

**Biología**  
**Nivel medio**  
**Prueba 2**

Miércoles 6 de mayo de 2015 (mañana)

1 hora 15 minutos

Número de convocatoria del alumno

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

**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 una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



20 páginas



20EP01

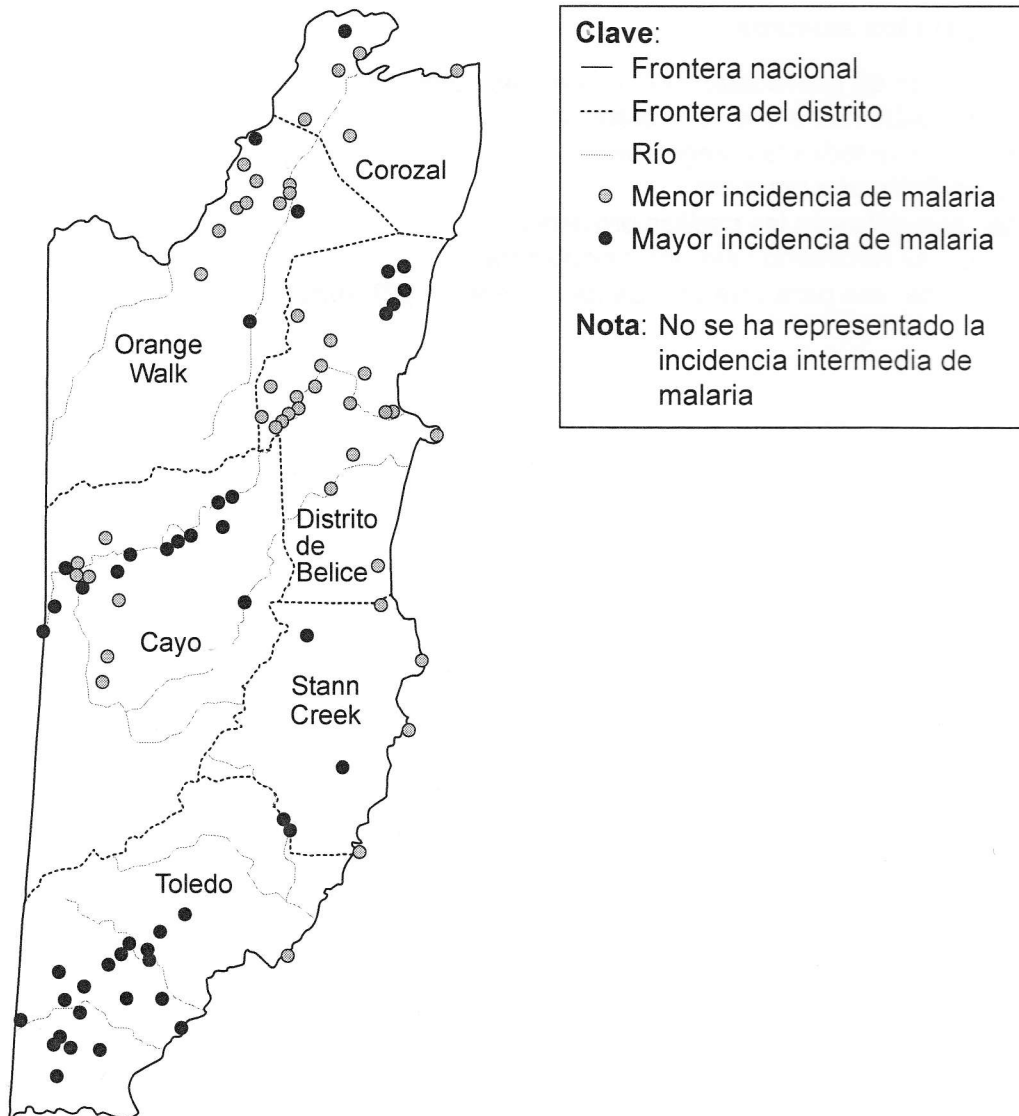
2215-6035

© International Baccalaureate Organization 2015

### Sección A

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

1. La malaria es una enfermedad transmitida por mosquitos y causada por un organismo unicelular, *Plasmodium*. *Plasmodium* es un parásito que pasa una parte de su vida en un mosquito y la otra en una persona. El mosquito transmite el *Plasmodium* a una persona al picarle para alimentarse de su sangre. Los mosquitos eclosionan en el agua y son insectos voladores en su fase adulta. En Belice, un país en el que la malaria es un problema grave, se han realizado estudios para determinar qué factores ambientales afectan a la incidencia de la enfermedad. Se estudiaron 156 poblaciones a lo largo de un período de diez años.



