

Acampamento científico Bayer Kimlu para jovens entre 14 e 18 anos: um espaço para formação de líderes científicos.

Science camp Bayer Kimlu for young people between 14 and 18 years: a space for training leader scientist.

Marjorie Parra Lepe, Eduardo Guzmán Lazón, Joyce Maturana Ross, Andrea Richards Zurita, Oscar Contreras Villarroel.

Fundación Ciencia Joven

mparra@cienciajoven.cl, eguzman@cienciajoven.cl, jmaturana@cienciajoven.cl,
arichards@cienciajoven.cl, occontreras@cienciajove.cl

Resumo

Durante o mês de Janeiro de 2015, se realizou no Chile Bayer Kimlu acampamento científico, no Parque Karukinka, Tierra del Fuego. Estiveram presentes 40 jovens entre 14 e 18 anos e 10 monitores de graduação e de pós-graduação em carreiras científicas. Esta iniciativa é composta tanto de um programa educacional como um programa recreativo, com o objectivo de promover competências científicas e liderança nos jovens através da experiência de um acampamento científico, com projeção a lá formação de redes, desenvolvimento de habilidades do pensamento científico, liderança, inovação e trabalho em equipe em cada jovem participante. A análises histórico de quatro acampamento Bayer Kimlu, onde as aplicações têm aumentado em duas vezes o ano passado, ambos os monitores e participantes. Conceitos representante (em "mão de Palavras") dos participantes como companheirismo, investigação, diversão e aprendizagem , mostrar em alcançar a recreação e educação objetivos.

Palavras chave: Competência científica, Liderança, Inovação científica.

Abstract

In January 2015, the Science Camp Bayer Kimlu was realized in Chile, it was held at the Karukinka Park, Tierra del Fuego. The camp was attended by 40 young people between 14 and 18 years and 10 instructors undergraduate and postgraduate in scientific careers. This initiative consists of both an educational program as a recreational program with the aim of promoting scientific competence and leadership in young people through the experience of a scientific camp, with projection there networking, skill development of scientific thought, leadership, innovation and teamwork in each young participant. The historical analysis of four Camp Bayer Kimlu, where applications have increased at twice the last year, both instructors and participants. Concepts representative (in "hand of Words") of the participants as companionship , research, fun and learning , show in reaching recreation and education goals.

Key words: Scientific competence, Leadership, Science innovation

Introducción

En Chile, existe un programa nacional llamado Bayer Kimlu Campamento Científico, el cual fue creado para jóvenes entre 14 y 18 años, sin importar su sexo, religión o nivel socioeconómico, provenientes de todo Chile, con el objetivo de fomentar las competencias científicas y de liderazgo en jóvenes. El programa se realizó durante los años 2012, 2013 y 2014 en la Región de Valparaíso, en la ciudad de Viña del Mar, con actividades en terreno en el Parque Nacional La Campana y en la zona costera de Quintay.

Los objetivos específicos de Bayer Kimlu son proporcionar, a los participantes, elementos teóricos-prácticos para desarrollar competencias científicas a través de la resolución de problemas en un ambiente de inmersión total vinculado a la naturaleza, y potenciar la decisión de liderazgo en esos jóvenes participantes.

El año 2015, el campamento se realizó durante 10 días en el mes de enero, en la ciudad de Punta Arenas y en el Parque Karukinka, en Tierra del Fuego, Chile. Los participantes deben, al momento de postular, estar cursando enseñanza media en cualquier tipo de establecimiento educacional y demostrar un gran interés por la ciencia y tecnología, a través de su participación en ferias, congresos, olimpiadas, investigaciones, al igual que en actividades físicas al aire libre. Los y las jóvenes deben poseer habilidades prosociales como el respeto y tolerancia, que les permitan trabajar en equipo durante el evento.

Bayer Kimlu 2015.

El programa se focalizó en la formación integral de jóvenes, basado en la creación de redes y desarrollo de habilidades de pensamiento científico, liderazgo e innovación, en una experiencia de inmersión total vinculada con la naturaleza.

