

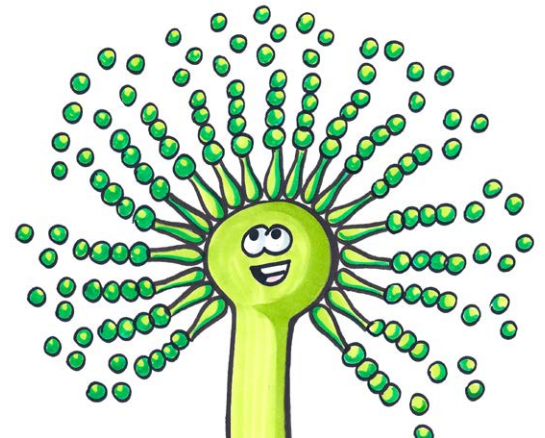


**MICROMUNDO**  
**ILUSTRADO 3**

¿Y tú cómo te imaginas los microorganismos?

# ***MICROMUNDO ILUSTRADO 3***

¿Y tú cómo te imaginas los microorganismos?





UACH

Micromundo ilustrado 3 ha sido desarrollado gracias al trabajo conjunto de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad Santo Tomás, sede Valdivia y el equipo de PAR Explora Los Ríos del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, este último ejecutado por la Universidad Austral de Chile.

**Título**  
 MICROMUNDO ILUSTRADO 3 ¿Y tú cómo te imaginas los microorganismos?  
 Elaboración Científica -Técnica  
 Este documento fue realizado en el contexto del trabajo conjunto entre la Universidad Santo Tomás, Programa Explora Los Ríos y la Universidad Austral de Chile.

**Autores:**  
 TM. Paola Aguilar Méndez  
 BQ. Macarena Solís Maldonado  
 Dr. TM. Víctor Silva Vargas  
 Mg. TM. Marcela Soto Villanueva  
 Dra. BQ. María Paz Miró Pino

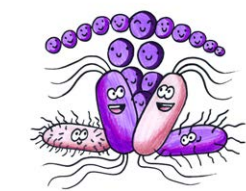
**Edición y publicación**  
 Marcela Soto V.  
 María Paz Miró P.  
 Ramón Rivera A.

**Ilustraciones**  
 María Francisca San Martín H.

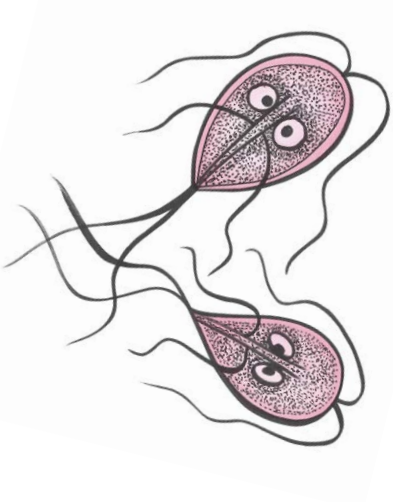
**Diseño gráfico**  
 Néstor Gutiérrez N.

Dibujos y textos relacionados son de autoría del niño/a identificado y no han sido modificados del original.  
 Derechos Reservados.  
 Se autoriza la reproducción de la información aquí contenida siempre que se cite esta publicación como fuente.  
 © 2023. UST, Programa EXPLORA Los Ríos.  
 Registro de Propiedad Intelectual en trámite  
 Impreso por América Impresores.  
 Este texto ha sido impreso con aportes del proyecto ER 190005 PAR Los Ríos Subsecretaría de Ciencias.

# INDICE



Prólogo .....	4
Agradecimientos .....	5
Ilustraciones	
Microviaje .....	6
No todo es malo .....	7
Home, la casa del microorganismo.....	8
La ciudad de las bacterias.....	9
Los microamigos.....	10
El ataque de los virus.....	11
Microomisterio.....	12
El invitado sorpresa.....	13
La batalla de los microbios.....	14
Microgranada.....	15
Microorganismos en los humedales.....	16
Microorganismos en una gota de agua .....	17
Como yo creo que es un microorganismo.....	18
La superheroína de la ciencia.....	19
Redmicroorganismos.....	20
Los super héroes anti bacterias.....	21
La danza de los microorganismos .....	22
Amigos pequeños .....	23
Gatoorganismos .....	24
Los microorganismos .....	25
El duro trabajo de los microorganismos.....	26
Los virus en el mundo oscuro.....	27
Microorganismos de agua.....	28
Microorganismos espaciales.....	29
Científicos contra el coronavirus.....	30
Monstruoso microbicho.....	31
Mi amigo Porotozoo.....	32
Lava tus vegetales.....	33
Hacia la luz que cura el covid-19.....	34
Vinculación curricular.....	35
Jurado.....	37
Glosario.....	38



## Prólogo

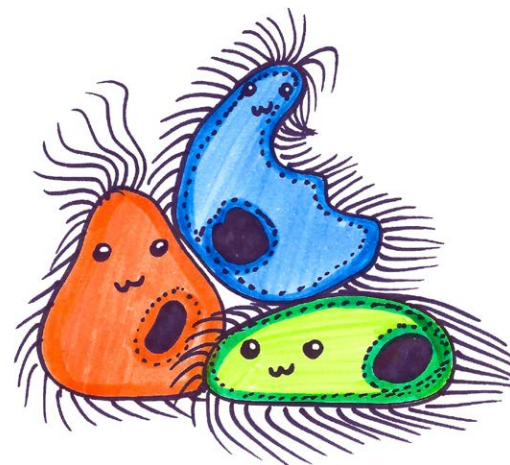
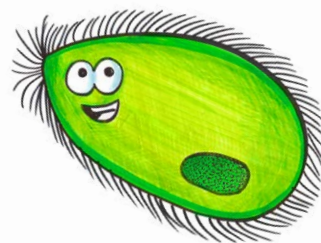
### ¿Cómo te imaginas los microorganismos?

Todo aquello que no vemos a simple vista es una fuente de inspiración para nuestra imaginación, permitiéndonos crear historias, soñar, dar vida a elementos de este mundo imaginario y finalmente transformarlo en una obra de arte. Este libro que tienes en tus manos mezcla la imaginación del mundo de los microorganismos de niños y niñas con información científica, permitiendo conectar la ciencia y el arte.

Este libro se desarrolla a partir de obras de la cuarta versión del concurso de dibujo “Microorganismos” 2022 desarrolladas por niños y niñas de la Región de Los Ríos, quienes se atrevieron a mostrarnos cómo es el mundo microscópico a través de sus ojos.

Queremos invitarte a que te sumerjas página a página en este increíble mundo microscópico y aprendas sobre la ciencia detrás de los microorganismos.

Equipo Microorganismos



## Agradecimientos

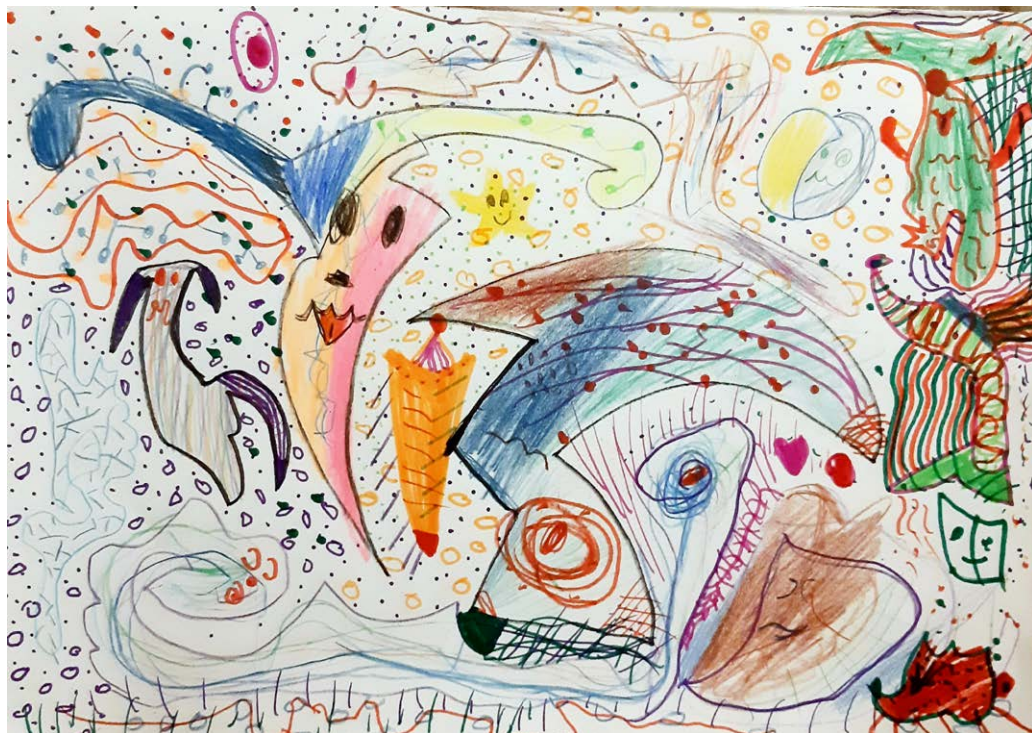
Micromundo ilustrado 3 ha sido desarrollado gracias al trabajo conjunto de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad Santo Tomás, sede Valdivia y el equipo de PAR Explora Los Ríos del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, este último ejecutado por la Universidad Austral de Chile.

