

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Sistemas Ambientales y Sociedades
Nivel Medio
Prueba 2

Lunes 31 de octubre de 2022 (mañana)

Número de convocatoria del alumno

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 horas

Instrucciones para los alumnos

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste dos preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[65 puntos]**.



Sección A

Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. La familia *Leporidae* incluye a liebres y conejos. En las figuras se muestran cuatro especies que se pueden encontrar en el oeste de Norteamérica.

Figura 1(a): Cuatro especies de la familia *Leporidae*

Especie A: Longitud de 55–66 cm



Especie B: Longitud de 35–40 cm



Especie C: Longitud de 46–63 cm



Especie D: Longitud de 25–29 cm



Figura 1(b): Una clave dicotómica para las especies A a D

- | | | | |
|----|----|--|---|
| 1. | a. | Menos de 30 cm de longitud | conejo pigmeo (<i>Brachylagus idahoensis</i>) |
| | b. | Más de 30 cm de longitud | ir a 2 |
| 2. | a. | Tiene cola negra | liebre de cola negra (<i>Lepus californicus</i>) |
| | b. | Tiene una cola casi totalmente blanca | ir a 3 |
| 3. | a. | Tiene unas orejas cortas redondeadas | conejo de montaña (<i>Sylvilagus nuttallii</i>) |
| | b. | Tiene unas orejas al menos 2,5 veces más largas que anchas | liebre de cola blanca (<i>Lepus townsendii</i>) |

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

(a) Utilice las **figuras 1(a)** y **1(b)** para identificar las especies B y C.

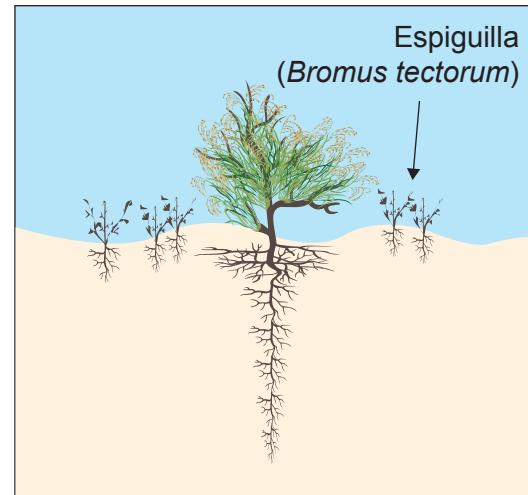
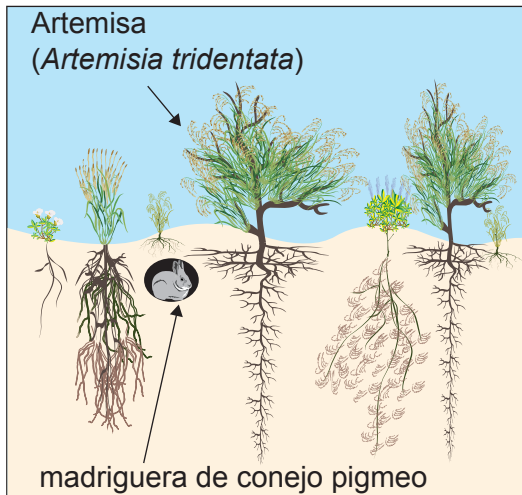
[2]

Especie B:	<p>.....</p> <p>.....</p>
Especie C:	<p>.....</p> <p>.....</p>

Figura 1(c): Ecosistema de artemisa sin espiguilla invasiva

Figura 1(d): Ecosistema de artemisa con espiguilla invasiva

las figuras no están dibujados a escala



(b) El ecosistema de artemisa proporciona un hábitat a los conejos pigmeos. Sugiera **una** razón por la cual podría haber un mayor número de conejos pigmeos en el ecosistema mostrado en la **figura 1(c)** que en el ecosistema mostrado en la **figura 1(d)**.

