

Universidad Academia de Humanismo Cristiano

Magíster en Educación mención

Facultad de Pedagogía

Ambientalización curricular y aprendizaje: Un estudio de caso sobre la valoración dada por estudiantes del Instituto Nacional.

Autor(a): Marlene Martínez Angel.

Profesor(a) Guía: Doctora. Nataly Pérez Cisternas.

**Tesis presentada para la obtención del grado de Magíster en
Educación mención Curriculum.**

Enero, 2021.

Santiago, Chile

Índice.

| | |
|--|-----------|
| Resumen | 2 |
| Abstract | 3 |
| Introducción y definición del problema | 4 |
| Pregunta de investigación | 5 |
| Objetivos de investigación | 6 |
| Marco Teórico | 7 |
| Ambientalización curricular y teorías críticas y post-críticas del curriculum . | 7 |
| Educación Ambiental desde la perspectiva de la complejidad | 8 |
| Marco metodológico | 15 |
| Perspectiva epistemológica | 15 |
| Enfoque y tipo de estudio | 15 |
| Muestra | 17 |
| Aspectos éticos del trabajo con niños, niñas y adolescentes | 18 |
| Técnicas de recolección de la información | 19 |
| Técnicas de análisis de información | 19 |
| Diseño de la metodología aplicada | 21 |
| Análisis y resultados | 23 |
| Conclusiones y discusión | 41 |
| Referencias | 45 |
| Apéndice | 49 |

Resumen

El propósito de este estudio es conocer la valoración de los estudiantes acerca de la implementación de una unidad completa de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, cuya ambientalización curricular se realizó por medio de la incorporación de los principios de la Educación Ambiental, en la que participaron dos cursos del nivel séptimo básico del Instituto Nacional, correspondientes a las generaciones 2018 y 2019. A partir del análisis de la valoración de los estudiantes acerca de su participación en esa experiencia de aprendizaje, se espera ofrecer una reflexión en relación a los principios teóricos y metodológicos aplicados. Sobre la Educación Ambiental (EA), esta se comprende dentro del marco epistemológico que ofrecen las teorías crítica y post-críticas del curriculum y la teoría de la complejidad. Metodológicamente se propone una investigación cualitativa, que incorpora los aportes de la documentación narrativa de experiencias pedagógicas y de la sistematización de innovaciones en el ámbito de la educación para la construcción de conocimientos situados, dentro de un proceso en el que se espera una activa participación de los estudiantes a través de sus testimonios.

Palabras clave: ambientalización curricular, teoría de la complejidad, educación ambiental.

Abstract

The purpose of this study is to know the student's appreciations about the implementation of a complete unit of History, Geography and Social Sciences school subject, whose curricular greening was carried out by incorporating the principles of Environmental Education, in which participated two courses of the seventh basic grade of Instituto Nacional, corresponding to the 2018 and 2019 generations. Based on the analysis of the student's conceptions at their participation in this learning experience, it is expected to offer a reflection in relation to its principles theoretical and methodological applied. Regarding Environmental Education (EA), it is understood within the epistemological framework offered by critical and post-critical theories of school curriculum and complexity theory. Methodologically, a qualitative research is proposed, which incorporates the contributions of the narrative documentation of pedagogical experiences and the systematization of innovations in the field of education for the construction of situated knowledge, within a process in which it expected an active participation of students through their testimonies.

Keywords: curricular greening, complexity theory, environmental education.

Introducción y definición del problema.

A partir de los resultados de la Conferencia de Tbilisi (1977), UNESCO plantea uno de los primeros marcos teórico metodológicos para la Educación Ambiental (EA), que se aborda en su dimensión geopolítica ([UNESCO], 1990). De esta manera, el organismo de Naciones Unidas define la EA como el proceso de reconocer “valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La Educación Ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental” ([UNESCO], 1990, p.19).

Posteriormente se profundiza en esta definición, afirmando que la EA debe otorgar prioridad al aprendizaje de los valores y actitudes propios de la cultura ancestral, estableciendo además una relación explícita entre educación y conducta social ([UNESCO], 1998). Finalmente, este organismo destaca que esta forma de entender la educación se vincula estrechamente con las maneras de educar que se desarrollaban en América, Asia y las islas del Pacífico antes de la llegada de los europeos a esas zonas ([UNESCO], 1998).

Tanto en términos teóricos como prácticos, la EA debe ser coherente con la complejidad de los problemas y soluciones que supone transitar humanamente hacia un “futuro sustentable y ecológicamente sano” (Vega, Freitas, Álvarez & Fleuri, 2007, p. 540).

Como señalan algunos autores (Vega *et.al.*, 2007; Ordoñez, 2013; Avendaño, 2013), la EA es una necesidad social en el mundo actual, orientada a contribuir a solucionar los enormes problemas que enfrentan el planeta y la humanidad. De manera complementaria a lo esbozado en relación con la EA, es necesario destacar el planteamiento de Fleuri (2002) en relación con la importancia de la dimensión cultural, espacio vital de interrelación entre las personas y el mundo.

En el caso de Chile, jurídicamente se establece que la Educación Ambiental debe promover el desarrollo de conocimientos, competencias, actitudes y valores necesarios para forjar un futuro sostenible en armonía con el medio ambiente. La Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente define la EA como:

proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. (Ley 19.300, 1994).

Esta noción de la EA se establece luego en la Ley General de Educación, en la que se señala:

Artículo 3º: El sistema educativo chileno se construye sobre la base de los derechos garantizados en la Constitución, así como en los tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes y, en

especial, del derecho a la educación y la libertad de enseñanza. Se inspira, además, en los siguientes principios (...):

k) Sustentabilidad. El sistema fomentará el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, como expresión concreta de la solidaridad con las futuras generaciones.

l) Interculturalidad. El sistema debe reconocer y valorar al individuo en su especificidad cultural y de origen, considerando su lengua, cosmovisión e historia. (Ley 20.370, 2009).

Dichas disposiciones legales han orientado las últimas actualizaciones del currículum, a partir de lo cual las temáticas ambientales han ido ganando un espacio creciente en la educación nacional, instalándose como aprendizajes que deben ser adquiridos por los estudiantes, desde una concepción multidisciplinaria (MINEDUC, 2012).

En tanto política nacional de educación, los municipios se han visto exigidos a integrar dichas temáticas en sus programas de desarrollo comunal, con el fin de establecerlos, a su vez, como directrices para las escuelas y liceos que están bajo su administración. Debido a esto, en variadas escuelas se están desarrollando actualmente programas de educación ambiental o experiencias que integran algunos de los principios de la EA.

En el caso de la Municipalidad de Santiago y, particularmente, en el Instituto Nacional, una de las iniciativas que se ha desarrollado en este sentido es la aplicación del Programa Comunal de Educación Ambiental, concretizado mediante la creación de un Aula Verde, la que, a partir de la construcción de una Huerta Escolar, busca estimular la generación de los aprendizajes que propone el currículum vigente en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, desde una perspectiva ambiental.

Pese al potencial didáctico que tiene este espacio para la transformación del aprendizaje memorístico en experiencias de aprendizaje con sentido para los estudiantes, solo en el último año ha sido considerada como una alternativa viable; y dado que los estudiantes han demandado en distintas instancias la necesidad de una transformación curricular que otorgue mayor significancia a sus procesos de aprendizaje, como docente investigadora busco, mediante este estudio, validar la propuesta curricular y didáctica desarrollada desde el año 2015 en este ámbito.

Pregunta de investigación.

A partir de lo expuesto, esta investigación plantea la siguiente pregunta: **¿Qué valoración hacen de sus aprendizajes estudiantes de dos generaciones del Instituto Nacional (2018 y 2019), que han sido partícipes de la ambientalización curricular de una unidad de aprendizaje del nivel de séptimo, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales?**

De acuerdo a lo anterior, se han definido los siguientes objetivos general y específicos.

Objetivos General y específicos.

El objetivo general es **comprender la valoración que hacen de sus aprendizajes estudiantes de dos generaciones (2018 y 2019) del Instituto Nacional**, que han sido partícipes de la ambientalización curricular de una unidad de aprendizaje del nivel de séptimo básico, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

Para lograr dicho objetivo general se han considerado tres objetivos específicos:

- **Identificar los aspectos que valoran de sus aprendizajes** estudiantes de dos generaciones del Instituto Nacional que han sido partícipes de la ambientalización curricular de una unidad de aprendizaje del nivel de séptimo básico, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.
- **Reconocer similitudes** en cuanto a la valoración que hacen de sus aprendizajes estudiantes de dos generaciones del Instituto Nacional que han sido partícipes de la ambientalización curricular de una unidad de aprendizaje del nivel de séptimo básico, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.
- **Reconocer diferencias** en cuanto a la valoración que hacen de sus aprendizajes estudiantes de tres generaciones del Instituto Nacional, que han sido partícipes de la ambientalización curricular de una unidad de aprendizaje del nivel de séptimo básico, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

Marco teórico.

Ambientalización curricular y teorías críticas y post-críticas del curriculum.

La aplicación del enfoque de la complejidad en Educación Ambiental ha generado variados movimientos en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, pues ha avanzado desde una visión basada en el conocimiento del medio natural, hacia otra que considera el ambiente como una realidad compleja, que involucra componentes naturales en incesantes interrelaciones con las personas, con sus distintas facetas; con valores, emociones, sentimientos y razonamientos.

Este desplazamiento de la EA ha permitido superar el estado en que solo se añadían ideas provenientes de las ciencias ambientales, transitando hacia otro perfil en que las escuelas, con más o menos desafíos, se encuentran pensando en innovaciones curriculares ambientales, produciendo con ello un avance importante en varias direcciones. Este movimiento de la EA en contextos de educación formal también se ha denominado ambientalización curricular, pues corresponde, en definitiva, a una mirada que ha transformado el curriculum escolar, de la forma en que se señala a continuación:

se ha pasado de priorizar el conocimiento de los temas a cuestionarlos; de enseñar actitudes y valores a clarificar los valores propios y existentes; de ver a las personas como problema a ver a las personas como agentes de cambio; de concentrarse en el individuo a centrarse en el cambio social; de la resolución de problemas a la construcción de futuros alternativos. En definitiva, se ha puesto énfasis en la participación, en los distintos niveles de pensamiento, en la relevancia y en la visión holística y no solo en el aprendizaje cognitivo. (Granados, J. y Junyent, M., 2015, p. 3).

Así pues, la ambientalización curricular conlleva una importante transformación en el enfoque y organización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues obliga a reconsiderar el modelo de pensamiento, la relación entre las asignaturas, la acción docente y del estudiante y la visibilidad de los componentes del “ambiente del aprendizaje”, acercándola a los planteamientos de las teorías curriculares socio-crítica y post-crítica.

En efecto, la ambientalización curricular enfatiza el sentido de la formación de los sujetos con miras a la transformación social ambiental, pues los asume como agentes de cambio interesados en el cuestionamiento de los contenidos para convertirlos en conocimientos socialmente significativos, con alcance político y atingentes al contexto-entorno con el cual se relacionan, tal como lo plantean las teorías críticas y post-críticas curriculares (Osorio. 2001).

Para conceptualizar a los sujetos desde la teoría crítica del curriculum, Henry Giroux (2003) propone la noción de ciudadano, según la cual las personas que confluyen en el acto educativo experimentan ineludiblemente relaciones sociales conflictivas, que les permiten constituir identidades y diferencias en medio de un sistema complejo donde circulan representaciones simbólicas que se disputan.

Lo anterior, por consiguiente, presenta una estrecha vinculación con los propósitos de la ambientalización curricular, toda vez que el acento de la mirada compleja de la realidad pretende favorecer la construcción de un educando capaz de comprender e interpretar críticamente su existencia con miras a promover el cambio ambiental que requiere el contexto actual, desde la acción.

Esta potencialidad para la transformación requiere, además, que la comprensión compleja de la realidad sea compartida con otras y otros, de manera que produzca un sentido colectivo que posibilite la acción conjunta en contextos específicos. Desde esta perspectiva, la ambientalización curricular se vincula con una corriente de pensamiento posestructuralista, por cuanto entiende el conocimiento como una construcción de naturaleza incierta e inestable, que sólo alcanza un significado real en la medida que adquiere una funcionalidad en términos culturales y sociales, cuestionando así su preexistencia como realidad dada.

De esta manera, la ambientalización curricular se enlaza en sus concepciones con las teorías post críticas, toda vez que se releva la importancia del espacio comunicacional como ámbito de negociaciones culturales y de saberes (Osorio, Jorge. 2001, p. 38).

En este sentido, la ambientalización curricular genera un acercamiento hacia las teorías curriculares post críticas en el planteamiento respecto de la estrecha vinculación que existe entre conocimiento, identidad y poder, pues entiende que todo conocimiento depende de la significación que le otorgan los sujetos y esto depende de las relaciones de poder, mediante las cuales toman sitio las identidades que conforman un espacio (Da Silva, 1999).

Educación Ambiental desde la perspectiva de la complejidad.

Como paradigma, la complejidad nace de las transformaciones surgidas en el ámbito del conocimiento, asumiendo que el tradicional enfoque cartesiano limita y agota a las disciplinas en su potencial explicativo sobre las circunstancias y fenómenos que ocurren en el mundo actual. Así pues,

la ciencia mecanicista, basada en la pretendida separación total entre el sujeto, el objeto y su contexto (...) se mostró (y se muestra) útil para resolver problemas concretos (fabricar vacunas, poner un avión en vuelo, etc.), más ha resultado infecunda para interpretar toda la complejidad del entramado de las problemáticas que conforman la realidad actual. (Novo, 2002, p.19).

Intentando modificar lo ya expuesto, el paradigma de la complejidad presenta tres principios de carácter epistémico, estableciendo que la realidad del mundo solo puede entenderse si el conocimiento sobre él se construye a partir de una *mirada sistémica, dialógica y hologramática* (Morin, 2001).

El principio sistémico plantea que “el mundo se conforma como una gran trama multidimensional en la que se suceden relaciones continuas entre elementos situados en diversidad de escalas” (Bonil, J., Junyent, M., y Pujol, R.M., 2010, p. 201); de

manera que cualquier fenómeno o circunstancia debe ser analizado a partir de la interrelación de los diferentes componentes.

Las implicancias de instalar esta noción en la Educación Ambiental son variadas. Por un lado, la concepción del medio se hace más profunda, transitando desde una visión del entorno como algo externo al sujeto a la comprensión del medio como un sistema constituido por factores físicos y socio-culturales interrelacionados entre sí. (Vega, P. y Álvarez, P, 2005, p. 3).

Morales (2017) realiza un valioso aporte al identificar tres tipos de definiciones sobre *ambiente*, que circulan habitualmente en el ámbito de la investigación y en el campo concreto de intervención de las ciencias ambientales.

La primera acepción está vinculada con una postura dualista que identifica ambiente con el entorno, sin considerar su relación con el ser humano; es, por lo tanto, el medio natural. La segunda acepción también desde una perspectiva dualista reconoce la mutua influencia entre el entorno y el ser humano, entendiéndolo como dos aspectos separados y que incluso tienen lógicas diferenciadas; mientras que existe una tercera acepción vinculada a la teoría de la complejidad -y, por tanto, no dualista- que concibe el ambiente como el cruce complejo de múltiples interrelaciones entre el ser humano y el entorno y, por consiguiente, se debe considerar todo el espectro de la cultura humana creada en función de las posibilidades que otorga un determinado entorno.

Una repercusión importante de esta última conceptualización de ambiente en EA se evidencia en la comprensión del conocimiento, ámbito en el cual se ha dado un giro hacia el diálogo interdisciplinario, avanzando hacia a la integración de las asignaturas científicas, humanistas, artísticas y técnicas, que hasta ahora se han presentado aisladas unas de otras.

En efecto, “en la perspectiva de la racionalidad ambiental la interdisciplinariedad es más que la sumatoria de las ciencias y saberes heredados, implica la problematización y transformación de los conocimientos que genera el concepto de ambiente” (Leff, 2004, p. 6).

Para Leff (2004), la interrelación de distintas disciplinas en el ejercicio de explicar los fenómenos en estudio desde la EA conlleva el desarrollo de la interdisciplinariedad, mientras que para otros autores, situados también en este paradigma, significa avanzar a un punto de mayor complejidad, por cuanto se intenciona el desarrollo de la transdisciplinariedad.

En esta línea se encuentran Hernández, E., Zizumbo, L. y Pérez (2016) y Morales (2017) quienes coinciden en que la naturaleza del saber ambiental -esto es, su inherente complejidad y la dificultad de intervenir predictivamente sobre él- genera la necesidad de abordarlo desde diversas disciplinas. Dado que el saber ambiental se ubica precisamente donde se cruza la naturaleza y la sociedad, “una etapa consecuente inmediata será el abordar el objeto de estudio ambiental ya no desde la interdisciplinariedad de las ciencias ambientales, sino desde la transdisciplinariedad de

una nueva ciencia ambiental” (Hernández et al. 2016, p. 68). Esto quiere decir que para analizar una problemática ambiental es necesario que las asignaturas convocadas pongan sus metodologías y técnicas al servicio de la construcción del saber ambiental, cuya característica es ser irreductible a alguna de las disciplinas que aportó a su desarrollo.

Para Bonil et al. (2011), la convergencia de diversas disciplinas adquiere el nombre de diálogo disciplinar, el cual

parte de la necesidad de situarse en una disciplina en concreto, pero, y a la vez, permite organizar las disciplinas de conocimiento en una relación no jerárquica (...) donde el modelo de cada disciplina es imprescindible y un espacio de contraste que posibilita la creación de nuevas visiones. (p. 207).

Más allá de la conceptualización dada por estos autores y los matices que otorguen a la mirada sistémica aplicada a la relación entre distintas disciplinas, lo cierto es que la construcción de un conocimiento nuevo es un elemento relevado como primordial, pues el saber ambiental es de naturaleza cambiante, incierta y probabilística (Novo, 2002) y, por lo tanto, promueve la construcción de nuevos puntos de vista.

Otra repercusión de la mirada sistémica también impacta en la paridad que adquieren los contenidos ambientales. A diferencia de la práctica pedagógica común, los contenidos conceptuales no juegan un papel hegemónico en el proceso de aprendizaje. Junto a ellos también se encuentran los contenidos procedimentales y actitudinales, cuya interrelación hacen posible que el estudiante alcance una comprensión profunda de los fenómenos/circunstancias que analiza.

Más aún, según Leff (2004), la Educación Ambiental formula sus propios contenidos, denominándolos valores ambientales, los cuales presentan una naturaleza diferente a los valores vinculados con el ámbito actitudinal en el curriculum común.

Dichos valores ambientales hablan de entendimientos holísticos, donde el dato es trascendido por sentidos más profundos, que los sitúan en contextos de múltiples relaciones. Así, dichos valores dan cuenta del sentido de conservación de los ciclos naturales, del sentido de sustentabilidad de la vida en el amplio sentido del término y de las implicancias del uso desigual de los recursos naturales y sus repercusiones sociales, por nombrar algunos ejemplos, evidenciando que se trata de comprensiones complejas.

En este sentido, el enfoque de la complejidad aplicado en EA entiende que

los valores ambientales se inducen por diferentes medios (y no solo dentro de los procesos educativos formales), produciendo “efectos educativos”. Estos van desde los principios ecológicos generales (comportamiento en armonía con la naturaleza) y una nueva ética política (apertura hacia la pluralidad política y la tolerancia hacia el otro), hasta nuevos derechos culturales y colectivos que tienen que ver con

los intereses sociales en torno a la reapropiación de la naturaleza y a la redefinición de estilos de vida, que rompen con la homogeneidad y centralización del poder en el orden económico, político y cultural dominante” (Leff, 2004, p. 5).

De esta manera, los valores ambientales de la EA, entendidos como contenidos, integra en su formulación la clásica tríada contenido conceptual, procedimental y actitudinal; lo que en términos de evaluación curricular se define como competencias, es decir, la capacidad que desarrolla una persona para movilizar un conocimiento mediante un saber hacer y un saber sentir en contextos y circunstancias determinadas (Casanova, 2012, p. 12).

En síntesis, el principio sistémico de la complejidad aplicado a la EA genera una transformación profunda respecto de cómo se produce el aprendizaje, al posicionar en primer lugar, un concepto -el ambiente- como un catalizador epistémico que reestructura la relación ser humano-naturaleza, cuyo conocimiento debe ser construido a partir de la interrelación de diversas disciplinas mediante la aportación de metodologías que permitan el surgimiento de nuevos puntos de vista y acercamiento a la realidad observada. Indudablemente, esta disposición epistemológica repercute en la concepción del aprendizaje, pues los contenidos habitualmente separados según su naturaleza (conceptual, procedimental y actitudinal) se entretajan en una nueva concepción, denominada valores ambientales, que pretenden promover “una acción transformadora de cada individuo, del mundo y de ella misma, abierta a un futuro indeterminado” (Bonil et al. 2010, p. 208).

En cuanto al segundo principio, denominado dialógico, el paradigma de la complejidad instala la idea de que la comprensión de la realidad debe considerar lo aparentemente antagónico como elementos complementarios que se refuerzan, e incluso, se generan recíprocamente (Morín, 2011). Así pues, todo sistema se desarrolla en el intento de mantener el equilibrio entre los opuestos que lo componen, demostrando con ello que su existencia en esta realidad es de carácter procesal y en continuo dinamismo.