Queremos agradecer en primer lugar a cada uno de los niños y las niñas y sus familias que con entusiasmo participaron de la cuarta versión del concurso de dibujo “Microorganismos” – 2022 y regalándonos obras llenas de colores, sensaciones e historias. Agradecer a los establecimientos educacionales de todo Chile que ven en esta iniciativa una herramienta pedagógica para fortalecer el conocimiento de los niñas y niños de nuestro país.

Agradecemos al jurado encargado de la deliberación y selección de obras para este libro y al maravilloso equipo de las instituciones comprometidas que hay detrás de la organización del concurso de dibujo y del desarrollo de este libro, especialmente al comité científico por su dedicación y a Néstor Gutiérrez por su profesionalismo en el diseño de este libro.



## "Microviaje"



Autora: Simona Medina Oviedo (7 años), San Bernardo, Metropolitana.

“Una gran aventura está viajando, pero no lo vemos!”

Cat  
1 Ganador  
1er Lugar

¡Claro que sí Simona! Miles de millones de quistes, conidios, esporas y viriones están viajando de norte a sur y de este a oeste, de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo, por el aire, agua y tierra.... Siempre moviéndose en busca de una casa... esa casa puedes ser tú o cualquiera de nosotros y así nos convertimos en un hospedero o huésped de algún microorganismo.

Ganador  
2do Lugar Cat  
1

¡Florencia tiene toda la razón! En nuestro organismo hay microorganismos que son muy importantes, como los que componen la microbiota intestinal. La microbiota es la comunidad de microorganismos vivos reunidos en un nicho ecológico determinado y cumple funciones de protección frente a la invasión de agentes infecciosos o el crecimiento excesivo de especies residentes con potencial patógeno.

## "No todo es malo"



Autora: Florencia Asencio Albarracín (8 años), La Unión, Los Ríos

“En esta obra se muestran diferentes microorganismos que pueden habitar en los seres humanos. Generalmente al hablar de microorganismos siempre lo asociamos a algo "malo", lo cual es un grave error, ya que también existen los microorganismos "buenos" que son beneficiosos para nuestra salud.”





## “Home, la casa del microorganismo”



Autora: **Sofía González Peña (9 años), Corral, Los Ríos.**

“Yo me inspire en una película donde una estrellita vivía en una casa muy grande, tan grande que llegaba a cubrir una ciudad entera.”

Cat 1  
Ganador  
3er Lugar

¿Tú sabías que hay estrellas de mar que están en peligro de extinción debido a ciertas bacterias?

Hace unos años que se está investigando, qué está debilitando a las estrellas de mar, y han encontrado que ciertas bacterias llamadas copiotróficas, han elegido a la estrella de mar como el lugar ideal para desarrollarse, sin embargo, esto le quita la capacidad de respirar a las estrellas de mar. Este fenómeno se ha estudiado como una grave consecuencia del calentamiento global, es por esto y muchas otras razones que debemos cuidar nuestro “home”

Ganador  
1er Lugar

Cat 2

¡Samantha nos muestra una diversidad de colonias coloridas!

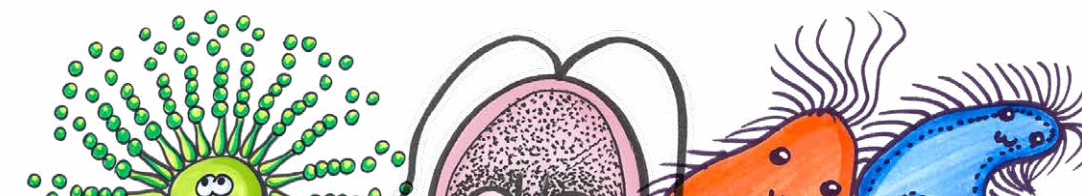
¿Tú sabías que las bacterias, al igual que nosotros, necesitan ciertas condiciones para crecer? En el laboratorio estas necesidades se resuelven de manera artificial, por ejemplo, se les permite crecer en medios de cultivo, a la temperatura que viven habitualmente y por lo general 18 a 24 horas ya se observa el crecimiento de colonias. Estas colonias tienen formas, tamaño y colores diferentes para cada especie y género de bacterias.

## “La ciudad de las bacterias”



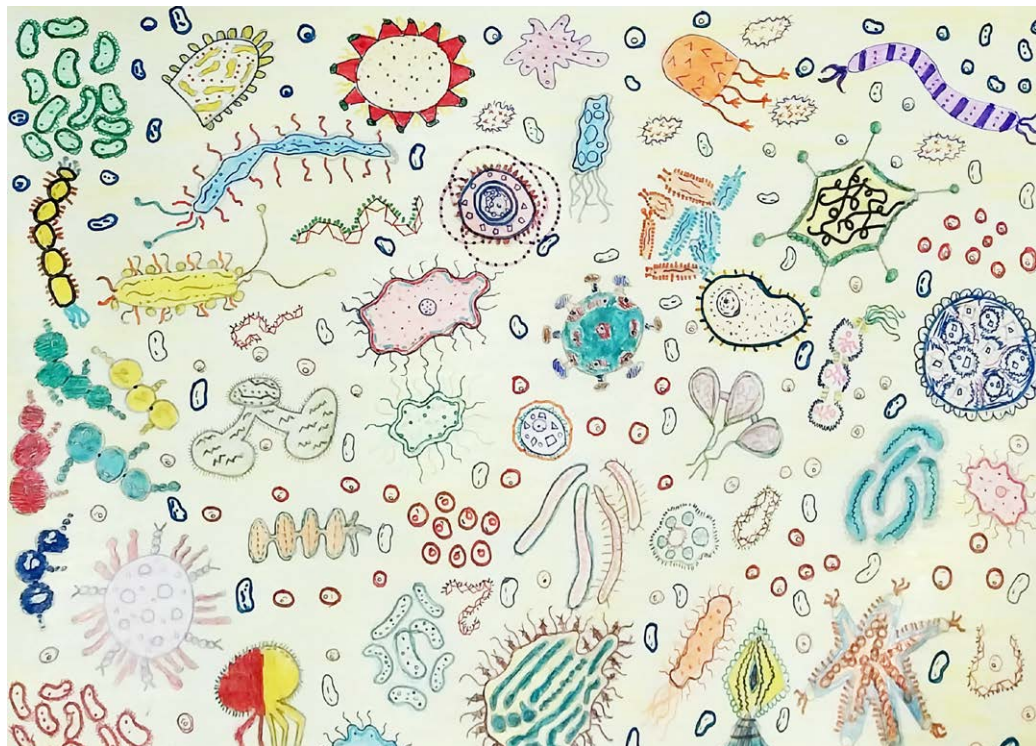
Autora: **Samantha Poblete Flores (11 años), Castro, Los Lagos.**

“En mi dibujo quise representar una colonia de bacterias que viven en grupo y se reproducen.”