[1]

<p>.....</p> <p>.....</p>

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



Véase al dorso

(Pregunta 1: continuación)

(c) Describa **un** método para determinar el impacto de la espiguilla invasiva sobre la densidad de la artemisa.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(d) Distinga entre la biodiversidad de los ecosistemas de artemisa en las **figuras 1(c) y 1(d)**.

[2]

.....

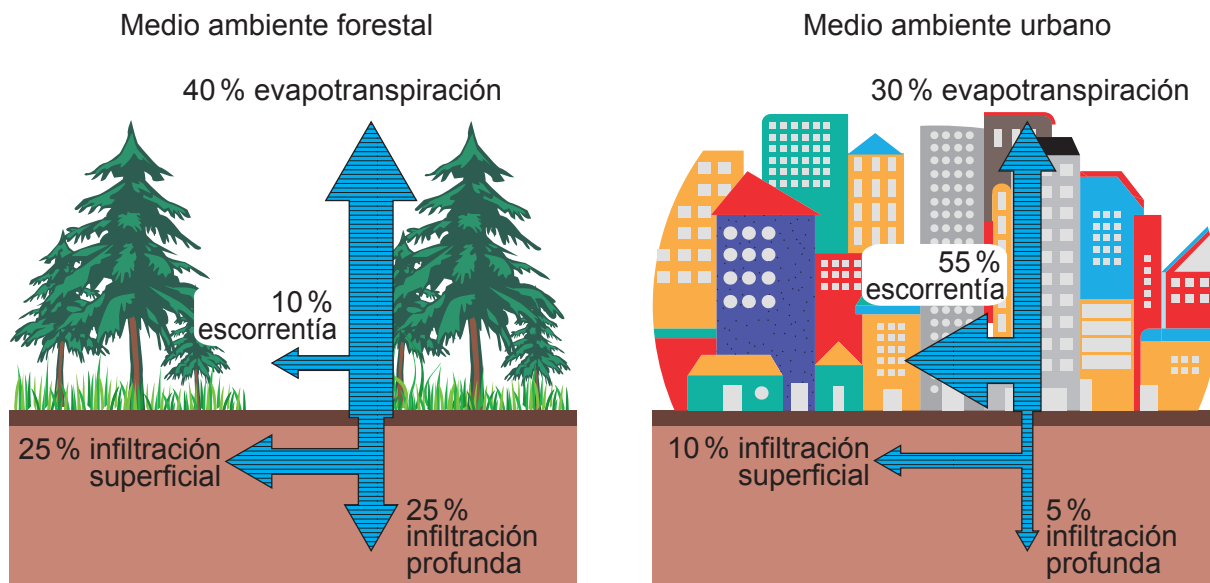
.....

.....

.....



Figura 2(a): Transferencias de agua y transformaciones tras las precipitaciones de lluvia en un medio ambiente forestal y un medio ambiente urbano



2. (a) Identifique **una** transformación mostrada en la **figura 2(a)**. [1]

.....

.....

(b) Calcule la diferencia en la infiltración de agua entre el medio ambiente forestal y el medio ambiente urbano. [1]

.....

.....

(c) Resuma cómo disminuye **una** reserva en el ciclo hidrológico con la urbanización. [1]

.....

