

La ciencia te busca

Boletín N° 40, junio 2017



Talleres de "Hecho en Concreto" sembraron la semilla de la autosuficiencia alimentaria

Página 12

Rescate de la lengua de los habitantes de los canales patagónicos

Página 8

Docentes profundizaron sus conocimientos oceanográficos en "¡Al agua profes!"

Página 4

CICLO DE ENTREVISTAS: 3/4 Partes, conversaciones sobre el mar

Los pueblos originarios y esa antigua nueva forma de vincularse con el mar

Entrevista a Pedro Mege, Director Centro de Estudios Interculturales e indígenas / Página 6



PAR EXPLORA
RMNORTE
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



FACULTAD DE MATEMÁTICAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Educadoras de Tilttil conocieron entretenidas actividades para abordar los océanos

En un taller dirigido especialmente a la red de educadoras de párvulos de la comuna de Tilttil, se trabajó en diferentes formas lúdicas para profundizar en conceptos vinculados al mar.



Mira las fotos aquí

Crear un coral, conocer las repercusiones de la acidificación de los océanos y jugar con las corrientes marinas, fueron parte de las experiencias que se desarrollaron el pasado 14 de junio en el Liceo Polivalente de Tilttil, lugar en donde se reunieron educadoras de párvulos de diferentes establecimientos de la comuna y hasta donde llegó el PAR Explora de CONICYT RM Norte para capacitarlas en la aplicación de este material didáctico. A través de estas experiencias, las educadoras de párvulos podrán profundizar junto a sus estudiantes, en contenidos que hablan sobre los océanos, Tema del Año definido por el Programa Explora de CONICYT.

Gabriela Aguirre, Jefa Técnica Comunal de Educación, participó activamente de la jornada y al finalizar, señaló la importancia de este tipo de actividades, ya que permiten incentivar la ciencia en niñas y niños.

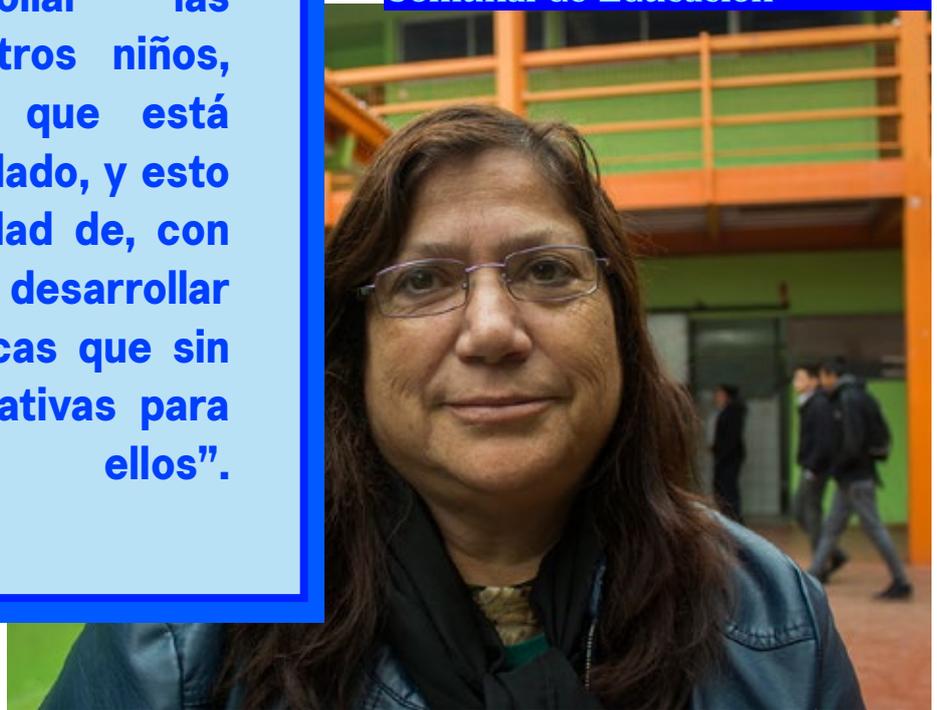
Esta fue la primera instancia de capacitación, en torno a este material, desarrollada en la Zona Norte de la Región Metropolitana, jornada que se repetirá para diferentes públicos de docentes y educadoras, para así difundir la importancia de la comprensión y cuidado de los océanos, y como estos influyen en diversos factores de nuestra vida. María Cristina Carrasco, educa-

dora en la Escuela Santa Matilde de Tilttil, también quiso comentar cómo este tipo de actividades afectan de manera positiva a la formación de las niñas y niños.



“Este tipo de actividades permiten desarrollar las ciencias con nuestros niños, que es un tema que está bastante dejado de lado, y esto nos da la oportunidad de, con materiales sencillos, desarrollar experiencias prácticas que sin duda serán significativas para ellos”.