[Fuente: adaptado de S Hakre, et al., (2004), *International Journal of Health Geographics*, 3 (6)]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 1: continuación)**

- (a) Indique el distrito donde hay el mayor número de poblaciones con la mayor incidencia de malaria.

[1]

.....

- (b) Analice los datos en el mapa para encontrar si hay una asociación entre los ríos y la incidencia de malaria.

[2]

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

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

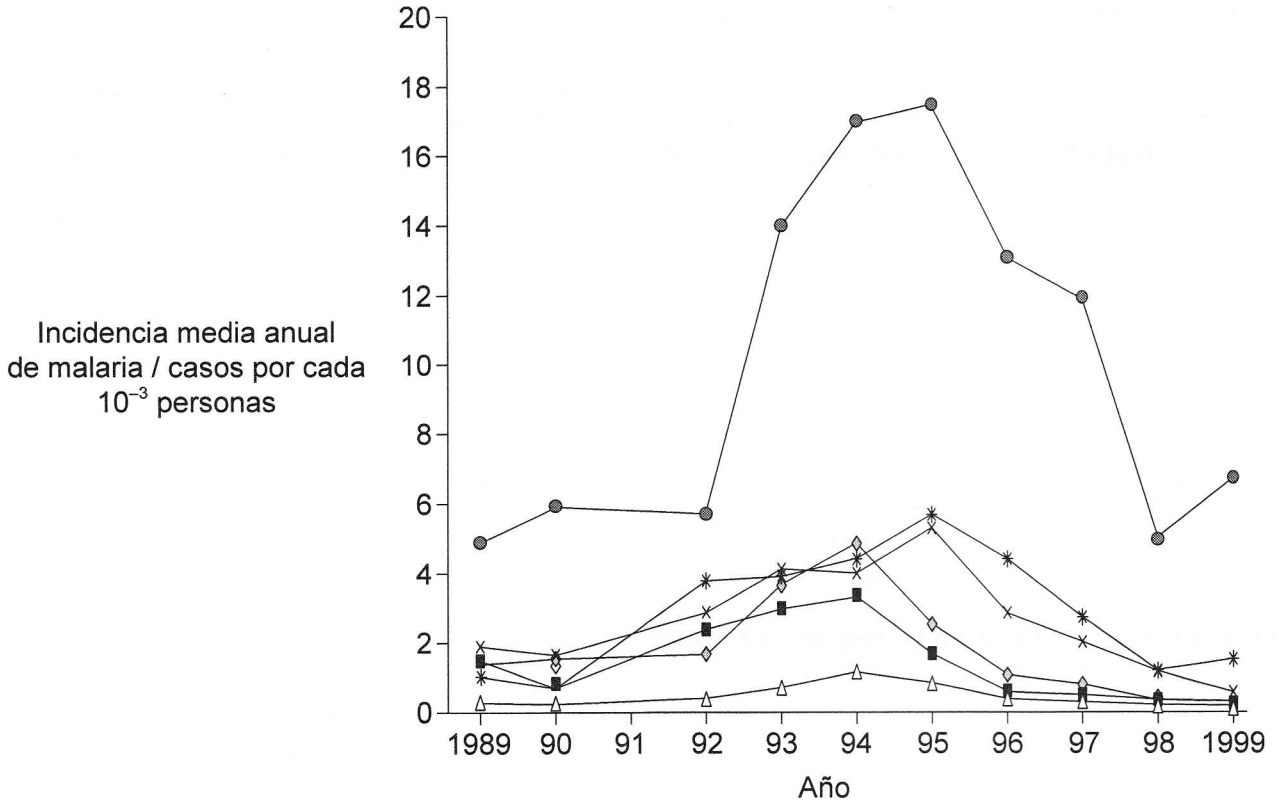


20EP03

**Véase al dorso**

**(Pregunta 1: continuación)**

Entre 1989 y 1999 se efectuó un estudio de cada uno de los seis distritos de Belice. En la gráfica se representa el número medio de personas afectadas por malaria en cada distrito, por año y por cada 1000 personas.