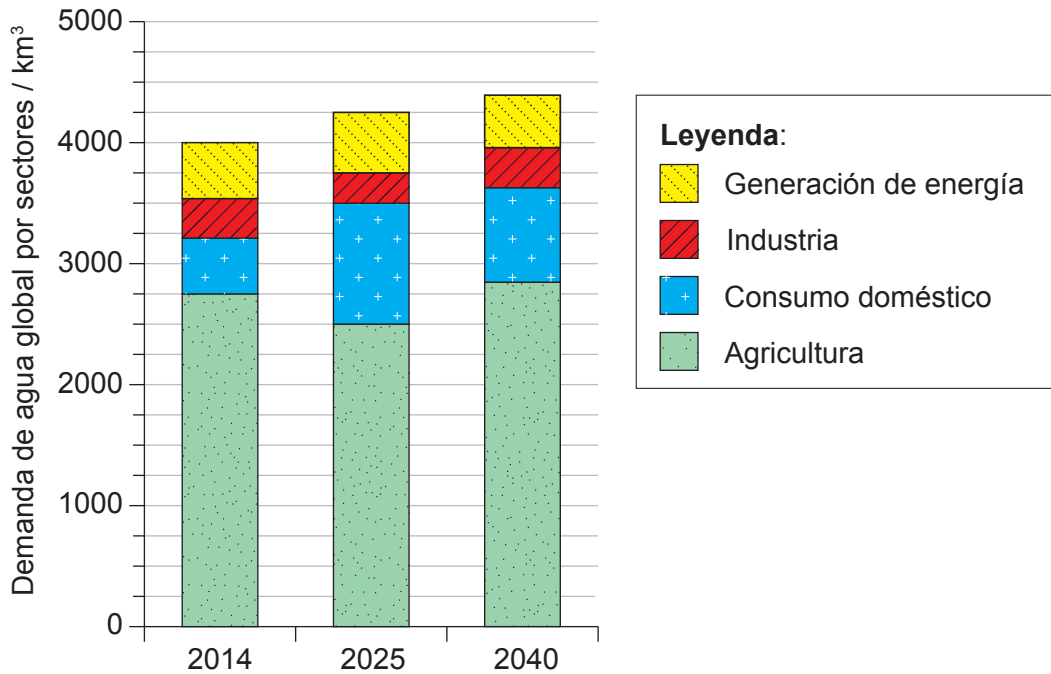
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

Figura 2(b): Demanda de agua global por sectores en 2014 y demandas previstas para 2025 y 2040



(d) Calcule el porcentaje del agua prevista para su uso en agricultura en 2025, como se muestra en la **figura 2(b)**.

[1]

.....

.....

(e) Sugiera **una** razón para la disminución prevista en la demanda de agua en agricultura entre los años 2014 y 2025, como se muestra en la **figura 2(b)**.

[1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (f) Resuma **dos** razones por las que está previsto que la demanda de agua como se muestra en la **figura 2(b)** aumente globalmente en el período 2014–2040. [2]

.....

.....

.....

.....

- (g) Resuma **dos** estrategias para satisfacer la demanda creciente de agua para consumo doméstico. [2]

.....