Este principio aplicado en la EA ha conllevado a una integración del opuesto ser humano-naturaleza, mediante la definición del concepto de ambiente como un sistema integrado. Dicha nueva comprensión ha implicado, por irradiación, la revisión de otros elementos dialécticos, tales como conocimiento científico - saberes tradicionales y/o culturales, por un lado, y el opuesto razón y emoción, por otro.

La integración del conocimiento científico - saberes tradicionales y/o culturales es, en términos concretos, un intento por equiparar dos elementos que se habían mantenido en un desequilibrio deshonroso, a partir de la Revolución Científica del siglo XVII, cuando la mirada cartesiana otorga un estatuto de superioridad a aquellos conocimientos alcanzados por la observación aislada y descontextualizada de los fenómenos. Ello conllevó que los saberes tradicionales y/o culturales, construidos por el ser humano luego de un largo camino de revisión de su propia experiencia se vieran posicionados como saberes sin importancia y carentes de validez, llegando hoy a la desproporción de encontrarse en una desvitalización importante (Morin, 2011).

Un rumbo opuesto fomenta la EA, pues si ser humano y naturaleza están interrelacionados, entonces los saberes que se generan en dicha interacción deben ser entendidos como una referencia valiosa para comprender los fenómenos que ocurren tanto en el territorio como a los sujetos que allí habitan. Esto adquiere vital importancia en el contexto histórico actual de la globalización, que ha impuesto una cultura totalizante y estandarizada a todos los rincones del planeta, generando con ello una serie de conflictos que agudizan las problemáticas ambientales globales de la humanidad.

En suma,

la inserción de una racionalidad ambiental conlleva (...) una conciencia y conocimiento sobre las formas de inserción de las comunidades en la globalización (...) promueve el rescate y revalorización de los saberes tradicionales, así como un proceso de capacitación en el que se amalgaman estos saberes con los conocimientos científicos y tecnológicos modernos. (Leff, 2004, p.7).

Esta idea es reforzada por la UNESCO al plantea que la EA debe recoger el aprendizaje de las actitudes y valores de América antes de la colonización, pues la relación ser humano-naturaleza promovida por la EA se condice directamente con las cosmovisiones originarias de este territorio ([UNESCO], 1998).

Asimismo, el principio dialógico aplicado en EA ha permitido romper con otra barrera que tradicionalmente separaba la razón y emoción como componente aislados, no conformantes del pensamiento.

En efecto,

entender la Educación Ambiental desde el paradigma de la complejidad comporta activar de forma permanente un proceso de construcción intelectual que está en constante diálogo entre certeza e incerteza, entre orden y desorden, entre rigor y creatividad y que no está al margen de la emoción y la imaginación. (Bonil et al, 2010, p. 210).

Se trata, por lo tanto, de considerar las emociones como un factor decisivo en la construcción del saber ambiental y, en términos más trascendentales, se trata de reposicionar el sentido más profundo de ser humano, que implica, además de la razón, otros componentes -como el cuerpo- que en el paradigma cartesiano se encuentran invalidados como factores promotores del pensamiento.

Así pues, se puede observar que el principio dialógico refuerza la mirada sistémica de la racionalidad ambiental, dado que integra elementos que el paradigma cartesiano soslaya, haciendo crecer las posibilidades de interrelación con la consiguiente visibilización de nuevos componentes del ambiente y del ser humano.

Por último, el paradigma de la complejidad plantea el principio hologramático, que dice relación con establecer “una relación de inclusión entre todo y partes, sistema y

componentes (...) el todo está formado por partes y a la vez el todo está dentro de cada parte” (Morín, 2001).

Dicho principio otorga a la EA la posibilidad de desagregar escalarmente el saber ambiental, entendiendo que las problemáticas ambientales no se encuentran restringidas al espacio delimitado donde se manifiestan, sino que más bien, dichas singularidades son expresiones de un funcionamiento que tiene carácter planetario.

Por ello, la sensibilización escolar respecto de dichas problemáticas ambientales nunca puede quedarse circunscrita a las dificultades que se plantean a nivel local, sin considerar las estructuras y las lógicas del sistema imperante que permiten la generación de esos conflictos locales. En este sentido, el quehacer de la EA es generar aprendizajes tendientes a transformarse en competencias cognitivas y ciudadanas que les permitan comprender ampliamente la interrelación de factores que producen el conflicto en estudio; y a la vez, posibilite un posicionamiento con miras a la acción planetaria desde lo local; y viceversa.

En esta dirección, se entiende que

La EA supone tanto el análisis crítico del marco socio-económico que ha determinado las actuales tendencias insostenibles (información y sensibilización), como la potenciación de las capacidades humanas para transformarlo (actuación), dándose gran importancia a la preparación de una ciudadanía responsable y capacitada para la toma de decisiones en un mundo global y complejo. (Vega et. al, 2005, p. 10).

Por lo recién explicitado, en la EA se ha acuñado el concepto de ciudadanía planetaria, para referirse a la capacidad desarrollada por una persona para realizar acciones ciudadanas que tengan un sentido en lo local y se enmarquen en un contexto global. Así,

el concepto de ciudadanía planetaria responde a las necesidades de nuestra sociedad actual, cada vez más compleja y globalizada, y que aporta principios y orientaciones que pueden llevar a la humanidad por caminos de moderación, aceptación recíproca y tolerancia, a la vez que se acentúa la comprensión del ser humano como un ser ecodependiente que reconoce el valor intrínseco de lo vivo. (Novo, M. y Murga M.A., 2010, p. 184).

De este modo, el principio hologramático, sintetizado en la relación local-global, refiere y fortalece el principio dialógico, al integrar dos aparentes opuestos; y a la vez, refuerza el principio sistémico, al reconocer la red de interconexiones que forman parte del todo.

Asumir estos principios de la complejidad en el ejercicio de la Educación Ambiental promueve el desarrollo de un pensamiento complejo, tanto en docentes como en estudiantes que se encuentran bajo su modelamiento, pues implica poner en juego una comprensión de la realidad que dé cabida a la naturaleza dinámica e inciertas de las experiencias de vida.

Las capacidades adquiridas de analizar, cuestionar, aceptar, resolver, intentar y evaluar están destinadas a orientar un desarrollo fundado en bases ecológicas, que permitan un vivir sustentable, en el que “la ciencia deja de ser un proceso acumulativo y creciente de conocimientos positivos y matematizables, para incorporar la cuestión del poder en el saber y el carácter estratégico del conocimiento” (Leff, 2004, p. 5), permitiendo a los ciudadanos definir la calidad de vida que demandan vivenciar.

Por consiguiente, la Educación Ambiental bajo el paradigma de la complejidad no busca tan sólo la comprensión de lo ambiental, sino que postula la creación de una *realidad ambiental vivificadora*, en el amplio sentido del término.

En síntesis, tanto en la EA compleja como en las recientes teorías curriculares, se concibe la formación ciudadana y ambiental como un “saber-hacer” que da cuenta de un proceso de formación que apela a un sujeto de interpretaciones de la acción. (Osorio, Jorge. 2001: 43).

Es por ello que esta investigación se posiciona desde el entendimiento de que la pedagogía es un fenómeno social mediado por los contextos que definen, a su vez, a los seres que interactúan entre sí (Da Silva, 1999). En este sentido, todo acto pedagógico responde a una dinámica ambiental, por cuanto su constitución primordial interpela a un entramado complejo de relaciones entre sujetos, espacio, tramas culturales y sentidos de vida (Bonil, 2010; Leff, 2014).

Planteando de esta manera el acto pedagógico como dinámica ambiental, se considera como elemento fundamental para esta investigación cuatro dimensiones epistemológicas.

En primer lugar, se considera que existe una estrecha y compleja interrelación e interdependencia entre los elementos naturales y culturales, conformando una realidad sistémica, que evita los reduccionismos de la realidad (Morin, 2001).

En virtud de la idea anterior, el binarismo razón-emoción pierde fuerza para provocar más bien un encuentro que hace posible que el conocimiento construido durante un proceso didáctico sea promovido por un sentir genuino que lo impulse a ser representativo de un proceso de búsqueda personal y colectiva (Bonil et al, 2010).

En esta misma línea, esta investigación supone un encuentro entre el conocimiento científico y los saberes culturales, entendiendo que ambos forman parte del proceso social de significación y que lejos de contraponerse, se explican entre sí en cuanto a las dinámicas de las relaciones de poder que les ha dado origen (Leff, 2004)

En último término, se asume que la relación entre estudiantes y con la/el docente es un canal que conlleva un proceso profundo de entrelazamiento de cosmovisiones respecto de cómo la sociedad puede sostenerse a sí misma en un sistema complejo en constante definición, produciendo así ingentes posibilidades para la revisión, cuestionamiento y cambio de la dinámica cultural que predomina (Giroux, 2003).

Marco metodológico.

Perspectiva Epistemológica.

Para esta investigación se ha asumido una perspectiva epistemológica que se apoya en los planteamientos del construccionismo social, entendiendo que el conocimiento científico contribuye a producir y reproducir representaciones del mundo, conceptos e ideas que socialmente se divulgan como “verdades” (Gergen, 2000). En este sentido, el proceso investigativo está permeado por elementos de carácter objetivo y subjetivo a partir de los cuales se intenta comprender una parte de la realidad. El construccionismo social se erige como un camino alternativo al empirismo y a las metodologías experimentales dentro de las ciencias sociales, ya que busca comprender los procesos a través de los cuales los sujetos construyen los significados respecto a la realidad que habitan (Sandoval, 2010; Gergen, 2000).

El conocimiento, desde la perspectiva construccionista, se constituye en un proceso abierto, sobre el que actúan elementos de distinta índole y dentro del cual adquiere relevancia el aporte de los propios sujetos a la configuración de ese conocimiento. Por esta razón, la aspiración de este tipo de estudios es la formulación de una explicación cualitativa, situada y construida, que considera los significados que los participantes manifiestan acerca del fenómeno estudiado. De igual manera, la subjetividad del investigador emerge como elemento constitutivo del proceso de investigación, configurando un espacio único de generación de saber (Banister, 2004). Metodológicamente, esta postura contribuye a colectivizar el proceso de producción de saberes (Sandoval, 2010).

Enfoque y tipo de estudio.

Esta investigación corresponde a un estudio de tipo cualitativo, en el sentido que se propone indagar en las cualidades de un fenómeno, integrando la perspectiva de los sujetos al análisis. En esta medida, la metodología propuesta enfatiza en las visiones, ideas, opiniones y percepción de los participantes respecto al fenómeno que se estudia.

En lo referente al diseño de la investigación éste es de carácter flexible, ya que se ha mantenido abierto a nueva información o contingencias propias de este tipo de procesos. Finalmente, este estudio se constituye como una investigación de tipo exploratoria y descriptiva, dado que la investigación referente a los resultados de la aplicación de los principios de la Educación Ambiental en Chile aún se encuentra en un estado incipiente.

En este estudio se consideran los aportes de la observación participante, dado que la investigadora es la docente que diseñó, implementó y evaluó la propuesta didáctica de una unidad de aprendizaje de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, destinada a algunos cursos del nivel de séptimo básico de los años 2018 y 2019, en un establecimiento público de la comuna de Santiago.

Al considerar sus planteamientos, esta perspectiva metodológica otorga la posibilidad de auto-observarse, de manera que quien investiga se “autoexamina, reflexiona sobre el modelo interpretativo que posee y autorreflexiona sobre los propios conocimientos que va construyendo, como una forma de garantizar una mayor objetividad a partir de constatar desde qué lugar se está hablando” (Fernández, 2009, p. 61)

En este sentido, los supuestos epistemológicos, pedagógicos y didácticos se reconstruyen permanentemente, sobre la base de un sentido de revisión y resignificación de la experiencia de estar al interior del campo que se observa. En otras palabras, se trata de someter la propia práctica al juicio de las señales surgidas de la vivencia misma, de manera que la intencionalidad teórica se va ajustando a medida que se materializa en la realidad observada. Así, “la observación participante corresponde a una técnica de investigación social para estudiar y analizar la vida social desde dentro, siendo necesario que el investigador se convierta en el nativo. (Fernández, 2009, p. 59)

En esta investigación también se han considerado los aportes de la indagación narrativa de aula, puesto que la adquisición de información para desarrollar este estudio se enfoca en las experiencias de los estudiantes, obtenidas a partir del proceso de enseñanza aprendizaje propuesto.

La aproximación a dichas experiencias se realiza entendiéndolas como una narración, de manera que son analizadas en tanto “construcción humana para comunicar la experiencia en un proceso reflexivo de aquello que nos pasa, con la esperanza de que un trozo de vida quede retenido en estos relatos” (Olave, J.M., Paz, E., y López, L., 2017, p. 92)

De esta manera, los testimonios de los estudiantes corresponden a representaciones de sus propias experiencias, que se abren luego a la reinterpretación de quienes las escuchan, de modo tal que en este acto de entregar y “fijar” el testimonio se produce una forma de intelegir la vida, una estrategia reflexiva para contener los acontecimientos sucesivos y vertiginosos, seleccionando en su elaboración aquellos que logran incidir en la forma en que vamos configurando nuestra vida, pues la narrativa es una reflexión sobre aquello que nos pasa, un momento de intelección que otorga significado. (Olave, et al. 2017, p. 93).

Así, de acuerdo a esta perspectiva, en este estudio se asumen premisas relevantes para la construcción del diseño metodológico utilizado: por un lado, se entiende que tanto investigadora como investigados construyen y significan el campo de investigación (Clandinin, J., y Connelly, N., 1995) dado que los investigados comparten sus subjetividades respecto de su experiencia escolar como partícipes de una secuencia de clases; así como también la docente investigadora sistematiza dichas subjetividades tejiéndolas con su propia subjetividad.

En este sentido, este estudio considera que “las narrativas acarrean consigo información, que captura procesos, matices, indeterminación e interconexiones que (...) se abren a otras comprensiones. Quien indaga narrativamente debe comprender

que necesita escribir sobre personas, lugares y cosas que se convierten” (Salinas, I., González, N. & Fernández, L., 2017, p. 43)

Desde los planteamientos de la indagación narrativa de aula, este estudio asume que “explorar el aula como fenómeno a comprender, entendiéndole como un lugar complejo donde muchas decisiones ocurren simultáneamente,” (Salinas et. al. 2017, p.35) conlleva una necesaria estimulación del rol docente en la construcción de esa comprensión, a partir de una actitud indagatoria respecto del campo que observa y donde sus decisiones contribuyen en la configuración de dicho campo.

Por lo anterior, el campo que se estudia desde la perspectiva de la indagación narrativa de aula es siempre un espacio irrepetible y, por lo tanto, se busca “comprender las experiencias particulares, desde lugares y contextos específicos” (García-Huidobro, R., 2016, p. 160).

De acuerdo a ello, este estudio también se enmarca dentro de lo que se denomina estudio de casos, por cuanto busca “la comprensión de un hecho, suceso, individuo o grupo en su singularidad, más que una explicación causal por una generalización” (Bolívar, A., 2002, p. 561).

Efectivamente, el propósito de esta investigación se relaciona con la posibilidad de captar aquello que se produce de manera excepcional, pues las experiencias suceden en un contexto específico a sujetos concretos, de manera que este estudio sustenta su singularidad en el intento de comprender un fenómeno de aula situado en su entorno real (Jiménez, 2012; Arzaluz, 2005; [LACE], 1999).

Asimismo, se enmarca en lo que se denomina estudios de casos deductivos, por cuanto “utiliza la teoría existente para investigar un fenómeno enfocado (...) la teoría existente se prueba y puede ser confirmada o rechazada” (Jiménez, 2012, p. 144).

Muestra

La muestra con la cual se trabajará es de tipo no probabilística e intencionada, dado que esta ha sido configurada partir de sujetos tipo, con características delimitadas de manera previa al ingreso al campo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Para el enfoque cualitativo las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran, si se procede cuidadosamente y con una profunda inmersión inicial en el campo, obtener los casos que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos. (Hernández et.al., 2000, p. 565).

Se consideró como universo a la comunidad escolar del Instituto Nacional de Santiago, Región Metropolitana, Chile. Esta comunidad está conformada por estudiantes, profesores y directivos, a los que se suman los auxiliares y personal administrativo.

La muestra estará compuesta por estudiantes de séptimo básico de dos generaciones (cohorte 2019 y 2018) del Liceo, configurándose en función de los siguientes criterios:

- Han participado del Proyecto Aula Verde.
- Cuentan con más de un 80% a las clases en las que se trabajó la unidad señalada.
- Cuentan con más de un 50% de asistencia a las actividades de extensión del proyecto.

El muestreo se trabajó a partir del ingreso al campo previo de la investigadora, quien se desempeña como docente de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales en dicho establecimiento educacional. Por esto, la selección de los individuos se realizó mediante el contacto directo con los apoderados y los propios estudiantes, a través de un documento de asentimiento informado, junto con una invitación para explicar el propósito, su contexto de realización, las condiciones de participación de los estudiantes y los alcances de esta investigación. .

Aspectos éticos del trabajo con niños, niñas y adolescentes.

Los niños o adolescentes, considerados en esta investigación como “estudiantes” constituyen la totalidad de la muestra. En esta medida, dentro del estudio se considerarán y aplicarán en todo momento los principios éticos establecidos dentro de la investigación social para el trato interpersonal y el uso de la información y los datos recopilados.

Dentro de la investigación educativa, contar con la participación de los estudiantes es importante, ya que son la pieza central de los procesos de aprendizaje.

Para el desarrollo de cada una de las fases de esta investigación se respetará la autonomía de los actores involucrados, así como su propia voluntad de decidir participar, responder o hacerse parte del estudio. En este caso, dado que todos los participantes son menores de 18 años, el respeto por la autonomía deberá incluir la consideración de sus apoderados legales. Por ello, se solicitará autorización por escrito a los apoderados de los estudiantes participantes mediante un documento de “Asentimiento Informado”. A través de este se informará detalladamente acerca de los objetivos de la investigación y las condiciones bajo las cuales se concretará la participación de los alumnos. De la misma manera, este proceso debe involucrar un espacio de diálogo directo con los estudiantes, en el que también se solicitará su propio consentimiento libre e informado para participar de la investigación, de modo de asegurar total libertad tanto en su participación como en la expresión de sus puntos de vista y opiniones:

De acuerdo con el artículo 12 de la Convención sobre los Derechos del Niño, los países miembros deben asegurarle al niño que esté apto para formular sus propios puntos de vista el derecho de expresarlos libremente en todas las preguntas que lo afecten y se le debe dar el valor debido a tales puntos de vista (...) el niño debe tener derecho a ser escuchado. (Kipper, 2016, p. 43).

Finalmente, se seguirán los 3 pilares fundamentales de la investigación con menores de edad, según los plantea Kipper: 1) Los padres o representantes legales deben dar

consentimiento, 2) el asentimiento de cada niño deber obtenerse de acuerdo con su capacidad; 3) la recusación del niño a participar en la investigación siempre debe respetarse (Kipper, 2016).

Por último, como elemento básico de la ética en la investigación social, se ha considerado el resguardo del anonimato. Este principio se refiere a proteger la identidad de los participantes y todos sus datos personales, tales como nombres y apellidos, domicilio, número telefónico, etcétera. Asimismo, la información obtenida solo será utilizada para fines del estudio y se almacenará de manera cuidadosa y anonimizada.

Técnica de recolección de información.

Se ha escogido la entrevista como la principal técnica de recolección de información. Por medio de la entrevista el investigador crea un contexto social o realidad en conjunto con los participantes (Flores, 2009), es decir, relacionándose con sujetos determinados, “quienes cumplirán la labor de facilitar la llegada, el acceso y la comprensión del campo”. (Fernández, 2009, p.55)

La entrevista logra ingresar al lugar comunicativo en que los sujetos construyen sus sentidos y su realidad, por lo que constituye un aporte valioso desde la perspectiva del construccionismo. De igual manera, este instrumento es útil para obtener información densa sobre la subjetividad y los sentidos que los sujetos construyen en relación con el fenómeno a estudiar (Flores, 2009).

Ahora bien, es necesario señalar que “todo sujeto interpreta la realidad de un determinado modo, por lo que la selección de ciertos informantes implica ya una mirada particular, subjetiva, a partir de la posición que ocupa el informante en el entramado social” (Fernández, 2009, p.55); por lo cual la aplicación de la entrevista estará sujeta a los criterios explicitados anteriormente respecto de la definición de la muestra de este estudio.

Asimismo, la entrevista puede ser considerada como un espacio de producción de conocimiento mediante el uso del lenguaje, que remite siempre a condiciones específicas de uso y a un contexto determinado.

En términos del proceso de investigación, la entrevista permite al investigador mantener un contacto directo con la información, lo que facilita y enriquece el proceso de análisis posterior (Lucca y Berríos, 2003).

Finalmente, el uso de entrevistas será complementado con la revisión y análisis bibliográfico.

Técnicas de análisis de información.

Para el desarrollo de este estudio se ha escogido como técnica principal el Análisis de Contenido Cualitativo.

Lo que define a esta metodología son un conjunto de técnicas interpretativas del sentido de los textos que se examinan (Andréu, 2013). Otro aspecto relevante sobre esta técnica en su vertiente cualitativa, es la importancia que otorga a las condiciones de producción de los mensajes dentro del proceso de interpretación de los mismos (Andréu, 2013).

