



UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

Facultad de Ciencias Básicas

Departamento de Química

IMPACTO QUE TIENE LA PARTICIPACIÓN EN UN TALLER PRÁCTICO DE CIENCIAS EN LA PERCEPCIÓN PERSONAL DE LAS CIENCIAS NATURALES, HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO Y EL DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO NATURAL EN CONTEXTO TERAPÉUTICO

Tesina para optar al Grado Académico de Licenciatura en Educación en Química

y al Título de Profesora de Química con Mención en Ciencias Naturales

Autora: María Fernanda Sepúlveda Amoni

Profesor Guía: Dr. Alberto Baleriano Miranda Miranda

Santiago – Chile

2022

2022, María Fernanda Sepúlveda Amoni

Se autoriza la reproducción total o parcial de este material, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, siempre que se haga referencia bibliográfica que acredite el presente trabajo y su autora.

A mi familia y a mis ancestros, a todo el árbol, ya que por su existencia, generosidad y amor estoy aquí.

Y a todas las personas que descubren la magia de la ciencia y disfrutan de aprender.

Con amor y gratitud.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi madre, Ana María Amoni Melivilu, que con su amor, consejos y constante evolución me enseñó a luchar por lograr mis objetivos, a soñar en grande y a creer, con su ejemplo aprendí a trabajar éticamente, a hacer las cosas con sentido y a tratar de aprender de todas las experiencias, me transmitió el gusto por la lectura y diversas formas de arte, y su confianza en mí y mis capacidades me sostuvieron en los momentos difíciles, siempre con consejos amorosos y entregándome el espacio para expresar mis emociones, prestándome sus angelitos para que me fuera bien, para darme seguridad; no tengo palabras para plasmar cuanto amor y gratitud siento por ti, gracias mamá. Agradecer a mis hermanos mayores: Fernando Sepúlveda Amoni por sus constantes consejos y por desafiarme a siempre apuntar más alto, sin miedo a caer porque estaría allí para acompañarme; Rodrigo Sepúlveda Amoni por su apoyo sigiloso y siempre presente, por sus viajes y visitas en mis momentos oscuros, y por tantas risas que aligeran mis preocupaciones. A mi tía Evelyn Amoni Melivilu, mi segunda mamá, su esperanza es contagiosa y nunca escatima en abrazos y palabras de aliento, gracias. A mi sobrina Maite que me acompaña descubriendo la ciencia como si fuera magia y me permite volver a sorprenderme con las cosas simples de la vida. A mi padre, Fernando Sepúlveda Saraos, hemos recorrido un camino diferente a lo común, pero que nos ha traído hasta un nuevo comienzo, gracias por compartirme tus vivencias, he aprendido de ellas. A mi familia del corazón que la vida me ha regalado: Mónica Antequera por su cariño e inmensa generosidad; a Gabriel Reyes, por su apoyo, confianza y cariño; y a mis amigas: Martina, por estar en todas, por los tirones de oreja y acompañarme en el proceso de cierre universitario, por abrirme las puertas de su hogar para estudiar tranquila, por las conversaciones eternas y la procrastinación activa que tanto bien me hizo, gracias amiga; a Gabriela y Ana, gracias por su preocupación, palabras de ánimo constantes y por su hermosa amistad.

A mis abuelas Maruja y Lita, y mis abuelos Diletto y Manuel, gracias por su protección, los llevo en mi corazón a diario, su presencia me envuelve y me acompaña en todo momento, desde el plano en que se encuentren, gracias por tanto amor.

Agradecer a la UMCE por la formación que me entregó, al Departamento de Química, compuesto por grandes docentes, que me enseñaron no sólo contenidos, sino que la importancia de la excelencia y el trabajo con dedicación, a amar lo que uno hace. En especial agradecer al

profesor Alberto Miranda por acompañarme en esta investigación, sumarse a esta idea con ganas de aprender y su constante apoyo. A la profesora Elisa Zúñiga por su calidad humana, su laboratorio es un pedacito de hogar dentro de la universidad, sus consejos y cariño son de las cosas más lindas de mi paso por la UMCE. Al profesor Juan Vargas, que cuando fue Decano de la Facultad de Ciencias Básicas me apoyó en un momento muy difícil y luchó por mi permanencia en la carrera, estoy eternamente agradecida por ello. A la Profesora Montserrat Cassot, su acompañamiento y generosidad en mi proceso final en la universidad fueron indispensables.

Un especial agradecimiento a Adriana Masieri y Socorro Cordeiro, y a través de ellas a todo el Centro Clínico Phoenix, no sólo por la generosidad de abrirme las puertas para poder desarrollar esta investigación, sino que también porque me ayudaron a volver a la vida, me dieron el espacio y las herramientas para renacer, y gracias a eso, es que este momento es posible.

Quiero agradecer a la profesora Jenifer Valdebenito, por ser tan generosa con sus experiencias y conocimientos, su guía en distintos procesos de práctica me ayudó a mejorar y crecer como profesora.

Y a todas las personas que han transitado por mi camino de vida, sigan acompañándome o haya sido un cruce pasajero de senderos, de cada uno y una de ustedes aprendí, y soy lo que soy gracias a las experiencias vividas.

Tabla de Contenidos

Resumen	xii
Introducción	1
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1. Planteamiento del Problema	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Definición del Problema	5
1.3 Pregunta de Investigación	7
2. Objetivos y Justificación de la Investigación	7
2.1 Objetivos	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
2.2 Relevancia y Justificación de la Investigación	7
3. Marco Referencial	10
3.1 Salud Mental	10
3.1.1 Bienestar Psicológico.....	12
3.1.2 Estado Actual de la Salud Mental en el Mundo	13
3.1.3 Estado Actual de la Salud Mental en Chile	21
3.1.4 Centro Clínico Phoenix.....	23
3.2 Educación para el siglo XXI.....	25
3.2.1 Habilidades del Pensamiento Científico	27
3.2.2 El Laboratorio como Medio de Adquisición de Habilidades	28
3.3 Factores Protectores	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	31

1. Marco Metodológico	31
1.1 Análisis del Currículum Nacional de Ciencias Naturales y del Contexto Nacional en relación a la Salud Mental	31
1.2 Formulación de la Idea y Planteamiento de Objetivos	32
1.3 Elaboración de la Propuesta de Taller Práctico de Ciencias.....	32
2. Participantes.....	33
3. Instrumentos de Recolección de Datos	34
3.1 Encuesta de Entrada.....	34
3.2 Encuesta de salida.....	34
4. Aplicación del Taller de Ciencias	34
CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE REULTADOS Y DISCUSIONES	36
1. Temáticas Abordadas Solo en la Encuesta de Entrada	37
1.1 Autopercepción frente a las Ciencias Naturales	37
2. Temáticas Abordadas Solo en la Encuesta de Salida	41
2.1 Apreciación sobre el Taller.....	41
2.2 Evaluación de las temáticas abordadas.....	43
3. Comparativa entre la Encuesta de Entrada y la Encuesta de Salida	43
3.1 Preconcepciones y Autopercepción frente a las Ciencias Naturales	43
3.2 Autopercepción Sobre Habilidades del Pensamiento Científico	51
3.3 Autopercepción Sobre Actitudes del Quehacer Científico	69
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y PROYECCIÓN	80
1. Conclusiones.....	80
2. Limitaciones y Proyecciones de la Investigación	81
2.1 Limitaciones del Estudio	81
2.2 Proyecciones del Estudio	81

Referencias Bibliográficas.....	82
Anexo A: Documentación General.....	90
Anexo B: Instrumentos de Recolección de Datos	101
B.1 Encuesta de Entrada	101
B.2 Encuesta de Salida	107
Anexo C: Taller	113
C.1 Planificación de la Estructura General del Taller	113
C.2 Guías para la Realización de la Experiencia Práctica	114

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Datos porcentuales en materia de salud mental entre países según su ingreso económico</i>	15
Tabla 2. <i>Condiciones de vulnerabilidad y factores de riesgo para la salud mental durante la pandemia COVID-19</i>	18
Tabla 3. <i>Respuestas reportadas por la población chilena adulta en relación a variables de la salud mental en contexto de pandemia</i>	22
Tabla 4. <i>Distribución por género de las personas participantes del taller</i>	33
Tabla 5. <i>Resultados sobre preferencia de los temas abordados en el taller</i>	44

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con las asignaturas científicas</i>	38
Figura 2. <i>Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con los profesores de las asignaturas científicas</i>	39

Figura 3. Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar desarrollé experimentos científicos que me impresionaron	40
Figura 4. Resumen de respuestas a la afirmación: A lo largo del taller se abordó algún tema en el que me gustaría profundizar	41
Figura 5. Resumen de respuestas a la afirmación: A lo largo del taller desarrollé alguna experiencia científica que me impresionó	42
Figura 6. Comparativa de respuestas a la afirmación: Considero los contenidos abordados en ciencias naturales de fácil entendimiento	44
Figura 7. Comparativa de respuestas a la afirmación: Son las ciencias naturales un área de interés para mi	45
Figura 8. Comparativa de respuestas a la afirmación: Creo que las ciencias abordan contenidos importantes para la vida cotidiana	46
Figura 9. Comparativa de respuestas a la afirmación: Puedo identificar en la vida cotidiana los contenidos aprendidos en las asignaturas científicas	47
Figura 10. Comparativa de respuestas a la afirmación: Creo tener las habilidades y competencias para desarrollarme en las ciencias naturales	48
Figura 11. Considero que los contenidos aprendidos en ciencias naturales me permiten descubrir el mundo natural desde una nueva perspectiva	49
Figura 12. Comparativa de respuestas a la afirmación: Me gustan las ciencias como disciplina de estudio	50
Figura 13. Comparativa de respuestas a la pregunta: Analizar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?	51
Figura 14. Comparativa de respuestas a la pregunta: Clasificar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?	52
Figura 15. Comparativa de respuestas a la pregunta: Comparar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?	53
Figura 16. Comparativa de respuestas a la pregunta: Comunicar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?	54
Figura 17. Comparativa de respuestas a la pregunta: Evaluar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?	55

Figura 18. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Experimentar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	56
Figura 19. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Explorar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	57
Figura 20. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Formular preguntas ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	58
Figura 21. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Investigar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	59
Figura 22. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Medir ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	60
Figura 23. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Observar y percibir ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	61
Figura 24. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Planificar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	62
Figura 25. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Predecir ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	63
Figura 26. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Registrar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	64
Figura 27. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Usar instrumentos ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	65
Figura 28. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Usar modelos ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?</i>	66
Figura 29. Comparativa de respuestas consolidadas sobre autopercepción de las Habilidades del Pensamiento Científico	67
Figura 30. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Curiosidad ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?</i>	69
Figura 31. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Rigurosidad ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?</i>	70
Figura 32. Comparativa de respuestas a la pregunta: <i>Compromiso ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?</i>	71

Figura 33. Comparativa de respuestas a la pregunta: Responsabilidad ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	72
Figura 34. Comparativa de respuestas a la pregunta: Honestidad ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	73
Figura 35. Comparativa de respuestas a la pregunta: Ética ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	74
Figura 36. Comparativa de respuestas a la pregunta: Respeto ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	75
Figura 37. Comparativa de respuestas a la pregunta: Flexibilidad ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	76
Figura 38. Comparativa de respuestas a la pregunta: Perseverancia ¿Considero que esta actitud la tengo desarrollada?	77
Figura 39. Comparativa de respuestas consolidadas sobre autopercepción de las Actitudes del quehacer científico	78

Resumen

La presente tesina corresponde a una investigación de carácter descriptiva-estadística, ésta busca establecer el impacto que tiene la participación en un taller práctico de ciencias sobre la apreciación de las ciencias naturales y la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico por parte de los pacientes del Centro Clínico Phoenix, a través de una encuesta de entrada, constituida por 35 preguntas, las cuales son categorizadas en dos secciones: preguntas relacionadas a preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales, y preguntas relacionadas a la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico; y una encuesta de salida, constituida por 35 preguntas, las cuales son categorizadas en tres secciones: preguntas relacionadas a preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales, una pregunta relacionada a la preferencia temática de lo abordado en el taller y preguntas relacionadas a la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico. En este estudio observó que la participación en los talleres tuvo un impacto positivo en las personas participantes, dado a que la mayoría señala experimentar un cambio positivo en cuanto a la apreciación que tienen frente a las ciencias naturales y una mejora en la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico.

Palabras clave: Taller práctico de ciencias, Habilidades del Pensamiento Científico, Autopercepción, Ciencias Naturales.

Abstract

This research corresponds to a descriptive-statistical analysis, which seeks to establish the impact of the participation in a practical science workshop on the appreciation of natural sciences and self-perception of scientific thinking skills by patients of the Phoenix Clinical Center, through an entrance survey, consisting of 35 questions, which are categorized into two sections: questions related to preconceptions and self-perception regarding the natural sciences, and questions related to self-perception regarding scientific thinking skills; and an exit survey, consisting of 35 questions, which are categorized into three sections: questions related to preconceptions and self-perception regarding the natural sciences, a question related to the

thematic preference of what was addressed in the workshop, and questions related to self-perception regarding scientific thinking skills. In this study it was found that participation in the workshop had a positive impact on the participants, since most of them reported experiencing a positive change in their appreciation of the natural sciences and an improvement in their self-perception of scientific thinking skills.

Keywords: Practical science workshop, Scientific Thinking Skills, Self-perception, Natural Sciences.

Astratto

Questa tesi corrisponde a una ricerca statistico-descrittiva e cerca di stabilire l'impatto della partecipazione a un laboratorio di scienze pratiche sull'apprezzamento delle scienze naturali e sull'autopercezione delle capacità di pensiero scientifico da parte dei pazienti del Centro Clinico Phoenix, attraverso un sondaggio di ingresso, composto da 35 domande, suddivise in due sezioni: domande relative alle preconoscenze e all'autopercezione delle scienze naturali e domande relative all'autopercezione delle capacità di pensiero scientifico; e un sondaggio di uscita, composto da 35 domande, suddivise in tre sezioni: domande relative alle preconoscenze e all'autopercezione delle scienze naturali, una domanda relativa alle preferenze tematiche di ciò che è stato affrontato nel workshop e domande relative all'autopercezione delle capacità di pensiero scientifico. In questo studio è emerso che la partecipazione ai laboratori ha avuto un impatto positivo sui partecipanti, in quanto la maggior parte di loro ha riferito di aver sperimentato un cambiamento positivo nel loro apprezzamento delle scienze naturali e un miglioramento della loro auto-percezione delle capacità di pensiero scientifico.

Parole chiave: Laboratorio di scienze pratiche, Abilità di pensiero scientifico, Autopercezione, Scienze Naturali.

Introducción

Durante el desarrollo del siglo XXI, las personas, como protagonistas de la historia actual, han podido evidenciar una gran cantidad de cambios sociales a nivel país. Considerando que el mundo social y sus interacciones son relativas, y que las sociedades van adaptando cambios culturales, políticos, religiosos, educacionales, entre otros; los seres humanos tienen la necesidad de descubrir, construir e interpretar estos fenómenos a través de la experiencia y el aprendizaje constante que adquieren cuando interactúan con el entorno (Mato et al., 2007).

Todo sistema de construcción social, tales como el educativo, económico, de salud, entre otros, se ve definido por la realidad política y sociocultural en la que se desarrolla (Mato et al., 2007). En ese sentido, la educación y la salud, en su conjunto, han sido un espacio de consolidación y reproducción de los patrones hegemónicos y de sus respectivas relaciones de poder, teniendo un papel fundamental al momento de institucionalizar normas, valores y costumbres que legitiman roles y estereotipos en nuestro país.

En relación a lo anterior, que considera el sistema educativo y de salud y teniendo en cuenta las consecuencias de una crisis social (2019), seguida de una crisis sanitaria (Covid-19), es que surge un diálogo que revela aspectos de nuestra sociedad que con anterioridad no eran visualizados. La salud mental pasó a ser un concepto de uso cotidiano en hogares y medios de comunicación, estando incluso en el centro del debate político; sin embargo, la jerarquía social en Chile implica desigualdades económicas, políticas, de acceso y culturales, que repercuten en la vivencia de este concepto como un privilegio o un tabú (Jiménez y Radiszcz, 2012; Prosser, s.f.; Molina, 2013).

Si bien la salud mental forma parte del concepto integral de salud, no es un aspecto que se fomente o promueva desde los espacios comunes y sociales; y, por otra parte, se tiene un sistema país que se ha visto forzado a innovar producto de la crisis sanitaria, pero sin tener mayor conocimiento de las necesidades de la población, en cuanto a salud mental y su protección (Jiménez y Radiszcz, 2012; Jiménez et al., 2021; Mesa Social COVID, 2020). La pandemia ha generado un desafío a las prácticas actuales de profesionales de la salud mental; ya que, mirado desde lo psicopatológico, la crisis sanitaria corresponde a una nueva forma de estresor o trauma; y es previsible que aumente, en el corto plazo, el número de personas que necesiten ayuda

psicológica y/o psiquiátrica, lo que conlleva a replantear el modelo terapéutico actual (Rodríguez-Quiroga et al., 2020).

Fomentar el desarrollo de factores protectores de la salud mental, desde lo cotidiano, con creatividad e innovación, mirar herramientas que ya se utilizan en otros aspectos de la sociedad, como en la educación, puede crear los espacios para promover la salud, desde lo integral. Actualmente nos acercamos hacia lo que se denomina “la pandemia de la salud mental”, donde la Organización Mundial de la Salud ha declarado preocupación por el impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de la población y del personal de salud en general (Cuzco et al., 2021). Por lo tanto, es necesario poner a disposición el conocimiento y las herramientas con las que cuentan los espacios comunitarios a cerca de sus respectivas comunidades, como juntas de vecinos, centros de adultos mayores, centros deportivos, las escuelas, entre otros, rediseñando estrategias de promoción de la salud mental y mirando desde un nuevo punto de vista, el cuidado de la salud mental puede fomentarse desde lo no terapéutico, pero complementario.

Para alcanzar un verdadero desarrollo humano, integral, tanto desde lo personal como lo social, Chile necesita resolver sus desafíos pendientes en salud mental. Se requiere mejorar la calidad integral de los factores protectores y promoverlos desde los espacios de convivencia comunitaria, educativos y terapéuticos, como un trabajo sistémico y cohesionado, que debe ser impulsado desde la sociedad, para caminar a ser un país y una población más saludables.

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1. Planteamiento del Problema

El contexto nacional actual, producto del estallido social del 2019 y la crisis sanitaria que nos afecta desde el 2020, ha dejado a la vista un problema que durante mucho tiempo ha sido ignorado e incluso, tratado como tabú, la salud mental, la cual pasa a tener protagonismo, puesto que las cuarentenas dejaron al descubierto la precariedad de esta área de la salud del ser humano (Jiménez et al., 2021).

Es por ello que se vuelve imperante generar espacios de promoción de la salud mental, así como fomentar factores protectores, de manera que se pueda generar una cultura de cuidado y prevención de problemas asociados a la salud mental.

Por su parte, la escuela es considerado uno de los espacios de gran relevancia en el desarrollo de la niñez y la juventud, por lo que, identificar elementos que pueden ser considerados como factores protectores y potenciarlos, se vuelve fundamental.

1.1 Antecedentes

Nuestro país se encuentra jerarquizado socialmente, donde las desigualdades económicas, políticas y culturales repercuten en el acceso la educación y a la salud. Con respecto a la salud, es notoria la diferencia entre lo público y lo particular; como es sabido, la salud pública cuenta con listas de espera para diversas atenciones, las cuales en ocasiones llegan cuando los pacientes ya han muerto. En el área de salud mental, dentro del programa Garantías Explícitas de Salud (GES), se encuentran la depresión en personas de 15 años y más, el trastorno bipolar y la esquizofrenia (Decreto N°45, 2013); sin embargo, cualquier otra prestación asociada a la salud mental debe ser cubierta de forma particular por medio de bonos, o en establecimientos de salud pública por la modalidad de lista de espera. Y en cuanto al sistema educativo, la brecha que existe entre la educación pública y privada, no sólo en resultados académicos, los cuales se pueden observar en las pruebas estandarizadas, sino que también en relación a los recursos que cada tipo de establecimiento tiene, y en la enseñanza de las ciencias particularmente, se puede ver reflejado en la calidad, o la existencia, de los laboratorios (Cofre-Mardones et al., 2008; Drago y Paredes, 2011; Enseña Chile, 2017).

La educación tiene un rol fundamental en el desarrollo de los individuos que, no sólo radica en lo intelectual, sino también reside en la mejora de la calidad de vida de las personas, por cuanto entrega instrumentos de inserción social, facilita el acceso a mejores oportunidades y posibilita el desarrollo integral de las mismas (Ramos, 2018).

Considerando la educación como un espacio promotor en la mejora de la calidad de vida, es que el planteamiento del currículum nacional emerge, debido a que la propuesta curricular de educación primaria y secundaria, vigentes en el país desde el 2016 y 2018 respectivamente, presentan no solo la adquisición de conocimientos, sino que el desarrollo de habilidades y actitudes, las cuales tienen como propósito ser herramientas para lo cotidiano, en cualquier área donde se desarrolle la persona. Particularmente, para las ciencias naturales se trata de las habilidades del pensamiento científico, las cuales tienen como enfoque la alfabetización científica y el desarrollo de competencias (Chamizo, 2017), lo que ha implicado un cambio del modelo tradicional, ya que se basa en las necesidades sociales de la educación, promoviendo un modelo de “educación a través de las ciencias” (Holbrook y Rannikmae, 2007, como se citó en Chamizo, 2017); de acuerdo a esto, los contenidos científicos tienen como propósito mejorar la educación de las personas, pero desde diversas aristas, como lo social y, especialmente, lo personal; puesto que se desarrollan en base a la necesidad e intereses de las personas pertenecientes a la sociedad (Roth y Lee, 2004, como se citó en Chamizo, 2017). Por lo tanto, es importante considerar el efecto que tiene la adquisición de las habilidades del pensamiento científico a nivel personal, puesto que, se convierten en herramientas de los individuos para enfrentarse a la vida en comunidad.

Entender la escuela como un espacio protector de niñez y la juventud, como también otros espacios comunitarios como protectores de la adultez y la vejez, brinda una mejor visión del deber social que existe en cuanto al cuidado de la salud mental. Si bien, se conocen factores protectores provenientes de las relaciones sociales, que se busca promover y mantener en estos espacios, es necesario encontrar la manera de fomentar los factores protectores personales de cada individuo; como lo es la inteligencia emocional, la autoestima y los valores (Góngora y Casullo, 2009). Es en esta área donde puede ser más efectiva una intervención, puesto que el enfoque está puesto en la persona y su propio desarrollo personal.

Existe una realidad de la población urbana mayor de 18 años del país, donde aproximadamente el 21,1% presenta deterioro de su salud mental, un 10,1% reporta consumo de riesgo de alcohol y un 27,5% exhiben síntomas moderados a severos de ansiedad (Bravo et al., 2022) y los espacios que habitan no están preparados para apoyarlos. El sistema de salud tampoco puede sostener las consultas de manera satisfactoria, ya que la depresión se encuentra en el GES, sin embargo, es tratada por médicos generales o familiares, y derivados a profesionales de la salud mental en casos más críticos, con un plazo de 30 días para la interconsulta (Decreto N°45, 2013), pero los trastornos ansiosos, post traumáticos, u otros motivos de consulta como el miedo, la inseguridad, entre otros, no se encuentran bajo esta prestación, por lo que la población debe recurrir a profesionales por medio de la compra de bonos o solicitar reembolsos de la consulta terapéutica privada. Por otra parte, en la salud particular, los planes de ISAPRE tienen una cobertura efectiva de la salud mental promedio del 31,6% para los hombres y del 27% para las mujeres, en los planes comercializados hasta marzo del 2020 (Sánchez, 2021). Si bien, a partir del 1 de marzo de 2022 comenzó a regir la Ley 21.331 que prohíbe para la salud mental un tope menor en la cobertura en relación con la salud física (Circular N°396, 2021), corresponde a la salud privada, a la cual no toda la población tiene acceso.

Es por lo mencionado anteriormente que se transforma en una necesidad imperante el fomento de la protección de la salud mental en lo cotidiano, para disminuir posibles efectos negativos de estresores o traumas futuros; y, para ello, es importante explorar los espacios comunitarios, donde se resignifiquen herramientas y habilidades que ya se encuentran disponibles, y ponerlas al servicio de la promoción y cuidado de la salud mental de población de manera integral.

1.2 Definición del Problema

Debido a las transformaciones sociales que han ocurrido en los últimos años, y la crisis sanitaria a la que el mundo se ha visto enfrentado, se hace imperativa la protección y promoción de la salud mental, fomentando el desarrollo de factores protectores que permitan a las personas enfrentar, a futuro, los diversos contextos que involucra la realidad chilena, considerando las respectivas problemáticas asociadas al desarrollo sociocultural y personal. Uno de los desafíos corresponde al cuidado de la salud mental como parte integral de la salud humana, que es

definida por la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2022b) como “un estado de bienestar que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad” (“Conceptos sobre salud mental”, párrafo 1), por lo tanto, corresponde a un aspecto fundamental de la vida de todas las personas.

Considerando que la misma definición de salud mental contempla el desarrollo de habilidades, el aprender, el trabajo y la contribución a la comunidad, es que la educación toma un papel protagónico, en la formación del ciudadano del siglo XXI y se cuestiona la finalidad de la educación en el contexto actual de transformaciones sociales. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2015) plantea una educación hacia el bien común, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, buscando el cuidado medioambiental, promoviendo el buen vivir, con aproximaciones de la educación donde el foco se encuentra en la dignidad humana y el bienestar de las personas. Es aquí, en la educación para el siglo XXI, con los desafíos socio-científicos a los que el país y el mundo se encuentran expuestos, es que las habilidades del pensamiento científico cobran relevancia, y son promovidas y desarrolladas a lo largo de la trayectoria escolar, teniendo como propósito ser herramientas para la vida, aunque las personas no tengan un gusto particular por las ciencias o inclinación científica, son habilidades que pretenden fomentar el pensamiento crítico, poder generar el puente que produzca un diálogo entre lo posible y lo real, dando a la población las bases necesarias para comprender el mundo natural y poder notar los alcances del desarrollo científico-tecnológico que se despliega a nivel local, nacional y global (Figuerola et al., 2020).

El desarrollo de factores protectores de la salud mental no se encuentran explicitados en el currículum nacional, puesto que es un área que ha tomado relevancia y se ha puesto en el centro del debate público sólo en los últimos años; sin embargo, se desconoce si es que, a través del desarrollo de habilidades y actitudes, particularmente las habilidades del pensamiento científico, que sí son parte de la propuesta educativa nacional, es posible sentar las bases del desarrollo de algunos factores protectores y, en consecuencia, si el fomento de estas habilidades, a través de prácticas experimentales no enfocadas en la teoría, genera una autopercepción mejorada de la persona, lo que forja una herramienta protectora de su salud mental.

1.3 Pregunta de Investigación

¿Qué impacto tiene la participación en un taller práctico de ciencias en las preconcepciones que poseen los y las pacientes del Centro Clínico Phoenix, acerca de las ciencias naturales y su autopercepción sobre las habilidades del pensamiento científico?

2. Objetivos y Justificación de la Investigación

2.1 Objetivos

Objetivo General

Establecer el impacto que tiene la participación en un taller práctico de ciencias sobre la apreciación que tienen las personas en tratamiento en el Centro Clínico Phoenix acerca de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico.

Objetivos Específicos

- i. Diseñar una propuesta de intervención educativa de ciencias naturales en forma de taller práctico para el Centro Clínico Phoenix.
- ii. Aplicar el taller práctico de ciencias en el Centro Clínico Phoenix para determinar el impacto de la participación de las y los pacientes en la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico.
- iii. Identificar las preconcepciones que tienen las y los pacientes de las ciencias y su autopercepción sobre las habilidades del pensamiento científico.
- iv. Evaluar la valoración que poseen las y los pacientes sobre el descubrimiento del mundo natural a través de la participación en el taller práctico de ciencias.

2.2 Relevancia y Justificación de la Investigación

Considerando la relevancia que posee la salud mental, es necesario promover diversos espacios que fomenten y desarrollen su cuidado. Si bien las habilidades del pensamiento científico y la propuesta de educación para el siglo XXI tienen un enfoque educativo, podría llegar a tratarse también de una herramienta de apoyo para las personas, puesto que permite

desarrollar aspectos denominados factores protectores de la salud mental, tales como valores, inteligencia emocional y autoestima (Góngora y Casullo, 2009).

Es fundamental conocer el impacto que tiene la participación en un taller práctico de ciencias naturales en la apreciación de las ciencias y el mundo natural, además de la autopercepción de las personas frente a las habilidades del pensamiento científico, en un contexto terapéutico; debido a que podría identificarse como desarrollo de factores protectores de la salud mental, lo cual se presenta como una necesidad en la sociedad chilena.

La salud mental es un aspecto cardinal de la salud humana, y debe ser tratada con la misma importancia y diligencia que la salud física. Por lo tanto, el desarrollo de factores protectores de la salud mental debe ser una misión que se aborde de manera integrada a nivel social, en diversos espacios de construcción de comunidad y a todas las edades, como en las escuelas, espacios terapéuticos, organizaciones sociales, entre otros; puesto que son herramientas fundamentales para enfrentar la vida y las transformaciones socioculturales a las que las personas se ven expuestas a diario.

El fomento y desarrollo de factores protectores de la salud mental, exige que se reconozcan las dificultades a las que se están enfrentando las personas en la actualidad, las cuales incluyen el retorno a la vida en comunidad posterior a los periodos de cuarentena producto de la crisis sanitaria, el uso y consumo desmedido de redes sociales, los prejuicios asociados a problemas de salud mental y el desarrollo de redes de apoyo para las personas.

Al escoger el camino de la pedagogía, en un futuro se verá reflejado todo lo descubierto, aprendido y desarrollado durante los años de formación, donde los y las docentes se tienen que enfrentar a diversas experiencias, como, por ejemplo, secuelas producto del detrimento de la salud mental; no sólo en el aula, sino que en la comunidad educativa en su totalidad, padres, madres y apoderados, colegas, directivos, las personas del entorno a la escuela. El fomento de factores protectores de la salud mental debe ser a nivel sistémico, no está asociado a una edad en particular, y es un desafío que debe ser enfrentado con creatividad, desmitificando las intervenciones terapéuticas y promoviendo espacios diversos no terapéuticos que tengan un efecto positivo, como puede ser a través del desarrollo de habilidades del pensamiento científico en talleres prácticos. Son los futuros profesores y profesoras quienes deberán afrontar la ignorancia y prejuicio que existe en Chile con los problemas de salud mental (Soto, s.f.), puesto

que están presentes y se viven en las comunidades educativas (González-Blanco, 2021; García y González, 2013), y serán quienes inculquen el cambio, reconociendo la salud mental como parte inherente del ser humano, que responde al desarrollo integral de las personas y reconociendo que su cuidado y promoción debe ser normalizada y fomentada socialmente, que responde a la diversidad de las necesidades de todas las personas, generando así una cultura de cuidado desde la niñez.

3. Marco Referencial

3.1 Salud Mental

La salud se define como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1946); considerando lo anterior, es posible comprender que la salud abarca al ser humano en su totalidad, y que el bienestar mental es parte fundamental de la salud. En tanto, la definición de salud mental se plantea como “un estado de bienestar que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad” (OMS, 2022b, “Conceptos sobre salud mental”, párrafo 1). Cabe destacar que la salud mental es un derecho humano fundamental y, por lo tanto, su cuidado y promoción debe ser prioritario en la sociedad. Considerando que es parte esencial de la salud, y corresponde a un bienestar que posibilita el sustento de las capacidades de cada individuo y de las colectivas para la toma de decisiones, poder establecer vínculos y dar forma al mundo actual (OMS, 2022a). En consecuencia, corresponde a las bases del desarrollo personal, comunitario y socioeconómico; es decir, la salud mental es una parte intrínseca de la salud y el bienestar personal y colectivo.

Es necesario entender la salud mental desde un estado de bienestar, donde la persona se realiza, desarrolla sus capacidades, es capaz de superar el estrés y las adversidades de la vida, puede gestionar sus pensamientos y emociones de forma saludable, su trabajo es productivo, siendo un individuo que participa activamente en la sociedad, crea relaciones sociales, busca instancias de aprendizaje, y aporta a su comunidad (OMS, 2013); y no definirla como la ausencia de trastornos mentales, ya que corresponde a una visión reduccionista de esta área de la salud, donde sus complicaciones se derivan de procesos multifactoriales que afectan a cada individuo de manera particular. Puesto que, la salud mental implica una capacidad para relacionarse con el entorno, desenvolverse socialmente, poder enfrentarse a dificultades y prosperar; es la vivencia de un proceso complejo y continuo, que abarca todo tipo de experiencias. Es así, como en un instante, diversos factores (individuales, familiares, comunitarios y estructurales) se confluyen de manera que pueden proteger o socavar la salud mental de la persona (OMS, 2022b).

