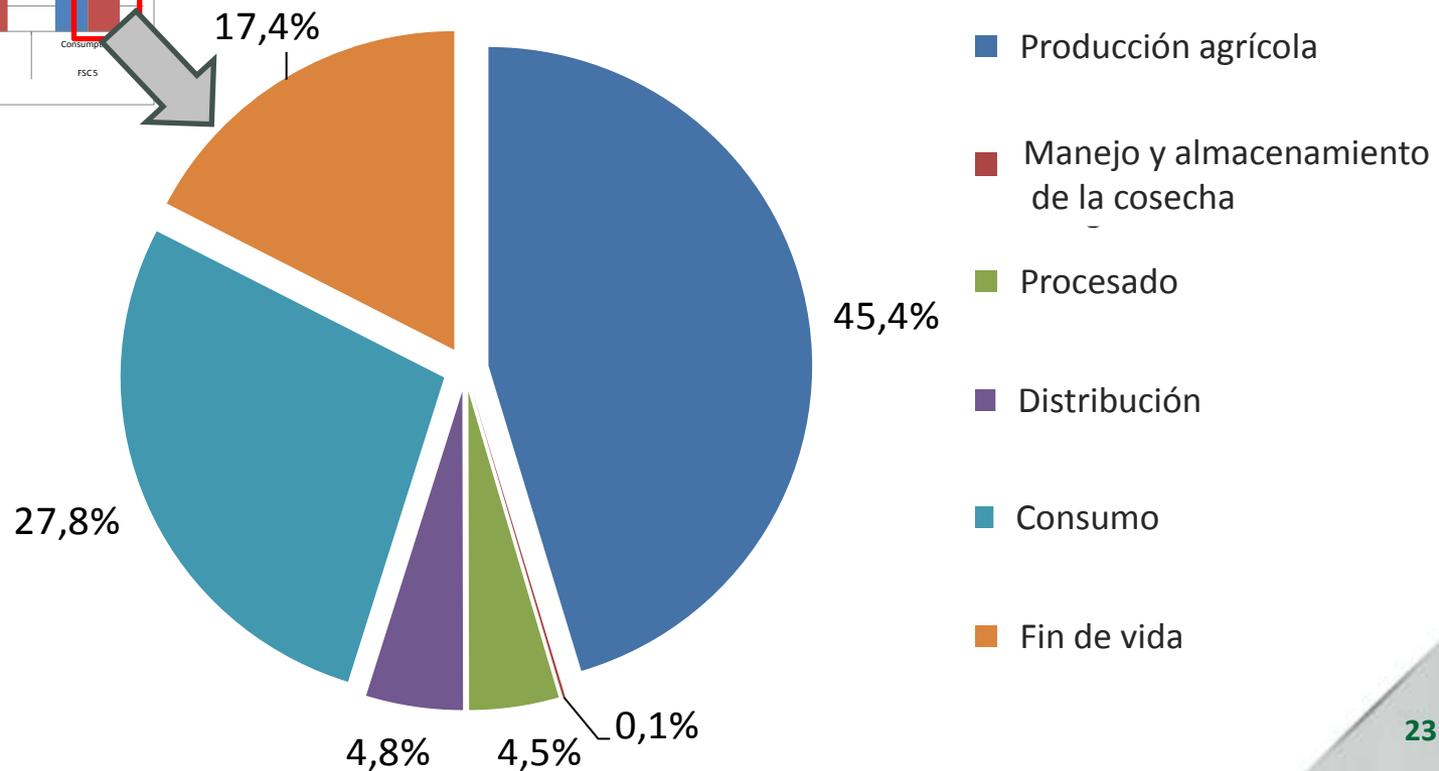




La huella de carbono más alta se presenta durante la fase de consumo debido a la acumulación de impactos previos

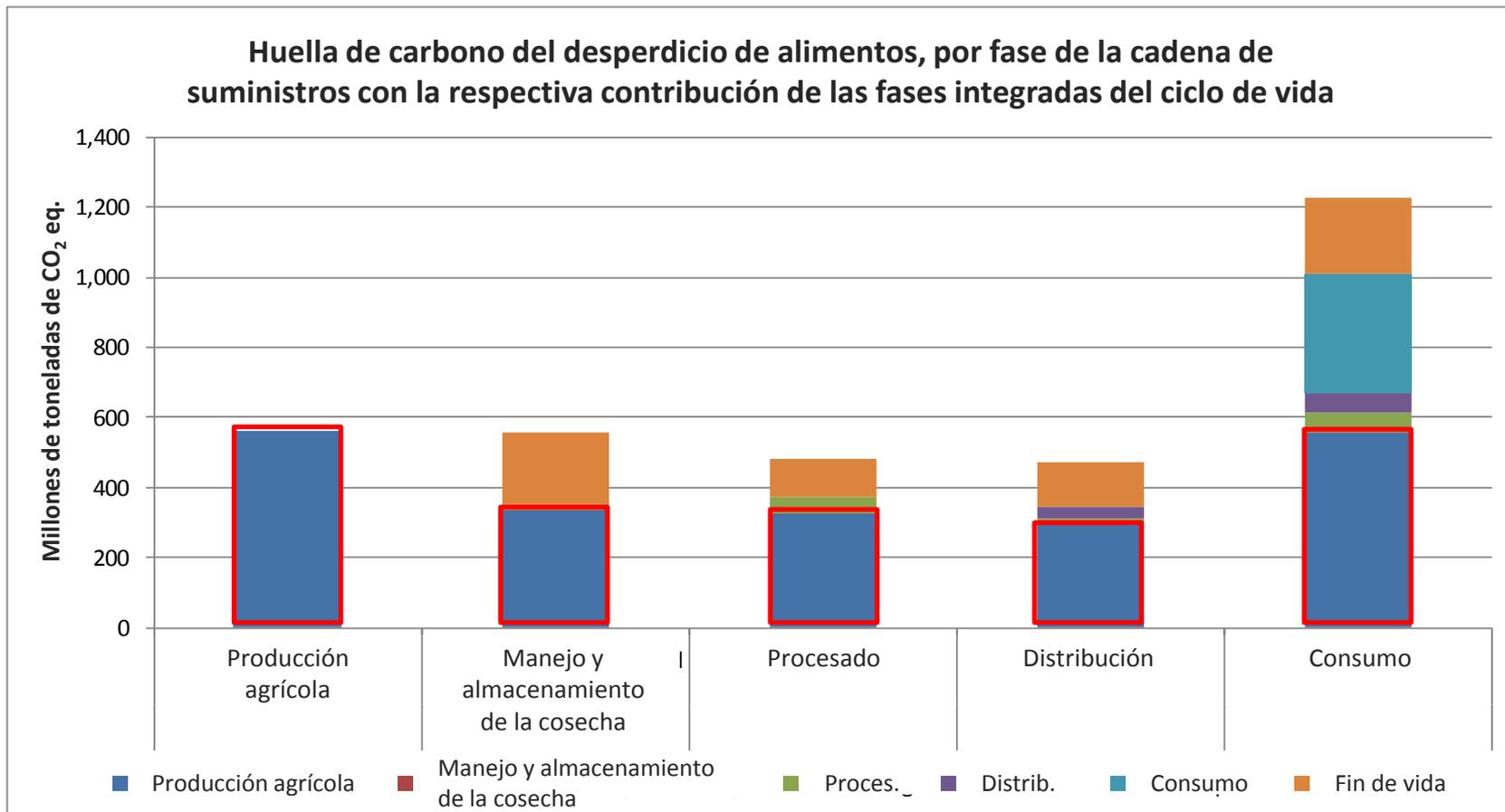


La huella de carbono en la fase de consumo con la respectiva contribución de las fases integradas del ciclo de vida