Mediante la interpretación, el investigador debe establecer relaciones entre el texto y el contexto, ejercitando un método de aproximación que combina lo empírico con lo hermenéutico. Por esta razón, “no se puede pretender desarrollar un análisis libre de la influencia del investigador, de los comunicadores (...) o del contexto. Tener presente los supuestos desde los cuales comenzamos el trabajo juega a favor de la objetividad del procedimiento” (Cáceres, P., 2003, p.59)

Para efectos de esta investigación, el marco interpretativo se sitúa en la teoría de la complejidad aplicada en Educación Ambiental, a partir del cual se han establecido relaciones con las miradas de los sujetos informantes para la generación de una interpretación que permita la comprensión del fenómeno que se estudia (Bolívar, 2002; Jiménez, 2012), intencionando un diálogo abierto y horizontal entre ambas vertientes de información. Este ejercicio ha demandado una permanente actitud de atención en aquellos puntos donde la teoría se tensiona con la vivencia real, sugiriendo vinculaciones interesantes que hacen visible el dinamismo del fenómeno investigado, de manera que se ha podido “reconstruir teóricamente la realidad social, buscando con este procedimiento los significados latentes y sus estructuras”. (Fernández, 2009, p. 57)

En ese proceso de elaboración interpretativa, quien investiga “se encuentra situado entre sus experiencias y textos del campo, y su esfuerzo por dar sentido a lo vivido/recogido. La selección de episodios, voces, observaciones, y especialmente su ordenación y conjunción, crean la historia del caso” (Bolivar, 2002, p. 568), de modo tal que el escrito, por medio del cual se hace tangible el proceso de investigación, adquiere una figura narrativa que comporta conocimiento social renovado.

Diseño de la metodología aplicada

Como se señaló anteriormente, la metodología diseñada es de carácter flexible, por cuanto se fue construyendo a medida que se desarrolló la investigación, entendiendo que el acercamiento a la subjetividad en sus contextos de producción, generalmente está influido por la movilidad de dichos contextos y de las propias vidas de sus actores.

El diseño tiene como elementos constitutivos los siguientes:

1. Análisis teórico de la experiencia de aprendizaje implementada, a partir de material pedagógico disponible.

Esta fase se realizó a partir del marco teórico, considerando además el material didáctico y los productos elaborados por los estudiantes durante el proceso de

implementación de la unidad didáctica de séptimo básico de Historia, Geografía y Ciencias Sociales abordada desde la perspectiva de la complejidad en Educación Ambiental.

De esta manera, se elaboró una lista de criterios propios de un proceso de ambientalización curricular, cuya mención se hace a continuación:

- a) Contenido trabajado desde una visión sistémica y/o escalar.
- b) Promoción del pensamiento crítico.
- c) Fomento del encuentro entre personas en relación a un interés y/o quehacer común.
- d) Diversificación de perspectivas para abordar un fenómeno.
- e) Reconocimiento de las emociones en la construcción del conocimiento.
- f) Incorporación de saberes tradicionales y/o culturales como contenidos.

A partir de dichos criterios se elaboró una pauta de revisión de los materiales pedagógicos (apéndice A.1) y una batería de preguntas de la entrevista semiestructurada (apéndice A.2.) que fue, posteriormente, validada para ser aplicada a los estudiantes.

2. Realización de entrevistas a estudiantes.

Con la elaboración de la batería de preguntas, y su posterior validación (anexo 2), se procedió a contactar a los estudiantes que pudiesen colaborar con las entrevistas. Esta fase se desarrolló entre los meses de septiembre y octubre de 2019, contando con la autorización de padres y apoderados respectivos, así como también de la Unidad Técnica Pedagógica y Dirección del establecimiento.

En el mes de diciembre de 2019 se realizan las entrevistas en profundidad a dos estudiantes de la cohorte de séptimo año. Luego, en el mes de mayo de 2020 se concretan las entrevistas en profundidad a cuatro estudiantes de la cohorte de séptimo 2018.

3. Sistematización de información.

La transformación de la información recopilada en datos para la investigación fue un proceso cuyas etapas en ocasiones fueron graduales y simultáneas y, en otras, discontinuas. Ello respondió a las vicisitudes del contexto existente determinado por el Estallido Social iniciado en octubre de 2019, así como también de la situación pandémica de 2020.

- a) Recopilación de la información de entrevistas.

Todas las entrevistas realizadas fueron transcritas de manera inmediata, una vez realizadas.

- b) Codificación de la información de las entrevistas.

Una vez transcritas, se realizó una lectura general para detectar transversal y longitudinalmente, los elementos comunes o sobresalientes. A partir de ello se establecieron unidades de análisis, es decir, segmentos de contenido significativo que conducirán a la categorización (Cáceres, 2003, p. 61).

En una primera instancia, se realizó una codificación abierta, tratando de no alterar el sentido de la unidad de análisis con las ideas preconcebidas provenientes del marco teórico. Así, el enfoque estuvo en otorgar un código construido a partir del concepto o idea predominante en cada unidad de análisis

c) Categorización e interpretación de la información de las entrevistas.

Posteriormente, se realizó un ejercicio de confrontación entre la codificación abierta y los criterios de la ambientalización curricular, establecidos en la primera fase, a partir de lo cual se estableció una categorización amplia que permitiera la agrupación de varios códigos afines

A partir de este ejercicio de confrontación se pudo precisar cuatro áreas de desempeño ligadas al aprendizaje ambiental desarrollado por los estudiantes y que de manera aún no concluyente fueron denominadas: secuencia de investigación, manejo de contenidos, trabajo en equipo e identificación de emociones.

De manera simultánea a ello, se distinguen los aspectos que las conforman, en un intento de poder delimitar dichas áreas y evitar, así, la ambivalencia en el ejercicio de definición y delimitación teórica en el momento de la fase interpretativa final conducente al levantamiento de los resultados.

Así, se logra establecer que las áreas de desempeños involucrados en el proceso del aprendizaje ambiental, se definen de la siguiente forma:

- a) Proceso de investigación: fases y pasos que los estudiantes realizan por indicación de la docente para buscar, seleccionar y aplicar información en el cultivo de una planta. Incluye la formulación de preguntas por parte de los estudiantes.
- b) Manejo de contenidos: se refiere a la diversidad de conceptos, descripciones y datos que el estudiante utiliza para comprender y realizar el cultivo de una planta.
- c) Trabajo en equipo: corresponde a todas las acciones realizadas de manera colectiva e individual articuladas para el logro del cultivo de una planta.
- d) Identificación de emociones: momento en que el estudiante toma consciencia del influencia del proceso de cultivo de una planta en su propio sentir.

Dicha información se registró en una matriz de contingencia (apéndice A.3.) diseñada para los fines de esta investigación, a partir de la cual se inició el proceso de relación interpretativa mediante el ejercicio de establecer inferencias teóricas, que articularan “la codificación, las reglas de análisis, los objetivos dl estudio y los supuestos del investigador” (Cáceres, 2003, p 70).

Análisis y resultados.

Indagación y pensamiento crítico: expresión cognitiva del aprendizaje ambiental.

Yo solo conocía el proceso de las plantas, lo que todos conocen, pero al preguntarme más incluso fui a consultar con otras personas, por ejemplo, con mi bisabuelo, él trabajaba en eso, en las plantas (...) También fui leyendo, buscando en internet y fui descubriendo más y más. Busqué distintas fuentes. (Est.7mo2019.2)

La indagación, como eje central de esta propuesta de aprendizaje sobre el cultivo de una planta, fue muy significativa para los estudiantes, dado que les permitió desarrollar una serie de habilidades cognitivas, que implicaron -a su vez- la movilización de los recursos y fuentes informativos con los cuales contaban.

Así, la principal actividad desarrollada por los estudiantes se relacionó con la búsqueda/observación, selección y registro de información proveniente de diversas fuentes.

Las indicaciones dadas en este sentido se señalan como sigue:

Tabla 1.
Indicaciones dadas a los estudiantes para desarrollar indagación.

| Dimensión | Indicaciones |
|---|--|
| <i>Indagación, observación y registro de información.</i> | Una vez sembrada la semilla y mientras esperan los primeros brotes, es importante que indaguen algunos aspectos de la especie vegetal que están cultivando como, por ejemplo: tiempo de siembra (fase lunar, estación del año, etc), características físicas de la planta (forma de las hojas, del tallo, tamaño máximo, etc), propiedades nutricionales o uso medicinal. Recuerden señalar las fuentes de información usadas. Tomen fotografías del proceso, al menos dos veces por semana (sobre todo al comienzo, pues la semilla brota con calma). Registren todo cambio que observen, por ejemplo: tamaño, cambio de color, cambio de la forma de las hojas o el tallo e incluso si, por razones naturales o de descuido, la planta muere. |

Elaboración propia.

De acuerdo a la apreciación de un estudiante, el proceso de indagación planteado significó el quiebre de un tipo de aprendizaje tradicional, basado en acciones rutinarias y predecibles tendientes a la identificación de información. En contraposición, el proceso de indagación que acompañó al cultivo de una planta ofreció una oportunidad para el desarrollo de la autonomía cognitiva y la autorregulación del aprendizaje:

Fue más interesante y didáctico. Fue más entretenido, porque llamaba más la atención, porque no era lo típico de leer y escribir, sino que era algo que nosotros podíamos hacer, era más interesante. (Est.7mo2019.2)

Nosotros también podemos responder lo que no sepamos para que no nos queden dudas al final del trabajo y podamos saber completamente y que no sea que te digan que tienes que hacer esto o lo otro, sino que también nosotros podamos explayarnos para aprender otras cosas que no necesariamente nos digan en el trabajo y que podamos saber otras cosas que nosotros queramos (...) logramos investigar y tomar decisiones. (Est. 7mo 2019.1)

El proceso indagatorio se manifestó de dos maneras. Por un lado, los estudiantes realizaron una *indagación delimitada*, concerniente a buscar y seleccionar información sobre temas dados relacionados al cultivo de una planta. Junto con ello, los estudiantes realizaron un registro de observación directa del proceso de cultivo de una planta, a partir del cual levantaron preguntas, cuya búsqueda y selección de información siguió las directrices de sus propias dudas e inquietudes. De esta manera, cada equipo de trabajo pudo desarrollar una *indagación abierta*, en la medida que lograron integrar temáticas nuevas, dándole un sello propio a la indagación.

Estuvo bien que nosotros formulemos las preguntas, porque así resolvimos dudas que tuvimos, para investigar más sobre lo que no sabemos, para saber buscar información. Por ejemplo, había una pregunta que nos hicimos, la primera, que decía cuánto iba a crecer la planta, entonces había que investigar y nosotros investigamos y supimos que iba a medir de 20 a 30 cms. Por ejemplo, también nos preguntamos sobre la forma de las espinacas. (Est. 7mo 2019.1)

La indagación delimitada y abierta, descritas anteriormente, fueron registradas por los estudiantes en sus cuadernos y en la ficha de observación del proceso, respectivamente. Ambos registros conformaron lo que denominamos *bitácora de cultivo* (Apéndice A.4).

Tabla 2.
Indicaciones dadas a los estudiantes para la formulación de preguntas.

| Dimensión | Indicaciones |
|---|--|
| <i>Indagación, observación y registro de información.</i> | Además de la habilidad de observación, también ejercitarán la habilidad de plantearse preguntas. Cada vez que surja una duda o sientan curiosidad por algún aspecto, registrenlo e indaguen. Cada equipo debe presentar al menos 3 preguntas o temas emergentes, una vez terminado el proceso. |

Elaboración propia.

Los estudiantes reportan que fue significativo desarrollar este proceso de indagación, por cuanto les permitió regular su propio proceso de comprensión de los contenidos. Desde su opinión, este aspecto de la experiencia de aprendizaje apeló a sus capacidades de pensamiento crítico, por cuanto debían realizar un complejo proceso de tratamiento de información, que contempló habilidades de selección de datos, de contrastación de fuentes y de síntesis de información, entre otros aspectos, para poder formular sus propias explicaciones.

Significó un impacto el hecho de tener que formular una pregunta y luego yo mismo tener que responderla o buscar la forma de responderla, eso para mí fue potente académicamente porque nunca había tenido esa oportunidad de valerme por mis propias capacidades. (Est.7mo2018.2)

Tal como lo plantea el estudiante anterior, un elemento clave en el proceso de indagación fue la formulación de preguntas, pues este ejercicio incentivó la búsqueda de información en fuentes diversas, permitiendo así la formulación de respuestas propias sobre la base de información amplia y profunda, apelando incluso a la experiencia de personas expertas en agricultura.

Levantamos pocas preguntas al principio (...) que pudimos resolver porque investigamos en varias partes, le preguntamos a personas que sabían del tema y ahí supimos que esta acelga roja tiene el mismo proceso de cultivo que la acelga común. (Est.7mo 2018.1)

De acuerdo a las apreciaciones de los estudiantes, el proceso de aprendizaje por indagación, les permitió responder adecuadamente a la selección de información, a la vez que favoreció la ampliación de la misma.

Me pareció bien, porque a veces tenemos que aspirar a preguntarnos más, no siempre quedarnos con lo que nos dan o aprendemos. Aquí aspiramos a comprender más en ámbitos que nosotros tal vez nunca pensamos aprender (...) A ver las cosas de una manera diferente (...) ver que me puedo preguntar más para abarcar otros temas que me pueden ayudar. (Est. 7mo 2019.2)

En efecto, el proceso indagatorio descrito se basó en la intencionalidad didáctica de desarrollar en cada estudiante el pensamiento crítico, a través del cual puedan cuestionarse de manera constante el manejo de información respecto de un fenómeno en particular. Asimismo, se pretendió abrir su capacidad de asombro frente a lo desconocido, con miras a incentivar la construcción propia de una explicación fundamentada. Tal como lo plantean los estudiantes, este proceso se desarrolló de manera progresiva, caracterizándose en un comienzo, por una formulación limitada de preguntas, hasta lograr una postura crítica en los estudiantes que los involucra en la ampliación de sus propios conocimientos.

Del mismo modo, este proceso les permitió resolver situaciones emergentes del crecimiento mismo de la planta, cuyas soluciones fueron creadas por los estudiantes por medio de la búsqueda de información.

Por ejemplo, pusimos unos palitos para que pudiera crecer, entonces tuvimos libertad al cuidar esa planta porque también nosotros agregamos cosas que investigamos y también hicimos cosas que nos parecían buenas para que pudiera crecer mejor (...) en este trabajo tenemos la libertad de hacer lo que nos parece correcto (Est. 7mo 2019.1)

De acuerdo a la apreciación de los estudiantes, el proceso de indagación les abrió un espacio de participación activa, donde los criterios individuales podían ser compartidos con los integrantes del equipo, de manera que pudiesen tomar decisiones colectivas fundadas.

Fue como autodidacta, es decir, cuando cada uno tuviera sus dudas podía buscar por sí mismos la respuesta y después compartirla con los demás. Y en esa instancia que era séptimo, éramos muy pequeños, entonces darnos ese trabajo era asumir harta responsabilidad pues nos hizo considerar nuestra opinión, entonces era un elemento muy importante para nosotros. (Est.7mo2018.1)

Así, el proceso de indagación desarrollado por los estudiantes conllevó la experimentación del sentido de responsabilidad en la autoconstrucción de sus aprendizajes, permitiéndoles comprender que las decisiones tomadas tienen un impacto relevante en la consecución de las metas trazadas.

Contenidos culturales y científicos: la diversificación del conocimiento en el aprendizaje ambiental.

Gracias a que pude sentir cómo era la agricultura y entendiendo que a esos hombres les sucedió lo mismo, que tuvieron que aprender a plantar, fue una de las unidades más interesantes que he visto en Historia, ya que sentí que yo la estaba viviendo y al informarme fui sabiendo cómo consumir la planta, en ensaladas, en comidas, y que uno la puede consumir hasta en los tallos, además que tienen un uso medicinal tremendo, ayuda a la actividad cerebral, regula los niveles de azúcar en la sangre. Entonces aprendí harto, aprendí a cómo cultivar a un ser viviente. También aprendí aspectos más técnicos, como el agua que consume, la tierra que necesita, etc. (Est.7mo2018.1)

Según la apreciación de los estudiantes, un aspecto llamativo de la propuesta de Educación Ambiental implementada radicó en la variedad de contenidos a los cuales pudieron acceder mediante el proceso de indagación.

El contexto temático que dio origen a esta propuesta de Educación Ambiental estuvo determinado por los contenidos de las transformaciones culturales de la Revolución

Neolítica, correspondiente a la Unidad 1 del nivel de Séptimo Básico, denominada “Hominización, complejización de las primeras sociedades y civilizaciones fluviales”.

En forma paralela al tratamiento de los contenidos de la unidad, los estudiantes desarrollaron la experiencia del cultivo de una planta. Se les explicó que para esta vivencia didáctica tendrían que acercarse a contenidos que no provienen del mundo científico, sino que corresponden más bien a saberes tradicionales que los grupos humanos han ido traspasando de generación en generación, por medio de la oralidad, principalmente.

Para efectos de este apartado, se entiende como contenidos científicos aquel conocimiento que fue construido a partir de la aplicación del método científico, ya sea en el área de las ciencias exactas o en las ciencias humanas, mientras que los contenidos culturales corresponden a aquellos saberes que se han obtenido por medio de la experiencia humana en relación con su entorno, manifestándose en prácticas socioculturales.

El cultivo de una planta fue propuesto a los estudiantes por medio de una estrategia vivencial, en la que los contenidos culturales jugaron un rol fundamental: se propuso a los estudiantes observar el calendario y determinar la fecha en que nos encontrábamos en ese entonces. Luego, a raíz de ello, se les planteó preguntas para determinar la estación del año y caracterizarla de acuerdo a sus conocimientos previos. A partir de estos datos, se planteó un relato didáctico que focalizó la organización de las actividades sociales de la experiencia de los mismos estudiantes según las estaciones del año en articulación con el calendario agrícola de este territorio.

Con esa información en mano, los estudiantes recibieron indicaciones para iniciar la siembra de acuerdo al calendario agrícola. Así, se planteó una actividad vivencial, conformada en equipos de trabajos, bajo las siguientes indicaciones.

Tabla 3.
Indicaciones dadas a los estudiantes, a partir de contenidos culturales considerados en el aprendizaje ambiental.

| Dimensión | Indicaciones |
|----------------------------|---|
| <i>Siembra y cuidados.</i> | <p>En el mini invernadero elaborado por el equipo, siembren las semillas que recibirán, haciendo huecos en la tierra humedecida, con sus dedos. Luego, cubran la semilla con tierra.</p> <p>Finalmente, rieguen con cuidado para que la tierra se compacte, sin presionarla con sus manos.</p> <p>En las próximas dos semanas, es importante mantener la humedad de la tierra, para que la semilla “reconozca” que está en condiciones adecuadas para brotar. Sirve que busquen información específica sobre la cantidad de agua que requiere la especie que han sembrado, para que nunca el riego sea insuficiente o sobreabundante.</p> |

Elaboración propia.

Por su parte, los contenidos científicos considerados en esta propuesta de aprendizaje se vincularon con las disciplinas de la Historia, con el área de la nutrición y de la bioquímica de los alimentos.

Es necesario precisar, de todas formas, que la propuesta de aprendizaje del cultivo de una planta se focalizó mayormente en los contenidos de Historia, abordándose conceptos tales como revolución, cultura, cambios y continuidades, sedentarismo, división del trabajo, comunidad, entre otros.

Así, se pretendió explicar las transformaciones culturales ocasionadas por la Revolución Neolítica, considerando factores como la nutrición y la bioquímica de los alimentos en la reestructuración política, social y cultural de las sociedades de este período histórico.

En este proceso de comprensión, los estudiantes vivenciaron el cultivo de la planta de manera simultánea al tratamiento de los contenidos de carácter científico, para que pudiesen establecer relaciones entre el período histórico en estudio y su experiencia personal y colectiva desarrollada en el proceso de aprendizaje.

En el siguiente cuadro se explicitan en detalle los contenidos abordados por los estudiantes.

Tabla 4.
Contenidos considerados en el proceso de aprendizaje ambiental.

| Tipo de contenidos | Disciplina o Área de conocimiento asociado | Tema específico |
|-------------------------------|--|---|
| <i>Contenidos culturales</i> | Prácticas culturales agrícolas | Fases de la luna. Estaciones del año. Método de siembra. |
| <i>Contenidos científicos</i> | Historia Nutrición Bioquímica de los alimentos | Cambios culturales ocasionados por la Revolución Neolítica. Componentes químicos de la especie cultivadas. Propiedades nutricionales de las especies sembradas. |

Elaboración propia.

Una de las apreciaciones comunes de los estudiantes se enfoca en que fue novedoso y llamativo darles una connotación vivencial a los contenidos científicos provenientes de las disciplinas de la Historia y de las Ciencias Sociales, al abordar las transformaciones del Neolítico.

Nos ayudó a comprender mejor el tiempo del Neolítico, porque esta actividad fue como una simulación, porque no fui solo yo el que cultivó la planta, sino que también mis compañeros y en el Neolítico lo que primaba era el trabajo colectivo, cada uno con tareas quizás específicas, pero aportando a vivir en comunidad (Est.7mo2018.2)

Nos ayudó mucho a comprender mejor lo que era el Neolítico, como obtenían su alimento, y que también podía ser difícil realizar un trabajo colectivo en las que había que organizarse bastante bien, entonces nos sirvió bastante para complementar los contenidos que vimos en historia (Est. 7mo2018.3)

La comprensión de los contenidos científicos fue posible a partir de la vivencia del cultivo colectivo de una planta, en cuya experiencia fue vital la ampliación de la concepción de “contenido”.

