

LIWEN y el agua

Guía para el debate
científico en el aula





Financiado por:



Guía para el debate científico en el aula

Guía para la utilización del debate científico como herramienta de aprendizaje para el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior en estudiantes de enseñanza general básica. ED230089

ISBN: 978-956-9974-85-4

RPI: 2021-A-4792

Universidad Técnica Federico Santa María, 2020.

Autores/as: Alexis Guerra, Valentina Arévalo, Gonzalo Carrasco, María Luisa Mora, Pedro Valencia, Carlos Fernández.

Diseño: Paulo González, María Jesús Uribarri.

Ilustraciones: María Jesús Uribarri, Silvana Egas.

Liwen y el agua

GUÍA PARA EL DEBATE CIENTÍFICO ESTUDIANTES



¡HOLA!

¡MARI MARI!

Como seguramente te habrás dado cuenta, todos los días suceden muchas cosas a nuestro alrededor. Fenómenos de todo tipo que nos hacen pensar en cómo, cuándo, por qué y de qué forma pasa lo que pasa.

Es por eso que de las ganas de aprender y entender el mundo que habitamos surgen las anécdotas cotidianas que nos lleven a las grandes preguntas sobre esta extraña realidad.

Como sabes, existen muchos temas entretenidos que explorar. Investigarlos nos permite comprender mejor nuestra vida y también generar ideas y acciones que hagan de este un mejor lugar para vivir.

Por eso, el libro que tienes frente a tus ojos es una invitación a despertar esa curiosidad, explorar tus habilidades para investigar y comunicar tus descubrimientos e ideas.



¡BIENVENIDAS Y BIENVENIDOS!

En las páginas de este libro compartiremos contigo la historia de Liwen y sus amigos. Un genial grupo de niñas y niños que motivados por sus ganas de investigarlo todo vivirán una entretenida aventura para ayudar a su comunidad.

Con la ayuda de su misterioso amigo, Debatín, este grupo de investigadores buscará entender de qué se trata la escasez de agua y estudiar cómo esta afecta a su comunidad. Todo ello, para conversar y debatir sobre qué acciones y conocimientos podrían ayudar a cambiar esta realidad.

Junto a Liwen podrás llevar más allá tus capacidades para la observación de tu entorno, la formulación de preguntas, la investigación científica y la argumentación de tus opiniones.

**¡TE INVITAMOS A ACOMPAÑAR
A LIWEN Y SUS AMIGOS Y
AMIGAS EN ESTA AVENTURA!**

CONVERSACIÓN **EXPLORAR**
IDEAS **CIENCIA** **OPINIÓN**
DESCUBRIMIENTO
PREGUNTAS **DEBATE**
COMUNIDAD **PUNTO DE VISTA**
ARGUMENTO **INVESTIGAR**
CURIOSIDAD **OBSERVAR**
EMPATÍA **COMUNICACIÓN**
SOCIEDAD **INFORMACIÓN**
EXPERIMENTAR **ESCUCHAR**
MÉTODO CIENTÍFICO **HECHOS**
CONVERSATORIO

¿CUÁL ES TU NOMBRE?

[Empty dashed box for name]

¿QUÉ COSAS DEL MUNDO
TE LLAMAN LA ATENCIÓN?

[Empty dashed box for things that catch attention]

¿DE QUÉ TE
GUSTA CONVERSAR
CON TUS AMIGAS
Y AMIGOS?

[Empty dashed box for conversation topics]

¿QUÉ ES LO
MÁS RARO
QUE HAS
VISTO?

[Empty dashed box for rare things seen]

¿QUÉ TE GUSTARÍA
HACER CUANDO SEAS
MÁS GRANDE?

[Empty dashed box for future interests]

SI TE ENCONTRARAS CON
UN EXTRATERRESTE, ¿QUÉ
LE PREGUNTARÍAS?

[Empty dashed box for questions for an alien]

¿QUÉ ES LA
CIENCIA PARA TI?

[Empty dashed box for definition of science]

CUÉNTANOS SOBRE TI



I. OBSERVAR Y PREGUNTAR

I.1 Me Presento

Hola, soy Liwen y tengo 11 años. ¿Habías escuchado este nombre antes? Proviene de la cultura Mapuche. Mi abuela lo eligió para mí por su bello e importante significado.



Me encanta escuchar música, bailar, sacar fotos y jugar fútbol. Junto a mis amigos y amigas del barrio tenemos un equipo llamado:

No somos tan buenos, pero cada vez que jugamos nos divertimos muchísimo.

Amo la naturaleza y me fascina leer historias de exploradoras y ver películas de animalitos. Cuando salgo a caminar tomo fotografías a los insectos y las plantas que encuentro en el camino para luego mostrárselas a mi abuela. Ella conoce muchas plantas medicinales.

Las personas que me conocen dicen que soy muy curiosa, divertida y buena para conversar. A mí me encanta escuchar y tratar de entender lo que piensan todas y todos, aunque a veces no es tan fácil.

¿QUIERES SABER EL SIGNIFICADO DE MI NOMBRE?

Resuelve este acertijo y descubre el significado del nombre de nuestra amiga Liwen:



I.2 UNA CONVERSACIÓN INTRIGANTE

El otro día escuché a mi mamá conversando con mi abuela. Algo decían del agua, y con solo escuchar esa palabra comencé a recordar nuestro viaje al sur. Pensé en nuestros baños en el río, en el verde de las plantas, en las caminatas por los bosques y en las fotografías que tomé a los pájaros y bichitos que ahí habitaban.

¿En qué estaba? Ah sí, les contaba que mi mamá y mi abuela hablaban del agua. Mi abuelita, con el mismo tono de preocupación que pone cuando me ve desabrigada, hablaba de un lugar donde ya casi no queda agua para las personas. Un pueblo cercano en donde la gente tiene que esperar un camión para poder tomar agua, cocinar, regar y bañarse.

Creo que por eso pensé en el sur. Me pareció tan raro que no hubiera agua en algunos lugares. Recuerdo las noches de lluvia. El techo sonaba tan fuerte que apenas podía dormir.



En la conversación, mi mamá le decía a mi abuela: “...con esta sequía en unos años más vamos a estar igual por acá y va a ser difícil conseguir agua en muchas partes de este país”.



¡Cómo! ¿Cómo podría acabarse el agua si está en todas partes? Está en el mar, en la lluvia, en los ríos, en la nieve. Siempre hay agua cuando uno la necesita. ¿o no?

¿Por qué es tan importante el agua? ¿Podríamos vivir sin agua? Pensándolo bien, ¿qué es el agua? Solo tengo preguntas y más preguntas.



Cuando fui a preguntarles a mi mamá y a mi abuelita, ellas ya se habían ido a trabajar.

Entonces, me puse a pensar en qué cosas habían cambiado en mi entorno últimamente.

Este invierno llovió pocos días, es cierto. Plantamos varias cosas en la huerta y algunas no pudieron crecer por la falta de agua. También se secó el árbol de damascos del vecino y en el verano hubo varios incendios muy grandes en los cerros. Pero no sé si mis vecinos y vecinas están al tanto de lo que hablaban mi madre y mi abuelita.

Quizá fue buena idea ir a dar una vuelta por el barrio y observar con mis propios ojos lo que hacen con el agua. Sin embargo, después de explorar las calles cercanas a mi casa yo seguía confundida. Miren, estas son algunas de las fotos que pude tomar en mi recorrido. ¿Qué les parecen?



Es curioso como usan el agua los vecinos y vecinas. No parece que haya falta de agua. Tendré que hablar con mi chuchu (así se les dice a las abuelas maternas en mapuzungun, la lengua mapuche).



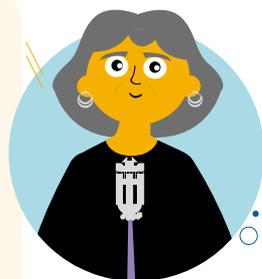
¡Chuchu! El otro día escuché que hablabas con mi mamá. Estaban preocupadas por la megasequía y decían que el agua se podía acabar.

Me causó mucha curiosidad y decidí ver qué pasaba en el barrio. Pude tomar algunas fotos y por lo que se ve, todos usan el agua tranquilamente. ¿No serán noticias de otro lugar?

¡Qué interesantes fotos, Liwen! Tienes mucho talento. Es muy bueno que hayas querido observar la realidad por ti misma para resolver tus dudas.

Lamentablemente, la crisis del agua de la que hablábamos con tu mamá sí está ocurriendo en nuestro país. Y como bien observaste, no todos parecen saberlo. Las apariencias a veces nos pueden confundir.

Mira, te voy a enseñar un juego que te puede gustar, se llama “La caja negra”.



ACTIVIDAD N°1

LA CAJA NEGRA

Materiales

- Una caja misteriosa que traerá tu profesor o profesora.

Instrucciones

- Reúnanse entre 4 o 5 compañeras y compañeros.
- Tu profesor o profesora les pasará una caja misteriosa con un objeto dentro de ella.
- No deben abrir ni manipular la caja hasta que su profesor o profesora les indique.
- Tu misión es descubrir qué objeto hay dentro de la caja. Para ello, antes de manipularla, completen esta tabla con sus preguntas y predicciones.

ANTES DE MANIPULAR LA CAJA			DESPUÉS DE MANIPULAR LA CAJA
PREGUNTA A RESPONDER	OBSERVACIÓN Y/O MANIPULACIÓN A REALIZAR PARA CONTESTAR LA PREGUNTA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO REAL

- Para investigar qué hay dentro pueden manipular la caja como deseen, sin romperla ni abrirla.
- Anoten todas las ideas que se les ocurran y registren sus procedimientos.

- ¿Qué sentidos has empleado para identificar el objeto propuesto? ¿Qué indican las pruebas con respecto a la masa, tamaño, forma, material y otras propiedades del objeto de la caja negra? ¿Qué podría ser? ¿Qué pasos han empleado para llegar a esa conclusión?
- Observen esta tabla y escuchen atentamente la información que les entregará el profesor o la profesora.