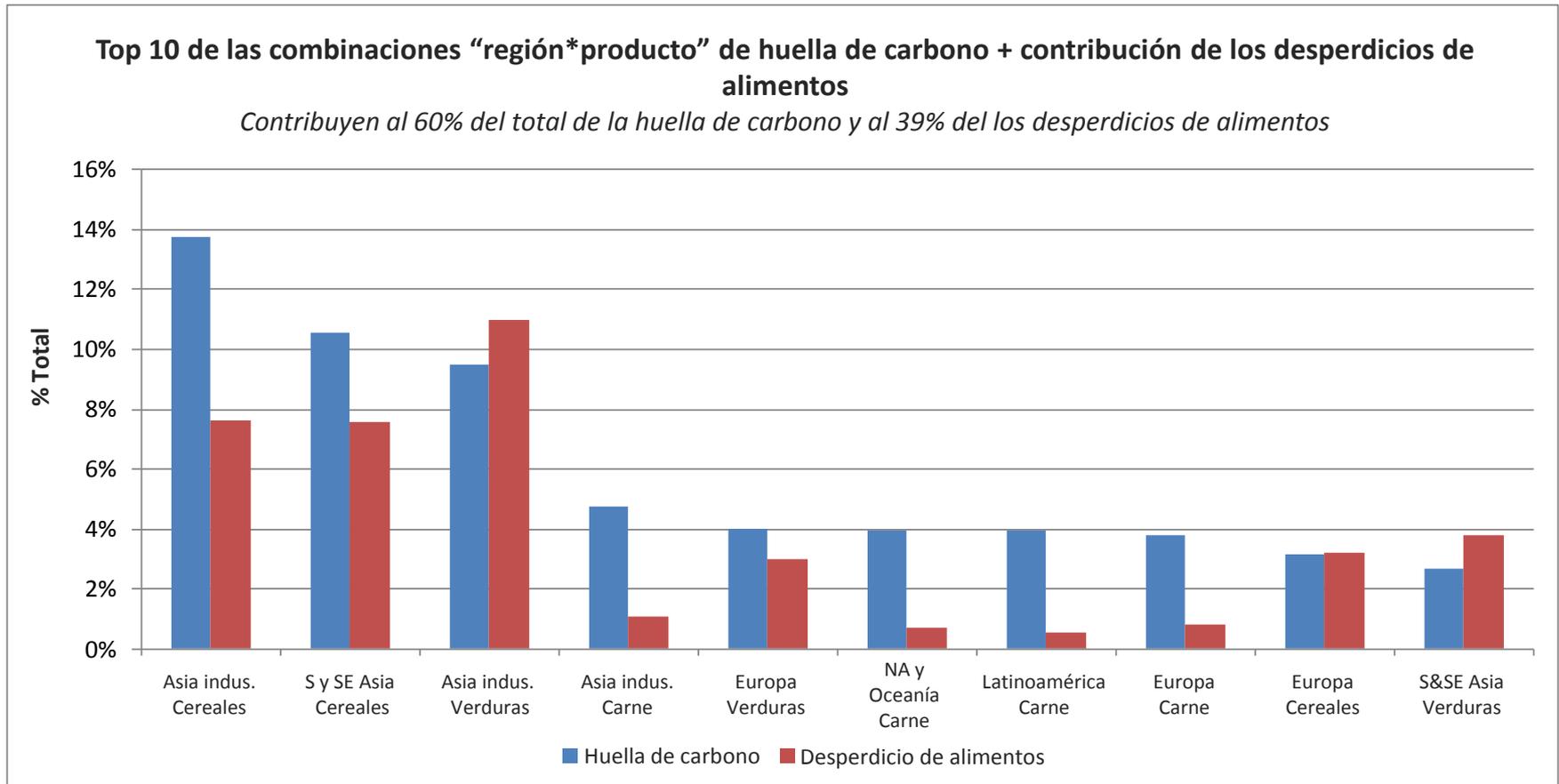


Las emisiones de GEI de la fase agrícola son siempre los principales contribuyentes a la huella de carbono de cada fase de la cadena de suministro de alimentos





Los desperdicios de cereales en Asia son un foco debido a los altos volúmenes y debido a que el cereal que principalmente se desperdicia es el arroz, un cultivo emisor de CH₄

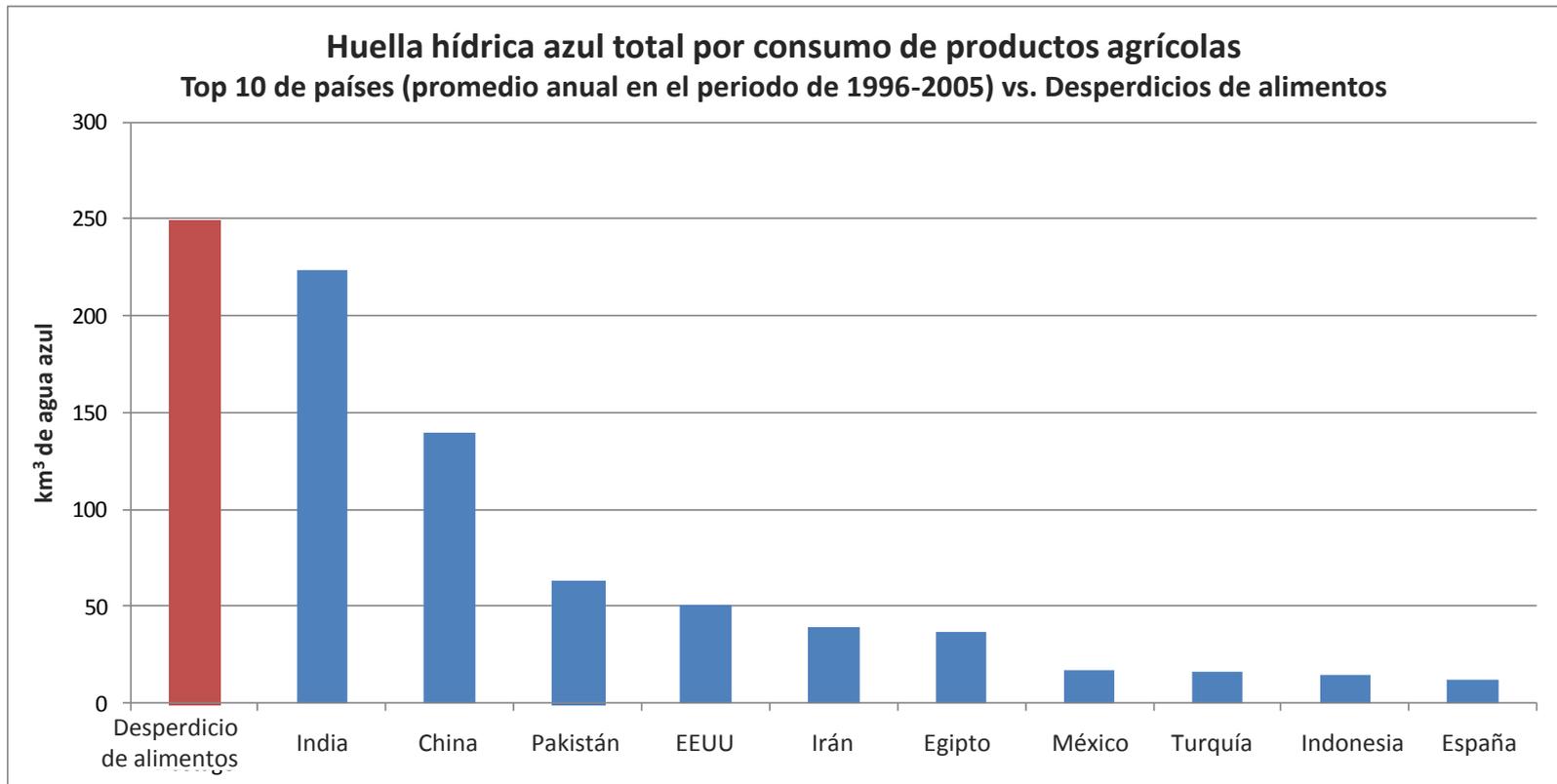




La huella hídrica azul del desperdicio de alimentos es alrededor de 250 km³, equivalente a 3 veces el volumen del lago de Ginebra



Si el desperdicio de alimentos fuera un país, se clasificaría en primer lugar en la lista de huella hídrica por países (por consumo de productos agrícolas)



Fuente para las barras azules: Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y., 2011. National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption.



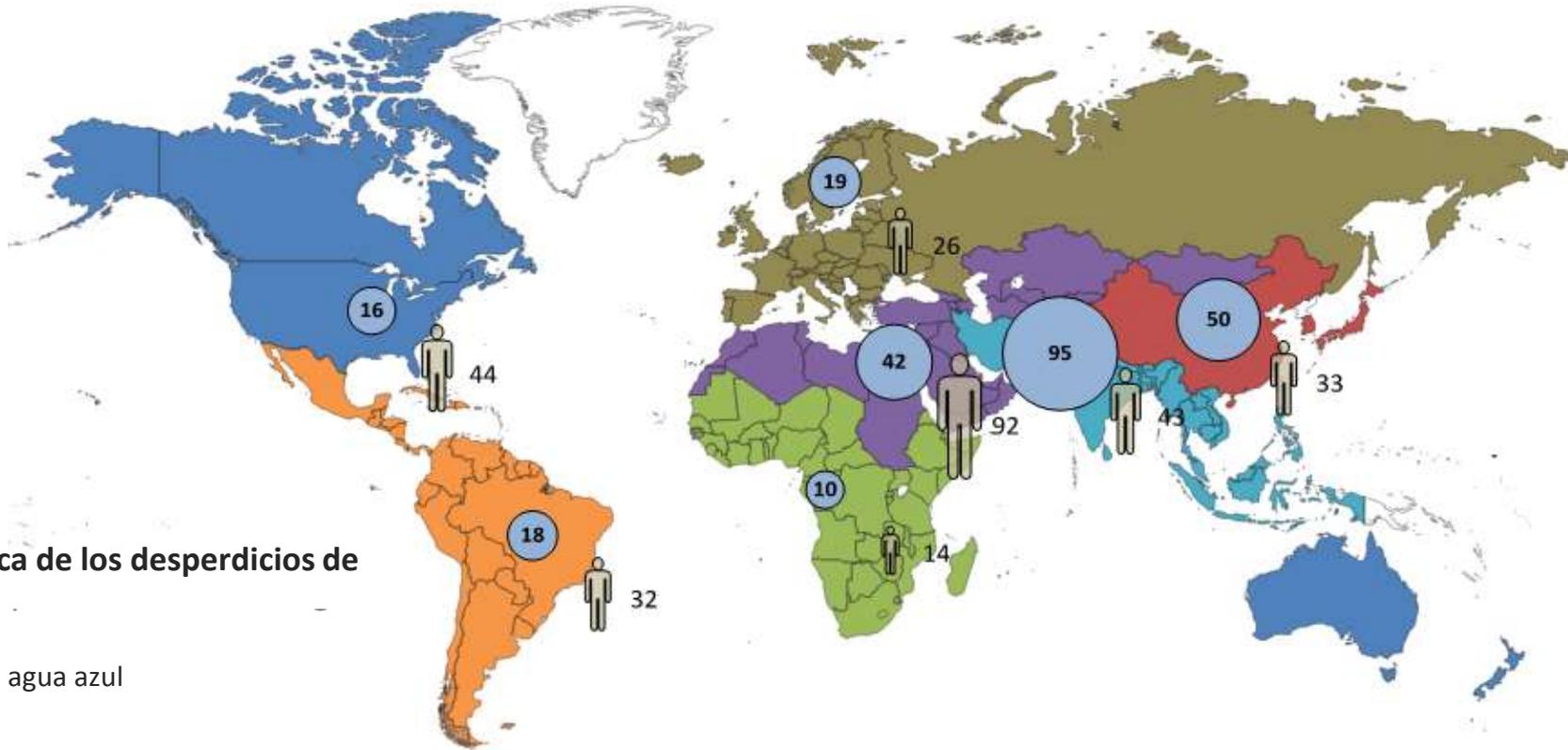
Huella Hídrica Azul



Los mayores contribuyentes son Asia, África del Norte y Asia occidental y central, con 60% de la huella en este área debido a cereales (principalmente trigo y arroz)