Existen diversos factores que pueden hacer que una persona sea más vulnerable a un trastorno de la salud mental, como pueden ser las habilidades emocionales, factores psicológicos y/o biológicos, abuso de sustancias; circunstancias sociales, geopolíticas y ambientales desfavorables, pueden aumentar el riesgo de deterioro de la salud mental. Puesto que los factores que establecen la salud mental son multisistémicos, la promoción y protección de la salud mental, así como leyes y políticas, deben desarrollarse abordando múltiples sectores.

Por otra parte, las acciones de promoción y prevención deben desarrollarse para todas las etapas vitales del ser humano, puesto que son necesarias para fomentar el bienestar psicológico y la resiliencia, se transforman en agentes protectores de la salud mental, puesto que pueden reducir el impacto y la necesidad de atención de salud mental (OMS, 2022a). Estas intervenciones, para sean efectivas, deben identificar los determinantes personales, sociales y estructurales de salud mental, de la población objetivo, de manera que se puedan reducir los riesgos y poder generar entornos favorables para la salud mental.

Para actuar sobre los determinantes de la salud mental, es necesario adoptar medidas diferentes que las correspondientes solo al área de la salud, por lo que la promoción y prevención debe involucrar a la educación, trabajo, justicia, transporte, medio ambiente, vivienda y protección social, entre otros (OMS, 2022b).

Tanto los factores protectores como los riesgos para la salud mental se encuentran socialmente a diversas escalas. Una amenaza local tiene impacto directo en las personas, familias y comunidades; en cambio, una amenaza mundial aumenta el riesgo en poblaciones completas, como, por ejemplo, la recesión económica y las polarizaciones sociopolíticas, emergencias sanitarias y humanitarias, las migraciones forzadas, la crisis climática (OMS, 2022a). Todas estas situaciones, correspondientes a amenazas a distinto nivel, aumentan el riesgo de deterioro de la salud mental de las personas.

Es por ello que, se vuelve imperante la necesidad de reformar la manera en que se aborda la salud mental; teniendo un enfoque centrado en la persona, orientado a su recuperación y con un respeto hacia los derechos humanos. Para esto, el apoyo social e informal que pueden prestar los servicios comunitarios, como complemento a los servicios formales de salud, son vitales, puesto que permite asegurar entornos propicios para la protección y promoción de la salud mental. Por otra parte, a cualquier nivel de atención de salud, los servicios donde se encuentra

el apoyo entre pares proporcionan un espacio provechoso para las personas, ya que permite el intercambio de experiencias, conocimientos, se ofrece apoyo emocional desde la comprensión de la vivencia, se crean instancias de interacción social e, incluso, permite generar campañas de promoción y sensibilización mejores y más efectivas (OMS, 2022a). El complemento entre las intervenciones de salud y los espacios sociales comunitarios es clave, fomentando la protección de la niñez y la protección social, a través de la educación, el empleo, espacios recreativos y de organización vecinal, entre otros; puede ser el punto de inflexión en la visión integral que necesita la salud mental, para que la población pueda vivir una vida plena y más satisfactoria.

3.1.1 Bienestar Psicológico

El bienestar corresponde a una experiencia del ser humano, la cual se vincula al presente y su valoración, con proyección al futuro, debido a que ocurre por el logro de bienes. Considerando aquello, es que el bienestar emerge como el balance entre las expectativas y los logros, en las áreas de interés del individuo, como el trabajo, la familia, la salud, las relaciones interpersonales, las relaciones sexoafectivas, entre otras; siendo la satisfacción personal con la vida uno de los componentes primordiales del bienestar (García-Viniegras y González, 2000).

En el concepto de bienestar, se puede distinguir dos perspectivas amplias, pero claras. La primera es la tradición hedónica, cuyo estudio se centra en el bienestar subjetivo relacionado con la evaluación del individuo a las situaciones vivenciadas, tanto sean placenteras como no. La segunda es la tradición eudaimónica, la cual estudia el bienestar psicológico como indicador de un funcionamiento positivo en el individuo, el cual permite el desarrollo de sus capacidades y, por lo tanto, da cuenta del crecimiento personal (Vivaldi y Barra, 2012).

Por su parte, la tradición eudaimónica tiene una sistematización realizada por Ryff, dentro del modelo multidimensional de bienestar psicológico, el cual se encuentra constituido por seis dimensiones, que son: autoaceptación, crecimiento personal, propósito en la vida, relaciones positivas con otros, dominio ambiental y autonomía (Ryff y Singer, 2008).

Ahora bien, el bienestar psicológico corresponde a una construcción que da cuenta del sentir positivo y el pensar productivo del individuo sobre sí mismo; por lo tanto, está definido por la naturaleza subjetiva de la vivencia y se relaciona con aspectos del funcionamiento físico, psíquico y social; posee elementos asociados a la esfera emocional y a elementos de lo cognitivo

y valorativo, vinculados entre sí; influidos por la personalidad y las circunstancias del medioambiente (García-Viniegras y González, 2000).

El bienestar psicológico está compuesto por tres aspectos generales: el bienestar personal, que da cuenta de pensamientos positivos, adecuada autoestima y optimismo; el bienestar interpersonal, relacionado con el cuidado responsable, relaciones con los demás, sentido de pertenencia; y, finalmente, las capacidades y conocimiento, que se vinculan al aprendizaje, toma de decisiones, respuesta a desafíos de la vida. Es por esto que, el bienestar psicológico establece el cómo se piensa, se siente y se actúa, cómo es la relación con el entorno y las personas, y la respuesta a estresores; todos aspectos de gran importancia en el desarrollo vital, sin importar la edad del individuo (Macaya et al., 2018).

Por lo tanto, el bienestar, como experiencia y vivencia, es un concepto multidimensional, que conecta al individuo con el presente, se proyecta al futuro, y se relaciona desde lo personal y lo social, con su entorno; transformándose en un constituyente primordial de la salud integral.

3.1.2 Estado Actual de la Salud Mental en el Mundo

La salud mental en el mundo se continúa siendo tratada de manera tradicional, sin un enfoque integral multisistémico; por lo tanto, las afecciones de la salud mental siguen generando consecuencias graves en la calidad de vida de las personas, a esto se suma que los servicios de salud mental se mantienen con una deficiencia en cuanto a equipamiento y preparación para poder satisfacer las necesidades de la comunidad en la que se encuentran.

Por otra parte, las amenazas para la salud mental, a nivel mundial, están siempre presentes, considerando las constantes y crecientes desigualdades económicas y sociales, los conflictos bélicos y sociopolíticos, la violencia y emergencias de salud pública, amenazan los avances realizados en pos del bienestar de la población (OMS, 2022a).

Los factores que determinan la salud mental no corresponden exclusivamente a características individuales, sino que también factores socioculturales, económicos, políticos y ambientales, considerando la protección social, el nivel de vida, condiciones laborales y el apoyo comunitario. Ahora bien, dependiendo del contexto local, existen personas o grupos que pueden correr un riesgo mayor de sufrir problemas de salud mental. La crisis financiera actual es un ejemplo importante, y necesario de considerar, de un factor que afecta poblaciones, puesto

que genera recortes en financiamiento, a pesar de que es un factor que genera la necesidad de mayores servicios sociales y, en consecuencia, de salud mental debido al aumento en las tasas de problemas de salud mental y suicidio, como también se genera la aparición de nuevos grupos vulnerables, debido a que los problemas de salud mental que surgen están relacionados con la marginación y el empobrecimiento, el exceso de trabajo, la violencia y maltrato doméstico (OMS, 2013, WHO, 2021). A nivel mundial, el suicidio es la segunda causa frecuente de muerte en la población joven.

En todos los países las problemáticas asociadas a la salud mental son frecuentes. Aproximadamente una de cada ocho personas sufre algún trastorno de la salud mental; donde los trastornos ansiosos y depresivos son los que se presentan con mayor frecuencia en la población, sin distinción de género (OMS, 2022a).

Los problemas de salud mental, a nivel mundial, se encuentran gravemente desatendidos, puesto que los sistemas de salud mental padecen de deficiencias en materia de información, investigación, gobernanza, recursos y servicios asociados. Frecuentemente se priorizan otras afecciones de salud, en detrimento de las asociadas a salud mental; en promedio, los países dedican menos del 2% del presupuesto de atención de salud a la salud mental; generando lagunas en la cobertura, las cuales se ven agravadas por la variable calidad de la atención (OMS, 2022a).

Debido a que los sistemas de salud en el mundo no han dado una respuesta adecuada a la carga de afecciones de salud mental, existe una divergencia entre la necesidad de tratamiento y la prestación del mismo. Según datos entregados en el Atlas de la salud mental de la OMS (2011), señalan la escasez de recursos de los países para cubrir las necesidades de salud mental, además, queda en evidencia la distribución inequitativa de los recursos entre la atención de salud y la salud mental, asimismo de la ineficiencia en su uso. El gasto mundial anual en salud mental es inferior a 2 dólares estadounidenses por persona, donde el 67% de estos recursos son asignados exclusivamente a hospitales psiquiátricos, a pesar de que se asocian a malos resultados sanitarios y violación a los derechos humanos (OMS, 2022c).

Es necesario entonces, pensar en una reorientación de los recursos y el financiamiento de la salud mental, considerando los servicios de base comunitaria y un abordaje multisistémico de la salud mental; esto permitiría un mayor acceso de las personas a intervenciones, las cuales serían de mejor calidad, además de presentar un beneficio costo-efectivo para las poblaciones.

Si se analizan los datos presentados en la Tabla 1, la diferencia en materia de salud mental está fuertemente permeada por los ingresos económicos de cada país, sin embargo, el porcentaje de personas, a nivel mundial, que no reciben atención a sus problemas de salud mental es preocupante, independiente del ingreso económico del país en que se encuentran.

Tabla 1

Datos porcentuales comparativos en materia de salud mental entre países según su ingreso económico.

Indicadores	Países de ingreso económico Bajo y Medio	Países de ingreso económico Alto
Personas con trastornos de la salud mental grave que no reciben tratamiento.	76% – 85%	35% - 50%
Personas que viven en países amparados por una legislación en materia de salud mental.	36%	92%
Países con organizaciones de personas que padecen trastornos de la salud mental y discapacidades psicosociales.	49%	83%
Países con asociaciones de familiares en pro de la salud mental.	39%	80%
Muerte por suicidio a nivel mundial	77%	23%

Nota. Datos obtenidos del Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030 (OMS, 2013) y de Suicide worldwide in 2019, Global health estimates (WHO, 2021).

Por otra parte, es necesario considerar que, a nivel mundial, también existen otros factores que impiden que las personas busquen ayuda para sus problemas de salud mental; no solo radica en la mala calidad de los servicios de salud, sino que hay una desinformación generalizada sobre salud mental, lo que promueve la estigmatización y la discriminación respecto a estas temáticas. En numerosas comunidades no existen servicios de salud mental formales y/o especializados; e incluso, si dichos servicios de salud se encuentran disponibles, son inasequibles para gran parte de la población; por lo que, a menudo, las personas prefieren sufrir un malestar mental sin buscar alivio, en vez de arriesgarse al ostracismo y discriminación asociadas al acceso a los servicios de salud mental (OMS, 2022a) o por no tener los recursos económicos necesarios para su tratamiento.

Además, es alarmante que el número de profesionales de la salud especializados y generales que se ocupan de la salud mental sea insuficiente en los países de ingresos bajos y medios (OMS, 2013). A nivel mundial, casi la mitad de la población vive en países en los que hay, aproximadamente, un psiquiatra para 200.000 o más personas; y otros profesionales de atención de salud mental capacitados para realizar intervenciones psicosociales son más escasos aún (OMS, 2021). Por último, la disponibilidad de medicación básica para trastornos de salud mental, en la atención primaria, es baja en comparación con medicamentos disponibles para enfermedades infecciosas o incluso en relación a medicamentos para enfermedades no transmisibles; y el uso de esta medicación se ve limitado por la falta de profesionales de la salud cualificados y con las facultades necesarias para realizar la prescripción de dichos medicamentos (OMS, 2013). Asimismo, la disponibilidad de tratamientos no farmacológicos y personal cualificado para ofrecer este tipo de intervenciones es escaso. Por lo tanto, a nivel global, existen muchos factores que obstaculizan la atención adecuada de la población con afecciones de salud mental.

Considerando lo anterior, queda en evidencia la necesidad mundial de reformar las prácticas de salud mental, llevándolas a los espacios comunitarios, donde todos los miembros de la comunidad, además del sistema de atención de salud, tanto general como de salud mental, trabajen en conjunto para promover la salud mental y realizar intervenciones de prevención, donde la educación sobre estos temas permita que cada persona pueda reforzar sus habilidades y competencias individuales para comprender y cuidar su propia salud mental.

3.1.2.1 Salud Mental y el Impacto del COVID-19. La pandemia del COVID-19 representa un impacto notable en cuanto a salud mental se refiere, y, lamentablemente, es poco abordado e incluso invisibilizado, lo cual puede comprometer el bienestar de las personas más vulnerables, entre las que se encuentra la población infantojuvenil (Galiano et al., 2020).

El alcance de la pandemia de COVID-19 se puede ver en distintos aspectos de la sociedad, la salud física, a nivel de trabajo, económico, educativo, de relaciones interpersonales, entre otros; sin embargo, una de las aristas más afectadas ha sido la salud mental; la pandemia y sus efectos han supuesto un alto costo en las personas, particularmente en esta área. La tasa de trastornos más comunes que afectan a la población, como lo son la depresión y la ansiedad, aumentaron un 25% durante el primer año de crisis sanitaria; es importante considerar que la población mundial que posee algún tipo de trastorno de la salud mental, prepandemia, corresponde a 1000 millones de personas aproximadamente (OMS, 2022a). Si a estos datos se le suma la fragilidad de los sistemas de salud que buscan la manera de atender a las necesidades de salud mental de sus respectivas poblaciones, sin tener todos los recursos necesarios a disposición, la brecha terapéutica de los trastornos de salud mental ha aumentado; por lo tanto, el deterioro en esta área de la salud se está transformando en una nueva crisis mundial.

Esta crisis sanitaria ha producido cambios bruscos en las dinámicas relacionales, como ha ocurrido en otras instancias como situaciones de desastres y emergencias humanitarias, lo cual tiene asociado un impacto en la salud mental. El COVID-19 se ha presentado como una amenaza global, de características complejas y de una duración incierta, lo que produjo instancias de restricciones, a nivel mundial, las cuales comprometieron la independencia y la autonomía de la población, y con ello, se desencadena la aparición de factores de riesgo psicológico (Palacio-Ortiz et al., 2020).

El COVID-19 generó preocupaciones de pánico generalizado y ansiedad creciente (Rodríguez-Quiroga et al., 2020), y su impacto, que se puede asemejar a otras situaciones de crisis, tales como las guerras, desastres naturales, desplazamientos forzados, migración, entre otros, dejando a las personas expuestas a estrés extremo (Ventura, 2011). Lo cual representa un desafío para la humanidad, debido a que es una crisis que se ha mantenido en el tiempo y ha pasado a constituir un estrés permanente en la población. Los individuos presentan una respuesta biológica a eventos estresantes agudos y después, recuperar la homeostasis. Cuando el estrés es

crónico, provoca desajustes en muchos sistemas biológicos, y se genera una desregulación psicobiológica que puede conducir a problemas de salud múltiples (Trianes et al., 2012).

Una crisis sanitaria de la magnitud como la generada por el COVID-19, implica una perturbación psicosocial que puede exceder la capacidad de manejo en lo cotidiano de las personas afectadas, por lo que se estima que entre una tercera parte y la mitad de la población podría padecer alguna alteración psicopatológica, de acuerdo con el grado de vulnerabilidad en que se encuentre (Rivot et al., 2020; Imran et al., 2020). Sobre las consecuencias a largo plazo, un estudio realizado después de la pandemia de SARS en Canadá, estimó que la incidencia del trastorno de estrés post traumático fue similar a la de los desastres naturales y el terrorismo, correspondiente al 28,9% (Hawryluck et al., 2004).

Las personas que poseen grados de vulnerabilidad y factores de riesgo, como se observa en la Tabla 2, son las que ven más afectada su salud, orgánica y psicológica (Buitrago et al., 2021).

Tabla 2

Condiciones de vulnerabilidad y factores de riesgo para la salud mental durante la pandemia COVID-19.

Condiciones que influyen en la vulnerabilidad	Factores de riesgo
Edad y sexo	Niños, niñas y jóvenes
	Mujeres y ancianos
Etnia	Población inmigrante
	Grupos minoritarios
	Personas indocumentadas

Antecedentes de enfermedades físicas y/o psíquicas	Personas discapacitadas
	Pacientes psiquiátricos de larga evolución y trastornos mentales anteriores
	Enfermedades crónicas
Condiciones económicas y sociales	Pobreza, empleo precario
	Condiciones de vida desfavorables
	Marginación social
	Residentes ilegales
	Ausencia de redes sociales de apoyo
	Viviendas sin condiciones de higiene y/o habitabilidad
Antecedentes de situaciones de violencia y eventos traumáticos	Indigentes
	Mujeres amenazadas por situaciones previas de violencia de género
	Situaciones de violencia familiar
	Antecedentes de maltrato infantil
	Víctimas de otras formas de violencia
	Poblaciones afectadas frecuentemente por desastres naturales
Condiciones de trabajo en situaciones de epidemias y catástrofes naturales	Poblaciones afectadas por conflictos bélicos
	Miembros de los equipos sanitarios, sociales, institucionales y comunitarios de respuesta

Institucionalización	Residencias de mayores, centros residenciales para la infancia y la adolescencia, centros psiquiátricos, cárceles, albergues, pisos protegidos y centros de internamiento para inmigrantes e indigentes, pisos y centros de ONGs
	Duración del Confinamiento
Otros	Autopercepción de mal estado de salud
	Dificultades con la información
	Frustración, aburrimiento, soledad
	Suministros insuficientes
	Pérdidas económico-laborales
	Sentimientos de privación de libertad
	Inexistencia o no utilización del factor protector del sentimiento de solidaridad y apoyo mutuo

Nota. Tabla extraída desde Repercusiones de la pandemia de la COVID-19 en la salud mental de la población general (Buitrago et al., 2021)

Las medidas adoptadas por los diferentes países, que incluyeron el aislamiento, la cuarentena, el distanciamiento social y el confinamiento, han sido estrategias que han demostrado su eficacia en la reducción de la transmisión de virus (Wilder-Smith y Freedman, 2020). Sin embargo, han sido medidas que han dejado más secuelas que las que son posibles observar en la actualidad, y que irán aflorando con el paso del tiempo. No quedan dudas de que la pandemia y las estrategias utilizadas para combatirla han tenido un claro impacto psicológico sobre la población, generando ansiedad, depresión, insomnio, negación, angustia, y miedo (Pastor, 2021).

La crisis sanitaria ha cambiado las prioridades de la población en general, pero también está desafiando la práctica clínica habitual de los profesionales de la salud, incluida la de los psiquiatras y otros profesionales de la salud mental (Fiorillo y Gorwood, 2020). Es previsible que el número de personas que necesitarán ayuda psiquiátrica y psicológica vaya a aumentar en el corto plazo, lo que conllevará, necesariamente, un replanteamiento del modelo actual

(Kontoangelos et al., 2020). Por ello, los servicios de salud mental y apoyo psicosocial juegan un papel fundamental en la reducción de riesgos y el fortalecimiento de los factores protectores, donde además es crucial promover el bienestar de los cuidadores de las poblaciones vulnerables (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2020), siempre buscando un desarrollo multisistémico en las políticas y aplicaciones de la promoción y cuidado de la salud mental en la población.

3.1.3 Estado Actual de la Salud Mental en Chile

A nivel nacional existe una amplia brecha entre la alta prevalencia de trastornos de la salud mental y el escueto presupuesto público destinado al tratamiento y prevención en esta área de la salud. Además, es importante considerar el alza en problemas de carácter psicológico producto de la pandemia a la que la población mundial se ha visto enfrentada.

Si bien en las culturas individualistas competitivas, como sucede en Chile, los individuos disfrutan de mayor libertad personal, se enorgullecen de sus logros, disfrutan de más privacidad y se sienten más libres de elegir sus propios estilos de vida; tiene un costo personal asociado, específicamente mayor vulnerabilidad frente a los síntomas y enfermedades relacionadas con la tensión emocional (Jadue, 2001). Así también es necesario comprender que cualquier demanda del ambiente que genere un estado de tensión o amenaza, y además necesite adaptación de parte de la persona, es una situación con la potencialidad de provocar trastornos de ansiedad en algunos individuos. La evidencia indica que las personas que no se sienten en control de los sucesos estresores de sus vidas, son más propensas a experimentar trastornos de ansiedad que las personas que creen tener las situaciones bajo control (Morris, 1997).

Los trastornos mentales en Chile señalan cifras preocupantes. Diversos estudios señalan que la ansiedad y la depresión son afecciones presentes en gran parte de la población, así como un alza en consumo problemático de alcohol y drogas. Los estudios presentan una prevalencia del 38% de trastornos de salud mental (MINSAL, 2017).

Según el informe *Suicide Worldwide in 2019* (WHO, 2021), Chile exhibe un promedio de 8 muertes por suicidio cada 100.000 habitantes. Durante el 2019 se suicidaron 1700 personas, lo que indica un promedio de 4,7 personas al día. Por otra parte, la población masculina presenta una tasa de mortalidad por suicidio 4,5 veces mayor que la población femenina.

El termómetro de la salud mental en Chile ACHS-UC (2022), cuyos resultados de la encuesta, aplicada personas mayores de 18 años, se pueden observar de forma consolidada en la Tabla 3, tiene como objetivo monitorear la situación de salud mental de la población chilena adulta en contexto de pandemia.

Tabla 3.

Respuestas reportadas por la población chilena adulta en relación a variables de la salud mental en contexto de pandemia.

Indicador	Mujeres	Hombres	Promedio Población
Soledad	26%	15,4%	20,9%
Consumo de riesgo de alcohol	8%	12,4%	10,1%
Insomnio	18,8%	7,3%	13,2%
Sedentarismo	34,2%	23,9%	29,2%
Estado de ánimo empeorado en relación a antes de la pandemia	27,9%	19,9%	24%
Problemas de salud mental	27,6%	14,2%	21,1%
Síntomas de depresión	22,4%	10,2%	16,4%
Síntomas de ansiedad generalizada	36,6%	16,5%	27,5%

Nota. Datos obtenidos del Termómetro de la Salud Mental en Chile ACHS-UC: Quinta ronda (Bravo et al., 2022).

Debido al impacto que ha generado la crisis sanitaria de COVID-19, se estima un aumento de un 27,6% en trastornos depresivos y de un 25,6% en trastornos ansiosos en la población. A pesar de las cifras contundentes que dan cuenta de la precariedad de la salud mental en el país, Chile sigue presentando un déficit significativo en el financiamiento de la salud mental, el presupuesto fiscal destinado a la salud mental corresponde al 2% del total del presupuesto de salud (Jiménez et al., 2021).

Por otra parte, se estima un déficit de 921 cargos de psiquiatras, tanto de adultos como infantojuveniles, para atención ambulatoria, como también de 421 cargos de personal de la salud mental como psicólogos, terapeutas ocupacionales, trabajadores sociales y enfermeros (MINSAL, 2021).

Si bien la prevención en materia de salud mental incluye acciones sociopolíticas globales, puesto que se trata de una problemática multisistémica, es necesario reflexionar sobre las medidas que se necesitan tomar para poder generar condiciones dignas de atención (Jiménez et al., 2021), promoción y prevención, las cuales puedan favorecer el bienestar de las personas y el desarrollo del país.

3.1.4 Centro Clínico Phoenix

El Centro Clínico Phoenix corresponde a un centro clínico de diagnóstico y tratamiento para adicciones, trauma y crisis, desde una perspectiva integrativa en salud mental.

El Centro Clínico Phoenix es la primera clínica de tratamiento de adicciones de orientación antroposófica fuera de Europa. Su enfoque inicial estaba dirigido hacia el tratamiento de adicciones, pero luego, y debido a la urgente necesidad de muchas familias, extiende las prestaciones a situaciones de trauma, crisis, depresión e intentos de suicidio. Es una clínica única en su tipo en América. Fundada por la Psicóloga Adriana Masieri con el apoyo, respaldo y colaboración de la Doctora Socorro Cordeiro, pioneras de la Psicoterapia y Medicina de orientación antroposófica, respectivamente. Quienes desde 1999 forman profesionales especializados en estas áreas de aplicación en Salud Mental (Phoenix Chile, s.f.).

El Centro Clínico Phoenix es un lugar donde jóvenes y adultos pueden encontrar contención, sanación y conexión con la vida. Sus programas terapéuticos han sido diseñados para problemáticas que requieren abordajes diferenciados. Ofrece diversas modalidades para

cubrir las necesidades de cada paciente. En un ambiente familiar, cercano, amable, no coercitivo, donde prima el diálogo y se utilizan medicamentos naturales no adictivos; donde se busca recuperar la salud corporal, el equilibrio psicológico y el desarrollo integral de la persona (Phoenix Chile, s.f.).

3.1.4.1 Problemáticas que se atienden. La atención integrativa del Centro Clínico Phoenix busca llegar directamente a las causas de las problemáticas y establecer un camino hacia el bienestar y la recuperación de la salud.

Entre las problemáticas que se atienden se encuentran: Adicciones, desintoxicaciones, estrés post traumático, situaciones de shock, crisis de pánico, depresión, riesgo de suicidio o intento de suicidio frustrado, estados angustiosos permanentes, trastorno del sueño y burn out.

3.1.4.2 Medios Terapéuticos. Las diferentes intervenciones se realizan en el marco del restablecimiento de los ritmos, la revitalización, la recuperación cognitiva en una convivencia amorosa y activa. (Phoenix Chile, s.f.)

3.1.4.2.1 Sistema de Medicina Antroposófica. Recuperación corporal a través de medicamentos no adictivos, masajes, terapias externas y actividad física medicamente indicada.

3.1.4.2.2 Psicoterapia Complejo-Existencial. Integra la psicoterapia antroposófica y la terapia familiar sistémica, con recursos como las constelaciones familiares, en intervenciones individuales, grupales y familiares.

3.1.4.2.3 Terapia Artística. Experimentación de procesos artísticos guiados, para activar las fuerzas interiores creativas y sanadoras. Los medios son la terapia artística, canto terapia y teatro terapéutico.

3.1.4.3 Metodología. Fundamentado en la Teoría de los Septenios, los tratamientos son diseñados en forma secuencial para alcanzar objetivos terapéuticos estructurados en diferentes fases.

3.1.4.4 Equipo Terapéutico. El equipo interdisciplinario del Centro Clínico Phoenix, ha sido preparado y capacitado para brindar tratamientos efectivos de manera cercana, respetuosa y cálida, características esenciales para propiciar la reconexión a la vida.

3.2 Educación para el siglo XXI

Para lograr el desarrollo de la humanidad a lo largo de la historia, el instrumento pacífico más significativo y poderoso para lograr esto ha sido la educación. La educación rompe el círculo vicioso de la pobreza, ya que provee acceso a los bienes culturales que la sociedad ofrece, promoviendo la ética y la equidad. Una sociedad ética es una sociedad gobernada por la solidaridad. La solidaridad expresa la condición ética de la vida humana: “haz por los demás lo que quisieras que hicieran por ti” (Aguerrondo, 1999). Es la educación la diferencia en la actualidad, debido a su doble función, que apoya los requerimientos importantes de la sociedad que se está construyendo para el futuro: el conocimiento y la equidad; donde más y mejor educación significa mayor competitividad e integración social. El nuevo paradigma, una educación para el siglo XXI, implica pasar de los saberes a las competencias (Aguerrondo, 1999).

Hace más de dos décadas ha surgido un movimiento a nivel mundial que promueve un nuevo modelo de aprendizaje enfocado en el desarrollo funcional para siglo XXI. El nuevo modelo está orientado en las competencias y aptitudes específicas que resultan necesarias para enfrentar eficazmente los complejos desafíos mundiales, y en la pedagogía que se requiere para lograr estas capacidades. A pesar de que la transformación en la educación formal es una necesidad reconocida, no existe un único enfoque que se recomiende para preparar a los y las jóvenes para el siglo XXI (Scott, 2015); sin embargo, lo que si queda claro es que los nuevos planteamientos en materia de aprendizaje deben considerar las características de los y las estudiantes de hoy, que sean planteamientos que aborden de manera interdisciplinaria los temas propios del siglo XXI (Carneiro, 2007).

La preparación de niños, niñas y jóvenes para la ciudadanía y la vida en el siglo XXI constituye un gran desafío. Existen diversos factores que determinan la adquisición de las competencias necesarias para la vida en el siglo XXI, tales como la globalización, las nuevas tecnologías, las migraciones, la competencia internacional, la evolución de los mercados y los desafíos medioambientales y políticos transnacionales, entre otros; es por ello que las capacidades de pensamiento de orden superior, los resultados de aprendizajes profundos y las capacidades complejas de pensamiento y comunicación, son parte del debate de las competencias y habilidades que necesitan los educandos para hacer frente a los desafíos

imprevistos que les aguardan (Scott, 2015). La personalización, la colaboración, la comunicación, el aprendizaje informal, la productividad, y la creación de contenido son elementos primordiales de las competencias y habilidades que se espera que puedan ser desarrolladas por la población. Corresponden a elementos fundamentales en la visión global del aprendizaje del siglo XXI (McCloughlin y Lee, 2008; Redeker y Punie, 2013).

El informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI (1996) constituye uno de los primeros lineamientos para determinar las competencias necesarias para el siglo. Plantea cuatro perspectivas de aprendizaje, que son: conocimiento, comprensión, competencias para la vida y competencias para la acción; es un punto de referencia para determinar las competencias para el aprendizaje en el siglo XXI; las cuales se encuentran en el marco de los pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos.

Por otra parte, pero de manera complementaria, Wagner (2010), determina otro conjunto de competencias y habilidades, enfocándose en siete habilidades de supervivencia que los y las estudiantes necesitan para estar preparados para la vida del siglo XXI, estas son: pensamiento crítico y resolución de problemas, colaboración y liderazgo, agilidad y adaptabilidad, iniciativa y espíritu empresarial, acceso a la información, curiosidad e imaginación. “La educación debe preparar a las personas para que puedan abordar situaciones de resolución colaborativa de problemas que tienen un carácter persistente y carecen de soluciones claras” (Scott, 2015, p. 10).

Existe una necesidad de contar con un sistema educativo capaz de asegurar calidad y equidad, pretendiendo así acortar la brecha social por medio de la educación, pretendiendo que sea un trampolín de movilidad social, sin que ello signifique un quiebre con la estructura socioeconómica imperante. Nos encontramos con políticas educativas que buscan cambios significativos a nivel de logros de aprendizajes, pero en permanente tensión con los modelos de administración educacional existentes. Las políticas de educación se encuentran en constante transformación, muchas veces no articulada, tratando de encontrar una alternativa que equilibre las necesidades del libre mercado y la esperada equidad, para una sociedad que no logra acceder a los beneficios de un Estado en vías de desarrollo. (Valenzuela et al., 2008)

Es por ello que, la educación del siglo XXI necesita velar porque todas y todos los estudiantes se encuentren preparados para prosperar y triunfar, considerando que el mundo cuenta con muchas oportunidades para las personas altamente cualificadas, pero pocas para quienes no se encuentran preparadas. La vida del siglo XXI exige más que solo competencias de pensamiento y conocimiento de contenidos; sino que la habilidad de transitar por entornos complejos en la era de la información mundialmente competitiva requiere que niños, niñas y jóvenes desarrollen, a medida que las necesiten, las competencias adecuadas para la vida (Scott, 2015).

3.2.1 Habilidades del Pensamiento Científico

A partir de los aportes recientes derivados de la filosofía de la ciencia se plantea una discusión sobre el sentido de la actividad científica, donde se reconoce la posibilidad de hacer preguntas como una competencia principal (Chamizo e Izquierdo, 2007). Cuando se habla de las competencias del pensamiento científico, tiene sentido cuando se realiza desde la perspectiva donde la ciencia se vive, se hace, evoluciona al ritmo de las necesidades sociales ya que el ser humano mantiene la capacidad de formular preguntas (Chamizo e Izquierdo, 2005).

Las habilidades del pensamiento científico, son definidas como rasgos, características y formas de pensamiento empleados por científicos para explorar y abordar problemas de la naturaleza y su entorno (McComas, 2014).

Las habilidades del pensamiento científico están permeadas por el contexto de la persona, tanto sociocultural como educativo, donde, si bien la curiosidad es una característica intrínseca en los seres humanos, las habilidades del pensamiento científico se nutren a lo largo de la trayectoria escolar, con experiencias intencionadas como parte del proceso de aprendizaje, las cuales permiten modelar el conocimiento científico y el cómo se abordan sus temáticas (Jirout y Zimmerman, 2015).