Tabla comparativa	Observación	Inferencia
¿Qué es?	Lo que se percibe con los sentidos	Es una explicación de un supuesto de acuerdo a lo que se ha percibido
¿Cuál es su naturaleza?	Objetiva	Subjetiva
¿Cómo se realiza?	Examinando con nuestros sentidos un fenómeno u objeto	Conclusiones a partir de hechos, situaciones o fenómenos que ya son conocidos.

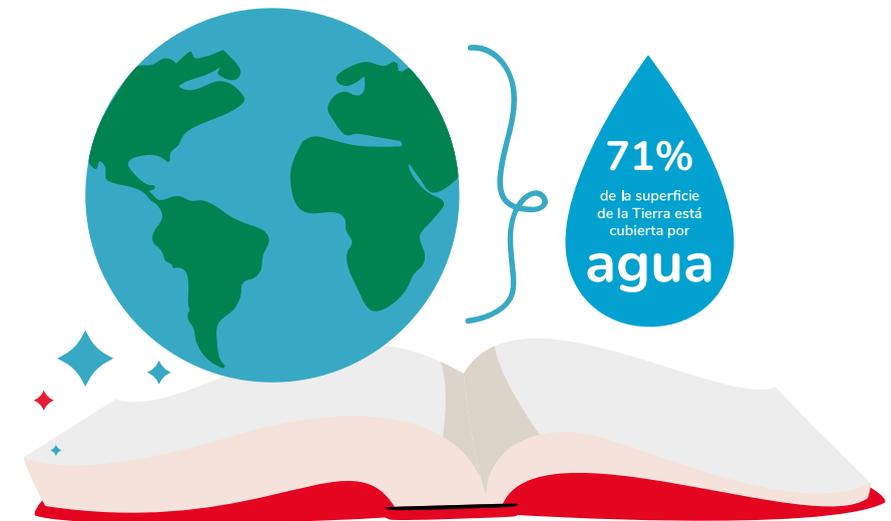
- ¿Qué les pareció la actividad? ¿Qué aprendieron? ¿En qué momentos de tu vida cotidiana aplicas la observación y la inferencia?



¡Qué entretenida actividad me enseñó mi abuela! Ahora entiendo que observar, preguntar e inferir son muy importantes para comenzar a saciar nuestra curiosidad. Pero también, pienso que es necesario ir más allá. Debería continuar con mi búsqueda de respuestas.

Mi primera gran pregunta es: **¿CUÁNTA AGUA HAY EN EL PLANETA?**

Veamos qué encuentro en este libro:



¡Qué impresionante! ¿Por qué se llamará planeta “Tierra” entonces? ¿Será porque esa es la parte en donde vivimos?

Un 71% de la superficie del planeta está cubierta por agua. Interesante. ¡Es mucha agua! ¿Cómo podría acabarse entonces? Mmm, pero por lo que sé, mucha de esa agua está en los océanos.

¿Cuánta agua del planeta será salada? ¿Cuánta será el agua que podemos tomar? Hay que investigarlo. ¿Me ayudan?

ACTIVIDAD N°2

EL AGUA EN EL PLANETA TIERRA

Con esta actividad veremos cómo se distribuye la totalidad del agua existente en el planeta Tierra y reflexionaremos en torno a si los seres humanos tendremos suficiente agua dulce como para utilizarla como queramos.

Materiales

- 6 vasos
- Botella de agua de 500 ml.
- 1 Cuchara
- 1 Jeringa o pipeta
- Plumón permanente
- Cinta de papel Engomada.

Antes de comenzar

Conversa con tus compañeros y compañeras, y respondan las siguientes preguntas. Luego, compartan sus respuestas con las y los demás:

- Si más de $\frac{3}{4}$ del planeta Tierra es agua (por lo que debería llamarse planeta Agua), y es un recurso renovable ¿Por qué se habla tanto de su cuidado?
- ¿Cómo es tu consumo habitual de agua? Expliquen con ejemplos.
- ¿Piensan que siempre habrá agua dulce disponible para el ser humano? ¿Por qué?

PARTE 1

¿Cómo crees que está distribuida el agua en el planeta?

a) Utilicen la cinta junto al plumón y rotulen los 6 vasos con los siguientes nombres:

Vaso 1: Ríos, lagos y arroyos

Vaso 2: Aguas subterráneas

Vaso 3: Glaciares

Vaso 4: Humedad del aire

Vaso 5: Humedad del suelo

Vaso 6: Océanos

b) ¿Cómo sería la distribución del agua en estos lugares?

Considerando que toda el agua presente en el planeta está representada en la botella, distribuyan la cantidad de agua en los diferentes vasos plásticos de acuerdo a la proporción con que ustedes creen que existe en el planeta. Pueden utilizar la cuchara y la jeringa o pipeta.

Ojo: Deben utilizar toda el agua de la botella.

c) Tomen ahora cada uno de los vasos y con la jeringa o pipeta midan su estimación. Anoten sus mediciones en la siguiente tabla:

Vaso 1	(ml)	Vaso 3	(ml)	Vaso 5	(ml)
Vaso 2	(ml)	Vaso 4	(ml)	Vaso 6	(ml)

PARTE 2

El agua en el planeta Tierra

d) Vuelvan a vaciar el agua dentro de la botella. Luego, coloquen en cada vaso lo que se señala de agua a continuación:

Lugar	Medida	Lugar	Medida
Ríos y lagos	Dos gotas	Humedad del aire	Un quinto de una gota
Glaciares	Una cucharada + Una cucharadita + 40 gotas	Humedad del suelo	Una gota
Aguas subterráneas	Una cucharadita + 20 gotas	Océanos	Toda el agua restante

e) Comparen sus predicciones con las cantidades estimadas de agua que tienen cada uno de los lugares con agua. Para ello contesten:

- 1) ¿Qué pueden concluir?
- 2) ¿Dónde hay más cantidad de agua en el planeta?
- 3) ¿Dónde podemos identificar menor cantidad de agua?
- 4) ¿En qué estado se encuentra mayoritariamente el agua?
- 5) ¿Dónde se encuentra principalmente el agua disponible para el consumo del ser humano?
- 6) ¿Por qué es importante el uso responsable y cuidado de este recurso natural?

Observa la información que tu profesor o profesora entregará acerca de los porcentajes reales de agua en el planeta. Discutan y comparen su modelo con esta información real.

PARTE 3

Aplicación

Con estos datos realiza un gráfico de barras o de torta junto a tu grupo y una infografía que permita comunicar a las demás personas la importancia del manejo y cuidado de este recurso.

Puedes continuar la investigación averiguando qué es y cuál es la cantidad de agua potable que hay en el planeta.



II. EXPLORAR e INVESTIGAR

II.1 TODOS HABLAN DEL AGUA

Jamás había imaginado que los océanos eran tan enormes y que el agua dulce era tan poca. ¡Y tiene que alcanzar para todos los seres vivos: plantas, animales, humanos y muchos otros! 🐰

Pero, hasta ahora esa agua ha sido suficiente para todos ¿o no? ¿Será verdad que se está acabando? Tengo que buscar más información sobre la sequía.



¿DÓNDE PODRÍA BUSCAR INFORMACIÓN?

DEBATIP 1

FUENTES DE INFORMACIÓN



¿DÓNDE BUSCAS INFORMACIÓN CUANDO TIENES UNA DUDA O QUIERES APRENDER SOBRE ALGÚN TEMA?

Las fuentes de información son aquellas que nos dan los datos y contenidos que nos permiten responder preguntas o conocer nuevos datos. Las fuentes más conocidas son los libros, la internet, los medios de comunicación y las personas expertas.

¿CÓMO PUEDO BUSCAR INFORMACIÓN CONFIABLE?

Existen muchos lugares en los que podemos encontrar información. Por eso, es muy importante distinguir las fuentes que son confiables y las que no lo son.

Por lo general, una fuente confiable indica claramente la persona o documento desde donde viene la información original. Por ejemplo, un libro o una página web que indica claramente



cómo y dónde se obtuvo aquella información.

Una buena estrategia para buscar información es no limitarnos a una sola fuente y buscar respuestas en más de un lugar y luego comparar las informaciones. Esto es muy útil, porque algunas fuentes podrían no tener información completa o actualizada.

Contar con fuentes de información en las que podemos confiar es clave para llegar a conclusiones ciertas.

¿QUÉ SON LAS NOTICIAS FALSAS O FAKE NEWS?

Las noticias falsas son informaciones inventadas que se difunden como si fueran noticias verdaderas. Sin embargo, su contenido no es real.

Las noticias falsas se producen para generar confusión, desinformar y engañar a las personas. En la actualidad, internet y las redes sociales facilitan su expansión y sus efectos. Por ello, es importante verificar los contenidos y el origen de las informaciones que utilizamos.





¿QUÉ CARACTERIZA A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA?

- Usa una metodología científicamente rigurosa.
- Hace referencia mediante citas.
- Describe la forma en que se realizó la recolección de datos.
- En los resultados se suelen presentar gráficos y/o tablas.

ALGUNOS CONSEJOS PARA BUSCAR INFORMACIÓN

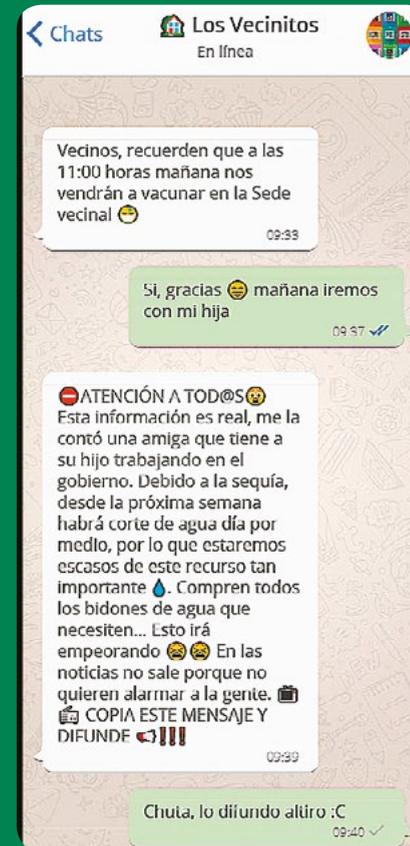
- Definir claramente el tema de interés y determinar a qué áreas del conocimiento pertenece. Ejemplo: historia, ciencias, astronomía, deportes, ecología, etc.
- Buscar fuentes de información adecuadas como revistas de ciencia, enciclopedias y páginas web confiables. ¡En la biblioteca de la escuela puede haber libros muy interesantes!
- Contrastar, revisar y comparar las distintas fuentes. Luego, seleccionar aquellas que entregan la información de manera más completa y clara.
- Es importante siempre mencionar dónde encontraste esa información. Así, las personas que escuchen o lean podrán recurrir directamente a la misma fuente si lo necesitan.



