



Facultad de Ciencias de la Educación
Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional
Programa de Magíster en Educación Basada en Competencias

**DISEÑO DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
BASADO EN COMPETENCIAS PARA SEGUNDO CICLO
BÁSICO.**

Escuela Porvenir Comuna De Río Claro

Trabajo de Graduación para la obtención
del Grado Académico de
Magíster en Educación Basada en Competencias

Estudiante:
Valentina Olave Muñoz

Profesor Patrocinante:
Rodrigo Pincheira Villagra

Talca, Junio, 2020

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2022

Facultad de Ciencias de la Educación
Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional
Programa de Magíster en Educación Basada en Competencias

**DISEÑO DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
BASADO EN COMPETENCIAS PARA SEGUNDO CICLO
BÁSICO.**

Escuela Porvenir Comuna De Río Claro

Trabajo de Graduación para la obtención
del Grado Académico de
Magíster en Educación Basada en Competencias

Estudiante:
Valentina Olave Muñoz

Profesor Patrocinante:
Rodrigo Pincheira Villagra

Talca, Junio, 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	2
Capítulo I: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS	4
1.1. Exposición General del Trabajo	4
1.2. Contextualización y Delimitación del Trabajo	5
1.3. Preguntas que Guían el Trabajo.....	6
1.4. Objetivos de Estudio.....	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
Capítulo II: REVISIÓN DE LA LITERATURA	7
2.1. Construcción conceptual de la Educación Ambiental	7
2.2. Políticas chilenas sobre Educación Ambiental	11
2.3. Ley Bases Generales del Medio Ambiente.....	12
2.4. La Educación Ambiental y la Educación formal en Chile.....	14
2.5. Aprendizajes que promueve la educación ambiental.....	16
2.6. Habilidades fundamentales que promueve el Currículum Nacional que podrían trabajarse en Educación Ambiental	18
2.7. Educación Basada en Competencias.....	19
2.7.1. Definición de competencia	20
2.7.2. El diseño curricular por competencias.....	21
Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. Marco contextual de la investigación	24
3.2. Relación problema, objetivo y la opción metodológica	25
3.3. Definición del tipo y diseño de la investigación.....	25
3.4. Descripción de la población y muestra:.....	25
3.5. Técnica e Instrumentos de recolección de datos.	26
3.6. Fases de validación y confiabilidad.....	27
Capítulo IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS	28

4.1. Análisis de los resultados obtenidos.....	28
4.1.1. Dimensión: Gestión de recursos.....	28
4.1.2. Dimensión: Consumo energético responsable.....	29
4.1.3. Dimensión de Participación ciudadana en temáticas medioambientales.....	30
4.2. Programa de Educación Ambiental basado en competencias	31
4.2.1. Propósito.....	31
4.2.2. Representación compartida de los conceptos de:	31
4.2.3. Competencias fijadas en el programa y su grado de desarrollo	34
4.2.4. Escalonamiento de competencias	35
4.2.5. Ejemplo de una Situación de Aprendizaje.....	39
4.2.6. Criterios de Evaluación	42
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	49
FUENTES CIBERGRÁFICAS	51
ANEXO N°1	52
ANEXO N°2.....	53
ANEXO N°3.....	58
ANEXO N°4.....	60
ANEXO N°5.....	61

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1: Principales hitos de la EA en el mundo	11
Imagen N°2: Objetivos generales del sistema escolar y niveles de especificación curricular	16
Imagen N°3: Conceptos para la elaboración de actividades y programas de Educación Ambiental	17
Imagen N°4: Habilidades del siglo XXI presentes en el currículum chileno.....	19
Imagen N° 5: Indicadores para determinar una competencia.....	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Definición de los Objetivos de la EA adaptados a la Carta de Belgrado.....	8
Tabla N°2: Programas y proyectos educativos de Educación Ambiental en Chile	13
Tabla N°3: Muestra Escuela Porvenir	26
Tabla N°4: Resultados Dimensión Gestión de recursos.....	28
Tabla N°5: Resultados Dimensión Consumo energético responsable	29
Tabla N°6: Resultados Dimensión Participación Ciudadana	30
Tabla N°7: Modalidades de Evaluación	33
Tabla N°8: Trayectoria de aprendizaje	34
Tabla N°9: Escalonamiento competencia N°1	35
Tabla N°10: Escalinamiento competencia N°2	37
Tabla N°11: Ejemplo de Actividad de Aprendizaje 5° Básico.....	39
Tabla N°12: Ejemplo de Actividad de Aprendizaje 6° Básico.....	40
Tabla N°13: Ejemplo de Actividad de Aprendizaje 7° Básico.....	41
Tabla N°14: Criterios de Evaluación por unidad	42
Tabla N°15: Lista de cotejo herbario.....	46

RESUMEN

Actualmente las escuelas se han ido adaptando en la formación de ciudadanos conscientes con el entorno natural. Así surge la necesidad de abordar el tema de manera práctica y sistemática.

El objetivo principal de este proyecto corresponde elaboración un Plan de Estudio de Educación Ambiental basado en competencias para los estudiantes de segundo ciclo básico, el cual se construye a partir de la indagación bibliográfica y de las necesidades detectadas en una encuesta que busca medir las conductas proambientales.

Esta investigación es de carácter cuantitativa, no experimental de tipo transversal y descriptiva, cuyos resultados evidencian que los estudiantes tienen dominio en variadas actitudes proambientales, demostrando que el trabajo que se ha realizado para obtener la certificación ambiental SNCAE del Ministerio de Medio Ambiente ha dado resultados. Como consecuencia, los objetivos del programa se centrarán en el conocimiento y valoración del medio natural, más que en las problemáticas ambientales.

Cabe destacar que para la implementación de este programa se utilizarán las horas de libre disposición que otorga el Currículum Nacional, donde el profesor se transformará en un mediador y el estudiante adoptará un rol más protagónico dentro del proceso de enseñanza a través de la metodología basada en competencias.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está centrada en el diseño de un Programa de Educación Ambiental para enseñanza básica en un enfoque por competencias. La Escuela Porvenir, dónde se llevó a cabo la investigación, está adscrita al Sistema Nacional de Certificación Ambiental (SNCAE) que tiene como finalidad promover el cuidado al medio ambiente y la sustentabilidad, en escuelas municipales y no municipales. Frente a esta situación, surge la necesidad de abordar esta temática de manera significativa, tanto en la forma en que aprenden los estudiantes, como en la manera en que la enseñan los profesores.

Por otra parte, el modelo por competencias se transforma en la metodología más idónea para fundamentar el programa de estudio, puesto que la educación ambiental consiste en un proceso destinado a la formación ciudadanos que integren valores, aclaren conceptos y desarrollen habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio natural.

La importancia de esta investigación está centrada en las Políticas Ambientales presentes en el Currículo Nacional, abarcando no solo Objetivos de Aprendizaje Actitudinales (OAA), sino que además incorporan esta temática en los contenidos de las diferentes asignaturas (Objetivos de Aprendizaje) de la educación básica.

En el capítulo I se realizan las preguntas que guían el trabajo ¿Cómo se pueden definir las bases teóricas de la Educación Ambiental en Educación Básica y transformarlas a competencias? ¿Qué nivel de alcance tienen los estudiantes, de la Escuela Provenir, en conductas proambientales? ¿Cuáles son los contenidos, trayectoria de aprendizaje, metodología didáctica y recursos de aprendizaje que debe contemplar el Programa de Educación Ambiental basado en competencias?

En el capítulo II se hace una revisión a la literatura donde se realiza una construcción conceptual de la Educación Ambiental, se revisa la Ley Bases Generales de la Educación Ambiental y como esta afecta al Currículo Nacional, se establecen los aprendizajes que promueve la Educación Ambiental y se revisan las habilidades fundamentales que promueve el Currículum Nacional. Además, se precisa en qué consiste la Educación Basada en competencias.

En el capítulo III corresponde al Marco metodológico, donde se define la técnica y diseño de la investigación, se explica la técnica e instrumentos de recolección de datos y se definen las fases de validación y confiabilidad.

En el capítulo IV se realiza el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes, obteniendo así un juicio de valor con respecto sus actitudes proambientales, este diagnóstico corresponde al de punto de inicio en la confección del Programa de Educación Ambiental.

Por otra parte, en este capítulo se expone el Programa de Educación Ambiental, presentando las competencias propuestas, la trayectoria de aprendizaje y el escalonamiento de las competencias. Además, se ejemplifican algunas situaciones de aprendizaje y evaluaciones.

Finalmente, en el capítulo V se exhiben las conclusiones del trabajo y algunas recomendaciones de la implementación de este programa de estudio en la Escuela Porvenir.

Capítulo I: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS

1.1.Exposición General del Trabajo

El mundo industrializado, el consumo humano y la explosión demográfica ha ocasionado problemas considerables en cuanto a la contaminación, esto ha provocado un aumento en la huella de carbono, ocasionando una verdadera crisis global relacionada con el uso de energías, el manejo de residuos y el creciente efecto del cambio climático.

Frente a esta problemática, se han barajado múltiples soluciones a esta crisis global, donde se ha consensuado el reconocimiento de que los problemas ambientales no son sólo problemas del desarrollo, sino básicamente, problemas del conocimiento y de la educación que van más allá del aprendizaje acerca del medio, y que además tienen que ver con la forma de entender y abordar los problemas ambientales. (Mora, 2009)

Una solución para mitigar los efectos de la contaminación en el planeta es la Educación Ambiental (en adelante EA), orientada exactamente en la Educación para el Desarrollo Sostenible (en adelante EDS). Si bien estos términos no significan lo mismo, cabe destacar que la EDS surge como derivado de la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro 1992), que la describe como un proceso educativo para lograr el desarrollo humano (crecimiento económico, desarrollo social y la protección del medio ambiente) de una manera incluyente, equitativa y segura, para lo cual integra diez campos emergentes: reducción de la pobreza, equidad de género, promoción de la salud, conservación y protección ambiental, transformación rural, derechos humanos, entendimiento intercultural y paz, producción y consumo responsable, diversidad cultural, tecnologías de la información y la comunicación.

Frente a esta propuesta internacional, surge el concepto de educación ambiental como una herramienta prioritaria para alcanzar el desarrollo sustentable. Es por ello que en año 1994 se promulga en Chile la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente: Consigna la educación ambiental como un instrumento de gestión ambiental. Esto da pie, para que en el año 2009 esta temática se incorpore en la Ley General de Educación (Ley 20.370) donde se establece que “el Sistema educativo incluirá y fomentará el respeto al medio ambiente natural y cultural, la buena relación y uso racional de los recursos naturales y su sostenibilidad, como expresión concreta de la solidaridad con las actuales y futuras generaciones”. Cuya base se sustenta en la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable, la que también se encarga de establecer modificaciones en las Bases Curriculares, a través de la incorporación de algunos Objetivos de Aprendizaje (OA) que abordan temáticas socio-ambientales y Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT), que permite abordar la EA dentro de cualquier asignatura, según el objetivo mencionado en la Dimensión Sociocultural y Ciudadana el objetivo de “proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano”. (Ministerio de Educación, 2018).