Por otra parte, las habilidades del pensamiento científico están presentes y son destacadas dentro del currículum nacional, siendo promovidas a través de la escolaridad de niños, niñas y jóvenes; y establece que al involucrarse en el proceso investigativo científico, permite que los y las estudiantes puedan alcanzar los aprendizajes de manera profunda, además de desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la reflexión, las cuales son herramientas que tendrán disponibles para utilizar en todos los ámbitos de la vida (MINEDUC, 2016).

Las habilidades del pensamiento científico se entienden como el conocimiento en acción, cuando la persona puede utilizar los conocimientos adquiridos en diversos espacios, utilizando sus destrezas, tanto sociales como cognitivas (Cañedo y Cáceres, 2014). Se destaca el componente social en el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico, ya que el individuo se considera parte del proceso y no un mero espectador.

3.2.2 El Laboratorio como Medio de Adquisición de Habilidades

Considerando el enfoque, centrado en las habilidades del pensamiento científico y el proceso investigativo, del currículo nacional (MINSAL, 2016; 2018); es necesario analizar los espacios de exploración científica que hay a disposición.

La experimentación es un camino que propicia el aprendizaje significativo, debido a que los procesos de enseñanza y aprendizaje se hacen más activos y participativos. Un laboratorio permite el análisis, la experimentación, la vivencia de las ciencias y un mejor acercamiento a los conocimientos; también permite el trabajo colaborativo entre pares y docentes; se genera un espacio de opinión, investigación, intercambio de ideas y debate de posiciones, sobre lo que se está investigando (Agosteguis et al., 2020). El laboratorio brinda la instancia para que se produzca la integración entre los aspectos conceptuales, procedimentales y epistemológicos, permiten el aprendizaje de los y las estudiantes a través de métodos que implican la resolución de problemas, los cuales proporcionan la oportunidad de involucrarse con los procesos de la ciencia (Flores et al., 2009).

La actividad experimental es clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, no solo por el aporte en cuanto a los fundamentos teóricos, sino que también porque promueve el desarrollo de habilidades y destrezas (López y Tamayo, 2012). Los argumentos que sustentan las prácticas de laboratorio, como experiencias significativas, tienen que ver con que potencia los objetivos relacionados con el conocimiento conceptual y procedimental, los aspectos que tienen que ver con la metodología científica, promueve las capacidades de razonamiento, particularmente el pensamiento crítico y creativo, como también el desarrollo de actitudes de apertura mental y objetividad (Hodson, 1996; Wellington, 2000).

Las prácticas de laboratorio aportan a la construcción de una visión sobre la ciencia por parte de los y las estudiantes (Lunetta, 1998), en donde pueden comprender que la ciencia está

en todas partes y que es posible y, además, que no es infalible, ya que depende de otros factores, como los políticos, económicos, sociales y culturales (Hodson, 1994).

La experiencia de laboratorio promueve y favorece los aprendizajes de las ciencias, ya que permite a los y las estudiantes cuestionar sus saberes, de manera que pueden confrontarlos con la realidad. Por otra parte, ponen a disposición de la experiencia sus conocimientos previos, los cuales puede verificar mediante las prácticas (Osorio, 2004).

El laboratorio es más que sólo un apoyo a las clases tóricas, su función es relevante puesto que despierta y desarrolla la curiosidad de los y las estudiantes, permitiéndoles resolver problemas, explicar y comprender los fenómenos con los que se relacionan a diario. La enseñanza experimental creativa y activa aporta al desarrollo de habilidades que requiere la construcción del conocimiento científico (López y Tamayo, 2012).

3.3 Factores Protectores

Los factores protectores son diversas habilidades y condiciones que se desarrollan y aparecen a lo largo de la vida y sirven para reforzar la resiliencia. Entre los factores protectores se encuentran las habilidades y atributos sociales y emocionales individuales, así como las interacciones sociales positivas, la educación de calidad, el trabajo docente, los barrios seguros y la cohesión comunitaria, entre otros.

Existen factores protectores de la salud mental, los cuales potencian las capacidades de las personas y les permite encontrarse fortalecidos frente a situaciones de riesgo ante la adversidad; estos factores protectores ayudan a moderar el impacto del estrés y regulan los síntomas transitorios para lograr bienestar físico y psicosocial, además reducen la posibilidad de desarrollar un trastorno de la salud mental (Garcimarrero, 2020). Los factores protectores corresponden a un conjunto de condiciones individuales, tales como la capacidad para para gestionar pensamientos, emociones y comportamientos, además de factores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales (Cova-Solar et al., 2019).

Dentro de los factores protectores de la salud mental se encuentra la inteligencia emocional, los valores y la autoestima; y se miden a través de la Escala de Valores de Schwartz, la Escala de Inteligencia Emocional y la Escala de Autoestima de Rosenberg; con variables como el autoestima, autodirección, estimulación, logro, poder, seguridad, autotrascendencia,

apertura al cambio, asertividad, autoconcepto, autorrealización, independencia, responsabilidad social, solución de problemas flexibilidad, tolerancia al estrés, control de impulsos, responsabilidad, trabajo en equipo, paciencia, expectativas futuras, entre otras (Góngora y Casullo, 2009).

Considerando las variables que se encuentran dentro de los factores protectores de la salud mental, es posible analizar que, éstos pueden ser desarrollados y promovidos en diversos espacios de vida comunitaria; y, considerando el estado actual de la salud mental en el país y el mundo, se convierten en herramientas que deben ser potenciadas para la protección de las personas.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

1. Marco Metodológico

Esta investigación utiliza una metodología mixta, debido a que posee el carácter exploratorio del método cualitativo, que busca conocer la visión y percepción de los sujetos participantes del estudio con una participación activa en talleres prácticos y conversaciones guiadas; sin embargo, se utilizan instrumentos de recolección de datos asociados al método cuantitativo, como lo es la encuesta de respuesta cerrada, y, por lo tanto, se pueden presentar los datos obtenidos en forma de tablas, gráficos, entre otros, y ser trabajados de manera numérica para el posterior análisis y reflexión (Bruhn, 2012).

La propuesta metodológica que se presenta pretende identificar el impacto que tiene la participación en un taller práctico de ciencias, considerando las preconcepciones de las personas participantes respecto a las ciencias y el mundo natural, y la autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico; considerando que los y las participantes se encuentran en un contexto terapéutico asociado a la salud mental.

La intervención nace desde el análisis del contexto actual a nivel país en relación a la salud mental y del currículum nacional de ciencias naturales, con el propósito de encontrar factores protectores de la salud mental en el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

1.1 Análisis del Currículum Nacional de Ciencias Naturales y del Contexto Nacional en relación a la Salud Mental

El análisis del Currículum Nacional de Ciencias Naturales se realizó a través de una lectura crítica de las Bases Curriculares de 1° a 6° Básico (MINEDUC, 2018) y las de 7° y 8° Básico y 1° y 2° Medio (MINEDUC, 2016). Desde allí se obtuvieron las Habilidades del Pensamiento Científico y las Actitudes, a desarrollar en la trayectoria escolar de los y las estudiantes.

Con respecto al contexto nacional de la salud mental, se analizaron el Informe mundial sobre salud mental de la Organización Mundial de la Salud (2022), el informe *Suicide Worldwide in 2019* de la Organización Mundial de la Salud (2021) y el Termómetro de la Salud Mental en Chile Quinta Ronda de la Asociación Chilena de Seguridad y la Pontificia

Universidad Católica de Chile (2022). La lectura crítica de estos documentos permite tener una visión general del estado de la salud mental en el país, desde el 2019 al 2022, por lo tanto, es posible observar el efecto de la crisis sanitaria en la población nacional.

La relevancia de este análisis se encuentra en la relación que se espera hacer entre las Habilidades del Pensamiento Científico y los Factores Protectores de la Salud Mental.

1.2 Formulación de la Idea y Planteamiento de Objetivos

La realización de esta propuesta nace desde la necesidad de llevar el aprendizaje de las ciencias fuera del contexto escolar, y a su vez, de generar espacios promotores de la salud mental, puesto que el deterioro de la misma se está transformando en la nueva pandemia, producto de las diversas crisis sociales a nivel mundial y como efecto de la crisis sanitaria del COVID-19 (Cuzco et al., 2021; Rodríguez-Quiroga et al. 2020).

Es por ello que surge la idea de llevar un taller práctico experimental de ciencias a un contexto terapéutico, y así sondear la valoración que tienen los y las pacientes del Centro Clínico Phoenix en relación a la autopercepción de las habilidades del pensamiento científico, las cuales se pueden asociar a factores protectores de la salud mental.

Los objetivos fueron planteados de acuerdo a la problemática presentada y buscan establecer el impacto que tiene la participación en un taller práctico de ciencias en la percepción personal de las ciencias naturales, las habilidades del pensamiento científico y el descubrimiento del mundo natural.

1.3 Elaboración de la Propuesta de Taller Práctico de Ciencias

Para desarrollar la propuesta de Taller Práctico de Ciencias, se revisó el currículo nacional de ciencias naturales y se seleccionaron ocho temáticas para abordar durante los talleres, además se propuso 2 salidas a terreno. Es necesario señalar que tanto el desarrollo de los temas como las salidas a terreno se encuentran sujetas a la autorización del Centro Clínico Phoenix, puesto que el cuidado y bienestar de los y las pacientes es la prioridad. Es por esta razón que, finalmente, sólo se desarrollaron siete temáticas y no hubo salidas a terreno. La propuesta presentada al Centro Clínico Phoenix se encuentra en el Anexo A; y la planificación general del taller y las guías utilizadas en cada experiencia se ubican en el Anexo C. Debido al

contexto terapéutico en que se desarrolla la propuesta, se realizó una presentación del taller a apoderados de los y las pacientes.

Se elaboraron los instrumentos de recolección de datos, Encuesta de Entrada y de Salida, que dan cuenta de las preconcepciones de las personas participantes a cerca de las ciencias naturales y la autopercepción sobre las habilidades del pensamiento científico y las actitudes asociadas al quehacer científico.

Es importante destacar que todo el material elaborado, considerando la propuesta, los consentimientos y asentimientos informados (ver Anexo A) y las encuestas (ver Anexo B), fue revisado y sometido a juicio de expertos previo a la implementación del taller, por el profesor Alberto Miranda de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y por parte del Centro Clínico Phoenix los miembros del equipo terapéutico: José Miguel Blanco, profesor de educación física, deportes y recreación y Julieta Ferrando, terapeuta artística.

2. Participantes

La muestra estuvo conformada por 12 personas, pacientes en tratamiento en el Centro Clínico Phoenix, cuyo rango etario se encuentra entre los 15 y 45 años, el promedio de edad es 22,1 años $\pm$ 8,14 años; donde el 33,33% son menores de 18 años y se encuentran en etapa escolar.

En cuanto a la distribución por género, la muestra se conforma como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4

Distribución por género de las personas participantes del taller

	Femenino	Masculino	No Binario	Fluido
Participantes	5	4	2	1
Total	12 personas			

Nota: Género fluido corresponde a personas que no se identifican con una única identidad de género, sino que fluyen entre ellas en distintos momentos de su vida (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2018; Universidad de Talca, 2022).

Considerando que la muestra corresponde a todos los y las pacientes que se encontraban en el Centro Clínico Phoenix en el horario de realización del taller, la investigación se enmarcó como un estudio de caso.

3. Instrumentos de Recolección de Datos

Cada participante contestó dos encuestas, las cuales contemplan la edad y género de la persona, además de preguntas cerradas con formato de respuesta tipo Likert de cinco alternativas, desde “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”.

3.1 Encuesta de Entrada

Cuenta con dos secciones, la sección 1 corresponde a preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales, y consta de 10 preguntas o afirmaciones. La sección 2 corresponde a la autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes relacionadas al quehacer científico, y consta de 25 preguntas o afirmaciones. Por lo tanto, la encuesta de entrada está compuesta por 35 ítems.

3.2 Encuesta de salida

Cuenta con tres secciones, la sección 1 corresponde a preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales, y consta de 9 preguntas o afirmaciones. La sección 2 corresponde a preferencia de las temáticas abordadas en el taller, consta de una pregunta, donde se ordena desde mayor a menor interés los temas tratados. La sección 3 corresponde a la autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes relacionadas al quehacer científico, y consta de 25 preguntas o afirmaciones. Por lo tanto, la encuesta está compuesta por 35 ítems.

4. Aplicación del Taller de Ciencias

Se desarrollaron 7 sesiones de taller, cada sesión corresponde a una temática en particular sobre ciencias naturales, tales como: propiedades de la materia, propiedades de la luz, astronomía, clima, contaminación ambiental, magnetismo y fósiles.

Cada sesión se dividió en 3 momentos:

- Lectura de la guía de trabajo y planteamiento de una hipótesis para la experiencia.
- Socialización de las hipótesis y realización de la experiencia práctica

- Conversatorio de los fundamentos teóricos de la experiencia realizada y desarrollo de conclusiones.

Cada sesión de taller tuvo una duración de 2 horas pedagógicas, el cual se llevó a cabo los días martes de 10:30 a 12:00 h, entre el 3 de mayo y el 14 de junio de 2022.

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIONES

La propuesta de este estudio presenta dos instancias de recolección de datos, en primer lugar, mediante la Encuesta de Entrada, la cual se realiza a las personas participantes antes de comenzar la intervención en forma de talleres prácticos. Y luego, al finalizar las experiencias prácticas, se aplica la Encuesta de Salida, la cual se realiza a todos los y las participantes.

La planificación inicial presentada al Centro Clínico Phoenix contemplaba dos salidas a terreno, una a Río Clarillo y otra a Lo Valdés, las cuales fueron consideradas e incluidas en el programa debido a la importancia de la salida educativa como estrategia pedagógica, ya que no solo entrega la posibilidad de cambiar el espacio donde se produce el proceso de aprendizaje, sino que es posible explorar la riqueza del entorno, debido a que permite vincular los contenidos con la realidad y el entorno natural (Hughes y Codesal, 2013). Sin embargo, estas no se pudieron llevar a cabo debido a que el cuidado y bienestar de los y las pacientes es lo primordial; considerando que esta intervención educativa se realizó en un contexto terapéutico, en el momento del desarrollo del taller práctico de ciencias, una salida podía poner a las y los pacientes en riesgo.

Si bien la realización del taller práctico de ciencias presentó algunas dificultades, como la mencionada anteriormente, así como también la necesidad de adecuación in situ de las actividades experimentales programadas en consideración a los propios procesos de los y las pacientes, se pudo observar, aunque no se realizó registro de ello, un cambio en los espacios de conversación y análisis de cada taller realizado, hubo, por parte de los y las participantes, un mayor interés por conocer la teoría detrás de cada experiencia, como también una mayor participación con preguntas y comentarios desde sus conocimientos previos.

Por otra parte, es necesario considerar que la persona que realiza una intervención educativa en un espacio como el Centro Clínico Phoenix, debe tener la capacidad, no solo de adaptación y flexibilidad según las condiciones que se presenten, sino que también para contener y comprender las circunstancias en las que se encuentran los y las participantes.

Considerando la disponibilidad del Centro Clínico Phoenix para el desarrollo de la investigación y que las personas participantes fueron todos los y las pacientes presentes en el

Centro durante el horario de la realización del taller práctico de ciencias, se puede establecer esta investigación como un estudio de caso. Ahora bien, teniendo en cuenta las condiciones del estudio, no se realizó una investigación con muestreo probabilístico (Otzen y Manterola, 2017). Por lo tanto, se fundamenta la naturaleza del estudio y análisis de resultados como exploratorios y descriptivos; ya que no se trabaja con parámetros estadísticos que den cuenta de variabilidad y representatividad de la muestra (Arigabay, 2009), incluso cuando se contempla un amplio rango etario de los y las participantes.

Mediante un análisis descriptivo de los resultados obtenidos en ambas encuestas, es posible establecer si es que los objetivos planteados en esta investigación fueron logrados, a través de un modelado gráfico de las respuestas entregadas por los y las pacientes del Centro Clínico Phoenix.

Los resultados de las encuestas se dividen en tres secciones para su análisis, las temáticas abordadas solo por la encuesta de entrada, las temáticas abordadas solo por la encuesta de salida y, finalmente, los resultados comparativos de la encuesta de entrada y de salida.

Los resultados obtenidos de las encuestas fueron los siguientes:

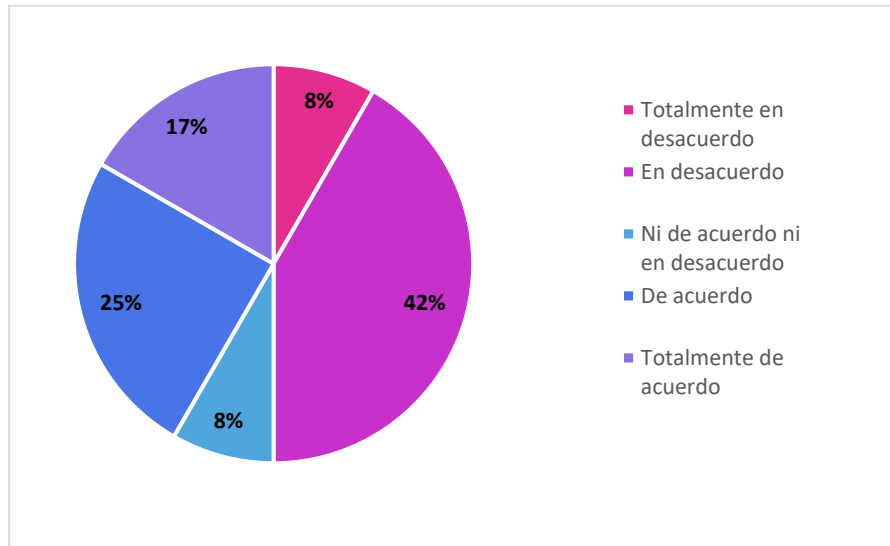
1. Temáticas Abordadas Solo en la Encuesta de Entrada

1.1 Autopercepción frente a las Ciencias Naturales

A continuación, se presentan las gráficas que dan cuenta de las respuestas de las personas participantes del taller, respecto a la autopercepción que tienen de las ciencias naturales.

Figura 1

Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con las asignaturas científicas

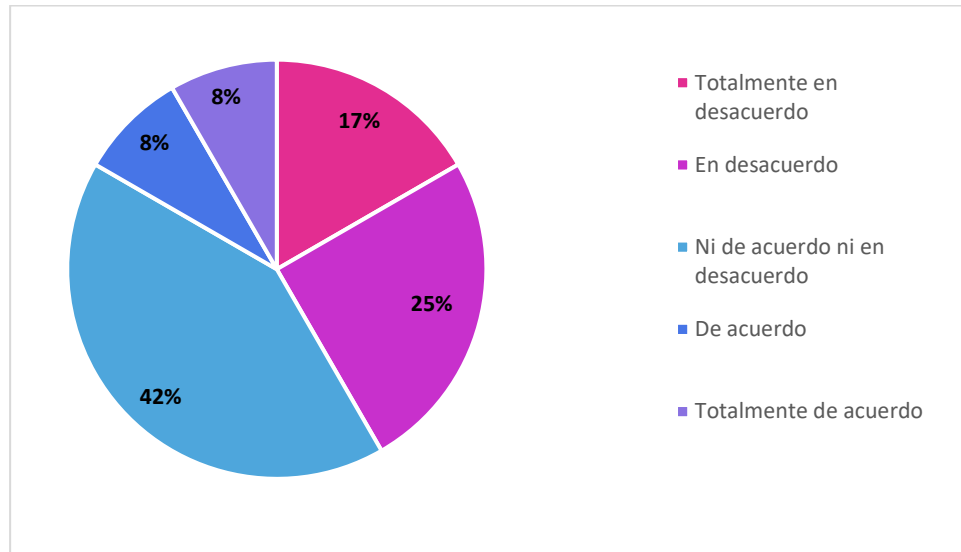


Las personas participantes expresan desacuerdo (42%) o total desacuerdo (8%) en relación a experiencias positivas previas con las asignaturas científicas. Se observó que el 50% (totalmente en desacuerdo y en desacuerdo) no tuvo buenas experiencias en estas asignaturas durante su proceso escolar, frente al 42% (totalmente de acuerdo y de acuerdo) que manifiesta haber tenido una buena experiencia en su aproximación escolar a las ciencias.

Es importante destacar que las malas experiencias generan preconcepciones erradas frente a las asignaturas de carácter científico, puesto que se relacionan con emociones negativas, convirtiéndose en un factor de riesgo de la salud mental, ya que estas malas experiencias tienen impacto sobre la confianza en sí mismo de una persona, la tolerancia al estrés, la autoestima, rendimiento escolar, expectativas futuras, entre otros (Haquin et al., 2004).

Figura 2

Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con los profesores de las asignaturas científicas

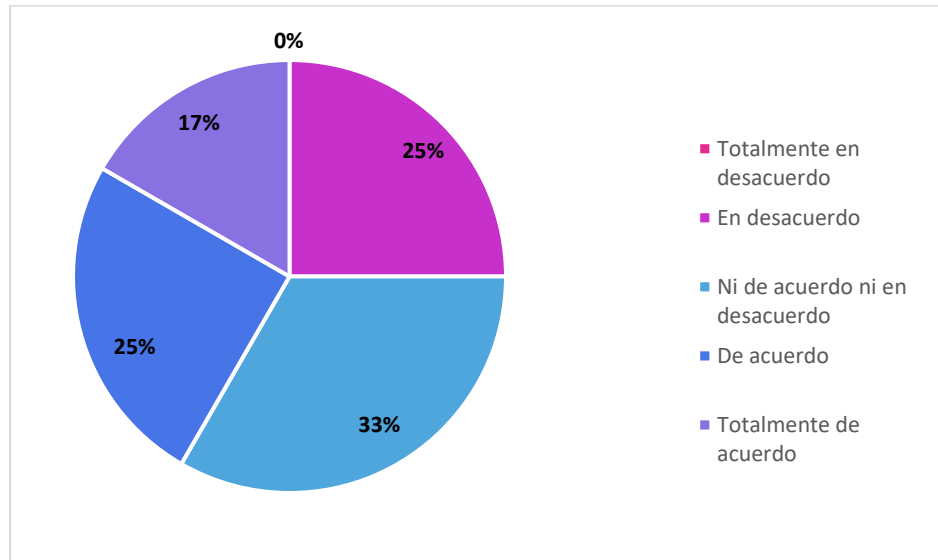


Se puede observar que solo un 16% de los y las participantes afirman haber tenido una buena experiencia con las y los docentes de las asignaturas científicas; y un 42% señala no haber tenido una buena experiencia con sus docentes.

Ahora bien, al observar los resultados de la pregunta anterior, donde un 42% señaló no haber tenido buena experiencia con las asignaturas científicas, en comparación al bajo porcentaje asociado a una buena experiencia con sus docentes, resultan preocupantes las respuestas obtenidas, ya que, el análisis combinado de estas afirmaciones puede dar luz a la constante interrogante del bajo interés de las personas por desarrollarse en el área de las ciencias naturales. También, puede revelar la percepción generalizada de que las ciencias son asignaturas de elevada dificultad; ya que la combinación de estas experiencias son potenciales factores de riesgo para las personas; dado que se debe considerar que los trastornos ansiosos son los más comunes en etapa escolar (OMS, 2022a) y que altos niveles de ansiedad reduce la eficiencia en el aprendizaje, por lo tanto, esto trae por consecuencia un deterioro en el rendimiento escolar (Jadue, 2001); lo que produce un impacto en la autopercepción que la persona tiene de sí.

Figura 3

Resumen de respuestas a la afirmación: En mi proceso escolar desarrollé experimentos científicos que me impresionaron



Existe un 42% de las personas participantes que señalan haber realizado experimentos científicos que les impresionaron durante su proceso escolar, en comparación a un 25% que señalan no haber tenido esa experiencia, mientras que un 33% no señala impacto significativo en los prácticos que realizaron.

Considerando que el laboratorio es un espacio importante del proceso de enseñanza-aprendizaje y para el desarrollo de las habilidades y destrezas (López y Tamayo, 2012) donde las personas pueden contrastar sus saberes y construir desde la experiencia; es importante promover este espacio educativo y ponerlo al servicio del desarrollo integral de niños, niñas y jóvenes.

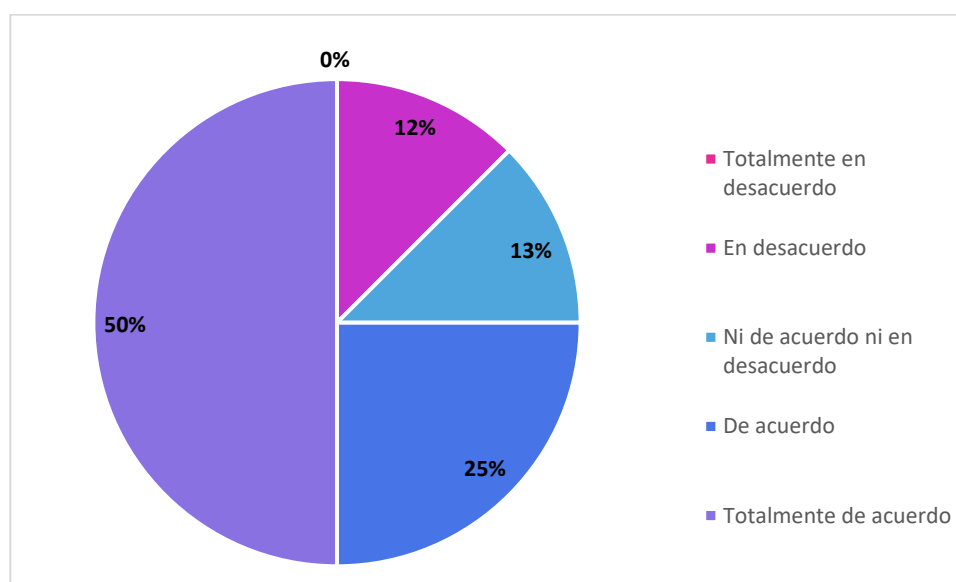
2. Temáticas Abordadas Solo en la Encuesta de Salida

2.1 Apreciación sobre el Taller

A continuación, se presentan las gráficas que dan cuenta de las respuestas de las personas participantes del taller, respecto a su apreciación del taller de ciencias naturales.

Figura 4

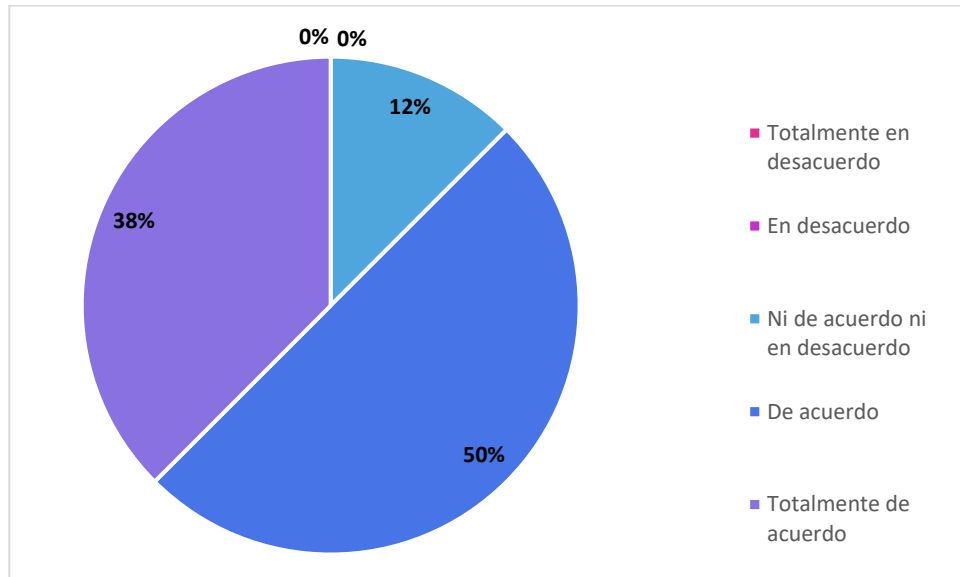
Resumen de respuestas a la afirmación: A lo largo del taller se abordó algún tema en el que me gustaría profundizar



Se puede observar que un 75% de los y las participantes del taller muestra interés por profundizar en alguna de las temáticas abordadas. Esto da cuenta de la pertinencia de las temáticas abordadas, ya que tuvieron impacto sobre las personas participantes. Hubo un sentido de logro y un estímulo durante la experiencia, lo cual se relaciona con variables presentes en los factores protectores de la salud mental (Góngora y Casullo, 2009).

Figura 5

Resumen de respuestas a la afirmación: A lo largo del taller desarrollé alguna experiencia científica que me impresionó



Un 88% de los y las participantes manifiesta haberse impresionado con alguna de las experiencias realizadas durante el transcurso de los talleres, mientras que el 12% que no reporta un impacto significativo.

Si estos resultados se comparan con los de la Figura 4, que aborda la misma pregunta, pero en contexto escolar, se puede observar una gran diferencia, dado que solo el 42% tuvo experiencias de laboratorio impresionantes, y un 25% señala que no tuvo experiencias impresionantes; mientras que, en el desarrollo del taller no hubo personas con una respuesta en desacuerdo con la afirmación, y la gran mayoría indica estar de acuerdo con la afirmación.

2.2 Evaluación de las temáticas abordadas

A continuación, se presentan los resultados que dan cuenta de las preferencias de las personas participantes del taller, respecto a las temáticas abordadas en el taller de ciencias naturales.

Tabla 5

Resultados sobre preferencia de los temas abordados en el taller

Temática	Orden de Interés
Propiedades de la materia	7°
Propiedades de la luz	6°
Astronomía	5°
Clima	2°
Contaminación	1°
Magnetismo	3°
Fósiles	4°

Es posible observar que las primeras preferencias temáticas de los y las participantes corresponden a la contaminación y el clima, lo cual se puede explicar más allá de los experimentos realizados, sino que son temáticas que impactan directamente la vida de las personas y están presentes en las conversaciones cotidianas. Una mayor familiaridad con los temas permite poner a disposición los conocimientos previos, ponerlos a prueba y contrastarlos con la experiencia científica que se está vivenciando (Osorio, 2004), lo que permite que el individuo sea un miembro activo de la actividad experimental y la construcción de aprendizajes.

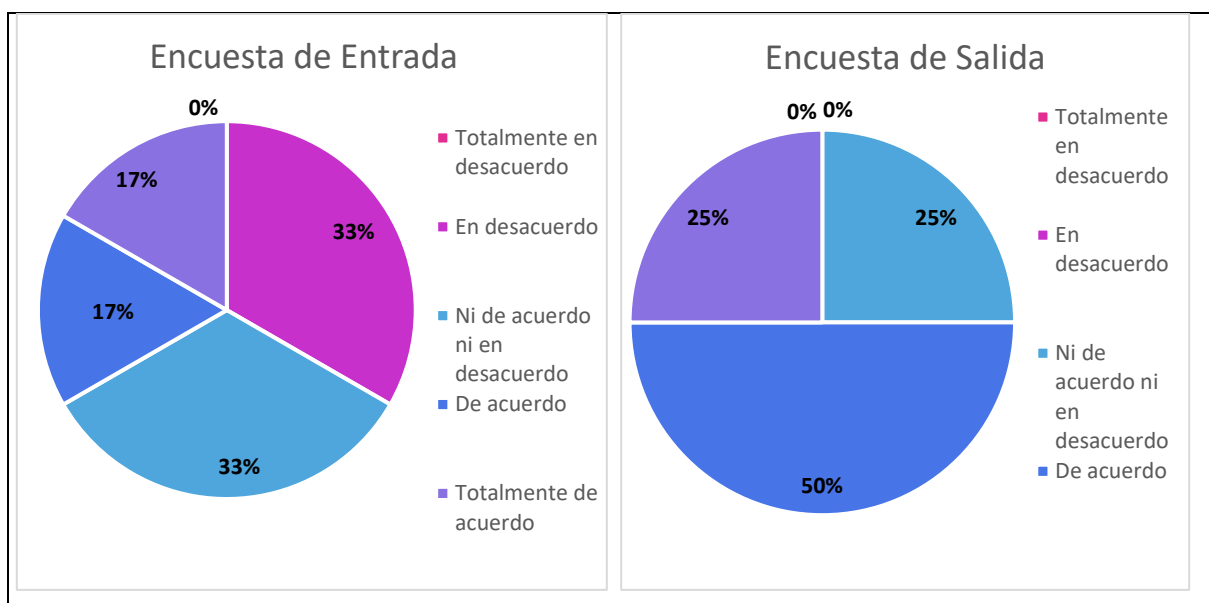
3. Comparativa entre la Encuesta de Entrada y la Encuesta de Salida

3.1 Preconcepciones y Autopercepción frente a las Ciencias Naturales

A continuación, se presentan las gráficas que dan cuenta de las respuestas de las personas participantes del taller, respecto a las preconcepciones y autopercepción que tienen de las ciencias naturales, comparando las respuestas de la encuesta de entrada y de salida.