La huella hídrica azul promedio del desperdicio de alimentos es alrededor de 38,000 L per cápita y por año



Huella hídrica de los desperdicios de alimentos

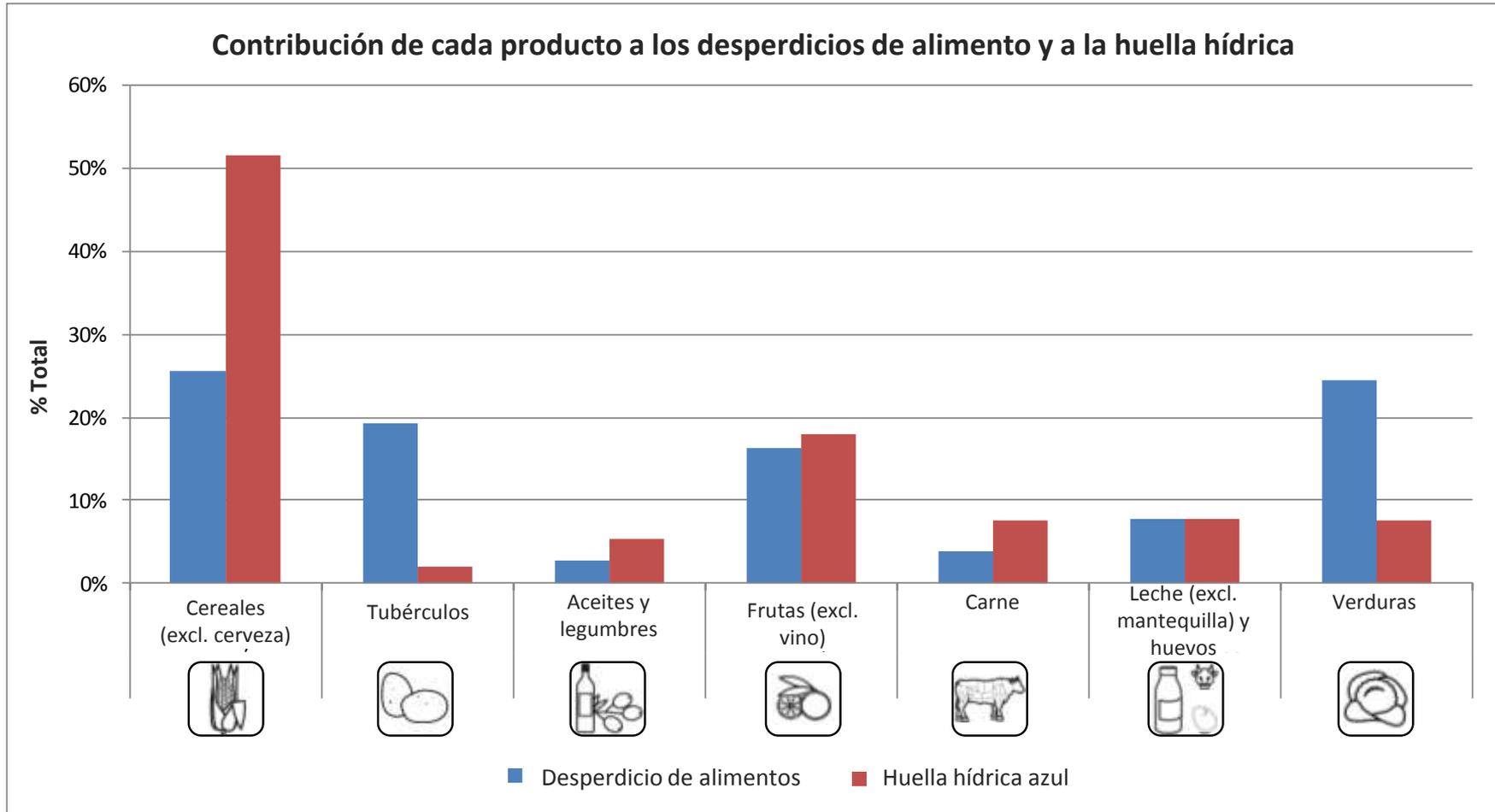
 km³ de agua azul

Huella hídrica per cápita

 m³ de agua azul per cápita y por año

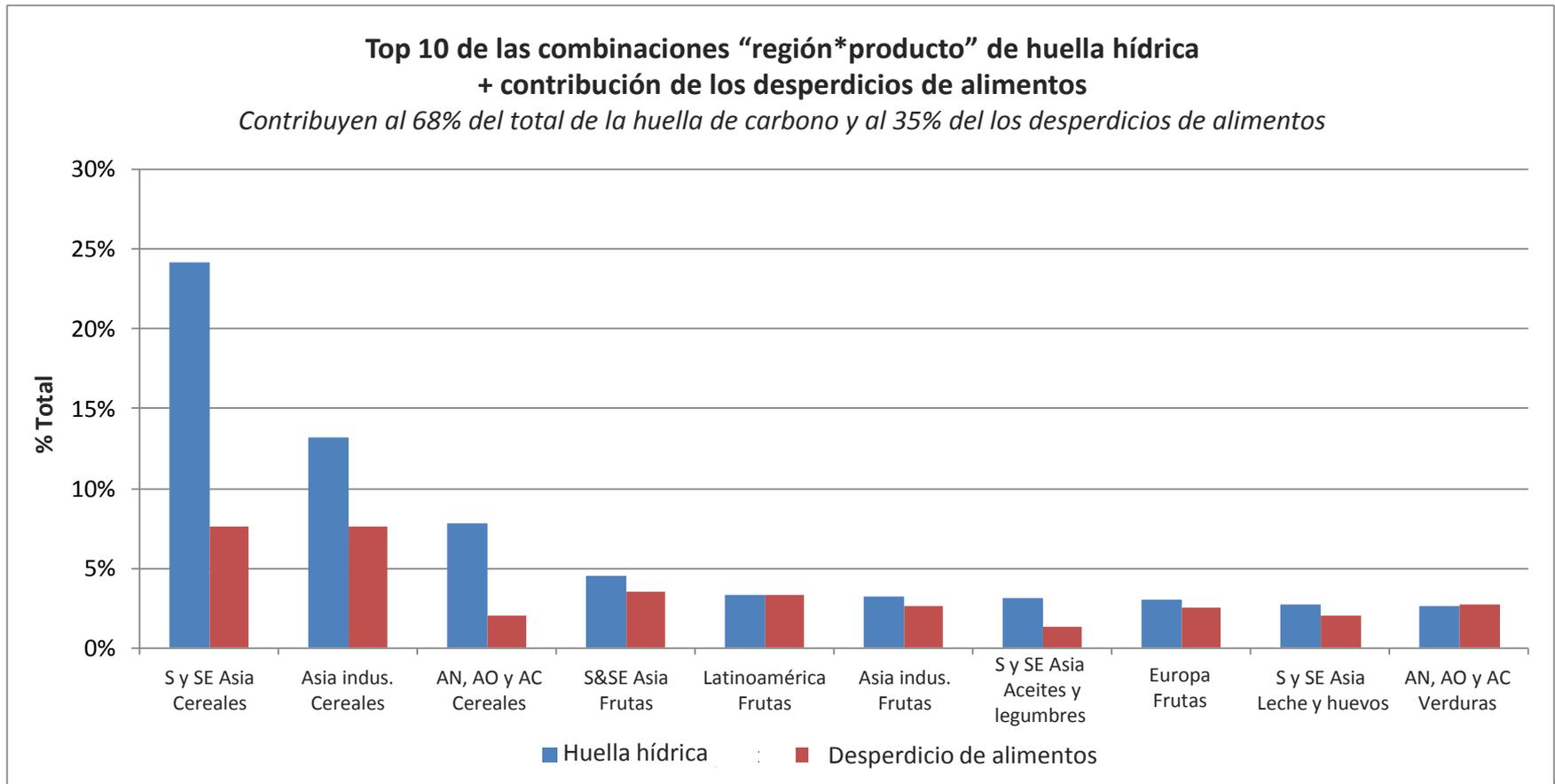


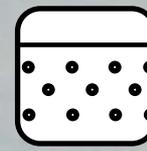
Los cereales y las frutas contribuyen al 52% y 18% del total de la huella hídrica azul mientras que su contribución a los volúmenes es del 26% y 16% respectivamente





Para los cereales, la huella está relacionada con la intensidad del agua de los productos, mientras que para las frutas está más relacionada con los volúmenes de desperdicio