El gran problema radica en que, a pesar de las modificaciones realizadas a las Bases Curriculares, la EA es intrascendente para docentes y estudiantes debido a que no existe un trabajo sistemático y significativo.

Para mejorar la forma en la que se aborda la Educación Ambiental desde el año 2003 se implementa en diferentes establecimientos públicos y privados el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE¹), como una estrategia para otorgar relevancia a la temática ambiental dentro de la educación formal. Este programa es de carácter voluntario y busca ser una estrategia integral para abordar la educación ambiental para la sustentabilidad, de manera integral y con la intención de llevar la realidad al currículum y el currículum a la realidad, mediante la articulación de tres ámbitos del quehacer educativo: Ámbito Curricular, Ámbito de Gestión y Ámbito Relaciones con el Entorno.

Esta propuesta de trabajo tiene como desafío destacar la temática ambiental existente en el currículum, promoviendo que los contenidos educativos sean coherentes con la realidad y la problemática ambiental local, a fin de abordarlos en forma transversal e interdisciplinaria a partir de acciones emprendidas por el establecimiento. (Ministerio de Medio Ambiente, 2017). Es así como surge la necesidad de diseñar un Plan de Educación Ambiental basado en Competencias, de manera de potenciar diversas habilidades y actitudes en los estudiantes, mediante un trabajo metódico con el fin de generar competencias que les permita tomar conciencia de los problemas ambientales de nuestro país y el mundo, y entregando las herramientas necesarias para que puedan prevenirlos y resolverlos.

1.2.Contextualización y Delimitación del Trabajo

El trabajo se llevará a cabo en la Escuela Porvenir perteneciente a la Comuna de Río Claro, Provincia de Talca, Región del Maule, cuyo público objetivo serán los estudiantes que cursan los cursos desde quinto a octavo año básico. Cabe destacar que el establecimiento se encuentra adscrito al Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), por lo cual se buscará potenciar el ámbito de Gestión Pedagógica, cuyo propósito consistirá en desarrollar competencias proambientales, a través de un trabajo sistemático e interdisciplinario, utilizando los tiempos de libre disposición que ofrecen las Bases Curriculares, que corresponden al 30% del tiempo de la Jornada Escolar Completa, equivalente a un total de 11 horas pedagógicas (cursos de segundo ciclo). De las cuales la asignatura de Educación Ambiental dispondrá de 2 horas pedagógicas por curso, incorporándose al horario una vez a la semana.

¹ El SNCAE es liderado por el Ministerio del Medio Ambiente y coordinado conjuntamente con el MINEDUC, la CONAF, el Ministerio de Energía, la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, la Dirección General de Aguas y la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO).

1.3.Preguntas que Guían el Trabajo

- ¿Cómo se pueden definir las bases teóricas de la Educación Ambiental en Educación Básica y transformarlas a competencias?
- ¿Qué nivel de alcance tienen los estudiantes, de la Escuela Provenir, en conductas proambientales?
- ¿Cuáles son los contenidos, trayectoria de aprendizaje, metodología didáctica y recursos de aprendizaje que debe contemplar el Programa de Educación Ambiental basado en competencias?

1.4.Objetivos de Estudio

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un Programa Curricular de Educación Ambiental basado en competencias para estudiantes de segundo ciclo básico de la Escuela Porvenir de la comuna de Río Claro.

1.4.2. Objetivos específicos

- Definir las bases teóricas de la Educación Ambiental chilena a competencias.
- Desarrollar un instrumento que permita evaluar conductas proambientales.
- Diagnosticar a los estudiantes de la comunidad educativa en conductas proambientales.
- Determinar los contenidos, la trayectoria de aprendizaje, metodologías didácticas y recursos de aprendizaje de educación ambiental, en función del diagnóstico.

Capítulo II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Construcción conceptual de la Educación Ambiental

La idea de Educación Ambiental, a nivel internacional, comienza a surgir en la década de los sesenta a través de diversos grupos de intelectuales y organizaciones sociales quienes promovían la protección y valoración del medio ambiente, a través de un movimiento denominado ecologista. De esta forma se comenzó a visibilizar la importancia de preservar el planeta y la Educación Ambiental empezó lentamente a ser parte de las agendas de los gobiernos y organizaciones mundiales.

Posteriormente, durante los años setenta se aborda el tema de la crisis ecológica de manera más formal, a través de encuentros masivos para la divulgación de estudios científicos sobre hechos como el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático, la contaminación de las aguas y la atmósfera, entre otros temas. Así, las organizaciones y activistas ambientales intentaban concientizar a la población, empresas y gobiernos sobre el daño que las actividades del ser humano estaban generando en nuestro entorno natural. Por otra parte, estas organizaciones, intentaban producir cambios legales que permitieran una equilibrada convivencia entre las actividades humanas y el medio ambiente. Así, la enseñanza de la ecología constituye uno de los primeros intentos por ligar la educación con el cuidado de la naturaleza (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

En el año 1972 se llevó a cabo en Suecia la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, más conocida como Conferencia de Estocolmo, que constituyó el primer gran encuentro internacional dedicado a la problemática ambiental. Entre sus hitos más relevantes se encuentra el reconocimiento oficial del concepto de educación ambiental y la importancia que tiene para cambiar el modelo de desarrollo. Uno de sus puntos más significativos que aparece en el informe, es el principio número 19, donde se señala que la educación es indispensable para abordar las materias ambientales y que esta educación debe estar dirigida tanto a los jóvenes como a los adultos, prestar atención a los sectores menos privilegiados y promover conductas de responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión (Organización de las Naciones Unidas, 1973).

Como resultado de la conferencia de Estocolmo, se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), que fue presentado en 1975, y cuya misión consistía en la planificación de contenidos educativos, materiales didácticos, métodos de aprendizajes de educación ambiental y su divulgación, especialmente en la educación escolar a nivel básico.

En el año 1975 se realizó el segundo encuentro más relevante para la educación ambiental, el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado, convocado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Es en este encuentro donde se redacta el documento titulado la Carta de Belgrado, y en él se menciona la necesidad de mejorar la calidad del medio ambiente, así como la calidad de vida de las personas, a

través de una ética individual más humana. De igual forma, se establece una meta de educación ambiental que es: “llegar a una población mundial que tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por los problemas que este conlleva, además que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en el futuro” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1975).

En la Carta de Belgrado también se establecieron los objetivos de la educación ambiental, tanto para la educación formal como no formal, incluyendo las concepciones de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación. Por esta razón, se menciona la necesidad de abordar la educación ambiental de manera interdisciplinaria, transversal, con una visión integral y adecuada a los problemas y necesidades de cada localidad del mundo, pues cada territorio o comunidad tiene características y necesidades propias y por ende se debe promover la solución a problemas concretos que afectan a las personas.

Tabla N°1: Definición de los Objetivos de la EA adaptados de la Carta de Belgrado

1. Conciencia	Generar conciencia con el fin de sensibilizar a la población de los problemas ambientales y las consecuencias en la calidad de vida.
2. Conocimiento	Aportar conocimiento para una comprensión básica del medio ambiente como sistema, de los problemas ambientales, y de la presencia del ser humano en él y las relaciones de interdependencia que se generan.
3. Actitudes	A través de un conjunto de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes	Desarrollar habilidades para la resolución de los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación	Desarrollar competencias para evaluar las medidas y los programas de EA en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
6. Participación	Desarrollar el sentido de responsabilidad y toma de conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente e involucrarse en su solución.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2018

En esta carta, además se incorporan ocho principios que deberían orientar los programas de educación ambiental, y que hasta el día de hoy son las claves para iniciar una actividad de aprendizaje o un proyecto de educación ambiental:

1. Considerar el medio ambiente natural y artificial en su totalidad, ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
2. Ser un proceso continuo y permanente, en la escuela y fuera de ella.
3. Tener un enfoque interdisciplinario.
4. Hacer hincapié en una participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales.
5. Estudiar las principales cuestiones ambientales desde un punto de vista mundial, si bien atendiendo a las diferencias regionales.
6. Centrarse en situaciones ambientales actuales y futuras.
7. Considerar todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
8. Fomentar el valor y la necesidad de la cooperación al nivel local, nacional e internacional, en la solución de los problemas ambientales.

Un tercer encuentro, de igual magnitud, se realizó el año 1977, denominado el Congreso Internacional sobre Educación Ambiental en Tbilisi, que fue un hito fundamental en la primera fase del PIEA (Programa Internacional de Educación Ambiental). Este encuentro contribuyó a precisar los alcances, objetivos y características de la Educación Ambiental a nivel internacional. Además, reforzó la necesidad de abordar la Educación Ambiental de manera multidisciplinaria y contextualizada.

Otro acontecimiento que marca un hito en la Educación Ambiental se produce en Brasil, en el año 1992, con la Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río, donde se reunieron representantes de 170 países, para lograr acuerdos internacionales en temas de desarrollo y medio ambiente, originándose la “Agenda 21”.

La llamada Agenda 21, fue suscrita por 172 países miembros de las Naciones Unidas, los que se comprometieron a apoyar iniciativas para el desarrollo sustentable para el siglo XXI, este programa contiene tres ejes esenciales que van ligados entre sí: la sostenibilidad medioambiental, la justicia social y el equilibrio económico. En el capítulo 36 de la Agenda 21 se establece el “Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”, en la cual se señala como punto inicial, la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible. Se destaca que tanto la educación académica como la no académica, son importantes para que las personas adopten actitudes medioambientales, puedan adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos, consecuentes con el desarrollo sostenible. Además, se agrega que, para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico/biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano, además de integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos, no académicos y medios efectivos de comunicación (Ministerio de Medio Ambiente, 2018).

Una década más tarde (año 2002), se realiza la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, también conocida como Río+10, para recapitular lo que había sido la Cumbre de la Tierra y ver los avances y desafíos que a nivel internacional se presentaban para alcanzar un desarrollo sustentable.