El modelo educativo presentó un formato de talleres teórico-prácticos enfocados en la metodología científica y divulgación de las ciencias, con charlas magistrales de temáticas científicas dictadas por científicos nacionales. Además, los jóvenes realizaron una investigación científica asociada al parque en el que se encontraron, construyendo y desarrollando su sistema de pensamiento, a través de un ejercicio individual y social que les permitió plantearse preguntas y explicaciones, discutir sus ideas, cometer errores y encontrar sus propias soluciones al problema.

Las actividades fueron diseñadas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, las cuales fueron evaluadas con diversos instrumentos: pruebas escritas con preguntas de selección múltiple, uso de bitácoras, pautas de autoevaluación con preguntas cerradas y preguntas abiertas, reflexión de la “mano de palabras”, rúbricas para la coevaluación de proyectos y escala de apreciación para evaluar las exposiciones de las investigaciones científicas. Entre las actividades realizadas se encuentran diversas rutas de trekking en el Parque Karukinka, talleres que fomentan el pensamiento crítico, trabajo en terreno y actividades deportivas-recreativas al aire libre, en un ambiente de alta exigencia, donde debieron usar sus conocimientos e ingenio para resolver problemas con enfoque científico. Además, el programa contó con la participación de estudiantes de pre y post-grado de carreras científicas, cuyas edades fluctuaron entre los 20 y 30 años, estando su participación enfocada en ser monitores de los jóvenes y líderes de cada uno de los grupos en que participaron.

Metodología

Proceso de postulación-selección de jóvenes y monitores. La selección de los jóvenes se realiza a través de dos modalidades: ferias científicas asociadas (donde se eligen estudiantes de entre los participantes) y postulación online. Durante la postulación online, cada joven debió completar un formulario de postulación online y contar con la recomendación de dos

profesores, los cuales también completaron un formulario en la plataforma de postulación. Además, cada postulante elaboró y publicó en Youtube un video de máximo un minuto en el cual se presentó indicando de que ciudad y región provenía, por qué quería participar en el Campamento Científico 2015, qué tema científico era el que más le llamaba la atención y por qué. Para finalizar su postulación, cada joven debió adjuntar también una Carta Compromiso del Director de su Establecimiento Educativo y una Carta Compromiso que firmaba en conjunto a sus padres. Existió un proceso de postulación cupo especial para un estudiante de Porvenir, en este caso, el equipo de Wildlife Conservation Society seleccionó tres candidatos de Porvenir que cumplían con el perfil y requisitos descritos en la bases de postulación para postular al Campamento Científico. Estos tres postulantes fueron evaluados y uno fue seleccionado para participar del programa.

Para la selección de los participantes los criterios de evaluación y ponderación fueron: Experiencia e interés del postulante 60%, obtenido a partir de la evaluación de sus respuestas a preguntas motivacionales y relacionadas a la actualidad científica nacional y mundial, incluido el video personal. Carta de Recomendación 40%, obtenido a partir de la evaluación de la recomendación cuantitativa y cualitativa realizada por dos profesores por cada postulante.

Sobre la base de las evaluaciones efectuadas y los puntajes obtenidos, la organización seleccionó a los mejores postulantes del proceso de postulación online, hasta completar los 40 cupos considerando las formas de selección descritas.

Proceso para postulación de monitores. Pudieron postular jóvenes mayores a 20 años de edad, que durante el año 2014, se encontraban cursando alguna carrera universitaria relacionada a las ciencias o que fueran profesionales en áreas relacionadas. Los postulantes también debieron completar un formulario online. De entre los postulantes fueron seleccionados 20 jóvenes, los cuales fueron entrevistados por el equipo de trabajo, seleccionando finalmente a 10.

Ejecución del Campamento científico. El programa se ejecutó entre los días viernes 23 de enero y domingo 2 de febrero de 2015, y consideró dos líneas de trabajo que se articulan durante todos los días del campamento: el programa educativo y el recreativo.