Gabriela Aguirre, Jefa Técnica Comunal de Educación



“La forma de desarrollar las actividades me parece súper atingente a la edad de nuestros estudiantes, son experiencias entretenidas que permiten el trabajo en grupo donde todos pueden participar”.

María Cristina Carrasco, educadora en la Escuela Santa Matilde de Tiltil





Mira el video aquí



Mira las fotos aquí

Docentes profundizaron sus conocimientos oceanográficos en “¡Al agua profes!”

Con representaciones teatrales y juegos dinámicos arrancó “Al agua profes”, iniciativa generada por el PAR Explora de CONICYT RM Norte y el Centro de Conservación Marina UC, a través de su programa Chile es Mar, la que tuvo lugar en Las Cruces el pasado 22 de junio.

Así, algunos de los comentarios que repercutieron con más fuerza, tuvieron que ver con cómo motivar a la niñas y niños para que puedan comenzar a pensar en la biología a partir de la vida en el mar y cómo enseñarles a cuidar las diferentes especies, además de reflexionar y aprender sobre la vasta costa que posee Chile y de la que no se sabe suficiente.

Elia Soto, directora del PAR Explora RM Norte, motivó a las y los profesores asegurando que el fin de esta actividad es que aprendan, se entusiasmen y participen, para que así puedan generar en conjunto una muy buena feria en octubre, dijo refiriéndose a “Navegantes en un mar de ciencias” que se desarrollará en el Centro GAM.

Dentro del programa, se incluyó una charla participativa y de discusión titulada “Los porqués del Mar”, dictada por el Biólogo Marino e Investigador español Miguel Andreu, quién compartió sus expectativas acerca del taller.

Algunas de las curiosidades que aportó Miguel, hacían referencia a por qué se le dice planeta Tierra a nuestro mundo, si casi el 72% está compuesto de agua; por qué, a cierta profundidad, el color rojo se ve como si fuese negro bajo el mar, y también, que las playas paradisíacas que observamos en lugares como Punta Cana, no son más que el excremento de la especie Pez Loro, entre otras verdades.

De la segunda charla, “Ecosistemas marinos de Chile”, a cargo del estudiante de doctorado en Ciencias Biológicas UC, Bryan Bularz, se destacó que ya no se debe hablar de calentamiento global, sino de cambio global, porque existen zonas que incluso se están congelando. Además, que existe mucha menos vida marina en profundidad que en superficie y que a pesar de que existen recomendaciones de extracción segura para las especies, es difícil fiscalizar bajo el agua.

A medida que el taller fue avanzando, las y los docentes pudieron apreciar en “toca toca” las maravillas

“Espero que las y los participantes puedan acercarse al mar en Santiago, y que las dinámicas y el conocimiento que aquí desarrollamos, puedan ser aplicadas de alguna manera con sus niños. La idea es que ellos se vayan motivados y que puedan incorporar el mar en sus propuestas, porque hay que cuidarlo siempre, no solo cuando sea su año”.



Miguel Andreu, Biólogo Marino e Investigador español

“Me siento muy contenta por lo que realizamos. Siento que hay muchas cosas que puedo hacer y enseñar a los niños, como los bosques y desiertos submarinos, además de otras actividades atinentes con materiales simples. Mis expectativas se cumplieron completamente, me voy muy entusiasmada”



María Angélica Ordóñez, profesora de la Escuela Básica Rural Lipangüe en Lampa.

del ecosistema que la zona centro del país tiene para ofrecer. Así, desde un “poto de mar”, pasando por un sol, un pepino, una lapa y varios otros, fueron observados y acariciados en los acuarios de Chile es Mar.

Finalmente, en la actividad de cierre, las y los participantes debieron representar, con diferentes objetos, como figuras de peces, redes y anzuelos, además de una puesta en escena, diferentes conceptos en relación a los tipos de pesca que existen. Es decir: arrastre, cerco, línea de mano, buzo mariscador y red de enmalle.

Respecto al balance de la actividad y la reflexión final, Mayra Figueroa, coordinadora del Programa Chile es Mar y Bióloga Marina, comentó lo interesante de la propuesta y la importancia de promover la conservación de manera responsable.



“Me interesa que la gente conozca la importancia del Centro de Investigación y que trascienda a otro tipo de personas, como los profesores en este caso. Nosotros el año pasado ya habíamos desarrollado una capacitación docente, y tenía que ver con lo mismo que buscaba Explora; incentivar a los profes a buscar ejemplos en el mar y potenciar la conservación responsable”.

Mayra Figueroa, coordinadora del Programa Chile es Mar y Bióloga Marina



Los pueblos originarios y esa antigua nueva forma de vincularse con el mar



Mira el video aquí

El océano ha sido un agente modelador de parte importante de nuestra identidad, determinando la supervivencia de quienes han habitado históricamente este territorio. Desde los chinchorro en el extremo norte, hasta los yámana en los canales australes, pasando por los rapa nui en la polinesia, todos han desarrollado una estrecha relación con el mar, reconociéndolo y valorándolo como otro ser, y no como un objeto o un simple lugar proveedor de recursos.