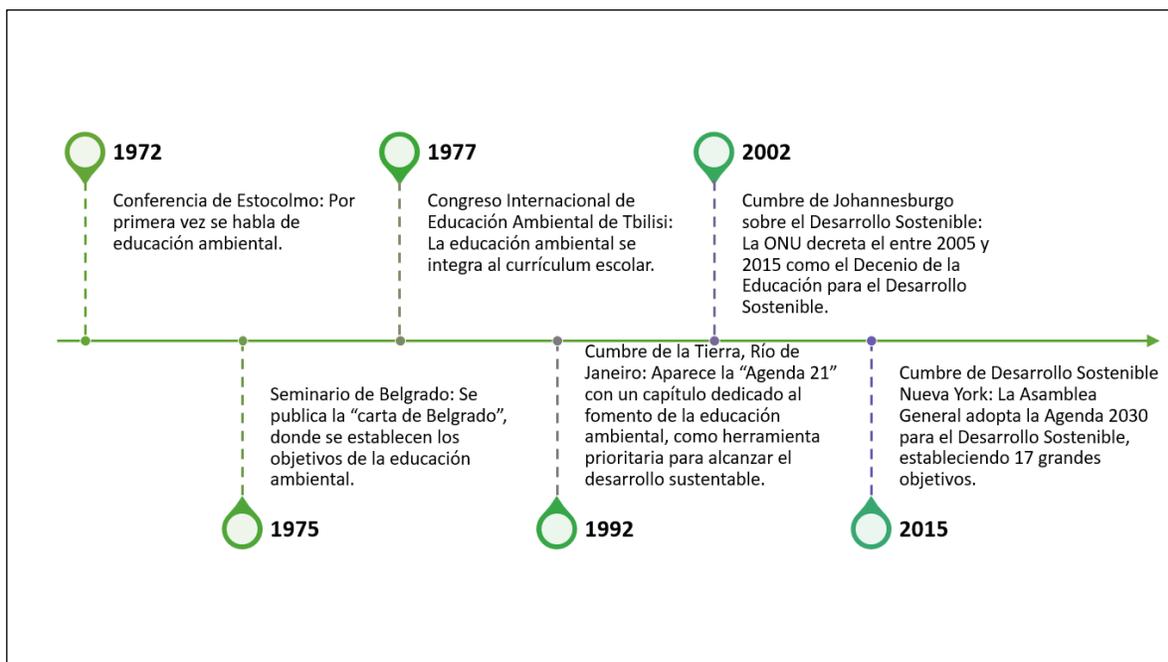
Por otra parte, La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, al período comprendido entre los años 2005 y 2014, y destinó a la UNESCO como el organismo encargado de su divulgación. En este encuentro se trataron temas relevantes como la disminución de la pobreza, paz y seguridad humana, reducción de riesgo de desastre, estilos de vida sustentables, biodiversidad, diversidad cultural, agua, igualdad de género, urbanización sustentable, conocimiento indígena, promoción de la salud y cambio climático.

Este encuentro surge a partir del argumento de que gran parte de la ciudadanía y sus representantes políticos no le dieron importancia a la necesidad de integrar la perspectiva del desarrollo sostenible. Es por esta razón que se busca convertir a la educación en un agente para el cambio y que implica la participación de todos los sectores, desde los responsables ministeriales y de las universidades, hasta los profesores y estudiantes, impulsando a la vez, medidas oficiales como cambios curriculares, promoción de cursos para la formación docente, entre otras cosas (Mora, 2009, p. 17).

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) no se centra solo en el cuidado al medio ambiente, sino que abarca diversas temáticas con el fin de establecer diversos focos de la sustentabilidad para el desarrollo, tales como la educación para la salud, el consumo responsable, educación para la paz, etc. Estableciéndose así que el desarrollo sustentable debe incluirse en las asignaturas y no enseñarse como una asignatura independiente (UNESCO, 2006). Es por esto que la Educación para el Desarrollo Sostenible se transforma en una acción que busca formar ciudadanos con actitudes y capacidades para tomar decisiones fundadas en los problemas que forman parte de su entorno social cercano y global, para el beneficio propio y de los demás ciudadanos, en el tiempo presente y con perspectiva de futuro (MINEDUC, 2013).

Recientemente, en el año 2015 se lleva a cabo la Cumbre de Desarrollo sostenible en la ciudad de Nueva York, donde la Asamblea General adopta una serie de medidas actualizadas en la denominada Agenda 2030 a través de acciones concretas en los tres pilares del desarrollo sostenible: economía, sociedad y medioambiente, presentando así una visión holística del desarrollo y establecer lineamientos para una prosperidad compartida. En los 17 objetivos propuestos, se mencionan 6 objetivos relacionados directamente con el cuidado medioambiental como: agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres.

Imagen N°1: Principales hitos de la Educación Ambiental en el mundo



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2019

2.2. Políticas chilenas sobre Educación Ambiental

En Chile, la Educación Ambiental también comienza a surgir en los años sesenta, pero de forma muy incipiente, a través de organizaciones no gubernamentales (ONG) por medio de la enseñanza de la ecología. Una de estas instituciones es CODEF (Comité Nacional Pro-Defensa de la Fauna y Flora) que es una de las instituciones más antiguas en la defensa del patrimonio natural nacional, fue fundada en octubre de 1968 y estaba conformada por investigadores, académicos y profesionales de diversas áreas. Desde entonces, esta organización ha trabajado en diferentes programas de investigación, formación y difusión ambiental, además de participar activamente en la denuncia de actos que perjudiquen el entorno natural.

Otra institución importante en la conservación del patrimonio natural, prevención de incendios forestales, educación y difusión de medidas de protección del medio natural es CONAF (Corporación Nacional Forestal) que nació en el año 1973. Cabe destacar que esta institución se origina como una entidad privada dependiente del Ministerio de Agricultura. Esta corporación ha fundado distintos parques nacionales a lo largo de todo Chile para la conservación y protección del entorno natural. Estos centros son importantísimos para la educación ambiental ya que ofrecen a la comunidad un espacio para la cultura, el turismo y las ciencias.

Tanto CODEFF como CONAF fueron instituciones pioneras en la educación para la conservación del medio ambiente y hasta el día de hoy brindan diversos programas y proyectos para impulsar la educación ambiental, dirigidas tanto a estudiantes, docentes y la ciudadanía en general.

El rol del Estado en materia ambiental surge a partir de la creación de la institucionalidad ambiental, en el año 1984 se crea mediante el Decreto Supremo N°680, la Comisión Nacional de Ecología, la cual se dedicaba básicamente a la protección de los recursos naturales. Esta comisión tenía como función asesorar al presidente de la República en las acciones vinculadas a la protección del medio ambiente y a la conservación de los recursos naturales renovables. Aunque esta institución tenía carácter interministerial, sus acciones fueron limitadas y poco divulgadas, ya que más bien prestaba asesoría en materias ambientales, respecto de la explotación y/o protección de recursos naturales y no existen registros formales de posibles acciones o iniciativas en materia de educación ambiental (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

2.3.Ley Bases Generales del Medio Ambiente

La ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es promulgada el día 5 de junio de 1994 (día mundial del medio ambiente), en esta instancia se crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). De esta forma, la Educación Ambiental se consigna como un instrumento de gestión ambiental, definiéndola como un “Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante” (Artículo 2, letra h).

Cabe destacar que esta concepción de Educación Ambiental surge a partir de los principios expresados en diversos documentos de encuentros internacionales tales como la Conferencia de Estocolmo, la Carta de Belgrado, el Congreso de Tbilisi y la Cumbre de Río.

No obstante, en relación con la educación, el artículo 6 de esta ley señala que “El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”.

De esta manera, el estado asume que la educación ambiental es parte de la formación escolar, recalcando que esta debe ir más allá de los aspectos cognitivos, contemplando aspectos valóricos y de disposición favorables a la prevención y resolución de problemas ambientales. En otras palabras, no se limita solo al saber – y a un saber moderno, fundado -, sino también al “saber valorar” y “saber hacer” (BCN, 2014, p.9).

La implementación de la Educación Ambiental se trabaja en distintos sectores, tales como los ministerios de educación, salud, agricultura y economía. Desde entonces la Educación Ambiental comienza a promocionarse a través de la Unidad de Educación y Capacitación Ambiental de la CONAMA cuya misión residía en instalar una institucionalidad ambiental, definiendo los marcos de competencias de cada repartición en cuanto a su función en el sistema.

Al pasar de los años, la Unidad mencionada anteriormente pasó a llamarse Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, lo que permitió la coordinación de una serie de programas y proyectos educativos.

Tabla N° 2: Programas y proyectos educativos de Educación Ambiental en Chile

<p>Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos SNCAE</p>	<p>Programa de carácter voluntario que busca abordar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Va dirigida a los establecimientos educacionales. Va desde las instituciones que imparten clases de educación parvularia hasta las de educación media, de cualquier dependencia administrativa. Su propósito es entregar una certificación pública a aquellos que implementan exitosamente estrategias de educación ambiental en sus comunidades escolares. Para ello, se estableció un estándar de calidad de la educación ambiental en tres ámbitos fundamentales del quehacer educativo: pedagógico, gestión escolar y relaciones con el entorno.</p>
<p>Fondo de Protección Ambiental</p>	<p>Fondo concursable dispuesto por el Estado para apoyar iniciativas ciudadanas de carácter ambiental. Este fondo existe desde el año 1997 con que cuenta y ha sido fundamental para financiar proyectos destinados a sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de cuidar y preservar el medio ambiente.</p>
<p>Sistema de Certificación Ambiental Municipal SCAM</p>	<p>Programa voluntario para que los municipios incluyan el cuidado y protección al medio ambiente en su gestión cotidiana. Esto les permite ser un referente territorial cuyo modelo de gestión (orgánica, infraestructura, el personal, sus procedimientos internos y los servicios que presta a la comunidad) integren de manera permanente la responsabilidad con el medio ambiente.</p>
<p>Club de Forjadores Ambientales</p>	<p>Programa ciudadano que tiene como objetivo fomentar la co-responsabilidad ciudadana en la solución de los problemas ambientales, mejorando la cohesión social de las comunidades, la participación ambiental y la generación y reconocimiento de sus líderes locales.</p>
<p>Red de Centros de Educación Ambiental</p>	<p>Su objetivo es coordinar y potenciar la oferta en distintas temáticas ambientales que ofrecen los diversos Centros de Educación Ambiental del país. Estos centros cuentan con espacios e infraestructura para desarrollar programas educativos con contenidos ambientales, dando respuesta a la creciente demanda ciudadana por acceder a espacios naturales que brinden una oferta de educación ambiental.</p>

Fuente : (Ministerio del Medio Ambiente, 2018)

En el año 2010 se crea la Ley N°20.147, a partir de una serie de sugerencias planteadas por la OCDE, en un período de evaluación entre los años 1990 y 2004. En dicho documento se señalaba que se deben “desarrollar y fortalecer las instituciones ambientales en los ámbitos nacional y regional”, como también “Fortalecer la capacidad de cumplimiento y fiscalización, incluso mediante reformas institucionales como, por ejemplo, el establecimiento de un órgano de inspección ambiental”.

Entonces, junto con la nueva ley surge el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. Dicha ley establece que “es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente”.

Como punto relevante, de dicha ley, en el artículo N°70 se hace mención a las labores del ministerio y se alude a la educación ambiental en los siguientes puntos:

m) Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias.

r) Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del Ministerio de Hacienda.

v) Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana.

