

## Propósito

Que los estudiantes apliquen lo aprendido sobre el área de triángulos y rectángulos en la resolución de problemas, en un contexto de superficies geográficas y terrenos de cultivos.

## Habilidad

Resolver problemas.

## Gestión

Para presentar esta Aventura Matemática, proyecte esta página y pida a los estudiantes que lean el párrafo inicial donde se exponen algunas nociones sobre la temática a estudiar.

Para incentivar la participación y motivar la realización de las actividades, pregúnteles: *¿Qué saben sobre el cambio climático? ¿Han sentido los efectos del cambio climático en su vida cotidiana? ¿Conocen los efectos de la escasez de agua? ¿Han visto terrenos cultivados? ¿De qué?*

El cambio climático que se manifiesta con el aumento de las temperaturas, está provocando escasez de agua, entre otros fenómenos.

¡Cuidemos el agua y la naturaleza!

1

**Granjas verticales**

2

**La Isla Rapa Nui y su área marina protegida**

Proyecte la **actividad 1, Granjas verticales**, y permita que los estudiantes lean la situación planteada.

Para la gestión de esta actividad y la de la siguiente página, se sugiere usar la presentación que se encuentra en el siguiente archivo: [5B\\_U4\\_ppt7\\_aventura\\_mat\\_granjas\\_vert](#)

Incentive la reflexión e interpretación de la información con preguntas como: *¿Cuánta agua creen se necesita para cultivar? ¿De qué depende? ¿Cómo se riega? ¿Cultivan algún producto en sus casas? ¿Han visitado alguna vez cultivos? ¿De qué productos? ¿Qué son las hortalizas? ¿Conocen los cultivos verticales?*

Si prefiere puede solicitar a los estudiantes que investiguen o pregunten al docente de Ciencias acerca de las ventajas de los cultivos verticales y averiguar sobre el sistema de riego.

Luego, invítelos a realizar la **actividad 1a)**, en la cual deben calcular el área de un rectángulo, que corresponde a la superficie destinada para realizar un cultivo tradicional de lechugas.

Se espera que calculen  $12 \cdot 20 = 240$ . Así, el área de cultivo es  $240 \text{ m}^2$ .

## 1

## Granjas verticales

- 1 Uno de los efectos del cambio climático es la escasez de agua, lo que ha puesto en riesgo la producción de hortalizas.

Por esto, la industria agrícola está usando la tecnología para buscar nuevas formas de cultivo, que optimizan el agua considerablemente.



- a) Se dispone de un terreno de 20 m de largo por 12 m de ancho que se quiere utilizar para producir lechugas usando un cultivo tradicional.

¿Cuál es el área disponible para plantar, considerando que se usará la totalidad del terreno?

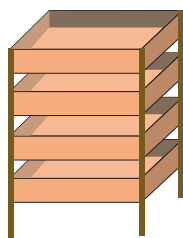


- 2 En el mismo terreno, se está evaluando usar un cultivo vertical. Para ello, se pueden usar repisas de 4 pisos. Cada piso tiene una bandeja de 3 m de largo y 2 m de ancho.

- a) Si se ubica una repisa al lado de la otra, ¿cuál es la mayor cantidad de repisas que se puede colocar en el terreno?

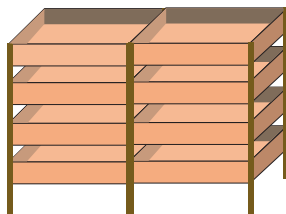


¿Cómo se tendrán que ubicar las repisas?



- b) ¿Cuál sería el área total que se podría usar para el cultivo?

- c) Según las medidas de este terreno, compara las áreas del cultivo tradicional con el vertical.



- 3 Se tienen 100 L de agua para regar dos terrenos del mismo tamaño y se ha determinado que el cultivo tradicional usaría 70 de los 100 L, en cambio el cultivo vertical usaría 5 de los 100 L.

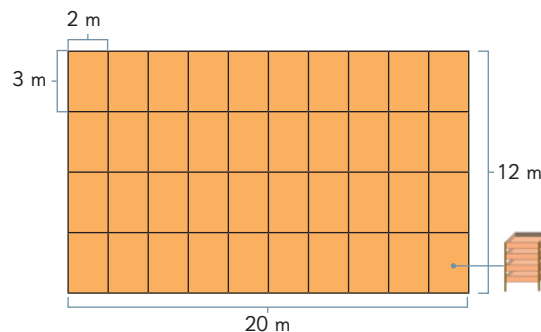


Fuente: <https://www.df.cl/agricultura-vertical-la-tendencia-global-que-gana-terreno-para-enfrentar>

- a) ¿Cuántos litros menos de agua usaría una granja vertical en comparación con un cultivo tradicional?

Aventura Matemática 193

A continuación, se ilustra la ubicación que deben tener las repisas:



Es decir, se necesitan 40 repisas si se ubican de la forma como se muestra en la imagen anterior.

Luego, pregunte: ¿Cuál sería el área total que se podría usar para el cultivo?

Se espera que los estudiantes realicen el siguiente razonamiento:

El área total que podría usar las repisas  $240 \text{ m}^2$ . Como cada repisa tiene 4 pisos, entonces  $4 \cdot 240 = 960$ .