## “Los microamigos”



Autor: Bastián Rojas Lincopé (10 años), Valdivia, Los Ríos.

“Los micro amigos son necesarios para nuestro cuerpo y mundo, ellos viven junto a nosotros en un micro mundo.”

Cat 2  
Ganador  
2do Lugar

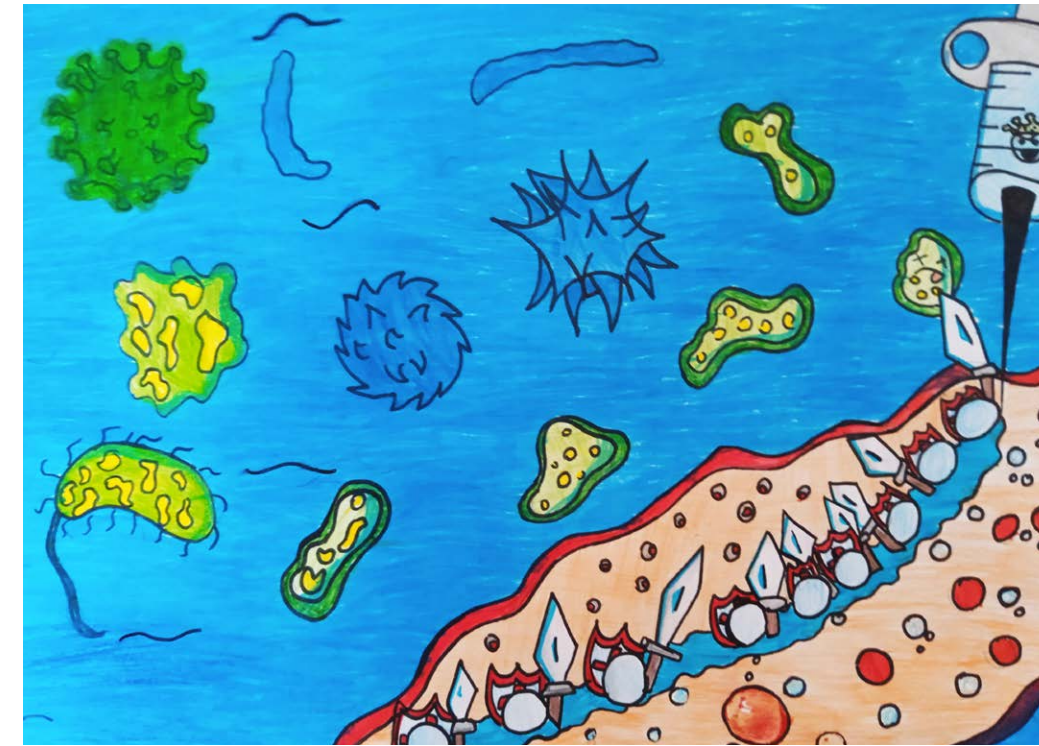
Bastián tiene mucha razón, nosotros necesitamos de nuestros micro-amigos.

Los microorganismos son seres vivos esenciales para la vida del planeta y la de todos quienes habitamos en él. ¿Tú sabías que por cada célula que tenemos los seres humanos hay aproximadamente 10 bacterias que nos ayudan a vivir?

Al igual que los seres humanos, los árboles también necesitan de microorganismos como los hongos para poder comunicarse entre ellos.

Ganador  
3er Lugar  
Cat 2

## “El ataque de los virus”



Autora: Gabriela Hidalgo Martínez (11 años), Valdivia, Los Ríos.

“En esta obra vemos como el cuerpo humano levanta sus defensas, con sus espadas y escudos, ante los virus, al colocar una vacuna.”





## “Microomisterio”



Autora: Isabella Cid Gubelin (11 años), Valdivia, Los Ríos

“Mi obra se trata de cómo se ven los microorganismos en un perro.”

Cat  
R

Seleccionados Regionales  
1er Lugar

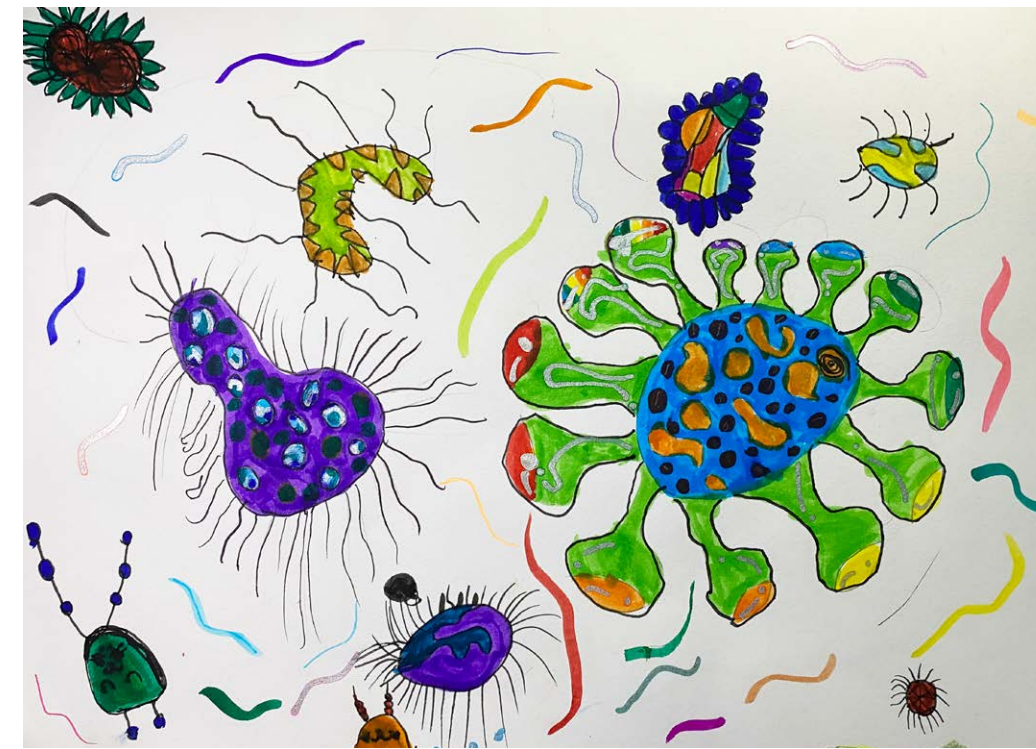
Se dice que el mejor amigo del hombre es su perro, quien además de entregarnos compañía, puede entregarte muchos microbios. Isabella tiene mucha razón, todo ser vivo tiene microorganismos en su cuerpo que forman parte de su microbiota permanente y transitoria, donde algunos de ellos pueden causarnos infecciones. Por eso es muy importante, vacunarlos, desparasitarlos, lavarlos y llevarlos al médico veterinario.

Seleccionados Regionales  
2do Lugar

Cat  
R

El SARS-CoV-2 **agente etiológico** de COVID-19 llegó inesperadamente como un invitado que estuvo en diferentes lugares del mundo ¿quién lo invitó?. Este virus representado por Lourdes ilustra la estructura del **coronavirus**, el cual posee una **envoltura** que le permiten ingresar a la célula del **hospedero**, pero que, además, lo hace vulnerable, ya que, se inactiva fácilmente al utilizar compuestos como el alcohol gel.

## “El invitado sorpresa”



Autora: Lourdes Cortés Peña (8 años), Valdivia, Los Ríos.

“En una fiesta de gérmenes llegó un virus que nadie lo conocía y era el covid-19. Y los demás invitados se preguntaron ¿y a él quién lo invitó?”



## “La batalla de microbios”



Cat  
R

Seleccionados Regionales  
3er Lugar

Autor: Arturo Díaz Jaramillo (8 años), Valdivia, Los Ríos.

“Las cositas que ayudan al humano como microorganismos batallan contra los virus para ayudar que el humano esté bien.”