2.4.La Educación Ambiental y la Educación formal en Chile

La incorporación de la Educación Ambiental en la educación formal en Chile fue por medio de la reforma educacional de la Ley 18.962 (Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, LOCE), la cual comenzó a implementarse en el año 1996. En esta instancia se definió el Marco Curricular y se promulgaron los Objetivos Fundamentales (OF) y los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO). Este Marco Curricular presente en Educación Básica y Media, también estableció los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT), los cuales tenían un enfoque formativo y orientados al desarrollo personal y social de los estudiantes, cabe destacar que estos objetivos debían lograrse en las diversas actividades realizadas a lo largo del proceso educativo. Uno de esos OFT, relacionado con la Educación Ambiental, corresponde a “La persona y su entorno” que buscaba formar ciudadanos comprometidos con su entorno personal, familiar y social, y con el medio ambiente.

Durante el año 2005 la OCDE proporcionó una serie de recomendaciones para fortalecer la institucionalidad ambiental, contribuyendo con diversas sugerencias en materia de educación ambiental. Una de estas recomendaciones para el fortalecimiento de la educación y la conciencia ambiental consiste en incentivar la implementación de estrategias a largo plazo y un plan nacional de educación ambiental que incluya: i) integrar más aún las materias ambientales en los planes de estudios de las escuelas primaria y secundaria, y ii) desarrollar el conocimiento ambiental mediante asociaciones profesionales, así como los sistemas de manejo ambiental en las empresas. (OCDE, 2005, p. 192).

En el año 2009, a través de la Ley General de Educación o LGE (Ley N°20.370), la educación ambiental se consigna dentro del marco normativo chileno de la educación formal. En dicho

documento, vigente hasta la actualidad, menciona en su artículo 3° que 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. Incorporando el principio de sustentabilidad, mencionado en la letra k) “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”.

Dentro de los principios y fines de esta ley, también se menciona en el artículo 5° que “Corresponderá al Estado, asimismo, fomentar la probidad, el desarrollo de la educación en todos los niveles y modalidades y promover el estudio y conocimiento de los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana; fomentar una cultura de la paz y de la no discriminación arbitraria; estimular la investigación científica, tecnológica y la innovación, la creación artística, la práctica del deporte, la protección y conservación del patrimonio cultural y medio ambiental, y la diversidad cultural de la Nación”.

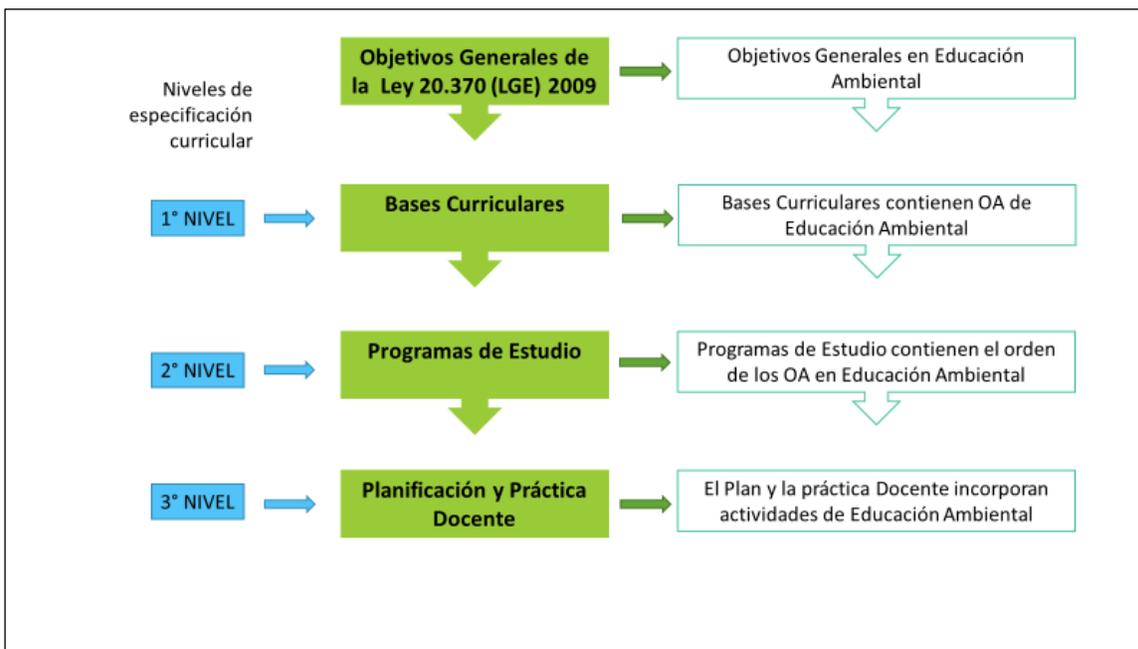
Los objetivos generales de la educación básica, que se vinculan a temáticas medioambientales, mencionados en el artículo 29° de dicha ley, menciona que los educandos desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan

La educación básica tendrá como objetivos generales, sin que esto implique que cada objetivo sea necesariamente una asignatura, que los educandos desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan, en el ámbito de conocimiento y cultura, h) Conocer y valorar el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano, y tener hábitos de cuidado del medio ambiente.

Para la especificación y aplicación de los objetivos generales propuestos por la LGE, el Ministerio de Educación elaboró las Bases Curriculares, donde se garantiza la incorporación obligatoria de las temáticas de educación ambiental en la educación formal, a través de los Objetivos de Aprendizaje:

- Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) presentes durante toda la trayectoria el ciclo educativo, no están asociados a una asignatura específica y están enfocados al desarrollo personal y a la conducta moral y social de los estudiantes.
- Objetivos de Aprendizaje (OA) corresponden a los desempeños mínimos que se espera que los estudiantes logren en cada asignatura y nivel de enseñanza.

Imagen N° 2: Objetivos Generales del Sistema Escolar y Niveles de especificación curricular



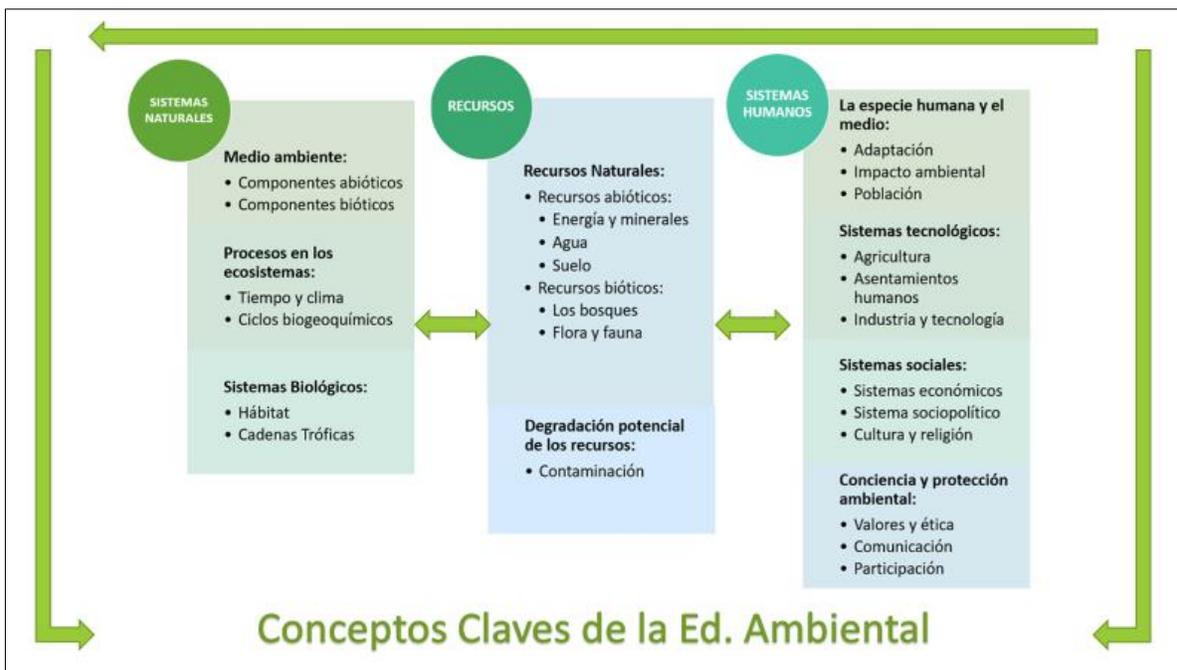
Basado en el Informe del Marco normativo de la Educación Ambiental, BCN, 2014

2.5. Aprendizajes que promueve la educación ambiental

La Educación Ambiental es un proceso orientado a desarrollar una población que tenga interés y conciencia con los asuntos ambientales y su problemática global, y que posea, además, conocimientos, actitudes, responsabilidades y técnicas para trabajar individual y colectivamente por la solución de los problemas actuales y la prevención de los que puedan venir. (Ballard, 2003). Dada la característica global de la educación ambiental, se entiende que posee una gran variedad de temas que conocer y comprender, además es disciplinariamente plural ya que se puede llevar a cabo utilizando diversas metodologías y recursos didácticos, y pedagógicamente integral, puesto que se puede vincular con las diversas asignaturas presentes en el curriculum formal.

El texto denominado “Conocimientos básicos en la educación ambiental” de la autora Melissa Ballard, es una recopilación de los temas esenciales de la Educación Ambiental, los cuales se pueden presentar de lo más cercano a lo más lejano y de lo local a lo global. Es importante enfatizar la importancia de no limitar a la educación ambiental a la mera descripción de los problemas ambientales, sino más bien a permitir cambios personales y sociales. Esto se traduce en la participación en la resolución de problemáticas medio ambientales, enfocada no solo al saber conceptual, sino que al saber pensar y saber hacer, a través de la construcción de criterios de evaluación y de acción que permitan la reflexión (saber ser), con el fin que el estudiante exprese conciencia ambiental en la acción (Ballard, 2003).

Imagen N° 3: Conceptos para la elaboración de actividades y programas de medio ambiente



Fuente: Conocimientos Básicos en Educación Ambiental. (Ballard, 2003)

Los conceptos claves de la Educación Ambiental están basados en el Tratado de Tbilisi, y si bien, han pasado varios años desde su realización, todos los conceptos, se van actualizando y contextualizando según la localidad y situación donde se pretendan incorporar. Estos conceptos se clasifican en tres grandes Grupos, que se describirán a continuación:

• **Sistemas Naturales:**

Incorpora conceptos generales del medio ambiente, tales como sus elementos vivientes (bióticos) como plantas, animales y hongos, y no vivientes (abióticos) como la atmósfera, hidrósfera y geósfera, además de los cambios e interacciones que se producen entre dichos elementos que permiten el desarrollo de la vida en la Tierra.

• **Recursos:**

Vincula conceptos de los Sistemas naturales y sus interacciones. Los recursos naturales proporcionan la energía necesaria para que se desarrolle la vida en la Tierra, determinando gran variedad de climas y hábitats a través de la distribución de la vegetación alrededor del mundo. Estos elementos también son fundamentales para el desarrollo humano, pues son la base de todos los recursos que se extraen para satisfacer diversas necesidades cotidianas. No obstante, dicha extracción también contempla problemas de contaminación, en las diferentes capas de la Tierra.