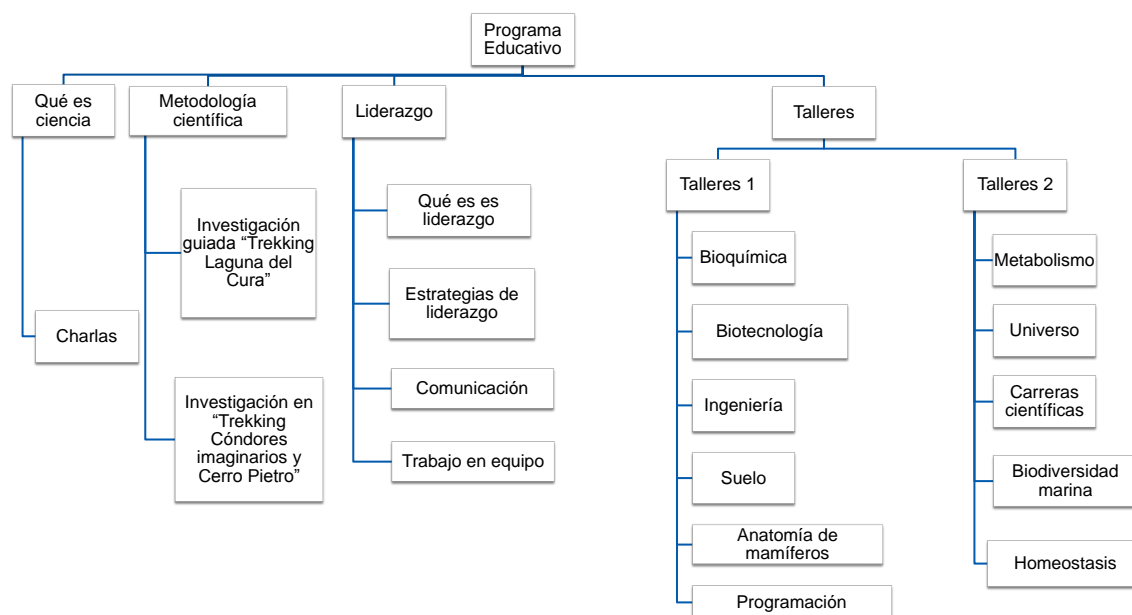


Figura 1: Esquematización del Programa Educativo del Campamento Científico 2015.

El programa educativo consideró actividades que fomentan explícitamente la discusión de lo que significa “hacer ciencia” (Meier, 2000) y “cómo hacerla” (Maza, 2011), sobre lo que significa tomar la decisión de ser un líder, bajo la idea de que un líder es aquel que es capaz de influir en un cambio positivo para el mejoramiento de los demás, la comunidad y la sociedad, donde todas las personas son líderes potenciales (Holden Leadership Center, 2009) y qué es comunicación, temáticas que son fundamentales para la preparación y ejecución de las investigaciones asociadas a los trekking científicos, los que consideraron la construcción de un problema e hipótesis, diseño de metodología, toma de muestras, y un posterior análisis de resultados, conclusiones y divulgación de las investigaciones a todos los participantes del Campamento Científico.

La primera investigación realizada durante el trekking uno, correspondió a una investigación guiada, ya que la problemática es entregada desde el equipo educativo y finaliza con la presentación de un póster. La segunda investigación surgió completamente desde los jóvenes, los cuales utilizaron los trekking dos y tres para diseñarla, cerrando este proceso con una presentación oral en formato de congreso científico, con su apropiada retroalimentación de los evaluadores, que fueron personas parte del equipo de monitores y profesoras.

Los monitores también participaron de la formación académica de los jóvenes, presentándoles talleres propios de las áreas disciplinares que estudian, permitiendo generar un espacio de fomento por la vocación científica.