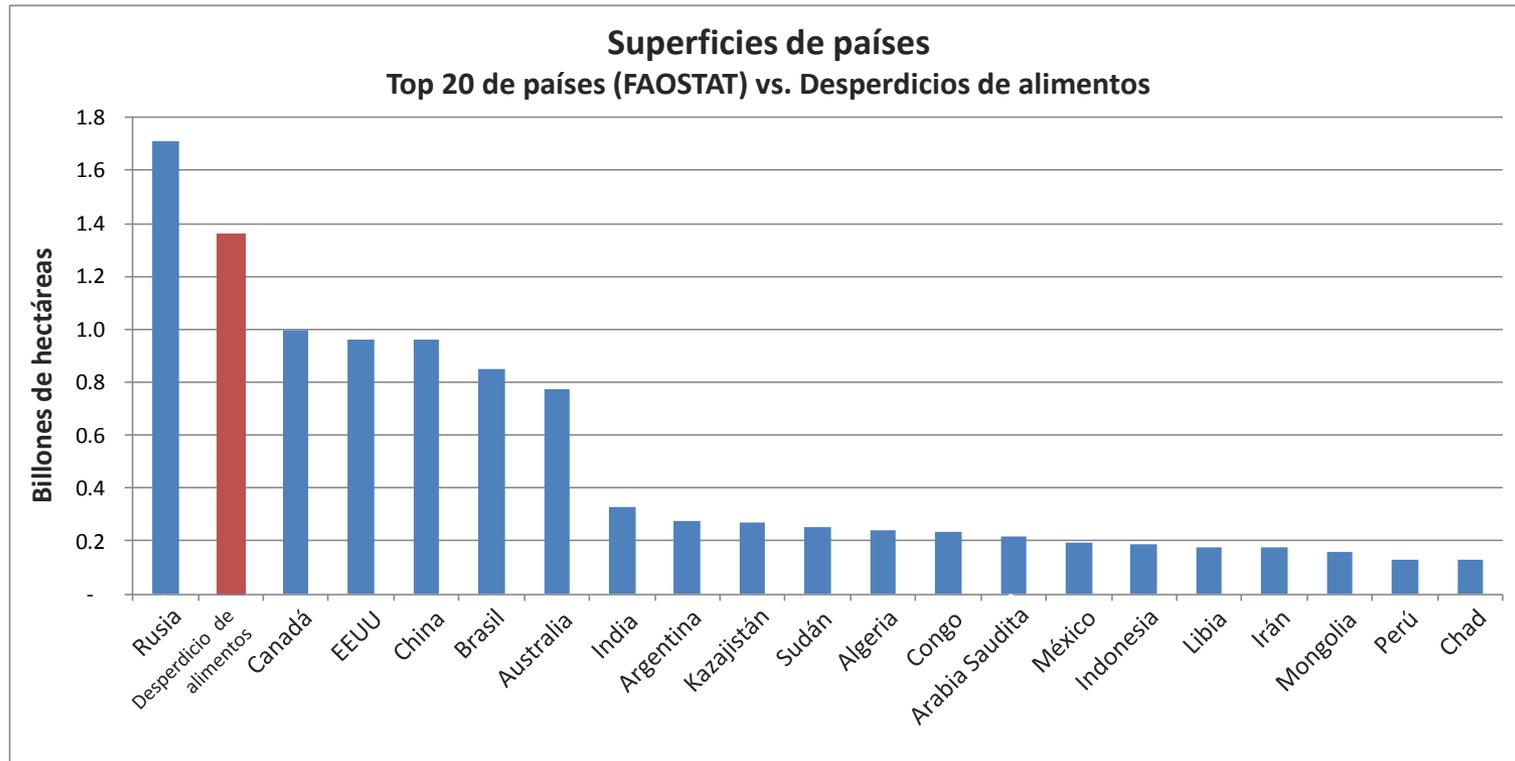


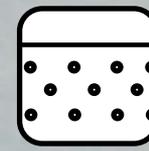


En 2007, el desperdicio de alimentos ocupó cerca de 1.4 billones de hectáreas, que equivalen aproximadamente al 28% del total del área mundial destinada a la agricultura



Las superficies ocupadas se pueden comparar con las áreas de los países más grandes del mundo: el desperdicio de alimentos es segundo después de Rusia





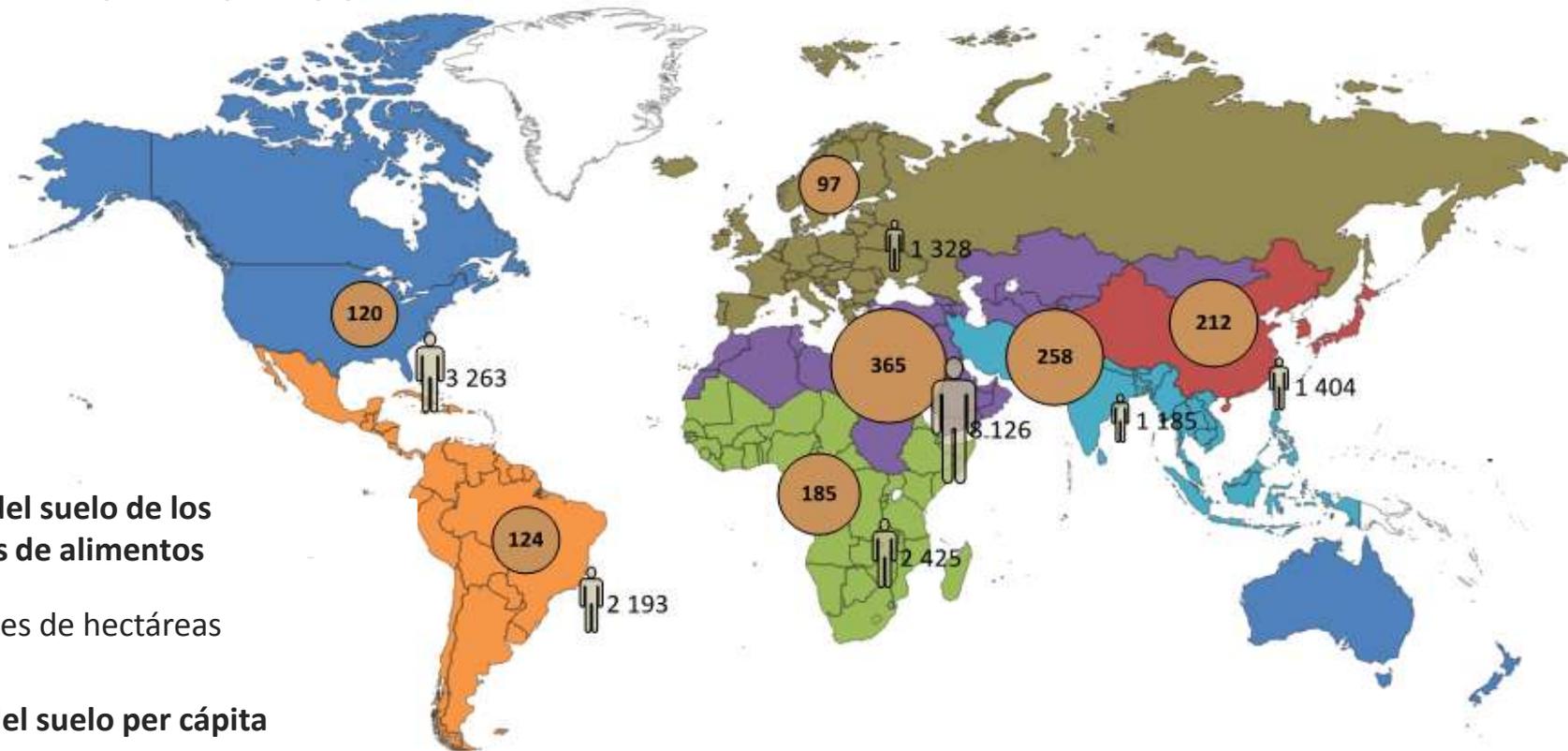
Ocupación del suelo



Los mayores contribuyentes son África del Norte, Asia Occidental y Central, con 85% de la ocupación del suelo en estas regiones destinadas a suelos no cultivables para la producción de carne y leche



La ocupación del suelo promedio para el desperdicio de alimentos es alrededor de 2,000 m² per cápita y por año