¿Sabías que los microorganismos compiten entre ellos? Pues sí, Arturo ha representado la **competencia microbiana** es un fenómeno que describe cómo 2 o más microorganismos compiten por **nutrientes** o por el espacio en que quieren desarrollarse, muchas de estas batallas ocurren entre la **microbiota** y los **agentes patógenos**, lo que permite que los seres vivos puedan controlar el desarrollo de una enfermedad de manera natural.

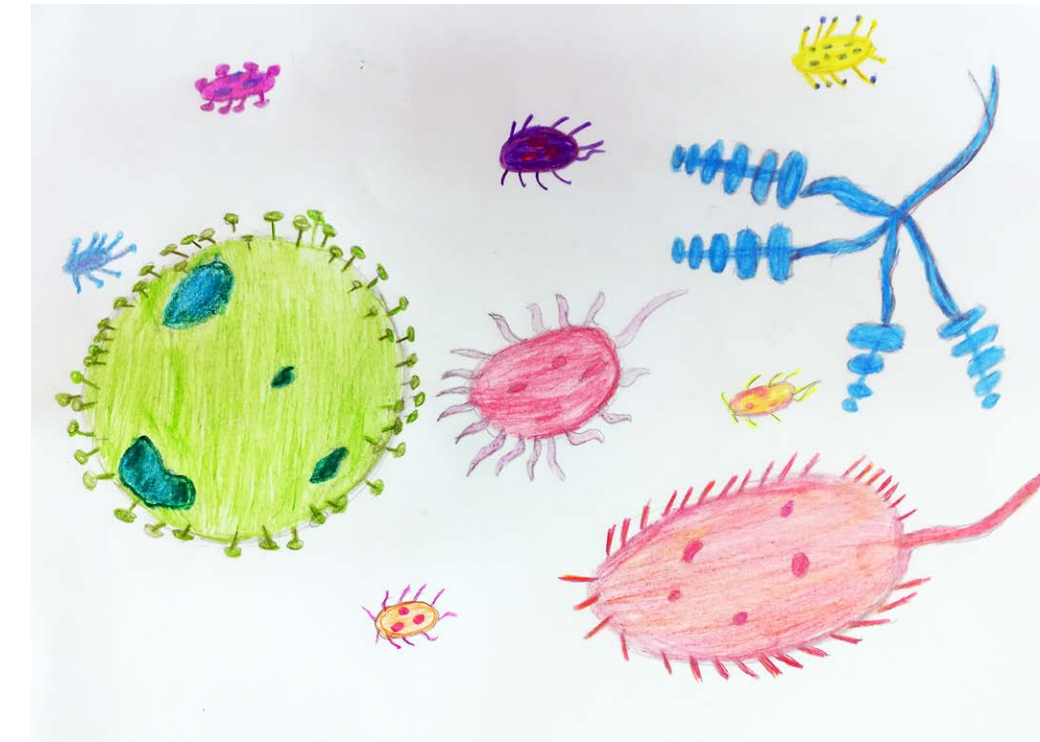
Seleccionado  
Regional

Sel  
R

¿Sabes que hay un parásito que parece un globito desinflado?

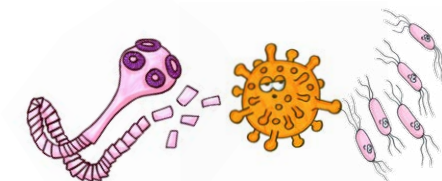
Se llama Giardia lamblia (también conocida como Giardia intestinalis o duodenalis) y es un **protozoo** que tiene **flagelo**. Este protozoo produce infecciones gastrointestinales si las personas consumen agua o alimentos contaminados con la forma **quistica** del parásito. El quiste tiene una forma oval o redondeada y posee de 2 a 4 núcleos lo que hace que se parezca a una granada.

## “Microgranada”



Autor: Eloy Obando Miranda (7 años), Corral, Los Ríos.

“Los microorganismos son muy lindos y coloridos y de diferentes formas, son muy interesantes por que son muy pequeños”





## “Microorganismos en los humedales”



Autora: Antonia Bañares Navarrete (8 años), La Unión, Los Ríos.

“Siempre que veo los humedales a la salida sur de Valdivia, pienso ¿Qué hay bajo el agua?”

Sel  
R

Seleccionado  
Regional

¿Sabías que la comuna de Valdivia registra 77 humedales en zonas urbanas de los cuales 5 están protegidos por la ley 21.202? Antonia retrata este maravilloso paisaje que adorna nuestra ciudad y a la vez es hogar de muchas especies de flora y fauna, y de microorganismos que comparten estos **ecosistemas**.

Seleccionado  
Regional

Sel  
R

¿Sabías que en una gota de agua de mar hay aproximadamente 1 millón de microorganismos?

Desde el año 2009 la Expedición Tara Oceans ha recorrido miles de kilómetros para analizar la diversidad marina de todo el planeta y se ha encargado de estudiar los microorganismos que se desarrollan en los océanos y cómo el cambio climático los afecta.

¡Quizás Camila cuando seas más grande logres descubrir nuevos microorganismos!

## “Microorganismos en una gota de agua”



Autora: Camille Mella Santiesteban (9 años), Valdivia, Los Ríos.

“Mi dibujo se trata de una científica, que ella estudia el agua, y revisa si tiene microorganismos, los cuales nosotros no vemos a simple vista, y ella nos ayuda a darnos cuenta de lo pequeños que son. Espero ser algún día como ella.”



## “Como yo creo que es un microorganismo”



Autor: José Baeza Conejeros (9 años), Los Lagos, Los Ríos.

“Me motiva este concurso porque me parece divertido dibujar cosas que yo imagino.”

Sel  
R Seleccionado  
Regional

Entendemos la “imaginación” como la capacidad que nos permite reproducir imágenes e ideas de manera muy clara en nuestras mentes. Esta capacidad, que tanto José como muchas personas poseen, está en la base de todos los procesos creativos y por lo tanto es también la base de cualquier descubrimiento científico. Es tan importante, que la **ciencia** existe gracias a que primero surgen las preguntas creativas.

Seleccionado  
Regional Sel  
R

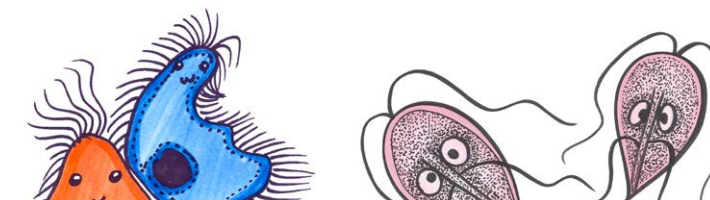
La mayoría de los **microorganismos** son buenos para el hombre, animales y medio ambiente. Sin embargo, hay algunos que causan daño leve o muy grave en todo nicho **ecológico** incluyendo la salud humana. Afortunadamente existen personas que estudian a los **Virus, Bacterias, Hongos y Parásitos** para aprender de ellos. Estos profesionales son los científicos **microbiólogos**, nuestros héroes anónimos de la actualidad.

## “La superheroína de la ciencia”



Autora: Maite Greco González (9 años), Valdivia, Los Ríos.

“Maite es una superheroína - científica que se enfrenta diariamente para estudiar y combatir los microorganismos -en este caso los virus- que provocan daño a la salud.”





## “Redmicroorganismos”



Autora: Paloma Montes Barrientos (8 años), Valdivia, Los Ríos.

“Realizada en hoja de block Liceo y lápices scripto, Paloma realiza su dibujo indicando que los microorganismos son pequeños globitos.”

Sel  
R Seleccionado  
Regional

¿Sabes que hay bacterias que pueden adherirse formando una verdadera red?

Especialmente las bacterias denominadas **gram negativas** poseen una estructura denominada “**fimbria**” o “**pili**” que le permite a la bacteria adherirse y seguir multiplicándose. Esto puede ocurrir en superficies **inertes** y también en **mucosas** de las vías urinarias, en la boca o en el intestino y así **colonizarla**.