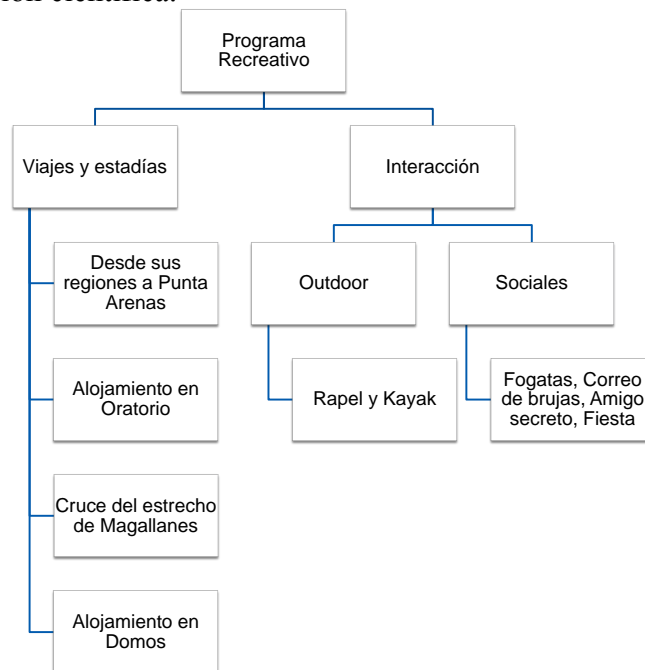


Figura 2: Esquematización del Programa Recreativo del Campamento Científico 2015.

El programa recreativo consideró los viajes de trayecto y las estadías como instancias en que los jóvenes pudieron compartir con sus compañeros y conocer otras realidades. Se potenció la valoración de los ambientes naturales en Punta Arenas y Tierra del Fuego, despertando la sensibilidad por la naturaleza en cada uno de los participantes.

Las actividades outdoor se dividieron en dos grupos. Por un lado estuvo el trekking que se encuentra en estrecha vinculación con las actividades educativas. Por otro lado, estuvo el descenso en rapel en el cerro “Cóndores Imaginarios” y el kayak que se realizó en el río Rasmussen, actividades intencionadas para que los jóvenes pudieran generar confianza en ellos, así como también fomentar el liderazgo y el trabajo en equipo.

Existió el espacio para la sana diversión, como son las instancias de fogatas, amigo secreto y “correo de brujas” (envío de mensajes anónimos en un buzón de cartas), cuyo objetivo fue acercar a los jóvenes entre sí de una forma lúdica y divertida, en la cual se enviaron mensajes todos los días, que eran leídos al final de cada jornada.

La última noche, en la “Despedida a luz de velas”, se dio por finalizadas las actividades recreativas, a través de actividades como amigo secreto, baile y música, junto a reforzadores positivos en una jornada de reflexión personal y grupal.

A pesar que la metodología presentada detalla el trabajo del último Bayer Kimlu, la metodología fue repetitiva para todos los eventos anteriores, exceptuando el lugar físico de desarrollo del evento.

Resultados.

Análisis histórico de Bayer Kimlu.

Postulación de Jóvenes.

El número de postulantes en el 2015 se triplicó respecto al año anterior, debido a la intensa campaña de difusión dado por medios radiales, virtuales e impresos, tanto a nivel nacional como regional. Sumado a esto, se propone que el lugar físico de realización del Campamento tuvo un impacto positivo en el interés de los y las jóvenes, considerando que los eventos anteriores habían sido realizados en la región de Valparaíso

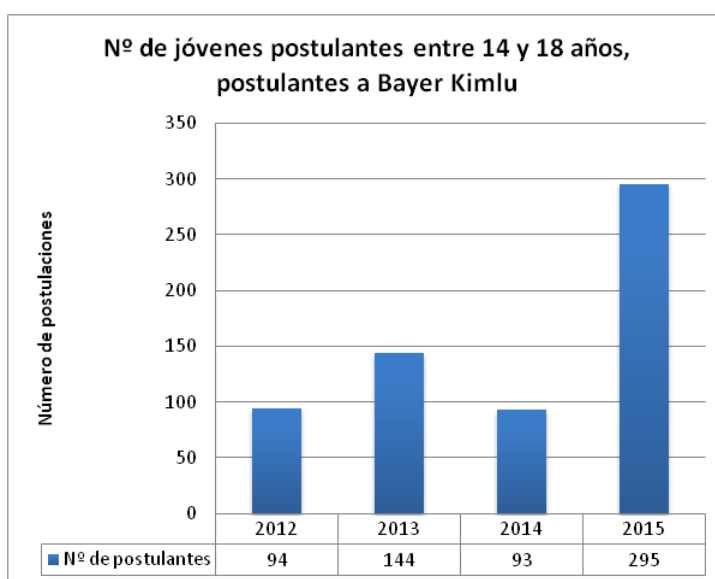
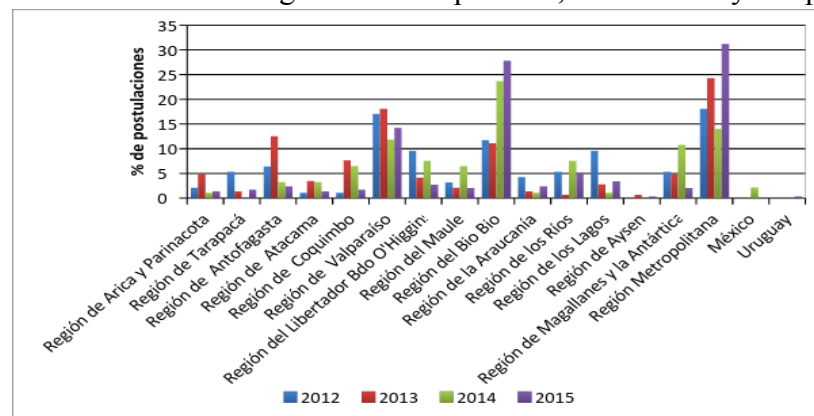