- **Sistemas Humanos:**

Este grupo encasilla conceptos relacionados a como el ser humano se desenvuelve en la biosfera, a través de su adaptación a los diferentes tipos de ecosistemas existentes y la forma en la que extrae recursos para los avances tecnológicos que exige la población de acuerdo con sus necesidades. La agricultura, la minería, el área forestal e industrial y la economía generan un impacto negativo en la conservación del medio ambiente, es por esto que se incorporan conceptos de valores y ética, de manera que se reflexione sobre la sobreexplotación de recursos naturales, alteraciones en los ecosistemas, cambio climático y enfermedades asociadas a estos desequilibrios.

La riqueza del temario presentado es que se puede trabajar en diferentes niveles de profundidad, contextualizando el aprendizaje desde lo más general a lo más específico, desde lo más local a lo más global.

2.6. Habilidades fundamentales que promueve el Currículum Nacional que podrían trabajarse en Educación Ambiental

En la actualidad, la idea de educación integral está cada vez más presente, las nuevas reformas curriculares impulsan un rol protagónico del estudiante, puesto que la idea de la educación como transferencia de conocimiento fue reemplazada por una que entiende el aprendizaje como el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (Bellei & Morawietz, 2016).

Un análisis al Currículum Nacional hecho por Cristián Bellei y Liliana Morawietz en su trabajo “Contenido fuerte, herramientas débiles: Las Competencias del Siglo 21 en la Reforma educacional chilena”, en base a la propuesta de Hilton y Pellegrino, ha fundamentado una serie de habilidades necesarias en la actualidad y que se encuentran presente en el currículum vigente a través de la propuesta que se hace tanto en los Objetivos de Aprendizaje propuestos en las diferentes asignaturas como los Objetivos de Aprendizaje Transversal desarrollado a lo largo de la trayectoria escolar.

Imagen N°4: Habilidades del siglo XXI presentes en el currículum chileno



Fuente: Contenido fuerte, herramientas débiles: Las Competencias del Siglo 21 en la Reforma educacional chilena (Bellei & Morawietz, 2016) / Competencias del siglo XXI, según Pellegrino and Hilton, 2012.

Estas habilidades van ligadas en las diferentes asignaturas presentes en el currículum, pero tienen la capacidad de ser muy necesarias cuando los estudiantes se enfrenta con situaciones cotidianas. Además, reforzarlas desde temprana edad, le brinda las herramientas para poder desenvolverse en los diferentes escenarios de la educación formal: educación básica, media y superior.

2.7. Educación Basada en Competencias

La definición de Educación Ambiental, según el informe final de la Conferencia de Tbilisi (1977), la describe como un proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el ser humano, su cultura y los procesos naturales, y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Por este motivo, el modelo de educación basada en competencias es óptimo para promover cambios contundentes en la forma en que la ciudadanía se relaciona con el medio natural. Dado que la enseñanza de esta materia contempla no solo conocimientos teóricos, sino que también la demostración de ciertos valores y actitudes, y el desarrollo de habilidades propuestas en la educación formal, con la finalidad de preparar a los estudiantes a dar respuestas a situaciones que se le puedan presentar en el futuro.

Actualmente, muchas escuelas han abordado la educación ambiental de manera descontextualizada, puesto que las metodologías de enseñanza aplicadas se han centrado, principalmente, en contenidos de aprendizaje ligados a un conjunto de saberes teóricos, y basada más en la memorización de estos contenidos que en su comprensión y aplicación. Ello conduce a la dificultad de una parte mayoritaria del alumnado para utilizar esos aprendizajes en la resolución de problemas y situaciones reales. (Arnau & Zabala, 2014), por lo que el aprendizaje se vuelve inerte y no produciendo el cambio de conciencia que debiese tener.

Por otro lado, el aprendizaje de competencias es funcional no sólo por el hecho de poseer el conocimiento teórico y práctico, sino que, además, por permitir la capacidad para aplicarlo en situaciones diferentes y nuevas, pues el abordaje de las situaciones es más global e interdisciplinaria.

En resumen, la Educación Basada en competencias es una metodología de instrucción que identifica las habilidades básicas, conocimientos y actitudes que satisfacen normas específicas, enfatiza estándares de ejecución y facilita el aprendizaje autónomo. También responde a cuatro preguntas fundamentales: ¿qué enseñar? ¿cómo enseñar? ¿cómo enunciar el criterio? y ¿cómo evaluar? (Vargas, 2008)

2.7.1. Definición de competencia

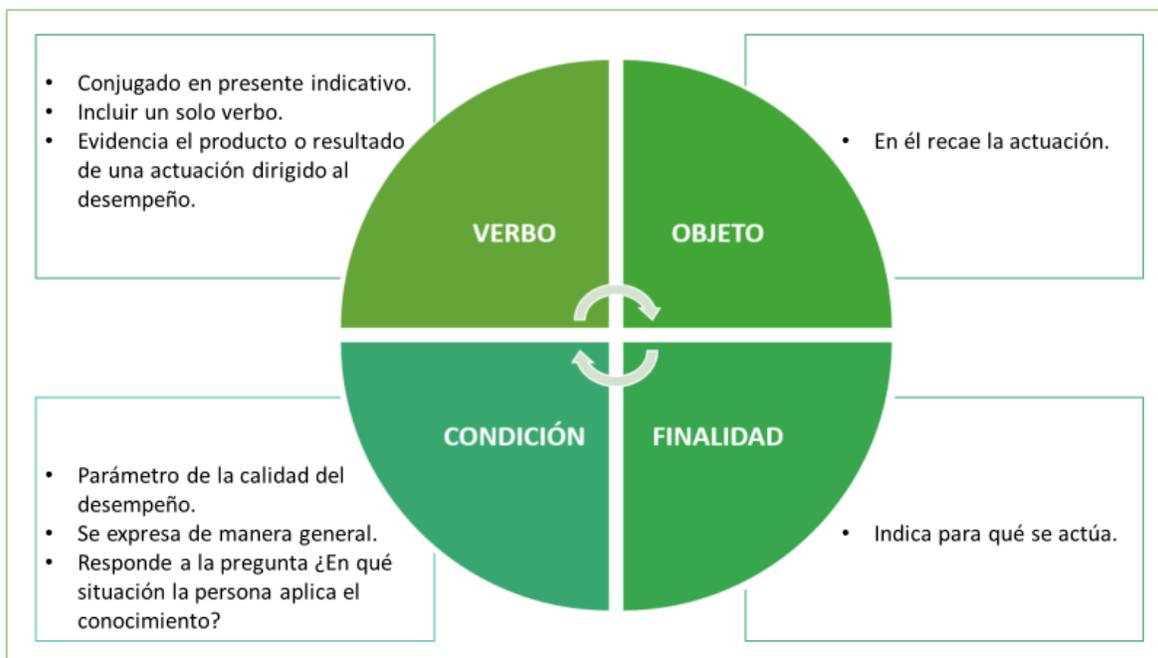
Para comprender las implicaciones del modelo de enseñanza por competencias, primero debemos determinar qué se entiende por competencia y qué representa una actuación competente. Entonces, una competencia corresponde a un saber hacer complejo que se apoya sobre la movilización y combinación de una variedad de recursos internos y externos, utilizados eficazmente dentro de una familia de situaciones. En este sentido, una competencia está lejos de ser un objetivo y ella no es sinónimo de saber-hacer o de un conocimiento procedural. La idea de saber actuar hace surgir la noción que cada competencia está esencialmente ligada a la acción y le otorga un carácter global. Además, la integración en la definición de la movilización y la utilización eficaz de un conjunto de recursos es primordial. Por otro lado, la flexibilidad y la adaptabilidad de la competencia justifican plenamente su movilización: Todos los recursos disponibles y movilizables no son movilizados en una situación dada, sino solamente aquellos que parecen apropiados en una circunstancia precisa (Tardif, 2008).

Si bien, este estudio está enfocado en diseñar un programa de estudio de Educación Ambiental en Segundo ciclo de Educación Básica, la literatura utilizada para la fundamentación del modelo está provista para la Educación Superior, por lo que se hace necesario tomar los elementos más importantes de esta y posteriormente contextualizarla.

No obstante, ¿cómo se puede reconocer una competencia? Para poder determinar una competencia, se deben considerar ciertos indicadores:

- Un verbo referente al desempeño, conjugado generalmente en presente indicativo.
- Un objeto sobre el que recae la actuación.
- Una finalidad.
- Una condición de idoneidad. (Pimienta, 2012)

Imagen N° 5: Indicadores para determinar una competencia



Fuente: Las competencias en la docencia universitaria, Pimienta, J. (2012)

2.7.2. El diseño curricular por competencias

La elaboración de un programa de estudios basado en el desarrollo de competencias exige dar cuenta de la trayectoria en que se desarrolla cada competencia integrada a la formación. Según Tardif (2008), en su artículo: “Desarrollo de un Programa por Competencias: De la intención a su implementación”, plantea ocho etapas, que se describen a continuación:

- 1) Determinación de las competencias que componen el programa:
 - Construir una concepción compartida del concepto competencia.
 - Seleccionar las competencias en las que se fundamenta la formación.
 - Construir una concepción compartida del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de los aprendizajes.
 - Determinar la magnitud de profundización de las competencias al finalizar el programa.
 - Establecer una secuencia válida de intervenciones sobre las competencias.

- 2) Determinación del grado de desarrollo esperado por cada una de las competencias al término del programa de formación:
 - Establecer el grado de desarrollo esperado de cada una de las competencias al término de la formación.
 - Ubicar cada competencia en una posición central o periférica en relación a su contribución a las finalidades del programa.
- 3) Determinación de los recursos internos (conocimientos, actitudes, conductas) a movilizar por las competencias:
 - Organizar el conjunto de los recursos internos retenidos como objetivos de aprendizaje.
 - Distinguir los aprendizajes esenciales de los secundarios.
- 4) Escalamiento de las competencias en el conjunto de la formación
 - Establecer la frecuencia de intervenciones sobre cada una de las competencias.
 - Ordenar las intervenciones sobre cada una de las competencias.
 - Registrar la complementariedad entre las competencias integradas en cada uno de los períodos o sesiones.
 - Documentar la continuidad de cada competencia en el conjunto de las sesiones.
 - Determinar los recursos internos que serán objeto de aprendizaje respecto de cada una de las competencias en cada sesión.
 - Delimitar los indicadores de desarrollo relativos a cada competencia al término de cada una de las sesiones.
- 5) Determinación de la metodología didáctica:
 - Seleccionar una metodología didáctica coherente con las orientaciones y las finalidades del programa.
 - Determinar la naturaleza y la duración de cada una de las actividades de aprendizaje.
- 6) Determinación de las modalidades de evaluación:
 - Determinar las modalidades de evaluación de los aprendizajes durante la formación.
 - Determinar los actores responsables de la evaluación de los aprendizajes durante la formación.
 - Establecer operacionalmente las modalidades de evaluación de los recursos internos desarrollados por los estudiantes.