Sobre esta milenaria forma de entender el mar como un sujeto, y no como algo que simplemente nos pertenece por derecho propio, conversamos con el antropólogo y director del Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR), Pedro Mege Rosso, quien nos planteó esta revolucionaria representación del mar, practicada por nuestros pueblos originarios desde mucho antes de la irrupción de la actual mirada mercantilista del entorno.

¿De qué forma el mar configuró la identidad de determinados pueblos originarios?

Esto hay que definirlo geográficamente. Claramente, hay pueblos que están en la costa o viven en islas y esos pueblos tienen dos paisajes; uno es el costino insular y el otro es el paisaje del mar.

En el norte están principalmente los changos, que fueron grandes canoeros. Luego tenemos un caso que es extraordinario, que es Isla de Pascua, donde, para los rapa nui, el mundo se construye a partir del mar. Son grandes navegantes,

grandes pescadores, es imposible que sobrevivan sin el mar. Isla y mar, para ellos, es una sola cosa.

Después tenemos otro caso destacado, los lafkenche, los mapuche de la costa, donde ellos miran hacia el mar, toda su actividad económica, toda su mitología es hacia el mar. A continuación, tenemos otro caso fantástico, los kawésqar, quienes viven de manera muy estrecha con el mar. Por último, tenemos otros grandes canoeros que son los yámana, donde también su vida es el mar.

Así es que tenemos pueblos que

son impensables sin esa vinculación con el mar, de norte a sur, siempre el mar ha sido importante en las costas y en las islas, particularmente.

¿Estos pueblos coexistieron en forma paralela en el tiempo?

Los más antiguos son los pueblos australes, los yámana y kawésqar, que son poblaciones muy antiguas. En su relación como canoeros, como nómades del mar, que es como los llamamos en antropología, sobreviven gracias a la caza y a la pesca, desde el mar. Esas son de las primeras poblaciones en Amé-

rica y fueron progresivamente empujadas hacia el sur por las otras migraciones que venían bajando desde el norte.

En estos pueblos fueguinos, ¿cómo era la distribución de las tareas vinculadas al mar?

En el caso de los yámana, tienen la particularidad de que las mujeres son grandes buceadoras, mientras que el hombre está a cargo de la canoa. Porque, para los pueblos fueguinos, el sexo fuerte es la mujer y el débil es el hombre.

La tarea dura de bucear en esas aguas es femenina, al ser las mujeres mucho más resistentes que los hombres.

En el caso de los pueblos nortinos de la costa, ¿qué los llevó a desarrollar también esta vocación de nómades del mar?

En el norte existe un desierto bastante inclemente y a veces se nos olvida, pero la abundancia de recursos de nuestro mar era sencillamente fantástica, era una fuente ilimitada, hasta que lo empezamos a explotar industrialmente, reduciendo la disponibilidad de recursos en forma notoria.

Entonces, evidentemente una manera de sobrevivir en ese mundo, en lugares como Chinchorro en Arica, donde se desarrollaron culturas de mar, era en la abundancia, porque la disponibilidad de mariscos, algas, peces y mamíferos marinos, era fantástica. En definitiva, mirar hacia la costa, con ese desierto feroz hacia atrás, parecía una muy buena solución.

¿Qué aspectos de la cosmovisión de algunos de estos pueblos se relacionan con el mar?

En el caso lafkenche, y en general dentro de la cosmovisión mapuche el mar es visto en su horizonte, en su situación crepuscular, como un lugar de muerte, los espíritus de los muertos viajan hacia occidente

y ahí habitan.

Para el mundo aymara, el mar es una fuente de vida y hay una serie de rituales asociados al agua de mar. Por ejemplo, en el interior del desierto en Iquique, las poblaciones andinas van, en un rito que es muy lindo, a buscar la fertilidad de ese mar, que es femenino, llevando agua de mar hacia las alturas para poder generar lluvias en el altiplano, donde lo femenino, la fertilidad y la reproducción, está en el mar. Entonces, en este caso, el recurso marino es también recurso simbólico, donde se lleva la fertilidad, la humedad y la lluvia a las alturas.

Por otra parte, volviendo a los mapuche, los mamíferos marinos son eventualmente, después de esta especie de gran diluvio, una forma en que la divinidad salvó a los hombres que cayeron al mar, transformándolos en animales del mar.

En este relato el mar asume un carácter de destructor de la vida, ya que tiene que ver con una experiencia aterradora, que son los tsunamis, donde el mar se sale. Entonces, nosotros tenemos asociado, por una distorsión bíblica, que hay diluvio universal dentro del mundo mapuche, pero ese diluvio no es tal, porque, aunque llueve, el gran desastre es que el mar se sale.