Figura 3: Número de jóvenes postulantes al Campamento Científico a través de los años.

Región de Origen de los postulantes

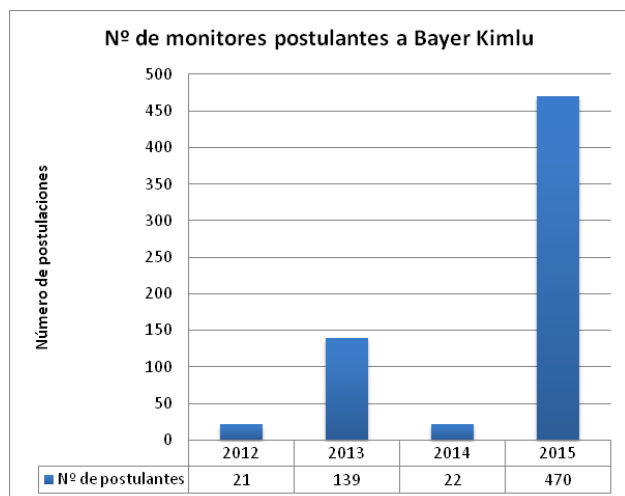
Se identifican las regiones Metropolitana, del Biobío y Valparaíso, como las regiones con



mayor proporción de postulantes durante todas las versiones del campamento, directamente proporcional al número de habitantes que presenta cada una de ellas. Los participantes internacionales se presentaron en las dos últimas versiones.

Figura 4: Porcentaje de postulaciones de participantes por región.

Postulación de Monitores



El número de postulaciones para monitor aumentó en más del doble el último año, situación explicable a partir del interés de los y las jóvenes en el lugar físico del Campamento, y la campaña de difusión realizada. Otro referente está en los costos de participación: para el año 2014 hubo costos asociados a traslados por parte de los participantes, que tenían este referente en las bases de postulación. Para el 2015, esa variable cambió, y se presentó el campamento como 100% gratuito, ya que los organizadores asumieron el costo de traslado.

Figura 5: Número de monitores postulantes al Campamento Científico a través de los años.

Región de Origen

En la versión 2015, la región con mayor postulación a monitores fue la Metropolitana, seguida del Biobío, directamente proporcional al número de estudiantes de pregrado y postgrado existentes en las zonas.