ACTIVIDAD N°3

DESCUBRIENDO NOTICIAS FALSAS

Ahora que sabes más sobre lo que son las noticias falsas, te invitamos a que puedas analizar las siguientes imágenes. Luego, responde las preguntas.



El 2020 fue el tercer año más caluroso y seco desde que hay registro en Chile

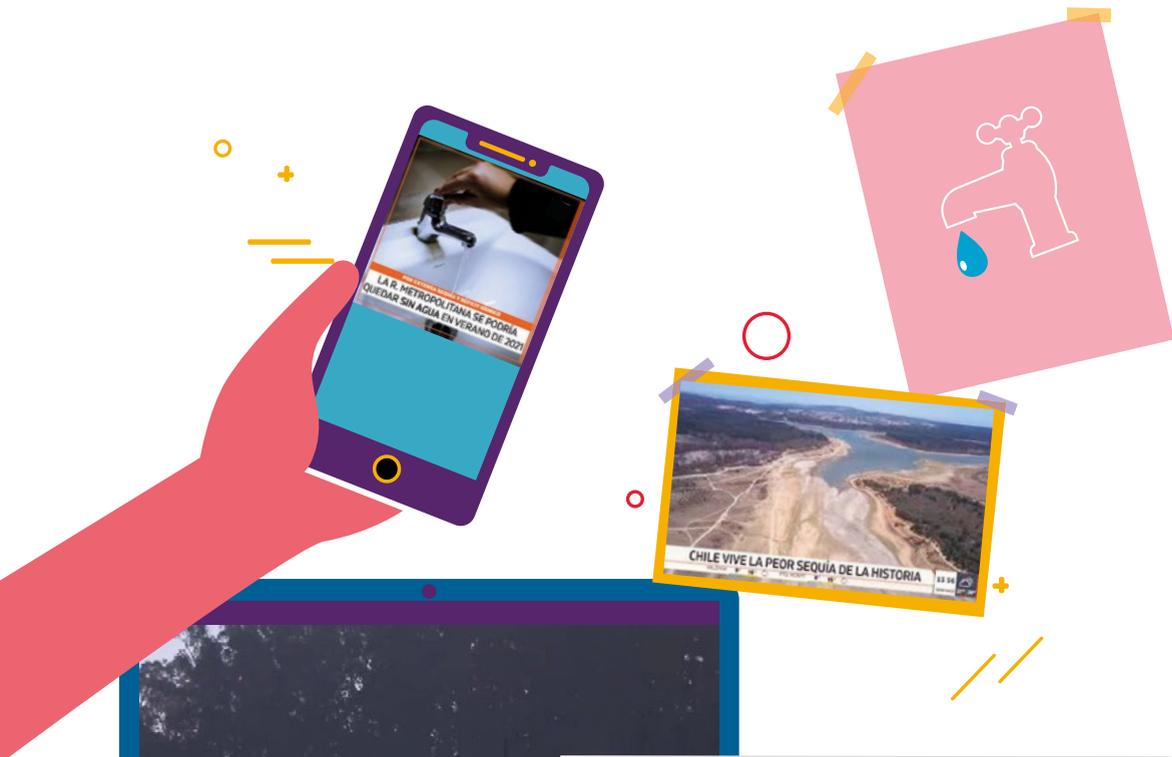
13-01-2021 13:44 / Según el análisis del ministerio de Medio Ambiente y la Dirección Meteorológica de Chile, las cifras muestran un sostenido aumento de las temperaturas en el país, sumando 10 años consecutivos más cálidos que lo normal.



Informa: CNN CHILE

- ¿Cuál de estas dos imágenes relacionadas con el agua será una noticia real? ¿Cómo lo sabes?
- ¿Cuál es el origen de la información en la primera imagen? ¿y en la segunda imagen?
- ¿En cuál de las fuentes de información confiarías tu? ¿Por qué?
- ¿Qué le dirías a una persona que difunde información sin verificar la fuente?

Finalmente me lancé a la búsqueda de información. Recordé que mi abuelita siempre lee el diario local y mi mamá busca en el celular. También, que en la escuela cuando tenemos que averiguar sobre algo vamos a la biblioteca y revisamos distintos libros. Busqué por varias partes y esto es lo que pude encontrar:



MEGASEQUÍA
CHILE: PROYECTAN QUE PRECIPITACIONES SEGUIRÁN DISMINUYENDO HASTA EL 2059

CLIMA. Académicas de la Universidad de Chile explican algunas de las razones por las que la sequía no retrocede en nuestro país. El cambio climático, además, ha reducido las lluvias hasta en 30% en la última década, afectando al menos a 138 comunas.

Redacción

Julio y julio de este año fueron los meses más lluviosos en los últimos 15 años, con 30.2 y 60 milímetros de agua respectivamente en promedio a nivel nacional, según la Dirección Meteorológica de Chile. Sin embargo, investigadores de la Universidad de Chile, sostienen que esta situación no mejoró el panorama de megasequía que vive el país, repercutiendo tanto a los ríos como a los lagos.



Escanea este código QR con un celular y te sorprenderás.

¡CUÁNTA INFORMACIÓN! ¿SERÁ QUE TODOS ESTÁN HABLANDO DEL AGUA?

Entonces me empecé a preocupar. ¿Será que de verdad el agua se puede acabar? ¿Sabrán todas las personas lo que está pasando? ¿Alguien estará haciendo algo para detenerlo?

Tendré que hablar con mi chuchu, ella siempre sabe qué hacer.



¡Chuchu! ¿Sabías que solo un 2,5% del agua del mundo es “agua dulce”? También pude encontrar varias fuentes de información que confirman lo que decías: en Chile hay una crisis de agua. Algunas personas dicen que hay una megasequía porque hace muchos años llueve muy poco. Otras, que las plantaciones se toman toda el agua. Y también hay quienes dicen que somos las personas las que tenemos que cuidar el agua, porque la desperdiciamos sin darnos cuenta.

Quizá la gente debería cuidar el agua. Todas las tardes veo a la vecina regando el cemento y al vecino lavando su auto ¿No será que están malgastando el agua? Quizá deberíamos contarles que en Chile el agua se está acabando

Liwen, ese es un tema muy importante, pero esas son muchas preguntas. Para plantear bien tus ideas tienes que meditar y concentrarte en un aspecto. ¿Qué es lo que más te preocupa?



Creo que las personas utilizan mal el agua porque no saben que existe una gran crisis y creo que deberíamos ir a decirles.

Pero, Liwen, ¿por qué crees que las personas utilizan mal el agua? ¿No crees que el vecino necesita lavar su auto para trabajar o que nosotras necesitamos regar la huerta para comer verduritas?



Mi chuchu hace buenas preguntas. Quizá debería ir a preguntarle a las personas si creen que es importante cuidar el agua.

Pero, ¿cuántas personas viven acá? Cuando camino a la escuela veo muchas casas, quizá necesite ayuda. ¡Mañana tengo partido de fútbol con mis amigas y amigos del barrio! Voy a preguntarles si quieren ayudarme en esta misión.



Les PRESENTO
A MIS AMIGAS Y
AMIGOS



II.2 PRIMERAS EXPLORACIONES



Ups, se me acabó el agua ¿Quién de ustedes podría darme un poco?

¡Amigos y amigas! ¿Sabían que hay una crisis de agua en Chile? Encontré información que dice que está sucediendo algo muy grave. Algunas personas dicen que hay una gran sequía y otras que el problema es por cómo se usa el agua.



¿Y cómo usamos el agua? ¿Será que lo estamos haciendo mal?



Yo sé que hay lugares en Chile en los que es muy difícil tener agua. Zonas en donde las lagunas se secaron y los ríos desaparecieron.

A mi abuelo en su pueblo le llevan agua en un camión. Tiene que cuidar mucho su agua y lavar los platos en un balde para que le alcance para beber a él y a sus perritos.



En mi casa hay una gotera que suena toda la noche. ¿Será mucha agua la que se pierde?

¿Y por qué no se puede tomar el agua del mar? ¿No podría servir para regar o lavar los platos?



No lo sé, creo que no.

Mmm. Pero según recuerdo, el ciclo del agua, comienza con la evaporación de los océanos.



Entonces, ¿por qué la lluvia no es salada?



¿Qué le pasa a los animales cuando hay un eclipse?
¿A qué temperatura se derrite el chocolate?

Cuando queremos responder **preguntas** y generar **nuevo conocimiento** para compartir con las demás personas, es necesario realizar una serie de pasos. Estos pasos nos ayudarán a ordenar nuestra investigación y realizar **experimentos** que otras personas puedan comprobar. Por eso, las investigadoras e investigadores utilizan el **método científico**, que es como una receta.

El primer paso del método científico es formular una pregunta de investigación o **problema**. Esta pregunta nace desde la **observación** de nuestro entorno y el interés por algún tema en particular.

Luego de plantear una pregunta, el siguiente paso es crear una posible respuesta. A esta idea le llamamos **hipótesis**. Una hipótesis es una respuesta que necesita ser verificada, es decir, **comprobada** mediante un experimento o una observación.

Después de formular una hipótesis el próximo paso es desarrollar un experimento o plan de observación de un fenómeno. Cuando las observaciones que necesitamos realizar están fuera del alcance de nuestros sentidos necesitaremos usar instrumentos tecnológicos como microscopios, telescopios y otras herramientas.