Seleccionado  
Regional Sel  
R

Nuestro **sistema inmune** está conformado por diferentes superhéroes especialistas en atacar eficientemente a los **agentes infecciosos** como virus, bacterias, hongos y parásitos que quieren causar daño a nuestro organismo. Tal como nos muestra Isidora, los **virus** al encontrarse con estas defensas y no poder ingresar a las células del **hospedero** no pueden multiplicarse, ni infectar.

## “Los súper héroes anti bacterias”

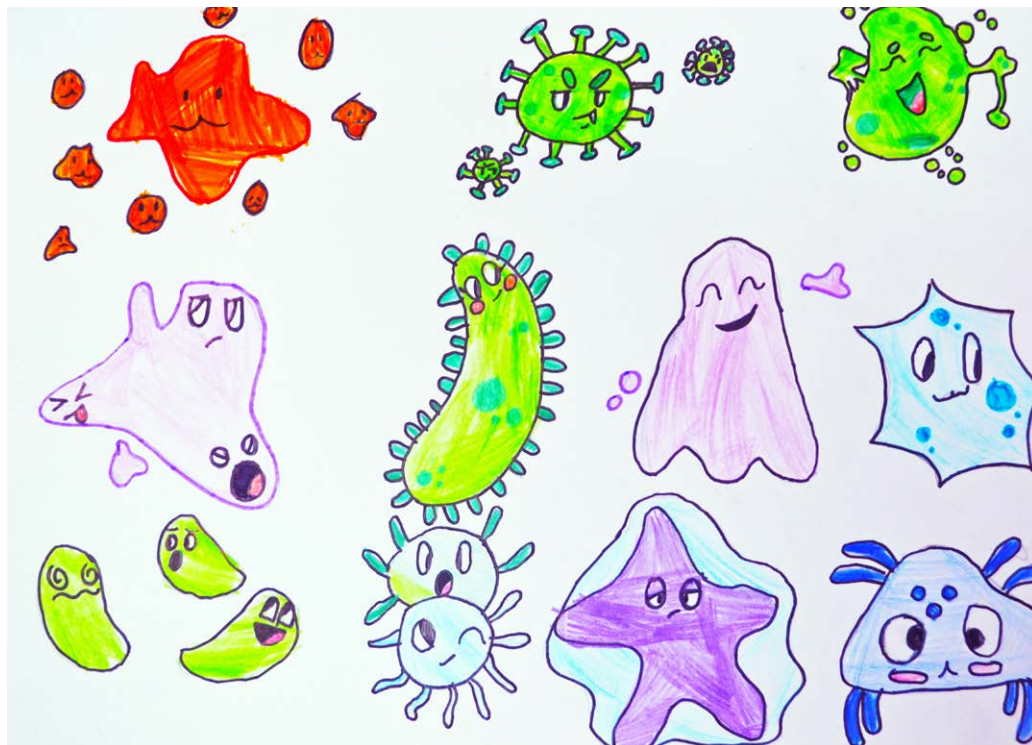


Autora: Isidora Leiva Díaz (7 años), Valdivia, Los Ríos.

“En un lugar se encuentran los súper héroes que protegen a la ciudad de los virus malos. Los virus malos están tristes porque no pueden infectar a las personas.”



## “La Danza de los microorganismos”



Autora: Ainoha Carvajal (8 años) Valdivia, Los Ríos

“La idea es mostrar el lado bueno y positivo de los microorganismos y lo importante que son estos pequeños para los seres vivos, es por eso que Ainoha decidió dibujarlos bailando alegremente y con muchos colores.”

Sel  
R Seleccionado  
Regional

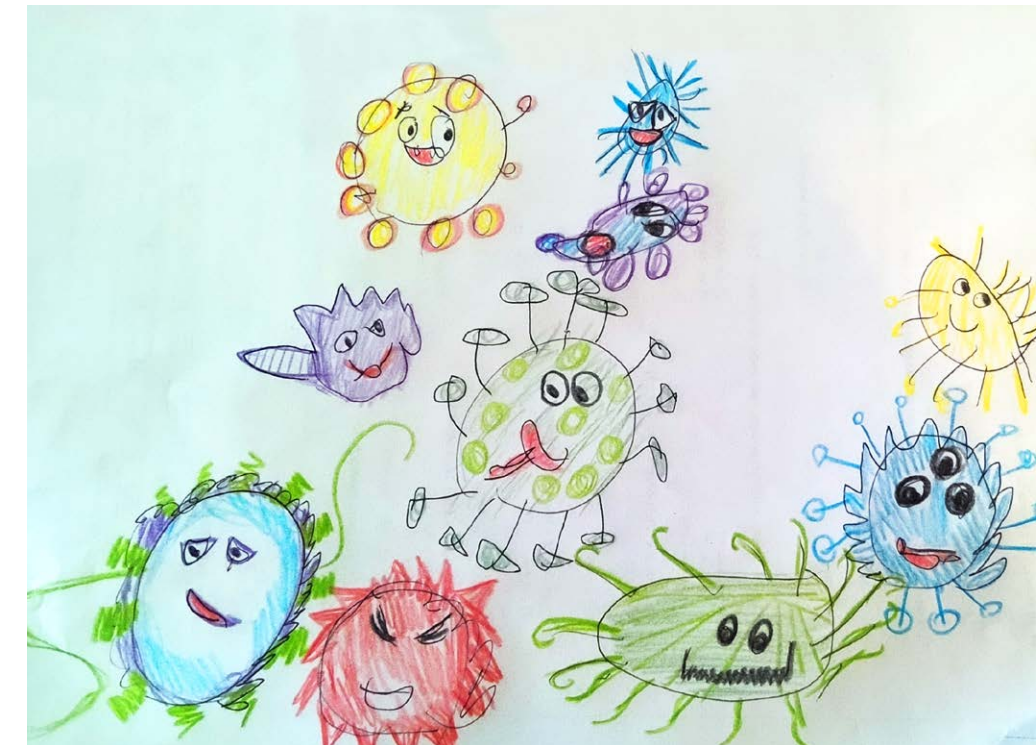
Ainoha nos muestra la versatilidad de formas y caracteres que tienen los microorganismos. Los **microbiólogos** son expertos en buscar las cualidades o particularidades de cada microorganismo, caracterizando, las bacterias, los virus, los parásitos y estructuras de los hongos. Además de las diferencias en sus formas, tienen caracteres distintos, algunos son inofensivos, otros **oportunistas** y otros agresivos, pero al igual que en nuestra sociedad, todos tienen su espacio para desarrollarse.

Seleccionado  
Regional Sel  
R

Los **microbios** son seres que están vivos, pero no se ven, a menos que uses un **microscopio**. Son **unicelulares**, lo que significa que, a diferencia de los humanos, están compuestos por una sola célula.

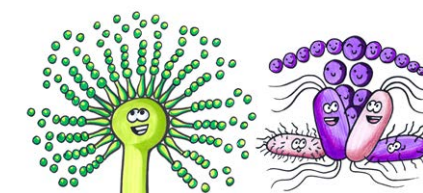
Louis Pasteur fue un científico francés que ayudó a entender cómo viven estos pequeños seres. Este científico es considerado el padre de la Microbiología moderna: la ciencia de los amigos pequeños de Antunahuel.

## “Amigos pequeños”



Autora: Antunahuel Sepúlveda Paredes (6 años), Valdivia, Los Ríos.

“Coloridos amigos pequeños, en todas sus formas y expresiones mostrando su papel en el micromundo.”





## "Gatoorganismos"



Autora: Constanza Riffo Jara (6 años), Valdivia, Los Ríos.

“Que si los gatos se ponen con lodo y no los cuidan pueden tener germenos o gatoorganismos. Hay muchos bichos en el mundo se tienen que cuidar y los adultos cuidar a las mascotas como a ellos.”