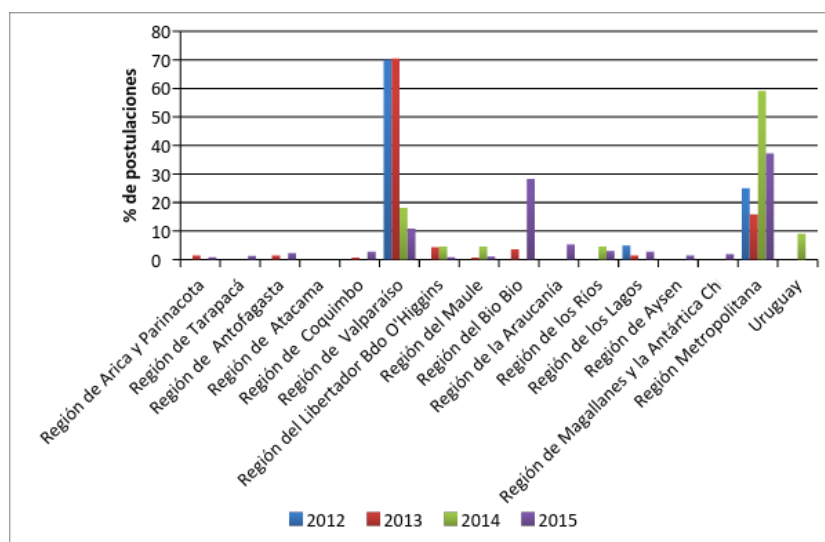


Figura 6: Porcentaje de postulaciones de participantes por región.

Análisis de Bayer Kimlu 2015.

En cuanto al desarrollo de habilidades de pensamiento científico en el Bayer Kimlu 2015, los jóvenes lograron desarrollar dos investigaciones científicas, demostrando el fortalecimiento de sus habilidades durante la elaboración y ejecución del proyecto y la exposición oral de sus trabajos de investigación.

Los trabajos realizados fueron:

1. Estudio de la superficie cubierta por *Taraxacum officinale* en ecosistemas asociados a los senderos del Cerro Pietro y del Cerro Cóndores Imaginarios del Parque Karukinka.
2. Efectos de la altura sobre la abundancia de *Osmorhiza chilensis* asociados a *Nothofagus pumilio*.

3. Efecto de la orientación geográfica de las laderas de Cerro Pietro Grande y Cóndores Imaginarios respecto a la abundancia de *Cyttaria darwinii* en *Nothofagus pumilio* y *N. antarctica*.
4. Relación existente entre infiltración del suelo y la presencia de Liquen en *Nothofagus*.
5. Preferencia de hábitat de insectos xilófagos en lengas.
6. Incidencia de altitud en la inclinación de la copa de *Nothofagus* en cerros del Parque Karukinka.
7. Evaluación de la variación de la escala de Glasgow durante el estrés físico provocado por el trekking.
8. Análisis de la variación de la materia orgánica en función de la altitud en los cerros “Pietro” y “Cóndores Imaginarios”.

Durante el Bayer Kimlu 2015 se aplicó, como instrumento de autoevaluación, la “mano de palabras” (figura 7), que refleja la reflexión por parte del participante en cuanto a su quehacer como estudiante, a su quehacer como científico, y el cómo se proyecta, desde la experiencia vivida en el Bayer Kimlu. Los conceptos que aparecen dentro de las manos son representativos del sentir y del aprendizaje actitudinal de los estudiantes. Los conceptos evaluados fueron 188 en 37 manos escritas, dentro de la bitácora, resultados presentados en la Tabla 1, donde la idea más repetitiva entre los participantes fue el compañerismo y la amistad, donde más del 50% de los participantes lo presenta como una idea que representa su vivencia en Bayer Kimlu, que se destaca como una intención del campamento al proyectar a los estudiantes a la Red Kimlu, agrupación que espera mantener en contacto a los participantes una vez terminado el campamento.