A través de estos experimentos tendremos nuestros **resultados**. Tras analizarlos podremos saber si nuestra hipótesis es válida o no. Así tendremos nuestras **conclusiones** y, posiblemente, nuevo conocimiento que compartir.

USEMOS EL MÉTODO CIENTÍFICO PARA AYUDAR A LIWEN

Liwen y sus amigos y amigas tienen una pregunta
¡Vamos a resolverla!

¿Recuerdas cuál era la pregunta de Liwen? ¡Sí!
Exactamente, la pregunta de Liwen era:

Si las nubes se forman por la evaporación del agua del mar, ¿por qué la lluvia no es salada?

Esa será nuestra pregunta de investigación.

1) ¿Considerando tus conocimientos, qué respuesta darías a la pregunta de Liwen? ¿Podrías formularla como una hipótesis? Escribe tu hipótesis y coméntala con tus compañeras y compañeros. Reúnanse en grupos de 5 personas.

2) Ahora, diseñen un experimento que pueda ayudarlos a comprobar su hipótesis.





¡Qué geniales los experimentos que hicieron nuestras amigas y amigos!

La idea de simular un pequeño ciclo del agua fue simplemente impresionante. 🥰



Ahora entiendo mucho mejor cómo se mueve el agua dentro del planeta, y por qué hay agua dulce y agua salada.



¿Liwen? ¿Qué te pasa? Te ves triste.



Es que sigo muy preocupada por esas noticias que vimos antes. Creo que la falta de agua es algo grave. No sé si todas las personas lo saben. Miren:



II.3 UNA RESPUESTA INESPERADA



¡Uf, cuánta agua! Nuestros vecinos y vecinas la usan para muchas cosas. Pero no sé si la cuidan tanto.

Tal vez estamos exagerando. Yo creo que queda agua para rato. Además, la gente la usa para cosas que necesita.



Pero, ¿sabrán que hay una crisis del agua? Quisiera saber qué piensan las demás personas.



Creo que podríamos ir a visitar a los vecinos y vecinas y preguntarles directamente si creen que es importante cuidar el agua.

¡Sí! Así será más fácil saber lo que piensan.



Pero necesitamos hacerlo de manera científica para poder tener información válida. Sugiero que hagamos una encuesta donde los vecinos respondan directamente "Sí" o "No".

Podríamos hacer otras preguntas también. Por ejemplo, si están cuidando el agua o si la usan responsablemente.



Pero, ¿creen que nos respondan? Es difícil esto de estudiar a las personas. ¡Por suerte existen las ciencias sociales!

Creo que es importante saber lo que piensa nuestra comunidad. Con esa información podremos entender mejor qué es lo que piensan. ¡Vamos a encuestar! ¿Saben cómo hacer una encuesta?



DEBATIP 3

CIENCIAS SOCIALES + ENCUESTAS

¿QUÉ SON LAS CIENCIAS SOCIALES? ¿QUÉ ESTUDIAN?

La historia, la geografía, la psicología y la economía, son algunas de las ciencias sociales que probablemente conozcas.

Las ciencias sociales tienen como objeto de estudio a las personas y sus comportamientos individuales y sociales. Por ejemplo, en términos generales, podríamos decir que la historia estudia las transformaciones de la sociedad en el tiempo y la psicología estudia las experiencias y conductas de las personas.



¿QUÉ ES UNA ENCUESTA?

Una encuesta es una forma de conseguir información sobre las opiniones, preferencias y/o comportamientos de las personas. Son utilizadas en diversas áreas de la ciencia y pueden ser útiles para saber qué y cómo piensan los grupos humanos.

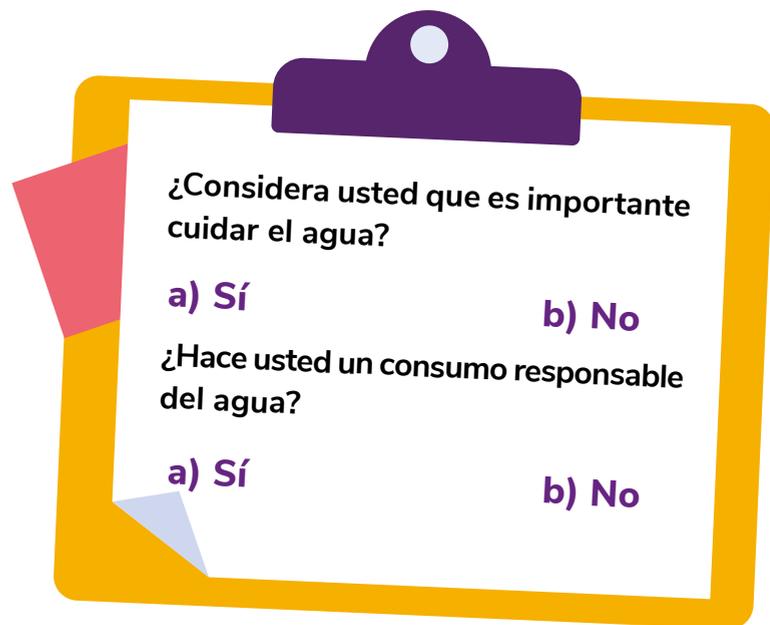
Por ejemplo, una encuesta permitiría saber si a las personas de tu curso le gustan más los perros o los gatos, y por qué los prefieren.

Para realizar una encuesta es necesario realizar previamente preguntas claras y ordenarlas en un cuestionario. Hay muchas maneras de preguntar. Luego, hay que seleccionar un grupo de personas y realizar la encuesta. Finalmente, se analizan los resultados y con ello surge nueva información para la investigación.

Estuvimos diseñando nuestra encuesta durante la tarde. Ya sabíamos que las preguntas debían ser claras y directas para no provocar confusión.



Queríamos saber cuántos vecinos y vecinas consideraban importante cuidar el agua y cuántos decían usarla responsablemente. Hicimos dos preguntas:



Al día siguiente fuimos a preguntar casa por casa. La mayoría fue muy amable al recibirnos y responder nuestras preguntas, pero algunos no lo fueron tanto.

Después de recorrer el vecindario nos juntamos a analizar los resultados. ¡30 personas habían contestado nuestra encuesta!



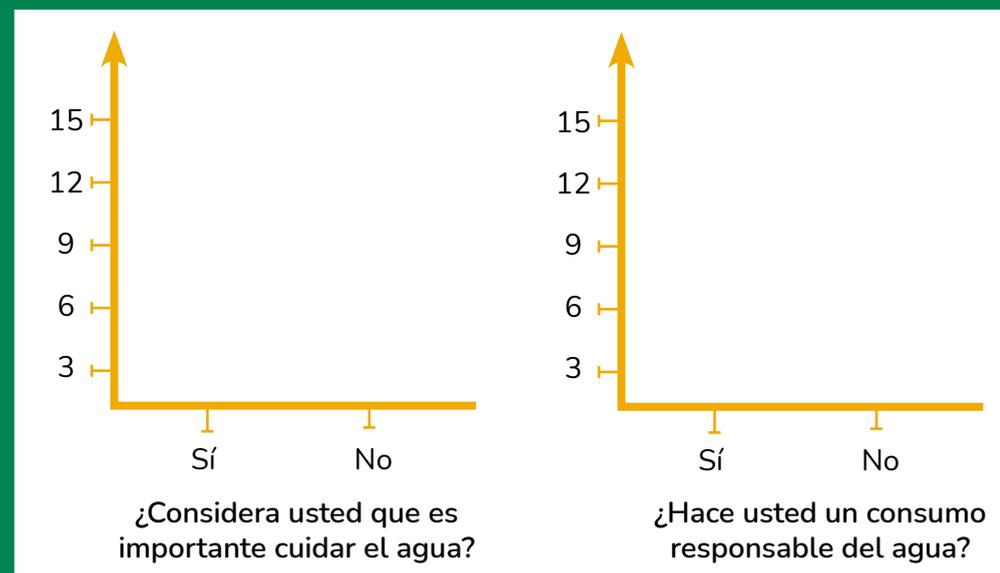
ACTIVIDAD N°5 HAGAMOS UNA ENCUESTA

Para saber qué opina la gente de tu barrio o escuela respecto a la situación del agua, te invitamos a que realices la misma encuesta que Liwen y sus amigos aplicaron a sus vecinos. Para ello, realiza los siguientes pasos:

- 1- Realiza la encuesta a un grupo de 15 personas
- 2- Al momento de aplicarla, debes presentarte, realizar la pregunta de manera clara y explicar a la persona cuáles son las alternativas para su respuesta.
- 3- Luego de ello, ordena la información obtenida, rellenando la siguiente tabla:

Total de personas encuestadas:		
	Cantidad de personas que respondieron: SÍ	Cantidad de personas que respondieron: NO
¿Considera usted que es importante cuidar el agua?		
¿Hace usted un consumo responsable del agua?		

- 4- Luego de recolectar los datos, realiza un gráfico de barras para comunicar tus resultados. Utiliza las siguientes plantillas a modo de ejemplo:



II.4 Tenemos que HABLAR



¡Tenemos un resultado! De las 30 personas encuestadas 20 consideran que es importante cuidar el agua. Si lo calculamos como porcentaje es un 67% de los vecinos y vecinas encuestados.

Sin embargo, solo 12 personas declaran usar responsablemente el agua. Es decir, un 40% del total.



Es un resultado interesante. Habría que pensar por qué si la mayoría de los vecinos considera que cuidar el agua es importante, solo unos pocos se preocupan de hacerlo.

¿A qué se deberá eso? Tal vez necesitamos más información para poder entender todo esto.



Deberíamos mostrarles los resultados de la encuesta. Tal vez si nuestra comunidad se da cuenta de que muchas personas estamos de acuerdo, podríamos realizar acciones en conjunto. ¿Qué opinan?

¡SÍ!!!



Y así, con una gran misión en mente, armamos un chat para contarles los resultados a las y los vecinos. Al grupo de chat le pusimos:



LA ÚLTIMA GOTA. VECINOS PREOCUPADOS POR LA CRISIS DE AGUA EN CHILE. Liwen, Mati, Nico, Isi, Leo, vecinos y vecinas.