En el mundo semita, en el mundo hebreo, no existía la experiencia del maremoto, pero en el mundo mapuche, en nuestro contexto geográfico, la experiencia del maremoto es bastante frecuente. Esa es entonces la fuerza destructiva del mar, el que está gobernado por Kai Kai, un monstruo bastante agresivo, que se desboca debido a lo poco cuidadoso que son los hombres con sus rituales, transformándose en una fuerza arrolladora.

Ahí entonces, el mar cambia de signo, de ser un signo positivo que da vida y recursos, se transforma, cuando se desboca, en un asesino implacable.

¿En qué elementos se puede evidenciar la transformación o la alteración de determinadas manifestaciones culturales, propias de los pueblos originarios, a partir de la irrupción del dominio español y la posterior occidentalización de las prácticas socioculturales?

Es una buena pregunta, porque todo hacía pensar que esta máquina cultural de lo europeo, que tenía supuestamente una enorme fuerza y que, pasado un par de siglos, no iba a dejar nada de ese sustrato cultural de los pueblos originarios, no ha sido tan así.

En la actualidad, uno ve una enorme revitalización de rituales y de tradiciones ancestrales de vinculación al mar, que estuvieron un poco congeladas o escondidas en nuestro país.

¿Qué aspectos de esta relación con el mar, que han tenido nuestros pueblos originarios, serían importantes de traspasar a nuestras propias prácticas?

Lo que hemos descubierto, es que básicamente el mar es otro ser. No es una realidad física o material, sino que tiene su propio espíritu. Así que tu manera de vincularte con él no debería ser tú con otra cosa, sino que tú con otro sujeto. Es algo evidente, el mar tiene su propia vida y formas de vivir.

De hecho, cuando vas a pescar hay una serie de rituales donde se pide permiso y después se da las gracias a ese ser que eventualmente está en un diálogo contigo.

Nosotros tendemos a ver al mar como una cosa, pero los pueblos nos han enseñado que es un ser vivo. La forma de vincularse con el mar, por ejemplo, en el caso de los aymara, es pidiendo permiso para sacar agua. Están en un diálogo continuo con esa divinidad que es tan real como tú o como yo. Esa es la gran diferencia entre ellos, nosotros y la vinculación con el mar.



Durante el último siglo se han extinguido cerca de 400 idiomas, uno cada tres meses aproximadamente, y la mayoría de los lingüistas estiman que el 50% de las 6.500 lenguas restantes del mundo habrá desaparecido a finales de este. Es imposible señalar uno solo como el más raro o el más amenazado, de hecho, hay al menos 100 en todo el mundo que solo tienen un grupo reducido de hablantes; uno de ellos es el kawésqar.

Rescate de la lengua de los habitantes de los canales patagónicos

El filólogo Óscar Aguilera, profesor de la Universidad de Magallanes, comenzó en el año 1975 una concienzuda investigación sobre la cultura y lengua kawésqar, grupo étnico del extremo sur de Chile. Su interés por la literatura oral, la etnogeografía, los mitos kawésqar y la documentación lingüística, empezó con su primer trabajo de campo en Puerto Edén. En esta localidad se encuentran los últimos ocho hablantes. La transmisión lingüística, así como de la antigua tradición, se detuvo con la generación de los nacidos en la década del 60.

En una primera instancia, la investigación se enfocó en el rescate lingüístico; no obstante, años más tarde, los esfuerzos se centraron además en la revitalización de la lengua. La participación de los miembros de la comunidad kawésqar de Puerto Edén ha sido muy importante porque ellos son los principales transmisores de su cultura y de datos lingüísticos.

Inicialmente, la Universidad de Chile financió su primer trabajo de terreno y la publicación de un léxico. Posteriormente, a través de proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Científico

y Tecnológico, Fondecyt, consiguió cubrir otros aspectos de la descripción lingüística del kawésqar.

Recientemente Aguilera, en colaboración con el profesor José Tonko, hablante de la lengua, y con quien he trabajado durante varios años, terminaron un proyecto sobre lexicografía kawésqar, donde compilaron el diccionario kawésqar-español, que actualmente está en edición y que incluye la revisión completa del manuscrito, mejoras en las definiciones, traducciones de ejemplos de uso y formato. Se trata de una obra extensa, de más de 1.600 páginas, de manera que tomará algún tiempo la edición. Posteriormente buscarán financiamiento para que su creación cobre vida.

En todos sus años de trabajo, el profesor Aguilera ha rescatado relatos de viajes, así como literatura oral kawésqar. De lo anterior, ha podido recoger que aquella cultura correspondía a un pueblo nómada marítimo y que vivían desde el Golfo de Penas hasta el Estrecho de Magallanes, entre otros hallazgos.

Los estudiantes del Colegio Cristóbal Colón están preparando una obra de teatro inspirada en los habitantes de los canales patagónicos. La obra “Los Kawésqar: vida y muerte de una cultura de mar” será presentada en octubre de este año en el Centro Gabriela Mistral, en el marco del 4° Festival Escolar de Teatro y Ciencia 2017, FETyC, organizado por los PAR Explora de CONICYT en la Región Metropolitana y el Centro GAM.