A mí me encantó la oportunidad que usted nos dio para haber trabajado con distintos contenidos con respecto al cuidado de una planta, ya que también uno va aprendiendo no tan solo lo científico, sino que también lo cultural, porque esa planta también tiene un significado cultural para una sociedad y que puede ser compartido incluso por otra sociedad (Est. 7mo2018.2).

Como lo relevan los estudiantes, la experiencia del cultivo de una planta fue plausible dado que la propuesta introdujo contenidos de carácter cultural, vinculados a las prácticas agrícolas tradicionales, que hicieron posible el crecimiento de la planta de manera adecuada. Dichos contenidos culturales, asociados a la trayectoria del sol y de la luna, así como también el significado medicinal y/o nutricional de los alimentos, develó una visión conectada entre las diversas dimensiones de la vida humana que permitió a los estudiantes una comprensión más sistémica del período histórico en estudio.

Fue muy bueno, porque nunca antes había trabajado considerando contenidos que no fueran científicos. Estos contenidos tenían una historia, era de los campesinos antiguos, era una tradición para ellos, entonces a mí me hizo sentir que yo viajé a ese tiempo, sentí lo que vivía un campesino y lo comentamos con los compañeros (Est.7mo2018.1)

Los miro con admiración, porque gracias a ellos pudimos tener esta experiencia, porque gracias a ellos, digamos, que se creó la agricultura (...) es una experiencia importante que yo creo que la humanidad no debería dejarla de lado, debería darle importancia (Est.7mo2019.2).

Alcanzar una comprensión más amplia de los contenidos científicos, a partir de la introducción de contenidos culturales permitió el desarrollo de la empatía histórica, dado que los estudiantes lograron entender un contexto histórico diferente al propio y, del mismo modo, lograron dimensionar el alcance temporal de culturas milenarias valorando su continuidad en el presente.

El desarrollo de la empatía histórica es un elemento que irradió la comprensión de los estudiantes en varias direcciones, pues junto con la valoración del pasado y de la implicancia de éste en la actualidad, también fue posible que los estudiantes dieran mayor valor a la disciplina de la Historia.

Al principio yo leía y decía: aahhh, no me va a interesar. Yo prefería centrarme más desde las civilizaciones en adelante, pero ahora pude interesarme desde los inicios, en toda la historia, completa, entera, aunque sea de hace millones de años, igual es importante (Est. 7mo2019.2).

El diálogo entre contenidos científicos y contenidos culturales tuvo un alcance importante en la profundidad y amplitud del aprendizaje de los estudiantes.

Fue un aprendizaje profundo porque lograron vincular la experiencia personal del cultivo de una planta con la vivencia de la sociedad del período Neolítico, encontrando un punto de conexión por medio del cual empatizaron con un pasado remoto. Así, en este ejercicio de comprensión temporal, situados desde el tiempo presente para interpretar el pasado, los estudiantes lograron establecer valoraciones que hacen referencia a la trascendencia social del sentido comunitario, así como también a la permanencia de la agricultura como práctica que sustenta los sistemas económicos actuales.

Y también significó un aprendizaje amplio porque la conjugación de contenidos científicos y culturales les permitió acceder y manejar información diversa.

Me informé sobre su cuidado, para qué nos sirve la planta hoy en día, sus funciones en la medicina, que nunca antes había escuchado (Est.7mo2018.1).

De esta manera, los estudiantes lograron explorar diversas áreas del conocimiento durante el proceso de observar el fenómeno del cultivo de una planta, lo cual hizo visible para ellos la naturaleza diferenciada de los contenidos científicos y culturales.

Porque cuando los estaba comparando el saber cotidiano y el saber científico me di cuenta que son casi lo mismo, pero con diferentes perspectivas, uno para que se escriba en los libros y ser más experto, hablar más desde la forma experta y el otro no, que tiene el fin de ayudar y de comunicar, de explicar para que entendamos lo que otros vivieron (Est.7mo2019.2)

Junto con diferenciarlos desde sus propias conceptualizaciones, los estudiantes de la generación de séptimo 2019 tienen una apreciación positiva del uso de ambos tipos de contenidos, pues consideran que el aprendizaje construido en torno a la experiencia del cultivo de una planta fue sostenible por la complementariedad de ambos contenidos.

Yo los equilibré. Ocupé ambos tipos de conocimientos por igual. Valoro mucho el conocimiento cotidiano y lo ocupó de la misma forma que el científico. Eso me permitió tener una mirada más completa (Est.7mo2019.2).

Creo que complementan a los conocimientos científicos, dice cómo afecta eso al tema que se está trabajando (...). El conocimiento científico se puede comprobar mediante lo cotidiano, por ejemplo, se puede intentar probar cómo crece una planta en cada fase lunar (Est.7mo2019.1).

Una apreciación diferente tiene un estudiante de la generación de séptimos 2018, quien plantea que el acceso a los contenidos científicos estuvo determinado por la profundidad alcanzada en la fase de indagación en fuentes.

En los conocimientos científicos creo que pudimos decaer un poco, porque había algunas cosas que no logramos investigar, sino que nos basamos en la experiencia que habían vivido otras personas. Entonces fue más importantes a ratos ese conocimiento (Est.7mo2018.1)..

Y, por lo tanto, la ausencia de estos contenidos científicos implicó que los contenidos culturales tomaran una posición primordial en la experiencia del cultivo de una planta.

Las bases del mundo sutil del aprendizaje ambiental.

Cuando sentí alegría fue cuando la semilla germinó y ya estaban surgiendo los pequeños tallos. Ese momento fue un momento de alegría para todo el grupo, porque eso significó que estábamos haciendo bien el trabajo (...) y cuando sentí tristeza fue cuando la planta se le cayó a un compañero y nos dimos cuenta que la semilla estaba seca y no iba a germinar y tendríamos que volver a sembrar (Est. 7mo2018.2).

El trabajo con las emociones fue una dimensión estructural del aprendizaje ambiental desarrollado, considerándose en los instrumentos didácticos y de evaluación. Así, dentro del registro de observación del crecimiento de la planta, los estudiantes debieron registrar las emociones surgidas en este proceso. Esto se materializó en la elaboración de la bitácora del cultivo de la planta, donde se evidencia la observación del proceso en una doble dirección: una externa, que explicitó cada uno de los hitos experimentados por las especies vegetales sembradas; y una interna, que permitió la identificación del sentir generado en cada uno de esos hitos.

En la siguiente tabla se muestra la indicación planteada a los estudiantes en el instructivo para la elaboración de la bitácora.

Tabla 5.
Indicaciones dadas a los estudiantes para el reconocimiento de emociones.

| Dimensión | Indicaciones |
|---|---|
| <i>Indagación, observación y registro de información.</i> | Recuerden que este trabajo involucra a seres sintientes, ustedes y la planta, por lo tanto, intenten identificar las sensaciones, emociones o sentimientos que despierta en ustedes este proceso de cultivo. Compartan su sentir en el registro de la bitácora. |

Del mismo modo, este desempeño fue explicitado en la pauta de evaluación, con el fin de relevar la importancia de su realización durante el proceso de aprendizaje.

En la siguiente tabla se muestra el extracto de la rúbrica donde se describen tres niveles de desempeño en este ámbito.

Tabla 6.
Niveles de desempeño del reconocimiento de emociones incluidos en rúbrica de evaluación.

| Criterio de evaluación. | Óptimo 3 puntos | Satisfactorio 2 puntos | Básico 1 punto |
|------------------------------------|--|--|--|
| Reconocimiento de emociones | Reconoce constantemente las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. | Reconoce, en algunas ocasiones, las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. | Reconoce, en muy pocas ocasiones, las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. |

Elaboración propia.

La apreciación de los estudiantes frente a las emociones experimentadas en el transcurso del proceso de aprendizaje, se refleja en el testimonio presentando en el inicio de este apartado, así como en el siguiente.

Me sentí entusiasmado por tener que cuidar nosotros de las plantas, tener que investigar más nosotros, aunque nos fueran orientando en el trabajo, más que todo me gustó que nosotros tuviéramos que hacernos cargo cada semana, ir a observarla, regarla, anotar como crecía y eso generó mi entusiasmo. Y también felicidad por trabajar en un área verde, en la huerta, poder trabajar ahí al aire libre, con otros seres vivos que son las plantas, porque en la huerta hay un área de tranquilidad, donde uno se puede relajar, hay menos bulla (Est.7mo2019.1).

Tal como lo expresa este estudiante, las emociones fueron un elemento consustancial al proceso de aprendizaje, a partir de las cuales nacieron sensaciones y disposiciones favorables para el quehacer vinculado con el cultivo de la planta.

Asimismo, la incorporación de aspectos innovadores en el diseño de la experiencia didáctica, tales como el desarrollo del aprendizaje en un espacio abierto y el aprendizaje basado en la indagación automonitoreada, hizo posible que los estudiantes experimentaran emociones positivas que fomentaron la dedicación por su propio desempeño.

En este sentido, este estudiante de la cohorte de séptimos 2019 profundiza en los factores que explican su disposición entusiasta hacia su propio aprendizaje, apreciando el contacto con un espacio abierto, entendiéndolo como un elemento causal de sus emociones positivas, señalando lo siguiente.

En la sala de clases nos da calor, estamos incómodos, los pupitres y las sillas están muy juntas con la del otro compañero. Tenemos que pedir permiso al compañero para poder pasar. En la huerta es como más libre, porque ahí podemos caminar tranquilos, estar más frescos; esa incomodidad ya no existe, porque podemos caminar más libres. También en vez de trabajar sólo con un cuaderno y el lápiz podemos trabajar con nuestras manos en la tierra (Est.7mo2019.1).

De esta manera, lo que resulta fundamental en el surgimiento de emociones positivas para este estudiante es el involucramiento del cuerpo y el consiguiente desarrollo de la sensorialidad por medio del uso de los sentidos, durante el proceso de aprendizaje ambiental. Así, se percibe el entorno circundante más amable y ello da origen a una sensación de mayor libertad, traduciéndose luego a un estado de bienestar. En consecuencia, la corporalización del aprendizaje ambiental conlleva a una mayor consciencia de la propia sensorialidad y una mayor conexión con el propio sentir.

El fomento de la sensorialidad por medio del uso de los sentidos, también se vio reforzado por el proceso de observación de los hitos de la planta, promoviendo así la conexión entre los estudiantes y otras formas de vida, en donde las emociones emergen indisolublemente.

yo creo que predominó la emoción de alegría, porque nos ponía felices cuando un compañero contaba que la planta había crecido, que la planta ya había formado su tallo y que estaba creciendo sin problemas y darnos cuenta que estábamos haciendo bien el trabajo (Est.7mo2018.1).

Los estudiantes aprecian la conexión construida con la planta que crecía bajo sus cuidados, haciendo emerger, entonces, una sensación de felicidad colectiva, dado que para la supervivencia de este ser viviente era necesario el intercambio de información en un ambiente de comunicación fluida entre los integrantes del equipo de trabajo. En este sentido, la conexión con la planta prontamente también repercutió en una mayor conexión entre los mismos estudiantes.

Abocados al propósito común de hacer prevalecer la vida, el crecimiento de la planta se convirtió, para los estudiantes, en un indicador de buen desempeño y, a la vez, fomentó su compromiso con el proceso de aprendizaje ambiental.

Yo me sentí feliz por mí y mis compañeros, por la segunda semana cuando creció el primer brote, nosotros nos sentíamos felices y fue la primera planta a la que le sacamos fotos y queríamos puro verla; eso hacía que no nos importaran los contratiempos, no nos afectaban. (...) También sentí amor por el trabajo, porque intento que nada malo le pase, lo cuido ante todo (Est.7mo2019.2).

La motivación por el buen desempeño, ocasionada por emociones positivas, permitió el surgimiento de una actitud sensible de resguardo y responsabilidad hacia el proceso

de aprendizaje, siendo inclusive, un aliciente en momentos donde emergieron las emociones desafortunadas.

Yo siento que los resultados fueron positivos, a pesar de los contratiempos que tuvimos (...) porque tuvimos varios contratiempos, por ejemplo, cuando estaba comenzando a crecer el perejil y el tallo estaba tan alto que se terminó quebrando y no supimos cómo arreglarlo. También los días que no pudimos ir a regar. Sentíamos frustración y nos preocupaba mucho (Est.7mo2019.2).

Así como el mundo de las emociones fue un factor que favoreció el desarrollo armónico del proceso de aprendizaje y permitió el perfilamiento de actitudes ambientales de valoración por la vida, también actuó como catalizador de la metacognición de los estudiantes. Así se señala en el siguiente testimonio.

Cuando me sentí decepcionado era de mí mismo porque no podía cumplir con las expectativas que yo tenía de mí mismo, cuando tenía que formular preguntas, me costaba encontrar información y describir lo que le estaba pasando a la planta, o sea, expresarlo en forma escrita (Est.7mo2018.2).

Por medio de las emociones, los estudiantes lograron identificar sus propios límites, reconociendo los obstáculos que eran necesarios superar para dar paso al desarrollo de las habilidades del pensamiento. En este sentido, el mundo de las emociones actuó como un espejo que reflejó tanto las fortalezas como los aspectos a mejorar de los estudiantes, evidenciando las áreas donde debían focalizar sus esfuerzos. Del mismo modo, el mundo de las emociones en su función de espejo, permitió a los estudiantes visualizar el aporte de la vivencia de cultivar una planta en el desarrollo de ciertos principios de vida.

Fue una experiencia en la que no solo creció vida externa, sino que también crecieron valores que me habían entregado aquí en mi casa, como el valor del respeto, el amor y el cariño. Sentí que tenía cariño a las plantas (Est. 7mo2019.2).

Desde la perspectiva de este estudiante, la conexión lograda con las plantas le permitió abrir el mundo de sus propios afectos para constatar el fortalecimiento de sus principios de vida. En este sentido, la sensibilización alcanzada a través del reconocimiento de sus emociones, permitió a los estudiantes tomar consciencia de la escala valórica ya existente en sus experiencias de vida.

Considerando los elementos ya analizados, es posible proponer las siguientes relaciones respecto de la existencia de un *mundo sutil* asociado al aprendizaje ambiental: la conexión con otras formas de vida, como las plantas, en un espacio abierto y en un tiempo prolongado, llevó a los estudiantes a percibir su proceso de aprendizaje desde la sensorialidad, desde su sentir y desde el ámbito de los afectos, en donde la inclusión de los sentidos y del movimiento del cuerpo fue fundamental

para la construcción de una mirada sensible frente a las vicisitudes de la vida, tanto de la suya como la de otros seres.

Reforzando la idea anterior, un estudiante de la generación de séptimos 2019, señala lo siguiente.

Yo creo que ayuda a con valores, con sentimientos, a calmarnos, a ser más responsables, a buscar también belleza, a calmar la necesidad que tenemos nosotros física y psicológicamente, poder nutrirse más, de la típica forma en que todos lo hacemos, pero también de la forma valórica (Est.7mo2019.2).

Así, el *mundo sutil* develado en el transcurso de este aprendizaje ambiental, constituido por sensorialidad, emociones, afectos, valores y actitudes sensibles, abrió un espacio de desarrollo para los estudiantes, de igual trascendencia que los demás componentes del aprendizaje ambiental.

Relaciones interpersonales y quehacer colectivo: formas de socialización del aprendizaje ambiental.

Nosotros nos organizábamos en los recreos de forma democrática, los cuatro. Todos decidíamos, o por votos o si estábamos todos de acuerdo si tal persona hacía una parte del trabajo. Después lo veíamos por habilidad de cada uno, entonces uno se dedicó a regar, otro al trabajo de hablar y cuidar, que cada noche después de clases fuera a revisar, no importa la circunstancia. A mí me tocó el trabajo de investigación con diferentes tipos de fuentes, y a otro le tocó ayudar a los demás y de crear el mini invernadero (Est.7mo 2019.2).

La propuesta didáctica del cultivo de una planta contempló en su diseño, un trabajo realizado en equipos. Por lo tanto, el primer paso realizado por los estudiantes fue la conformación de sus equipos desde la libre asociación.

Las indicaciones fueron entregadas de manera oral a los estudiantes, considerando las siguientes instancias indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 7.
Contenidos considerados en el proceso de aprendizaje ambiental.

| Nombre de instancia | Finalidad y/o características | Observaciones |
|---|--|---|
| <i>Conformación del equipo de trabajo</i> | Constitución de equipos de trabajo de cuatro personas, a partir de la libre asociación. Se verifica que todos los estudiantes estén inscritos en un equipo | Se solicita a los estudiantes escoger un facilitador, con quien compartir el material didáctico del proceso de aprendizaje y que cumpla con algunas tareas iniciales de organización básica del equipo. Se deja en manos del equipo la opción de continuar o no con este rol. |
| <i>Organización semanal de las</i> | Asignación de tareas de observación y cuidado de la | Se señala a los estudiantes que esta forma de organización inicial puede ser |

| | | |
|--|---|---|
| <i>tareas a realizar</i> | planta de manera equitativa entre los integrantes de cada equipo, por medio de un calendario que abarcó entre cinco a siete semanas. | modificada por ellos mismos, de acuerdo a la naturaleza adoptada por el proceso de cultivo de una planta. |
| <i>Reportes de los avances del equipo</i> | Entrega de reportes parciales de la observación del cultivo de una planta, por medio de fichas de registro. | La modalidad genérica de trabajo se basó en la asignación de un estudiante por semana para realizar la observación del cultivo de una planta. Sin embargo, como ya se mencionó, los estudiantes tuvieron la posibilidad de adoptar sus propias formas de realización del trabajo solicitado. El reporte de los avances del equipo también se realizó de manera oral antes de la exposición final de los resultados del proceso de aprendizaje. |
| <i>Resolución de problemas de organización</i> | Instancia ofrecida a los estudiantes para resolver, junto a la profesora, las dificultades surgidas durante la experiencia de aprendizaje que no hayan logrado superar. | Instancia optativa para los estudiantes. |

Elaboración propia.

En un comienzo, la dinámica de organización construida por los estudiantes siguió el parámetro establecido ya descrito, aunque, con el pasar de los días y de acuerdo a su propio contexto específico, cada grupo tomó un camino autónomo. En relación a la modalidad de organización, los estudiantes señalaron:

Para saber cómo iban, para saber si hacían los trabajos, les escribía por WhattsApp y les preguntaba si estaban haciendo su parte, si estaban haciendo las observaciones y si estaban escribiendo, y si estaban regando la planta en el tiempo que necesitaba. Les insistía todos los días y, bueno, creo que al final nos resultó, porque para hacer el Power Point les pedí su parte y estaba bastante bueno, entonces ahí pudimos sacarnos una buena nota (Est.7mo2018.3)

En los equipos de trabajo donde la relación entre los estudiantes estuvo determinada por el objetivo de cumplir con la realización del cultivo de la planta, la modalidad de organización se caracterizó por el personalismo, a partir del cual un estudiante ejerció un liderazgo preponderante en la distribución y revisión de la realización de tareas de sus compañeros.

En otros equipos, los estudiantes exploraron diversas prácticas organizativas.

Por semana, pero después era por quién llegaba primero al colegio, porque nosotros teníamos diferentes talleres en la mañana. Entonces si yo tenía taller el viernes llegaba más temprano o después del taller hacia el trabajo, otro

compañero lo hacía el martes y así. O si no, nos escapábamos en el recreo de los 10 minutos. Y ahí avanzábamos (Est.7mo2019.2).

La búsqueda de nuevas prácticas de organización estuvo definida por las coyunturas o contingencias sociales y/o personales que afectaron a los estudiantes. En este sentido, el tiempo disponible, o bien, las habilidades naturales de cada integrante fueron factores influyentes en las dinámicas organizativas establecidas por los estudiantes.

Asimismo, hubo equipos que lograron desarrollar una dinámica organizativa cooperativa que derivó en un mecanismo de participación activa de sus integrantes.

como grupo aprendimos una estrategia de trabajo en esta experiencia que ahora siempre usamos. Cada uno busca información sobre un determinado tema y luego entre todos comparamos la información y vamos seleccionando los datos más útiles, y si falta algo seguimos aplicando la misma forma, en ese sentido nos apoyábamos entre todos y si alguien estaba equivocado era más fácil detectarlo (Est.7mo2018.2).

En este tipo de vivencias primó la sinergia del trabajo colectivo basado en una distribución equitativa de las tareas, así como también en la regulación entre pares, logrando de esta forma significativos procesos de retroalimentación mutua.

Con mi grupo no tuvimos ningún problema porque, aunque a mí me tocó la primera semana y no vi muchos cambios, de todas formas, el trabajo en equipo me hacía sentir que era parte de todo el proceso, porque nos íbamos informando de todas las cosas en cada semana (Est.7mo2018.1)

Así pues, la participación de los estudiantes en el proceso de cultivo de una planta estuvo directamente influenciado por la modalidad de organización desarrollada por el equipo.

En el caso de los equipos que exploraron diversas formas organizativas, la participación de los integrantes fue de carácter paulatino, otorgándole a los estudiantes la posibilidad de asumir tareas nuevas y diferentes.

Hubo compañeros que eran tranquilos por decirlo así y ahora quieren ayudar más, se involucran más en el proceso. Antes nosotros decidíamos más y ahora ellos preguntan ¿puedo hacer esto? Quieren colaborar más, proponen más (Est.7mo2019.2).