¡Hola vecinas y vecinos! Muchas gracias por responder nuestra encuesta sobre el agua. Analizamos los datos y queremos compartir con ustedes los resultados de la encuesta:

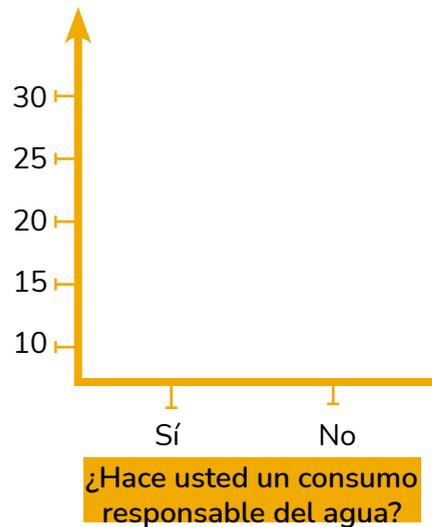
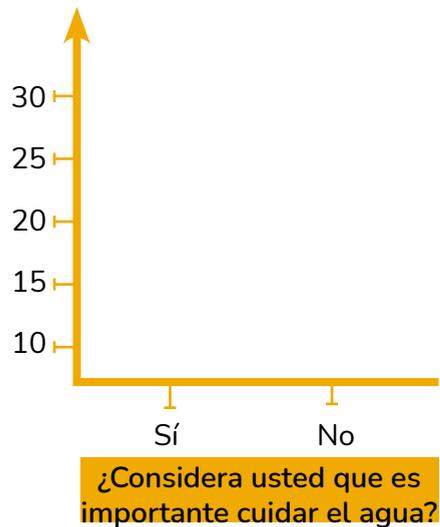
Un 67% considera que es importante cuidar el agua del planeta, mientras que un 33% no lo considera relevante.

Un 40% realiza acciones para un consumo responsable del agua. Y un 60% dice que no realiza un consumo responsable del agua.

Así lo muestran estos gráficos:

ACTIVIDAD N°6: AYÚDANOS A DIBUJAR LOS GRÁFICOS

Ahora que ya sabes interpretar y construir gráficos con la información obtenida, ayuda a Livén y sus amigas y amigos a construir los gráficos con las respuestas obtenidas en su encuesta.



¿Qué les parecen los gráficos? 😊



¡Hola! Muchas gracias por su investigación. Son datos muy interesantes. Es bueno plantear estos temas y poder conversarlos entre vecinos y vecinas. Tenemos que educarnos sobre la importancia de cuidar el agua. ❤️

Sí, muchas gracias. Pero este es un tema que no solo debemos solucionar los vecinos y vecinas. Tenemos que hablar con las autoridades.



No se preocupen, el universo nos proveerá.

A mí me parece que hay suficiente agua para todas y todos y que solo tenemos que organizarnos para compartirla de manera justa, porque tenemos derecho al agua.



Estoy preocupada por esto del agua. Anduve en el campo y allá los animales están sedientos y el agua no alcanza para regar los huertos.

Yo necesito lavar mi auto todos los días para poder salir a trabajar, no me parece un mal uso.



¡Buen trabajo! Pero ojo, la evidencia científica señala que existen otras actividades humanas que consumen mucha más agua que la que usamos en nuestras casas.

Eso es cierto. Hay que proteger el medio ambiente y reforestar con bosque nativo. Necesitamos enfrentar juntos el calentamiento global.



Pero si no se riegan los campos nos podríamos quedar sin trabajo y sin comida.

Pero el agua es muy importante para la salud. ¿Sabían que se estima que el 65% de nuestro peso corporal es agua?



¿Y a mí quién me agregó?

Tomás salió del grupo.



Amigas y amigos, quizás las y los vecinos tienen razón. Este no es un tema que podamos solucionar los vecinos y vecinas, y tampoco los niños y niñas.

Yo creo que debemos seguir investigando. Es un tema muy importante. Liwen, ¿qué piensas tú?



¿Liwen?

¿Qué pasó? Perdón, estaba pensando en que todas las personas dicen cosas muy distintas y no sé si se dan cuenta de lo que está pasando con el agua. ¿Qué querrán decir con “el universo proveerá” o “a mí me parece que hay suficiente agua para todos”? No entiendo esas frases y no sé en qué se basan para decirlas.



Algunas dijeron cosas interesantes. Como que el agua se usa para otras actividades humanas ¿Cuánta agua se usará en las casas? ¿Para qué más se usa el agua?

¿Y qué será eso de “calentamiento global”?



Tienen razón. Tal vez deberíamos llevar nuestra investigación mucho más allá y aportar con nuevos conocimientos a esta discusión.

¿De verdad?



Sí, Liwen. Vamos a investigar lo que nos dijeron los vecinos y vecinas.

Pero plantearon varios temas, tendremos que investigar en distintas áreas al mismo tiempo.



Eso lo hace más entretenido. ¡Vamos a investigar!



Mi parte favorita de las clases es cuando tenemos que investigar. Siempre estoy haciéndome preguntas y me gusta entender lo que pasa a mi alrededor. A veces mi mamá dice que soy demasiado curiosa, pero yo creo que es algo bueno. Es gracias a la curiosidad que las ciencias han podido transformar el mundo y entregarnos herramientas para entenderlo y hacerlo un mejor lugar para todas y todos.

Creo que es importante que podamos analizar los comentarios de las personas que hablaron en el chat y diferenciar cuáles son opiniones y cuáles son hechos. Y también, cuáles son sus puntos de vista.

DEBATIP 4

HECHOS Y OPINIONES

En nuestra vida convivimos todo el tiempo con hechos y opiniones. Por ello, es importante saber diferenciarlos.

Los **hechos** son aquellas cosas verdaderas, observables y comprobadas por todas y todos. Por ejemplo, el día y la noche, los fenómenos climáticos, tu edad, la existencia de este texto.

Las **opiniones**, por su parte, no se pueden demostrar pues están asociadas a las emociones, sensaciones, ideas e imaginación de quien las genera. Las opiniones suelen incluir calificativos como “bueno”, “malo”, “conveniente”, “justo”, etc.

Ejemplo:

Hechos: “Está lloviendo y la temperatura es 12°C”.

Opiniones: “Me encanta la lluvia”; “Creo que hace mucho frío”.

ACTIVIDAD N°7

IDENTIFICA HECHOS Y OPINIONES

Identifica y clasifica las siguientes gotas de agua pintando de distintos colores aquellas que son hechos y aquellas que son opiniones. Luego, comparen y comenten sus respuestas con el resto del curso.

Chile se enfrenta a la mayor sequía de su historia.

Cerca del 70% planeta está cubierto con agua, pero una mínima parte es agua dulce.

Obispo de Aysén: “El derecho al agua debe estar en la nueva Constitución”.

Me gustaría vivir en el sur, porque allá hay grandes ríos y lagos.

Me parece una buena idea recolectar el agua de las lluvias en nuestra casa.

Juntos como país saldremos adelante frente a la crisis del agua.

Se estima que más del 65% de nuestro cuerpo está compuesto por agua.

La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el 22 de marzo como el Día Mundial del Agua.

DEBATIP 5

PUNTOS DE VISTA

Un punto de vista, como su nombre lo indica, es la posición desde la cual se mira una situación y se opina sobre ella.

Puede aplicarse al mundo físico. Por ejemplo, el punto de vista que tenemos desde un lugar en la sala de clases. Y también puede aplicarse a los conocimientos o experiencias desde las que nos expresamos. Por ejemplo: “Desde un punto de vista científico...”, “Desde un punto de vista medio ambiental...”, “Desde mi punto de vista como niña o niño...”.



ACTIVIDAD N°8

IDENTIFICA PUNTOS DE VISTA

Con ayuda de un compañero o compañera, analicen las siguientes frases e identifiquen el punto de vista desde el cual puede haberse dado esa opinión. Luego, pinten el recuadro seleccionado.

¿Desde qué punto de vista se emite cada opinión?



“Hay que proteger el medio ambiente y reforestar con bosque nativo. Necesitamos enfrentar juntos el calentamiento global”.

Religioso

Deportivo

Medioambiental



“El agua es muy importante para la salud. ¿Sabían que se estima que el 65% de nuestro peso corporal es agua?”.

Político

Científico

Económico



“Este es un tema que no solo debemos solucionar los vecinos y vecinas. Tenemos que hablar con las autoridades”.

Medioambiental

Político

Religioso



II.5 INVESTIGACIONES Y MÁS DUDAS

A mis amigas y amigos también les encanta investigar. Son muy curiosas y curiosos, y siempre se están haciendo preguntas. En esta investigación fue necesario ordenarnos porque aún teníamos muchas cosas que verificar y cada vez surgían más preguntas sobre la crisis del agua. Todo indicaba que estábamos en buen camino y nuestra exploración se ponía cada vez más entretenida.



Comprobé que nuestro cuerpo está compuesto de agua en un 65% aproximadamente! Y también que un 75% del cerebro es agua y alrededor de un 85% de los pulmones. ¡El agua es muy importante para nuestra vida!

¿Tenemos agua en el cerebro y en los pulmones? Somos como aquaman. 😊



Mi profesora me dijo que el calentamiento global no es ningún invento, y que debido a él se están derritiendo los glaciares, que son las reservas de agua.

¿Y qué es el calentamiento global?



Encontré algo al respecto. Dice que la temperatura del planeta se está elevando y eso causa varios cambios en el clima de la tierra. En buena medida se debe a la actividad humana y el aumento en las emisiones de gases de distintas industrias. Pero, ¿cómo afectará el cambio climático al ciclo del agua?

Miren, encontré esto: “La Asamblea General de Naciones Unidas señala que el acceso a las Aguas es un Derecho Humano esencial”. Eso quiere decir, que todas y todos tenemos derecho al agua.





Yo descubrí que según la Dirección General de Aguas se proyecta que para el periodo 2030-2060 la disponibilidad de agua en el norte y centro de nuestro país podría disminuir más de un 50%.