Figura 6

Comparativa de respuestas a la afirmación: Considero los contenidos abordados en ciencias naturales de fácil entendimiento

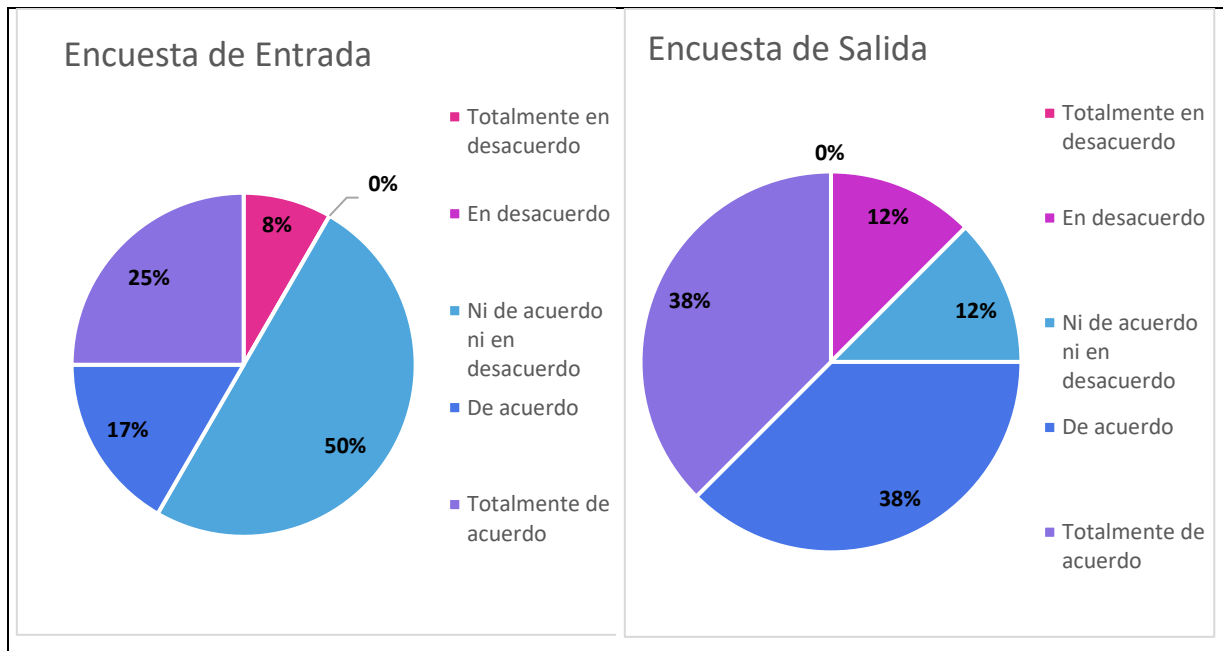


Se puede observar que en la encuesta de entrada un 34% de las personas manifiesta considerar los contenidos abordados en ciencias naturales de fácil entendimiento, versus un 75% en la encuesta de salida. Por otra parte, en la encuesta de salida no se manifiesta desacuerdo respecto a la afirmación, y el porcentaje de personas donde manifiestan ni acuerdo ni desacuerdo disminuyó.

Esto da cuenta de que la forma en que se abordan los contenidos, sumado a las experiencias, tanto positivas como negativas, mientras se está viviendo el proceso de enseñanza aprendizaje son relevantes a la hora de valorar la dificultad asociada a los contenidos de ciencias. Como se puede ver en las Figura 2 y Figura 3, los y las participantes manifiestan no haber tenido buenas experiencias escolares tanto con las asignaturas de carácter científicos como con sus profesores de ciencias, lo que explicaría los resultados obtenidos para esta pregunta en la encuesta de entrada. Sin embargo, posterior al desarrollo del taller, cuyo enfoque no estaba en los contenidos, sino en el desarrollo de habilidades, la apreciación de la dificultad del contenido varió drásticamente.

Figura 7

Comparativa de respuestas a la afirmación: Son las ciencias naturales un área de interés para mi

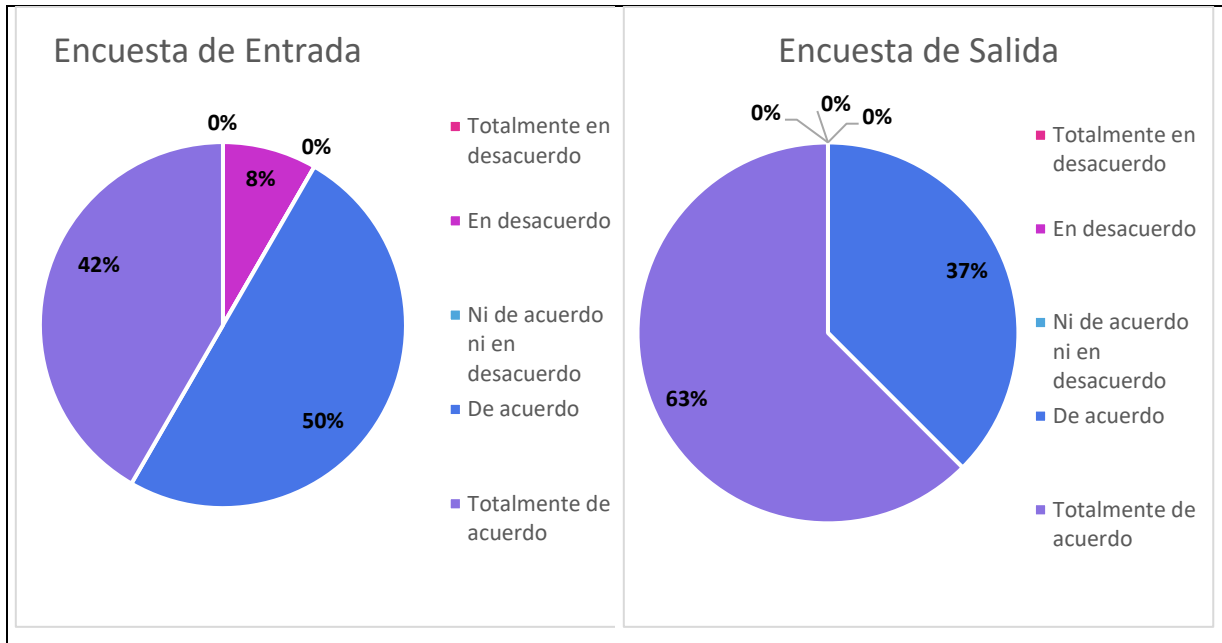


En primera instancia, según los resultados obtenidos, las ciencias naturales no correspondían a un área de interés para la mayoría de los y las participantes, sólo un 42% señala interés en la temática; en cambio, posterior a la vivencia del taller de ciencias, un 76% muestra estar de acuerdo con la afirmación de que las ciencias naturales corresponden a un área de interés personal. Por otra parte, el porcentaje de las personas que no se mostraron ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación, disminuyó notoriamente entre la encuesta de entrada y la encuesta de salida.

Considerando que, la experimentación es una instancia educativa que genera aprendizajes significativos, puesto que los procesos de enseñanza-aprendizaje se vuelven más activos y participativos (Agosteguis et al., 2020); los resultados obtenidos en la encuesta de salida cobran sentido, ya que los y las participantes no abordaron contenidos nuevos, pero sí vivieron una experiencia, una instancia educativa, diferentes; lo cual produjo el impacto positivo en el interés frente a las temáticas de carácter científico.

Figura 8

Comparativa de respuestas a la afirmación: Creo que las ciencias abordan contenidos importantes para la vida cotidiana

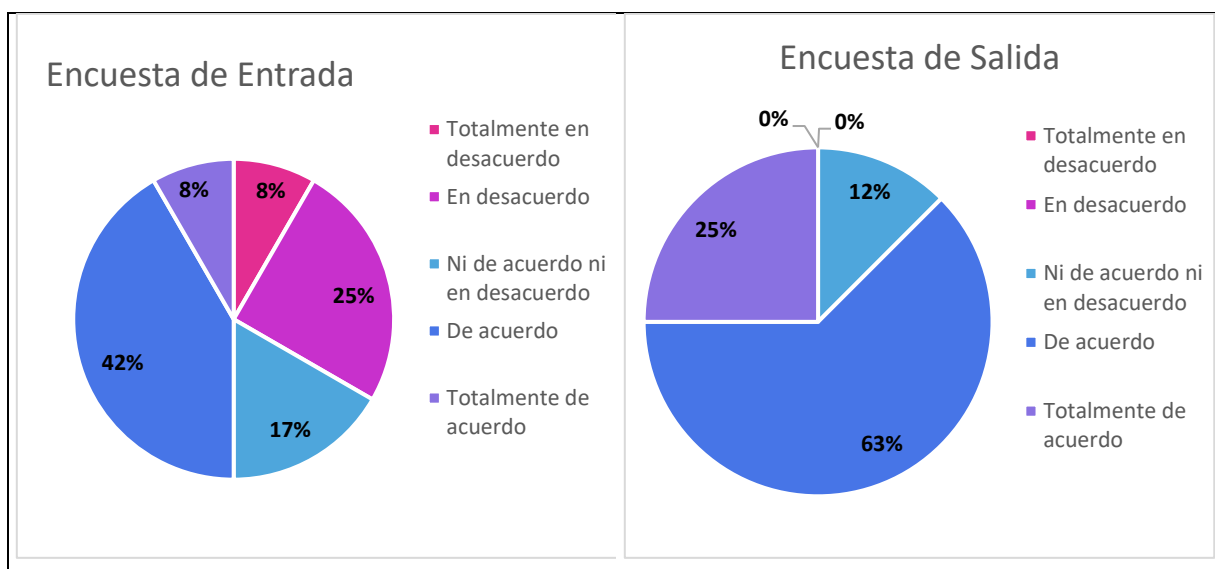


Es posible observar que la participación en el taller tuvo un impacto en relación con la apreciación de las ciencias naturales; si bien en la encuesta de entrada la mayoría de los y las participantes están de acuerdo con la afirmación de que las ciencias abordan contenidos importantes para la vida cotidiana, un 8% manifiesta no estar de acuerdo. En cambio, en la encuesta de salida el 100% de los y las participantes se encuentran de acuerdo con la afirmación, aumentando incluso el porcentaje de respuestas para “totalmente de acuerdo”.

Estos resultados dan cuenta de un cambio en la apreciación del mundo natural por parte de los y las participantes, puesto que son capaces de observar su entorno desde la comprensión científica de los fenómenos, relevando la importancia de aquellos saberes en lo cotidiano.

Figura 9

Comparativa de respuestas a la afirmación: Puedo identificar en la vida cotidiana los contenidos aprendidos en asignaturas científicas

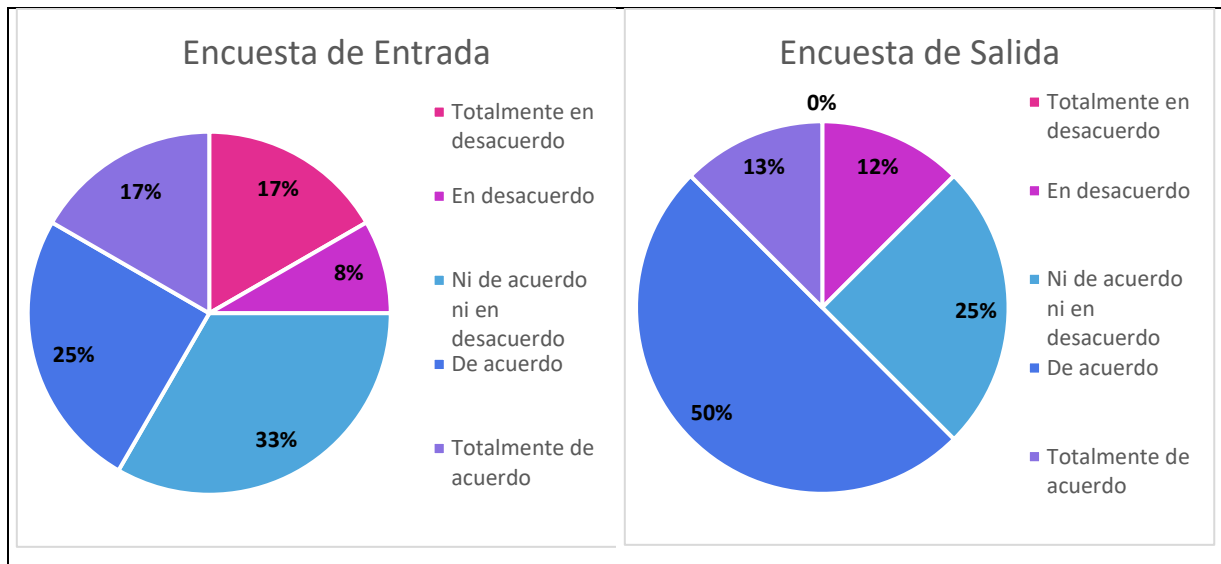


Se puede observar que el 50% de los y las participantes se encuentran en algún grado de acuerdo con que pueden identificar en la vida cotidiana los contenidos aprendidos en asignaturas científicas, mientras que el 33% manifiesta estar en desacuerdo con dicha afirmación; sin embargo, en la encuesta de salida se puede observar un cambio significativo en la apreciación de esta afirmación, puesto que el 88% de los y las participantes manifiestan estar de acuerdo con que son capaces de identificar en la vida cotidiana los aprendizajes de las asignaturas científicas, sin embargo, en esta instancia no hay desacuerdo con la afirmación.

Por lo tanto, al igual que lo que se muestran en la Figura 9, los resultados obtenidos para esta afirmación, dan cuenta de un cambio en la apreciación del mundo natural, a pesar de que el taller no tenía un enfoque de contenido teórico de las temáticas abordadas, el desarrollo de experiencias prácticas sobre las temáticas científicas produjo un impacto frente a cómo se observa y se comprende el mundo natural por parte de los y las participantes.

Figura 10

Comparativa de respuestas a la afirmación: Creo tener las habilidades y competencias para desarrollarme en las ciencias naturales

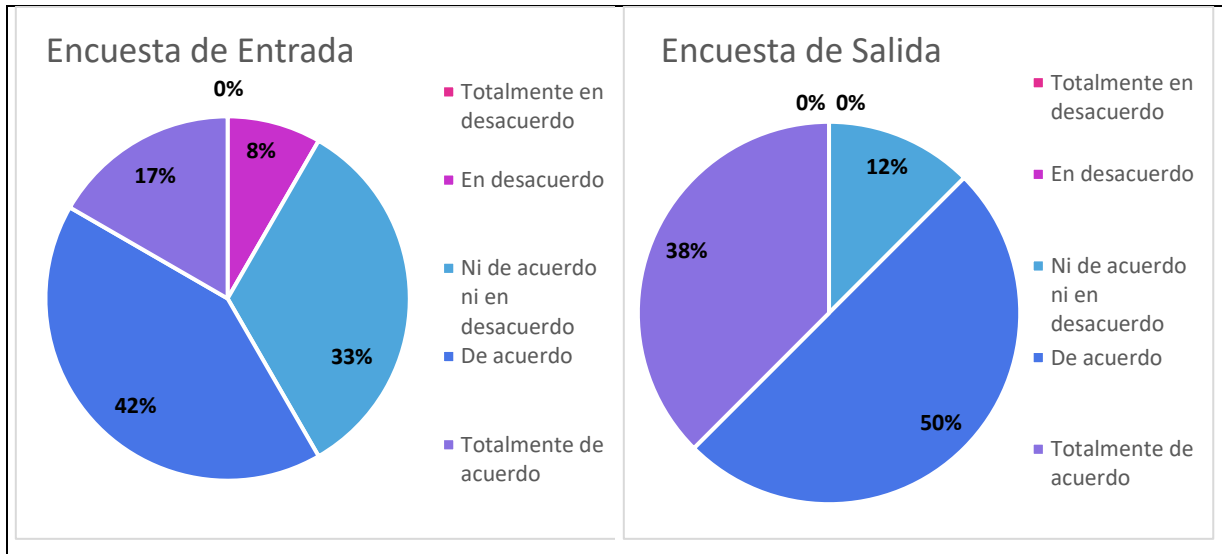


En la encuesta de entrada un 42% los y las participantes cree tener las habilidades y competencias para desarrollarse en las ciencias naturales, y un 25% no está de acuerdo con esta afirmación. En cambio, la encuesta de salida muestra un aumento al 63% de los y las participantes que están de acuerdo que poseen las habilidades y competencias, frente a un 12% que manifiesta no estar de acuerdo.

A través de estas respuestas en particular es posible observar el enfoque que tuvo el taller de ciencias, ya que, al no centrarse en la adquisición de contenidos, sino que, en el desarrollo de habilidades, la autopercepción de los y las participantes respecto a sus propias capacidades mejoró significativamente, ya que posterior al taller manifiestan tener mayor confianza en las habilidades y competencias personales que les permitirían desarrollarse en algún área de las ciencias. Esto, se puede considerar un factor protector para la salud mental, porque generó una mejoría en el autoconcepto, el sentimiento de logro, la autorrealización, entre otros (Góngora y Casullo, 2009).

Figura 11

Comparativa de respuestas a la afirmación: Considero que los contenidos aprendidos en ciencias naturales me permiten descubrir el mundo natural desde una nueva perspectiva

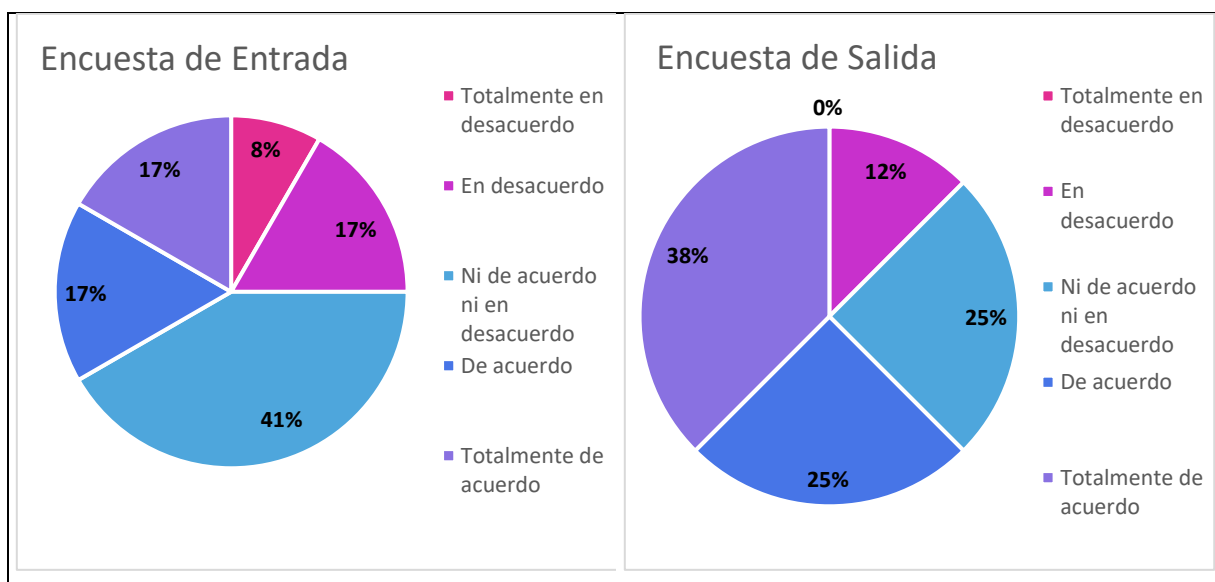


En la encuesta de entrada un 59% de los y las participantes manifiestan tener algún grado de acuerdo con la afirmación, y un 8% señala desacuerdo; en comparación con la encuesta de salida, donde un 88% manifiesta algún grado de acuerdo con que los contenidos aprendidos en ciencias naturales permiten descubrir el mundo natural desde una nueva perspectiva, no se señala desacuerdo con la afirmación en la encuesta de salida.

Al igual que los resultados señalados en las Figuras 9 y 10, es posible observar un impacto positivo del taller respecto a la apreciación y descubrimiento del mundo natural por parte de los y las participantes, ya que el aprendizaje por medio de experiencias prácticas creativas y activas promueve el desarrollo de habilidades necesarias para la construcción del conocimiento científico (López y Tamayo, 2012), además, las habilidades adquiridas les permite explorar y abordar problemas del mundo natural (McComas, 2014); generando este redescubrimiento de su entorno.

Figura 12

Comparativa de respuestas a la afirmación: Me gustan las ciencias como disciplina de estudio



El gusto por las ciencias como disciplina de estudio tuvo bastante variación entre la encuesta de entrada y la de la salida, puesto que pasó de un 34% a un 63% a tener algún grado de acuerdo con la afirmación, y mientras que el desacuerdo con lo planteado disminuyó de un 25% a un 12%.

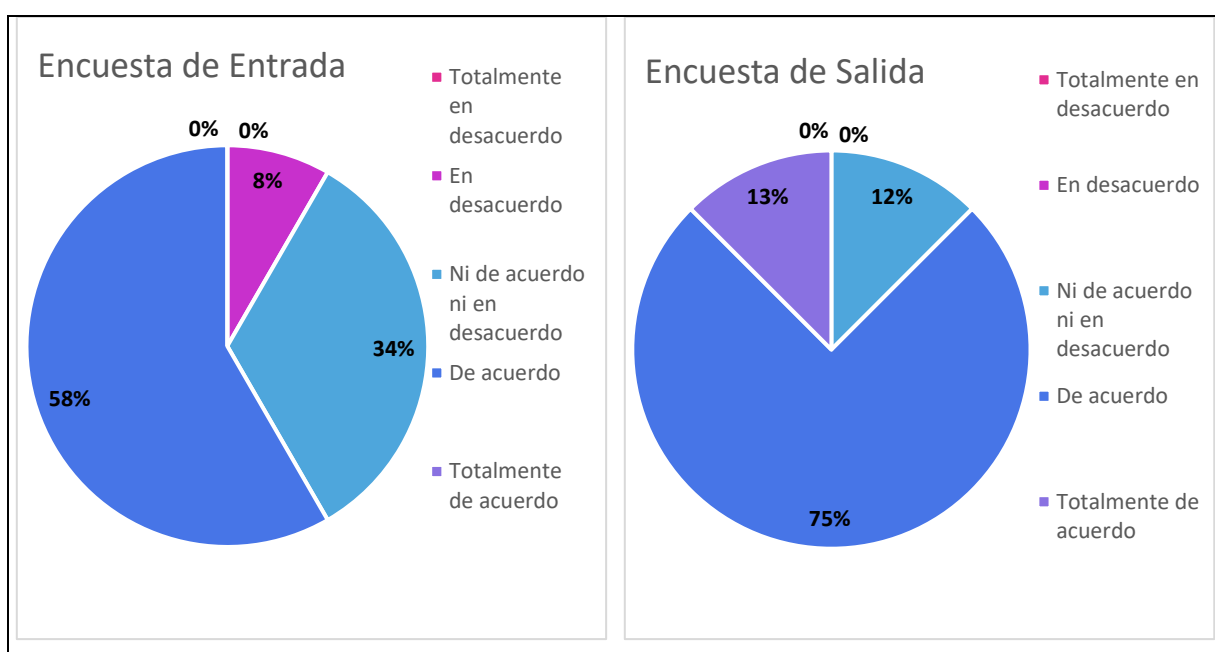
Esta variación positiva hacia el gusto por las ciencias naturales como disciplina de estudio está fundamentada en la vivencia práctica que generó el taller; puesto que los y las participantes tuvieron un rol activo en el proceso, no enfocado en contenido teórico, sino que en el descubrimiento de la experiencia y el desarrollo de habilidades.

3.2 Autopercepción Sobre Habilidades del Pensamiento Científico

A continuación, se presentan las gráficas que dan cuenta de las respuestas de las personas participantes del taller, respecto a la autopercepción sobre las habilidades del pensamiento científico, comparando las respuestas de la encuesta de entrada y de salida.

Figura 13

Comparativa de respuestas a la pregunta: Analizar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

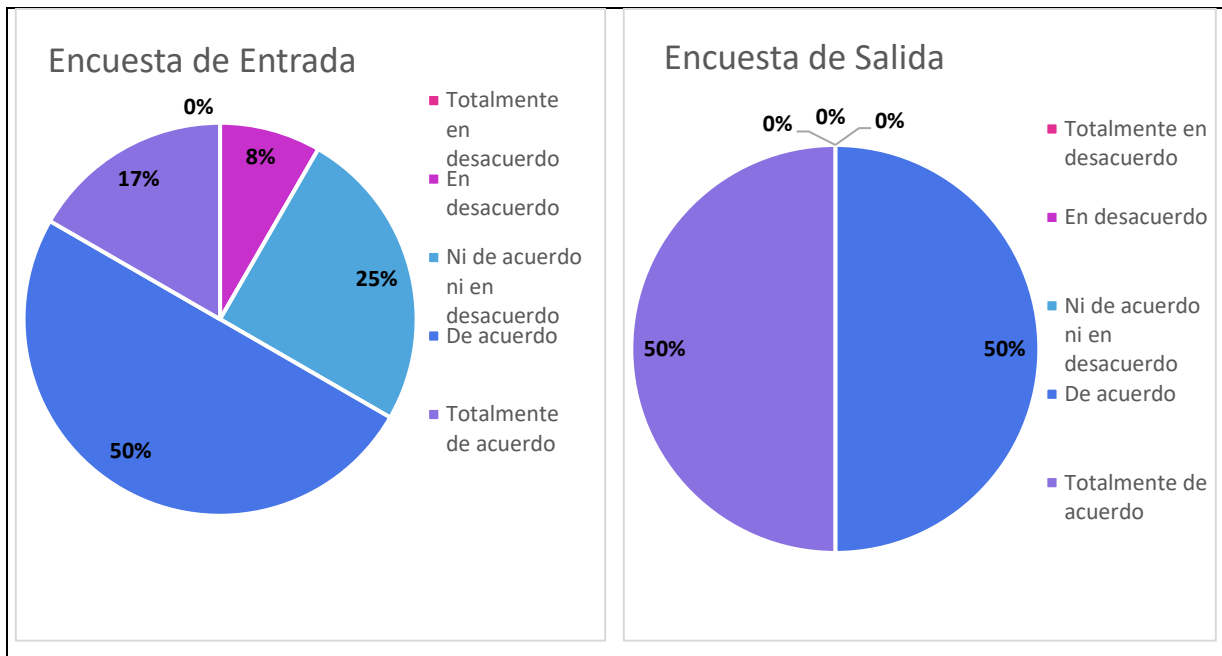


Se puede observar la variación que hubo respecto a la autopercepción de esta habilidad correspondiente al análisis, puesto que pasó de un 58% de los y las participantes de algún grado de acuerdo con que se trata de una habilidad desarrollada, a un 88%; además, en la encuesta de entrada un 8% manifestó no considerar esta habilidad desarrollada en sí mismo, sin embargo, en la encuesta de salida no hubo respuestas en desacuerdo.

De los resultados obtenidos, es posible inferir que la participación en el taller permitió el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, como en este caso la capacidad de análisis, la cual se puede considerar como un factor protector de la salud mental, ya que se encuentra en el área cognitiva, asociada a la capacidad de resolución de problemas (Haquin, 2004; Fernández-Castillo et al., 2017; Góngora y Casullo, 2009).

Figura 14

Comparativa de respuestas a la pregunta: Clasificar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

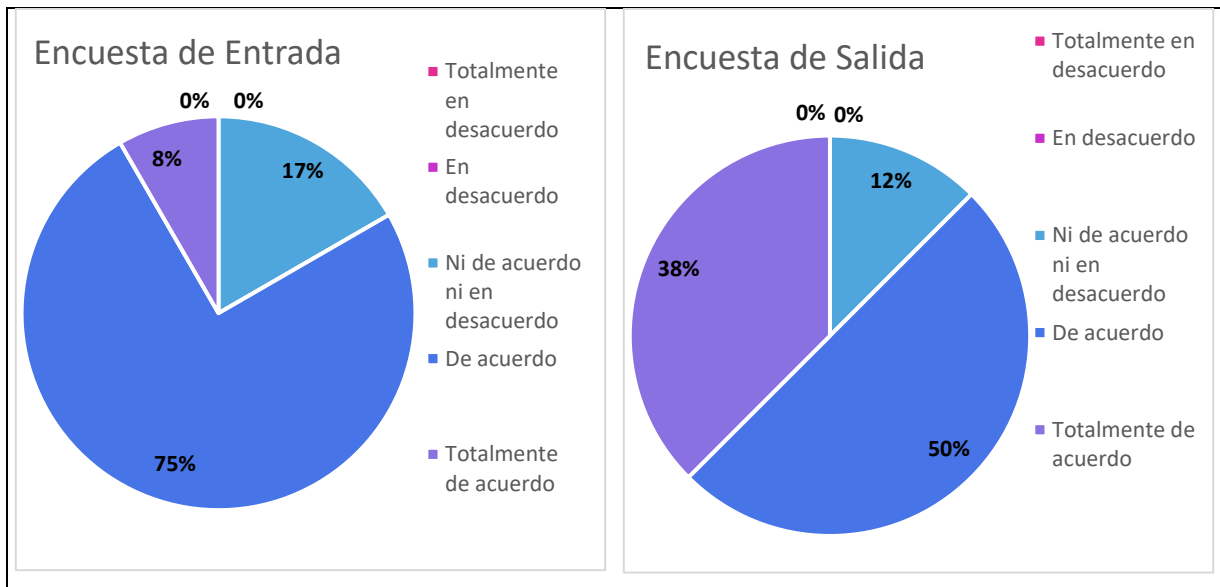


En esta comparativa se observa la variación que hubo respecto a la autopercepción de esta habilidad correspondiente a clasificar, puesto que pasó de un 67% de los y las participantes de algún grado de acuerdo con que se trata de una habilidad desarrollada, a un 100%; además, en la encuesta de entrada un 8% manifestó no considerar esta habilidad desarrollada en sí mismo, 25% no se considera ni de acuerdo ni en desacuerdo; sin embargo, en la encuesta de salida no hubo respuestas en desacuerdo.

De los resultados obtenidos, es posible detectar que la participación en el taller permitió el desarrollo de la habilidad de clasificar, que se encuentra en el área de desarrollo cognitivo.

Figura 15

Comparativa de respuestas a la pregunta: Comparar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

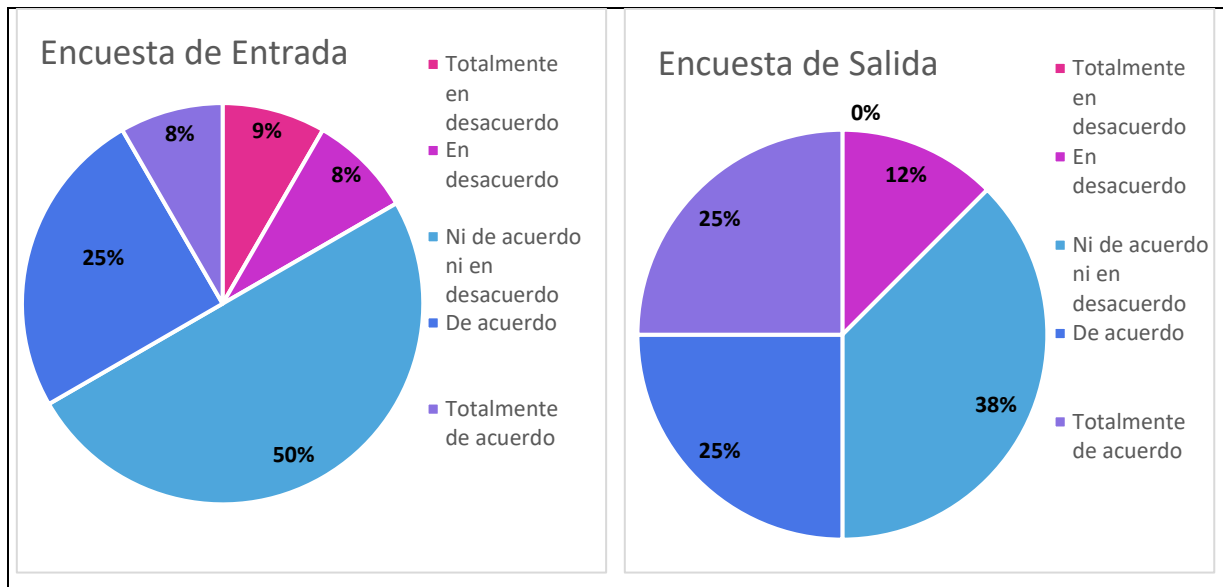


Se puede observar una variación poco significativa respecto a la autopercepción de esta habilidad correspondiente al comparar, puesto que pasó de un 83% de los y las participantes de algún grado de acuerdo con que se trata de una habilidad desarrollada, a un 88%; además, en la encuesta de entrada un 17% manifestó no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación, mientras que en la encuesta de salida un 12% manifestó esa opción. La variación se encuentra en el nivel de aprobación de la afirmación, puesto que en la encuesta de entrada un 8% manifestó estar totalmente de acuerdo, y en la encuesta de salida un 38% señaló esa opción.

