

Crecimiento y decrecimiento exponencial

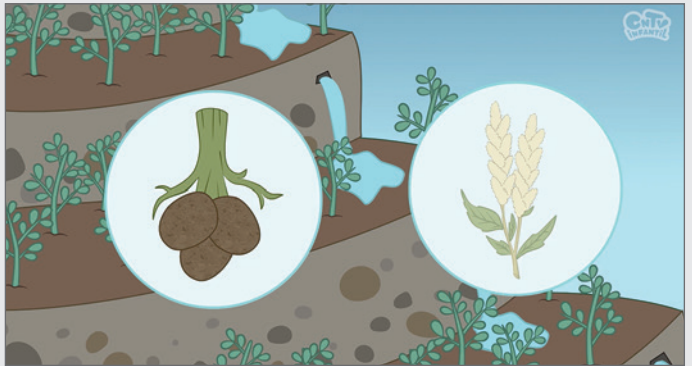
Cultivos en el altiplano

Desde hace milenios, los pueblos originarios andinos, como los Quechuas de Tarapacá, han desarrollado sistemas agrícolas altamente eficientes adaptados a las difíciles condiciones de las montañas. Un ejemplo destacado es el sistema de terrazas, que implica la creación de franjas de tierra artificiales en las laderas de las montañas. Esta técnica permite optimizar el uso del agua, que se distribuye gradualmente por los distintos niveles, aprovechando al máximo el recurso hídrico en zonas donde es escaso.

Para una comprensión más profunda de estos sistemas de cultivo y sus impactos, mira el video en el siguiente enlace: http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_MAT1MBDAU1_97 o escanea el código QR para acceder directamente.

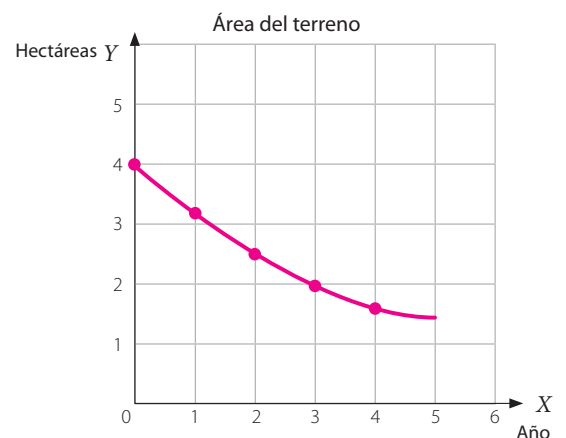


La comunidad quechua enfrenta desafíos significativos debido a las variaciones climáticas que amenazan sus prácticas agrícolas tradicionales. La reducción de terrenos cultivables se puede entender y modelar a través de un proceso de decrecimiento exponencial, reflejando cómo los cambios ambientales afectan su subsistencia.



- Una familia quechua tiene un terreno de 4 hectáreas destinado a la agricultura. Los últimos años, este terreno ha disminuido debido a cambios climáticos inesperados. La superficie del terreno y varía según la siguiente expresión: $y = 4 \cdot (0,8)^x$, en la que x corresponde al tiempo transcurrido en años desde que se iniciaron las variaciones climáticas. Calcula en la tabla la disminución en los primeros 4 años y luego represéntala en el plano cartesiano.

Año (x)	Área del terreno (y) en hectáreas
0	4
1	$4 \cdot (0,8)^1 = 2,55 \cdot (0,5)^1 = 3,2$
2	$4 \cdot (0,8)^2 = 1,255 \cdot (0,5)^2 = 2,56$
3	$4 \cdot (0,8)^3 = 0,6255 \cdot (0,5)^3 = 2,048$
4	$4 \cdot (0,8)^4 = 0,31255 \cdot (0,5)^4 = 1,6384$



- ¿Cómo afecta el cambio climático a la agricultura de los pueblos originarios, como los Quechuas?

Respuesta variada. Se muestra un ejemplo. Eventos como sequías, heladas tardías y lluvias torrenciales pueden destruir cultivos y erosionar el suelo, haciendo que las tierras agrícolas sean menos productivas.