Esta conversación me está dando mucha sed.



Calma. Creo que debemos ordenarnos.

Deberíamos volver a pensar en nuestro problema inicial, ¿cuál era?



Amigas y amigos, el problema es que en el mundo el agua dulce es muy poquita y en Chile existe una crisis de agua.

Sí, y conversando con las personas descubrimos que esto requiere que investiguemos en distintas áreas, porque hay muchas actividades humanas involucradas.



Sí, es cierto. Debemos definir con claridad cuál será la pregunta que investigaremos ahora.

Entonces, nuestra pregunta es: ¿cuál es la pregunta?



DEBATIP 6

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Al igual que Liwen y sus amigos, todas y todos somos personas curiosas y constantemente nos hacemos preguntas. A través de las preguntas es que podemos **conocer, comprender y explorar** nuestra realidad.

En general, las preguntas que hacemos surgen de un tema o hecho que nos causa interés. Sobre él generamos diversas **interrogantes** que nos pueden conducir a una investigación.

Sin embargo, antes de lanzarnos a resolver todas nuestras dudas es fundamental que nos detengamos a analizar cuál es exactamente nuestra pregunta ya que ella será la que guíe nuestra investigación.



Al momento de elaborar **preguntas de investigación** te sugerimos:

- Realizar preguntas claras y precisas.
- Escribir preguntas en un lenguaje simple para que cualquier persona pueda entender lo que se investiga.
- Crear preguntas alcanzables. Es decir, que tengan al menos una respuesta posible y que los experimentos y la toma de datos sea realizable.
- Hacer preguntas relevantes. Es decir, que la pregunta se relacione con temas interesantes que permitan aportar nueva información a la comunidad y el conocimiento científico.
- Hacer preguntas que puedan ser investigadas desde distintas áreas y miradas.

Si quieres tener más información sobre las preguntas de investigación, te invitamos a que escanees este código QR con un teléfono móvil para conocer estas entretenidas guías Explora.



Amigas y amigos, creo que hay una pregunta clave que aún no hemos investigado.

¿Cuál? ¡No aguanto tanto misterio!



Ya sé cuál es: ¿Cuáles son las actividades humanas que consumen agua y cuánta utilizan?

¡Esa es! Y podremos saber si consumen más de la que usamos en nuestras casas!



Es una pregunta clara y precisa, tiene relación con el tema que hemos estado conversando, está en lenguaje simple y creo que podemos recolectar los datos e investigarla desde distintas áreas.

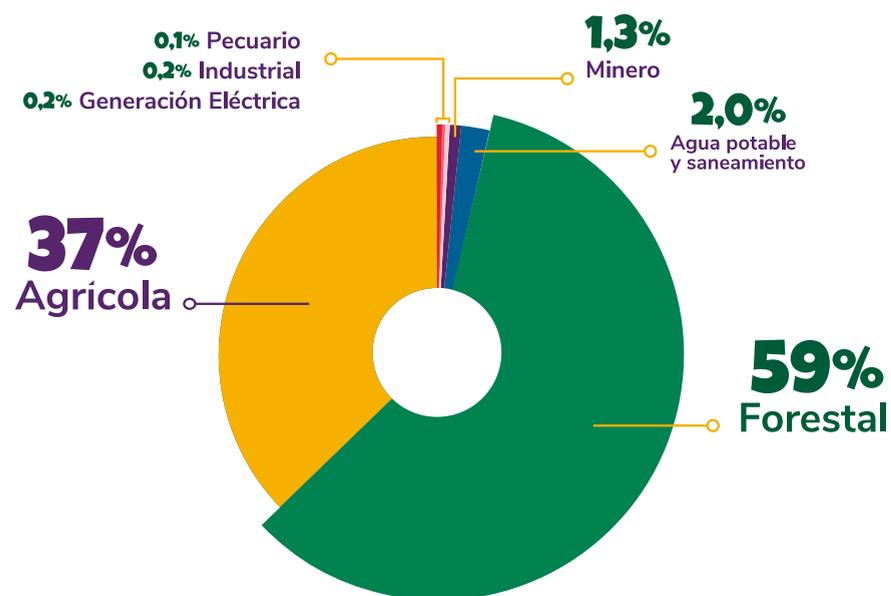
¡A investigar, amigas y amigos!



Estuvimos toda la tarde buscando información. Leímos libros, el diario local y páginas de internet. ¡Había datos impactantes!



Pudimos resumir los resultados de nuestra investigación en este gráfico:



Fuente: Radiografía del agua. Brecha y Riesgo hídrico en Chile. Fundación Chile, 2018.

III. COMUNICAR Y ARGUMENTAR

III.1 UN NUEVO AMIGO



¡Amigos y amigas! ¿Qué podemos hacer con toda esta información?

No creo que podamos hacer mucho. Yo creo que a las personas no les importa el tema.



Pero según los resultados de nuestra encuesta, a la gran mayoría le parece muy importante.

Pienso que esta investigación ha cambiado mis ideas sobre muchas cosas. Tengo muchas ganas de hablarlo con todas las personas que conozco.



Podríamos juntarnos a conversar entre todos, así podemos conocer las distintas miradas de las y los vecinos. ¡Y aprovechamos de organizar una pichanga!



Estábamos en esa conversación con mis amigos y amigas cuando vi que alguien se asomaba entre los libros. Nos miraba de reojo y parecía estar muy atento a nuestra conversación. Se veía algo extraño, pero parecía simpático. Quizás también era curioso y le gustaba investigar.



¡Hola! ¿Como están?

Hola, ¿quién eres? Vi que estabas escuchando nuestra conversación.



Mi nombre es Debatín. Buscaba un libro sobre los misterios del universo y no pude evitar escucharlos. Creo que los puedo ayudar.

¡Oh, muchas gracias! Yo soy Liwen. Ellas y ellos son mis amigas y amigos. Estamos investigando sobre la escasez de agua en Chile. Hemos hecho experimentos y descubierto información científica muy importante. Ahora queremos compartirla con los vecinos y vecinas. Pero es difícil, porque tenemos ideas muy distintas y no nos escuchamos.



Y también queremos conocer sus opiniones y puntos de vista.

Y así poder demostrarles que lo que lo que está pasando con el agua es importante para todas y todos.



Y que necesitamos su ayuda para cambiar algunas cosas en nuestras maneras de usar el agua.

¡Qué grandes investigadores son! No solo han generado información científica, también quieren compartir sus descubrimientos para mejorar la sociedad en que vivimos. ¡Felicitaciones!





Creo que es un buen momento de aprender sobre cómo nos comunicamos entre las personas. Eso tal vez los podría ayudar en un momento como este.

A veces es difícil hablar entre muchas personas porque nos interrumpimos y creemos que todos deberíamos pensar igual. Por eso hay habilidades y técnicas de comunicación que nos ayudan a presentar nuestros puntos de vista de forma clara y, sobre todo, escucharnos.

DEBATIP 7

CLAVES PARA LA COMUNICACIÓN

¿Cómo son las conversaciones con tus amigas y amigos? ¿Has tenido alguna conversación en la que sientes que no te entienden? ¿Crees que ellos respetan tus opiniones? ¿Respetas tú sus puntos de vista?

Uno de los principios más importantes de la **comunicación** —y del que frecuentemente nos olvidamos— es **escuchar** a las personas. A veces estamos tan pendientes de la importancia de lo que queremos decir, que no recordamos la importancia de compartir ideas con las y los demás. Tendemos a creer que las personas nos están escuchando de manera automática y sin embargo, escuchar requiere de un esfuerzo, a veces superior al que se hace al hablar.

¿Sabes cuál es la diferencia entre oír y escuchar?

Oír se refiere a la **percepción** de un sonido. Es decir, que ciertas vibraciones llegan a nuestro oído y son enviadas a nuestro cerebro, donde son interpretadas. **Escuchar**, es dar atención y sentido a lo que se oye, es decir, **comprender**.

¿Has practicado la escucha activa?

Escuchar activamente a una persona es **estar atento** a sus ideas, sentimientos y pensamientos. Cuando escuchamos activamente nuestra disposición es distinta. No interrumpimos, no juzgamos, ni nos distraemos. En ese momento estamos escuchando al otro. **Nos preocupamos** por sus gestos, su tono de voz y nos mostramos interesados en sus palabras.

La empatía

Otra habilidad que nos servirá para la escucha activa y en muchos momentos de nuestra vida es la empatía. ¿Has escuchado esta palabra antes?

La empatía es una de las **habilidades humanas** más importantes y sorprendentes, pues nos permite ponernos en el lugar del otro u otra. Empatizar no implica necesariamente estar de acuerdo o compartir las opiniones de las demás personas. Más bien, tiene que ver con comprender qué es lo que **piensan y sienten**, y reflexionar sobre las razones que las hacen pensar de esa manera.

Tolerancia y respeto

Hay otras habilidades que hemos de poner en práctica cuando compartimos y nos comunicamos con otros y otras. Dos que son muy importantes y que seguro conoces son la tolerancia y el respeto.

Muchas veces sucederá que no compartimos las ideas u opiniones de otras personas (o que otros no comparten nuestras opiniones). En esta situación es importante ser **flexibles**, valorar las distintas maneras de entender el mundo y **respetar las diferencias**.

Por ello, es importante dar espacio a que todos y todas puedan sentirse escuchados, comprendidos y valorados, de esta manera es más probable que se sientan en confianza. Así, cuando sea nuestro turno de hablar, también sentiremos que los demás están interesados en nuestras opiniones y les parece que aportamos a la conversación.

Lenguaje no verbal

¿Te has dado cuenta de las caras que pones cuando estás contando una buena noticia o andas enojado? Cuando hablamos realizamos **gestos** con nuestras manos, ponemos caras, cambiamos el volumen y la entonación de la **voz**. A veces estamos muy entusiasmados y otras más cansados.