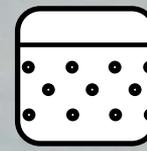


Ocupación del suelo de los desperdicios de alimentos

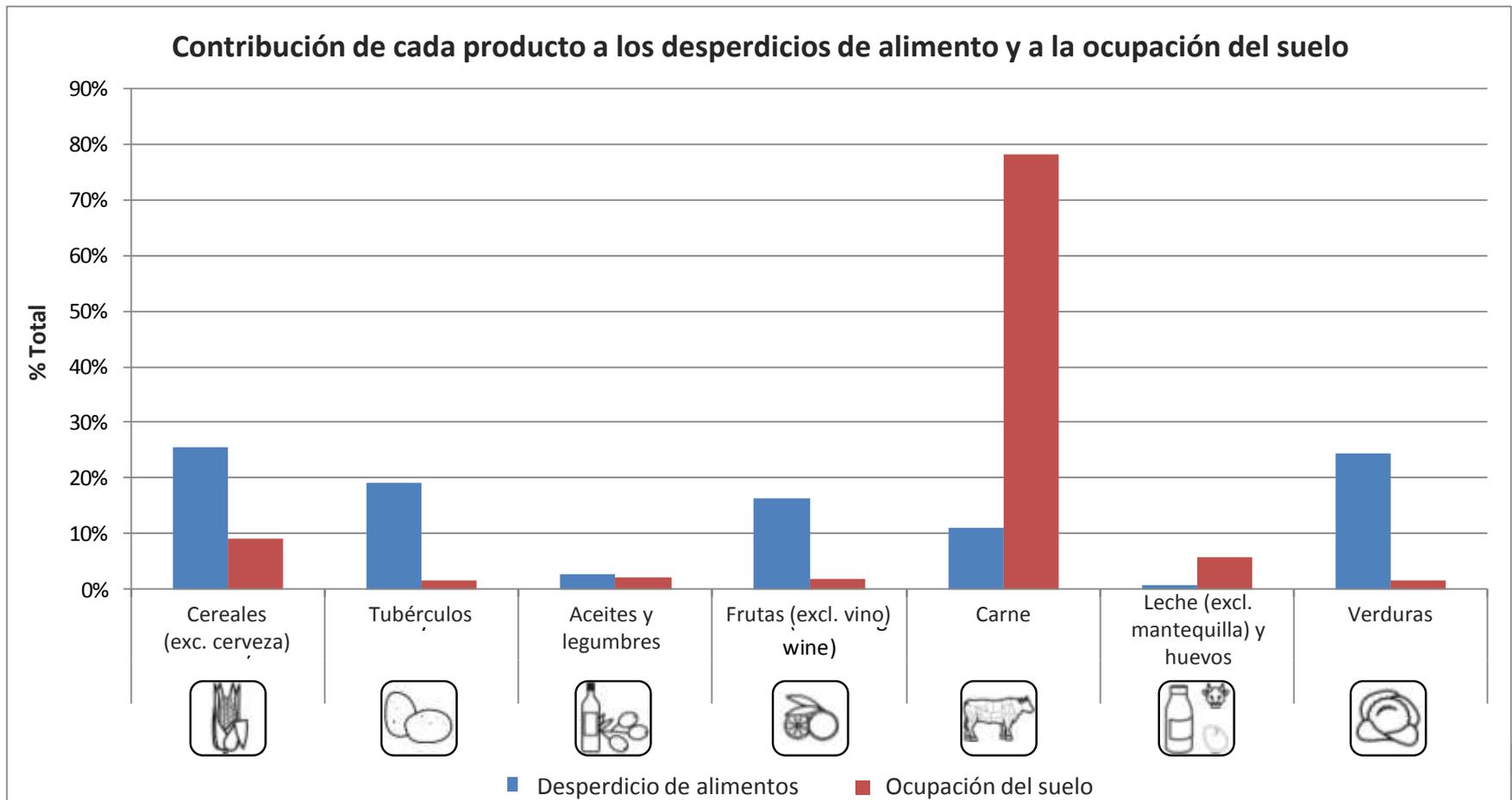
 Millones de hectáreas

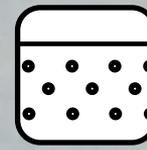
Ocupación del suelo per cápita

 m² per cápita y por año



Los mayores contribuyentes a la ocupación del suelo por desperdicio de alimentos son la carne y la leche, con 78% de la superficie total, mientras que la contribución total al desperdicio de alimentos es del 11%

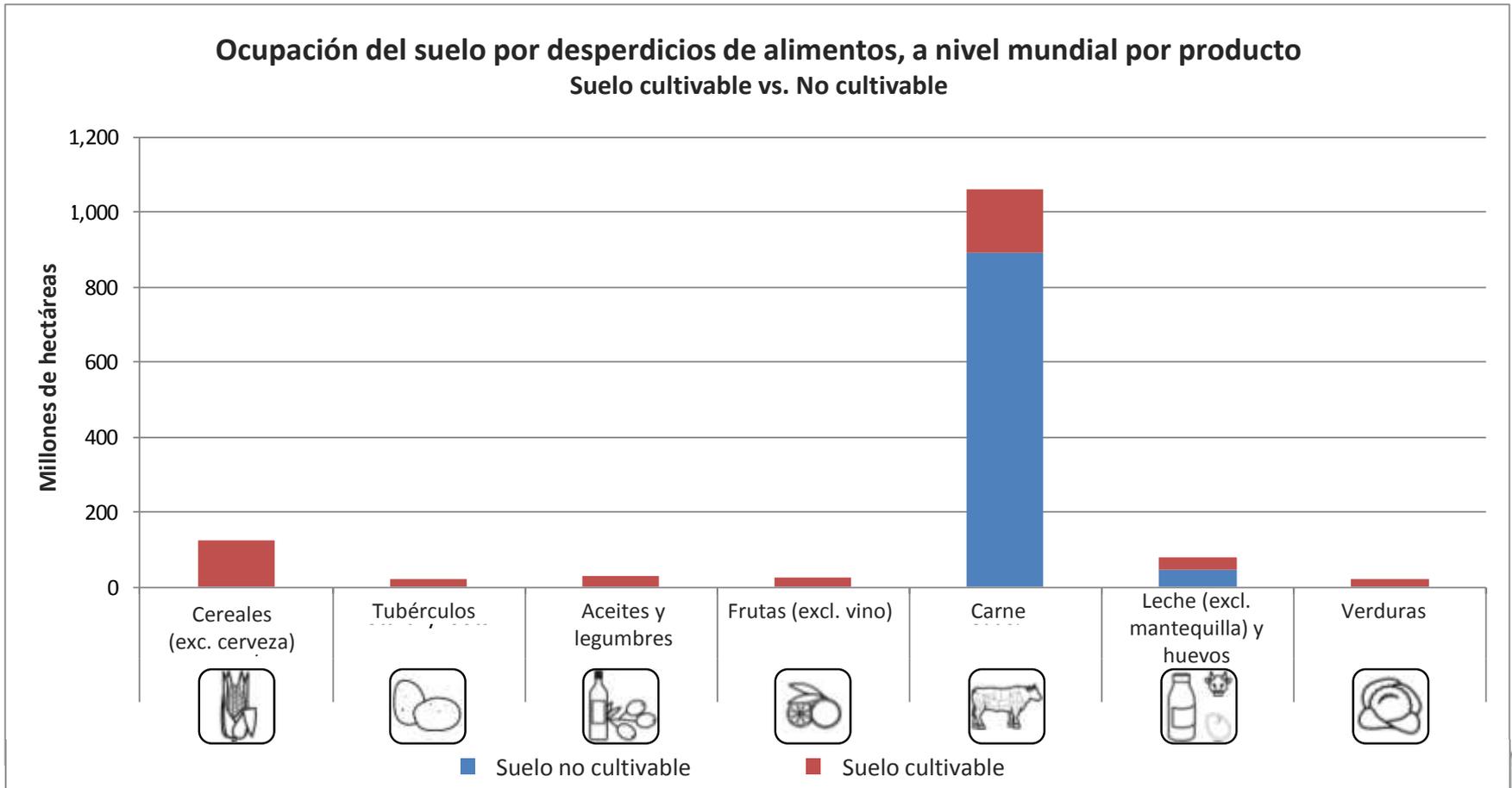




La mayoría de las superficies ocupadas para producir carne y leche desperdiciadas son suelos no cultivables



La leche y la carne ocupan 95% del suelo no cultivable





La deforestación debido a la expansión de la agricultura parece ocurrir hoy en día principalmente en áreas tropicales y sub-tropicales en el continente Africano, Occidente y Sudeste Asiático y Sudamérica