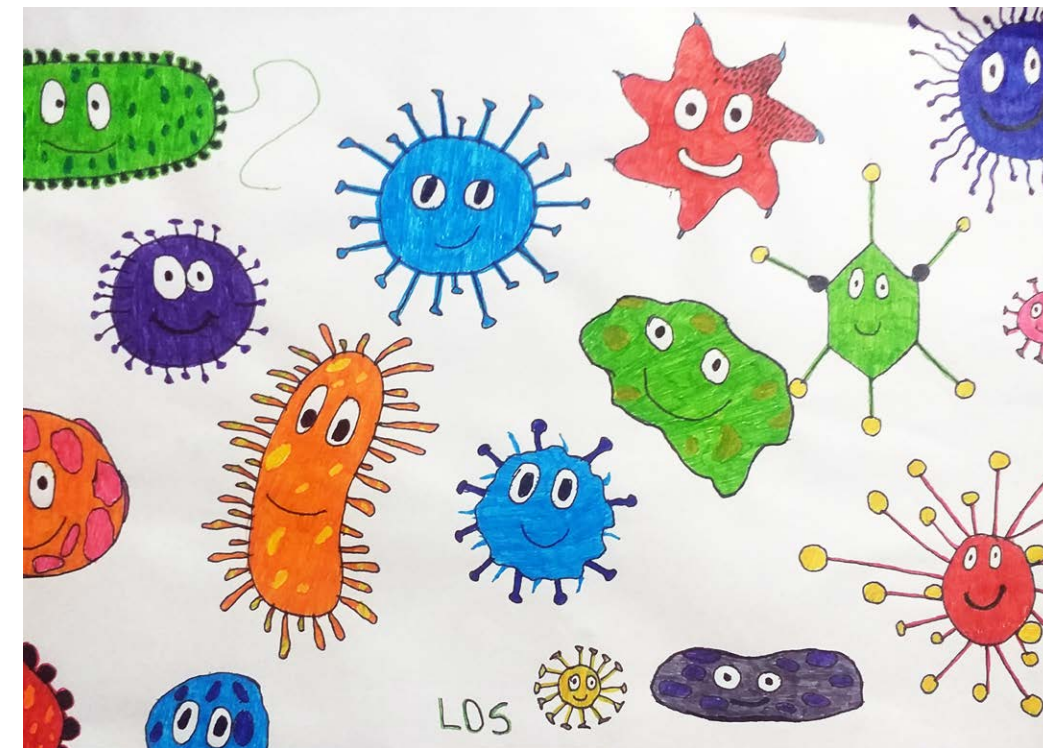
Sel  
R Seleccionado  
Regional

Los amigos gatunos son muy buenos amigos, deben ser cuidados con mucho cariño y llevarlos frecuentemente a visitar al médico veterinario, ya que los gatitos pueden ser **portadores** en forma silenciosa de muchos "gatoorganismos" como Virus, Bacterias, Hongos y Parásitos que pueden transmitirse a los niños y causarles alguna enfermedad infecciosa grave. Luego de jugar con tu gatito debes lavarte muy bien las manos.

Seleccionado  
Regional Sel  
R

Todos somos diferentes y los microorganismos también. Victoria representa muy bien la diversidad que existe en los microorganismos, por ejemplo, los virus tienen diferentes estructuras que están dadas por las moléculas que tienen en su **cápsula** y las bacterias pueden ser clasificadas según su forma en cocos y bacilos. Los cocos son redondos y pueden estar agrupados como un racimo de uvas o formando cadenas y los bacilos tienen forma alargada, como un bastón. Estas diferencias los hacen únicos y permiten que podamos identificarlos al mirarlos por un microscopio.

## "Los microorganismos"



Autora: Victoria Jaramillo Proboste (10 años), Río Bueno, Los Ríos

“Diferentes tipos de microorganismos.”



## “El duro trabajo de los microorganismos”



Autora: Elizabeth Díaz Vidal (10 años), Río Bueno, Los Ríos

“Trata de el trabajo de los microorganismos y que ellos no dejan de trabajar ni un día para tratar de enfermarnos, quise participar por que me gusta dibujar y quería ganar.”

Sel R  
Seleccionado Regional

Lo que comenta e ilustra Elizabeth representa el trabajo que bacterias, virus y hongos realizan para vencer las defensas del hospedero. La mayoría de estos microorganismos tienen habilidades conocidas como **factores de virulencia** que les permiten invadir, adherirse y quedarse en nuestro organismo, lo que en mucho casos nos causa enfermedades.

Seleccionado Regional  
Sel R

¿Tú sabías que los virus son los microorganismos más difíciles de ver? De hecho, como dice Daniel, habitualmente se utilizan **microscopios de electrones** que muestran imágenes con fondos oscuros, este contraste permite ver, pero solo por fuera.

Existen virus buenos que ayudan a las plantas a resistir la sequía o el frío o a los mamíferos a atacar bacterias **patógenas**, pero también hay virus malos, que nos hacen enfermar como el coronavirus, aunque no es el más malo descrito hasta ahora.

## “Los virus en el mundo oscuro”



Autor: Daniel Esparza Benavente (9 años), Valdivia, Los Ríos

“Hice un virus rojo, uno verde y otro azul en el mundo negro, que existe en las cosas negras. Uno de ellos es malo, es el verde, porque es parecido al coronavirus y los otros dos son buenos.”





## “Microorganismos de agua”



Autor: Alex Moraga Belmar (11 años), Panguipulli, Los Ríos

“Los microorganismos que pueden haber en las aguas que consumimos.”

Sel  
R

Seleccionado  
Regional

¿Sabías que Anton Van Leeuwenhoek inventó el **microscopio**?

Tenía la capacidad de aumentar 200 veces el tamaño de lo observado y cuando colocó por primera vez una gota de agua sucia en su microscopio, quedó maravillado con la gran diversidad y cantidad de pequeños seres que convivían allí a los cuales llamó “animálculos” y que hoy conocemos como microorganismos.

Seleccionado  
Regional

Sel  
R

El científico japonés Akihiko Yamagishi estudia la posible vida fuera del planeta Tierra y afirma que si bien algunos piensan que la vida es muy rara y solo se presentó una vez en el universo, hay muchos otros que creen que existe en diversos planetas. El equipo de Yamagishi ya ha establecido que las bacterias *Deinococcus* resistentes a la radiación, serían capaces de sobrevivir un viaje desde la Tierra a Marte e incluso regresar! Convirtiéndose en los microorganismos espaciales de Cristina.

## “Microorganismos espaciales”



Autora: Cristina Fuentes Albornoz (10 años), Valdivia, Los Ríos.

“Obra de fantasía, espacio microorganismos en el universo, tierra virus, nave espacial de muestra de toma de adn de microorganismos, planetas virus viviente.”



## “Científicos tras el coronavirus”



Autora: Josefa Martínez González (10 años), Valdivia, Los Ríos.

“*Coronavirus, debido a su nombre, cree ser el rey y soberano de todos microorganismos existentes en la tierra. Protozoos, bacterias, hongos, algas e incluso otros virus, debían rendirle pleitesía, por ser tan fuerte, veloz y resistente, características premiadas, de acuerdo a su parecer, por tener una gran diadema, que evidenciaba el noble título que portaba su nombre. Sumido en su gran ego y con el fin de convertirse en amo y señor de los organismos (uni y pluricelulares) existentes, comienza a tratar de destruir a quienes considera su principal enemigo, el ser vivo mas complejo, el ser humano. Ha sido una larga batalla, pero el ser humano ha tenido una gran ventaja...su inteligencia puesta al uso de la ciencia, ha permitido ir ganando esta batalla. Aún estamos en la pelea, puesto que este pequeño micororganismo, ha usado todas sus armas, incluso una muy peligrosa para el ser humano, que es la de atacar nuestra mente. Siendo disciplinados .....venceremos!!*”

30/31

pág.

Micromundo Ilustrado 3

Sel  
R

Seleccionado  
Regional

Los científicos aún están combatiendo contra el rey, porque si bien se han ganado algunas batallas, aún no se gana la guerra a la **pandemia**.

Los científicos necesitan mucho apoyo de su escuadrón principal, los niños, pues sólo ellos pueden transmitirles a sus padres y familiares que las vacunas han sido históricamente las únicas que han erradicado enfermedades mortales.

Seleccionado  
Regional

Sel  
R

¿Sabías que existen **parásitos** microscópicos?