Todos esos aspectos son parte importante de la comunicación, y a veces basta una mirada para decir muchas cosas. Por eso, cuando quieras comunicarte, es importante que puedas manejar el ritmo de tus palabras, el volumen de la voz, los gestos que haces con tus manos y tu cara, y la postura física que tienes frente a los demás.

¿Conoces el teatro? Es una disciplina artística muy interesante que tiene mucho que enseñarnos sobre cómo comunicarnos.



Qué entretenido esto de la comunicación, me encantaría dedicarme al teatro y hacerlos reír sin parar con mis caras divertidas.

Creo que todas y todos comunicamos mucho con nuestros gestos y posturas. El cuerpo tiene mucho que decir. Ahora entiendo tantas cosas



Bien, ya sabemos cómo decir que el agua se está acabando. 😞

¡Muy bien! Pero ahora tenemos que ver otro asunto fundamental. Qué es lo que vamos a decir. Para eso, lo primero que podríamos hacer es utilizar la **información científica** que han descubierto para elaborar argumentos. ¿Saben lo que es un argumento?



DEBATIP 8

ARGUMENTAR

Cada día tenemos la necesidad de manifestar nuestra **opinión** acerca de algún tema. Muchas de esas veces las personas nos preguntarán: **¿por qué? ¿cuál es la razón de que opines así?**

Cuando opinamos realizamos la expresión de un razonamiento o idea mediante el cual buscamos **convencer** o persuadir a las y los demás. Para ello, tenemos que probar, refutar o incluso justificar nuestra opinión, es decir, buscar argumentos que den **validez** a nuestras opiniones. La expresión de las razones que fundamentan esas opiniones se conoce como **argumentación**.

Los argumentos se construyen a partir de un tema que pueda ser **discutible** y que presente cierto grado de polémica que permita la confrontación de opiniones.



ACTIVIDAD N° 9

ELABOREMOS ARGUMENTOS

Para realizar esta actividad, es importante que escuches atentamente las instrucciones de tu docente.

¿Qué debemos hacer?

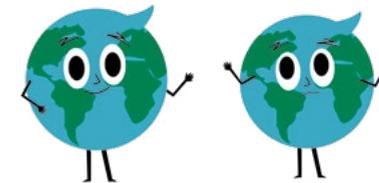
Primera parte:

- Con tu grupo de trabajo, selecciona una de las columnas o cartas de opinión que tu profesor o profesora te ha mostrado.
- Lean atentamente el texto y respondan:
 - 1.- ¿Cuál es la opinión que se plantea respecto al tema?
 - 2.- ¿Cuáles son los argumentos que apoyan dicha opinión?
 - 3.- Compartan y comparen sus respuestas con el curso.

Segunda parte:

Ahora que ya identifican opiniones y argumentos, las y los invitamos a que realicen lo siguiente:

- Observa atentamente lo que tu profesor(a) expondrá.
- Como curso, realicen una breve reflexión acerca del tema, expresando en voz alta diversas opiniones sobre él.
- Con tu grupo, redacten una opinión respecto al tema y utilicen un argumento científico que permita respaldar esta opinión.



IV. EL ENCUENTRO DE IDEAS

IV.1 HAGAMOS UN CONVERSATORIO



Interesante, Debatín. Con respecto a mi opinión de que las personas no se preocupan de cuidar el agua, un buen argumento sería:

Sí, exactamente. Ese es un argumento muy interesante. Lo que sigue ahora es muy importante también. Pues necesitamos encontrar las formas correctas de comunicarnos con los demás, presentar nuestros argumentos y escuchar los suyos.



Pero Debatín, cómo nos ordenamos para hablar entre tantas personas. Son muchas opiniones, puntos de vista y argumentos.

Creo que sería bueno hacer un conversatorio entre todos y todas. ¿Conocen los **conversatorios**?



DEBATIP 9

CONVERSATORIO

Un conversatorio es un espacio **organizado** cuyo objetivo es el **intercambio de ideas, opiniones y argumentos** entre personas con **diferentes puntos de vista**. Estas ideas son puestas en común en base a las inquietudes de los participantes.

Los conversatorios suelen tener reglas que definen el tiempo y orden para que cada persona participante pueda hablar. También suele haber un/a moderador/a que se encarga de mantener el sentido de la conversación y dar la palabra a quién corresponda.

Los conversatorios suelen contar con la participación de personas invitadas que **conocen** el tema del que se quiere conversar. Antes de la participación en el conversatorio, las personas preparan sus discursos, ordenando y planificando sus ideas y argumentos. Algunas personas escriben textos para exponer su punto de vista.

Luego de que todas las personas realizan sus discursos, se abre la conversación para que todas y todos puedan hacer preguntas y expresar opiniones. Es normal que entre las personas se produzcan **diferencias de opinión y/o acuerdos**.

Los conversatorios suelen tener espacios para que todas y todos puedan participar abiertamente, de manera que sus opiniones, preguntas y comentarios sean parte de la discusión.



¿Has participado de algún conversatorio u otra actividad similar?

El conversatorio con las y los vecinos fue todo un éxito. El tema central fue “Los efectos de la megasequía en nuestra comuna”. Invitamos a expositores y expositoras, y nos organizamos para que todos se sintieran convocados. Hicimos unos afiches que pegamos por todo el barrio. Y también diseñamos unas publicaciones que compartimos en las redes sociales de la comunidad.



Cuando llegó el día, nos reunimos en nuestra escuela. Ordenamos las sillas y las mesas para que el espacio fuera cómodo y hubiera lugares para todos. Así pudimos conversar y escucharnos.

Con mis amigas y amigos mostramos los dibujos y gráficos que habíamos hecho con los resultados de nuestras investigaciones. La demostración con los vasos de agua que representaban la cantidad de agua dulce en el mundo los dejó impactados.

Invitamos al abuelo de la Leo que vive en el campo para que nos contara sobre cómo se las arreglan él y sus animales con tan poquita agua. También vino una joven de un grupo ambientalista y un señor que tiene muchos árboles frutales.

La conversación estuvo entretenida y hubo momentos muy bonitos en que todos escuchamos con atención e interés las distintas opiniones y argumentos. Hay muchas cosas que solo se pueden entender a través de la empatía, comprendiendo los puntos de vista de las personas.

Como en toda conversación, también hubo diferencias entre algunos vecinos y vecinas. Algunas personas estaban muy de acuerdo en darle mayor importancia a la necesidad de cuidar el agua en casa y propusieron que entre todos y todas definiéramos algunas medidas para su buen uso.



Nos comprometimos a arreglar las llaves cuando gotearan, a no dejar el agua corriendo mientras no la usamos y a no regar a pleno sol todos los días. Todos y todas parecíamos estar de acuerdo y nos organizaríamos para ayudarnos.



¡Nuestras investigaciones y el conversatorio ayudaron mucho a la comunidad!

Pero de repente nos dimos cuenta de que no todos los vecinos y vecinas estaban tan de acuerdo.



La conversación se dio más o menos así:



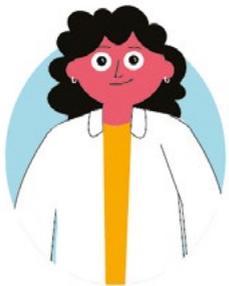
Les agradezco a todas y todos por la información y la conversación que hemos tenido. He aprendido muchas cosas, pero me resulta difícil comprometerme a hacer todo lo que acordamos. Esto es algo de lo que se deben encargar las autoridades.

Yo tampoco puedo comprometerme a gastar menos agua. Cuando termino el recorrido vuelvo a la casa con el auto muy sucio. Necesito lavarlo para salir a trabajar el día siguiente.



¡Pero, vecinas y vecinos! La crisis del agua es muy grave. La investigación de Liwen y su equipo ha dejado muy claro que hay una gran sequía en Chile. Podemos y tenemos que hacer algo.

Pero esto es producto del cambio climático que afecta al mundo entero. No es algo que solo suceda en nuestra comunidad.



Es cierto que el cambio climático es una de las causas de la megasequía, pero tenemos que conversar sobre si es posible hacer algo ante esta situación.

En la conversación comenzaban a aparecer nuevas opiniones y al parecer necesitábamos más tiempo para poder hablar y escucharnos. Entonces se me acercó Debatín.



Pstt, Liwen. ¿Te das cuenta que están apareciendo dos puntos de vista entre los vecinos?

Sí, unos se preocupan de cuidar el agua y otros creen que no es importante.



A mí me parece que todos y todas quieren cuidar el agua, pero algunos tienen argumentos válidos. Dicen que la megasequía en Chile se debe a un fenómeno climático a nivel global y que son las autoridades las encargadas de solucionar este problema. Mientras que otras personas dicen que sí es posible que realicemos acciones para contribuir a enfrentar la megasequía.



Mmm... es verdad, es un buen punto. Y nos deja sin saber con claridad si las personas podemos hacer algo o no. Me genera una gran confusión.





Te entiendo, Liwen. Pero existe otra técnica de comunicación que nos podría ayudar en este momento. Cuando en una discusión hay dos posturas claras que se oponen es un buen momento para iniciar un debate.

Genial, les propondremos a todas y todos que organicemos ¡un gran debate!



¡Queridas vecinas y queridos vecinos! Un minuto de su atención por favor. Hemos estado escuchándoles y tenemos una idea. La próxima semana realizaremos un debate sobre la crisis de agua en Chile. La tesis a debatir será: “Los vecinos y vecinas podemos realizar acciones para contribuir a enfrentar la megasequía que afecta nuestro país”. ¿Qué les parece?

¡Muy buena idea niñas y niños! Debatiremos. ¡A prepararnos!



DEBATIP 10

DEBATE

El debate es una técnica de comunicación que consiste en el encuentro de argumentos a favor y en contra de una idea en un tema determinado.

Suele darse en contextos cotidianos cada vez que dos o más personas intercambian ideas opuestas frente a un tema. Sin embargo, el debate también se puede dar como un juego de argumentación. Este “debate reglamentado” o “simulado” tiene una serie de reglas que definen cómo realizarlo.