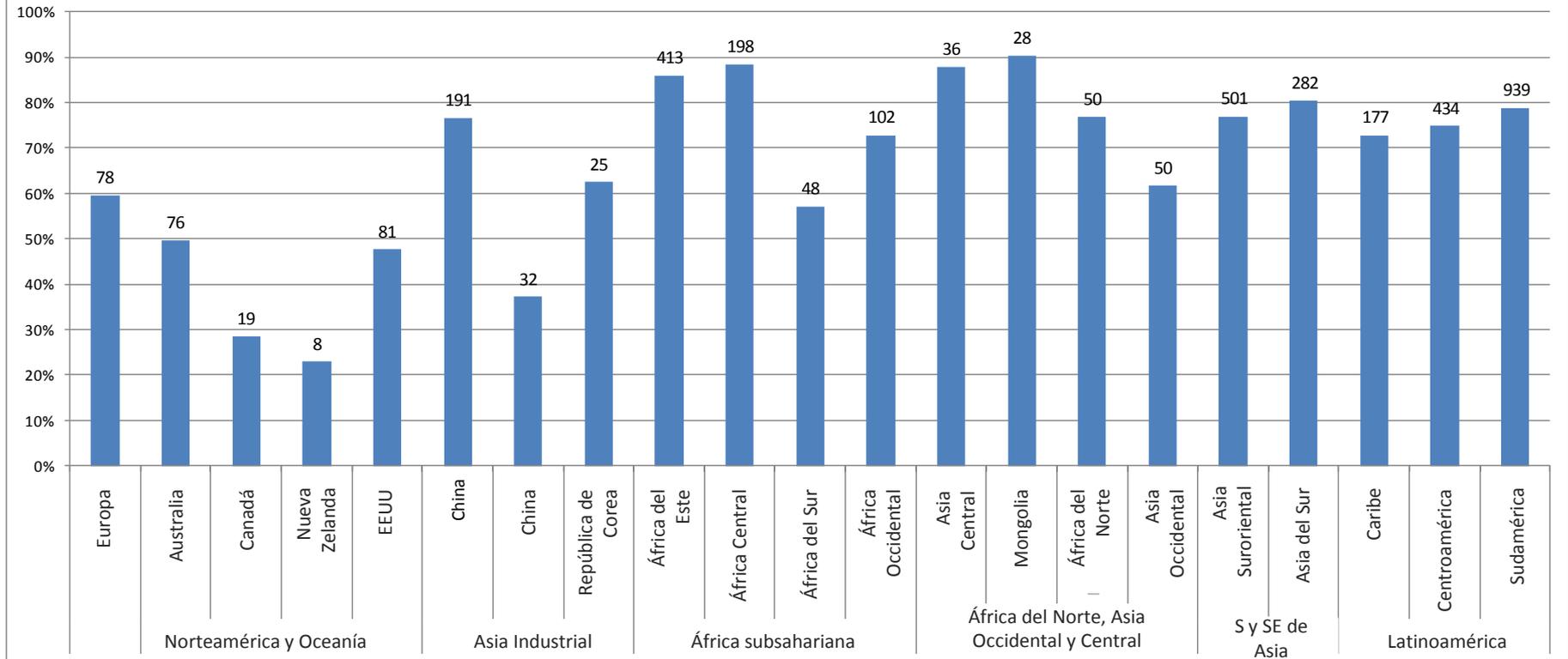


Deforestación debido a la agricultura



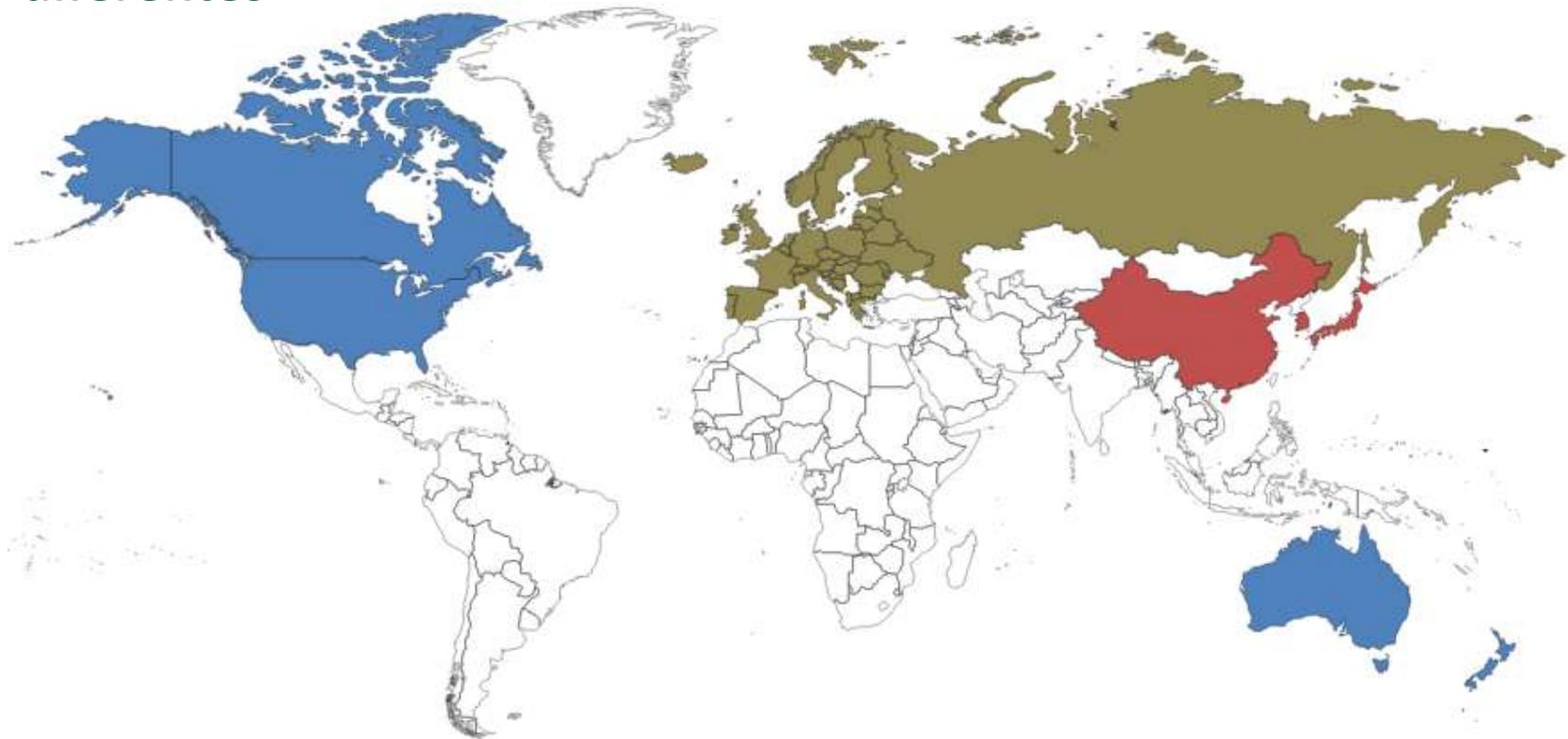
En general, el 66% de las especies vulnerables/en peligro/en peligro crítico son amenazadas por la agricultura

Porcentaje de especies en vía de extinción por la agricultura
(Mamíferos, Aves, Anfibios)





La pesca ha disminuido o colapsado en la mayoría de las regiones marítimas desde 1950 pero esta disminución ocurre a ritmos muy diferentes



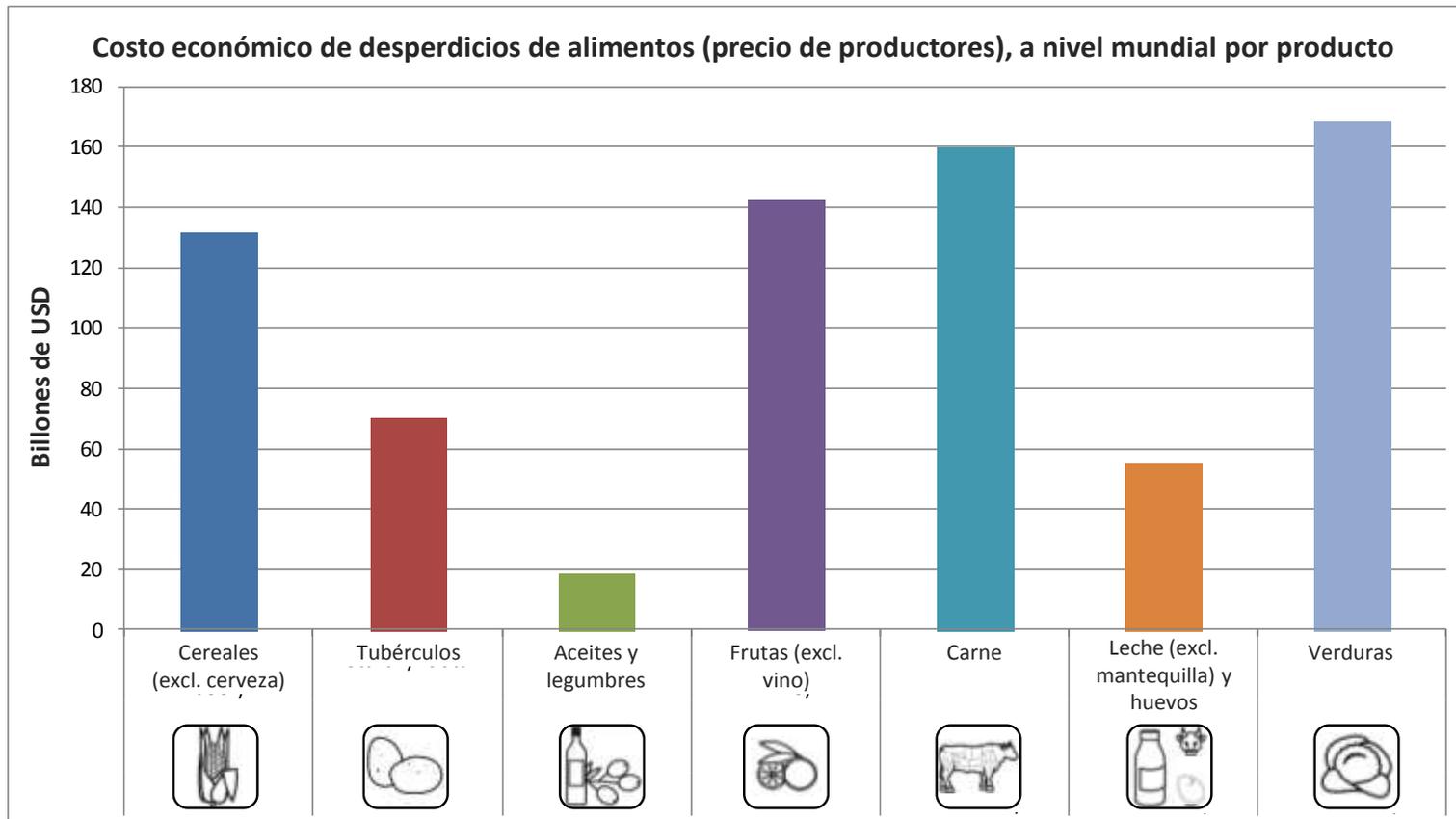
Aproximadamente $\frac{2}{3}$ de los mares de Europa, Norteamérica y Oceanía y Asia industrial muestran tendencias descendientes en el Índice Trófico Marino desde 1950.



A escala global, el costo (basado en los precios de los productores en el 2009) del desperdicio es de 750 billones de USD