- 7) Determinación de la organización del trabajo de docentes y estudiantes en el marco de las diversas actividades de aprendizaje:
- Determinar los cambios inducidos por el nuevo programa sobre la organización del trabajo de los docentes.
 - Construir los equipos de docentes responsables de los aprendizajes en cada período de formación.
 - Determinar los cambios inducidos por el nuevo programa sobre la organización del trabajo de los estudiantes.
 - Determinar todo lo necesario para implementar apoyo a los estudiantes en la adopción de la nueva cultura de aprendizaje instaurada por el programa.
- 8) Establecimiento de las modalidades de acompañamiento y seguimiento de los aprendizajes de los y las estudiantes:
- Establecer las modalidades de seguimiento de los aprendizajes sobre el conjunto de la formación.
 - Determinar las modalidades de apoyo de los aprendizajes por parte de diversos estudiantes.
 - Determinar las modalidades de contribución de los docentes a la concienciación y la objetivación de los estudiantes en relación a su trayectoria de desarrollo.

Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Marco contextual de la investigación

Las Bases Curriculares de Educación Básica integran algunos conceptos de la Educación Ambiental a través de la incorporación de objetivos transversales (OAT) que tienen un carácter más amplio y general que los Objetivos de Aprendizaje por asignatura, ya que son para todos los niveles y disciplinas, por lo tanto, está en el docente incluirlo dentro de las actividades cotidianas. Para incluir los temas ambientales dentro de la educación formal, han surgido diversos programas para incorporar a los Proyectos Educativos, uno de estos es el Sistema Nacional de Certificación Ambiental Escolar (SNCAE), donde implanta esta temática en el ámbito curricular, de gestión y relaciones con el entorno, de esta forma su objetivo es impulsar la educación ambiental en todo el quehacer educativo.

Es por esta razón que el Proyecto Educativo Institucional del establecimiento busca educar a los estudiantes sobre la valoración, el cuidado y el respeto por el medio ambiente, a través de un trabajo sistemático durante todo el año, incorporando la EA como un Plan de Asignatura Complementaria, puesto que el Currículum Nacional ofrece a los establecimientos un tiempo de libre disposición, equivalente al 30% del tiempo de trabajo escolar (en el régimen jornada escolar completa), lo que corresponde a 11 horas pedagógicas en cursos de segundo ciclo Básico.

A través de una investigación bibliográfica se logra establecer los contenidos más relevantes de la educación ambiental que permitirá elaborar un cuestionario para el diagnóstico de los estudiantes, definir las competencias del programa propuesto y determinar los contenidos del plan de estudio.

Es relevante mencionar que para que la EA logre compromiso, motivación y la actuación y participación de los individuos, se deben proporcionar tres tipos de saberes (Álvarez & Vega, 2009, mencionan a Sauvé, 1994):

- Un saber conceptual, que implica conocimientos e información que permitan a los estudiantes conocer el carácter complejo del medio ambiente y el significado del desarrollo sostenible.
- Un saber hacer, esto quiere decir, proporcionar a los estudiantes una formación en aptitudes que les permita diagnosticar y analizar las situaciones, propiciando una actuación y participación (individual y colectiva) que sea responsable, eficaz y estable a favor del desarrollo sostenible.
- Un saber ser, que supone la sensibilización y concienciación del alumnado sobre la necesidad de lograr un modelo de desarrollo y sociedad sostenibles, fomentando las actitudes y valores que implican la sostenibilidad.

De esta forma, se logra evidenciar la importancia del modelo por competencias en la enseñanza de la educación ambiental.

3.2. Relación problema, objetivo y la opción metodológica

Como objetivo principal se plantea el diseño de un Programa Curricular de Educación Ambiental basado en competencias para los cursos de quinto y sexto básico, el cual se podrá llevar a cabo a partir de una revisión bibliográfica cuya función consiste en fundamentar las bases teóricas de la EA y se definir las competencias del programa.

Por otro lado, se necesita establecer el nivel de alcance que poseen los estudiantes en conductas proambientales, para esto, se elabora un instrumento (cuestionario), a través de indicadores dónde los estudiantes autoevaluarán sus conductas de protección y cuidado al medio ambiente.

Una vez aplicado el diagnóstico, se realiza un análisis de los resultados, de forma que se pueda establecer un nivel de dominio de actitudes proambientales de los estudiantes, y de esta forma definir, de manera realista, el nivel de alcance que se espera de cada competencia al finalizar el Plan de Estudio.

3.3. Definición del tipo y diseño de la investigación

Esta investigación es de carácter cuantitativa, ya que los datos recolectados a través de una encuesta tipo Likert fueron representados en forma numérica, seguido del correspondiente análisis estadístico. De esta manera se pretende obtener datos sobre la confiabilidad del cuestionario y, además evaluar las conductas proambientales de los estudiantes de segundo ciclo básico.

Por esta razón, esta investigación es de carácter no experimental al no modificar las variables y considerarlas tal como ocurren en su entorno. Además, es de tipo transversal al asociar las distintas variables consideradas para este estudio (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) y descriptiva basándose en la realidad de la muestra.

3.4. Descripción de la población y muestra:

La Escuela Porvenir es un establecimiento educativo de administración municipal, dependiente de la Comuna de Río Claro, Región del Maule. En este centro educativo se imparte enseñanza de primero a octavo año básico, además de dos cursos de preescolar pertenecientes a prekínder y kínder. Además, se encuentra situado en una localidad rural, donde la principal actividad productiva es la agricultura, por lo que sus habitantes poseen una baja escolaridad. Actualmente la escuela cuenta con una matrícula total de 305 estudiantes. Existiendo un curso por nivel, con excepción del 1° y 8° básico, con dos cursos por nivel. Con respecto a la docencia, son 32 los profesores adscritos al establecimiento, los cuales desempeñan desde

cargos directivos, de jefatura de curso, especialistas de asignaturas, de apoyo a estudiantes con necesidades educativas, entre otros.

Cabe destacar, que el establecimiento se encuentra adscrito al SNCAE (Sistema Nacional de Certificación Ambiental Escolar), cuyo fin consiste en certificar a establecimientos educacionales que implementan exitosamente estrategias de educación ambiental en sus comunidades escolares, logrando certificación de nivel medio en gestión ambiental. Además, la escuela cuenta con un comité de Medio Ambiente que funciona de forma activa y un Proyecto Educativo Institucional que declara su compromiso con el medio ambiente.

La muestra de la investigación se hizo con los estudiantes pertenecientes al segundo ciclo básico, que es dónde se pretende implementar el programa y el total de estudiantes consultados fue de 98 sujetos, distribuidos en cursos de quinto a octavo año básico.

Tabla N°3: Muestra Escuela Porvenir

Curso	Frecuencia	Porcentaje
5°	28	28,6
6°	34	34,7
7°	22	22,4
8°	14	14,3
Total	98	100,0

3.5. Técnica e Instrumentos de recolección de datos.

Los datos para este estudio fueron recolectados desde una encuesta denominada “Evaluación de las conductas proambientales”, validada a través de un juicio de expertos, conformado por el comité de medio ambiente del establecimiento.

Esta encuesta mide las conductas proambientales de los estudiantes de los estudiantes de segundo ciclo básico y se compone básicamente de tres dimensiones: (I) Dimensión de Gestión de recursos, (II) Dimensión consumo responsable y (II) la Dimensión de participación ciudadana en temáticas medio ambientales.

- **Gestión de Residuos:** Contempla una serie de indicadores que miden conductas del manejo adecuado de los residuos orgánicos e inorgánicos. A través de actitudes que prevengan su generación, como austeridad en el consumo, preparación de materiales para su reutilización y el uso de contenedores de reciclaje.
- **Consumo energético responsable:** contempla una serie de indicadores que miden conductas relacionadas a un consumo de recursos energético responsable, a través de actitudes que velen por el uso eficiente de la electricidad y el cuidado del agua.
- **Participación ciudadana en temáticas medio ambientales:** conformado por indicadores que miden actitudes de participación que realiza una persona de forma individual

o colectiva a favor de la conservación y cuidado del medio ambiente, además de incentivar a otras actitudes proambientales.

El instrumento se presentó a través de la plataforma Google Forms, en forma de escala tipo Likert. Cada estudiante debió seleccionar, en cada uno de los 23 enunciados, la opción que más se aproximó a su percepción: 1 nunca; 2 algunas veces; 3 a veces; 4 casi siempre; 5 siempre.

Su aplicación se realizó en horario de clases según los cursos considerados en el estudio, previa solicitud y autorización del director del establecimiento. Cada estudiante respondió de forma individual la encuesta a través de una tableta conectada a la base de datos de la aplicación Google Forms.

Los datos obtenidos a través de esta plataforma fueron traspasados a una planilla Excel, para ser codificados y posteriormente analizados con la aplicación S.P.S.S.

Los enunciados se evaluarán según el porcentaje de frecuencia alcanzado de cada respuesta de manera general. Esto permitirá establecer una visión acerca del grado alcanzado en cada uno de los tres dominios.

3.6. Fases de validación y confiabilidad

Como mecanismo de validación del instrumento, el cuestionario fue sometido a juicio de expertos (Comité de Medio Ambiente del establecimiento, conformado por cuatro profesionales del área de la psicología, fonoaudiología y docencia), quienes determinaron mediante una Matriz de validación del instrumento la pertinencia de cada eje y los indicadores presentes en ellos, de manera que el instrumento cuente con claridad en la redacción, coherencia interna, inducción a la respuesta y pertinencia (Anexo 1).

El total de las afirmaciones (23) pasaron esta prueba, por lo que fueron incorporadas en el cuestionario.

Los datos recolectados a través de la encuesta tipo Likert que evalúa las conductas proambientales de los estudiantes de segundo ciclo básico de la Escuela Porvenir muestran una encuesta aceptable en términos de confiabilidad por Alfa de Cronbach, con un valor de 0,884. Este valor sugiere que la encuesta aplicada permite recabar de manera fiable las actitudes proambientales de los estudiantes.

Cabe destacar que la aplicación de la encuesta se hizo con previa autorización del director del establecimiento don Alejandro Fernández Pacheco. De igual manera, se les explicó a los estudiantes que dicha encuesta era de carácter voluntario y anónimo, y con fines exclusivos de investigación.

Capítulo IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados obtenidos.

Respondiendo a la pregunta de investigación ¿Qué nivel de alcance tienen los estudiantes, de la Escuela Provenir, en conductas proambientales? Y obedeciendo a lo planteado en el tercer objetivo específico, a continuación, se presentan los resultados correspondientes a la encuesta, cuyo análisis se realizará para establecer el nivel en que se encuentran los estudiantes y de esta forma se pueda obtener un sustento para el diseño de nuestro Programa de Educación Ambiental basado en competencias.

En este estudio participaron 98 estudiantes de quinto a octavo año básico, hombres y mujeres con un rango etario desde los diez a los dieciséis años. A continuación, se exponen los resultados obtenidos, los que se analizarán por dimensiones.