Para comenzar hay que escoger un tema y definir una tesis. La tesis es la idea sobre la que se debatirá. Debe ser clara y sencilla para que todas y todos entiendan cuál es el tema a debatir. Por ejemplo: “Se debe prohibir el consumo de golosinas en las escuelas”; “Las y los profesores deben promover el uso de celulares en clases”.

Las tesis son frases que te llevan a escoger una postura al respecto, es decir: “estoy de acuerdo” o “no estoy de acuerdo”. Luego, el debate consistirá en exponer por qué tú o tu equipo están o no están de acuerdo con la tesis. Para ello es necesario investigar y elaborar argumentos que apoyen la postura que se toma.

Finalmente, los equipos se reúnen en un lugar para presentar sus argumentos y escuchar los del otro equipo. Es necesario que alguna persona se encargue de moderar, es decir, dar los turnos para hablar a cada equipo. Y también para hacer preguntas al otro equipo y analizar sus argumentos. Al final del debate, podrán haber acuerdos y diferencias, y las personas contarán con mayor información para tomar una decisión.

IV.2 EL DÍA DEL DEBATE

Estuvimos toda la semana preparando el debate. Con los vecinos y vecinas nos dividimos en dos grupos. Un grupo defenderá la postura a favor: “Sí, los vecinos y vecinas podemos realizar acciones para contribuir a enfrentar la megasequía que afecta nuestro país” y el otro grupo defenderá la postura en contra: “No, los vecinos y vecinas no podemos realizar acciones para contribuir a enfrentar la megasequía que afecta nuestro país”.

Como ya habíamos investigado mucho sobre el tema, ayudamos a cada grupo a seleccionar las evidencias, crear los argumentos y hacer gráficos y afiches para mostrar más claramente su postura. ¡Fue muy divertido!

Ordenamos la sala y pegamos en las paredes los carteles, gráficos y dibujos. El debate resultó ser todo un éxito.



La postura a favor planteaba que los vecinos y vecinas Sí podemos realizar acciones para contribuir a enfrentar la megasequía que afecta nuestro país. Algunos de los argumentos que presentaron fueron los siguientes:

- Si bien es cierto que la megasequía es producto del cambio climático, este fenómeno se debe en parte a la acción humana, y por lo tanto las personas podemos realizar cambios.
- La crisis del agua es tan severa que, aunque el consumo domiciliario represente un pequeño porcentaje, sí podemos contribuir con pequeños cambios en los comportamientos de nuestras familias y entornos más cercanos.
- La educación es fundamental para tener un mejor uso de los recursos naturales en el futuro. ¡Y la educación comienza por casa!

La postura en contra planteaba que los vecinos y vecinas NO podemos realizar acciones para contribuir a enfrentar la megasequía que afecta nuestro país. Algunos de los argumentos que presentaron fueron los siguientes:



- El porcentaje del consumo de agua que representan los hogares es mínimo (solo un 2%), por lo que cualquier disminución no es significativa. Y lo que podemos hacer hoy en día a nivel individual no va a alcanzar para que podamos hacernos cargo de la crisis hídrica y garantizar que haya agua para todos.
- No está en nuestras manos tomar decisiones políticas de gran alcance.
- Las acciones deben estar enfocadas en regular las actividades humanas que más agua consumen.



Toda la información fue presentada con claridad y los argumentos estuvieron basados en fuentes confiables, estudios, investigaciones, libros y revistas científicas. Todos y todas pudieron intervenir y presentar nueva evidencia para enriquecer el debate.

Lo más importante es que nos escuchamos atentamente y con respeto.

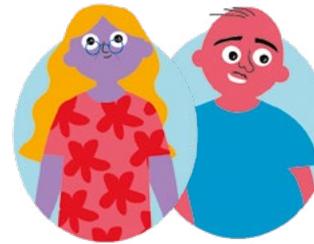


Después de exponer las posturas, nos reunimos en círculo para conversar sobre lo que había pasado en el debate.

Fue importante tener un espacio para darnos cuenta de que nuestras opiniones pueden cambiar. Escuchar los argumentos y conocer la información científica es muy necesario.



En el círculo pudimos escucharnos y finalmente llegamos a una conclusión.



Si bien la megasequía y el cambio climático son temas que necesitan acciones de gran alcance...

...los vecinos y vecinas podemos contribuir con cambios en nuestros comportamientos, investigando y educando a nuestro entorno...



...y así formar parte de una acción global por el uso responsable del agua...

...porque este recurso es esencial para todos los seres vivos del planeta y debemos educarnos e informarnos para cuidarlo y compartirlo.

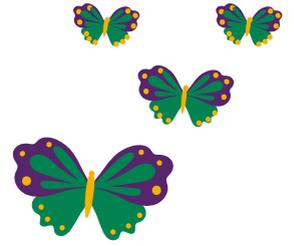


IV.3 DESPEDIDA

Después del debate nos reunimos para despedirnos de Debatín y darle las gracias por sus consejos. Nos dijo que sus consejos solo habían sido eso, consejos, pero quienes habían logrado todo esto éramos nosotras y nosotros. Me sentí feliz y tranquila.

Creo que la investigación, las ciencias sociales, las ciencias naturales y la conversación pueden hacer muchos aportes a nuestra comunidad.

Pero ya saben, soy muy inquieta y curiosa. Tengo nuevas misiones por delante ¿Cuál escogerías tú?



FIN



V. REFERENCIAS

Cobo González, G., & Valdivia Cañotte, S. (2017). *Colección Materiales de Apoyo a la docencia #1* (M. Acha Abusada & Y. Peralta Ruiz, Eds.; 1.a ed., Vol. 4). Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/4.-Juego-de-Roles.pdf>

Dibarboure, M., Rodríguez, D. (2013). “La ciencia escolar y la pregunta investigable”. En *Pensando en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. La pregunta investigable* (págs. 15-42). Montevideo: Camus.

Educación Chile. (2013). *Elementos, formas y situaciones de la argumentación* [Diapositivas]. Lenkafranulic. <http://www.lenkafranulic.cl/attachments/article/243/Elementos,%20formas%20y%20situaciones%20de%20la%20argumentaci%C3%B3n.pdf>

Fundación Chile. (2018). *Radiografía del agua. Brecha y riesgo hídrico en Chile*. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/05/radiografia-del-agua.pdf>

Programa Explora - Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
(2010). *Guía de apoyo a la investigación científica escolar*.
(2012). *Modelo de competencias para la valoración de la ciencia, la tecnología y la innovación*.
(2016). *Guía de apoyo a la investigación científica escolar en ciencias naturales*.

Programa ICEC. (2017). *Indagación científica para la educación en ciencias: un modelo de desarrollo profesional docente*. Santiago de Chile: Universidad Alberto Hurtado.

Ruiz, F. J., Tamayo, Ó. E., & Márquez, C. (2013). “La enseñanza de la argumentación en ciencias: un proceso que requiere cambios en las concepciones epistemológicas, conceptuales, didácticas y en la estructura argumentativa de los docentes”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(1), 29-52.

Sanmartí, N. (1997) “Enseñar a elaborar textos científicos en la clase de ciencias”. *Alambique*, 12, 51–61.

Toulmin, S. (2021). *Los Usos De La Argumentación*. Barcelona: Península.

Vergara Díaz, C., & Cofré Mardones, H. (2012). La indagación científica: un concepto esquivo pero necesario. *Revista Chilena de Educación Científica*, 11, 30-38.

Páginas web:

<https://www.fundacionaquae.org/porcentaje-agua-cuerpo-humano/>

<http://www.fao.org/3/v6640s/v6640s02.htm>

https://www.fundacionaquae.org/causas-y-consecuencias-cambio-climatico?gclid=Cj0KCQiA4L2BBhCvARIsAO0SBdbjtEq2rDGsbooTKFtNsw2toj53kojWeX_XHOplXnSEtK1V9tHfpsaAq36EALw_wcB#Causas_del_cambio_climatico

<https://phys.org/news/2014-12-percent-earth.html>

<https://climate.nasa.gov/causas/>

<https://www.24horas.cl/tendencias/salud-bienestar/cuanta-agua-dulce-existe-en-la-tierra-411057#:~:text=En%20el%20planeta%20existe%20una,el%2097.5%25%20restante%20es%20salada.>

https://www.youtube.com/watch?v=XfQ6mOy-Drw&ab_channel=31minutos

ÍNDICE

I. Observar y preguntar | p.8

I.1 Me presento | p.8

I.2 Una conversación intrigante | p.9

ACTIVIDAD N°1: La caja negra | p.13

ACTIVIDAD N°2: El agua en el planeta tierra | p.16

II. Explorar e investigar | p.20

II.1 Todos hablan del agua | p.20

DEBATIP N°1: Fuentes de información | p.20

ACTIVIDAD N°3: Descubriendo noticias falsas | p.23

II.2 Primeras exploraciones | p.28

DEBATIP N°2: Método científico | p.30

ACTIVIDAD N°4: Usemos el método científico para ayudar a Liwen | p.31

II.3 Una respuesta inesperada | p.33

DEBATIP N°3: Ciencias sociales + encuestas | p.35

ACTIVIDAD N°5: Hagamos una encuesta | p.37

II.4 Tenemos que hablar | p.38

ACTIVIDAD N°6: Ayúdanos a dibujar los gráficos | p.40

DEBATIP N°4: Hechos y opiniones | p.44

ACTIVIDAD N°7: Identifica hechos y opiniones | p.45

DEBATIP N°5: Puntos de vista | p.46

ACTIVIDAD N°8: Identifica puntos de vista | p.46

II.5 Investigaciones y más dudas | p.48

DEBATIP N°6: Preguntas de investigación | p.51

III. Comunicar y argumentar | p.55

III.1 Un nuevo amigo | p.55

Debatip N°7: Claves para la comunicación | p.58

Debatip N°8: Argumentar | p.62

Actividad N°9: Elaboremos argumentos | p.63

IV. El encuentro de ideas | p. 64

IV.1 Hagamos un conversatorio | p.64

Debatip N°9: Conversatorio | p.65

Debatip N°10: Debate | p.71

IV.2 El día del debate | p.72

IV.3 Despedida | p.76

V. Referencias | p.78