De esta manera, debido a ese creciente interés lograron involucrarse en el proceso de cultivo de una planta, participando de manera equitativa y cooperativa.

Nos íbamos contando las experiencias que habíamos tenido cuando estábamos haciendo esos procesos, personalmente o por internet, ocupamos el correo electrónico y el WhatsApp. Nos hicimos hasta un grupo de WhatsApp (...) Hablábamos sobre el cuidado (...) Si había problemas, por si alguno no podía ir y ahí nos organizábamos. Entonces si alguno no podía cumplir con su tarea, otro podía realizarla (Est.7mo2019.2).

La modalidad organizativa adoptada por cada equipo influyó también en los mecanismos adoptados para resolver conflictos o solucionar problemas emergentes. Así, en la modalidad personalista, el surgimiento de conflictos internos fue resuelto recurriendo a una figura de autoridad.

Nunca estuve cómodo con mi grupo (...) porque no los conocía muy bien, no sabía cómo trabajaban (...) y cuando fue el primer día, cuando se dieron las instrucciones sobre cómo trabajar y todo eso, yo estaba tratando de ordenarlos, pero no me pescaban, porque estaban leseando, así que el segundo día que tuvimos clases les dije: ya, si no van a hacer nada yo le digo a la profe que voy a hacer todo yo. Y otro compañero que estaba trabajando bastante también pensaba lo mismo, que le dijéramos que nosotros habíamos hecho todo y ahí vería usted lo que hacía con ellos. Y ahí, obviamente, ellos se tranquilizaron y empezamos a repartirnos quién vería la planta el primer día, la primera semana, la segunda y así (Est.7mo2018.3).

En el caso de organización personalista, la resolución de las problemáticas se sitúa de manera externa al juicio de los integrantes del equipo de trabajo. Por el contrario, en el caso de los equipos que transitaron por diversas formas organizativas, la forma de resolución de los obstáculos se basó en la puesta en común de la situación emergente al resto de los integrantes.

Hubo un momento en que no sé cómo una planta se nos rompió, un compañero fue el primero en verla y, en vez de ocultarlo, fue a contar al otro para solucionar el problema, cuando había un disturbio y alguien estaba ahí lo primero que hacía era ir a verla (Est.7mo2019.2)

La puesta en común de las situaciones problemáticas permitió el desarrollo de la disposición inmediata y proactividad de los estudiantes. Ello también se observa en los equipos de trabajo que se situaron en la modalidad cooperativa.

En el tema de trabajar en equipo tuvimos algunos problemas, porque no siempre la planta se iba con quien nosotros habíamos organizado que se fuera y que debía realizar el seguimiento, porque o faltaba a clases el que tenía la planta o se le quedaba la planta. Para eso la solución fue establecer un día de encuentro los fines de semana para realizar el traspaso, así logramos que todos cumplieran porque la salida de la casa era sólo para eso, para entregar la planta (Est.7mo2018.2).

Los estudiantes de ambas generaciones que se situaron en la modalidad organizativa cooperativa concuerdan que la vinculación activa y permanente de los integrantes del equipo hicieron posible que la experiencia del cultivo de una planta diera origen a una impronta valórica caracterizada por el compañerismo, la alegría, la solidaridad y el apoyo mutuo.

Un ejemplo fue con Jara, fue un ejemplo de compañerismo, porque yo vivía cerca de él, y en ese tiempo nos íbamos juntos en metro, entonces me pidió

ayuda para llegar con la planta viva al colegio y no le pasara nada y sin ningún problema. Igualmente, los otros compañeros, se juntaron con nosotros para ayudarnos a llegar con la planta al colegio, porque el metro va lleno y fue un ejemplo de compañerismo, porque a pesar de no vivir tan cerca todos, nos juntamos por un bien común, que era el cuidado de la planta. Y ese momento fue muy agradable, porque conversamos en el trayecto, nos reíamos. Fue un bonito momento (Est.7mo2018.1)

Aun cuando hay diferencias de apreciación en las modalidades organizativas adoptadas por los equipos de trabajo en ambas generaciones de séptimos, los estudiantes coinciden que las formas de interacción establecidas les trajeron múltiples consecuencias positivas para fortalecer los lazos con sus compañeros con miras a potenciar el aprendizaje desarrollado a lo largo de esta experiencia.

Al principio no éramos tan unidos como lo somos ahora. Por ejemplo, antes era hacer el trabajo y juntarnos en el recreo, pero ahora, a veces nos queríamos juntar en la mañana o queríamos hacer actividades en el fin de semana para hacer bien el trabajo (Est.7mo2019.2)

El fortalecimiento de los lazos trascendió el ámbito cognitivo del proceso de aprendizaje, produciendo en los estudiantes una mayor conexión entre sí, que favoreció el crecimiento personal y su relación con los demás.

Eso ayudó harto porque eran los primeros días de clases, y nos estábamos conociendo. Entonces este trabajo fue para eso, como para conectar con los demás compañeros y aprender a tener química con los demás (...) A mí me sirvió el trabajo porque al principio era muy callado y no hablaba mucho con la gente, así que este trabajo me ayudó a comunicarme mejor para hacer las cosas y que se pueden formar amigos con todo esto, así que con mi grupo pude sociabilizar más (Est.7mo2018.3)

Así pues, los estudiantes reconocen en el proceso de aprendizaje sobre el cultivo de una planta, un punto de origen virtuoso que los movilizó desde una comprensión estrictamente cognitiva de los procesos en estudio a un posicionamiento valórico frente a la vida.

Me aportó más que nada a ser más responsable, no tan solo con mi autocuidado, sino que también con el cuidado de los demás, y también me ayudó a saber el proceso de cuidado de una planta (Est.7mo2018.2)

El aprendizaje con respecto a la planta aumentó y ayudó más a que yo me enganchara en las clases y no sólo en las clases dentro de la escuela, sino que en las clases de violín o cuando yo tenía que enseñar a otras personas (...), por ejemplo, música, ayudo a compañeros a entender matemática, entonces ahora soy más paciente (Est.7mo2019.2)

Dicho posicionamiento valórico toma un carácter hologramático, toda vez que el aprecio por la vida se evidencia en una escala individual, el entorno social inmediato y otras formas de vida no humanas.

Conclusión y discusión de los resultados

Salvo algunas determinadas diferencias, los estudiantes del nivel de séptimo básico de las generaciones 2018 y 2019 presentan múltiples coincidencias en cuanto a la valoración que realizaron de la experiencia pedagógica y didáctica del cultivo de una planta, llevada a cabo en el contexto de ambientalización curricular de la primera unidad de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, denominada “Hominización, complejización de las primeras sociedades y civilizaciones fluviales”.

En la dimensión *Indagación y pensamiento crítico: expresión cognitiva del aprendizaje ambiental*, los estudiantes tienen plena coincidencia en que la indagación basada en la formulación de preguntas propias fue un desempeño desafiante y enriquecedor, por diversas razones:

Esencialmente, este desempeño significó una ruptura con formas tradicionales de aprendizaje, en las que prevalecen prácticas repetitivas que ya están preestablecidas desde el ámbito de la enseñanza.

Por el contrario, en esta propuesta de aprendizaje construida desde la teoría de la complejidad aplicada a la Educación Ambiental, se permite un espacio para el desarrollo de la autonomía cognitiva y de la autorregulación de los aprendizajes por parte de los mismos estudiantes.

En efecto, lo anterior se plasmó en el sello personalizado que cada equipo de trabajo dio a su proceso de aprendizaje, por medio de la *indagación abierta*, que para los estudiantes significó un ejercicio de mayor libertad y una oportunidad para responsabilizarse de la construcción de sus propios aprendizajes, de manera individual y colectiva.

En la dimensión *Contenidos culturales y científicos: la diversificación del conocimiento en el aprendizaje ambiental*, los estudiantes de ambas cohortes de séptimos coinciden en que la vinculación de los contenidos científicos y culturales en una misma experiencia de aprendizaje fue llamativa y novedosa, pues éstos últimos permitieron la construcción colectiva de la vivencia, a partir de la cual fue posible conectar la información científica para alcanzar una comprensión más profunda y amplia de la unidad en estudio.

Al respecto, los estudiantes señalan que algunas de las manifestaciones de dicha comprensión profunda y amplia fue el manejo de diversos conocimientos, el desarrollo de la empatía histórica, establecer relaciones significativas de continuidad histórica y la valoración de la Historia como área del conocimiento.

Ambas cohortes presentan una diferencia de apreciación sobre la influencia de los contenidos científicos y culturales en el desarrollo del aprendizaje ambiental: para los estudiantes de séptimos 2018, la robustez de los contenidos científicos fue determinada por la profundidad de la fase de indagación y pensamiento crítico, razón

por la cual el aprendizaje ambiental quedó delineado por la superposición de los contenidos culturales. En el caso de la cohorte de séptimo 2019, los estudiantes señalan que lograron establecer un equilibrio complementario entre ambos tipos de contenidos.

Los resultados descritos de las dimensiones de la ambientalización curricular abordadas hasta aquí resuenan ampliamente con los planteamientos presentados en el marco teórico, siendo el diálogo interdisciplinario (Bonil, 2010) un factor curricular gravitante para la construcción de un aprendizaje ambiental complejo.

Ciertamente, el diseño interdisciplinario planteado en esta propuesta pedagógica-didáctica promovió un aprendizaje complejo, porque sus componentes generaron un engranaje de desempeños desafiantes para los estudiantes, de manera que pudieron abordar un fenómeno (cultivo de una planta) desde una perspectiva histórica nuclear (haciendo referencia a una experiencia remota y otra vinculada al presente, su propia vivencia), que actuó como convocantes de otras disciplinas como nutrición y bioquímica de los alimentos, e incluyendo, además, saberes culturales sobre el impacto de las fases lunares y de la estación del año en la agricultura tradicional y agroecológica.

Ahora bien, la movilización de dichos contenidos fue posible por la formulación de preguntas por parte de los estudiantes, demostrando así que la inclusión del principio de la complejidad en Educación Ambiental vinculado a la comprensión del conocimiento como una construcción dinámica (Leff, 2004), genera un desafío cognitivo de relevancia para los estudiantes, toda vez que les permitió elaborar sus propias explicaciones del fenómeno en estudio, arrojando además interesantes y sensibles interpretaciones del mismo, como las surgidas por medio del desarrollo de la empatía histórica.

Así pues, la propuesta de aprendizaje ambiental, analizada en esta investigación, logró promover el pensamiento complejo de los estudiantes, ratificando así los planteamientos teóricos provenientes del paradigma de la complejidad aplicado a Educación Ambiental que han sido considerados en su diseño.

Retomando la síntesis de los resultados de esta investigación, en la dimensión *Las bases de mundo sutil del aprendizaje ambiental*, el análisis de los testimonios de los estudiantes arrojó una concordancia plena respecto de la incidencia directa de la experiencia de conexión con la planta sembrada en el acceso a lo que hemos llamado en este proceso investigativo como *mundo sutil*.

La conexión lograda con la vida de la planta, cuyo crecimiento dependió de la atención y cuidados otorgado por los estudiantes, permitió a éstos entrar en contacto con elementos intangibles del proceso de aprendizaje ambiental, a través de los cuales vivenciaron una nutrición interna apreciada por ambas generaciones de séptimos.

Mediante el análisis de las valoraciones de los estudiantes informantes en esta investigación, se pudo determinar que más que diferencias, la presencia de diversos

elementos da cuenta de componentes variados que conforman el *mundo sutil*, entre los cuales es posible mencionar emociones, sensorialidad, afectos, valores y actitudes sensibles frente a las circunstancias vividas, todos los cuales favorecieron un desarrollo integral del aprendizaje ambiental, complementando así su carácter cognitivo.

En cuanto a la última dimensión de análisis que compone esta investigación, denominada *Relaciones interpersonales y quehacer colectivo: formas de socialización del aprendizaje ambiental*, también fue posible detectar concordancia entre las estimaciones dadas por los estudiantes, respecto a la necesidad surgida en el proceso de aprendizaje de establecer una forma de organización del trabajo en equipo.

No obstante, las modalidades adoptadas por cada cohorte de séptimos difieren entre sí. La cohorte 2018 presentó dos formas de organización muy disímiles: una, de carácter personalista, y otra de naturaleza cooperativa.

En el primer caso predomina el liderazgo de uno o dos estudiantes del equipo de trabajo, quien(es) ejecuta(n) el quehacer de distribución y revisión del cumplimiento de las tareas; mientras que, en el segundo caso, tales acciones se comparten de manera equitativa entre los integrantes del equipo.

A diferencia de aquello, en la cohorte de séptimos 2019 se observa solo una forma de organización del trabajo, donde se observan prácticas colectivas múltiples, en la cual prevalece una secuencia de acciones organizativas de diversa naturaleza y adoptadas de acuerdo a la contingencia social y/o personal de los integrantes del grupo. De esta manera, el paso de una práctica a otra se define por la necesidad de cumplir con determinadas tareas del cultivo de la planta y las posibilidades concretas del equipo de abordarlas.

Dependiendo de la modalidad organizativa adoptada, la participación y los mecanismos de resolución de conflictos se diferenciaron. Así, en la modalidad personalista la participación de los estudiantes estuvo pauteada por alguien del equipo y los problemas surgidos se resolvieron buscando ayuda externa; mientras que en la modalidad cooperativa existió una alta participación de los estudiantes por lo que los conflictos fueron resueltos de acuerdo a un criterio definido de manera común. Por su parte, en la modalidad de prácticas colectivas múltiples, la participación de los estudiantes fue aumentando gradualmente y la resolución de problemáticas se analizó de manera interna para encontrar soluciones consensuadas por todos.

Con todo, independiente de la modalidad organizativa adoptada, los estudiantes concuerdan en que el desarrollo de esta experiencia les permitió socializar sus conocimientos y mejorar la interacción con sus compañeros, a la vez que les otorgó un espacio de desarrollo valórico asociado al compañerismo, la responsabilidad y el aprecio por la vida.

Por lo tanto, es posible señalar que existe una alta sintonía entre las apreciaciones de los estudiantes de ambas generaciones de séptimos, en todas las dimensiones

analizada en esta investigación y que las diferencias existentes se deben, más bien, a las particularidades de las vivencias generadas durante el desarrollo del aprendizaje ambiental.

Los resultados sintetizados en estas dos últimas dimensiones, demuestran que la aplicación teórica del principio dialógico resultó asertiva, especialmente en lo relativo a la complementariedad intencionada entre mente y cuerpo, pues a través de su integración a la experiencia de aprendizaje ambiental fue posible sostener la conexión entre los estudiantes y las plantas cultivadas, abriendo un prolífero contacto con diversos elementos que conforman el *mundo sutil*.

La trascendencia de ello se evidencia en que esta conexión con el *mundo sutil* permite a los estudiantes nutrir el proceso cognitivo de las dos primeras dimensiones analizadas, toda vez que el mundo intangible de la sensibilidad potenció el interés y el compromiso con sus propios aprendizajes y con el de sus respectivos equipos de trabajo. En efecto, la interacción con otros y la socialización del aprendizaje ambiental fue sostenido desde este *mundo sutil*, dado que los estudiantes reconocen que hubo una amalgama más fuerte que los obstáculos interpersonales o de otra índole, determinada por la importancia de hacer prevalecer la vida.

En este sentido, la experiencia de aprendizaje ambiental analizado aquí permitió el perfilamiento de lo que Leff (2004) denomina como valores ambientales. Vale decir, que fue posible para los estudiantes esbozar un entendimiento holístico que se basó en la adquisición de una consciencia ampliada (en relación a varios ámbitos de la vida) y compartida con quienes se hace comunidad (en este caso, un equipo de trabajo), dando origen a una cosmovisión que le es particular y propia.

Así, en consecuencia, con lo planteado en el marco teórico, los resultados de estas dos últimas dimensiones validan las afirmaciones de la perspectiva de la complejidad aplicada en Educación Ambiental, evidenciando que sus postulados pueden ser materializados en una experiencia pedagógica y didáctica enriquecedora para los sujetos que la vivencian.

Referencias

- Andréu, J. Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada. Fundación Centro Estudios Andaluces, Universidad de Granada, 10 Disponible en: <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>
- Arzaluz, S (2005). La utilización del estudio de caso en el análisis local. *Región y sociedad* 32, 107-144
- Avendaño, W. (2013) Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Luna Azul* 36, 110-133
- Bolívar, A. (2002). El estudio de caso como informe biográfico narrativo. *Arbor*. 675, 559-578
- Bonil , J., Junyent, M., y Pujol, R.M. (2010) Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*.7, N° Extraordinario, 198-215.
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa alcanzable. *Psicoperspectivas*. II, 53-82.
- Casanova, Ma. A. (2012) El Diseño curricular como factor de calidad educativa. En *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en Educación*, 10 (4), 6-20.
- Clandinin, J., y Connelly, M. (1995): "Relatos de experiencia e investigación narrativa", En Larrosa (Ed.) Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona, Laertes, pp. 11-59
- Da Silva, T. (2002): Documentos de identidad. Una introducción a las teorías del Curriculum, Octaedro, Barcelona.
- Fernández Batanero, José M. (2003). Cómo construir un Curriculum para todos los alumnos: de la teoría a la práctica educativa. Editorial Grupo de la Universidad de Granada.
- Eisman, L. Berrocal, E. (2014) La Ética de la Investigación Educativa. Documento de Trabajo: Universidad de Granada
- Fernández, F. (2009). Discusiones de Metodología. La observación en la investigación social: la observación participante como construcción analítica. *Revista temas sociológicos*.13. 49-66.
- Fleuri, R. (Org.) (2002). *Educação Intercultural*. Mediação es necessárias. Rio de Janeiro, Brasil: DP & A Editora.

- Flores, R. (2009) *Observando Observadores: Una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social*. Ediciones UC: Santiago
- García-Huidobro, R. (2016) La narrativa como método desencadenante y producción teórica en la investigación cualitativa. *Empiria*. 34, 155-178.
- Gergen, K., (2000) La ciencia psicológica en el contexto posmoderno. En Estrada, A. & Diazgranados, S. (Comp.), *Construccionismo social, aportes para el debate y la práctica* (93-124) Ediciones UniAndes: Bogotá
- Granados, J y Junyet, M. (2015, octubre). Retos y oportunidades en la ambientalización curricular. En *Cuadernos de Pedagogía*, 460, 1-4.
- Giroux, H. (2003). *Pedagogía y política de la esperanza*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Hernández, E., Zizumbo, L. y Pérez, C. (2016). La construcción del conocimiento ambiental en México. *Ateliè Geográfico*, v. 10, nº 1, 52-72.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006) *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill Interamericana
- Jiménez, V. (2012). El estudio de Caso y su implementación en la investigación. *Rev. Int. Investig. Cienc.* 1, 141-150.
- Kipper, D. J. (2016) Ética en la investigación con niños y adolescentes: en busca de normas y directrices virtuosas. En *Rev. bioét. (Impr.)*. 24 (1): 37-48
- LACE (1999). *Introducción al estudio de caso en Educación*. Facultad de CC. de la Educación. Universidad de Cádiz.
- Leff. E. (2004, diciembre). Educación Ambiental: Perspectivas desde el Conocimiento, la Ciencia, la Ética, la Cultura, la Sociedad y la Sustentabilidad. En *Revista Idea Ambiental*, 1, 1-15.
- Ley de Bases Generales del Medio Ambiente 19.300. (1994). Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667&tipoVersion=0>
- Ley General de Educación 20.370. (2009). Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>
- Martínez, J & Roca, J (2001). *Economía ecológica y Política Ambiental*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación de Chile [MINEDU] (2012) *Transversalidad Educativa – Desarrollo Sustentable*. Obtenido en www.mineduc.cl

- Morales, G. (2017). Las ciencias ambientales. Una caracterización desde la epistemología sistémica. *Nova Scientia*, v. 9, nº1, 646-697.
- Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Morin, E. (2011). *¿Hacia dónde va el mundo?* Madrid: Paidós.
- Novo, M (2002). *Globalización, Crisis Ambiental y Educación*. España: Secretaría General Técnica. Ministerio de Educación, cultura y deporte.
- Novo, M y Murga, M.A. (2010, Febrero). Educación Ambiental y ciudadanía planetaria. En *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. N° Extraordinario, 179-186.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia [UNESCO] (2016) Metodología de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras. Serie "Herramientas de apoyo para el trabajo docente", UNESCO Perú
- Olave, J.M., Paz, E & López, L. (2017). Las narrativas en el aula. Superando la brecha en el campo de la didáctica. Paulo Freire. *Revista de Pedagogía Crítica*. 18 (15), 91-110.
- Ordoñez, F. (2013) La educación ambiental ante la crisis del medio ambiente del planeta: avances y retos en el marco de los acuerdos internacionales. Tesis para optar al grado de Licenciada en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México
- Salinas, I., González, N. & Fernández, L. (2017). Indagación narrativa de aula. Casos de innovación en educación científica. Santiago, Chile: Ediciones Escaparate
- Sandoval, J. (2010). Construcciónismo, conocimiento y realidad: una lectura crítica desde la psicología social. *Revista Mad*, 23
- Schettini, P. Cortazzo (2013) Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata: Argentina
- Suárez, D. (2015) Documentación narrativa de experiencias pedagógicas. Documento SDE
- UNESCO (1990) Programa Internacional de Educación Ambiental [PNUMA] Educación ambiental: Módulo para la formación de profesores de ciencias y de supervisores para escuelas secundarias. Serie Educación Ambiental 7. División de Enseñanza de las Ciencias, de Enseñanza Técnica y de Educación Ambiental
- UNESCO (1998) Educación para la sostenibilidad. Manual. México: UNESCO

Vega, P. y Álvarez, P (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. En *Revista electrónica de la enseñanza de las ciencias*. 4, 1.