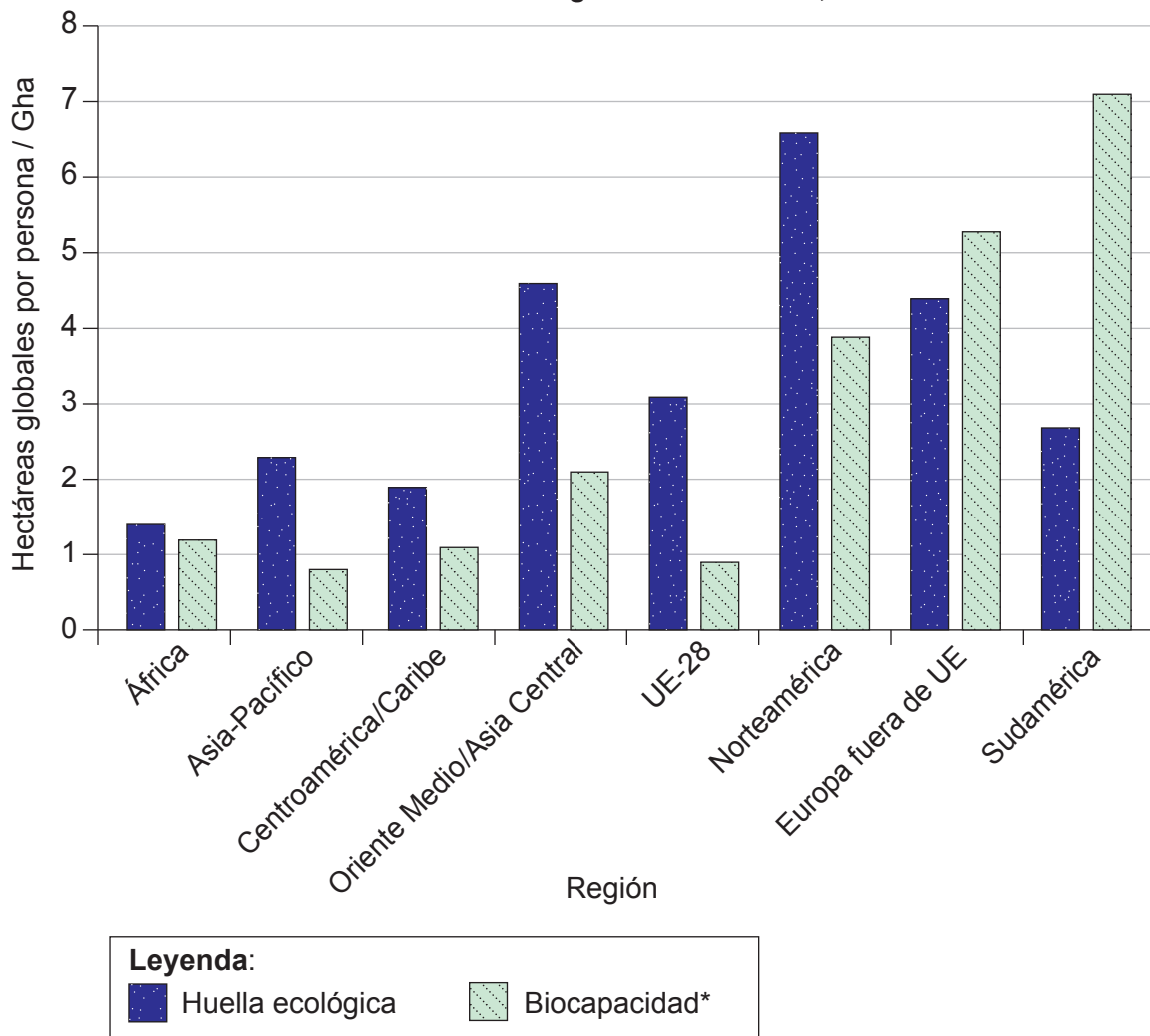
.....

.....

.....



Figura 3: Huella ecológica y biocapacidad* para determinadas regiones del mundo, 2016



*Biocapacidad: cantidad de tierra productiva biológicamente, medida en hectáreas totales por persona

3. (a) Identifique **una** región mostrada en la **figura 3** que tenga una huella ecológica menor que su biocapacidad. [1]

.....

.....

- (b) Resuma **una** razón por la cual una región cuya huella ecológica sea mayor que su biocapacidad se considera no sostenible. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

(c) Resuma **una** forma mediante la cual una región puede exceder su capacidad de carga. [1]

.....
.....

(d) La productividad contribuye a la biocapacidad de la tierra. Resuma **un** factor climático que limite la productividad primaria de una región. [1]

.....
.....

(e) Evalúe el uso de la huella ecológica como un modelo. [4]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Sección B