4.1.1. Dimensión: Gestión de recursos

Esta dimensión exhibe conductas sobre el manejo responsable de los recursos que se utilizan y como se gestionan los desechos que se generan. Este ítem consta de ocho preguntas que los estudiantes contestaron según sus propias percepciones.

Tabla N°4: Resultados dimensión Gestión de Recursos

Indicadores	% Respuestas					Moda
	1	2	3	4	5	
1) Prefiero consumir productos con envases plásticos retornables.	3	19	47	25	6	3
2) Hago sacrificios personales para reducir la contaminación.	8	19	40	25	8	3
3) Separo los materiales de desecho para poder reciclarlos en el punto verde del establecimiento.	12	18	27	29	13	4
4) Reutilizo diferentes tipos de materiales (cartón, cartulinas, botellas, etc.) cuando debo crear algún trabajo en la escuela.	3	19	19	25	34	5
5) Porto mis propios utensilios (vaso, plato o cubiertos) cuando hay una convivencia en el curso.	11	26	27	15	21	3
6) Llevo mi propia bolsa cada vez que voy a comprar a un almacén o supermercado.	10	7	15	13	54	5
7) Evito sacar hojas a mis cuadernos.	9	26	20	34	12	4
8) Cuido mis materiales escolares para evitar comprar unos nuevos.	9	14	16	37	24	4

Códigos: Nunca 1 - Muy pocas veces 2 - Algunas Veces 3 - Casi siempre 4 - Siempre 5

La Tabla 4 muestra la moda en las ocho preguntas correspondiente a este ítem, tal como se puede observar, todos los puntajes van desde el nivel intermedio hacia adelante, logrando incluso el puntaje máximo. Esto nos permite inferir que esta dimensión va adquiriendo cada vez más relevancia en las actitudes que adoptan los estudiantes a la hora de determinar el tipo

de productos que consumen, la forma en que se gestionan los residuos y las actividades de orden cotidiano que se pueden adoptar para la reducción en el consumo de plástico.

4.1.2. Dimensión: Consumo energético responsable

Esta dimensión está relacionada con la utilización responsable de la energía, evidencia a través de acciones cotidianas en cuanto al uso de la energía eléctrica y la utilización cuidadosa del agua. Este ítem está compuesto por ocho preguntas, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla N°5: Resultados Dimensión consumo energético responsable

Indicadores	% Respuestas					Moda
	1	2	3	4	5	
9) Límite el uso de aparatos eléctricos como la TV, el smartphone o ventiladores para reducir el consumo energético.	9	24	29	28	9	3
10) Apago las luces cuando no las necesito.	1	5	7	11	76	5
11) Desenchufo los aparatos y cargadores que no estoy ocupando.	5	8	10	22	54	5
12) Cuando me lavo los dientes evito dejar la llave corriendo.	5	6	8	20	60	5
13) Utilizo el agua de forma eficiente, sacando solo lo que necesito	1	9	13	29	48	5
14) Cuando debo asearme procuro cortar la llave para echarme jabón y/o champú.	20	12	11	19	37	5
15) Antes de botar una prenda de ropa a la basura trato de arreglarla para alargar su vida útil.	18	14	22	28	17	4
16) Me preocupo de abrir la puerta del refrigerador lo menos posible.	10	16	15	26	33	5

Códigos: Nunca 1 - Muy pocas veces 2 - Algunas Veces 3 - Casi siempre 4 - Siempre 5

La Tabla 5 muestra que en esta dimensión la moda va desde el valor medio al máximo, donde se destaca que en seis de las preguntas se logra la moda con puntuación máxima. Esto quiere decir que los estudiantes se encuentran muy concientizados con respecto al uso adecuado de los recursos. A continuación, se dan a conocer las respuestas alcanzadas en cada una de las preguntas.

4.1.3. Dimensión de Participación ciudadana en temáticas medioambientales.

Esta dimensión está relacionada con la participación de los estudiantes en cuestiones del cuidado al medio ambiente, tanto dentro del establecimiento como en sus propios hogares. A continuación, se presentan los resultados en esta dimensión.

Tabla N°6: Resultados Dimensión participación ciudadana en temáticas medioambientales

Indicadores	% Respuestas					Moda
	1	2	3	4	5	
1) Practico acciones para cuidar los espacios públicos dentro de la escuela.	10	16	30	29	15	3
2) Promuevo que las personas cuiden el medio ambiente.	13	16	20	30	20	4
3) Colaboro en el orden o mantención del punto verde de la escuela.	15	22	19	25	18	4
4) Me gusta informarme a través de diferentes medios sobre temáticas medio ambientales como flora, fauna, ecosistemas, calentamiento global, etc.	10	22	24	18	26	5
5) Investigo sobre los impactos del cambio climático en Chile o el mundo.	20	23	18	18	19	2
6) Converso con mis amigos o familiares sobre el cuidado de la naturaleza	13	21	18	31	16	4
7) Le solicito a mis familiares que reciclemos parte de la basura que producimos en nuestra casa.	11	18	26	26	19	3

Códigos: Nunca 1 - Muy pocas veces 2 - Algunas Veces 3 - Casi siempre 4 - Siempre 5

La Tabla 6 muestra los resultados generales de esta dimensión, acá se puede apreciar, que, en comparación con las otras dos dimensiones, esta presenta una de las puntuaciones más bajas, relacionadas con el conocimiento de los efectos del cambio climático tanto en Chile como en el mundo. Pero, por otra parte, se puede decir que los estudiantes presentan actitudes que muestran una disposición a aprender sobre el tema. Tal como se puede ver en la pregunta número 20, donde la mayoría de los estudiantes contestó que siempre les gusta informarse sobre temas del medio ambiente

En resumen, los resultados del diagnóstico muestran que los estudiantes poseen nociones básicas del cuidado del medio ambiente. No obstante, la dimensión de Participación Ciudadana en temáticas medio ambientales fue el ítem que alcanzó el puntaje más bajo, lo que se intentará reforzar en el Programa de Educación Ambiental que se mostrará a continuación:

4.2. Programa de Educación Ambiental basado en competencias

4.2.1. Propósito

Las competencias ² que se presentan en este Plan de Estudio definen los desempeños mínimos que se espera que los estudiantes logren una vez que este se lleve a cabo. Estas competencias integran tanto conocimientos conceptuales, como habilidades y actitudes que se consideran relevantes para que los estudiantes alcancen un desarrollo integral.

Este programa se desarrollará utilizando el tiempo de libre disposición que dispone el currículum, por lo tanto, se le asignarán dos horas pedagógicas semanales, en los cursos de quinto a octavo año básico, lo que se traduce a una duración de 8 semestres.

Una vez finalizado el plan de formación en Educación Ambiental, con un desempeño satisfactorio, se podrá observar que el estudiante:

- Aprecia el entorno natural, para atender las problemáticas ambientales, entendiendo que en la medida que mejore la calidad del medio mejorará la calidad de vida humana.
- Realiza actividades colectivas para la promoción, protección y conservación del medio natural, estableciendo puentes de comunicación entre las personas a través de sus diferentes experiencias y conocimientos.

4.2.2. Representación compartida de los conceptos de:

a) Aprendizaje:

Las definiciones que se presentan a continuación son las que se consideran más afines al enfoque por competencias en el cual se basa nuestro programa de Educación Ambiental para segundo ciclo básico.

En primer lugar, “el aprendizaje se refiere a los cambios de conducta relativamente permanentes (por tanto, no se trata de cambios irreversibles, pero tampoco fácilmente reversibles), que son consecuencia de la práctica o de las experiencias de la persona” (Bermeosolo, 2007, p. 11).

En segundo lugar, nos encontramos con otra definición de este concepto, basado en la teoría del constructivismo lo define como un proceso de construcción del conocimiento fundamentalmente individual e interno que depende del nivel de desarrollo cognitivo, de los componentes motivacionales y emocionales, y es inseparable del contexto social y cultural en el que tiene lugar (Coll et al., 2002).

En tercer lugar, desde el planteamiento del estadounidense David Ausubel, quien propone que aprender significativamente implica relacionar el conocimiento nuevo con aquellos que

² El significado de competencia que se adoptará en este programa de estudio se menciona en el capítulo II Marco teórico.

se encuentran en la estructura cognitiva, donde el rol que juega el profesor como facilitador del aprendizaje es fundamental, al igual que la actitud activa del estudiante.

El aprendizaje es entendido como un proceso de construcción social producto de la intersubjetividad, la confrontación y la reflexión colaborativa sobre la práctica. Donde los estudiantes se apropian de las prácticas y herramientas culturales a través de la interacción con miembros más experimentados, o agentes educativos influyentes mediante prácticas pedagógicas premeditadas, a través de mecanismos de mediación y ayuda ajustada a las necesidades del estudiante y del contexto.

Finalmente, queremos hacer referencia al aprendizaje situado, basado en lo que plantea Vygotsky (1979), que considera que la construcción social de la realidad se basa en la cognición y en la acción práctica que tiene lugar en la vida cotidiana. Por lo tanto, el aprendizaje y la actividad mediadora para su logro se dan en la zona de desarrollo próximo, ese espacio donde la intervención educativa cobra vida y se encuentra entre el nivel de desarrollo real y el desarrollo potencial que posee el sujeto (Pimienta, 2012)

Entonces, el aprendizaje situado se relaciona con el aprendizaje en contexto y el aprendizaje activo, los cuales permiten establecer vínculos entre la escuela y la vida, y el aula y la comunidad, a través de prácticas educativas auténticas que permiten enfrentar problemas auténticos en situaciones reales en interacción con otros.

b) Enseñanza

Dentro del desarrollo del Programa de Educación Ambiental, desde el modelo por competencia, se ha conceptualizado el proceso de enseñanza como: “los distintos escenarios donde tienen lugar las actividades a realizar por el profesorado y el alumnado a lo largo de un curso, y que se diferencian entre sí en función de los propósitos de la acción didáctica, las tareas a realizar y los recursos necesarios para su ejecución” (De Miguel, M, 2005, p. 31).

Desde la perspectiva de un nuevo paradigma educativo, podemos mencionar la existencia de dos tipos de modalidad de enseñanza, las clases teóricas y las clases prácticas. La selección de cada modalidad depende de los Resultados de aprendizaje, determinado para cada sesión.

De tal forma, el diseño de un proceso formativo, no se debería limitar a un reparto de información y horas de clase, sino que requiere que se concreten, al menos, la distribución de actividades de diferentes tipos que debe desarrollar un estudiante para alcanzar los objetivos fijados.

Por todo lo mencionado con anterioridad, es importante que, al elaborar el diseño de la metodología de trabajo y los contenidos a abordar, se precise las modalidades de enseñanza que se va a utilizar para organizar la trayectoria curricular y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

c) Evaluación de los aprendizajes:

La evaluación un proceso continuado, crítico, operativo, sistémico e integral que se ejecuta en el seno del desarrollo curricular de cada uno de los programas y materias, debe realizarse en forma continua en paralelo al proceso de enseñanza y al proceso de aprendizaje, y a lo largo del curso. Su objetivo deber ser el de orientar el desarrollo de dichos procesos, para introducir los cambios que se consideren oportunos. Por su carácter sistémico e integral, la evaluación debe abarcar todas las actuaciones, recursos, estrategias metodológicas y demás aspectos que están implicados en el desarrollo curricular.