Estos resultados muestran que, a pesar de ser una habilidad que de base los y las participantes consideran desarrollada en algún nivel, el taller permitió la consolidación de la habilidad y, por ende, una mejor autopercepción frente a las propias capacidades; lo cual corresponde al desarrollo de factores protectores de la salud mental.

Figura 16

Comparativa de respuestas a la pregunta: Comunicar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

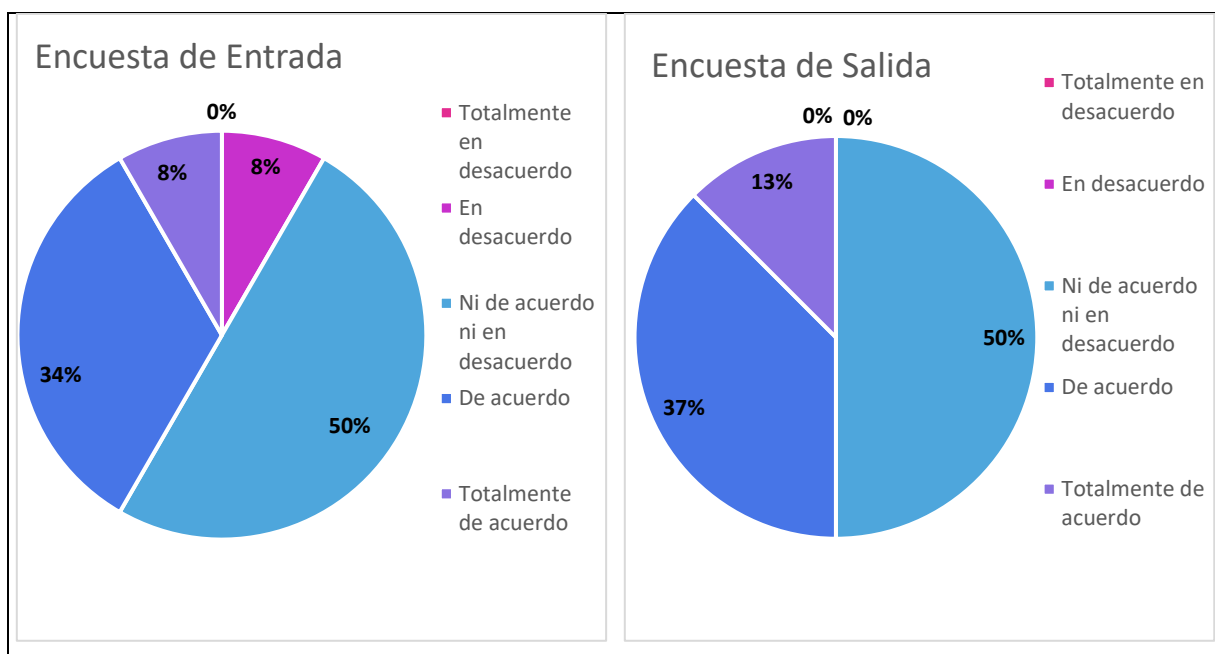


Para la habilidad de comunicar la autopercepción de ésta tuvo una variación importante, puesto que pasó de un 33% de los y las participantes de algún grado de acuerdo con que se trata de una habilidad desarrollada, a un 50%; además, en la encuesta de entrada un 17% manifestó no tener desarrollada la habilidad, mientras que en la encuesta de salida bajó a un 12%.

Los resultados muestran que la participación en el taller permitió el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, como en este caso la capacidad de comunicar, la cual se puede considerar como un factor protector de la salud mental, ya que se encuentra en el área de habilidades sociales, asociada también a la seguridad, asertividad y las relaciones interpersonales saludables (Fernández-Castillo et al., 2017; Góngora y Casullo, 2009).

Figura 17

Comparativa de respuestas a la pregunta: Evaluar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

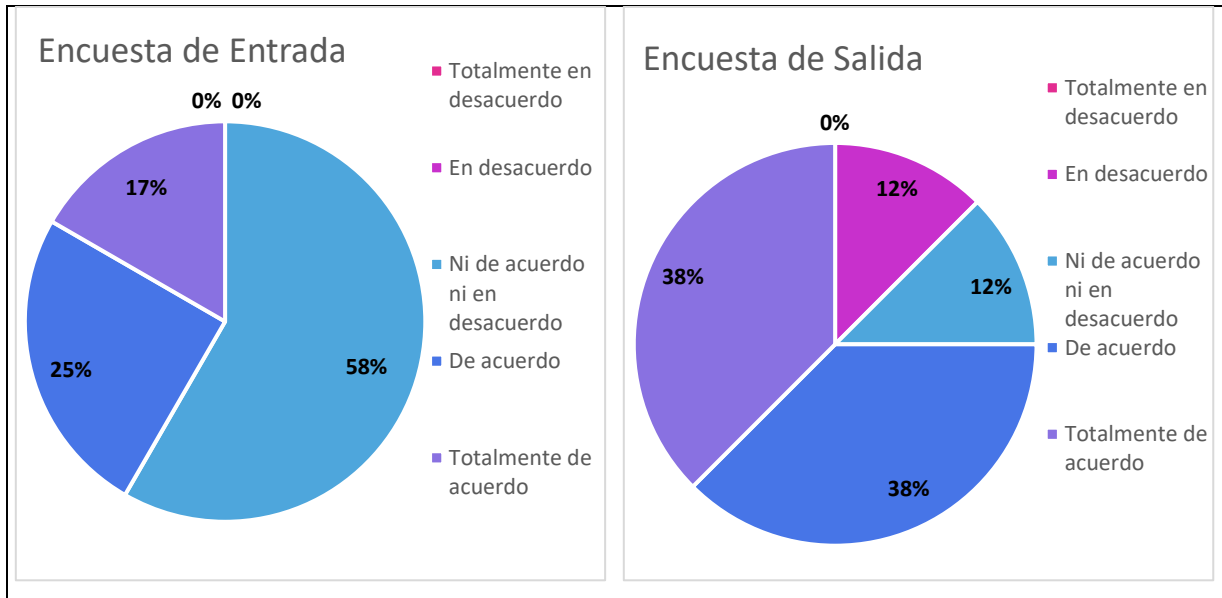


Con respecto a la habilidad de evaluar, en la encuesta de entrada los y las participantes manifestaron en un 42% considerar la habilidad como desarrollada, mientras que en la encuesta de salida aumentó a un 50% el grado de acuerdo con la afirmación. Un 8% manifestó no tener desarrollada la habilidad, en cambio, posterior a la participación del taller, no hay participantes que señalen estar en desacuerdo con la afirmación. Sin embargo, se mantuvo el 50% de la opción que no está de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación.

Al analizar los resultados obtenidos para esta habilidad, si bien hay una variación positiva en la autopercepción, el hecho de que la mitad de los y las participantes se manifieste no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la creencia de tener la habilidad desarrolla, se puede concluir que la orientación de las experiencias del taller no tuvo un enfoque particularmente evaluativo, por lo que no se potenció el desarrollo de esta habilidad en la mayoría de los y las participantes.

Figura 18

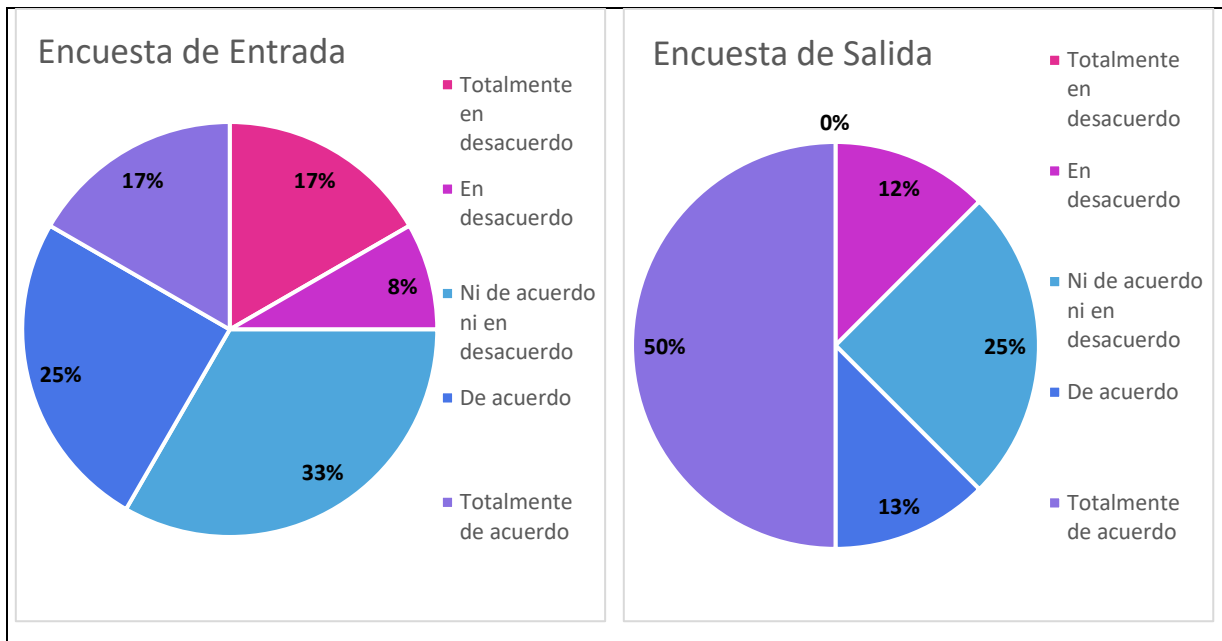
Comparativa de respuestas a la pregunta: Experimentar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?



Se puede observar una variación positiva de la autopercepción respecto al desarrollo de la habilidad experimentar, ya que en la encuesta de entrada tuvo un 42% de algún grado de acuerdo por parte de los y las participantes, en comparación con el 76% que señala creer tener desarrollada la habilidad en la encuesta de salida. Hubo una disminución significativa de las personas que no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación, de un 58% pasó a un 12%. Sin embargo, en la encuesta de entrada ningún participante manifestó estar en desacuerdo con la afirmación respecto a la afirmación, en cambio, en la encuesta de salida un 12% señala creer no tener desarrollada la habilidad. Esto se puede explicar desde la perspectiva que, a través del taller práctico, no todas las experiencias implicaban la experimentación, sino que también la modelación o simulación. Por otra parte, también es posible que la participación en el taller aclarara lo que implica el desarrollo de esta habilidad, y, en consecuencia, las respuestas tuvieran relación con señalar una preferencia con total conocimiento de lo que abarca el concepto.

Figura 19

Comparativa de respuestas a la pregunta: Explorar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

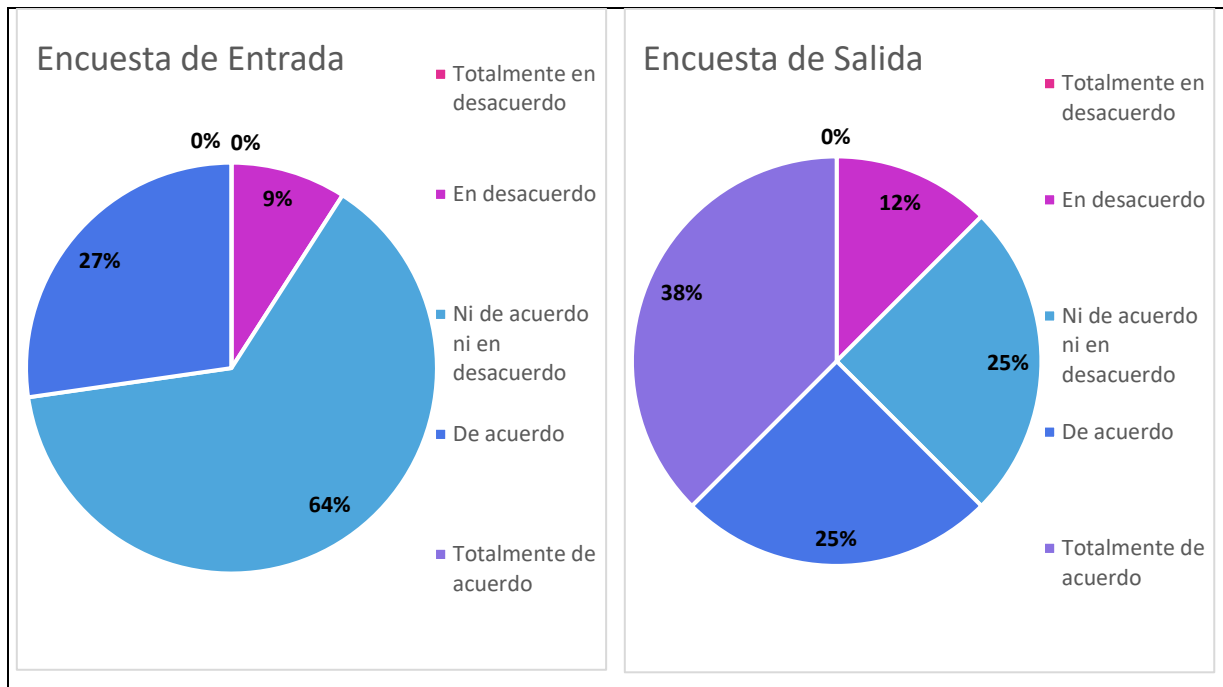


Se puede observar un incremento en la autopercepción respecto a tener desarrollada la habilidad de explorar, ya que en la encuesta de entrada un 42% manifestó algún grado de acuerdo con la afirmación, porcentaje que aumentó a un 73% en la encuesta de salida. También se observa una disminución respecto al desacuerdo, ya que en la encuesta de entrada se manifiesta en un 25%, en cambio en la encuesta de salida solo un 12%. Con respecto a quienes manifiestan no estar de acuerdo ni en desacuerdo, hubo una disminución.

Se puede considerar la habilidad de explorar dentro de las variables de estimulación, relaciones interpersonales, responsabilidad social, resolución de problemas, entre otras (Fernández-Castillo et al., 2017; Góngora y Casullo, 2009).; por lo tanto, su fomento y desarrollo genera y/o potencia factores protectores de la salud mental en los y las participantes.

Figura 20

Comparativa de respuestas a la pregunta: Formular Preguntas ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

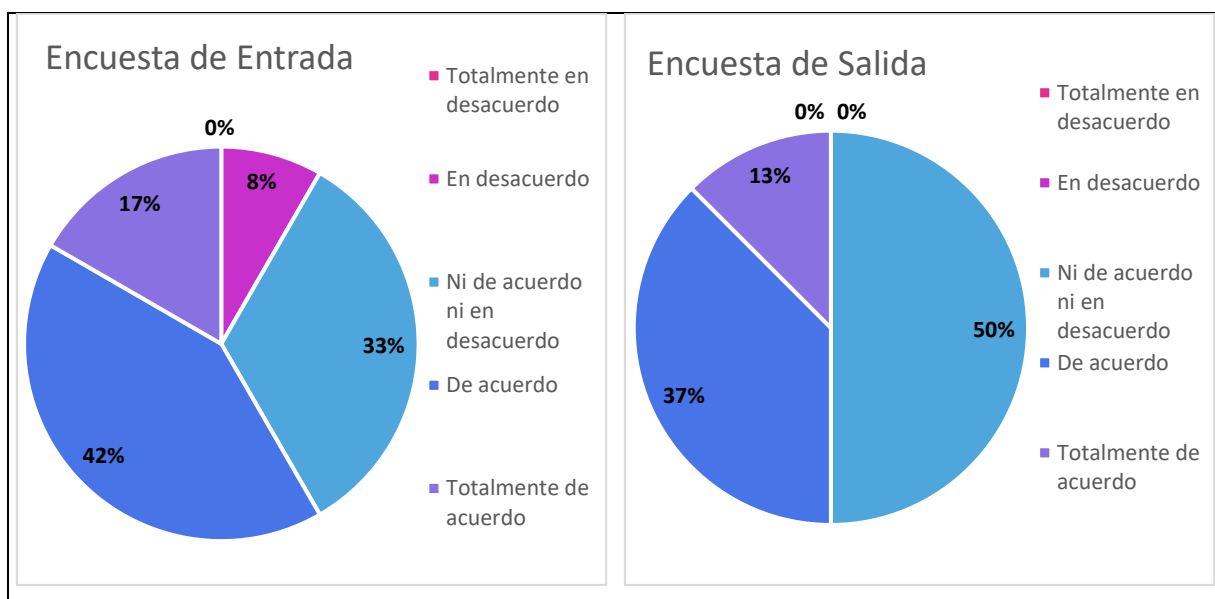


Los y las participantes manifestaron una variación positiva respecto a la autopercepción de la habilidad de formular preguntas, ya que en la encuesta de entrada un 27% se mostraba de acuerdo con la afirmación, en cambio en la encuesta de salida un 63% señaló estar de acuerdo, dentro del cual el 38% corresponde a la opción totalmente de acuerdo, la cual no fue preferencia en la encuesta de entrada. También se observa una disminución significativa de la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo entre la encuesta de entrada y la de salida, donde de un 64% baja a un 25%.

Es importante destacar que la habilidad de formular preguntas está relacionada con variables de los factores protectores de la salud mental, no solo los asociados al área cognitiva, sino que también con la comprensión de sí mismo (Góngora y Casullo, 2017).

Figura 21

Comparativa de respuestas a la pregunta: Investigar ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

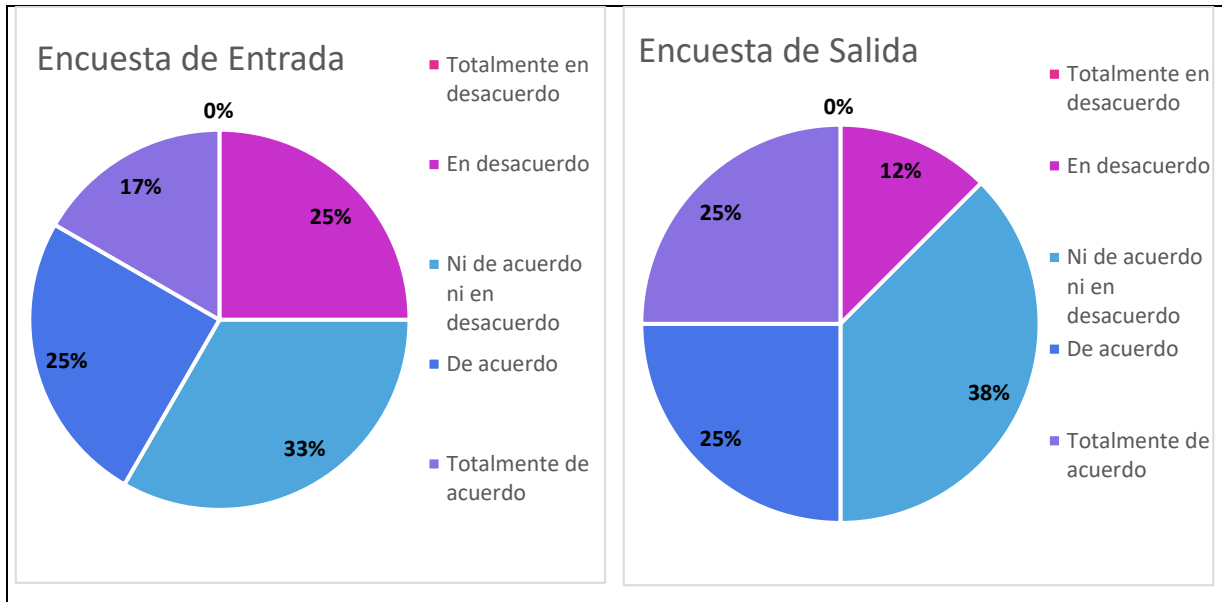


Respecto a la habilidad de investigar, se puede observar que en la encuesta de entrada un 8% de los y las participantes señalan no considerar que tienen esta habilidad desarrollada, en la encuesta de salida no se manifiesta ningún tipo de desacuerdo con la afirmación. Sin embargo, el grado de acuerdo con la afirmación disminuyó de un 59% a un 50%; y la preferencia que no señala ni acuerdo ni desacuerdo tuvo un aumento significativo, de un 33% a un 50%.

Por lo tanto, se puede afirmar que el taller no tuvo incidencia en el desarrollo de esta habilidad del pensamiento científico en particular; además, se debe considerar que durante las experiencias prácticas no se desarrolló ninguna actividad que fomentara la adquisición o consolidación de esta habilidad de manera directa.

Figura 22

Comparativa de respuestas a la pregunta: Medir ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?

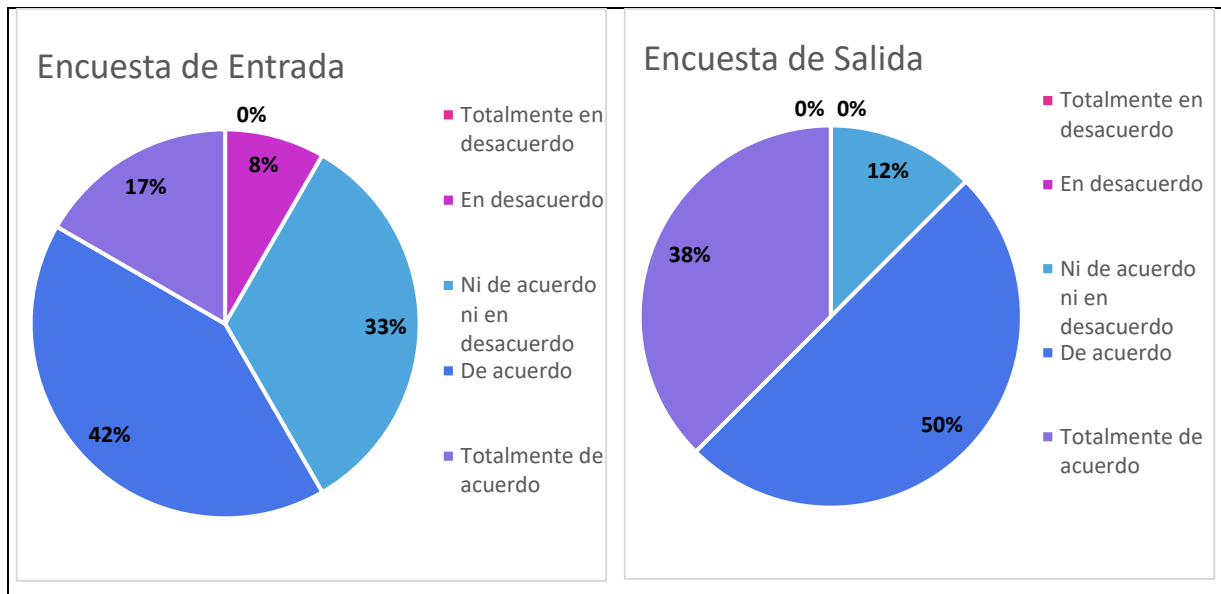


Se puede observar un aumento respecto al grado de acuerdo que manifiestan los y las participantes con respecto a la autopercepción de la habilidad medir, ya que de un 42% subió a un 50% en la encuesta de salida; también es posible observar una disminución en el porcentaje de desacuerdo, de un 25% a un 12%.

En esta línea, se puede afirmar que la participación en el taller no tuvo impacto significativo frente la habilidad de medir, por lo que habría que diseñar experiencias que fomenten el desarrollo de esta habilidad de manera directa.

Figura 23

Comparativa de respuestas a la pregunta: Observar y Percibir ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?

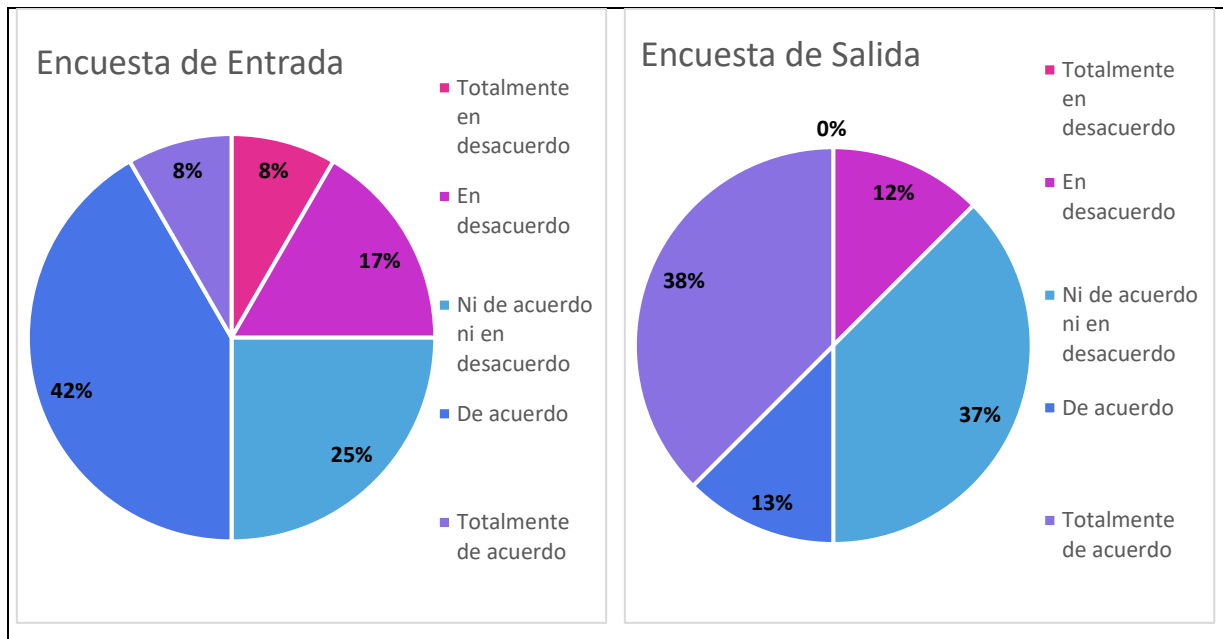


La habilidad de observar y percibir presentó un aumento en la autopercepción de los y las participantes, ya que el grado de acuerdo en la encuesta de entrada corresponde a un 59%, mientras que en la encuesta de salida es un 88%; además, hubo una disminución en el desacuerdo a la afirmación, ya que pasó de un 8% en la encuesta de entrada a no ser manifestada como preferencia en la encuesta de salida.

Con respecto a estas habilidades, son base de algunas variables de factores protectores de la salud mental, tales como la prueba de realidad, habilidades sociales, relaciones interpersonales, entre otras (Fernández- Castillo et al., 2017; Góngora y Casullo, 2009), por lo tanto, el desarrollo y fomento de estas habilidades del pensamiento científico aporta en el desarrollo de factores protectores de la salud mental.

Figura 24

Comparativa de respuestas a la pregunta: Planificar ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?

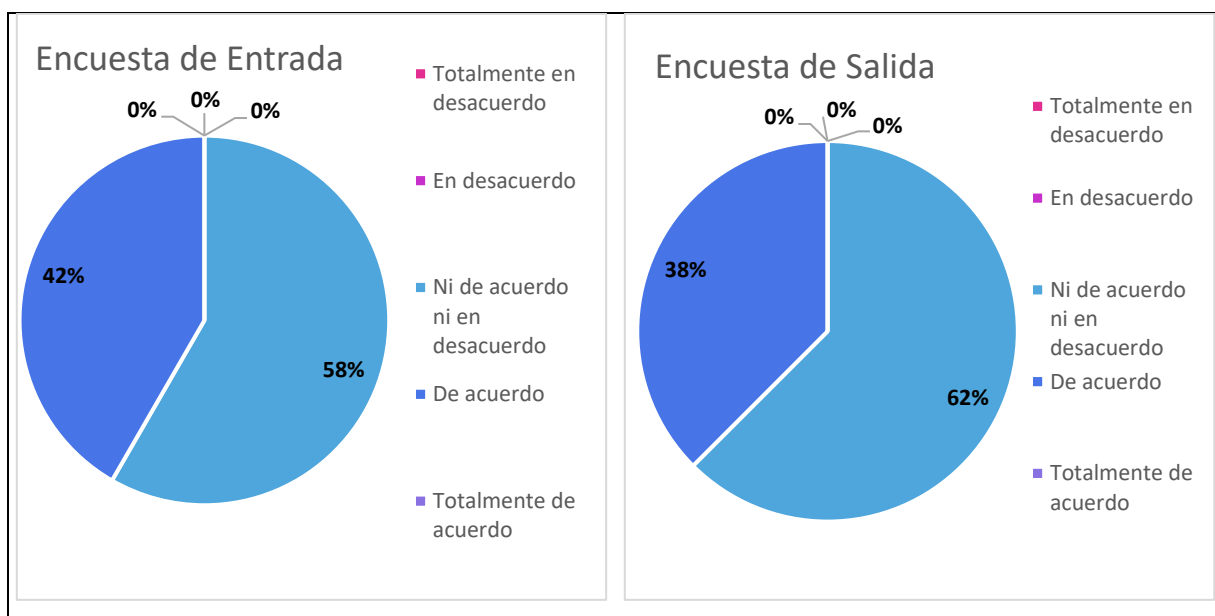


Como se puede observar, en cuanto al grado de acuerdo general con la afirmación en relación a la habilidad de planificar, no hubo variación, tanto en la encuesta de entrada como en la de salida es de un 50%, sí ocurrió una consolidación de la habilidad, puesto que la preferencia totalmente de acuerdo tuvo un aumento significativo entre ambas encuestas, de un 8% en la encuesta de entrada a un 38% en la encuesta de salida. Por otra parte, hubo una disminución respecto al grado de desacuerdo, pasando de un 25% en la encuesta de entrada a un 12% en la encuesta de salida.

El planificar es una habilidad que potencia y forma parte de factores protectores de la salud mental, ya que se asocia con la variable de expectativas futuras, capacidad de resolución de problemas, la autodirección, la comprensión de sí mismo (Fernández- Castillo et al., 2017; Góngora y Casullo, 2009).

Figura 25

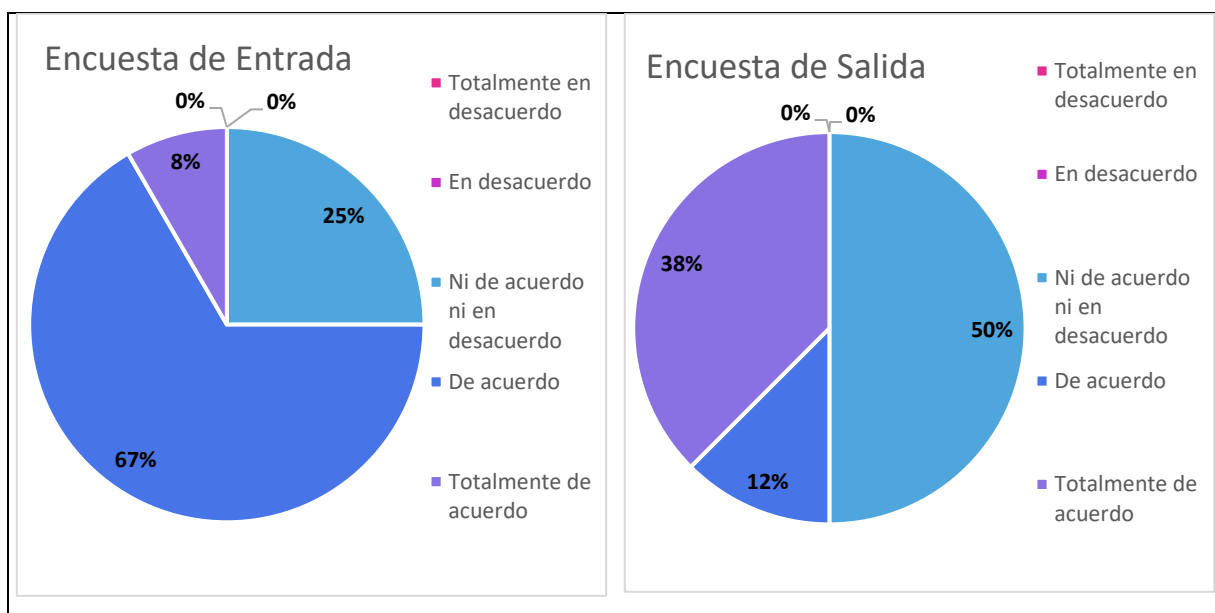
Comparativa de respuestas a la pregunta: Predecir ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?



Como se puede observar, no hubo un cambio significativo respecto a la autopercepción de esta habilidad, en esta línea, se puede afirmar que la participación en el taller no tuvo impacto frente la habilidad de predecir, por lo que habría que diseñar experiencias que promuevan el desarrollo de la misma.