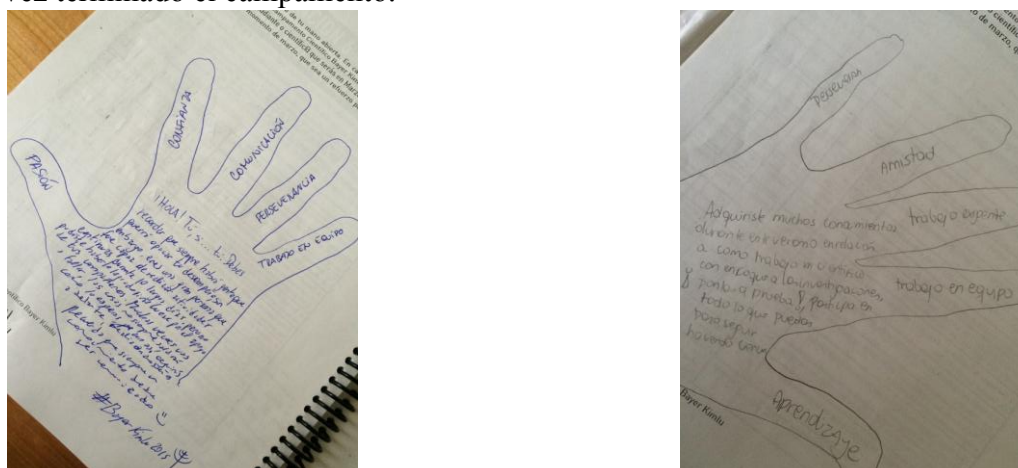


Figura 7: “Manos de palabras” escritas por dos participantes al finalizar el campamento.

Conceptos agrupados en áreas	Porcentaje de presencia en las manos escritas	Porcentaje de estudiantes que presentan el concepto
Compañerismo-amistad-convivencia	10,1%	51,3%
Trabajo en equipo	9,6%	48,6%
Investigación - método- sabiduría-conocimiento- naturaleza	9,5%	45,9%
Diversión-adrenalina-felicidad-alegría- emociones	7,4%	37,8%
Aprendizaje	5,8%	29,7%

Tabla 1: Porcentaje de aparición de conceptos en “manos de palabras”, instrumento de autoevaluación aplicado al finalizar Bayer Kimlu 2015.

También se destaca que más del 45% de los participantes reconocen la investigación y el trabajo en equipo como conceptos que definen su experiencia en Bayer Kimlu, acciones intencionadas por el programa y que se manifiestan al finalizar el campamento. Estos datos muestran que la experiencia de Bayer Kimlu se desarrolla desde los dos ámbitos propuestos: recreativo y educativo, donde los estudiantes identifican su experiencia como educativa desde la investigación científica, el conocimiento y el aprendizaje, y desde su actividad personal, como el trabajo en equipo, el compañerismo y la diversión asociada a la experiencia de 10 días.

Conclusiones.

Bayer Kimlu Campamento Científico fortaleció las competencias científicas y de liderazgo que poseen los jóvenes, permitiéndoles mejorarlas y potenciarlas a través de la elaboración de investigaciones científicas, junto a actividades guiadas que generan espacios de aprendizajes en un contexto científico y de aplicación. Este campamento se presenta como una instancia única a nivel nacional donde jóvenes con proyección vocacional en ciencias se potencian desde lo cognitivo, lo emocional y lo social, durante largas jornadas de trabajo y actividades recreativas, perfilando las habilidades de pensamiento científico de los participantes.

Posteriormente, el Campamento permite generar una red de contacto entre los participantes, lo cual los proyecta hacia un grupo de futuros científicos de todas las regiones que pueden tener proyectos y asesorías en común, junto a visualizar un país de más ciencias y con más alfabetización científica, donde el vínculo creado traspasa los límites de la especialización profesional y los límites geográficos regionales de Chile.

La vivencia del viaje y la convivencia permitió fomentar el desarrollo prosocial de todos los participantes del campamento, tanto jóvenes como monitores.

La idea de liderazgo se asumió por los jóvenes como un aspecto a desarrollar y perfeccionar en sus personalidades tanto en el presente como en el futuro y se manifestó como un concepto redundante en las autoevaluaciones de los participantes a través del trabajo en equipo, ya que según el Holden Leadership Center (2009) de la Universidad de Oregon, el liderazgo implica necesariamente el trabajo en equipo y tener la capacidad de trabajar en colaboración con otros.

Agradecimientos y apoyos.

Bayer Chile.
Fundación Ciencia Joven.

Referencias

HOLDEN LEADERSHIP CENTER. **Leadership. Universidad de Oregon, 2009.** Disponible en: <http://leadership.uoregon.edu/about> Acceso en 14 de Abril de 2015

MAZA, C. **Diseño de investigación.** Universitaria, 2011

MEIER, M. La caja negra. **Journal of materials education.** V. 22, n. 4-6, 2000, p. 167 - 170