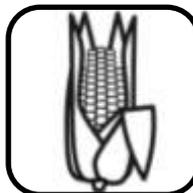
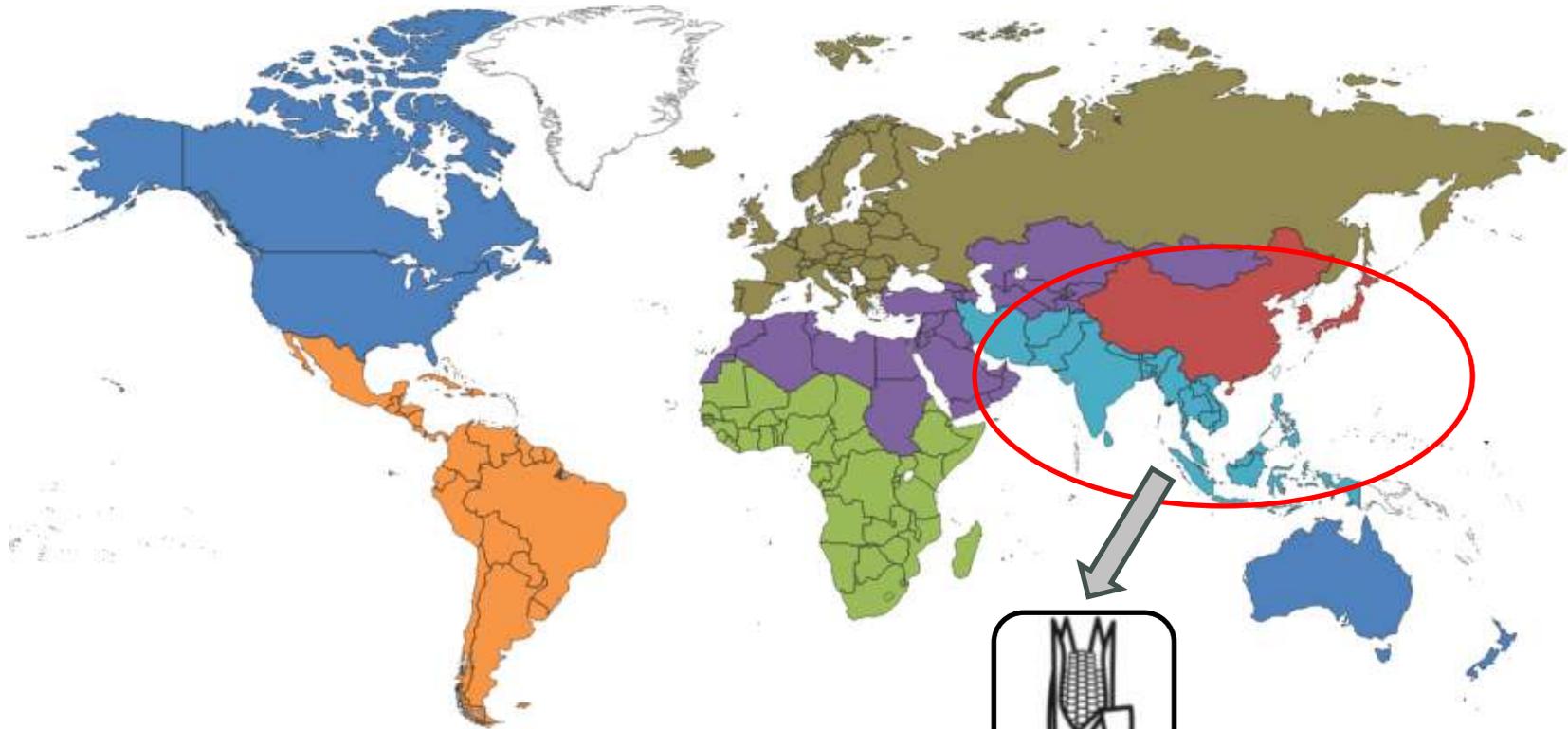


Los mayores contribuyentes son las verduras, la carne, las frutas y cereales



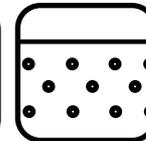
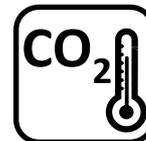


El análisis cruzado permite identificar el número de focos Región * Producto



Arroz y trigo

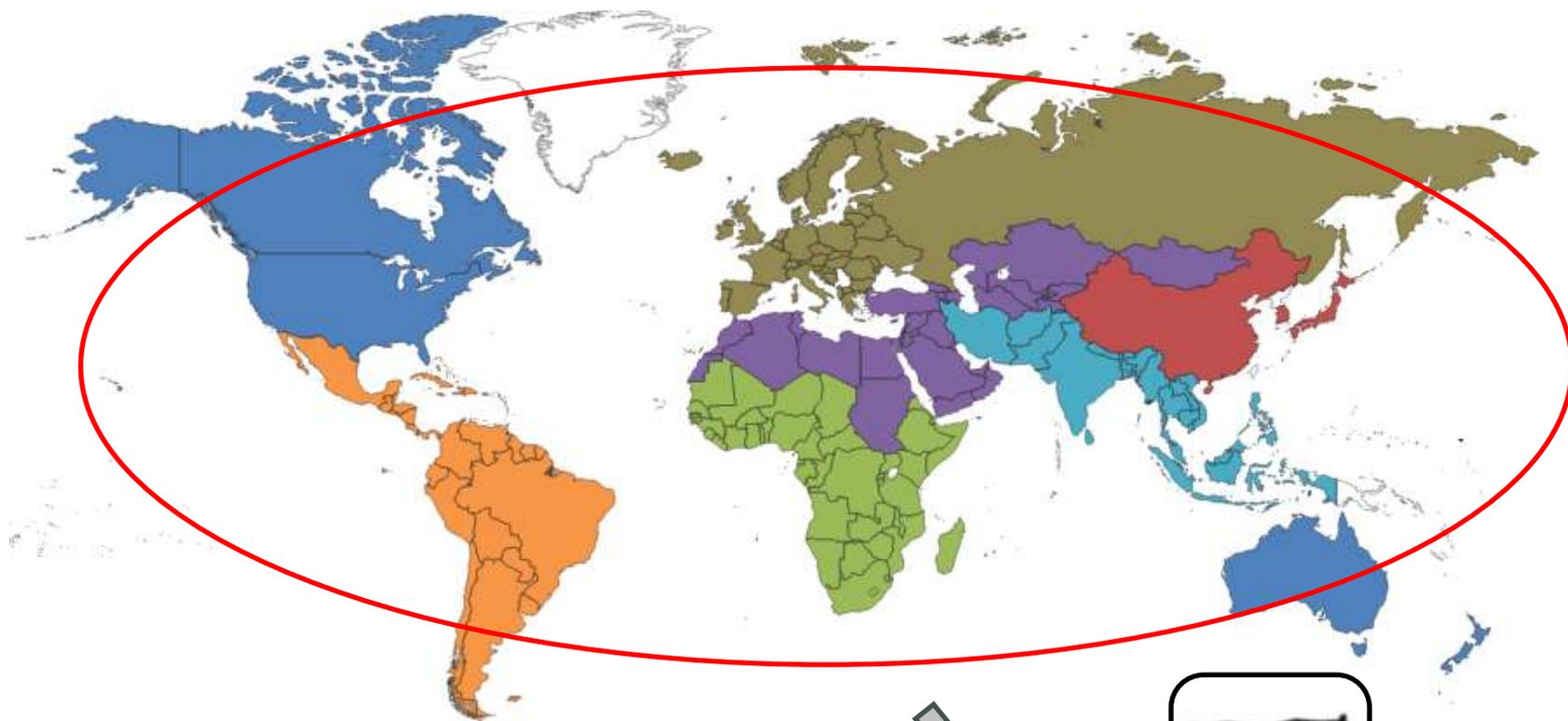
El desperdicio de cereales en Asia aparece como un foco importante, y los principales contribuyentes son el arroz y el trigo.



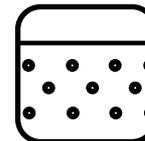
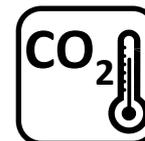
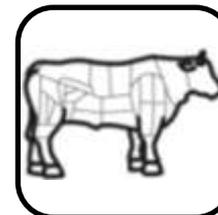
Análisis cruzado



El análisis cruzado permite identificar el número de focos Región * Producto

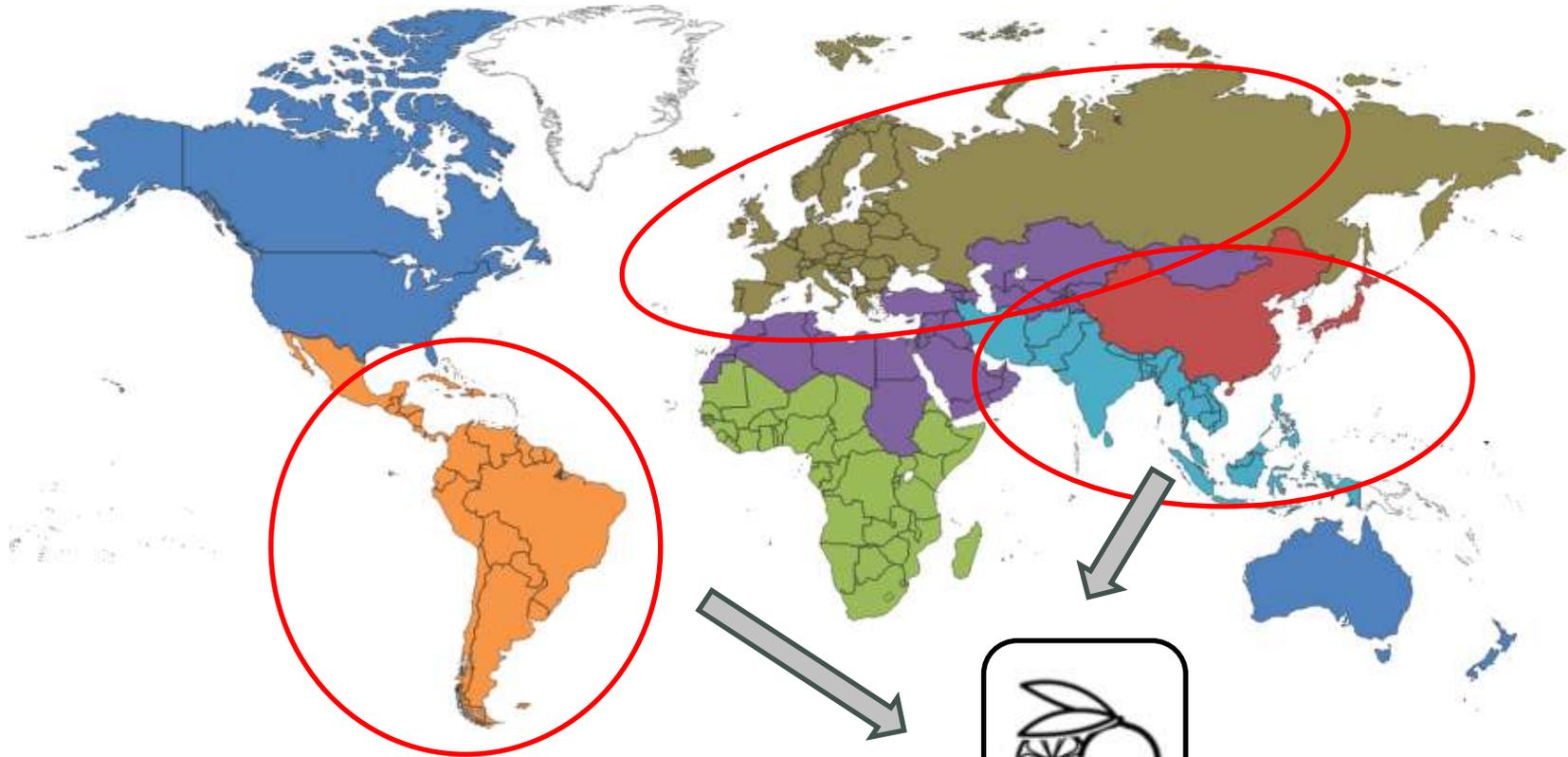


Los altos impactos que tiene la carne en términos de ocupación del suelo y la huella de carbono la convierten en un foco importante, aunque los volúmenes de desperdicios son comparativamente bajos.