Figura 26

Comparativa de respuestas a la pregunta: Registrar ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?

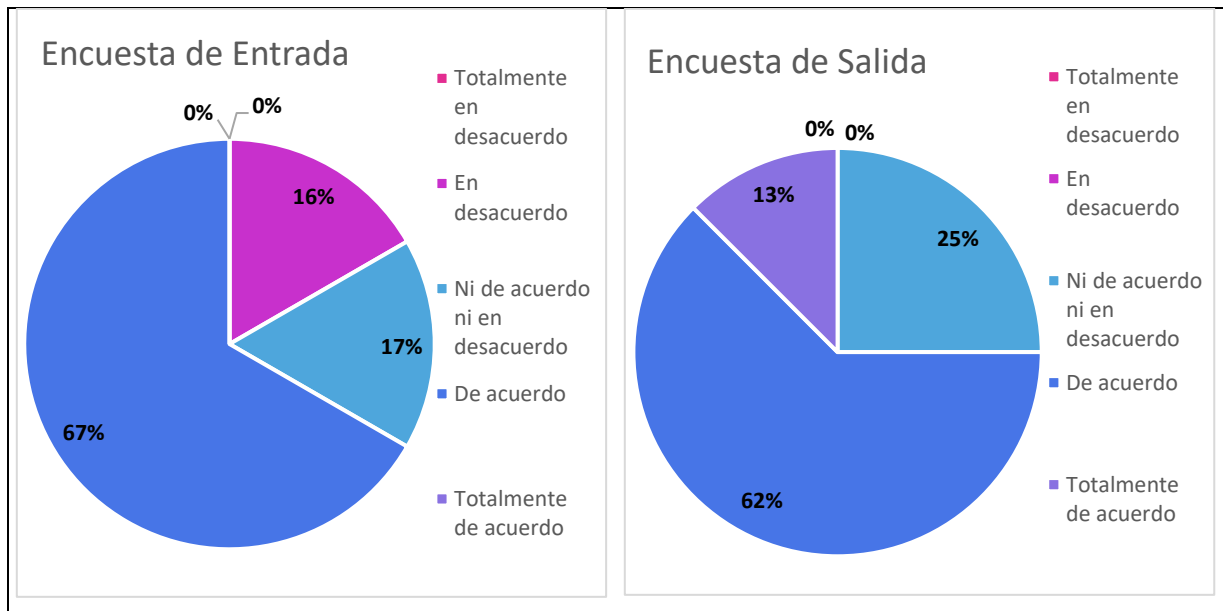


Como se puede observar, hubo un cambio significativo respecto al grado de acuerdo con la afirmación planteada, ya que en la encuesta de entrada un 8% señala estar totalmente de acuerdo, en la encuesta de salida esta preferencia aumenta al 38%; sin embargo, un aumento en la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo, pasando de un 25% a un 50%. Las opciones que señalan algún grado de desacuerdo no tuvieron preferencia en ninguna de las instancias.

En esta línea, se puede afirmar que la participación en el taller no tuvo impacto significativo frente la habilidad de registrar, sin embargo, sirvió para consolidarla en algunos participantes, generando mayor confianza con respecto a sus propias habilidades.

Figura 27

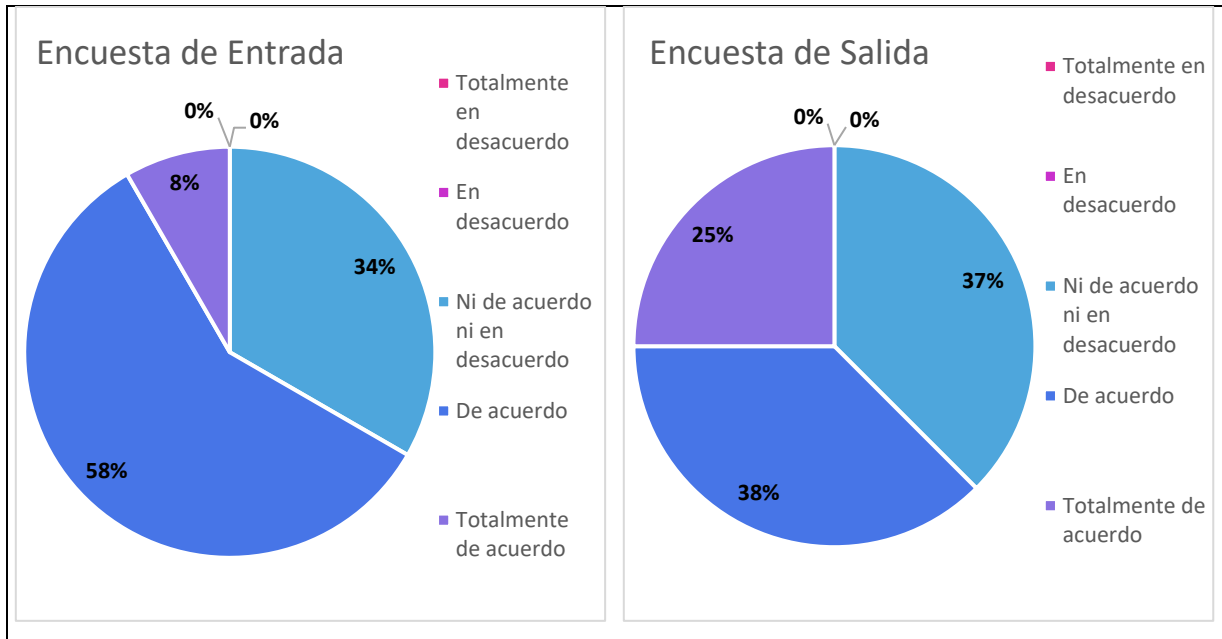
Comparativa de respuestas a la pregunta: Usar Instrumentos ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?



Como se observa, con respecto al uso de instrumentos, si bien, tanto en la encuesta de entrada como en la encuesta de salida, la mayoría de los y las participantes manifestaron acuerdo con la afirmación respecto al desarrollo de la habilidad, se puede observar un aumento en el grado de acuerdo y una consolidación de la habilidad, ya que pasó de un 67% en la encuesta de entrada a un 75% de acuerdo en la encuesta de salida, porcentaje del cual un 13% manifiesta estar totalmente de acuerdo. También se observa una disminución en el nivel de desacuerdo con respecto a la habilidad planteada, ya que pasó de un 16% en la encuesta de entrada a no tener preferencia en la encuesta de salida.

Figura 28

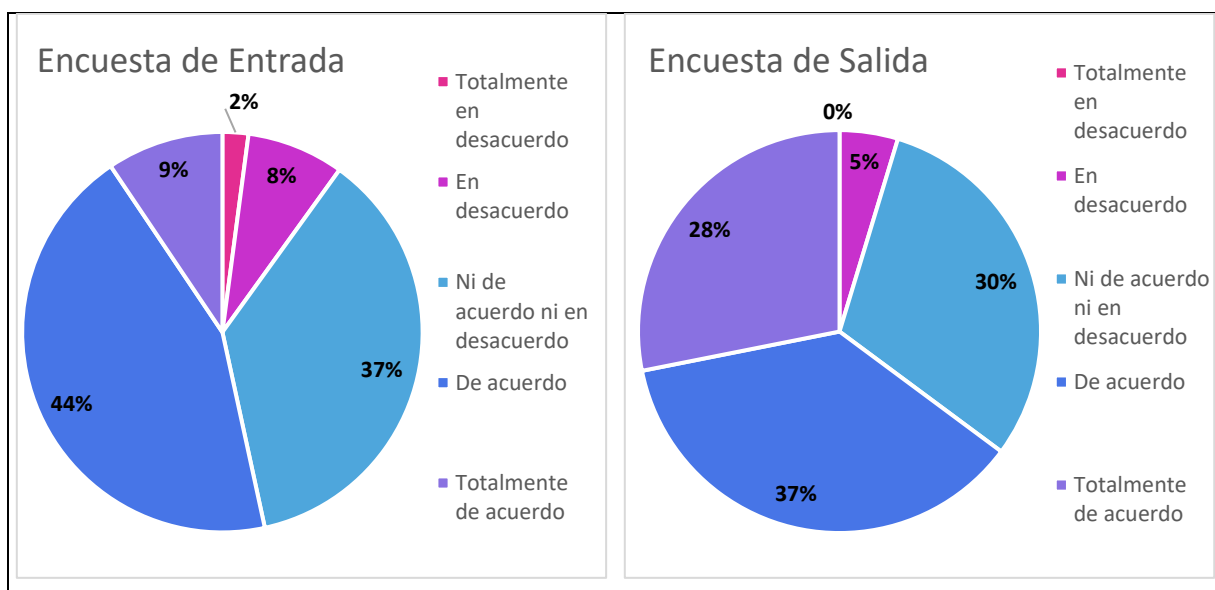
Comparativa de respuestas a la pregunta: Usar Modelos ¿Considero que estas habilidades las tengo desarrolladas?



Como se puede observar, no hubo un cambio significativo respecto a la autopercepción de esta habilidad, sin embargo la variación se produce en el grado de acuerdo con la afirmación planteada, ya que en la encuesta de entrada un 8% señala estar totalmente de acuerdo, en la encuesta de salida esta preferencia aumenta al 25%; en esta línea, se puede afirmar que la participación en el taller no tuvo impacto frente la habilidad de usar modelos, sin embargo sirvió para consolidar la habilidad en algunos participantes, generando mayor confianza con respecto a sus propias habilidades.

Figura 29

Comparativa de respuestas consolidadas sobre Autopercepción de las Habilidades del Pensamiento Científico



Esta comparativa da cuenta de la autopercepción general sobre las habilidades del pensamiento científico que presentaron los y las participantes, respecto a la encuesta de entrada y de salida.

En esta Figura 30 se observa que, en la encuesta de entrada hubo un 2% de preferencia a la opción “totalmente en desacuerdo” respecto a la autopercepción frente a alguna habilidad señalada; sin embargo, en la encuesta de salida esa preferencia no se manifestó, lo cual es un indicador del impacto que tuvo el taller en los y las participantes. Para la opción “en desacuerdo” no hubo mayor cambio en la preferencia. Con respecto a la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo” no hubo mayor variación en su preferencia, de un 37% en la encuesta de entrada a un 30% en la encuesta de salida.

Ahora bien, considerando el grado de acuerdo total, hubo una variación significativa entre ambas encuestas, pasando de un 53% a un 65% de preferencia, lo que indica que la participación en el taller tuvo un impacto. Sin embargo, es interesante desglosar el grado de acuerdo total y hacer un análisis de la opción “totalmente de acuerdo”; puesto que no solo indica

la autopercepción respecto a las habilidades, sino que una consolidación de las mismas durante el periodo de participación en el taller, ya que pasó de un 9% de preferencia en la encuesta de entrada a un 28% de preferencia en la encuesta de salida.

De lo anterior se puede señalar que la participación en el taller práctico de ciencias tuvo un impacto en la autopercepción de los y las participantes frente a las habilidades del pensamiento científico, y ese impacto fue positivo, ya que mejoró la autopercepción, las personas consideran que poseen desarrolladas más habilidades del pensamiento científico posterior a la participación en el taller.

Una mejora en la autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico, trae consigo una serie de beneficios para la persona en relación al desarrollo de factores protectores de la salud mental; ya que, como fue señalado en las distintas habilidades, muchas de ellas tienen relación directa con los valores, la autoestima y la inteligencia emocional, todas consideradas factores protectores (Góngora y Casullo, 2009); la autopercepción mejorada de las propias habilidades de la persona es, en sí misma, un factor protector, y a su vez promueve el autoconcepto, la autoestima, la seguridad, el logro, la autoeficacia, la autodirección, las relaciones interpersonales, entre otros.

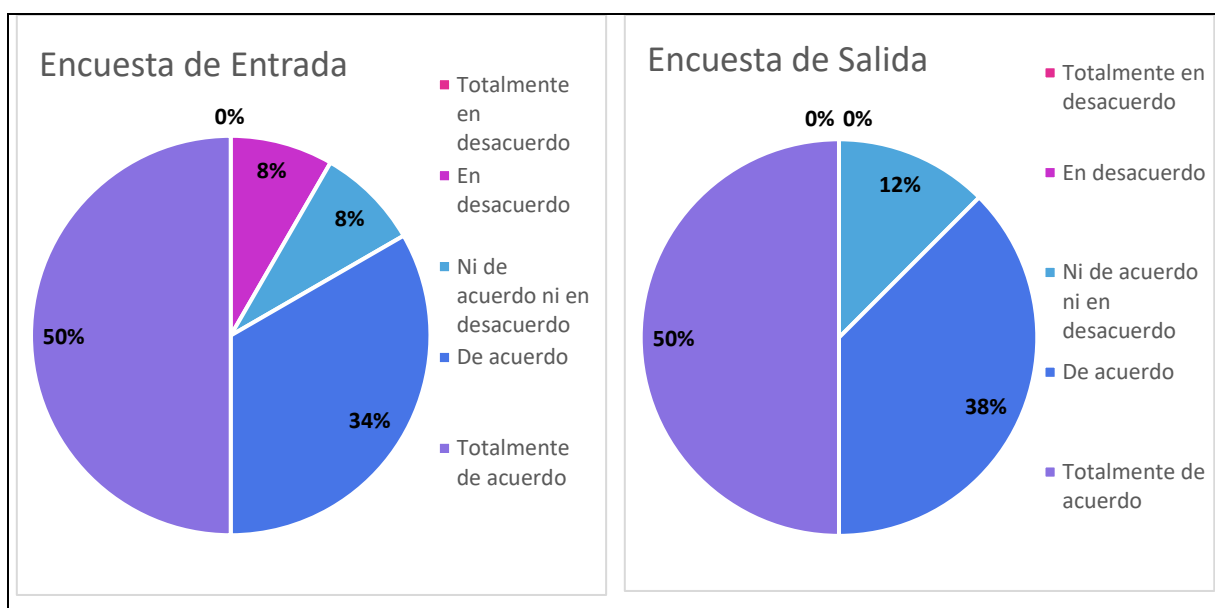
Por lo tanto, esta experiencia da pie para inferir que un espacio de aprendizaje comunitario, cuyo enfoque es la práctica y el desarrollo de habilidades y no la teoría, se puede transformar en un espacio que promueve el cuidado de la salud mental, resignificando las herramientas que poseen los espacios educativos y convertirlos en aliados para el desarrollo de factores protectores; de manera que, la responsabilidad de la prevención y promoción de la salud mental no queda en manos únicamente del sistema de salud, sino que se convierte en una causa comunitaria, donde los distintos actores de la sociedad pueden contribuir a esta tarea.

3.3 Autopercepción Sobre Actitudes del Quehacer Científico

A continuación, se presentan las gráficas que dan cuenta de las respuestas de las personas participantes del taller, respecto a la autopercepción sobre las actitudes del quehacer científico, comparando las respuestas de la encuesta de entrada y de salida.

Figura 30

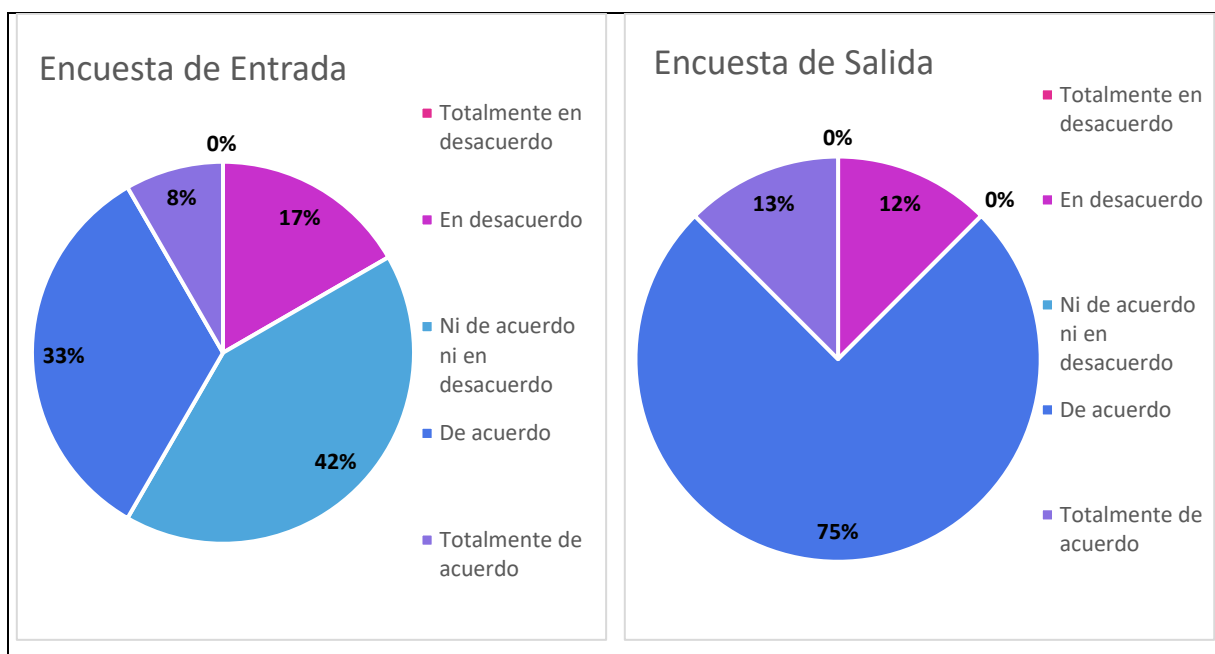
Comparativa de respuestas a la pregunta: Curiosidad ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?



Se puede observar que la gran diferencia se encuentra en la opción de desacuerdo a la afirmación respecto a la curiosidad, ya que en la encuesta de entrada un 8% de los y las participantes manifestó esta preferencia; sin embargo, en la encuesta de salida no se señala desacuerdo. Las preferencias relacionadas a los grados de acuerdo se mantuvieron constantes; por lo que se puede señalar que la participación en el taller no tuvo impacto significativo en la autopercepción de esta actitud.

Figura 31

Comparativa de respuestas a la pregunta: Rigurosidad ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

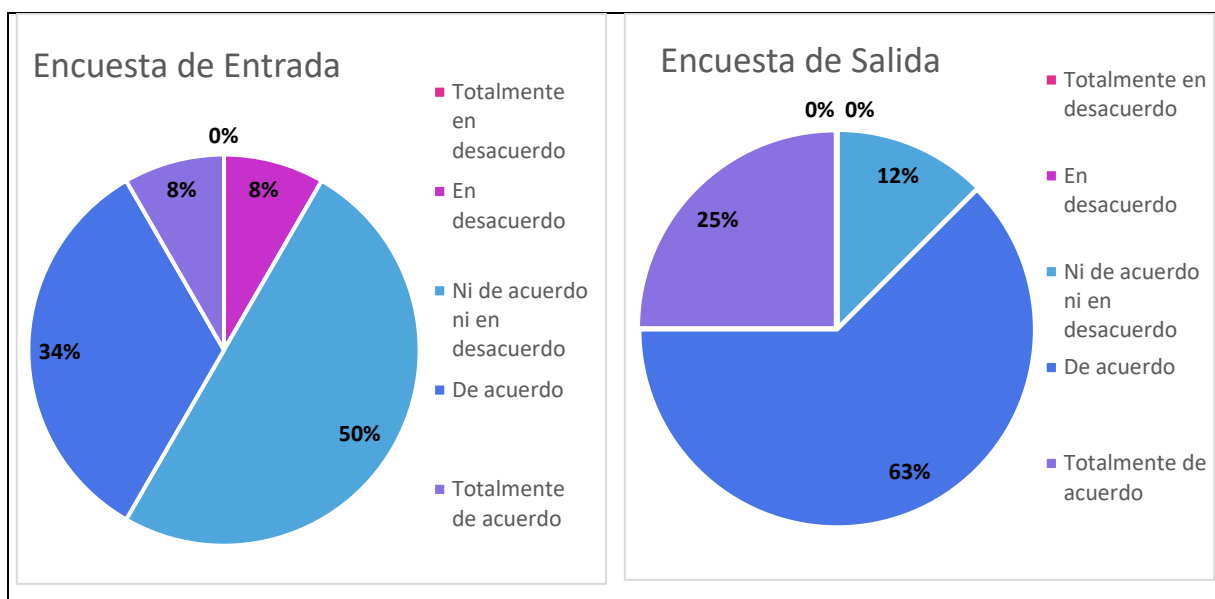


Considerando la actitud rigurosidad, se puede observar el impacto que tiene el taller en la autopercepción de esta actitud, ya que el grado general de acuerdo con la afirmación fue de un 41% en la encuesta de entrada, sin embargo, en la encuesta de salida un 88% de los y las participantes manifestó un grado de acuerdo respecto a la autopercepción en relación a la rigurosidad.

Es por ello que se puede inferir que la participación en el taller tuvo un impacto positivo en el desarrollo de esta actitud y que las experiencias realizadas la promovieron.

Figura 32

Comparativa de respuestas a la pregunta: Compromiso ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

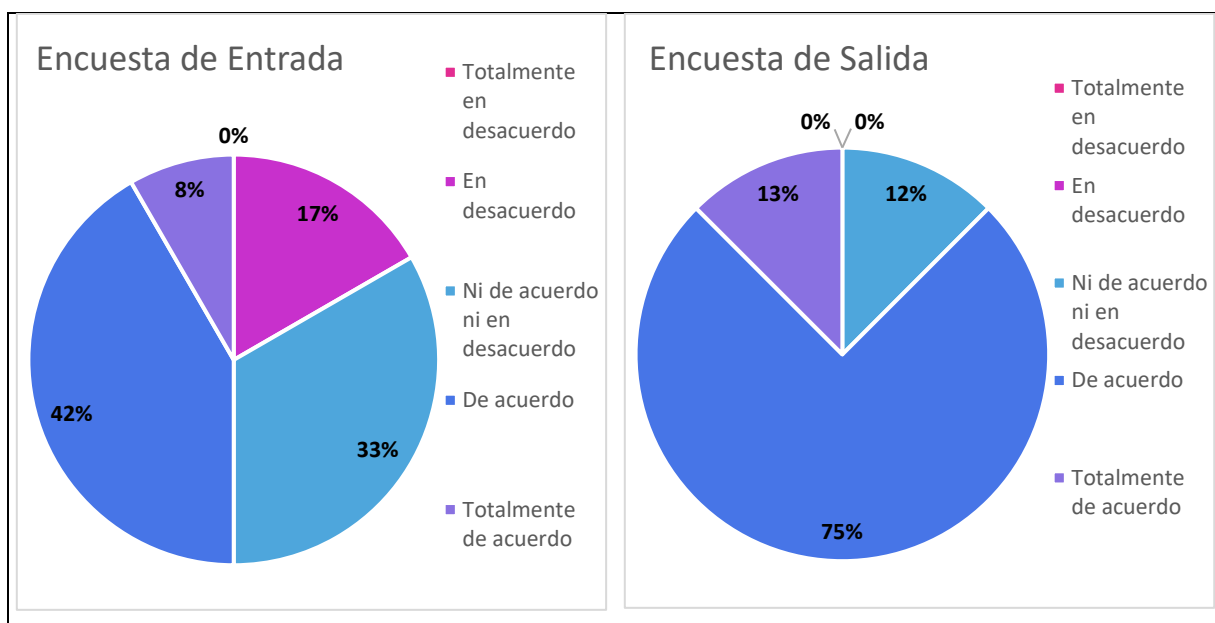


Como se puede observar, las respuestas respecto a la actitud compromiso, tienen un alza en su grado de acuerdo, ya que en la encuesta de entrada tuvo un valor del 42%, mientras que en la encuesta de salida un 88% de los y las participantes manifestó un grado de acuerdo respecto a la autopercepción en relación al compromiso. Por otra parte, la encuesta de entrada muestra un 8% de desacuerdo con la afirmación, en cambio en la encuesta de salida no se señala ningún grado de desacuerdo.

Estos resultados dan cuenta que la las experiencias realizadas en el taller promovieron y consolidaron la autopercepción positiva frente a esta actitud.

Figura 33

Comparativa de respuestas a la pregunta: Responsabilidad ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

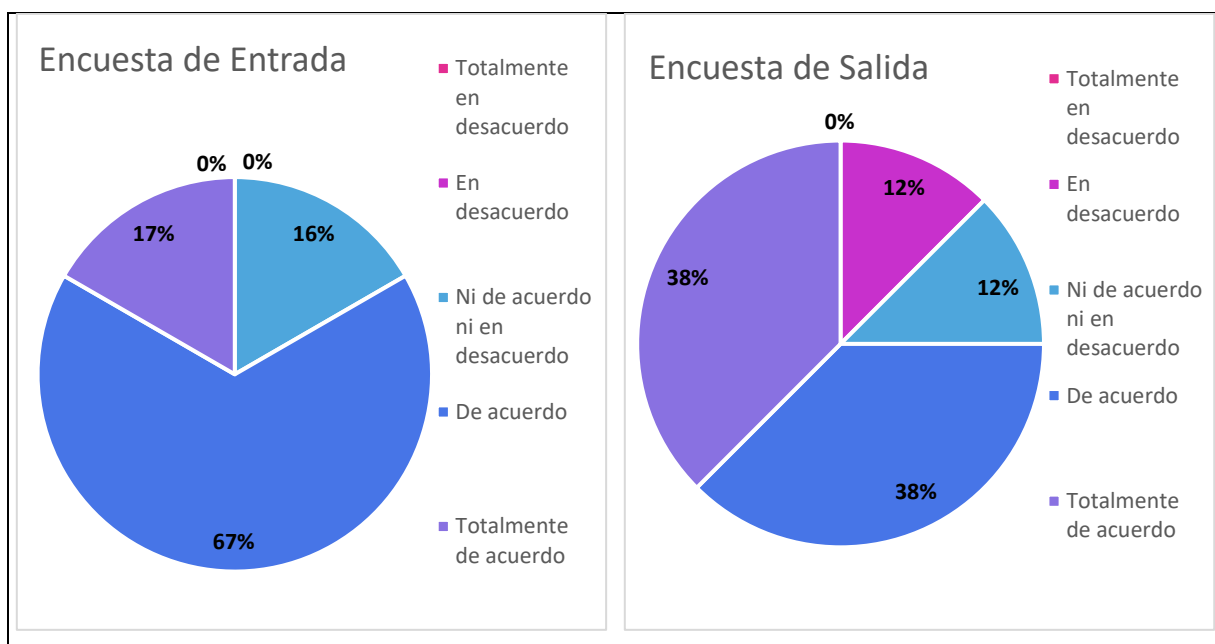


Se observa que las respuestas respecto a la actitud responsabilidad tienen un alza en su grado de acuerdo, y una disminución en el desacuerdo. En la encuesta de entrada el grado de acuerdo global fue de un 50%, mientras que el desacuerdo fue del 17%; a diferencia de la encuesta de salida, donde el 88% de los y las participantes manifestó un grado de acuerdo respecto a la autopercepción en relación a la responsabilidad y no se señala ningún grado de desacuerdo.

Por lo tanto, la participación en el taller generó un impacto positivo en los y las participantes respecto a la responsabilidad, ya que mejoró considerablemente la autopercepción frente a esta actitud.

Figura 34

Comparativa de respuestas a la pregunta: Honestidad ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

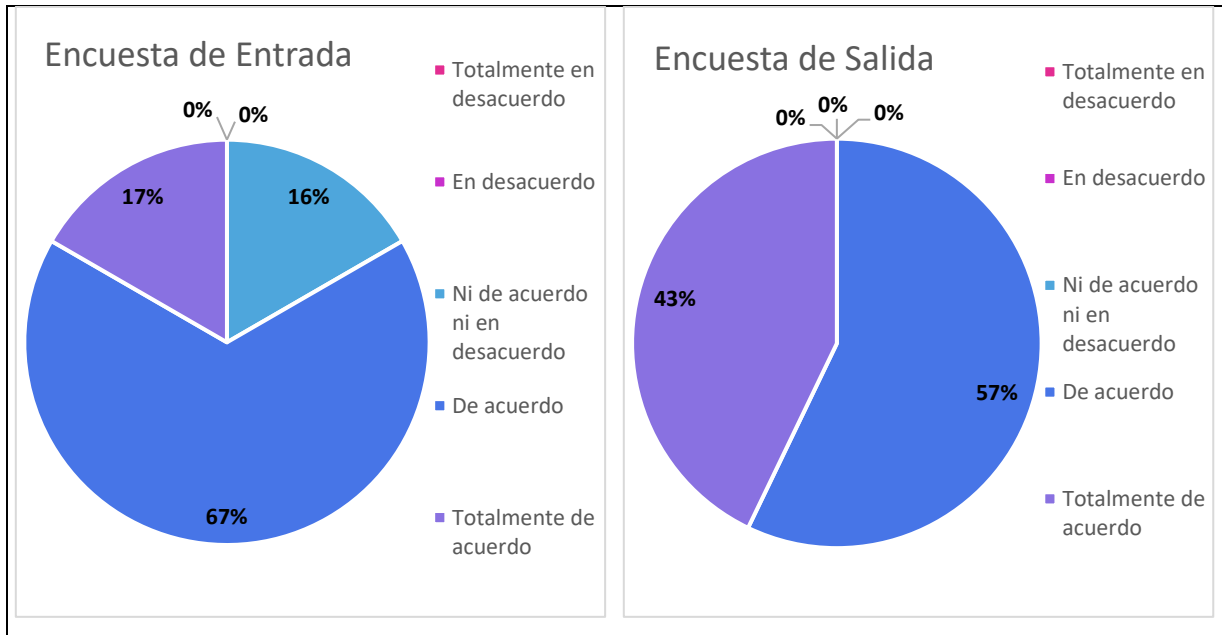


Con respecto a la actitud honestidad, se produce un fenómeno interesante, ya que en la encuesta de entrada no se manifiesta la opción de desacuerdo a la afirmación, sin embargo, en la encuesta de salida un 12% señala desacuerdo respecto a la actitud de honestidad. Si bien el grado global de acuerdo disminuyó desde un 84% a un 76%, se puede observar un aumento en la opción “totalmente de acuerdo”, ya que pasó de un 17% en la encuesta de entrada a un 38% en la encuesta de salida.

Estos resultados indican que esta actitud no es una que se desarrolle o promueva de manera explícita en el taller práctico.

Figura 35

Comparativa de respuestas a la pregunta: Ética ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

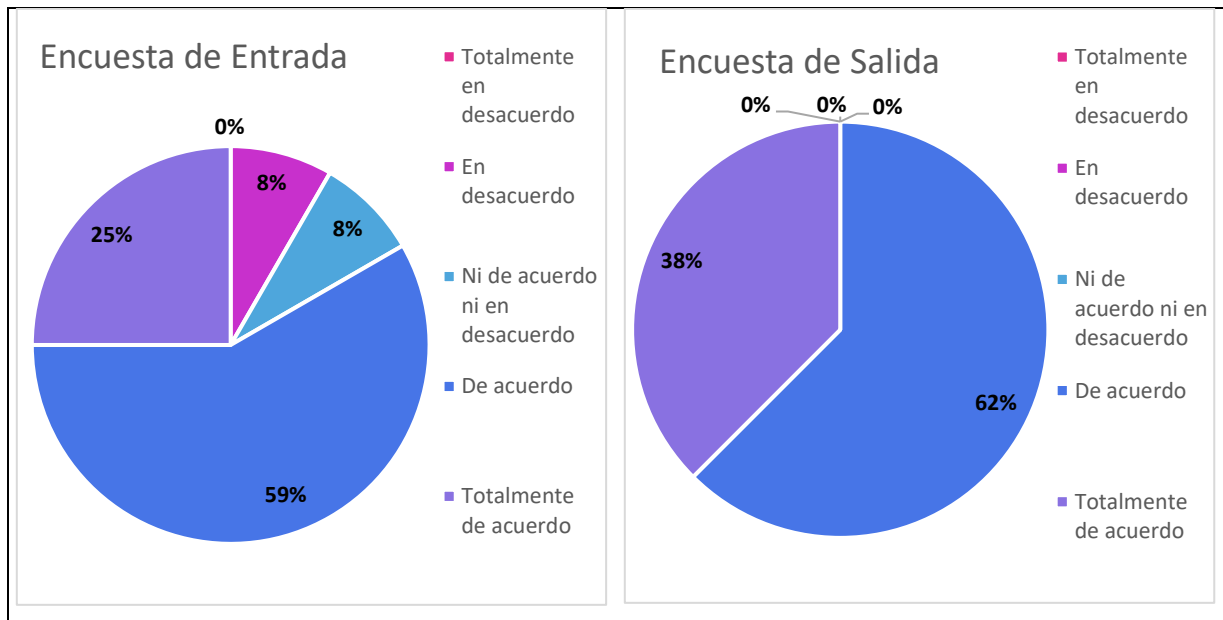


La ética es una actitud que tanto en la encuesta de entrada como en la encuesta de salida tuvo gran grado de acuerdo por parte de los y las participantes, sin embargo, se puede notar un aumento en la opción “totalmente de acuerdo”, que pasó de un 17% a un 43% de preferencia; además, la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo” que tuvo un 16% de preferencia en la encuesta de entrada, no tuvo preferencia en la encuesta de salida, donde el grado global de acuerdo es del 100%.