“Como en todo trabajo de descripción de una lengua no descrita, había que elaborar una gramática, obtener textos, grabaciones, y confeccionar un diccionario o léxico. En el caso de mi trabajo sobre el kawésqar, lo que existía eran vocabularios recopilados por los navegantes europeos, investigadores de otras disciplinas, no lingüistas, con muy poca precisión. Se necesitaba una documentación realizada por un profesional lingüista”.

“Los relatos de viaje dan cuenta de un sistema de vida de un pueblo nómada marítimo y como tal, su relación con el territorio es relevante. En una extensión territorial enorme (desde el Golfo de Penas hasta el Estrecho de Magallanes), no hay isla, islote, canal, fiordo sin un nombre, todos tienen su denominación y su historia”.

Oscar Aguilera, profesor de la Universidad de Magallanes



Aprender ciencia a través del debate



Desde la antigua Grecia hasta la época actual, el ser humano ha utilizado la palabra para exponer sus ideas y convencer a otros. No obstante, es innegable que beneficia la construcción de conocimiento. La académica de la Facultad de Educación UC, Alejandra Meneses Arévalo, profundiza el rol de los debates en el aprendizaje de la ciencia.



Desde la antigua Grecia hasta la época actual, el ser humano ha utilizado la palabra para exponer sus ideas y convencer a otros. No obstante, es innegable que beneficia la construcción de conocimiento. La académica de la Facultad de Educación UC, Alejandra Meneses Arévalo, profundiza el rol de los debates en el aprendizaje de la ciencia.

Los debates pedagógicos fomentan, por una parte, que los estudiantes elaboren un discurso más extendido, con ideas distintas y con un vocabulario y una sintaxis más amplia. Y, también, promueven una dimensión de razonamiento y de argumentación donde tienen que plantear sus propias ideas, escuchar los argumentos de otros, integrarlos y contrargumentarlos, lo que conlleva a adoptar distintos puntos de vista para la construcción de conocimientos.

Los debates están ligados, por lo general, a temas que causan controversia. La misión de las y los estudiantes debería ser poder identificar por qué se generan esas polémicas, aseguró la Dra. Meneses.

Si bien el tema de la argumentación aparece declarado en el currículo de Educación Media y las y los profesores son conscientes de la

necesidad de impulsarla, en la mayoría de las ocasiones las actividades argumentativas se vinculan a la materia de lenguaje. No obstante, si se extrapola a la ciencia veremos que la explicación y la argumentación son habituales de la práctica científica porque potencian una dimensión de cuestionamiento causal que permite construir el conocimiento, no sólo haciendo experimentos sino confrontando ideas. De ahí el rol que juegan los torneos de debates para el aprendizaje de la ciencia, como los que organiza cada año el PAR Explora de CONICYT RM Norte.



Indagación y lenguaje académico

Desde el año 2015, la profesora Alejandra Meneses trabaja junto a Maximiliano Montenegro, Marcela Ruiz, Nicolás Pedro Sánchez, en un proyecto Fondecyt Regular “Los desafíos del lenguaje académico para aprender ciencias: evaluación e intervención con estudiantes de 4° básico”. Durante el primer año de ejecución del proyecto se desarrollaron materiales en colaboración con los profesores; en 2016 se implementaron los materiales en cinco aulas y en 2017 se aumentó a ocho aulas. Ahora hay alrededor de 300 niños una unidad sobre cómo se mueve el brazo y el antebrazo y otra sobre cómo cambia la materia de estado sólido a líquido.

“Por lo regular, los debates están ligados a temas que causan controversia por lo que los estudiantes tienen que identificar qué es lo que causa polémica. Luego necesitan recopilar información para poder entender y fundamentar sus distintas posiciones. En esa búsqueda de información, se construye una determinada posición, luego tienen que desarrollar una serie de ideas que justifiquen esa posición, aproximarse a cuáles pueden ser otras perspectivas y anticiparse para poder contraargumentar”.

“Con el trabajo con niñas y niños hemos observado que el tipo de unidad favorece que integren el conocimiento base y el lenguaje académico más específico. Al comparar sus explicaciones iniciales y finales, ellos utilizan palabras determinadas de la unidad, conectores causales así como el uso de evidencia científica. También hay progresos de razonamiento, lenguaje y en el proceso de construcción mismo. Las y los profesores, en cambio, utilizan cada vez más el tiempo en el aula no sólo para realizar actividades de indagación, sino para dar oportunidades para que sus estudiantes exploren, analicen sus propios errores, así como el trabajo con experimentos con método”, concluye la académica.