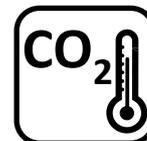
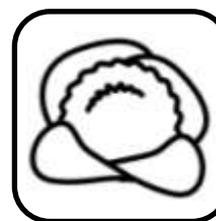
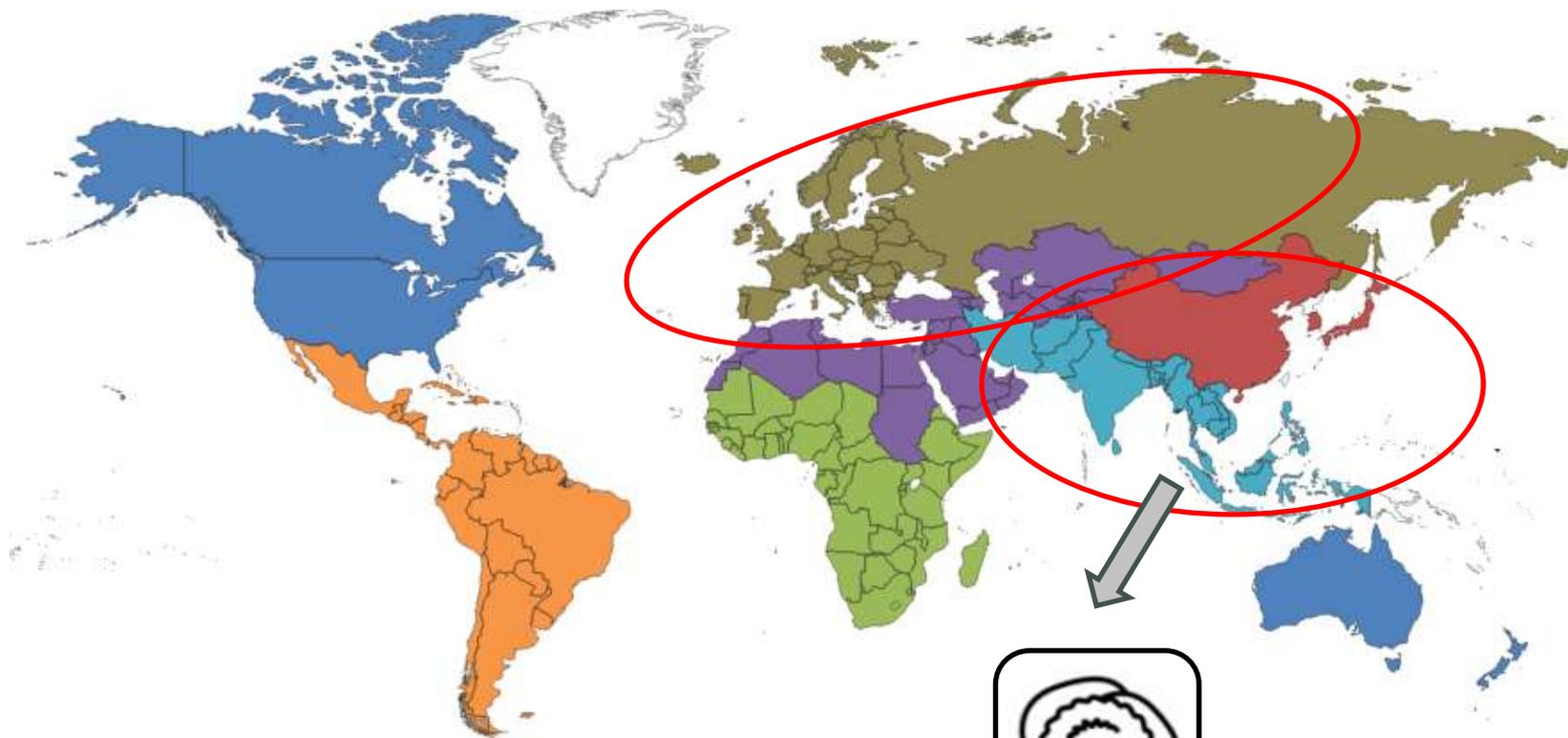
El análisis cruzado permite identificar el número de focos Región * Producto



Los desperdicios de frutas surgen como un foco de la huella hídrica azul en Asia, Latinoamérica y Europa, vinculados más a los volúmenes de desperdicio de alimentos que a la intensidad de agua.



El análisis cruzado permite identificar el número de focos Región * Producto



La huella de carbono de las verduras las señala como un foco en Asia Industrial, Europa y Sur y sudeste de Asia, principalmente debido a los altos volúmenes de desperdicio.



- ❑ El desperdicio de alimentos se ubica como el **tercer** mayor emisor después de EEUU y China y ocupa alrededor del **30% de la superficie agrícola mundial**. Su huella hídrica azul anual es equivalente a **3 veces el volumen del lago de Ginebra**.
- ❑ Con estas cifras, una reducción del desperdicio de alimentos a nivel mundial, regional y nacional, tendría un **efecto positivo sustancial** en los recursos naturales y sociales.
- ❑ Al **resaltar la magnitud** de la huella ambiental del desperdicio de alimentos, los resultados de este estudio – por región, producto o fases de la cadena de suministros de alimentos – permite **priorizar las acciones y definir oportunidades** de las contribuciones de diferentes actores para resolver este desafío global.

Áreas de mejoras potenciales



Existen varias áreas de mejoras potenciales para futuras investigaciones

- Cuantificación de desperdicio de alimentos: Definición de los residuos de alimentos / Porcentaje de desperdicio de alimentos**
 - Necesidad de una armonización que permitiera comparaciones más sencillas de los datos nacionales y de los estudios de cuantificación del desperdicio.

- Cuantificación de los impactos ambientales**
 - En futuras investigaciones, se debe dar prioridad a la integración del cambio de uso del suelo en la contabilización de la huella de carbono.
 - Ciertos aspectos no han podido ser tenidos en cuenta (por ejemplo, la ocupación del suelo y la huella hídrica relacionados con las fases no agrícolas; la huella hídrica y la ocupación del suelo para peces y mariscos).

- Análisis de la variabilidad de los resultados**
 - Cada entrada del modelo FWF trae consigo una incertidumbre. La integración de un módulo de cálculo de incertidumbres en el modelo podría ser una opción valiosa para apoyar el análisis.

Áreas de mejoras potenciales



Existen varias áreas de mejoras potenciales para futuras investigaciones

Huella hídrica y escasez de agua



- Necesidad de complementar las cifras de la huella hídrica con aspectos de la escasez de agua para ver si existe alguna similitud entre estos dos indicadores .
- La información disponible en el portal de GAEZ v3.0 ha sido adaptada al modelo FWF.

Ocupación del suelo y degradación del suelo



- Datos disponibles en FAO LADA (2011) han sido adaptados al modelo FWF con el fin de complementar las cifras de la ocupación del suelo con relación a los aspectos de la degradación del suelo.
- Esto ha permitido visualizar: La clase/estados/tendencia de la degradación del suelo en las superficies ocupadas para producir alimentos no consumidos.

En ambos casos, los análisis son de “baja resolución” y los resultados* deben tomarse con cautela. Es necesario seguir trabajando en este aspecto.

*Los resultados no han sido presentados aquí y están disponibles en el resumen y en el reporte técnico del estudio FWF.

FAO & IIASA, 2012. GAEZ v3.0 - Global Agro-ecological Zones. Disponible en: <http://www.gaez.iiasa.ac.at/>.

FAO LADA, 2011. Global Land Degradation Information System (GLADIS) version 1.0. An information database for land degradation assessment at global level

Acerca de este estudio

- El FWF es un proyecto del Departamento de gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la FAO iniciado en Abril 2012 y liderado por Nadia El-Hage Scialabba.
- La primera fase del proyecto (impactos del desperdicio de alimentos en el clima, agua, suelo, y biodiversidad) ha sido encargado a BIO Intelligence Service.
- La segunda fase del proyecto FWF aborda la contabilización de las externalidades ambientales y sociales del desperdicio de alimentos, incluyendo una comparación de los costos de inversión para la reducción del desperdicio de alimentos y los escenarios de la huella para el 2050.
- El proyecto FWF es llevado a cabo gracias al generoso apoyo financiero por parte de Alemania.



Contactos

- **Nadia El-Hage Scialabba**
FAO Senior Officer – Natural Resources Management and Environment Department
nadia.scialabba@fao.org
<http://www.fao.org/nr/sustainability>
- **Olivier Jan**
BIOIS – Executive Director
oj@biois.com
- **Clément Tostivint**
BIO IS – Senior Consultant
clement.tostivint@biois.com