Por lo tanto, la ética es una actitud que se consolida durante la participación en el taller de ciencias, sin embargo, ya era considerada como una actitud adquirida de por parte de los y las participantes.

Figura 36

Comparativa de respuestas a la pregunta: Respeto ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

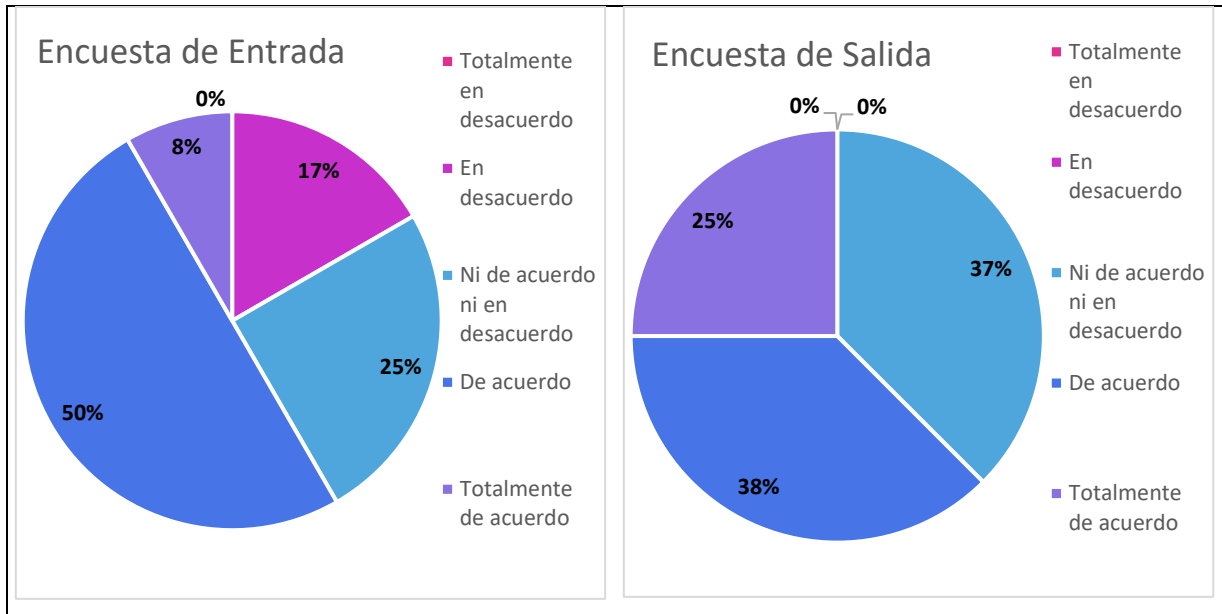


Se observa que autopercepción frente a la actitud respeto presenta un cambio significativo, ya que en la encuesta de entrada un 8% de los y las participantes manifiesta estar en desacuerdo con la afirmación, y otro 8% se identifica con la opción ni de acuerdo ni en desacuerdo; sin embargo, en la encuesta de salida ambas opciones no presentan preferencia, y donde el 100% corresponde a un grado de acuerdo. Además, hubo un aumento en la opción “totalmente de acuerdo”, lo que da cuenta de un mayor reconocimiento a las cualidades y actitudes personales desarrolladas.

La autopercepción frente a la actitud respeto tuvo un impacto positivo en los y las participantes del taller, se observa que es una actitud reconocida por los y las participantes.

Figura 37

Comparativa de respuestas a la pregunta: Flexibilidad ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

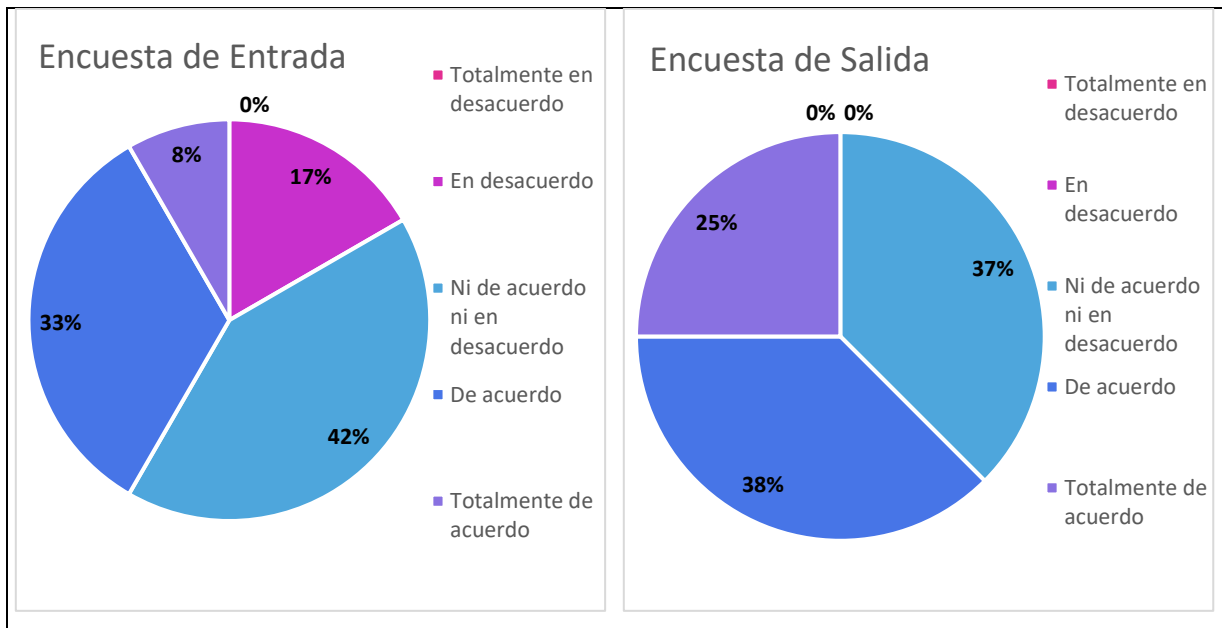


Se puede observar un aumento en las respuestas que dan cuenta de la presencia de la actitud, en la encuesta de entrada un 8% de los y las participantes manifiestan estar “totalmente de acuerdo” con la afirmación que da cuenta de consideración frente al desarrollo de la flexibilidad, en cambio, en la encuesta de salida el 25% señala esta opción. Por otra parte, en la encuesta de entrada un 17% manifiesta no estar de acuerdo con la afirmación, sin embargo, en la encuesta de salida esta preferencia no se señala.

Es importante destacar que la flexibilidad es una de las variables consideradas como factor protector de la salud mental (Góngora y Casullo, 2009), por lo tanto, su desarrollo debe ser fomentado. Y, en este caso, la participación en el taller muestra haber generado un impacto positivo en la autopercepción de esta actitud.

Figura 38

Comparativa de respuestas a la pregunta: Perseverancia ¿Considero que tengo esta actitud desarrollada?

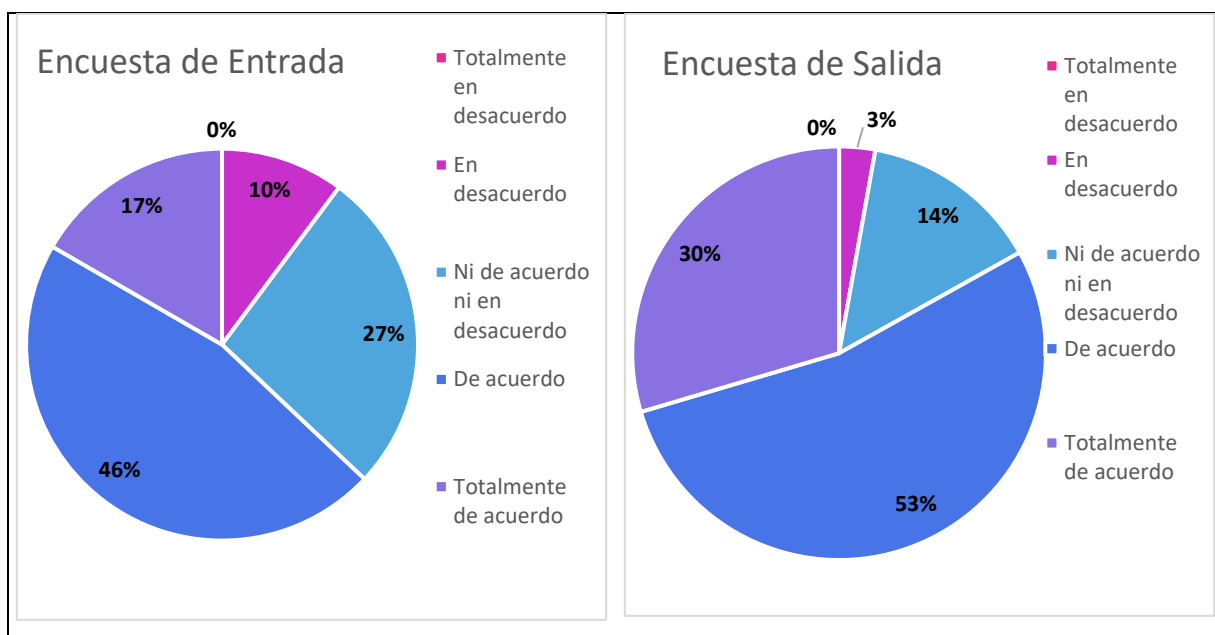


Con respecto a la perseverancia, se observa una mejora en la autopercepción de esta actitud, ya que en la encuesta de entrada un 41% de los y las participantes señalan estar en algún grado de acuerdo con la consideración de tener desarrollada esta actitud, en cambio, en la encuesta de salida esa valoración aumenta al 63%. Por otra parte, en la encuesta de entrada el 17% manifiesta desacuerdo con la afirmación respecto a la perseverancia, sin embargo, en la encuesta de salida no se señala desacuerdo.

Por lo tanto, la participación en el taller generó un impacto positivo en los y las participantes respecto a la perseverancia, ya que mejoró considerablemente la autopercepción frente a esta actitud.

Figura 39

Comparativa de respuestas consolidadas sobre Autopercepción de las Actitudes del quehacer científico



Esta comparativa da cuenta de la autopercepción general sobre las actitudes relacionadas al quehacer científico que presentaron los y las participantes, respecto a la encuesta de entrada y de salida.

En esta Figura 40 se observa que, en la encuesta de entrada hubo un 8% de preferencia a la opción “en desacuerdo” respecto a la autopercepción frente a alguna actitud señalada; sin embargo, en la encuesta de salida esa preferencia bajó a un 3%, lo cual es un indicador del impacto que tuvo el taller en los y las participantes. Con respecto a la opción “ni de acuerdo ni en desacuerdo” hubo variación en su preferencia, de un 27% en la encuesta de entrada a un 14% en la encuesta de salida, una disminución de casi el 50% en preferencia.

Ahora bien, considerando el grado de acuerdo total, hubo una variación significativa entre ambas encuestas, pasando de un 63% a un 83% de preferencia, lo que indica que la participación en el taller tuvo un impacto. Por otra parte, si se desglosa el grado de acuerdo total y se hace un análisis por opción, se observa que para la respuesta “de acuerdo” hubo un aumento

en la preferencia, ya pasó de un 46% en la encuesta de entrada a un 53% en la encuesta de salida; y en cuanto a la opción “totalmente de acuerdo” también hubo un aumento en su preferencia, pasando de un 17% a un 30%. Estos resultados no solo indica la autopercepción respecto a las actitudes, sino que una consolidación de las mismas durante el periodo de participación en el taller.

De lo presentado anteriormente se puede señalar que la participación en el taller práctico de ciencias tuvo un impacto en la autopercepción de los y las participantes frente a las actitudes relacionadas al quehacer científico, y ese impacto fue positivo, ya que mejoró la autopercepción, las personas consideran que poseen más actitudes desarrolladas luego de participar en el taller.

Una mejora en la autopercepción respecto a las actitudes en general, pero en las relacionadas al quehacer científico en particular, fomenta el desarrollo de factores protectores de la salud mental; ya que, las actitudes son parte de las dimensiones: personal, emocional y social, muchas de ellas tienen relación directa con los valores, la autoestima y la inteligencia emocional, los cuales corresponden a factores protectores de la salud mental (Góngora y Casullo, 2009; Fernández-Castillo, 2017); la autopercepción mejorada de las propias actitudes es un factor protector.

Por lo tanto, la experiencia del taller no solo genera un impacto positivo en la autopercepción respecto a las actitudes de los y las participantes, sino que también fomenta el desarrollo de factores protectores de la salud mental

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y PROYECCIÓN

1. Conclusiones

Se planificó, elaboró y aplicó una intervención educativa en base a un taller práctico de ciencias naturales para un espacio terapéutico, cuyas experiencias se desarrollaron con materiales caseros y de fácil acceso, en contexto de educación no formal, para determinar el impacto de la participación en este taller con respecto a la autopercepción de las y los pacientes del Centro Clínico Phoenix frente a las habilidades del pensamiento científico.

Se estableció que la participación en un taller práctico de ciencias sobre la apreciación que tienen las personas en tratamiento en el Centro Clínico Phoenix acerca de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico, tuvo un impacto positivo en la autopercepción de las y los pacientes sobre sus propias habilidades.

Se identificaron las preconcepciones que tienen los y las pacientes de las ciencias, observándose que la mayoría se centra en la dificultad percibida en relación con los temas científicos y sus experiencias en la etapa escolar.

Con respecto al descubrimiento del mundo natural, los y las pacientes mostraron una mejor valoración a las temáticas de contaminación y clima, las cuales se puede relacionar con que tienen un impacto inmediato y visible para las personas, por lo tanto, se transforman en problemas socio-científicos de interés.

En esta investigación se observa que las personas participantes manifiestan una mejor autopercepción de sus habilidades y cambian sus preconcepciones frente a las ciencias naturales, por lo que la participación en un taller práctico de ciencias, no enfocado en la teoría, incide positivamente en los y las pacientes del Centro Clínico Phoenix.

2. Limitaciones y Proyecciones de la Investigación

2.1 Limitaciones del Estudio

La principal limitación que presenta esta investigación esta asociada al acceso a espacios terapéuticos de salud mental que permitan realizar un estudio y inculcado a una intervención educativa, esto debido al estado en que se encuentran las personas en tratamiento y las medidas de seguridad y protección con las que cuentan estos espacios.

Dada la naturaleza del Centro Clínico Phoenix, no cualquier profesor de química o profesor con mención en ciencias naturales tendría acceso a esta institución para realizar intervenciones educativas nuevas o continuar con la realizada en este estudio. La presente investigación fue autorizada debido a que la investigadora fue colaboradora del centro, siendo una persona conocida por el equipo terapéutico.

2.2 Proyecciones del Estudio

Considerando el estado actual de la salud mental en el país debido al contexto de crisis sanitaria al que la población se ha visto enfrentada (Bravo et al., 2022), y los resultados obtenidos en el estudio realizado, se sugiere explorar la posibilidad del desarrollo de las habilidades del pensamiento científico como factor protector de la salud mental.

Podría aplicarse la propuesta en otros espacios terapéuticos, para poder establecer si se obtienen resultados similares.

Por otra parte, esta investigación puede ser expandida al contexto escolar, considerando la alta tasa de problemas de salud mental observados en la niñez y juventud (Palacio-Ortiz, 2020), de manera que un taller práctico de ciencias puede tener un impacto positivo en su estado de bienestar.

Los resultados obtenidos a partir de esta investigación sugieren que es necesario seguir explorando y resignificando las diversas herramientas que se encuentran a disposición en los espacios comunitarios para poder fomentar la protección y promoción de la salud mental en la población.

Referencias Bibliográficas

- Agosteguis, A., Francia, A., Varela, C., Bardi, C., Cabanillas, P., Galingher, C., Corona, A., Gilitchensky, H., Luccioni, G. y Mange, E. (2020). Importancia del laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. Análisis de la situación actual, en la búsqueda de mejorar su potencial didáctico. *Jornada Académica, Universidad Nacional de la Plata*.
- Aguerrondo, I. (1999). *El nuevo paradigma de la educación para el siglo XXI*. OEI.
- Argibay, J. (2009). Muestra en la investigación cuantitativa. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 13(1), 13-29.
- Bravo, D., Errázuriz, A. y Campos, D. (2022). *Termómetro de la salud mental en Chile ACHS-UC: Quinta Ronda*. Asociación Chilena de Seguridad y Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bruhn, K. (2016). *A Handbook of Media and Communication Research. Qualitatives and Quantitatives Methodologies*. (2nd ed.). Routledge.
- Buitrago, F., Ciurana, R., Fernández, M. Y Tizón, J. (2021). Repercusiones de la pandemia de la COVID-19 en la salud mental de la población general. Reflexiones y propuestas. *Atención Primaria*, 53(7), 1-3.
- Cañedo, C., & Cáceres, M. (2014). *Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Universidad Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.
- Carneiro, R. (2007). The big picture: understanding learning and meta-learning challenges. *European Journal of Education*, 42(2), 151-172.
- Chamizo, J. (2017). *Habilidades del Pensamiento Científico. Los diagramas heurísticos*. (1^o ed.). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chamizo, J. e Izquierdo, M. (2005). Ciencia en contexto. Una reflexión desde la filosofía. *Alambique*, 46, 9-17.
- Chamizo, J. e Izquierdo M. (2007). Evaluación de las competencias del pensamiento científico. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 51, 9-19.

- Circular Informativa N° 396 de 2021 [Superintendencia de Salud]. Imparte instrucciones acerca de las coberturas y acceso para las atenciones de salud mental en ISAPRES conforme a la Ley 21.331. 08 de noviembre de 2021. Gobierno de Chile.
- Cofre, H., Galaz, C., García, C., Honores, M., Moreno, L., Andrade, L. y Vergara, C. (2009). Frecuencia y tipo de actividades de laboratorio que realizan profesores/as primarios en el área de las ciencias, en Santiago de Chile. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 3420-3423.
- Cova-Solar, F., Grandón-Fernández, P., Saldivia-Bórquez, S., Inostroza-Rovegno, C. y Novoa-Rivera, C. (2019). Promoción y prevención en salud mental: ¿Esperanza fundada, vana ilusión o contrabando psicopatologizador?. *Psychologist Papers*, 40(3), 211-216.
- Cuzco, C., Carmona-Delgado, I., Canalias-Reverter, M., Mastínez-Estalella, G. y Castro-Rebollo, P. (2021). Hacia una pandemia de Salud Mental. *Enfermería Intensiva*, 32, 176-177. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.03.005>
- Decreto N°45 de 2013 [Ministerio de Salud]. Aprueba normas de carácter técnico médico y administrativo para el cumplimiento de las Garantías Explícitas de la Salud de la Ley 19.966. 26 de julio de 2013. Gobierno de Chile.
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chiung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón, M., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M. y Nanzhao, Z. (1996). *La educación eencierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. UNESCO.
- Drago, J. y Paredes, R. (2011). La brecha de calidad en la educación chilena. *Revista CEPAL*, 104, 167-180.
- Enseña Chile. (2017). *Tres desafíos pendientes en la agenda educacional*. Editorial Enseña Chile Ltda.

- Fernández-Castillo, E., Molerio-Pérez, O., Herrera, L. y Grau, R. (2017). Validez y confiabilidad del cuestionario para evaluar factores protectores de la salud mental en estudiantes universitarios. *Actualidades en Psicología*, 31(122), 103-117.
- Figuerola, I., Pezoa, E., Elías, M. y Díaz, T. (2020). Habilidades del Pensamiento Científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(41), 257-273. <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201941figuerola14>
- Fiorillo, A. y Gorwood, P. (2020). The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice. *European Psychiatry*, 63, e32.
- Flores, J., Caballero, M. y Moreira, M. (2009). El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de investigación*, 38(68).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). *Salud mental e infancia en el escenario de la COVID-19*. UNICEF.
- Galiano, M., Prado, R. y Mustelier, R. (2020). Salud mental en la infancia y adolescencia durante la pandemia de COVID-19. *Revista Cubana de Pediatría*, 92 (supl. especial): e1342.
- García, M. y González, N. (2013). La salud mental en la escuela. *Metas de Enfermería*, 16(3), 71-74.
- García-Viniegras, C. y González, I. (2000). La categoría del bienestar psicológico. Su relación con otras categorías sociales. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(6), 586-592.
- Garcimarrero, E. (2020). Factores protectores de la salud mental en estudiantes de medicina: Una revisión sistemática. *Perspectivas Metodológicas*, 21, e3430.
- Góngora, V. y Casullo, M. (2009). Factores protectores de la salud mental: Un estudio comparativo sobre valores, autoestima e inteligencia emocional en población clínica y población general. *Interdisciplinaria*, 26(2), 183-205.

- González-Blanco, J. (2021). La escuela, un puente desbordado por el torrente de la pandemia. *Educación y Ciudad*, 41, 57-69. <https://doi.org/10.36737/01230425.n41.2021.2531>
- Haquin, C., Larraguibel, M y Cabezas, J. (2004). Factores protectores y de riesgo en salud mental en niños y adolescentes de la ciudad de Clama. *Revista Chilena de Pediatría*, 75(5), 425-433.
- Hawruluck, L., Gold, W., Robinson, S., Pogorski, S., Galea, S. y Strya, R. (2004). SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada. *Emerging Infectious Diseases*, 10(7), 1206-1212.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(3), 299-313.
- Hodson, D. (1996). Practical work in school science: exploring son directions for change. *International Journal of Science Education*, 18(7), 755-760. doi: 10.1080/0950069960180702
- Holbrook, J. y Rannikmae, R. (2007). The nature of science education for enhancing scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 29, 1347-1362.
- Hughes, V. y Codesal, A. (2013). *La salida educativa: una estrategia de enseñanza. I Jornadas Norpatagónicas de Experiencias Educativas en Ciencias Sociales para la Escuela Secundaria. II Jornadas Provinciales de Geografía, Ciencias Sociales y Educación (Neuquén)*. Instituto de Formación Docente Continua – Luis Beltrán.
- Imran, N., Zeshan, M. y Pervais, Z. (2020). Mental health considerations for children and adolescents in COVID-19 pandemic. *Pakistan Journal of Medial Sciences*, 36(5), 1106-1116.
- Jadue, G. (2001). Algunos efectos de la ansiedad en el rendimiento escolar. *Estudios Pedadógicos*, 27, 111-118.
- Jiménez, J., Olhaberry, M., Errázuriz, P., Dagnino, P. y Altmir, C. (08 de noviembre de 2021). *Salud mental en Chile: urgencias, desafíos y silencios*. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2021/11/08/salud-mental-en-chile-urgencias-desafios-y-silencios/>

- Jiménez, A. y Radiszcz, E. (26 de septiembre de 2012). *Salud mental en Chile: la otra cara del malestar social*. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2012/09/26/salud-mental-en-chile-la-otra-cara-del-malestar-social/>
- Jirout, J., y Zimmerman, C. (2015). Development of Science Process Skills in the Early Childhood Years. En K. Cabe Trundle & M. Saçkes (Eds.), *Research in Early Childhood Science Education* (pp. 143-165). Springer
- Kontoangelos, K., Economou, M. y Papageorgiou, C. (2020). Mental health effects of COVID-19 pandemia: a review of clinical and psychological traits. *Psychiatry Investigation*, 17(6), 491-505.
- Lunetta, V. (1998). The school science laboratory: Historical perspectives and contexts for contemporary teaching. *International Handbook of Science Education*.
- Macaya, X., Phian, R. y Vicente, B. (2018). Evolución del constructo de salud mental desde lo multidisciplinario. *Revista Humanidades Médicas*, 18(2), 215-232.
- Mato, D., Lapegna, P., Sosa, E., Simone, V., Perera, A., Piña, Y., Moraes, N., Russo, K., Castaño, P., Alvear, J. y Maldonado, A. (2007). *Cultura y transformaciones sociales en tiempos de globalización. Perspectivas latinoamericanas*. CLACSO.
- McComas, W. (Ed.). (2014). *The Language of Science Education. An Expanded Glossary of Key Terms and Concepts in Science Teaching and Learning*. Sense Publishers.
- McLoughlin, C. y Lee, M. (2008). The three p's of pedagogy for the networked society: personalization, participation, and productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10-27.
- Mesa Social COVID. (abril de 2020). *Salud mental en situación de pandemia*. Gobierno de Chile. https://cdn.digital.gob.cl/public_files/Campa%C3%B1as/Corona-Virus/documentos/Salud_Mental_V2.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Bases curriculares de 7° y 8° Básico y 1° y 2° Medio*. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Educación. (2018). *Bases curriculares de 1° a 6° Básico*. Gobierno de Chile.

- Ministerio de Salud. (2017). *Plan nacional de salud mental 2017-2025*. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Salud. (2021). *Plan de acción de salud mental 2019-2025*. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2018). *Glosario de términos sobre diversidad afectivo sexual*. Gobierno de España.
- Molina, P. (19 de julio de 2013). *Chile enfrenta el tabú de la depresión*. BBC Mundo. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/07/130719_salud_chile_depresion_aa
- Morris, C. (1997). *Psicología*. Prentice Hall.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?*. UNESCO.
- Organización Mundial de la Salud. (1946). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. *Official Records of the Wolrd Health Organization*, N°2, p. 100.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Atlas de la salud mental*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2022a). *Informe mundial sobre salud mental: Transformar la salud mental para todos. Panorama General*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (17 de junio de 2022b). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health>...
- Organización Mundial de la Salud. (2022c). *Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030, actualización*. OMS.
- Osorio, Y. (2004). El experimento como indicador de aprendizaje. *Boletín PPDQ*, 43, 7-10.
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
- Palacio-Ortiz, J., Londoño-Herrera, J., Nanclares-Márquez, A., Robledo-Renfijo, P. y Quintero-Cadavid, C. (2020). Trastornos psiquiátricos en los niños y adolescentes en tiempo de la pandemia por COVID-19. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(4), 279-288.

- Pastor, J. (2021). Los efectos psicológicos de la COVID-19. *Archivo de la Sociedad Española de Oftalmología*, 95(9), 417-418.
- Phoenix Chile. (s.f.). *Centro de investigación, diagnóstico y tratamiento*. <http://www.vivephoenix.cl>
- Prosser, M. (s.f.). *La cultura psiquiátrica en Chile*. Psiquiatría y Salud Mental, Universidad de Concepción. <http://www.psiquiatriaysaludmental.udec.cl/la-cultura-psiquiatrica-en-chile/>
- Redecker, C. y Punie, Y. (2013). The future of learning 2025: developing a vision for change. *Future Learning*, 2(1), 3-17.
- Ramos, M. (2018). El rol de la educación y su contribución en la construcción de una sociedad mejor. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13 (1), 19-38. <http://dx.doi.org/10.15359/rep.13-1.1>
- Ribot, V., Chang, N. y González, A. (2020). Efectos de la COVID-19 en la salud mental de la población. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(1), e3307.
- Rodríguez-Quiroga, A., Álvarez de Mon, M. y Quintero, J. (2020). COVID-19 y salud mental. *Medicine*, 13(23), 1285-1296.
- Roth, W. y Lee, S. (2004). Science Education as/for participation in the community. *Science Education*, 88, 263-291.
- Ryff, C. y Singer, B. (2008). Know thyself and become what you are: An eudaimonic approach to psychological well-being. *Journal of Happiness Studies*, 9, 13-39.
- Sánchez, M. (2021). *Estudio de las coberturas de financieras de salud mental en ISAPRES abiertas año 2020*. Superintendencia de Salud, Departamento de Estudios y Desarrollo. Gobierno de Chile.
- Scott, C. (2015). *El futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?*. UNESCO.

- Soto, C. (s.f.). *El estigma de la enfermedad mental*. Psiquiatría y Salud Mental, Universidad de Concepción. <http://www.psiquiatriaysaludmental.udec.cl/el-estigma-de-la-enfermedad-mental/>
- Trianes, M., Mena, M., Fernández-Baena, F., Escobar, M. y Maldonado, E. (2012). Evaluación y tratamiento del estrés cotidiano en la infancia. *Papeles del Psicólogo*, 33(1), 30-35.
- Universidad de Talca. (2022). *Guía para la Diversidad*. https://www.utalca.cl/content/uploads/2022/06/GUIA-PARA-LA-DIVERSIDAD_SEGUNDA_EDICION-1.pdf
- Valenzuela, J., Labarrera, P. y Rodríguez, P. (2008). Educación en Chile: Entre la continuidad y las rupturas. Principales hitos de las políticas educativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48, 129-145.
- Ventura, R. (2011). *Atención psicosocial en desastres. Temas para entrenamiento*. Editorial Ciencias Médicas.
- Vivaldi, F. y Barra, E. (2012). Bienestar psicológico, apoyo social percibido y percepción de salud en adultos mayores. *Terapia Psicológica*, 30(2), 23-29.
- Wagner, T. (2010). *Overcoming the global achievement gap*. Harvard University.
- Wellington, J. (2000). Re-thinking the role of practical work in science education. In: Sequerira, M. et al. (orgs.). Universidade do M Minho.
- Wilder-Smith, A. y Freedman D. (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: Pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of Travel Medicine*, 27(2): taaa020. doi: 10.1093/jtm/taaa020
- World Health Organization. (2021). *Suicide worldwide in 2019: Global Health Estimates*. WHO.

Anexo A: Documentación General

A.1 Propuesta al Centro Clínico

Propuesta Taller de Ciencias

Se propone la realización de este taller, en el marco de una investigación en contexto de Tesina de Pregrado, para optar al grado de Licenciatura en Educación en Química y al título de Profesora de Química con mención en Ciencias Naturales.

Descripción

Objetivo	Determinar las preconcepciones que los y las pacientes tienen de las ciencias; y por medio de experiencias prácticas lúdicas, establecer el impacto que el taller tiene sobre la apreciación que ellos y ellas tienen de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las ciencias.
Contenidos Propuestos	Propiedades fisicoquímicas de las sustancias: densidad, capilaridad, tensión superficial, solubilidad La Luz: composición de la luz, reflexión, refracción, efecto en las plantas Flora Nativa y Geografía de Chile: reconocimiento en terreno de la flora nativa de Chile según su ubicación geográfica. Características de la flora según el clima. Realización de un herbario. El Clima: corrientes mar y de vientos, presión atmosférica, lluvia. Astronomía: nebulosas, eclipses, rotación y traslación Contaminación: el smog y el ciclo del agua como purificador del agua. Fósiles: explicación de la formación de fósiles y su importancia en la historia de la Tierra (de ser posible una salida a terreno para observar la formación de estratos en la cordillera de los Andes) Magnetismo: polos magnéticos de la Tierra

Duración	8 semanas (8 martes + 1 salida un sábado a río clarillo + 1 salida un sábado a Lo Valdés)
Horario	Martes de 10:30 am a 12:00 pm (finaliza en el horario en que los y las pacientes comienzan a hacer las actividades preparativas del almuerzo)
Metodología	Inicio: Pequeña explicación de lo que se va a realizar en la sesión, se les entregará una guía de laboratorio. Desarrollo: En la guía, plantearán una hipótesis de lo que creen que ocurrirá con el experimento, está explicado el paso a paso de la experiencia. Al finalizar el experimento, se explicará la base científica detrás de este. Cierre: Se genera un espacio para que expresen sus opiniones sobre el taller del día y los aprendizajes adquiridos en la sesión.
Instrumentos de investigación	Se utilizarán 2 encuestas. La primera antes de iniciar el pilotaje del taller; donde, por medio de una escala de apreciación, se preguntará respecto a preconcepciones sobre las ciencias y la relación que los y las pacientes tienen con ellas. La segunda encuesta se aplicará al finalizar el pilotaje del taller, para determinar el impacto de éste en la percepción que tienen los y las pacientes sobre las ciencias.

A.2 Autorización del Centro Clínico

Fecha, Abril 2022

DIRECTORA ESTABLECIMIENTO

Yo, _____, **directora del** _____, otorgo las facilidades correspondientes para desarrollar el presente estudio, a los investigadores de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, **María Fernanda Sepúlveda Amoni** Investigadora Principal, y **Dr. Alberto Miranda, Profesor Guía**, a realizar el estudio **“Impacto que tiene la participación en un taller de ciencias experimental en la percepción personal de las ciencias naturales y el descubrimiento del mundo natural”**, en la institución que represento.