**Alejandra Meneses Arévalo, académica
Facultad de Educación UC**



Mira las fotos aquí Colegio San Ant3nio de Colina



Mira las fotos aqu3 Escuela Jose Abelardo N3ñez de Huechuraba

Talleres de “Hecho en Concreto” sembraron la semilla de la autosuficiencia alimentaria

Conocer los procesos vinculados a la producci3n de alimentos y la estrecha relaci3n con los ciclos de la naturaleza, as3 como la relevancia de asumir la gesti3n de parte de nuestra propia alimentaci3n, fueron algunos de los objetivos desarrollados en dos talleres dirigidos a estudiantes sobre agricultura org3nica.

El concurso “Hecho en Concreto”, impulsado por el PAR Explora de CONICYT RM Norte, buscaba destacar las acciones ciudadanas sustentables y los ganadores fueron el Colegio San Antonio de Colina y la Escuela Jos3 Abelardo N3ñez de Huechuraba, cuyo premio consist3a en un taller de introducci3n a la agricultura org3nica m3s la instalaci3n de un mini-huerto en su establecimiento.

El encargado de implementar ambos talleres fue la cooperativa agr3cola Chakrana, quienes trabajan la biof3brica, que es la construcci3n de insumos agroecol3gicos; el 3rea de huertos urbanos, donde se involucran con la comunidad y el 3rea de huertos educativos, 3mbito en el cual se enmarca esta actividad.

Juli3n Suzarte, miembro de la cooperativa, identific3 lo que se busca ensear a las nias y nios con este tipo de iniciativas.

El taller se inici3 con una clase te3rica en torno a lo que las y los estudiantes conoc3an por agricultura org3nica, para luego adentrarse en los contenidos cient3ficos involucrados en esta disciplina. A continuaci3n, vendr3a la parte pr3ctica, los de la Escuela Jos3 Abelardo N3ñez optaron por la instalaci3n de un bancal m3vil, mientras que los del Colegio San Antonio se inclinaron por el huerto vertical.

Claudio Ch3vez, agricultor miembro de la cooperativa agr3cola Chakrana y relator del taller, agreg3 la importancia de este tipo de talleres, pues con la producci3n en cadena de alimentos de hoy en d3a se pierde el inter3s por producir uno mismo.

A su vez, las profesoras presentes en la actividad, tambi3n valoraron los eficientes resultados de este tipo de iniciativas, as3 como el potencial del desarrollo de ideas que es capaz de generar en sus estudiantes.



“Hoy en d3a estamos muy alejados de lo que es la producci3n de alimentos, al tenerlos tan disponibles en supermercados y en una cadena de distribuci3n, por esto consideramos que es muy importante recuperar la cultura agraria, como culto a la tierra.”

Claudio Ch3vez, miembro de Chakrana



“El premio del concurso fue súper importante para nosotros, porque trabajamos en forma conjunta como establecimiento, donde se involucraron estudiantes de básica y media”.

Nicole Abarca,
profesora Colegio San Antonio de Colina



“Con este tipo de acciones buscamos que los niños reconozcan la capacidad de acción que tienen en la sociedad, específicamente en lo que tiene que ver con la sustentabilidad, porque está claro que como humanidad se nos vienen importantes desafíos y ellos deben asumir el protagonismo”.

Julián Suzarte, miembro de Chakrana



“Hemos podido comprobar que el taller de huertos da muy buenos resultados, porque les permite trabajar en equipo, tienen contacto con la tierra y además refuerzan lo científico, al observar, investigar, contrastar con información, luego llegan con nuevas ideas que quieren probar, entonces es un trabajo súper completo”.

Sofía Zúñiga, profesora Escuela José Abelardo Núñez de Huechuraba



Taller de Iniciación en Investigación Matemática enseñó la relación de esta disciplina con el Método Científico

La iniciativa, desarrollada por el PAR Explora de CONICYT RM Norte junto a la Facultad de Matemáticas de la UC, se realizó en dos jornadas paralelas, una dedicada a las y los estudiantes de primero a tercero medio y otra para docentes.

Estos cursos, realizados el 16 de junio, apuntaron básicamente a entender que parte de hacerse preguntas, es no poder resolverlas todas, afirmó Renato Velozo, licenciado en Matemáticas de la UC e instructor de la clase dirigida a las y los estudiantes.

Durante las capacitaciones, los mismos contenidos fueron planteados a docentes y estudiantes, e intentaban resolver preguntas como ¿qué es la investigación en matemáticas?, ¿quiénes son matemáticos? y ¿cómo enfrentar un problema?, al mismo tiempo que se desmintieron algunos mitos, como que las y los matemáticos no hacen ejercicio, son seres abstraídos o funcionan como calculadoras humanas.

Eduardo Oregón, también relator del taller para docentes, agregó que las matemáticas deben ser vistas como herramientas para resolver ciertos problemas concretos de la vida.

Las herramientas de las que hablan estos profesores tienen relación directa con el Método Científico, pues, tanto este último, como las matemáticas, coinciden en la fase de experimentación. Además, en ambos sistemas se crean conjeturas que pueden ser probadas o refutadas, pero lo fundamental es no tener miedo a los errores, porque así es como descubrimos nuevas cosas en el camino. Las matemáticas son colectivas, incluso la publicación de otro autor puede servir a la hora de resolver nuestros propios problemas, agregó Eduardo.