**Clave:** ● Toledo \* Cayo ◇ Corozal ■ Orange Walk \* Stann Creek △ Distrito de Belice

[Fuente: adaptado de S Hakre, et al., (2004), *International Journal of Health Geographics*, 3 (6)]

(c) Compare las tendencias en la incidencia de malaria para Toledo y Corozal. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 1: continuación)**

- (d) (i) Sugiera una razón que explique la disminución en la incidencia de malaria desde 1995 hasta 1999.

[1]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Sugiera una razón por la cual la incidencia de malaria es tan baja en el Distrito de Belice.

[1]

.....

.....

.....

.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

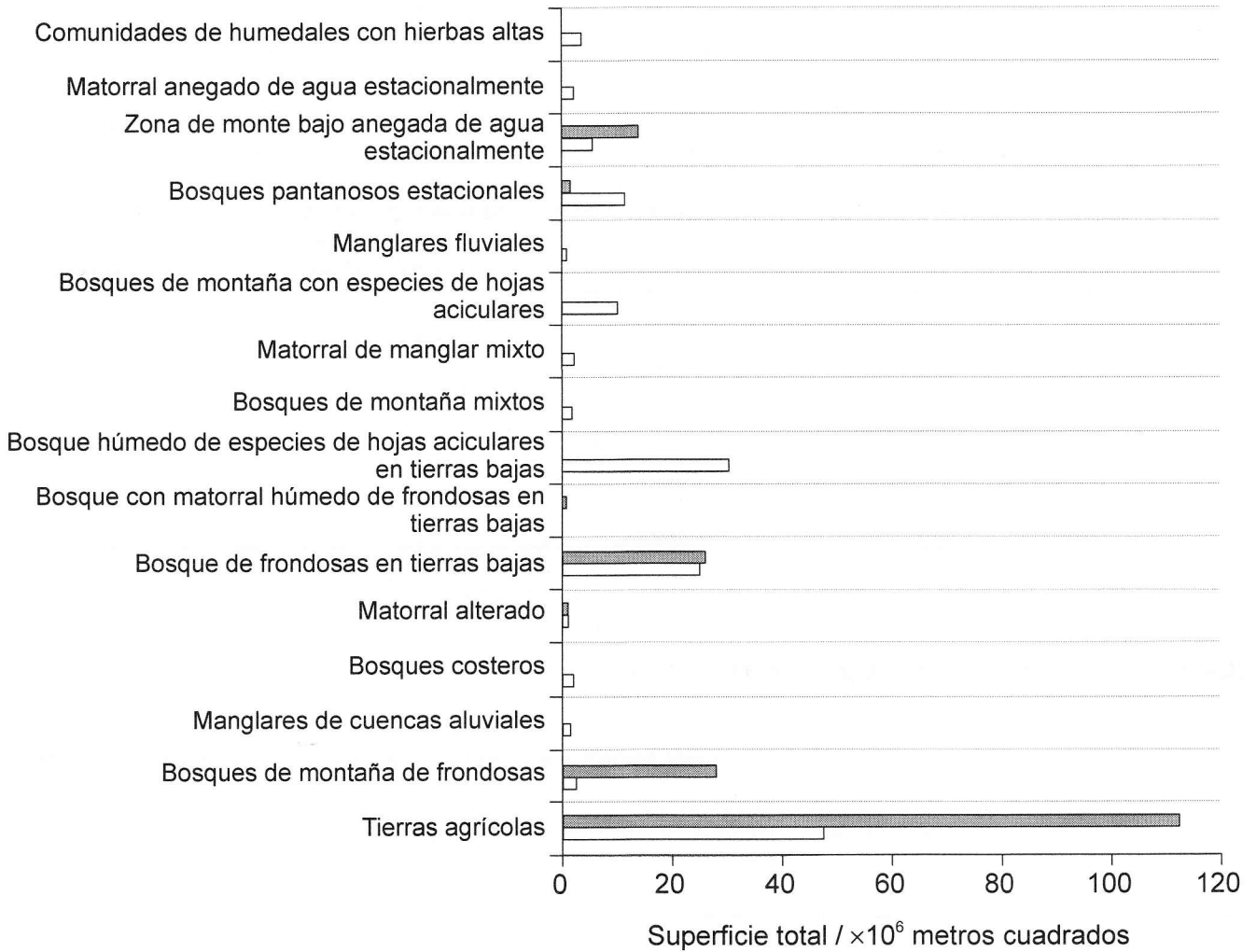


20EP05

**Véase al dorso**

**(Pregunta 1: continuación)**

El país de Belice tiene muchos ecosistemas diferentes. Estos ecosistemas se representan en el diagrama de barras. Las barras en blanco indican la superficie total dentro de cada ecosistema con la menor incidencia de malaria. Las barras en gris oscuro indican la superficie total dentro de cada ecosistema con la mayor incidencia de malaria. No se indica la superficie total con una incidencia intermedia de malaria.