Expreso estar en conocimiento que el objetivo del estudio es **Determinar las preconcepciones que los y las pacientes tienen de las ciencias; y por medio de experiencias lúdicas, establecer el impacto que el taller tiene sobre la apreciación que ellos y ellas tienen de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las ciencias**, y que para ello se requerirá aplicar **Encuesta inicial sobre las preconcepciones de las ciencias y encuesta final sobre el impacto del taller en la apreciación de las ciencias naturales**, que consisten en **Escalas de Likert, las cuales corresponden a un método de investigación que permite recoger la opinión de los y las participantes a través de un cuestionario, determinando grados de importancia, frecuencia, dificultad, entre otros**. Las personas involucradas en el estudio serán **los y las pacientes que se encuentran en el centro, que se atienden, en distintos regímenes** en nuestra institución.

He sido informado de que los datos recogidos serán analizados en el marco de la presente investigación y que su presentación y divulgación científica será efectuada de manera que los usuarios no puedan ser individualizados. También he sido informado que los datos serán recogidos entre **Mayo y Junio del 2022**, los datos personales relacionados serán custodiados por 5 años y luego será destruido, y que una vez finalizado el estudio se me hará llegar una copia de los resultados y/o presentación a través de un seminario.

La participación de los sujetos de investigación es LIBRE Y VOLUNTARIA e independiente de esta autorización y de sus padres y/o tutores legales.

Se me ha comunicado que toda la información que se entregue será confidencial (no será identificado el nombre de los participantes), usada únicamente para los fines de esta investigación, y estará protegida y resguardada en **domicilio particular**, bajo la custodia de **María Fernanda Sepúlveda Amoni** de manera que solo los investigadores puedan acceder a ella.

Para cualquier duda que se presente o si se vulneran sus derechos puede contactarse con el Dr. Alberto Miranda, secretario académico del Departamento de Química de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, al correo electrónico alberto.miranda@umce.cl.

Sin perjuicio de lo anterior, manifiesto que la institución que represento cautelará que toda la información recogida en el marco de esta investigación se utilice de acuerdo a lo señalado en la Ley 20.120 sobre Investigación Científica en el Ser Humano, Ley 20.584 sobre los Derechos de los Pacientes en Salud y en la Ley 19.628 sobre la Protección de la Vida Privada.

Declaro que he recibido un duplicado de este documento.

Firma: _____

Nombre: _____

Timbre de la Institución: _____

A.3 Consentimiento Informado Participantes Mayores de Edad

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES MAYORES DE EDAD

(Taller de ciencias naturales y encuestas en base escalas de Likert – Pacientes del Centro Clínico Phoenix)

Mi nombre es María Fernanda Sepúlveda Amoni y mi trabajo consiste en investigar *“Impacto que tiene la participación en un taller de ciencias experimental en la percepción personal de las ciencias naturales y el descubrimiento del mundo natural”*, con el propósito de Determinar las preconcepciones que los y las pacientes tienen de las ciencias; y por medio de experiencias lúdicas, establecer el impacto que el taller tiene sobre la apreciación que ellos y ellas tienen de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las ciencias.

Te invitamos a participar de esta investigación. Puedes elegir si participar o no. Si no deseas tomar parte en ella, no tienes que hacerlo. Incluso, estando ya en la investigación, puedes retirarte en cualquier momento, sin dar ninguna explicación, y sin que esto signifique alguna consecuencia negativa para ti.

En esta investigación te pediremos dos encuestas, encuesta inicial sobre las preconcepciones de las ciencias y encuesta final sobre el impacto del taller en la apreciación de las ciencias.

Toda la información que nos entregues será confidencial (no será identificado tu nombre), usada únicamente para los fines de esta investigación, y estará protegida y resguardada en domicilio particular. Solo los investigadores pueden acceder a ella, el custodio de la información María Fernanda Sepúlveda Amoni guardará los datos personales relacionados por 5 años una vez terminada la investigación, posterior se destruirá.

Independiente de la autorización del Director(a) del Establecimiento, la participación es libre y voluntaria y puede negarse a participar.

Si tienes alguna duda sobre la investigación o sobre tu participación, tanto el investigador(a) principal, como el Comité de Ética de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, estarán disponibles para aclarar tus consultas.

Para ello puedes contactar al investigador principal María Fernanda Sepúlveda Amoni, en el teléfono +56994459839 y en el correo electrónico m_fernanda.sepulveda2015@umce.cl.

Para cualquier duda que se presente o si se vulneran sus derechos puede contactarse con el Dr. Alberto Miranda, secretario académico del Departamento de Química de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, al correo electrónico alberto.miranda@umce.cl.

Si decides participar recibirás una copia de este documento.

Acepto participar en el presente estudio (Nombre y Firma)

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____/_____/_____

Ciudad

Día

Mes

Año

A.4 Consentimiento Informado Tutores de Participantes Menores de Edad

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y/O TUTORES LEGALES

(Taller de ciencias naturales y encuestas en base escalas de Likert – Pacientes del Centro Clínico Phoenix)

Su pupilo, ha sido invitado(a) a participar en el estudio *“Impacto que tiene la participación en un taller de ciencias experimental en la percepción personal de las ciencias naturales y el descubrimiento del mundo natural”*, a cargo de la investigadora María Fernanda Sepúlveda Amoni, guiada por el Dr. Alberto Miranda docente de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

El objetivo principal de este trabajo es: Determinar las preconcepciones que los y las pacientes tienen de las ciencias; y por medio de experiencias lúdicas, establecer el impacto que el taller tiene sobre la apreciación que ellos y ellas tienen de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las ciencias.

Si acepta participar en este estudio requerirá responder una encuesta inicial sobre las preconcepciones de las ciencias y encuesta final sobre el impacto del taller en la apreciación de las ciencias naturales que tiene por objetivo recoger la opinión de los y las participantes a través de un cuestionario, en base a las escalas de Likert, determinando grados de importancia, frecuencia, dificultad, entre otros, respecto a la apreciación de las ciencias previo y posterior a la participación del taller, durante los meses de mayo y junio.

Esta actividad se efectuará de manera grupal la participación en el taller e individual las encuestas y el tiempo estipulado ella es de 90 minutos el taller semanal y 20 minutos cada encuesta aproximadamente.

La participación de su pupilo, es totalmente voluntaria y podrá abandonar la investigación sin necesidad de dar ningún tipo de explicación o excusas y sin que ello signifique algún perjuicio o consecuencia para usted.

La totalidad de la información obtenida será de carácter confidencial, para lo cual los informantes serán identificados con código, sin que la identidad de los participantes sea

requerida o escrita en la tesina para optar al grado de Licenciatura en Educación en Química y al título de Profesora de Química con mención en Ciencias Naturales.

Los datos recogidos serán analizados en el marco de la presente investigación, su presentación y difusión científica será efectuada de manera que los usuarios no puedan ser individualizados. Sus datos estarán protegidos y resguardados en domicilio particular. Solo los investigadores pueden acceder a ella, el custodio de la información María Fernanda Sepúlveda Amoni guardará los datos personales relacionados por 5 años una vez terminada la investigación, posterior se destruirá.

La participación de su pupilo, en este estudio no le reportará beneficios personales, no obstante, los resultados del trabajo constituirán un aporte al conocimiento en torno a las ciencias naturales aplicadas en contextos terapéuticos y educativos no formales.

Independiente de la autorización del Director(a) del Establecimiento, padres y/o tutores legales, la participación del estudiante es libre y voluntaria y puede negarse a participar.

Si tiene consultas respecto de esta investigación, puede contactarse con la investigadora responsable, María Fernanda Sepúlveda Amoni al teléfono +56994459839 o a su correo electrónico institucional m_fernanda.sepulveda2015@umce.cl.

Para cualquier duda que se presente o si se vulneran sus derechos puede contactarse con el Dr. Alberto Miranda, secretario académico del Departamento de Química de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, al correo electrónico alberto.miranda@umce.cl.

Por medio del presente documento declaro haber sido informado de lo antes indicado, y estar en conocimiento del objetivo del estudio.

Manifiesto mi interés en que mi pupilo participe en este estudio y declaro que he recibido un duplicado firmado de este documento que reitera este hecho.

Acepto la participación de mi pupilo en el presente estudio.

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____/_____/_____
Ciudad Día Mes Año

A.5 Asentimiento Informado Participantes Menores de Edad

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES MENORES DE EDAD

(Taller de ciencias naturales y encuestas en base escalas de Likert – Pacientes del Centro Clínico Phoenix)

Mi nombre es María Fernanda Sepúlveda Amoni y mi trabajo consiste en investigar “Impacto que tiene la participación en un taller de ciencias experimental en la percepción personal de las ciencias naturales y el descubrimiento del mundo natural”, con el propósito de Determinar las preconcepciones que los y las pacientes tienen de las ciencias; y por medio de experiencias lúdicas, establecer el impacto que el taller tiene sobre la apreciación que ellos y ellas tienen de las ciencias naturales, el descubrimiento del mundo natural y la autopercepción frente a las ciencias.

Te invitamos a participar de esta investigación. Puedes elegir si participar o no. Si no deseas tomar parte en ella, no tienes que hacerlo, aun cuando tus padres o tutores lo hayan aceptado. Incluso, estando ya en la investigación, puedes retirarte en cualquier momento, sin dar ninguna explicación, y sin que esto signifique alguna consecuencia negativa para ti.

En esta investigación te pediremos responder dos encuestas, encuesta inicial sobre las preconcepciones de las ciencias y encuesta final sobre el impacto del taller en la apreciación de las ciencias.

Toda la información que nos entregues será confidencial (no será identificado tu nombre), usada únicamente para los fines de esta investigación, y estará protegida y resguardada en domicilio particular. Solo los investigadores pueden acceder a ella, el custodio de la información María Fernanda Sepúlveda A. guardará los datos personales relacionados por 5 años una vez terminada la investigación, posterior se destruirá.

Independiente de la autorización del Director(a) del Establecimiento, padres y/o tutores legales, la participación es libre y voluntaria y puede negarse a participar.

Si tienes alguna duda sobre la investigación o sobre tu participación, tanto el investigador(a) principal, como el Comité de Ética de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, estarán disponibles para aclarar tus consultas.

Para ello puedes contactar al investigador principal María Fernanda Sepúlveda Amoni, en el teléfono +56994459839 y en el correo electrónico m_fernanda.sepulveda2015@umce.cl.

Para cualquier duda que se presente o si se vulneran sus derechos puede contactarse con el Dr. Alberto Miranda, secretario académico del Departamento de Química de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, al correo electrónico alberto.miranda@umce.cl.

Si decides participar recibirás una copia de este documento.

Acepto participar en el presente estudio (Nombre y Firma)

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____/_____/_____

 Ciudad Día Mes Año

Anexo B: Instrumentos de Recolección de Datos

B.1 Encuesta de Entrada

Encuesta de Entrada

Percepciones preliminares sobre las Ciencias Naturales y Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento Científico y Actitudes Relacionadas al Quehacer Científico.

Fecha: _____ Edad: _____ Género: _____

La presente encuesta corresponde al instrumento que se escogió para recolectar los datos y validar la propuesta del taller de ciencias, a través de un análisis cualitativo de los datos informados.

Consiste en 35 preguntas cerradas, con opción única cerrada, en base a datos cualitativos, clasificados en 2 secciones generales:

- I. Preguntas de preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales.
- II. Preguntas de autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes (establecidas en el currículum nacional del MINEDUC)

Sección I: Preconcepciones y Autopercepción frente a las Ciencias Naturales

Para responder las preguntas o afirmaciones de esta sección DEBE considerar lo siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas/afirmaciones	1	2	3	4	5
1	Considero los contenidos abordados en ciencias naturales de fácil entendimiento					
2	Son las ciencias naturales un área de interés para mi					

3	En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con las asignaturas científicas					
4	Creo que las ciencias abordan contenidos importantes para la vida cotidiana					
5	Puedo identificar en la vida cotidiana los contenidos aprendidos en asignaturas científicas					
6	Creo tener las habilidades y competencias para desarrollarme en las ciencias naturales					
7	En mi proceso escolar tuve una buena experiencia con los profesores de las asignaturas científicas					
8	Considero que los contenidos aprendidos en ciencias naturales me permiten descubrir el mundo natural desde una nueva perspectiva.					
9	Me gustan las ciencias como disciplina de estudio					
10	En mi proceso escolar desarrollé experimentos científicos que me impresionaron					

Sección II: Autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes relacionadas al quehacer científico

Para responder las preguntas de esta sección DEBE considerar lo siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	Preguntas	1	2	3	4	5
1	Analizar da cuenta de estudiar objetos, informaciones o procesos y sus patrones, para reconocerlos y explicarlos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

2	Clasificar corresponde a agrupar objetos o eventos con características comunes según un criterio determinado. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
3	Comparar corresponde a examinar dos o más objetos, conceptos o procesos para identificar similitudes y diferencias entre ellos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
4	Comunicar da cuenta de la transmisión de una información, de forma verbal o escrita, a través de diversas herramientas como dibujos, tablas, gráficos, textos, entre otras. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
5	Evaluar corresponde a analizar información, procesos o ideas para determinar su precisión, calidad y confiabilidad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
6	Experimentar corresponde a probar y examinar de manera práctica un objeto o un fenómeno. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
7	Explorar da cuenta de descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

8	Formular preguntas se asocia a clarificar hechos y su significado a través de la indagación. Las buenas preguntas centran la atención en la información importante y se diseñan para generar nueva información. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
9	Investigar corresponde a un conjunto de actividades, por medio de las cuales se estudia el mundo natural. Incluye indagar, averiguar, buscar nuevos conocimientos y, de esta forma, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
10	Medir da cuenta de la obtención de información precisa a través de instrumentos pertinentes (ej.: regla, termómetro, tacómetro) ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
11	Observar y percibir corresponde a obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
12	Planificar se asocia a elaborar planes o proyectos para la realización de una actividad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

13	Predecir corresponde a plantear una respuesta de cómo resultarán las cosas, sobre las bases de un conocimiento previo. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
14	Registrar corresponde a anotar y reproducir la información obtenida de observaciones y mediciones, de manera ordenada y clara. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
15	Usar instrumentos corresponde a manipular apropiadamente diversos instrumentos, conociendo sus funciones, limitaciones y peligros, así como las medidas de seguridad para operar con ellos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
16	Usar modelos se asocia a representar el medio, objetos o fenómenos, para explicarlos o describirlos. Requiere del conocimiento, de la imaginación y la creatividad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
17	Con respecto a la curiosidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
18	Con respecto a la rigurosidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
19	Con respecto al compromiso ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
20	Con respecto a la responsabilidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					

21	Con respecto a la honestidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
22	Con respecto a la ética ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
23	Con respecto al respeto ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
24	Con respecto a la flexibilidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
25	Con respecto a la perseverancia ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					

B.2 Encuesta de Salida

Encuesta de Salida

Percepciones posteriores al Taller sobre las Ciencias Naturales y Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento Científico y Actitudes Relacionadas al Quehacer Científico.

Fecha: _____ Edad: _____ Género: _____

La presente encuesta corresponde al instrumento que se escogió para recolectar los datos y validar la aplicación del taller de ciencias, a través de un análisis cualitativo de los datos informados.

Consiste en 35 preguntas cerradas, con opción única, en base a datos cualitativos, clasificados en 3 secciones generales:

- III. Preguntas de preconcepciones y autopercepción frente a las ciencias naturales.
- IV. Pregunta de preferencia de las temáticas tratadas.
- V. Preguntas de autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes (establecidas en el currículo nacional del MINEDUC).

Sección I: Preconcepciones y Autopercepción frente a las Ciencias Naturales

Para responder las preguntas o afirmaciones de esta sección DEBE considerar lo siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas/afirmaciones	1	2	3	4	5
1	Considero los contenidos abordados en ciencias naturales de fácil entendimiento					

2	Son las ciencias naturales un área de interés para mi					
3	Creo que las ciencias abordan contenidos importantes para la vida cotidiana					
4	Puedo identificar en la vida cotidiana los contenidos científicos aprendidos					
5	Creo tener las habilidades y competencias para desarrollarme en las ciencias naturales					
6	A lo largo del taller se abordó algún tema en el que me gustaría profundizar					
7	Considero que los contenidos aprendidos en ciencias naturales me permiten descubrir el mundo natural desde una nueva perspectiva.					
8	Me gustan las ciencias como disciplina de estudio.					
9	A lo largo del taller desarrollé alguna experiencia científica que me impresionó.					

Sección II: Preferencia temática

Numere del 1 al 7, según su preferencia, los temas abordados en el taller, desde el que más le interesó al que menos le interesó; donde el 1 corresponde al de mayor interés y el 7 al de menor interés.

	Propiedades de la Materia
	Propiedades de la Luz
	Astronomía
	Clima
	Contaminación
	Magnetismo
	Fósiles

Sección III: Autopercepción respecto a las habilidades del pensamiento científico y las actitudes relacionadas al quehacer científico

Para responder las preguntas de esta sección DEBE considerar lo siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	Preguntas	1	2	3	4	5
1	Analizar da cuenta de estudiar objetos, informaciones o procesos y sus patrones, para reconocerlos y explicarlos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
2	Clasificar corresponde a agrupar objetos o eventos con características comunes según un criterio determinado. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
3	Comparar corresponde a examinar dos o más objetos, conceptos o procesos para identificar similitudes y diferencias entre ellos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
4	Comunicar da cuenta de la transmisión de una información, de forma verbal o escrita, a través de diversas herramientas como dibujos, tablas, gráficos, textos, entre otras. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

5	Evaluar corresponde a analizar información, procesos o ideas para determinar su precisión, calidad y confiabilidad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
6	Experimentar corresponde a probar y examinar de manera práctica un objeto o un fenómeno. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
7	Explorar da cuenta de descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
8	Formular preguntas se asocia a clarificar hechos y su significado a través de la indagación. Las buenas preguntas centran la atención en la información importante y se diseñan para generar nueva información. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
9	Investigar corresponde a un conjunto de actividades, por medio de las cuales se estudia el mundo natural. Incluye indagar, averiguar, buscar nuevos conocimientos y, de esta forma, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

10	Medir da cuenta de la obtención de información precisa a través de instrumentos pertinentes (ej.: regla, termómetro, tacómetro) ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
11	Observar y percibir corresponde a obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
12	Planificar se asocia a elaborar planes o proyectos para la realización de una actividad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
13	Predecir corresponde a plantear una respuesta de cómo resultarán las cosas, sobre las bases de un conocimiento previo. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
14	Registrar corresponde a anotar y reproducir la información obtenida de observaciones y mediciones, de manera ordenada y clara. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
15	Usar instrumentos corresponde a manipular apropiadamente diversos instrumentos, conociendo sus funciones, limitaciones y peligros, así como las medidas de seguridad para operar con ellos. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					

16	Usar modelos se asocia a representar el medio, objetos o fenómenos, para explicarlos o describirlos. Requiere del conocimiento, de la imaginación y la creatividad. ¿Considero que esta habilidad la tengo desarrollada?					
17	Con respecto a la curiosidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
18	Con respecto a la rigurosidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
19	Con respecto al compromiso ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
20	Con respecto a la responsabilidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
21	Con respecto a la honestidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
22	Con respecto a la ética ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
23	Con respecto al respeto ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
24	Con respecto a la flexibilidad ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					
25	Con respecto a la perseverancia ¿considero que tengo esta actitud desarrollada?					

Anexo C: Taller

C.1 Planificación de la Estructura General del Taller

Título: Taller Práctico de Ciencias	Ciencias Naturales	Tiempo: 8 semanas 2 horas pedagógicas semanales Total: de 16 horas pedagógicas
Nivel: Experiencias en base a los contenidos abordados de 1° a 6 ° básico		
Motivo: Taller práctico se enmarca en la investigación del proyecto de tesis de María Fernanda Sepúlveda Amoni		
Propósito de la investigación: Establecer el impacto de la participación en un taller práctico de ciencias sobre la autopercepción frente a las habilidades del pensamiento científico.		
Estructura General de cada jornada de taller		
Momentos del Taller	Tiempo aproximado	Descripción
Inicial	10 minutos	- Lectura general de la guía de trabajo - Planteamiento de hipótesis
Desarrollo	50 minutos	- Socialización de las hipótesis planteadas - Realización de la experiencia práctica
Cierre	30 minutos	- Conversatorio de los fundamentos teóricos de la experiencia - Desarrollo de conclusiones
Nota: Todas las jornadas de taller contemplan la misma estructura básica, a excepción de las salidas a terreno, las cuales, de poder realizarse, serán planificadas en conjunto con el equipo del Centro Clínico Phoenix.		

C.2 Guías para la Realización de la Experiencia Práctica

C.2.1 Guía 1: *Propiedades Fisicoquímicas de la Materia*

Arco iris de agua

Materiales

- 1 botella transparente de 500 mL
- Colorante de alimentos rojo, azul y amarillo
- 4 vasos
- 4 cucharas de té
- Azúcar
- Agua
- 1 jeringa sin aguja
- 1 plumón

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Numerar los vasos del 1 al 4
2. Agregar la misma cantidad de agua en cada vaso
3. Agregar 6 cucharaditas colmadas de azúcar en el vaso 1
4. Agregar 4 cucharaditas colmadas de azúcar en el vaso 2
5. Agregar 2 cucharaditas colmadas de azúcar en el vaso 3
6. Revolver cada vaso hasta que el azúcar se disuelva completamente
7. Colorear cada solución de la siguiente forma:
 - a. 3 gotas de colorante rojo a los vasos 1 y 4
 - b. 3 gotas de colorante azul al vaso 2
 - c. 3 gotas de colorante amarillo al vaso 3

8. Revolver cada vaso hasta que la coloración quede homogénea
9. Sacar con la jeringa solución del vaso 1 y agregarla a la botella hasta completar $\frac{1}{4}$ del volumen de la botella.
10. Sacar con la jeringa solución del vaso 2 y agregarla lentamente por las paredes de la botella y sin mover la botella, hasta completar $\frac{1}{4}$ del volumen de la botella.
11. Sacar con la jeringa solución del vaso 3 y agregarla lentamente por las paredes de la botella y sin mover la botella, hasta completar $\frac{1}{4}$ del volumen de la botella.
12. Sacar con la jeringa solución del vaso 4 y agregarla lentamente por las paredes de la botella y sin mover la botella, hasta completar el volumen faltante.
13. Observa lo que ocurre

Anota tus observaciones

Clip en el Agua

Materiales

- 1 vaso
- 1 clip
- 1 tenedor
- Agua

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Llenar el vaso con agua hasta el borde
2. Con las manos, poner el clip sobre la superficie del agua y observar lo que ocurre
3. Sacar el clip con el tenedor
4. De ser necesario, rellenar el vaso con agua hasta el borde
5. Ubicar el clip en el tenedor y ponerlo en la superficie del agua. Observar lo que ocurre
6. Comparar ambas situaciones

Anota tus observaciones

Fluido No Newtoniano

Materiales

- 1 pocillo
- 1 cuchara
- Agua
- Almidón de maíz
- 1 vaso

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Agregar al pocillo $\frac{1}{2}$ vaso de agua
2. Agregar al pocillo 1 vaso de almidón de maíz
3. Revolver con la cuchara hasta que no quede ningún grumo
4. Agregar con la cuchara una porción de la mezcla en la palma de la mano
5. Frotar la mezcla entre las manos
6. Dejar caer la mezcla al pocillo
7. Observar lo que sucede

Anota tus observaciones

C.2.2 Guía 2: La luz y sus Propiedades

Disco de Newton

Materiales

- 1 disco de cartulina blanca
- Lápices de colores: rojo, naranja, amarillo, verde, celeste, azul y morado
- 1 clip metálico
- 1 bombilla o palito de brocheta
- Transportador
- Regla
- Lápiz grafito
- Goma

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Dividir el disco de cartulina en 7 secciones de 51° con el transportador. Hacer las marcas con lápiz grafito y la regla.
2. Pintar completamente cada sección con un color, en el siguiente orden: rojo, naranja, amarillo, verde, celeste, azul y morado
3. Borrar con la goma de borrar cualquier marca de lápiz grafito. Repasar los colores de ser necesario.
4. Estirar el clip, para tener un trozo de alambre
5. Atravesar el disco por el centro con el clip, doblar un extremo para asegurar el disco
6. Amarrar el extremo libre del clip en el palillo de brocheta

7. Finalmente, hacer girar el disco rápidamente como si fuera un remolino.
Observar el fenómeno

Anota tus observaciones

Reflexión de la Luz

Materiales

- Trozos de cartulina o papel lustre de 10 x 10 cm de distintos colores (rojo, amarillo, verde y azul)
- 1 trozo de cartulina o papel lustre de 10 x 10 cm de color negro
- 1 trozo de cartulina o papel lustre de 10 x 10 cm de color blanco
- Hielos

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Ubicar los trozos de papel blanco, negro, rojo, amarillo verde y azul en un lugar soleado
2. Poner sobre cada papel un hielo
3. Observar el fenómeno

Anota tus observaciones

Refracción de la Luz

Materiales

- 1 vaso transparente
- Agua
- Aceite
- Alcohol
- Lápiz

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Agregar agua al vaso, hasta 1/3 de su capacidad
2. Agregar sobre el agua 1 dedo de aceite
3. Agregar al vaso, sobre el aceite, 2 dedos de alcohol
4. Ubicar suavemente el lápiz dentro del vaso
5. Observar el fenómeno

Anota tus observaciones

C.2.3 Guía 3: Astronomía

Nebulosa en un frasco

Material

- 1 frasco transparente pequeño
- Escarcha de distintos colores
- Algodón
- 3 pocillos
- Colorante para comida
- 3 cucharas
- Agua

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Agregar agua a cada pocillo
2. En un pocillo poner 4 gotas de colorante rojo, en otro pocillo poner 4 gotas de colorante amarillo y en el tercer pocillo poner 4 gotas de colorante azul
3. Revolver cada pocillo para que el agua quede coloreada de forma homogénea
4. Agregar una capa de algodón dentro del frasco
5. Con la cuchara agregar agua coloreada dentro del frasco, para ir tiñendo el algodón. Los colores que se agregan son de gusto personal.
6. Agregar escarcha por las paredes del frasco.
7. Poner una nueva capa de algodón y repetir los pasos del 4 al 6, hasta completar el volumen del frasco
8. Observar el resultado final

Anota tus observaciones

Rotación y Traslación

Materiales

- 1 frasco de vidrio con capacidad de 500 mL
- 250 mL de agua
- 250 mL de alcohol
- 1 pocillo con 2 cucharadas de aceite
- 1 cuchara
- Óleo (pintura) color rojo
- 1 gotario
- 1 alambre delgado de 15 cm de largo

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Añadir el agua en el frasco
2. Añadir suavemente el alcohol en el frasco
3. En el pocillo con aceite agregar una gota del óleo
4. Mezclar con la cuchara hasta que todo el aceite quede coloreado de forma homogénea

5. Llenar el gotario con el aceite coloreado
6. Depositar 5 gotas de aceite en el frasco con agua y alcohol
7. Introducir el alambre en el frasco hasta tocar una gota de aceite
8. Girar el alambre con ligero movimiento de la yema de los dedos
9. Observar el fenómeno
10. Repetir el procedimiento desde el punto 7 al 9, con otra gota de aceite

Anota tus observaciones

Eclipse Solar

Materiales

- 1 caja de zapatos
- Témpera negra
- Pincel
- Regla
- Lápiz grafito
- 1 clavo
- 1 pelota de plumavit de 2 cm de diámetro
- 1 pelota de plumavit de 4 cm de diámetro
- 2 trozos de alambre delgado de 10 cm de largo
- 1 corta cartón
- Linterna

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Pintar el interior de la caja y su tapa de color negro y dejar secar
2. Trazar una diagonal en el interior de la tapa caja
3. Hacer 2 agujeros sobre la diagonal, el primero al centro de la tapa y el segundo a 10 cm del vértice
4. Clavar cada alambre a una pelota
5. Insertar los extremos libres de los alambres en los agujeros de la tapa, la pelota pequeña en la perforación cercana al vértice y la pelota más grande en el centro.
6. Ambas pelotas deben quedar ubicadas a la misma altura
7. Realizar una abertura de 3 x 3 cm en el centro del frente de la caja.
8. Realizar una abertura de 2 cm de diámetro en la arista que se encuentra cercana a la pelota pequeña
9. Proyectar la luz de la linterna por la abertura de la arista
10. Observar el fenómeno por la abertura del frente de la caja

Anota tus observaciones

C.2.4 Guía 4: El Clima

Corrientes de Mar y Viento

Materiales

- 2 tazones
- 1 fuente rectangular transparente de 25 cm de largo
- Colorante para comida azul
- Agua
- Agua hirviendo
- Hielo

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Llenar un tazón con agua hirviendo
2. Llenar el segundo tazón con agua y hielo
3. Ubicar la fuente transparente sobre ambos tazones, cada tazón debe estar en un extremo
4. Llenar la fuente con agua
5. Agregar 2 gotas de colorante azul en el sector de la fuente donde se encuentra el tazón con agua hirviendo
6. Observar el fenómeno

Anota tus observaciones

La Lluvia

Materiales

- Tetera
- Cucharón metálico
- Agua
- Hielo
- Pocillo

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Ubicar el cucharón en el pocillo y agregar hielo hasta cubrir
2. Agregar agua a la tetera
3. Poner la tetera en la cocina y llevar el agua a ebullición
4. Sacar el cucharón del hielo y ubicar la parte cóncava en la salida de vapor de la tetera, a 20 cm de distancia
5. Observa el fenómeno

Anota tus observaciones

C.2.5 Guía 5: La Contaminación

Smog de la Ciudad

Materiales

- 1 frasco de vidrio de boca ancha
- Un trozo de papel aluminio, más grande que el ancho de la boca del frasco
- Una hoja de papel de diario
- Cubos de hielo
- Cerillos (fósforos)

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Lavar el frasco con agua y dejarlo húmedo
2. Recortar un trozo de papel de diario, doblarlo y torcerlo
3. Encender el papel de diario torcido y ponerlo dentro del frasco húmedo
4. Cubrir el frasco con el papel aluminio
5. Ubicar sobre el papel aluminio 4 hielos
6. Observa el fenómeno

Anota tus observaciones

El Ciclo del Agua como Purificador

Materiales

- 1 pocillo que soporte el calor
- Témpera
- 1 palito de helado
- Papel film (plástico transparente)
- Agua hirviendo

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Agregar al pocillo unas gotas de témpera
2. Agregar al pocillo agua hirviendo
3. Revolver el agua con el palito de helado
4. Cubrir el pocillo con papel film
5. Observar el fenómeno.
6. Esperar que se enfríe el pocillo
7. Retirar cuidadosamente el papel film, evitando eliminar la condensación formada en la superficie interior. Observar lo obtenido

Anota tus observaciones

C.2.6 Guía 6: Magnetismo

Brújula Casera

Materiales

- 1 aguja larga
- 1 imán
- 1 corcho de 2 cm de diámetro
- 1 plato hondo
- Agua

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Frotar la punta de la aguja con el imán
2. Atravesar el corcho con la aguja
3. Llenar el plato hondo con agua
4. Ubicar el corcho atravesado por la aguja en el centro del plato con agua
5. Esperar que se estabilice el agua
6. Observar el fenómeno

Anota tus observaciones

Imanes que Flotan

Materiales

- 2 imanes de barra
- 2 trozos de papel autoadhesivo
- Cinta adhesiva transparente
- Tijeras
- Lápiz

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Acercar los extremos de los imanes, si se pegan, da vuelta uno para que se rechacen
2. Pegar un trozo de papel autoadhesivo en los extremos de los imanes que se rechazan
3. Ubicar los imanes, uno sobre otro, de manera que se rechacen, poner el lápiz entre ambos imanes para separarlos
4. Fijar los imanes con cinta adhesiva
5. Retirar el lápiz
6. Empujar hacia abajo el imán que está encima
7. Observa el fenómeno

Anota tus observaciones

C.2.7 Guía 7: Fósiles

Huellas Eternas

Materiales

- 1 tapa de caja de zapatos
- Cera de pisos incolora
- Pincel
- Yeso
- Agua
- 1 recipiente plástico para preparar el yeso
- Palitos de helado
- Conchas marinas, hojas grandes
- Arena

Hipótesis

¿Qué crees que ocurrirá en este experimento?

Desarrollo Experimental

1. Agregar a la tapa de cartón suficiente arena para cubrir toda su base
2. Cubrir las conchas y las hojas con una capa de cera para pisos
3. Ubicar las conchas y las hojas sobre la arena de la tapa, la cara cubierta con cera no debe tocar la arena
4. Preparar el yeso en el recipiente plástico, según las indicaciones del fabricante
5. Verter el yeso sobre las muestras (conchas, hojas) hasta cubrirlas completamente
6. Dejar secar el yeso
7. Desmoldar las muestras del yeso
8. Cubrir el interior de las figuras de yeso con cera para piso y ubicarlas en la arena
9. Verter yeso sobre las figuras de yeso hasta cubrirlas completamente

10. Dejar secar el yeso
11. Desmoldar las figuras
12. Observar lo obtenido

Anota tus observaciones