Respecto a las fortalezas que esta iniciativa puede aportar, Elisa Oyarzún, estudiante de tercero medio

del Colegio María Luisa Bombal de Vitacura, resaltó la incidencia que este tipo de iniciativas pueden tener en su futuro y el de sus compañeras y compañeros.

De acuerdo al potencial de la capacitación, Pamela To-loza, profesora de Matemáticas del Liceo Eugenio María de Hostos en La Reina, afirmó que, respecto a las ciencias, las matemáticas están al debe y que deberían convertirse en elementos esenciales de toda investigación.

Las capacitaciones tuvieron como fin, entre otras cosas, aportar ideas para desarrollar una investigación básica, y que así, las y los participantes puedan empezar a plantearse sus propias preguntas pensadas desde



“Van a intentar resolver problemas matemáticos, pero no todos van a tener solución. Lo importante es aprender a usar nuevas herramientas en el proceso”.

Renato Velozo, licenciado en Matemáticas de la UC.



“Se debe ver a las matemáticas como un lenguaje que nos ayuda a entender ciertos procesos. Por ejemplo, podemos no saber lo que dice un turco, pero existen herramientas, como el diccionario, para descubrirlo, eso son las matemáticas. No solamente sirven para resolver problemas concretos”.

Eduardo Oregón, relator del taller.

“Creo que podríamos tener una ventaja, ya que lo que se pasó en esta capacitación no es algo que enseñen en los colegios. Incluso nos puede servir para la PSU. Lo que escuchamos en la clase modela lo que podemos hacer en el futuro”.

Elisa Oyarzún, estudiante del Colegio María Luisa Bombal de Vitacura



“Falta investigación en matemáticas, siempre son humanistas o científicas. Las matemáticas son una herramienta fundamental para cualquier investigación, pero no se le toma el peso. Además, a los que estudiamos esta disciplina, nos falta la parte de la metodología del planteamiento en una investigación. Es importante para mí que mis alumnos despierten el interés por preguntarse cosas y que entiendan que el profesor no sabe toda la verdad, y por supuesto, que logren ser buenos investigadores”.

Pamela Toloza, profesora del Liceo Eugenio María de Hostos en La Reina



Hasta la Escuela El Vergel de Providencia llegó el geofísico de la Universidad de Chile, Javier Ojeda, para interactuar con las estudiantes de séptimo básico en torno a la geología y la formación de terremotos.



Mira las fotos aquí

La Tierra y sus capas fueron parte de 1000 Científicos 1000 Aulas

Para este 2017, la emblemática iniciativa del Programa Explora de CONICYT, denominada 1000 Científicos 1000 Aulas, se proyectó más allá de la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología, buscando que los encuentros entre estudiantes y científic@s se pudieran materializar durante todo el año.

Fue así como las estudiantes de la Escuela El Vergel, de Providencia, hicieron un cambio en su rutina diaria para recibir a este joven científico, quien les llevó hasta su propia sala de clases, todo lo que involucra la estructura interna de nuestro planeta y de cómo se comportan las placas tectónicas produciendo

en su interacción, los terremotos.

El llamado es para que los científicos y científicas inscriban sus charlas a través de la plataforma disponible en <https://servicios.conicyt.cl/web//1000c1000a/#/> y completen el formulario de registro.

La invitación también es para que las y los profesores y educadoras de párvulos se inscriban y reserven sus charlas para el año, también a través de la misma plataforma.



“Siempre es súper provechoso cuando viene alguien distinto a la profe, que está todos los días, todo el año con ellas (estudiantes) y este tipo de experiencias contribuyen en gran medida a lo que es la educación científica, porque las estudiantes e incluso a veces los profesores, nos imaginamos a los científicos como personas súper serias, pesadas y estrictas, pero poder tener esta cercanía con ellos las impulsa a que también quieran estudiar ciencia”.

Casandra Valdenegro. Profesora de biología y ciencias naturales en la Escuela El Vergel



“Me parece súper importante que como científicos dejemos el escritorio y salgamos a comunicar lo que hacemos, porque así le damos un sentido a nuestro quehacer, aplicándolo en pos de la sociedad”.

Daniela Seguel, estudiante Colegio San Francisco del Alba



FETyC 2017: Compañías escolares se capacitan en diseño escénico, sonido e iluminación



Mira las fotos aquí

Las jornadas de preparación estuvieron a cargo de la diseñadora teatral Belén Abarza, quien invitó a las y los estudiantes a conocer aspectos técnicos sobre el diseño escénico, el sonido y la iluminación, que serán fundamentales para las obras que presentarán en la cuarta versión del Festival Escolar de Teatro y Ciencia, que se llevará a cabo desde el miércoles 18 hasta el viernes 20 de octubre de este año.