[Fuente: adaptado de S Hakre, et al., (2004), *International Journal of Health Geographics*, 3(6)]

(e) Además de las tierras agrícolas, identifique qué **dos** ecosistemas tienen la mayor superficie total con una alta incidencia de malaria.

[1]

.....

.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



**(Pregunta 1: continuación)**

- (f) Prediga qué distrito tiene la mayoría de las tierras agrícolas, dando una razón a partir de los datos.

[1]

.....  
.....

- (g) Discuta si se podría reducir la malaria sustituyendo las tierras agrícolas por ecosistemas naturales y sustituyendo el bosque de montaña de frondosas por el bosque de montaña mixto.

[4]

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



20EP07

Véase al dorso

2. (a) Resuma la teoría celular.

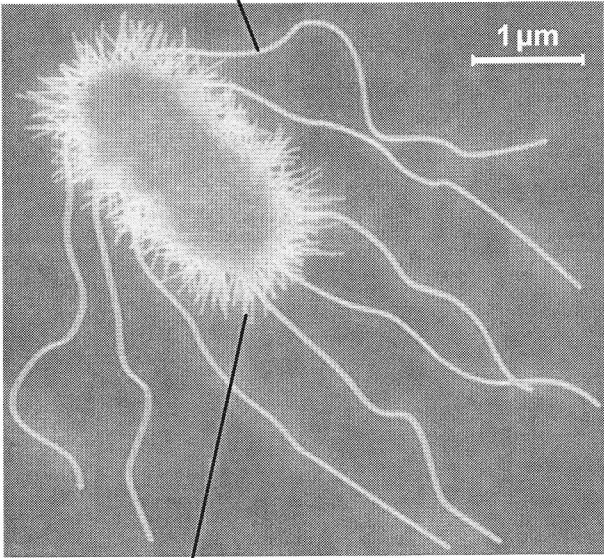
[2]

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

(b) (i) Anote la micrografía electrónica de la célula *Escherichia coli* con la función de las estructuras indicadas como I y II.

[2]

I: .....



II: .....

[Fuente: adaptado de [www.nrc-cnrc.gc.ca](http://www.nrc-cnrc.gc.ca)]

(ii) Calcule el número de aumentos de la micrografía electrónica.

[1]

.....