Conteste **dos** preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

4. (a) Distinga entre fuentes puntuales y no puntuales de contaminación haciendo referencia a ejemplos **concretos**. [4]
- (b) Para un contaminante **concreto** del agua, evalúe **dos** estrategias de gestión para mantener la sostenibilidad de los recursos hídricos. [7]
- (c) Las actividades humanas han mejorado la calidad del aire global durante los últimos 50 años. Haciendo referencia a ejemplos concretos, discuta esta afirmación. [9]
5. (a) Describa factores bióticos y abióticos haciendo referencia a un ecosistema **concreto**. [4]
- (b) Utilizando un diagrama de sistema, explique la transferencia y transformación de la energía conforme ésta fluye a través de un ecosistema. [7]
- (c) Haciendo referencia a sociedades **concretas**, ¿en qué grado influyen los sistemas de valores ambientales en el uso de los recursos? [9]
6. (a) Resuma el papel del efecto invernadero en la regulación de la temperatura en la Tierra. [4]
- (b) Utilizando ejemplos, evalúe **dos** estrategias de eliminación de residuos sólidos urbanos como métodos para mitigar el cambio climático. [7]
- (c) Utilizando ejemplos, discuta los impactos potenciales del cambio climático sobre los servicios de los ecosistemas. [9]
7. (a) Resuma el mecanismo de la selección natural. [4]
- (b) Explique la relación entre la fertilidad del suelo, la productividad primaria y la actividad humana. [7]
- (c) Utilizando ejemplos, discuta cómo influyen los factores sociales, culturales, políticos y económicos en la elección que hacen las sociedades de los sistemas de producción de alimentos. [9]



Blank lined area for writing, consisting of 24 horizontal rows of dotted lines.



24EP11

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



24EP12

Blank lined area for writing, consisting of 24 horizontal dotted lines.



24EP13

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing, typical of a ledger or notebook page.



24EP14

Blank lined area for writing, consisting of 24 horizontal dotted lines.



24EP15

Véase al dorso

A large rectangular area containing 30 horizontal dotted lines for writing.



24EP16

Blank lined area for writing, consisting of 25 horizontal dotted lines.



24EP17

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



24EP18

Blank lined area for writing, consisting of 24 horizontal rows of dotted lines.



24EP19

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



24EP20

Blank lined area for writing, consisting of 24 horizontal rows of dotted lines.



24EP21

Véase al dorso

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

- Figura 1(a)** Nuttall's Cottontail (*Sylvilagus nuttallii*) [Conejo de Nuttall]. Imagen de dominio público de Justin Wilde. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuttall%27s_Cottontail_\(Sylvilagus_nuttallii\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuttall%27s_Cottontail_(Sylvilagus_nuttallii).jpg).
- Pygmy Rabbit (*Brachylagus idahoensis*) [Conejo pigmeo] - Foto de dominio público de Beth Waterbury, Idaho Fish and Game. <https://idfg.idaho.gov/species/taxa/17243>.
- White tailed jackrabbit 0140530 [la liebre de cola blanca]. Imagen de Connormah. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:White_tailed_jackrabbit_20140530.jpg. Bajo derechos de autor y bajo la licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 2.0 Genérica. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.es>.
- Jackrabbit2 crop. Imagen de Jim Harper. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jackrabbit2_crop.JPG. Bajo derechos de autor y bajo la licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 2.5 Genérica. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.es>.
- Figura 2(a)** U.S. Environmental Protection Agency [Agencia de Protección Ambiental], Washington, D.C., 2003. *Relationship between impervious surfaces and surface runoff*. [en línea] Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Stormwater#/media/File:Natural_&_impervious_cover_diagrams_EPA.jpg [Consulta: 10 de septiembre de 2020].
- Figura 2(b)** International Energy Agency [Agencia Internacional de la Energía] (2016), *Water Energy Nexus: Excerpt from the World Energy Outlook 2016, IEA*. Licencia: Creative Commons Atribución CC BY-NC-SA 4.0. Basado en datos de la Agencia Internacional de la Energía (2016), modificado por la Organización del Bachillerato Internacional.
- Figura 3** Global Footprint Network, s.f. Free public data set. [en línea]. Datos utilizados para crear la huella ecológica y el gráfico de biocapacidad. Disponible en: <https://www.footprintnetwork.org/licenses/public-data-package-free/>. Bajo derechos de autor y bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2022



24EP24