La primera capacitación se realizó el miércoles 21 de junio, en el Centro Gabriela Mistral. Durante la actividad, la profesional entregó herramientas para que las y los estudiantes comiencen el proceso creativo de sus montajes. Del mismo modo, trabajaron en un taller práctico donde, mediante distintos materiales como diario, plástico y papel, escenificaron distintos fenómenos de la naturaleza.

Abarza, conversó sobre la importancia de realizar este tipo de iniciativas, dirigidas al mundo escolar, que buscan difundir el aprendizaje de las ciencias a través de lenguajes propios de las artes escénicas. “Es algo muy innovador e interesante, lo encuentro un proyecto muy propicio porque hace también más entretenida la manera de entender la ciencia, más didáctica”.

Posteriormente, el miércoles 28 de junio, los equipos pudieron tener un contacto con los tipos de iluminación disponibles y los focos con los que cuentan, para generar su

propio diseño de iluminación, mezclando los aspectos técnicos y estéticos necesarios para sus montajes.

En definitiva, la capacitación se centró en definir que el diseño de iluminación es el uso creativo de la luz para reforzar el entendimiento y la apreciación de una producción visual. Los aspectos técnicos son los que han despertado mayor duda en las compañías participantes, ya que resulta difícil imaginarse lo que quieren para su montaje si desconocen los impedimentos y las posibilidades que tienen para potenciar su puesta en escena.



“Es importante que lo aprendan ahora, que tengan estas nociones, para que así no se generen frustraciones una vez que lleguen a la sala y lleguen lo más preparados posible, conociendo todas las herramientas que tienen a su disposición”.

Belén Abarza. Diseñadora teatral



Muestra fotográfica invita a recorrer la Antártica

El PAR Explora de CONICYT RM Norte junto al Instituto Antártico Chileno (INACH) presentan la muestra “Expedición Antártica Nuestra”, iniciativa que tiene por finalidad dar a conocer, a través de 30 láminas fotográficas, la relación entre la fauna y las bases navales con el paisaje nacional antártico.

Desde el cambio climático, pasando por la biodiversidad y hasta mantener el ecosistema, es lo que se desprende de este compendio de imágenes, que retratan, desde diferentes aristas, la incidencia del continente en nuestro estilo de vida.

Hasta la exposición llegaron turistas curiosos a observar el panorama llevándose una grata sorpresa. Mabel Busink, argentina, dijo haber descubierto elementos que no conocía, además de destacar dos fotografías especialmente por su increíble relato.

Las locatarias y locatarios del sector también pudieron apreciar la muestra. Martín Dougnac, trabajador de “Papi Teje, tejidos a telar”, contó su experiencia y reconoció que, a pesar de trabajar en el lugar, este tipo de iniciativas muchas veces pasan desapercibidas.

Ana María Jara, locataria de “Lámparas chilenas”, también quiso comentar su impresión, asegurando que su parte favorita fue la de los animales retratados en la intemperie.

La serie fotográfica se inauguró el sábado 17 de junio en la Sala de Exposiciones del Pueblito Los Dominicos y estará disponible hasta el 27 de agosto. El horario de atención es de martes a domingo desde las 10:30 hasta las 19:00 horas.

La invitación está disponible para cualquiera que quiera apreciar la realidad de un paisaje que parece tan ajeno ante nuestros ojos, pero que en realidad guarda una gigante relación con nuestro actual panorama de vida.



“ingresé porque toda muestra, a mi parecer, es enriquecedora. Realmente me impactó, porque descubrí elementos que desconocía. Sobre

todo, la foto del señor que está con 30° bajo cero y tiene nieve en las pestañas y cejas. A una le agarra un escalofrío. Jamás iría a un lugar de esos. La otra foto que me impresionó fue en donde navegan en una superficie de hielo y escombros. Una se da cuenta de cuánto gustan estos exploradores de su profesión, porque son ellos y la naturaleza solamente”.

Mabel Busink



Mira las fotos aquí



“La idea de que expongan fotos de realidades interesantes o turísticas de Chile siempre es bonita. Todo lo que sea aportar enfoques diferentes de nuestro país y de lo que hay, llama la atención. Nunca está demás que existan estos contenidos disponibles. Uno que trabaja aquí mismo a veces no se da el tiempo de apreciar estas cosas”.

Martín Dougnac



“Me gustó mucho, porque es algo atípico. Es una zona con poca información visual y con muy poca conectividad con la gente, a pesar de la época en que vivimos. Me encantó sobre todo la parte de los animales, hay mucha ternura de fotografía”.

Ana María Jara



La Inspiración de Darwin

Un viaje a bordo del Beagle por los mares de Chile

Del **8** al **23** julio

CENTRO
CULTURAL
LA MONEDA

CENTRO CULTURAL PALACIO LA MONEDA

Acompaña al joven aventurero en algunos de los episodios clave que vivió en nuestro país, y que marcaron el pensamiento de quién se convertiría en uno de los científicos más importantes de la historia.