**No escriba en esta página.**

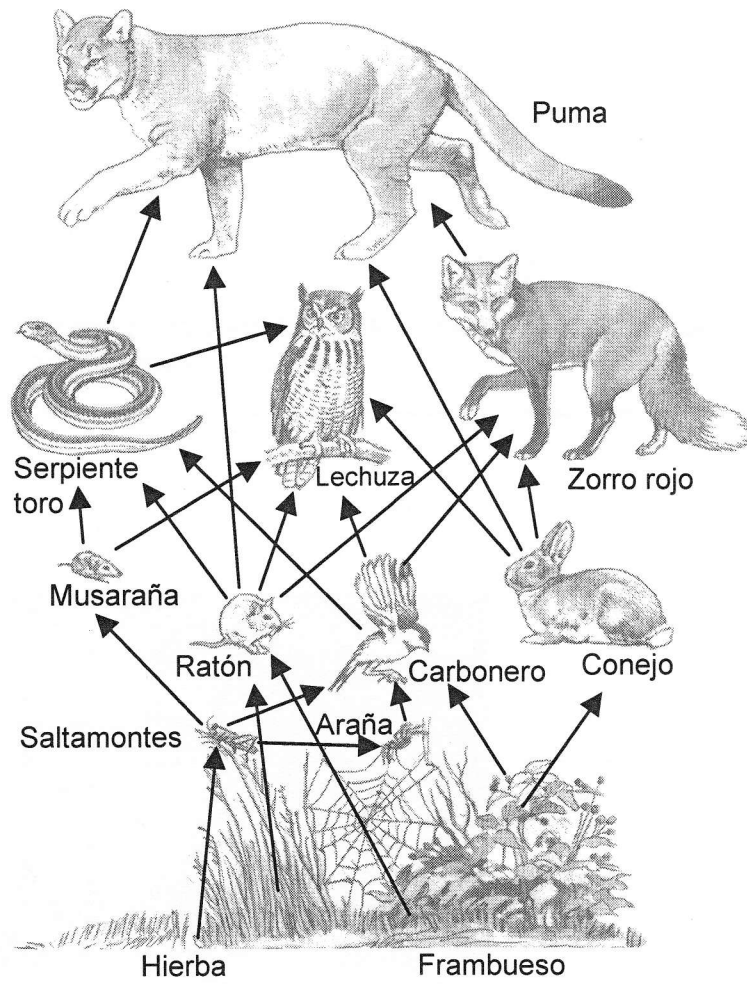
Las respuestas que se escriban en esta página no serán corregidas.



20EP09

**Véase al dorso**

3. La imagen muestra una red trófica forestal de Norteamérica.



[Fuente: adaptado de *BSCS Biology: An Ecological Approach*, Figura 1.10, página 12]

(a) Describa qué se entiende por una cadena trófica.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 3: continuación)**

- (b) (i) Identifique una cadena trófica con cuatro o más organismos de la red trófica forestal.

[1]

- (ii) Deduzca el nivel trófico de cada uno de los organismos identificados en su cadena trófica de (b)(i).

[1]

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Indique **una** razón por la que la población de pumas es menor que las poblaciones de otros animales en la red trófica.

[1]

.....

.....



4. (a) Defina *patógeno*.

[1]

.....  
.....

(b) Explique la producción de anticuerpos.

[3]

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

(c) Explique por qué los antibióticos son efectivos contra enfermedades bacterianas pero no contra enfermedades víricas.

[2]

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



## Sección B

Conteste **una** pregunta. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas.

5. (a) Describa el código genético y su relación con los polipéptidos y las proteínas. [5]
- (b) Resuma la función de las proteínas en el transporte activo y pasivo de moléculas a través de las membranas. [5]
- (c) Muchas funciones de las células, como la síntesis de macromoléculas y el transporte, requieren energía en forma de ATP. Explique cómo se produce ATP en las células animales. [8]
6. (a) La meiosis en los seres humanos produce células que intervienen en la fertilización. Resuma los procesos que intervienen en la meiosis. [5]
- (b) Tras producirse la fertilización, las células del embrión en desarrollo se van diferenciando. Resuma una técnica de clonación mediante el uso de células animales diferenciadas. [5]
- (c) Discuta los aspectos éticos de la clonación terapéutica en seres humanos. [8]
7. (a) Dibuje un diagrama rotulado del corazón humano en el que se muestren los vasos sanguíneos conectados al corazón. [6]
- (b) Describa la acción del corazón al bombear la sangre. [5]
- (c) Los nervios que conectan el cerebro y el corazón contienen neuronas que controlan el ritmo cardíaco. Explique cómo pasa un mensaje nervioso de una neurona a otra. [7]