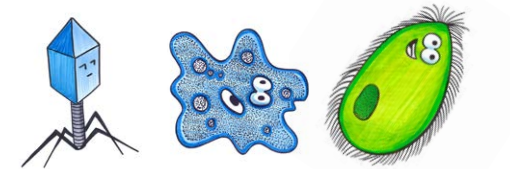
Estos microorganismos unicelulares llamados **protozoos** poseen forma de **quiste** o trofozoíto, pero lo que destaca en algunos son la presencia de uno o más núcleos, característica importante que permite establecer el nombre del parásito e interacción biológica (parasitismo o comensalismo). El monstruoso microbicho dibujado por Emilio es similar a un trofozoíto de Entamoeba coli.

## “Monstruoso microbicho”



Autor: Emilio López Madrid (9 años).

“*Es una pintura realizada con acuarela, representa el como nos observan estos microorganismos.*”





## “Mi amigo Porotzoo”



Sel  
R

Seleccionado  
Regional

Autora: Olivia Castañeda Hayet (11 años), Panguipulli, Los Ríos

“Me enteré del concurso a través de las redes sociales, y junto con mi mamá decidí participar. Mi hermana mayor estudia biología y ella siempre me motiva a conocer este hermoso pequeño mundo. Me encanta dibujar y espero poder ganar este concurso.”

¿Tú sabías que los protozoos están formados por una sola célula?

Los protozoos son **parásitos** que viven sobre otro organismo (huésped) y se alimentan de él. Estos microorganismos pueden habitar aguas saladas y dulces, además de otros seres vivos. Se clasifican de acuerdo con su movilidad en: flagelos, ciliados, esporozos y rizópodos. El amigo “porotzoo de Olivia” es un ciliado el cual vive principalmente en medios acuáticos.

## “Lava tus vegetales”



Seleccionado  
Regional

Sel  
R

Autora: María Jesús Fuentealba Pérez (11 años), Panguipulli, Los Ríos.

“Debemos lavar nuestras frutas y verduras para evitar el contagio con microorganismos infecciosos.”

Los vegetales como frutas y verduras son bonitas, coloridas y muy deliciosas, pero todas ellas deben lavarse antes de comerse... Sabes por qué?... Ellas tienen muchos microbios o microorganismos en su superficie, que llegaron ahí por el viento, por los **vectores** que caminaron sobre ella, por las muchas manos que las tocaron antes que tú. Al lavarlas eliminamos a estos microbios.



## “Hacia la luz que cura el COVID-19”



Autora: Maite Carvacho Alborno (11 años), Panguipulli, Los Ríos.

“Un doctor descubre la cura del Covid - 19, después de haber estudiado y analizado síntomas de los pacientes, tratamientos y medicamentos.”



Seleccionado Regional

En 2019 surgió un brote de neumonía en China. Pronto se descubrió que la enfermedad era causada por el virus SARS-CoV-2. Se declaró estado de **pandemia** y los niños no pudieron salir a jugar ¡cerca de dos años!. Muchos profesionales de la salud y la **ciencia** trabajaron para encontrar tratamientos y **vacunas** para esta enfermedad, y así Maite y todos los demás, pudieron volver a jugar.

## Vinculación curricular

Reforcemos nuestro aprendizaje

El libro que acabas de ojear contiene muchas definiciones y temáticas que abordamos en toda nuestra etapa escolar. Es por esto por lo que te dejamos a disposición la vinculación curricular de las obras 2022, con esta información, podrás reforzar tu aprendizaje de este entretenido e interesante mundo.

Nivel	Asignatura	Objetivos de Aprendizaje (OA)
1º Básico	Ciencias Naturales	<b>OA 7:</b> Describir, dar ejemplos y practicar hábitos de vida saludable para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades (actividad física, aseo del cuerpo, lavado de alimentos y alimentación saludable, entre otros).
1º Básico	Artes Visuales	<b>OA1:</b> Expresar y crear trabajos de arte a partir de la observación del entorno natural, cultural y artístico.
2º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 8:</b> Desarrollar el gusto por la lectura, leyendo habitualmente diversos textos.
2º Básico	Artes Visuales	<b>OA3:</b> Expresar emociones e ideas en sus trabajos de arte, a partir de la experimentación con herramientas para dibujar, pintar, cortar, modelar, unir y tecnológicas (pincel, tijera, mirete, computador, entre otras) procedimientos de dibujo, pintura, collage, escultura, dibujo digital, entre otros.
3º Básico	Artes Visuales	<b>OA1:</b> Crear trabajos de arte con un propósito expresivo personal y basados en la observación del entorno natural, cultural y artístico.
3º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 1:</b> Leer en voz alta de manera fluida variados textos apropiados a su edad: pronunciando cada palabra con precisión, respetando la coma, el punto y los signos de exclamación e interrogación y leyendo con velocidad adecuada para el nivel.
3º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 4:</b> Profundizar su comprensión de las narraciones leídas: extrayendo información explícita e implícita, describiendo a los personajes, describiendo el ambiente en que ocurre la acción, expresando opiniones fundamentadas sobre hechos y situaciones del texto.



Nivel	Asignatura	Objetivos de Aprendizaje (OA)
4º Básico	Artes Visuales	<b>OA3:</b> Crear trabajos de arte a partir de experiencias, intereses y temas del entorno natural, cultural y artístico, demostrando manejo de herramientas para dibujar, pintar, cortar, unir, modelar y tecnológicas (pincel, tijera, mirete, computador, cámara fotográfica, entre otras)
4º Básico	Ciencias Naturales	<b>OA 1:</b> Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, agua, tierra, etc.) que interactúan entre sí.
4º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 7:</b> Desarrollar el gusto por la lectura, leyendo habitualmente diversos textos
5º Básico	Ciencias Naturales	<b>OA 7:</b> Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo.
5º Básico	Ciencias Naturales	<b>OA 14:</b> Investigar y explicar efectos positivos y negativos de la actividad humana en océanos, lagos, ríos, glaciares, entre otros, proponiendo acciones de protección de las reservas hídricas en Chile y comunicando sus resultados.
5º Básico	Ciencias Naturales	<b>OA 1:</b> Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.
5º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 3:</b> Leer y familiarizarse con un amplio repertorio de literatura para aumentar su conocimiento del mundo, desarrollar su imaginación y reconocer su valor social y cultural.
5º Básico	Lenguaje y Comunicación	<b>OA 8:</b> Sintetizar y registrar las ideas principales de textos leídos para satisfacer propósitos como estudiar, hacer una investigación, recordar detalles, etc.

## ■ Jurado



**Katherine Estrada-Suazo**

Pintora (hiper) realista. Licenciada en Artes, mención pintura (UACH 2009), Licenciada en Educación, mención Artes visuales (2012), Ilustración Botánica (IEB, 2016), Master in Visual Arts (ADA Firenze, 2022). Doble premio regional otorgados por la Secretaría Ministerial de Cultura, las Artes y el Patrimonio, Región de Los Ríos (2017, 2020) En la actualidad es profesora Titular de la Accademia D'Arte Firenze.



**Tomás Infante**

Ilustrador y creador de Faunánimo. Autor del libro homónimo (Libro Faunánimo, 2021). Se ha especializado en las caricaturas de fauna chilena y creación de contenidos educativos a través del humor gráfico. Su trabajo se puede ver en la web faunanimocl y redes sociales como @faunanimocl.



**Luz Valeria Oppliger**

Licenciada en Ciencias Biológicas en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Magíster en Oceanografía y Doctora en Ciencias Biológicas de la Université Paris VI Pierre Et Marie Curie, Francia. Actualmente es Directora de Ciencia Pública, División Ciencia y Sociedad en Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Es autora de libros de patrimonio biocultural para niñas, niños y adolescentes como Los amigos del santuario, Ecopreguntas para niños curiosos, Invasión en la isla, Los territorios de Gabriela y coautora de Alicia y el bosque de algas.