Vega, P.; Freitas, M.; Álvarez, P.; Fleuri, R. (2007) Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien.* 4 (3), 539-554

Apéndices.

APÉNDICE A.1. PAUTA DE COTEJO PARA REVISIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS.

Pauta de cotejo para revisión de materiales didácticos.

| Nombre material didactico: | | | | |
|--|----------|------------|-----------------|----------------------|
| Fecha de producción: | | | Nombre docente: | |
| Los componentes del medio didáctico considera: | L | M L | NL | observaciones |
| 1. Contenido trabajado desde una visión sistémica y/o escalar. | | | | |
| 2. Promoción del pensamiento crítico. | | | | |
| 3. Fomento del encuentro entre personas en relación a un interés y/o quehacer común. | | | | |
| 4. Diversificación de perspectivas para abordar un fenómeno. | | | | |
| 5. Reconocimiento de las emociones en la construcción del conocimiento. | | | | |
| 6. Incorporación de saberes tradicionales y/o culturales como contenidos. | | | | |

APÉNDICE A.2. VALIDACIÓN DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.

| Variable | Definición conceptual | Indicadores | Preguntas propuestas para cada indicador | Elementos de diagnóstico. | FODA | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|---|---|
| | | | | | Fortaleza | Oportunidad | Debilidad | Amenaza |
| 1. Contenido trabajado desde una visión sistémica y/o escalar. | Consideración que hacen los estudiantes sobre la organización de los contenidos en red y/o en escala. | <p>Valora la organización de los contenidos en red y/o en escala.</p> <p>Describe repercusiones de la organización de los contenidos en red y/o en forma escalar, en su aprendizaje.</p> | <p>A ¿Qué te pareció la forma en que fueron abordados los contenidos en esta experiencia?</p> <p>B ¿Crees tú que La organización de los contenidos en red o en forma escalar tuvo repercusiones en tu aprendizaje? ¿Cuáles?</p> | <p>Conceptual: La pregunta A y B promueven la obtención de información en este ámbito, debido a que enfocan al estudiante en la observación de los contenidos trabajados durante la experiencia.</p> <p>Procedimental: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> <p>Actitudinal: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> | La pregunta A se entendió y fue respondida cumpliendo el indicador definido para ella. | La pregunta A no solo fue entendida según lo esperado, sino que también abrió la respuesta de los estudiantes a otros aspectos, abarcando aspectos que se preguntan posteriormente. Uno de los estudiantes se refirió a los contenidos provenientes de distintas disciplinas y los conocimientos tradicionales de manera autónoma. | La pregunta B fue absorbida por la pregunta A, por cuanto ambos estudiantes refieren repercusiones positivas al realizar la pregunta A. Al realizar la pregunta B, era necesario explicarle al estudiante dando ejemplos, lo cual genera una tendencia en la respuesta. | Realizar ambas preguntas, una seguida de otra, generó confusión en los estudiantes. La pregunta B no se entendió adecuadamente y, al explicarlas, generaba en los estudiantes la necesidad de repetir los efectos positivos que ya habían mencionado, a propósito de la pregunta A. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">2. Promoción del pensamiento crítico.</p> | <p>Se refiere al conjunto de preguntas realizadas en la propuesta de aprendizaje tendientes a desarrollar pensamiento, así como también a las preguntas generadas por los propios estudiantes para profundizar en su aprendizaje.</p> | <p>Valora el papel de juegan las preguntas en el proceso de pensamiento.</p> <p>Identifica preguntas que promueven el pensamiento.</p> <p>Explica cuándo una pregunta promueve pensamiento y qué consecuencias genera en su propio aprendizaje.</p> | <p>A ¿Qué opinión tienes sobre el tipo de preguntas que se utilizaron en esta experiencia para desarrollar aprendizajes?</p> <p>B ¿Hubo alguna pregunta que te llamara la atención? ¿Por qué?</p> <p>C ¿Qué valor le das al hecho de que tú pudieras formular preguntas para enfocar el proceso de comprensión del cultivo de una planta?</p> | <p>Conceptual: estas preguntas pueden aportar información a este ámbito indirectamente, según la descripción que realicen los estudiantes sobre las preguntas que les parecieron más llamativas, tanto las personales como ajenas.</p> <p>Procedimental: estas preguntas permiten acceder a este ámbito en forma directa, dado que la formulación de preguntas está asociado a la aplicación de un procedimiento de observación. Por lo tanto, la referencia de dicho procedimiento en las respuestas de los estudiantes será recurrente.</p> <p>Actitudinal. La información recabada en este ámbito se verá promovida por la referencia que realiza el estudiante sobre la actitud de curiosidad y creatividad al formular preguntas propias.</p> | <p>La pregunta A fue entendida adecuadamente y respondió al indicador descrito.</p> | <p>La pregunta C generó un entusiasmo inesperado en uno de los estudiantes entrevistados, quien logró dar ejemplos de sus propias preguntas, sin tener que recurrir al producto de aprendizaje. Se explayó más de lo esperado y logró hacer relaciones con su estado emocional del momento de la experiencia.</p> | <p>La pregunta B prácticamente no fue respondida. Provocó un largo silencio, pues requirió que los estudiantes recordaran una pregunta. Ellos pensaron exclusivamente en preguntas dadas y no se refirieron a preguntas propias. Finalmente, se tuvo que recurrir a los productos de aprendizaje para que pudieran responder. Aun así, mostrar las preguntas dadas no provocó mayor apertura al diálogo.</p> | <p>La pregunta B generó una desconexión de uno de los estudiantes entrevistados, pues se enfocó más en recordar una pregunta que en seguir el hilo del diálogo. Me da la impresión de que el estudiante pensó que había respondido mal por no acordarse de un ejemplo de pregunta, lo cual generó un retraimiento de su respuesta en la pregunta siguiente. En definitiva, la pregunta B generó tensión y ansiedad en el entrevistado.</p> |
|---|---|---|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|--|---|
| <p>3. Fomento del trabajo colectivo.</p> | <p>Se refiere a las formas de organización acordadas por los equipos de trabajo, así como también a las tareas elaboradas.</p> | <p>Describe las formas de organización de su equipo de trabajo durante la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Explica las cualidades que tuvo las relaciones entre las personas involucradas.</p> <p>Describe los resultados obtenidos como equipo.</p> <p>Valora los resultados obtenidos durante el proceso de aprendizaje.</p> | <p>A ¿Cómo se organizaron como grupo equipo de trabajo?</p> <p>B ¿De qué manera se daban las relaciones en este espacio? Tanto con tus compañeros como con la profesora u profesores participantes.</p> <p>C ¿Qué resultados tuvo el trabajo realizado en tu equipo de trabajo?</p> <p>D ¿Qué opinión tienes de los resultados obtenidos como equipo?</p> | <p>Conceptual: Las preguntas no permiten recabar información en este ámbito.</p> <p>Procedimental: las preguntas hacen referencia a este aspecto, solo cuando el comportamiento de los estudiantes se relaciona con un conjunto de acciones a realizar sean individuales o colectivas.</p> <p>Actitudinal: las preguntas hacen referencia directa a este aspecto, dado que los estudiantes se remiten en gran parte al comportamiento entre pares y con la docente.</p> | <p>Todas las preguntas fueron muy bien entendidas y respondidas según el indicador esperado.</p> <p>La pregunta D logró abrir la descripción dada por los estudiantes, en comparación con la respuesta C, cuya descripción solo se centró en los efectos emocionales.</p> | <p>Todas las preguntas permitieron una descripción detallada, generando una riqueza de la información recibida. A Excepción de la pregunta C que solo generó respuesta en el ámbito de lo emocional, las otras preguntas fueron abordadas desde diversos ámbitos, como por ejemplo: técnicas de organización, roles asumidos, sensaciones y emociones vividas en el proceso, etc.</p> | <p>Pese a que todas las preguntas fueron respondidas según lo esperado, la pregunta C fue respondida solo desde los resultados emocionales generados en ambos estudiantes al trabajar en equipo. Fue necesario entregar pistas e indicios para que logran considerar la calificación y la calidad de los productos de aprendizaje como otros ejemplos de resultados.</p> | <p>Al realizar las preguntas una tras otra hubo un momento en que uno de los estudiantes empezó a referirse a otras respuestas y le costó volver al tema principal de la pregunta en curso.</p> |
|---|--|--|---|---|---|---|--|---|

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|---|---------------------------------|
| <p>4. Diversificación de perspectivas para abordar un fenómeno.</p> | <p>Se refiere a la coexistencia de diversos enfoques y su vinculación para comprender el proceso de cultivo de una planta.</p> | <p>Describe cómo le permitió/perjudicó/no entendió la convergencia de distintas perspectivas para comprender un fenómeno,</p> | <p>A ¿Qué significó para ti tener que investigar distintos aspectos para entender el cultivo de una planta?</p> | <p>Conceptual: esta pregunta permite tomar conciencia al estudiante de la variedad de contenidos involucrados en la comprensión del fenómeno en estudio.</p> <p>Procedimental: Pese a que esta pregunta podría referirse a la técnicas y metodologías provenientes de diversas disciplinas del conocimiento, está enfocada a la diversidad de contenidos involucrados en el proceso de comprensión del fenómeno en estudio.</p> <p>Actitudinal: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> | <p>No se observan fortalezas en esta pregunta.</p> | <p>La similitud observada por los estudiantes me hizo pensar en que esta variable debe fusionarse con la primera.</p> | <p>La pregunta no fue entendida y más bien, los estudiantes refieren que es muy similar a la primera pregunta, por cuanto repiten sus respuestas.</p> | <p>No se observan amenazas.</p> |
|--|--|---|--|--|--|---|---|---------------------------------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|-----------------|
| <p>5. Reconocimiento de las emociones en el proceso de construcción del conocimiento.</p> | <p>Se refiere a las emociones reconocidas por los estudiantes como fruto de la experiencia y que influyó en su proceso de aprendizaje.</p> | <p>Identifica emociones propias generadas como consecuencia de la participación de la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Evalúa el papel de las emociones en la construcción de sus conocimientos.</p> | <p>A ¿Cómo te sentiste durante el desarrollo de esta experiencia?</p> <p>B ¿Qué papel crees tú que tuvo ese sentir en tu proceso de aprendizaje?</p> | <p>Conceptual: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> <p>Procedimental: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> <p>Actitudinal: estas preguntas se refieren a la importancia de las emociones en el proceso de construcción del conocimiento, de manera que permiten un acercamiento a la actitud del estudiante cuando está influenciado por emociones agradables. Del mismo modo, las emociones desagradables dan cuenta de la influencia nociva en la actitud del estudiante hacia el aprendizaje.</p> | <p>Ambos estudiantes respondieron adecuadamente a la pregunta A y B, según indicador esperado.</p> | <p>Los estudiantes se expresaron ampliamente en ambas preguntas, logrando diferenciar el ámbito al que se refiere cada una. La información proporcionada es diversa y da cuenta de los elementos novedosos de la propuesta curricular.</p> | <p>Ninguna.</p> | <p>Ninguna.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|-----------------|

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|---|---|---|
| <p>6. Incorporación de saberes tradicionales y/o culturales como contenidos.</p> | <p>Se refiere a la consideración de saberes tradicionales y/o culturales junto con contenidos disciplinares y científicos para comprender la experiencia de aprendizaje.</p> | <p>Describe su percepción respecto del efecto provocado en su aprendizaje, al utilizar saberes tradicionales y disciplinares para tratar un fenómeno específico.</p> | <p>¿Qué significó para ti tener que incorporar algunos saberes tradicionales en la comprensión del cultivo de una planta?</p> | <p>Conceptual: esta pregunta permite recabar información sobre la importancia que tiene para el estudiante el saber tradicional y el conocimiento científico, de manera que otorga riqueza en la obtención de datos sobre el manejo conceptual vinculado a la comprensión del fenómeno en estudio.</p> <p>Procedimental: La pregunta no permite recabar información en este ámbito.</p> <p>Actitudinal: esta pregunta hace referencia a la escala valórica de los estudiantes respecto de los saberes culturales y conocimientos científicos, de manera que su aplicación aporta a la caracterización y comprensión de su postura en relación a la ciencia y otras formas de producción del conocimiento.</p> | <p>La respuesta de ambos estudiantes fue muy descriptiva; respondiendo según indicador esperado.</p> | <p>La pregunta provoca un mayor involucramiento del estudiante en la respuesta, logrando vincular los aprendizajes de la experiencia con situaciones de su vida cotidiana, evidenciando apropiación del contenido. Esta pregunta remite a hallazgos inesperados que pueden enriquecer el análisis de los datos.</p> | <p>Al requerir una explicación sobre lo que es un saber tradicional, me llevó a pensar que la pregunta no se sostiene por sí sola y, tal vez, requiere ser considerada dentro de la primera variable de esta matriz, bajo el entendido que la aparente oposición entre conocimiento científico y saber tradicional corresponde, según el marco teórico, a un elemento hologramático que tributa a la comprensión sistémica de lo aprendido.</p> | <p>Es necesario dar ejemplos para que se entienda bien la dirección de esta pregunta. Ambos estudiantes tuvieron la tendencia inicial a responder de acuerdo con la primera pregunta, entendiendo saberes tradicionales como contenidos curriculares.</p> |
|---|--|--|---|---|--|---|---|---|

APÉNDICE A.3. MATRIZ DE CONTINGENCIA.

Lectura analítica de la información obtenida por medio de entrevistas semiestructuradas: Identificación de elementos valorados por estudiantes participantes de la ambientalización curricular de la unidad 1 de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

Identificación de los estudiantes entrevistados.

| | |
|---|--|
| <p>Fecha y hora de realización de la entrevista: 28 noviembre; 20:06 hrs.</p> <p>Identificación del entrevistado: MH</p> <p>Nombre de la entrevistadora: Marlene Martínez Angel (E)</p> <p>Lugar de la entrevista: Región Metropolitana, Comuna Quinta Normal, casa del entrevistado.</p> <p>Código asignado: Est.7mo2019.1</p> | <p>Fecha y hora de realización de la entrevista: 29 noviembre; 12.23 hrs.</p> <p>Identificación del entrevistado: JC</p> <p>Nombre de la entrevistadora: Marlene Martínez Angel (E)</p> <p>Lugar de la entrevista: Región Metropolitana, Comuna Buin, casa del entrevistado.</p> <p>Código asignado: Est.7mo2019.2</p> |
|---|--|

| Código. | ¿Qué valoran? Unidades de análisis. | Codificación abierta. | Comentarios/ Observaciones. | Relación conceptual con Ambientalización curricular | Categoría de análisis. |
|-----------------|--|----------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| Est.7mo2019.2.1 | <p>E: ¿Que significó para ti participar en esta experiencia de un cultivo de una planta?</p> <p>JC. con este tipo de plantas fue algo nuevo y por el espacio, que estaba fuera de ser un campo. Porque donde trabajamos en el otro colegio era</p> | Especies. | <p>Los estudiantes valoran la Huerta Escolar como espacio para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de los aprendizajes. - Utilizar nuevas herramientas para acceder al | Bonil habla que la ambientalización curricular entiende el todo de las cosas. Por tanto, los procesos de aprendizaje deben vincular lo que | Identificación de emociones. |

| | | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|--|
| <p>Est.7mo2019.1.1</p> | <p>como parte del colegio pero era un campo y esto era dentro del colegio, en la huerta.</p> <p>E: Y en ese sentido qué diferencias puedes notar entre trabajar en la sala de clase como habitualmente lo hacemos y trabajar o desarrollar estos procesos de aprendizaje en este otro sector?</p> <p>MH: En la sala de clases nos da calor, estamos incomodos los pupitres y las sillas estan muy juntas con la del otro compañero. Tenemos que pedir permso al compañero para poder pasar. En la huerta es como más libre, porque ahí podemos caminar tranquilos, estar más frescos, esa incomodidad ya no existe porque podemos caminar más libres. También en vez de trabajar solo con un cuaderno y el lapiz podemos trabajar con nuestras manos en la tierra</p> <p>E: En términos personales y colectivos, qué aspectos te parecen más novedosos de esta propuesta?</p> | <p>Espacio.</p> <p>Materiales de trabajo de nuevo tipo.</p> <p>Cuerpo y sensorialidad.</p> | <p>conocimiento.</p> <p>- Acceder al conocimiento mediante el cuerpo.</p> <p>Relevan una dicotomía entre espacio abierto (donde suceden cierto tipo de experiencias, al parecer no vinculadas con el aprendizaje) y la sala de clases (donde ocurre el aprendizaje válido)</p> <p>Esta visión binaria queda de manifiesto cuando se describen dos formas de comportamientos corporales (en movimiento v/s estático). Puede tener relación con el contraste entre aprendizaje profundo v/s aprendizaje memorístico.</p> | <p>aparentemente es opuesto. En este caso, mente y cuerpo; sala de clases y espacios abiertos.</p> | |
| <p>Est.7mo2019.1.2</p> | <p>MH: Encuentro que es novedoso que no se trabaje en la sala y que se trabaje en otro lugar de clases donde haya más libertad, de que se pueda trabajar cuidando una planta, eso yo no lo habia hecho, en</p> | | | | |

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|--|-------------------------------------|
| | <p>mi colegio anterior; pude cuidar un poroto pero tenerlo en la casa, no en el colegio. Entonces que en el colegio haya una zona donde se pueda trabajar así es novedoso. También considero bueno que podamos aumentar la confianza trabajando juntos, ayudándose entre sí, que no sea el trabajo en un clase, todos sentados y quietos y que podamos trabajar en otro lado con esa libertad con cosas que no sea un cuaderno ni lapiz, que podamos trabajar con tierra, con agua, con semillas, eso me parece muy novedoso.</p> | | | | |
| <p>Est.7mo2019.2.2</p> <p>Est.7mo2019.2.3</p> | <p>E: ¿Qué opinión tienes de que esto haya sido en un colegio?</p> <p>JC: Siento que fue algo bueno, porque yo creo que es algo que debería hacerse en el resto de los colegios de Chile, porque exige responsabilidad, la refuerza y te hace interactuar con seres que tal vez no piensan o no tengan habilidades que nosotros tenemos.</p> <p>E: ¿Y en qué otros aspectos es trascendental la agricultura para nuestra cultura y por la experiencia que tuviste personalmente?.</p> | <p>Valores.</p> | <p>Los estudiantes denominan como <i>valores</i> al desarrollo de una actitud que consideran positiva, tanto hacia las personas como a otros tipo de seres.</p> <p>Dentro de esos valores destacan:</p> <p>Compromiso.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Desde la perspectiva de los estudiantes el desarrollo de estos valores se transforma</p> | <p>Para Enrique Leff los valores y estado emocional que describen los estudiantes se enmarcan en el concepto de valores ambientales, que responde a tres dimensiones: cognitiva, actitudinal y relacional, orientadas por el desarrollo del "sentido de las cosas"</p> | <p>Identificación de emociones.</p> |

| | | | | | |
|------------------------|---|--------------------|--|---|--|
| <p>Est.7mo2019.2.4</p> | <p>JC:Yo creo que ayuda con valores, con sentimientos, a calmarnos, a ser más responsables, a buscar también belleza, a buscar la necesidad que tenemos nosotros física y psicológicamente, poder nutrirse más, de la típica forma en que todos lo hacemos, pero también de la forma valórica.</p> <p>E. ¿Por qué dices que ayuda a la relación entre ustedes y los profesores?</p> <p>JC: Porque al estar más relajados y encontrar un poco más de paz a los que les costaba en algo gracias a esa paz podían concentrarse más y subir sus calificaciones incluso. A mí me paso en artes, por ejemplo, que siempre me había ido mal, porque yo nunca quería hacer el trabajo de artes yo quería hacer mi propio tipo de arte pero lo que me hacian no era de mi estilo, me hacian hacer mas amuealidades pero yo soy mas del estilo de dibujo o si no maquetas, entonces me permitió tener más tolerancia.</p> <p>E: ¿Si tú tuvieras que mencionar los resultados de este proceso: qué mencionarías como resultados? ¿Qué obtuvieron de todo este proceso?</p> | <p>Mundo sutil</p> | <p>no solo en una actitud positiva para el aprendizaje, sino que también para la vida, promoviendo un estado emocional basado en la tranquilidad, en la paciencia y en el sentido armónico de autosostener los espacios que componen su experiencia cotidiana.</p> <p>Esto es lo que entiendo como acceder al mundo sutil del aprendizaje ambiental.</p> <p>Reconocen que el desarrollo de estos valores durante el proceso de aprendizaje, junto con la posibilidad de vivenciar un estado emocional armónico con el entorno, les ha permitido desarrollar el aprecio por la vida.</p> <p>Manifiestan sentir agrado por la experiencia de sentirse involucrados en un</p> | <p>Dado que Leff trata de conceptualizar aquella disposición a la vida, como aquel entendimiento mayor y global de las cosas, busqué el concepto de cosmoconciencia, que en el mundo andino se entiende como la estrecha interrelación del ser humano con su entorno y todas las formas de vida que la habitan, visibles e invisibles.</p> <p>A partir de este concepto, considero que el concepto de valores ambientales puede generar un marco perceptivo restringido para aquello descrito por los estudiantes.</p> <p>Sugiero el concepto</p> | |
|------------------------|---|--------------------|--|---|--|