Entonces, el área total que se podría usar para cultivo es:  $960 \text{ m}^2$ .

Finalmente, pídales que aborden la **actividad 3**, en la cual deben determinar la cantidad de litros menos de agua que usa una granja vertical en comparación con una tradicional.

## Gestión

Guíe la lectura del contexto de la **actividad 2**. Favorezca una discusión en torno a la funcionalidad del uso de las repisas verticales para optimizar el espacio y el riego. Se sugiere preguntar: *Si las repisas se ponen una al lado de la otra, ¿en cuánto aumentaría el área de riego? Se espera que los estudiantes indiquen que el área de riego aumentaría 4 veces ya que cada repisa tiene 4 pisos.*

¿Cuál es la mayor cantidad de repisas que se puede colocar en el terreno?

Frente a esta pregunta dé un tiempo para que la aborden y luego expongan sus estrategias.

Pueden hacer dibujos o argumentar usando algunos cálculos.

Presente la **actividad 2**, en la cual se solicita calcular en forma aproximada el área de la superficie total de la Isla de Pascua y su área de protección marina. Para la gestión de esta actividad se sugiere usar la presentación que se encuentra en el siguiente archivo: [5B\\_U4\\_ppt7\\_aventura\\_mat\\_granjas\\_vert](#)

Se sugiere leer la introducción de la actividad y luego plantear algunas preguntas para indagar lo que conocen los estudiantes de la isla: *¿Dónde está ubicada la isla? ¿Cuál es la distancia de la isla al continente?*

Luego, pregunte: *¿Qué forma tiene la isla Rapa Nui? ¿Cuán grande es la isla? ¿Cuánto mide su área?* Solicite a los estudiantes que se aventuren a que digan números que correspondan al área aproximada de la isla. Anote los números en la pizarra.

Luego, pídeles que calculen en forma aproximada el área de la isla, usando como referencia su forma triangular. A partir del triángulo rectángulo dibujado sobre la imagen de la isla, miden los catetos y calculan el área usando esas medidas.

Así, si cada lado mide  $9 \cdot 2 = 18$  km. Por lo tanto, el área es:

$$\text{Área} = \frac{18 \cdot 18}{2} = 162$$

Entonces, el área de la isla es aproximadamente  $162 \text{ km}^2$  muy cercana a la real, que es de  $163 \text{ km}^2$ .

Para que los estudiantes dimensionen el tamaño de la isla, se sugiere preguntar: *¿Qué tan grande es la isla? ¿Conoces otra zona con un tamaño parecido?*

Prosiga la actividad solicitando a los estudiantes leer el Texto relativo a la zona de protección marina de la isla. *¿Se imaginan la extensión de esa zona de protección? Si la superficie marina protegida tiene forma de rectángulo y cubre un área de  $720\,000 \text{ km}^2$ , ¿cuáles podrían ser las dimensiones del rectángulo?*

Se espera que los estudiantes busquen dos números que al multiplicarlos den  $720\,000$ . Así, pueden pensar en un rectángulo con lados de  $800 \text{ km}$  y  $900 \text{ km}$  de longitud.

## 2

## La Isla Rapa Nui y su área marina protegida

La Isla Rapa Nui está ubicada en medio del Océano Pacífico a unos  $3\,700 \text{ km}$  al oeste de la costa de Chile continental. Reconocida por sus enormes estatuas de piedra llamadas moais, fue designada Patrimonio de la Humanidad en el año 1995, por su rica cultura, gran biodiversidad ecológica y patrimonio histórico.

- ¿Cuán grande crees que es la Isla Rapa Nui?
- ¿Cuál será aproximadamente el área total de la Isla Rapa Nui?

Usa el siguiente mapa para estimar el área de la Isla. Considera que  $1 \text{ cm}$  corresponden a  $2 \text{ km}$  en la realidad.

¡La Isla tiene forma de triángulo!



Es útil pensar que es un triángulo rectángulo.



## El área marina protegida de la Isla Rapa Nui

La Isla Rapa Nui posee el área marítima protegida más grande que ha tenido Chile. Dado su aislamiento y poca conexión con otras islas, los ecosistemas de coral de la Isla Rapa Nui poseen especies que son únicas en el mundo y endémicas.

El **área marina costera protegida de múltiples usos de Rapa Nui** permite la coexistencia armoniosa de diversas actividades, tales como pesca artesanal, turismo, investigación científica, educación, actividades culturales y conservación ambiental.

- El área marina costera protegida cubre una superficie de  $720\,000 \text{ km}^2$ . Si suponemos que esta zona tiene forma de rectángulo, ¿cuáles serían sus dimensiones? ¿Qué opinas respecto del tamaño de la zona marítima protegida?

**Averigua si efectivamente el Área Marina Protegida en torno a la Isla Rapa Nui tiene la forma de un rectángulo.**

Si lo estima conveniente puede pedir a los estudiantes que hagan un dibujo que represente el tamaño del área de protección marina en relación con el tamaño de la isla.

Finalmente, modere una conversación para discutir acerca de la importancia de las áreas protegidas para cuidar el medio ambiente de nuestro territorio.