**Maite Castro Gallastegui**

Seremi de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Macrozona Sur. Bioquímica y doctora en Ciencias, mención Biología Celular y Molecular de la Universidad Austral de Chile, y posee un post doctorado en la Universidad de California, Estados Unidos. Es investigadora del Instituto de Bioquímica y Microbiología de la UACH donde ha estudiado el metabolismo cerebral y su vínculo con enfermedades neurodegenerativas asociadas al envejecimiento. Es editora asociada de la revista Journal of Neuroscience Research y ha tenido una activa labor como formadora de estudiantes de pregrado y de postgrado en diversas universidades chilenas.



**Néstor Gutierrez**

Diseñador Gráfico del Instituto Profesional Santo Tomás de la ciudad de Valdivia. Diplomado en Educación Superior. Su experiencia laboral se inicia en la Oficina Creativa de Diseño, perteneciente al Instituto Profesional Santo Tomás de la ciudad de Valdivia, realizando labores de Diseño Gráfico y Dirección de Arte de diversos productos y especialmente en gráfica editorial. A partir del año 2015, se incorpora al equipo docente de la carrera de Diseño Gráfico del Instituto Profesional Santo Tomás, sede Valdivia, ambas experiencias activas a la fecha.



## ■ Glosario

**Anticuerpos:** Sustancia generada por los linfocitos (células del sistema inmune) para combatir una infección de virus o bacterias que afecta al organismo.

**Bacilos:** Cualquier bacteria con forma de bastón. Pueden encontrarse solos o agrupados.

**Bacteria:** Microorganismo compuesto por una célula de diferentes formas encargado de la degradación de la materia orgánica (descomponedores).

**Cápsula:** Es una estructura externa a la pared celular de ciertas bacterias compuesta de glicoproteínas y polisacáridos.

**Células:** Unidad funcional microscópica y esencial de los seres vivos.

**Ciencia:** Nombre que se le da a todas las áreas de conocimiento del ser humano que se estudia a través de la observación o la experimentación.

**Científicos/as:** Persona que se dedica al estudio o práctica de una ciencia.

**Cocácea:** Se denominan a las bacterias que tienen forma redondeada (coco). Pueden encontrarse de manera individual o agrupadas.

**Colonizar:** Acción por la cual los microorganismos se establecen en un nuevo nicho biológico.

**Competencia microbiana:** Es interacción biológica entre organismos o especies en la cual la adecuación biológica de una especie es reducida a consecuencia de la presencia del otro.

**Conidios:** Estructura de los hongos que permite les permite crecer en diferentes superficies.

**Coronavirus:** Son una amplia familia de virus que reciben su nombre porque en su estructura parecía que poseía corona.

**Dióxido de carbono:** Gas inodoro e incoloro que se desprende en la respiración, en las combustiones y en algunas fermentaciones.

**Ecosistemas:** Sistema biológico constituido por una comunidad de

seres vivos y el medio natural en que viven.

**Enfermedades infecciosas:** Corresponden a enfermedades que son causadas por un microorganismo. Puede transmitirse entre seres vivos de una misma especie o diferentes.

**Envoltura:** Es una capa de membrana plasmática del hospedero que cubre a los virus una vez que han infectado la célula. Esto favorece la infección y la supervivencia del virus.

**Especies:** Conjunto de organismos o poblaciones naturales capaces de entrecruzarse y producir descendencia fértil.

**Esporas:** Corresponde a una célula reproductiva que tienen algunas plantas y que tienen la capacidad de dividirse sucesivamente formando un nuevo individuo.

**Factores de virulencia:** Son moléculas producidas por patógenos que afectan al hospedero y favorece que crezca el patógeno.

**Flagelos:** Estructura móvil con forma de látigo presente en muchos organismos unicelulares y pluricelulares. Facilita el movimiento.

**Fimbria:** Estructura móvil de ciertos microorganismos que es delgado y corto. Son utilizados por las bacterias para adherirse a distintas superficies.

**Gram negativas:** Son aquellas bacterias que no se tiñen con tinción de Gram porque presentan 2 membranas lipídicas.

**Hongos:** Organismo eucariota que pertenece al reino Fungi. Habitan generalmente sobre materia orgánica en descomposición.

**Hospedero:** Corresponde a un organismo que alberga a otro en su interior y lo porta.

**Inerte:** Corresponde a algo que no posee vida propia. Un objeto.

**Levadura:** Hongos microscópicos en su mayoría unicelulares capaces de realizar descomposición a través de la fermentación.

**Método científico:** Metodología para obtener nuevos conocimientos y que consiste en etapas como la observación, formulación de hipótesis, experimentación y análisis.

**Microbiólogo/a:** Son profesionales que estudian la biología y la química de los microbios y su conocimiento ayuda a resolver problemas de diferentes áreas de desarrollo.

**Microbiota:** Corresponde a todos los microorganismos que viven en un entorno específico (microbioma).

**Microorganismos:** Seres vivos muy pequeños que frecuentemente son solo visibles a través de microscopio.

**Microbio:** Organismo unicelular solo visible al microscopio, es sinónimo de microorganismo.

**Microscopio de luz tradicional:** Conocido también como microscopio óptico o de campo claro, es un instrumento que a través de lentes, permite la ampliación de la imagen para la observación de objetos muy pequeños.

**Microscopio de electrones:** Es un microscopio que utiliza electrones en vez de luz visible para formar imágenes de objetos diminutos. Son de mayor resolución.

**Neumonía:** Es una inflamación de los pulmones que puede ser causada por bacterias o virus.

**Nicho ecológico:** Especies o población que conviven en un ecosistema.

**Núcleo:** Órganelo de la célula que contiene el material genético.

**Nutrientes:** Sustancia necesaria para la conservación y el crecimiento de un ser vivo.

**Oportunistas:** Hace referencia a microorganismos que se aprovechan de un sistema inmune debilitado para generar una infección (infección oportunista).

**Pandemia:** Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países.

**Parásito:** Organismo que se alimenta de las sustancias que elabora un ser vivo de distinta especie.

**Patógeno:** Microorganismo que produce una enfermedad.

**Pili:** Son estructuras largas y delgadas de las bacterias que sirven para transferir material genético entre una y otra.

**Portador:** Que lleva en su cuerpo microorganismos que causan una enfermedad y los puede transmitir o contagiar.

**Protozoos:** Corresponden a microorganismos compuestos de una

célula que viven en ambientes acuáticos y pueden ser parásitos de otras especies.

**Quistes:** Es una etapa del ciclo de vida de ciertos parásitos y corresponde al estado de inactividad del parásito hasta que encuentra las condiciones para desarrollarse en el hospedero. Etapa infectante.

**SARS-COV-2:** Virus de la familia de los coronavirus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (covid-19)

**Sistema inmune:** Corresponde a un conjunto de células, tejidos y órganos que ayudan a la mayoría de los seres vivos a combatir infecciones y enfermedades.

**Tinción:** Técnica utilizada en microscopía para mejorar la visualización de estructuras al microscopio.

**Trofozoitos:** Se denomina al estadio del ciclo de vida del parásito en que se alimenta y reproduce.

**Unicelular:** Organismo formado por una sola célula.

**Vacunas:** Preparación que se inyecta al organismo para prevenir y tratar enfermedades infecciosas a través de la estimulación del sistema inmune para que elabore anticuerpos contra ciertos microorganismos.

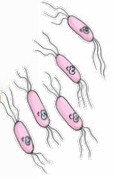
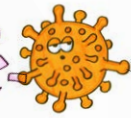
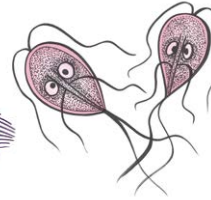
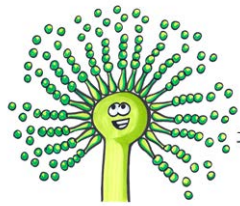
**Vectores:** Corresponden a organismos vivos que transmiten un agente infeccioso de un animal infectado a un ser humano o a otro animal.

**Viriones:** Partícula de virus completa que puede infectar un hospedero.

**Virulencia:** Es una forma de medir el grado que tiene un microorganismo de producir una enfermedad.

**Virus:** Es una partícula que contiene material genético y proteínas y que requieren de otra célula (huésped) para poder desarrollarse.









**UACH**