| | | | | | |
|-----------------|---|----------------------|---|---|-------------------------------|
| Est.7mo2019.2.5 | <p>JC:Además de la experiencia, fue el nacimiento de vida, de otro tipo de vida diferente.</p> <p>E: ¿Cómo te sentiste de que del producto de tus manos, de tu cuerpo, de tu atención surgiera un ser vivo?</p> | | proceso que les demanda atención y cuidado para hacer prevalecer la vida. | de conciencia ambiental, para relevar el componente que los estudiantes valoran de esta experiencia: el desarrollo de una comprensión profunda y mayor de lo que subyace de la experiencia y que en primera instancia pasa desapercibido por ser un ejercicio muy simple y a la vez muy sutil, como lo es relacionarse con la vida. Por tanto, el concepto de conciencia alude a un entendimiento mayor que viene de la amalgama entre comprensión cognitiva, práctica de una actitud y el desarrollo emocional, surgido de una experiencia de aprendizaje. | Identificación de emociones.. |
| Est.7mo2019.1.3 | <p>MH: Pudimos cuidar a un ser vivo con nuestras manos, regando moviendo la tierra sembrando a partir de nosotros surgió una planta.</p> <p>E: ¿ En qué evidenciaste la tolerancia?</p> | | | | |
| Est.7mo2019.2.6 | <p>JC: Tolerancia, por ejemplo, con otro tipo de seres, entre nosotros mismos y la lealtad que nos teníamos de no ocultarnos nada con respecto al trabajo y la responsabilidad que tuvimos con las plantas.</p> <p>E: ¿Lograste identificar alguna emoción en el proceso?</p> | | | | |
| Est.7mo2019.1.4 | <p>MH: más que todo me gustó que nosotros tuvieramos que hacernos cargo cada semana, ir a observarla, regarla, anotar como crecía y eso</p> | Aprecio por la vida. | | | |

| | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|--|------------------------------------|
| <p>Est.7mo2019.2.7</p> <p>Est.7mo2019.1.5</p> | <p>genero mi entusiasmo.</p> <p>E: ¿De qué manera se puede ser tolerante con una planta?</p> <p>JC: No maltratandola, sino cuidándola, siendo una buena persona con ella.</p> <p>Fue una experiencia en la que no solo creció vida externa sino que también crecieron valores que me habían entregado aquí en mi casa. Como el valor del respeto, el amor y el cariño. Sentí que tenía cariño a las plantas.</p> <p>MH: Yo me sentí feliz por mí y mis compañeros, por la segunda semana cuando creció el primer brote nosotros nos sentíamos felices y fue la primera planta a la que le sacamos fotos y queríamos puro verla</p> | | | | |
| <p>Est.7mo2019.2.7</p> | <p>JC:: Fue mas entretenido, porque llamaba más la atención, porque no era lo tipico de leer y escribir, sino que era algo que nosotros podíamos hacer, era mas interesante.</p> <p>E: ¿Qué te provocó eso de usar nuevas y otras herramientas</p> | <p>Actividad de aprendizaje.</p> | <p>Los estudiantes valoran que las actividades de aprendizaje (de indagación aplicada) ofrecieran una alternativa a aquellas de carácter tradicional.</p> <p>Señalan sentirse agradados</p> | <p>La Educación Ambiental desde la complejidad aboga por una nueva forma de concebir el proceso de aprendizaje, ya sea en su diseño, como en los elementos</p> | <p>Secuencia de investigación.</p> |

| | | | | | |
|-----------------|---|-----------------------|---|--|-----------------------------|
| Est.7mo2019.1.6 | MH: Me gusto porque no es lo de siempre, de tener que copiar de la pizarra, de que nos dicten sino que podemos trabajar con las manos y la tierra, poder sentir esa frescura haciendo cosas diferentes | | con tareas que los involucran en experiencias que rompen con la rutina habitual del trabajo de aula, vinculado con aprendizajes memorísticos. | que considera para ese diseño. Inclusive, a partir de la práctica pedagógica, se puede afirmar que la Educación Ambiental como enfoque educativo permite el ejercicio de relevar/sobrevalorar elementos que en una visión tradicional parecen ser irrelevantes. Este es el caso del espacio mismo donde se produce el proceso de enseñanza y los materiales/recursos didácticos a utilizar. | |
| Est.7mo2019.2.8 | J.C: al principio parte del curso habíamos creído que no iba a ser tan interesante pero luego que fueron pasando los días y las experiencias que fuimos recolectando como que nos apegábamos más y queríamos seguir, y a veces nos quejamos entre nosotros porque no podíamos ir o no | Interés por aprender. | Los estudiantes manifiestan que, como resultado de la experiencia de aprendizaje planteada en la Huerta Escolar, aumentó el interés por aprender, produciendo un círculo virtuoso que | Leff afirma que el desarrollo de la racionalidad ambiental implica una serie de transformaciones manifestadas | Secuencia de investigación. |

| | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------|--|---|-----------------------|
| Est.7mo2019.1.7 | <p>podíamos entrar cuando había suspensión</p> <p>antes era hacer el trabajo y juntarnos en el recreo, pero ahora, a veces nos queríamos juntar en la mañana o queríamos hacer actividades en el fin de semana para hacer bien el trabajo.</p> <p>MH: Sí, porque el entusiasmo fue... porque no todos pueden sentir entusiasmo por cuidar una planta...adentrarse más en el tema, buscar mas información y desarrollar mejor el trabajo. O sea el entusiasmo fue en este trabajo fue esencial para mi.</p> | | <p>potenció el entusiasmo para trabajar en conjunto con el propósito de obtener mejores resultados.</p> <p>Lo anterior da pie para reflexionar en que existe una disposición de parte de los estudiantes a involucrarse en la mejora de sus aprendizajes, si el diseño de las actividades de aprendizaje considera una materialidad que estimule los sentidos primarios (tacto y visión, por ejemplo) y que los desafíe en el logro de propósitos que se alejan de la internalización de contenidos y se acerca a la construcción genuina de los conocimientos, siendo esto comprobado en la consecución de resultados incluso dispares.</p> | <p>principalmente en las formas en que se genera producción.</p> <p>Aplicado al ámbito de la educación, la racionalidad ambiental provoca el surgimiento de nuevos recursos utilizables, en este caso el interés por aprender, que hace sustentable el proceso mismo del aprendizaje, pues incentiva la buena disposición de los estudiantes.</p> | |
| Est.7mo2019.2.9 | J.C: Mucho valor, porque sin experiencia no tendríamos información en los libros para aprender, porque esta experiencia nos permitió | Relación experiencia- | Los estudiantes valoran la utilización de los conocimientos científicos y | Enrique Leff plantea que el desarrollo del saber ambiental “ | Manejo de contenidos. |

| | | | | | |
|------------------|---|--------------------------|--|---|--|
| Est.7mo2019.2.10 | <p>aprender sin cometer los mismos errores.</p> | conocimiento. | los conocimientos de carácter cultural o cotidiano. Consideran que ambos tipos de contenidos les permitieron resolver circunstancias emergentes y obtener mejores resultados. | induce y fomenta las capacidades mentales para ver el mundo como sistemas complejos, para comprender la causalidad múltiple, la | |
| Est.7mo2019.2.11 | <p>JC: Yo los equilibrio. Ocupo ambos tipos de conocimientos por igual. Valoro mucho el conocimiento cotidiano, pero lo ocupo de la misma forma que el científico. Eso me permitió tener una mirada más completa.</p> | | | interdeterminación y la interdependencia entre diferentes procesos para articularse subjetivamente en la producción del conocimientos y en los sentidos del saber” (p.7). | |
| Est.7mo2019.2.11 | <p>JC: los conocimientos científicos creo que pudimos decaer un poco, porque había algunas cosas que no logramos investigar sino que nos basamos en la experiencia que habían vivido otras personas. Entonces fue más importantes a ratos ese conocimiento.</p> | Conocimiento científico. | Aunque los estudiantes conciben como igualmente importantes ambos conocimientos, manifiestan diferencias en cuanto a la comprensión de esta relación. Para uno corresponde al conocimiento cotidiano ser la base del conocimiento científico, siendo en definitiva la formalización del primero. En el caso del siguiente estudiante el conocimiento científico es concebido como más estático en tanto puede ser comprobado mediante el conocimiento cotidiano. Por tanto, el conocimiento cotidiano se percibe más | De acuerdo a lo que plantea el autor, el sentido equitativo con el que los estudiantes abordan los conocimientos científicos y cotidianos es un resultado esperable del desarrollo de la racionalidad ambiental, aunque | |
| Est.7mo2019.1.8 | <p>E: ¿Qué opinas tú sobre esto de mezclar conocimientos científicos con saberes populares saberes más cotidianos? ¿Qué te pareció esa mezcla que hicimos en el trabajo?</p> | Conocimiento cultural. | | | |
| | <p>MH: Pienso que juntando conocimientos científicos como las fases lunares y estos otros que son más cotidianos la planta tiene un mejor desarrollo sabiendo esto y de que se puedan juntar para su buen desarrollo también se pueden desarrollar otros métodos a partir de la información científica que se puede mezclar con lo que sabe para hacer inventos que favorezca el crecimiento.</p> | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|---|--|--|--|
| Est.7mo2019.1.9 | <p>E: Y estos conocimientos que uno no los adquiere a través de un libro, sino que se adquieren por transmisión desde otra persona, crees tú que son igual de importante para llegar a tener esta planta sana, que crece bien?</p> <p>MH: Yo creo que lo científico nos da información sobre lo que nos da la planta, de cuando se tiene que plantar, pero otra cosa es la forma de riego que es algo más cotidiano. Entonces yo veo que el conocimiento cotidiano nos dice como se pueden ocupar mejor los recursos y lo científico nos dice lo que nos puede dar la planta. El conocimiento científico se puede comprobar mediante lo cotidiano, por ejemplo, se puede intentar probar cómo crece una planta en cada fase lunar.</p> | | <p>ligero y cambiante que el de carácter científico.</p> <p>Pese a esta sutil diferenciación, en ambos casos los estudiantes señalan haber utilizado ambos conocimientos en igualdad de condiciones con el fin de favorecer el crecimiento de la planta.</p> | <p>no constituye un resultado aislado sino que está interrelacionado con otros aspectos que deben fomentarse en los procesos de ambientalización curricular, tales como el manejo de información, los procesos cognitivos de apropiación y de significados que se dan a esa información y la colectivización de ese proceso.</p> | |
| Est.7mo2019.1.10 | <p>E: ¿Como llegaban a esas decisiones, por ejemplo, como sabían que tenían que usar palos...?</p> <p>MH: O sea yo lo sabía porque aquí en mi casa hay muchas plantas y se pone un palito para que la planta se aferre y pueda crecer para arriba y no hacia al lado. Y también vi que otro grupo de mis compañeros como que separo las cuatro plantas como que hizo una especie de cruz para ver donde estaban las plantas para ver donde había que regar y eso servía harto para saber en las partes que se debía regar y que se regara dónde estaban</p> | <p>Conocimientos culturales.</p> <p>Aprender de la experiencia de otros</p> | <p>Los conocimientos cotidianos fueron para los estudiantes de gran ayuda, siendo valorados por ellos como verdaderos andamios que sorprendentemente, los condujo con mayores aciertos en el proceso del cultivo de una planta.</p> | | |

| | | | | | |
|------------------|--|-------------------------------------|--|--|--------------------|
| | las semillas y que no se humedezca mucho. | | <p>El origen de los conocimientos cotidianos estuvo principalmente vinculado a las personas cercanas de los estudiantes, como, por ejemplo: abuelos, madres e incluso los mismos compañeros.</p> <p>Estos conocimientos les permitieron mejorar sus técnicas de cuidados de la planta, así como también sirvieron como referentes para comprobar la confiabilidad de la información proveniente de otras fuentes tradicionales</p> | | |
| Est.7mo2019.2.12 | .J.C: Nosotros nos organizábamos en los recreos de forma democrática, los cuatro. Todos decidíamos, o por votos o si estábamos todos de acuerdo si tal persona hacia una parte del trabajo. Después lo veíamos por habilidad de cada uno, entonces uno se dedicó a regar, otro con trabajo de hablar y cuidar, que cada noche después de clases fuera a revisar, no importa la circunstancia, a mí me tocó el trabajo de investigación con diferentes tipos de fuentes y a otro le tocó ayudar | Organización del trabajo en equipo. | <p>Los estudiantes valoran el trabajo en equipo como un resultado del proceso de aprendizaje.</p> <p>Este trabajo en equipo presenta las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dinámica democratizante. | La educación ambiental desde la perspectiva de la complejidad sostiene que la comprensión profunda de las problemáticas ambientales no es un proceso que | Trabajo en equipo. |

| | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|---|---|--|
| Est.7mo2019.2.11 | <p>a los demás y de crear el mini invernadero. Entonces si alguno no podía cumplir con su tarea, otro podía realizarla.</p> <p>JC: Por ejemplo, hubo en un momento en que no sé cómo una planta se nos rompió, un compañero fue el primero en verla y en vez de ocultarlo fue a contar altiro para solucionar el problema, cuando había un disturbio y alguien estaba ahí lo primero que hacía era ir a verla.</p> | Socialización de obstáculos. | <ul style="list-style-type: none"> - Participación activa de los integrantes. - Distribución de tareas según habilidades propias a cada integrante. - Socialización de información para la consecución de los fines. - Utilización de medios tecnológicos. - Mecanismos de complementariedad, replazo o relevo. - Establecimiento de responsabilidades individual | <p>ocurra al interior de la mente sino que responde a la calidad de la interacción de significados que las personas tienen sobre dichas problemáticas. Es por ello que la Educación Ambiental promueve fuertemente la formación ciudadana, por cuanto asume que la acción ambiental está determinada por el trabajo colectivo. Al respecto Bonil afirma: “desde este marco la educación ambiental toma una perspectiva de garantía de democracia; se construye en un medio para formar a la ciudadanía para</p> | |
| Est.7mo2019.1.12 | <p>MH: Tuvimos que estar organizado, o sea, en las semanas de cuidado, quién iba a ir en la primera semana, quién en la segunda, en la tercera, en la cuarta y en la quinta. Fue imprescindible la organización y el trabajo en equipo. Por ejemplo, en el Power Point fue que uno podía hacer una parte y el otro pudiera investigar algo para ocupar mejor el tiempo y luego nos pudiera explicar con sus palabras que es lo más importante que rescató e investigó. Entonces el trabajo en equipo fue imprescindible. Por la organización del cuidado físico que sería regarlas y lo otro que era la información traspasársela a otro fue el trabajo en equipo que hicimos.</p> | Distribución de roles. | <p>Los estudiantes valoran el aporte que realiza este proceso de ambientalización curricular en cuanto a su formación como personas, pues reconocen que aumenta el interés por participar de un ejercicio colectivo, por medio de proponer soluciones y adquirir</p> | | |
| Est.7mo2019.1.13 | <p>E: ¿Cómo tomaban ustedes las decisiones al interior del equipo?</p> <p>MH: Fue como una decisión simple. Por ejemplo, si alguna persona tenía que viajar otro tomaba esa</p> | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|---|--|
| <p>Est.7mo2019.1.14</p> | <p>tarea, se conversaba según la situación familiar del compañero, eso determinaba la forma en que nos dividíamos.</p> <p>E: ¿Y en tu grupo todos cumplieron con su semana de observación u otras tareas que tuvieron que traer?</p> <p>MH: Sí. Todos fueron la semana que les tocó, se regó y luego al final nos dividimos la información para la disertación y ahí cada uno tenía que aprenderse su parte para poder disertar y que salga fluido, cada uno tenía que aprender su parte para no desconcentrarse con lo demás y también todos teníamos que aprendernos la información del compañero.</p> | | <p>responsabilidades voluntariamente.</p> <p>Este sentido de responsabilidad se relacionó mayoritariamente, según expresan los estudiantes, en la capacidad de responsabilizarse con sus propios procesos, ya sea en el ámbito del aprendizaje, así como en las dinámicas sociales cotidianas.</p> | <p>situarse en el mismo desde una perspectiva no reduccionista y con capacidad de intervención desde una perspectiva transformadora” (p. 205)</p> | |
| <p>Est.7mo2019.2.13</p> | <p>JC: Nos íbamos contando las experiencias que habíamos tenido cuando estábamos haciendo esos procesos, personalmente o por internet, ocupamos el correo electrónico y el wsp. Nos hicimos hasta un grupo de wsp.</p> | <p>Organización del trabajo en equipo con medios tecnológicos.</p> | | | |
| <p>Est.7mo2019.1.15</p> | <p>MH: Nos pudimos organizar bien, nos comunicábamos por wsp</p> | | | | |
| <p>Est.7mo2019.2.14</p> | <p>JC: hubo compañeros que eran tranquilos y ahora gracias a eso quieren ayudar más, se involucran más en el proceso. Antes nosotros decidíamos más y ahora ellos preguntas puedo hacer esto, quieren colaborar más, proponen más.</p> | <p>Participación activa.</p> | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|--|---|--|-----------------------------|
| Est.7mo2019.1.16 | <p>MH: logramos investigar y tomar decisiones para que estuviera mejor porque, por ejemplo, pusimos unos palitos para que pudiera crecer, entonces tenemos libertad al cuidar esa planta porque también nosotros agregamos cosas y también hicimos cosas que nos parecían buenas para que pudiera crecer mejor.</p> | <p>Participación</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Involucramiento.</p> | | | Secuencia de investigación. |
| Est.7mo2019.2.15 | <p>JC: El aprendizaje con respecto a la planta aumentó y ayudó más a que yo me enganchara en las clases y no solo en las clases dentro de la escuela, son que en las clases de violín o lo que a veces yo tenía que enseñar a otras personas, porque yo ayudo a otras personas a aprender, por ejemplo, música, ayudo a compañeros a entender matemática, entonces ahora soy más paciente.</p> | <p>Cambios conductuales positivos.</p> | | | |
| Est.7mo2019.2.16 | <p>.J.C: al principio no éramos tan unidos como lo somos ahora.</p> | <p>Impacto en las relaciones interpersonales.</p> | <p>Producto del trabajo en equipo y las características mencionadas, los estudiantes valoran las relaciones interpersonales establecidas entre sí como compañeros, señalando que fue posible el estrechamiento de los lazos y la consiguiente formación de amistad.</p> | <p>Bonil plantea que “la educación ambiental se configura como un espacio de encuentro permanente entre alumnado, profesores y saberes” (p.205), explicando así el quiebre de la</p> | <p>Trabajo en equipo</p> |
| Est.7mo2019.1.17 | <p>E: ¿Cómo crees que afecto el trabajo en equipo en la forma de relacionarse con tus compañeros’</p> <p>MH: investigar y tomar decisiones Este trabajo ayudó a que los compañeros se conozcan entre sí, de que puedan ver cómo trabajan, cómo es la persona y entablar una amistad. Nos organizamos para hacer el trabajo y también se aprende de los</p> | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|--|---|--|--|
| <p>Est.7mo2019.2.17</p> | <p>otros, de cómo somos, hablamos más, nos hacemos amigos, como que aumenta la relación entre nosotros.</p> <p>E: ¿Tú crees que el trabajo que hicimos con las plantas influyó en la relación entre la profesora y el curso?</p> <p>JC: Yo creo que más que un cambio yo creo que mejoró porque al principio no había problemas, sino que solo mejoró entre la profesora o profesores, porque también influyó con otros profesores y alumnos.</p> | | <p>Este acercamiento también es posible reconocerlo en las relaciones con los docentes. Los estudiantes valoran que la figura del profesor/a se hace más cercana y confiable, permitiendo con ello que los estudiantes pueden desenvolverse con más soltura en el proceso de aprendizaje.</p> | <p>distancia entre pares y del verticalismo con los docentes.</p> <p>De esta manera, el autor advierte que, durante el proceso de aprendizaje, la vivencia apela a la conexión de todos los integrantes.</p> | |
| <p>Est.7mo2019.1.18</p> | <p>E: Tú crees que este tipo de trabajo ayuda a que la relación con la profesora sea distinta o es igual que si tuviéramos en la sala de clase que piensas tu de esto.</p> <p>MH: En la sala es como que la profesora como que le habla a todos, y no es como que le hable a uno directamente, solo cuando se le llama la atención a un compañero. Pero en la huerta podemos hablar más con la profesora, que nos pueda decir a un grupo específico, a nosotros, así como lo que tenemos que hacer, lo que nos falta y también creo que en este trabajo como que puede aumentar una relación de un estudiante con una profesora y puede aumentar la confianza, que no</p> | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|--|---|-----------------------|
| | se tenga miedo, también en la huerta se dan indicaciones a todos, también la profesora orienta, pero creo que en estos trabajos disminuye el miedo, pero no el miedo así como miedo, sino que como vergüenza. | | | | |
| Est.7mo2019.2.18 | J.C: Fueron resultados positivos que superaron nuestras expectativas porque habían plantas que no pensamos que iban a crecer tan grandes por ser principiantes. | Resultados. | Los estudiantes valoran la obtención de múltiples tipos de resultados, dentro de los cuales mencionan algunos muy concretos y específicos como el logro del propósito de la experiencia, a saber el crecimiento de plantas y otros resultados vinculados con el proceso mismo, y de carácter más sutil | Enrique Leff señala que la aplicación de racionalidad ambiental “implica nuevos instrumentos de evaluación y nuevas metodologías ecológicas apropiadas a los propios productores, incorpora nuevos valores que dan nuevos sentidos a los procesos de trabajo; impulsa procesos emancipatorios que redefinen la calidad de vida de la gente y la significación de la existencia humana” p. 6 | Manejo de contenidos. |
| Est.7mo2019.1.19 | E: ¿Qué opinas tú de los resultados que obtuvo tu equipo de trabajo al termino de todo el proceso? MH: Pudimos aprender de ciertos aspectos que hay que considerar del cuidado de una planta de la información de esas plantas específicas que son comunes de uso común como el pimentón el cebollín la espinaca la caléndula yo no había escuchado de la caléndula entonces yo pude saber cómo era y que tiene uso medicinal que sirve para las cremas porque es antiinflamatorio, para las quemaduras entonces me pareció bueno este trabajo y nuestros resultados porque pudimos aprender sobre la información de esas plantas y cómo hacer para que crezca bien. MH: También es un resultado que la pasamos bien haciendo el trabajo, cuidando las plantas, yo | Diversidad de conocimientos. | <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de conocimientos nuevos y diversos. - Estado emocional surgido en el proceso de aprendizaje. - Habilidades sociales. - Aprendizaje significativo. | | |

| | | | | | |
|------------------|--|---|--|--|--------------------|
| Est.7mo2019.1.20 | estuve con entusiasmo de cuidar las plantas, fue bacán ver como crecían y que nosotros nos hiciéramos cargo de cuidado de cómo iba crecer. La información que encontramos de las plantas, lo emocional también es importante, lo que siente uno. | | | | |
| Est.7mo2019.1.21 | <p>E: ¿Qué habilidades crees que desarrollaste durante el proceso de trabajo?</p> <p>MH: Habilidades de relacionarse con otras personas en este caso con nuestros compañeros. De organización para hacer el trabajo en grupo, hay que organizarse para ver a quien le toca tal parte, quien cuida la planta esta semana y también emocionales por sentir sentimientos del desarrollo de las plantas y también habilidades del cuidado de una planta, de sembrar.</p> | | <p>Los estudiantes manifiestan una apreciación positiva en cuanto a la significancia de su aprendizaje, señalando beneficios insospechados en aspectos que trascienden el proceso vivenciado.</p> <p>De acuerdo a la voz de los estudiantes dichos beneficios se relacionan con la posibilidad de ampliar la perspectiva en cuanto a los contenidos considerados como importantes.</p> | <p>En el mismo sentido, Bonil señala: “la educación ambiental es una actividad que debe capacitar a los individuos a los individuos para construir su forma de sentir, pensar y actuar sobre el mundo, poniendo en juego los tres elementos de forma simultánea” (p.208)</p> | Trabajo en equipo. |
| Est.7mo2019.2.19 | J.C: al principio yo leía y decía aahhh no me va a interesar. Yo preferiría centrarme más desde las civilizaciones en adelante, pero ahora pude interesarme desde los inicios, en toda la historia, completa, entera, aunque sea de hace millones de años, igual es importante. | Habilidades adquiridas: actitudinales, procedimentales. | Del mismo modo, los estudiantes señalan que su actitud positiva cotidiana se vio fortalecida. | | |

| | | | | | |
|------------------|---|--|---|---|--|
| Est.7mo2019.2.20 | <p>E: ¿Qué beneficios obtuviste en este proceso?</p> <p>JC: Inteligencia, sabiduría, paciencia, tranquilidad. Tuve más conocimiento que podía ligar entre sí conocimiento científico y basado en la experiencia, pero con la experiencia acumulé más sabiduría y también a tomar más decisiones después.</p> | Aprendizaje vinculado a la experiencia | | | |
| Est.7mo2019.1.22 | <p>J.C: Los miro con admiración, porque gracias a ellos pudimos tener esta experiencia, porque gracias a ellos digamos que se creó la agricultura.</p> <p>E: ¿Tú que sentiste cuando viste que tus compañeros estaban siendo afectados por esta situación?</p> <p>MH: Se siente pena y rabia, porque aunque no sean nuestras puedo saber lo que sentían los compañeros al ver eso. Se que a mis compañeros les iba a afectar.</p> | <p>Empatía histórica</p> <p>Empatía próxima.</p> | <p>El proceso de ambientalización curricular permitió a los estudiantes desarrollar empatía en una doble dirección.</p> <p>Por un lado, lograron interesarse por la experiencia de los seres humanos que vivieron los remotos tiempos de la historia, valorando su legado presente en la actualidad.</p> <p>Asimismo, el desarrollo de la empatía se evidenció en la capacidad de los estudiantes para sentir</p> | <p>Murga y Nova señalan que la Educación ambiental desarrollada desde la perspectiva ambiental genera sentidos de solidaridad con generaciones pasadas y futuras, a partir del conocimiento adquirido.</p> <p>Propone para ello los conceptos de solidaridad diacrónica y</p> | <p>Secuencia de investigación.</p> <p>Identificación de emociones.</p> |

| | | | | | |
|------------------|---|---------------------------|--|--|-----------------------------|
| | | | <p>como propias las adversidades o contracciones vividas por algunos grupos de trabajo, especialmente cuando uno de los mini invernaderos fue destruido dentro del colegio sin poder identificar a los responsables.</p> | <p>sincrónica, para referirse al punto en que la educación ambiental debe enfocar para fomentar la ciudadanía planetaria.</p> <p>En esta investigación se ajustan dichos conceptos al de empatía diacrónica y sincrónica, para referirse a la capacidad de comprender y valorar las generaciones pasadas y a quienes forman parte de la generación propia.</p> | |
| Est.7mo2019.1.23 | <p>E: Entonces, ¿recuerdas que ustedes tenían que formular preguntas cuando iban observando? ¿Qué opinión tienes de que en las tareas realizadas tu mismo vaya formulando las preguntas?</p> <p>MH: Esta bien que nosotros formulemos las</p> | Formulación de preguntas. | En el ámbito cognitivo, los estudiantes valoran la posibilidad que proporcionó el proceso de ambientalización curricular de desarrollar el pensamiento crítico, | Enrique Leff plantea que la Educación ambiental es “un proceso educativo que fomenta la capacidad de construcción de | Secuencia de investigación. |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|--|
| <p>Est.7mo2019.2.22</p> | <p>preguntas porque así resolvemos dudas que tengamos, para investigar más sobre lo que no sabemos para saber buscar información por ejemplo había una pregunta que nos hicimos, la primera que decía cuanto iba a crecer la planta y cuanto crecería entonces había que investigar y nosotros investigamos y supimos que iba a medir de 20 a 30 cms., por ejemplo también nos preguntamos sobre la forma de las espinacas creo y supimos que partía del piso se elevaba y luego descendía entonces no sabíamos si estaba creciendo bien o no, no sabíamos por que tomaba esa forma, si porque así era la planta o por el peso, etc. Y así pudimos sacar las dudas investigando más sobre cómo se daba el proceso, de cómo sería.</p> | <p>Investigación.</p> <p>Búsqueda de información por temas de interés propio.</p> | <p>mediante la formulación de preguntas propias, que orientaron el proceso de cultivo de una planta de acuerdo a sus propios intereses y según las necesidades surgidas.</p> <p>Los estudiantes reconocen que la formulación de sus propias preguntas les permitió reforzar la habilidad de indagación, pues se vieron desafiados a practicar la contrastación de fuentes y la comprobación la confiabilidad de la información.</p> | <p>conceptos por los alumnos a partir de sus “significaciones primarias”.</p> <p>En este sentido, el autor advierte que los procesos de ambientalización curricular estimulan el desarrollo cognitivo de los estudiantes “fomentando capacidades para que el alumno forje su saber personal en relación con su medio, a través de su pensamiento crítico” (p.5)</p> | |
| <p>Est.7mo2019.2.23</p> | <p>J.C: yo solo conocía el proceso de las plantas, lo que todos conocen, pero al preguntarme más incluso fui a consultar con otras personas por ejemplo con mi bisabuelo él trabajaba en eso, en las plantas y yo le preguntaba porque incluso yo trabajaba con él en una huerta que tenía en la parte de atrás de la casa. También fui leyendo buscando en internet y fui descubriendo más y más. Busqué distintas fuentes”.</p> <p>JC: Fue interesante porque a mí me gustó investigar, a mí no me gusta la literatura, a mí me gusta leer más textos informativos, fue interesante ver los procedimientos, escuchar otras experiencias y también investigar y todo eso fue</p> | | <p>A partir de ello, los estudiantes valoran que el manejo de información fuera más amplio y que les permitiera abordar el proceso de cultivo de una planta con más conocimientos útiles y aplicables.</p> | <p>Rivarosa señala al respecto que “los enfoques holísticos que educan en la problematización de temáticas ambientales, posibilitan a los sujetos aprendizajes de</p> | |

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|-------------------------------------|
| Est.7mo2019.1.24 | <p>complementando mi aprendizaje.</p> <p>E: ¿Y cómo te sentiste tú con esta posibilidad de hacer tú las preguntas, de buscar respuestas a tus dudas, como te sentiste en ese proceso?</p> <p>MH: Me sentí bien, porque no es tan cuadrado, así como cuando los profesores nos dicen qué tenemos que hacer y que nosotros también podemos responder, nosotros también podemos responder lo que no sepamos para que no nos queden dudas al final de trabajo y podamos saber completamente y que no sea que ye digan que tienes que hacer esto o sea que también nosotros podamos explayarnos para aprender otras cosas que no necesariamente nos enseñan, que nos digan en el trabajo y que podamos saber otras cosas de nosotros queramos.</p> | | <p>Junto con ello, los estudiantes valoran haber ejercitado la autorregulación de sus propios procesos de aprendizaje.</p> | <p>mayores vínculos contextuales y socio-cognitivos, promoviendo conceptualizaciones más potentes de argumentación” (p.231).</p> | |
| Est.7mo2019.1.25 | <p>MH: Me sentí entusiasmado por tener que cuidar nosotros de las plantas, tener que investigar más nosotros, aunque nos fueran orientando en el trabajo (...). Y también felicidad por trabajar en un aérea verde, en la huerta, poder trabajar ahí al aire libre, con otros seres vivos que son las plantas, porque en la huerta hay un área de tranquilidad, donde uno se puede relajar, hay menos bulla.</p> | <p>Emociones.</p> <p>Sensorialidad.</p> | <p>Junto con lo cognitivo, los estudiantes valoran el ejercicio de reconocer las emociones que se fueron suscitando durante el proceso de ambientalización curricular.</p> <p>Este ejercicio les permitió tomar conciencia sobre sus respuestas emocionales frente a las circunstancias</p> | <p>Bonil plantea que la incorporación de la emoción es esencial en el desarrollo de propuestas en EA en perspectiva de la complejidad, pues contempla esta área del desarrollo humano como elemento vital para la consecución del</p> | <p>Identificación de emociones.</p> |
| Est.7mo2019.1.26 | <p>MH: Me gustó mucho plantar, regar, pero en nuestro grupo también hubo momento de pena, porque una planta se murió. Un momento valioso fue cuando íbamos viendo que la planta crecía</p> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>bien, eso nos provocó un relajamiento, porque pudimos ver que íbamos bien, de que va creciendo bien con nuestro trabajo, eso nos provocó más emoción. Hubo un momento en que sentimos pena y rabia porque algunas plantas no crecieron y también cuando nosotros llegamos a la huerta y vimos que una de las plantas estaba rota, que fue culpa de otros estudiantes que las rompieron, las sacaron, no eran plantas de nosotros, sino de otro grupo, entonces ellos sintieron mucho enojo porque no se iba a poder cumplir con el trabajo, porque la planta no iba a tomar un rumbo estable.</p> | | <p>vividas.</p> <p>De acuerdo a sus testimonios, las circunstancias agradables generaron ellos emociones de entusiasmo, de agrado y de alegría, permitiéndoles generar estados emocionales de relaxo y tranquilidad asociados al espacio abierto de la Huerta.</p> <p>Del mismo modo, las circunstancias emergentes y de difícil solución provocaron en los estudiantes emociones como la rabia y la pena.</p> <p>El reconocimiento de su emocionalidad les permitió vincularse con el proceso de ambientalización curricular de manera diferente a como abordan las experiencias habituales de aprendizaje.</p> | <p>aprendizaje. Al respecto afirma: es un planteamiento de la educación ambiental que presupone que la emoción y la creatividad no se repelen con la construcción de conocimiento en la escuela. Un conocimiento que se disfruta y es útil para vivir, inventar y crear un futuro más equitativo y sostenible” (p.210)</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

APÉNDICE A. 4. PAUTA DE ELABORACIÓN PARA BITÁCORA DE CULTIVO DE UNA PLANTA.

PAUTA DE ELABORACIÓN PARA BITÁCORA DE CULTIVO DE UNA PLANTA. UNIDAD 2. DE LA HOMINIZACIÓN AL SURGIMIENTO DE LAS CIVILIZACIONES. TRABAJO EN EQUIPOS EN AULA VERDE-HUERTA ESCOLAR.

Esta bitácora de cultivo de una planta consiste en el registro de los acontecimientos/cambios que experimenta una especie vegetal, desde la siembra hasta que sea trasplantada en la Huerta Escolar del colegio, en La primera semana del mes de mayo de 2019.

Es importante tener presente que el cultivo de la planta se realice sin ayuda de fertilizantes ni abonos artificiales, pues este ejercicio busca que observes un proceso natural.

Una vez conformados los equipos de trabajos, de acuerdo a las indicaciones dadas en clases, lean las acciones que conforman cada etapa del proceso de cultivo de una planta.

| SIEMBRA Y CUIDADOS. | INDAGACIÓN, OBSERVACIÓN Y REGISTRO DE INFORMACIÓN. | COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA EN EL PROCESO. |
|---|---|--|
| <p>✓ En el mini invernadero elaborado por el equipo, siembren las semillas que recibirán, haciendo huecos en la tierra humedecida, con sus dedos.</p> <p>✓ Luego, cubran la semilla con tierra.</p> <p>✓ Finalmente, rieguen con cuidado para que la tierra se compacte, sin presionarla con sus manos.</p> <p>✓ En las próximas dos semanas, es importante mantener la humedad de la tierra, para que la semilla “reconozca” que está en condiciones adecuadas para brotar. Sirve que busquen información específica sobre la cantidad de agua que requiere la</p> | <p>✓ Una vez sembrada la semilla y mientras esperan los primeros brotes, es importante que indaguen algunos aspectos de la especie vegetal que están cultivando, como por ejemplo: tiempo de siembra (fase lunar, estación del año, etc), características físicas de la planta (forma de las hojas, del tallo, tamaño máximo, etc), propiedades nutricionales o uso medicinal. Recuerden señalar las fuentes de información usadas.</p> <p>✓ Tomen fotografías del proceso, al menos dos veces por semana (sobre todo al comienzo, pues la semilla brota con calma). Registren todo cambio que observen, por ejemplo: tamaño, cambio de color, cambio de la forma</p> | <p>✓ En la fecha que se indique en clases, cada equipo presentará la información recabada del proceso de cultivo.</p> <p>✓ Para ello, deberán elaborar un power point, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portada con título y datos de identificación del equipo. ▪ Introducción. ▪ Descripción (con respaldo fotográfico) de todo el proceso, desde la siembra hasta el traspaso de la planta a la Huerta Escolar del Instituto. ▪ Información sobre cantidad de agua para el riego, tiempo de siembra (fase lunar, estación del año, etc), características físicas de la planta (forma de las hojas, del tallo, tamaño máximo, etc), propiedades nutricionales o uso medicinal. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>especies que han sembrado, para que nunca el riego sea insuficiente o sobreabundante.</p> | <p>de las hojas o el tallo e incluso si, por razones naturales o de descuido, la planta muere.</p> <p>✓ Recuerden que este trabajo involucra a seres sintientes, ustedes y la planta, por lo tanto, intenten identificar las sensaciones, emociones o sentimientos que despierta en ustedes este proceso de cultivo. Compartan su sentir en el registro.</p> <p>✓ Cuando ya sepan el valor nutricional o uso medicinal de la especie vegetal que están cultivando, señalen de qué manera ustedes ocuparían la planta en sus vidas personales y cotidianas.</p> <p>✓ Además de la habilidad de observación, también ejercitarán la habilidad de plantearse preguntas. Cada vez que surja una duda o sientan curiosidad por algún aspecto, regístrenlo e indaguen. Cada equipo debe presentar al menos 3 preguntas o temas emergentes, una vez terminado el proceso.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación clara del uso que harían de la planta en sus vidas personales y cotidianas. ▪ Formulación e indagación breve de preguntas o temas emergentes. ▪ Conclusiones del proceso. |
|--|--|---|

RÚBRICA DE EVALUACIÓN.

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | ÓPTIMO 3 PUNTOS | SATISFACTORIO 2 PUNTOS | BÁSICO 1 PUNTO |
|--|---|---|--|
| Información sobre la siembra | Identifica información sobre el proceso de siembra, considerando todos estos elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Semilla. - Cantidad de riego. - Forma de riego. - Fase lunar. - Estación del año - Características físicas de la planta. | Identifica información sobre el proceso de siembra, considerando cinco o cuatro tres de estos elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Semilla. - Cantidad de riego. - Forma de riego. - Fase lunar. - Estación del año. - Características físicas de la planta. | Identifica información sobre el proceso de siembra, considerando tres o dos de estos elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Semilla. - Cantidad de riego. - Forma de riego. - Fase lunar. - Estación del año. - Características físicas de la planta. |
| Atención a los hitos de la vida de la planta | Identifica en forma continua los cambios que percibe en la planta, en los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Brotes. - Color. - Tamaño. - Plagas. - Impacto del tiempo atmosférico. | Identifica en algunas ocasiones los cambios que percibe en la planta, en los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Brotes. - Color. - Tamaño. - Plagas. - Impacto del tiempo atmosférico. | Rara vez identifica los cambios que percibe en la planta, en los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Brotes. - Color. - Tamaño. - Plagas. - Impacto del tiempo atmosférico. |
| Reconocimiento de emociones | Reconoce constantemente las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. | Reconoce, en algunas ocasiones, las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. | Reconoce, en muy pocas ocasiones, las sensaciones, emociones y sentimientos que despierta en sí mismo, algún hito de la vida de la planta, expresándolas en el registro. |
| Información sobre los beneficios de la planta. | Identifica información relevante y amplía acerca de los beneficios de la planta, en cuanto a su valor nutricional y uso medicinal, haciendo referencia a las fuentes usadas. | Identifica información relevante acerca de los beneficios de la planta, en cuanto a su valor nutricional y uso medicinal, haciendo referencia a las fuentes usadas. | Identifica información acerca de los beneficios de la planta, en cuanto a su valor nutricional y uso medicinal, sin hacer referencia a las fuentes usadas. |
| Evaluación del uso personal de la planta. | Explica con claridad de qué manera puede usar los beneficios de la planta, en al menos dos aspectos de la vida cotidiana y personal. | Explica con claridad de qué manera puede usar los beneficios de la planta, en un aspecto de la vida cotidiana y personal. | Menciona uno o varios aspectos de la vida cotidiana y personal donde puede aplicar los beneficios de la planta. |
| Preguntas o temas emergentes durante el proceso de cultivo. | En tres ocasiones señala preguntas o temas de interés que han emergido durante el proceso de cultivo, profundizando en todos ellos. | En tres ocasiones señala preguntas o temas de interés que han emergido durante el proceso de cultivo, profundizando en uno de ellos. | En dos ocasiones señala preguntas o temas de interés que han emergido durante el proceso de cultivo, aunque no profundiza ninguno de ellos. |
| Respaldo en fotografías | Gran parte del registro realizado está acompañado de fotografías. | Al menos la mitad del registro realizado está acompañado de fotografías. | En muy pocas ocasiones el registro realizado está acompañado de fotografías. |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Cumplimiento del tiempo de observación de la planta. | Hace un seguimiento de la planta en 5 semanas. | Hace un seguimiento de la planta durante 3 ó 4 semanas. | Hace un seguimiento de la planta durante 2 semanas o menos. |
| Desempeño en clases | Todos los integrantes del equipo siguen las indicaciones dadas para trabajar en el Aula Verde, destacando por su proactividad y cuidado del espacio. | Todos los integrantes del equipo siguen las indicaciones dadas para trabajar en el Aula Verde, aunque presentan algunas dificultades en su proactividad y/o cuidado del espacio. | Solo algunos integrantes del equipo siguen las indicaciones dadas para trabajar en el Aula Verde, presentando importantes dificultades para ser proactivos y/o en el cuidado del espacio. |
| Trabajo en equipo | Todos los integrantes del equipo cumplen con las tareas asignadas. | La mayoría de los integrantes del equipo cumplen con las tareas asignadas. | Algunos integrantes del equipo cumplen con las tareas asignadas. |
| Fecha de entrega | Entrega el trabajo en fecha acordada, en hora de clases de la asignatura. | Entrega el trabajo con algunas horas de retraso, aunque el mismo día acordado. | Entrega el trabajo con uno o más días de retraso. |
| Observaciones: | | | TOTAL |