“La evaluación de competencias y por competencias es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes” (Zavala, 2003).

Existen diferentes tipos de evaluaciones, todas ellas con una función específica y su utilización va a depender de qué se quiere lograr con ella:

Tabla N°7: Modalidades de Evaluación

FINALIDAD	TIPO		
Según el momento	Inicial	Procesual	Final
Según su finalidad	Diagnóstica	Formativa	Sumativa
Según su extensión	Parcial		Global
Según sus agentes	Autoevaluación	Heteroevaluación	Coevaluación
Según su normotipo	Normativa		Criterial

Fuente: adaptado Castillo & Cabrerizo, 2010

4.2.3. Competencias fijadas en el programa y su grado de desarrollo

a) Competencias:

C1: Apreciar el entorno natural para atender las problemáticas ambientales entendiendo que en la medida que mejore la calidad del medio mejorará la calidad de vida humana. Nivel intermedio.

C2: Realizar actividades colectivas para la promoción, protección y conservación del medio natural estableciendo puentes de comunicación entre las personas a través de sus diferentes experiencias y conocimientos. Nivel intermedio.

b) Trayectoria del aprendizaje

A continuación, se expondrá la trayectoria en la que se trabajará el Programa con sus respectivas unidades y distribución temporal, según los cursos en los cuales se impartirá.

Tabla N°8: Trayectoria del aprendizaje:

SEMESTRES							
5°	5°	6°	6°	7°	7°	8°	8°
Unidad 1:	Unidad 2:	Unidad 3:	Unidad 4:	Unidad 5:	Unidad 6:	Unidad 7:	Unidad 8:
Medio Ambiente	La especie humana y el medio ambiente	Interacciones en los ecosistemas	El impacto ambiental	Sistemas Biológicos	Participación Ciudadana y medio ambiente	Recursos Naturales	Sensibilización ambiental
Contenido							
Capas de la Tierra: Ciclo hídrico. Condiciones atmosféricas El suelo	La biosfera como fuente de recursos. Huerto escolar.	Características de los ecosistemas. Tipos de componentes bióticos. (fotosíntesis y redes alimentarias).	Los límites de los sistemas naturales. Contaminación en las capas de la Tierra. Forestación y agrosilvicultura.	Los bosques. Pérdida del hábitat de la fauna y recursos naturales.	Culturas ancestrales de Chile. Importancia de los parques nacionales. Protección del entorno	Los recursos Naturales. El origen e los bienes materiales. Gestión adecuada de recursos	Calidad de vida. Desarrollo sustentable. Economía circular.
38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas	38 horas pedagógicas

4.2.4. Escalonamiento de competencias

Una vez establecidas las unidades que se trabajarán a lo largo de la duración del programa de estudio, se determinará el conjunto de recursos internos asociados a cada competencia, determinando el grado de desarrollo esperado al término de la formación.

Tabla N°9 Escalonamiento de la competencia n°1

Competencia 01: Apreciar el entorno natural para atender las problemáticas ambientales entendiendo que en la medida que mejore la calidad del medio natural mejorará la calidad de vida humana.			
Nivel intermedio			
Implicancias:	Esta competencia incorpora el estudio de los ecosistemas y los seres vivos, a través del conocimiento de los diferentes tipos de hábitat y las condiciones que permiten la supervivencia de los seres vivos, tales como las condiciones ambientales, y el flujo de materia y energía por medio de las redes alimentarias. A través de la exploración e investigación del medio natural, con una actitud de respeto y responsabilidad por el medio ambiente, reconociendo los efectos de la actividad humana sobre éste. Comparando diferentes tipos de desarrollo productivo con una visión reflexiva y crítica frente a las medidas de protección existentes en la actualidad.		
	Recursos movilizables		
Nivel	Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales
Básico	Describe las características de las capas de la Tierra (atmósfera, hidrósfera y litósfera). Explicando la interrelación que existe entre los factores bióticos y abióticos de un ecosistema, estableciendo a la biosfera como una fuente de recursos para todas las especies.	Explora, observa y formula inferencias y predicciones sobre objetos y fenómenos del medio natural. Mide y registra datos, a través de la utilización de diversos instrumentos. Anota y reproduce la información obtenida de observaciones y mediciones de manera ordenada y clara, aplicando dibujos, esquemas, tablas, entre otros.	Demuestra curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o fenómenos del medio natural. Reconociendo la importancia del medio natural y sus recursos, a través de conductas de cuidado y protección del medio ambiente, trabajando de forma rigurosa y perseverante para lograr los aprendizajes propuestos.
Intermedio	Relacionar los componentes abióticos del ecosistema con los componentes bióticos, a través de relaciones de obtención de materia y energía, tanto de organismos autótrofos como heterótrofos. Demostrar la importancia de las interacciones en los ecosistemas, a través del	Planifica y lleva a cabo investigaciones experimentales y no experimentales de manera guiada, en base a una pregunta de investigación, la observación, medición y registro de las variables y la comunicación de sus resultados, mediante la utilización de procesadores de texto, presentaciones, gráficos, aplicaciones audiovisuales, entre otros.	Manifiesta compromiso por mejorar las problemáticas ambientales, tanto en actividades individuales como grupales, actuando de manera activa, respetuosa, honesta y responsable.

	análisis de diferentes biomas, explicando cómo el ser humano contribuye a su explotación y degradación.		
Avanzado	Explica como todos los componentes de un ecosistema son interdependientes y predice como las actividades humanas afecta el hábitat de las especies y perjudican los recursos naturales.	Planifica y lleva a cabo investigaciones experimentales y no experimentales de manera independiente, en base a una pregunta de investigación, la observación, medición y registro de las variables. Comunican en forma oral y escrita los resultados, evidencias y conclusiones obtenidas a partir de la investigación, elaborando modelos o presentaciones TIC.	Manifiesta compromiso por mejorar las problemáticas ambientales, tanto en actividades individuales como grupales, actuando de manera activa, respetuosa, honesta y responsable. Expone opiniones, ideas, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de variadas formas de expresión.

Tabla N°10: Escalonamiento competencia n°2

Competencia 02:

Realizar actividades colectivas para la promoción, protección y conservación del medio natural estableciendo puentes de comunicación entre las personas a través de sus diferentes experiencias y conocimientos. Nivel intermedio.

Implicancias: Esta competencia busca consolidar los lazos de pertenencia entre el estudiante y su entorno social y natural con énfasis en el cuidado del medio ambiente, a partir del conocimiento, la valoración y la reflexión sobre su historia personal, su comunidad y el país. Se espera que los estudiantes sean capaces de desarrollar actitudes y acciones que reflejen virtudes ciudadanas como relacionarse con los demás con respeto, tolerancia y empatía, respetando las normas de convivencia y participación, instándolos a asumir roles y responsabilidades en la promoción, protección y conservación del medio natural.
Nivel intermedio

Nivel	Recursos movilizables		
	Cognitivos	Procedimentales	Actitudinales
Básico	<p>Describir como los pueblos indígenas han establecido una relación de armonía con el medio ambiente, a través del cual obtenían diferentes materiales como alimentos y medicinas.</p> <p>Nombra algunos Parques Nacionales de la Región y el País, describiendo la importancia que estos presentan para la comunidad.</p> <p>Identifica la importancia del desarrollo sustentable para la calidad de vida de las personas y reconoce actividades de protección del entorno como el reciclaje.</p>	<p>Estudia los objetos y diferentes fenómenos a través de la comprensión de textos, vídeos, dibujos, esquemas, gráficos, entre otros.</p> <p>Transmite información verbal o escrita, mediante diversas herramientas como dibujos, ilustraciones, tablas, gráficos, entre otras; de manera clara y ordenada.</p>	<p>Demuestra interés por conocer la realidad, a través de acciones que manifiesten la iniciativa personal, el trabajo en equipo, la responsabilidad y la confianza.</p>

Intermedio	<p>Explica como los pueblos indígenas han establecido una relación de armonía con el medio ambiente, a través del cual obtenían diferentes materiales como alimentos y medicinas.</p> <p>Investiga sobre los Parques Nacionales de la Región y el País, explicando la importancia que estos presentan para la comunidad.</p> <p>Argumenta sobre la importancia del desarrollo sustentable para la calidad de vida de las personas y ejecuta actividades de protección del entorno como el reciclaje.</p>	<p>Recoge información de diferentes tipos de texto, material audiovisual, gráficos, esquemas, entre otros.</p> <p>Planifica maneras de comunicar la información de manera oral o escrita, mediante diversas herramientas como dibujos, esquemas, vídeos, gráficos, entre otras.</p> <p>Representa fenómenos u objetos mediante diagramas, dibujos o maquetas, utilizando la creatividad e imaginación.</p>	<p>Demuestra interés por conocer la realidad, a través de acciones que manifiesten la iniciativa personal, el trabajo en equipo, la responsabilidad y la confianza.</p> <p>Valorar la vida en sociedad como una dimensión esencial en el crecimiento de las personas, y actuar de acuerdo con los valores y normas de convivencia cívica, pacífica y democrática.</p>
Avanzado	<p>Evalúa como los pueblos indígenas han establecido una relación de armonía con el medio ambiente, a través del cual obtenían diferentes materiales como alimentos y medicinas.</p> <p>Indaga sobre los Parques Nacionales de la Región y el País, justificando la importancia que estos presentan para la comunidad.</p> <p>Argumenta sobre la importancia del desarrollo sustentable para la calidad de vida de las personas y ejecuta actividades de protección del entorno como el reciclaje.</p>	<p>Examina diferentes objetos, conceptos o procesos para determinar similitudes o diferencias entre ellos.</p> <p>Planifica actividades experimentales y no experimentales grupales, a partir de una pregunta de investigación, utilizando la observación, la medición y el registro de las variables.</p>	<p>Demuestra interés por conocer la realidad, a través de acciones que manifiesten la iniciativa personal, el trabajo en equipo, la responsabilidad y la confianza.</p> <p>Valorar la vida en sociedad como una dimensión esencial en el crecimiento de las personas, y actuar de acuerdo con los valores y normas de convivencia cívica, pacífica y democrática, conociendo sus derechos y responsabilidades. Realizando acciones que protejan el entorno natural y sus recursos.</p>

4.2.5. Ejemplo de una Situación de Aprendizaje

A continuación, se presentan algunos ejemplos de actividades de aprendizajes inspiradas en el modelo por competencias.

Tabla N°11: Ejemplo de actividad de Aprendizaje 5° Básico

Curso:	5° Básico
Unidad:	N°2 La especie humana y el medio ambiente.
Tiempo:	2 horas pedagógicas
Competencia	Apreciar el entorno natural para atender las problemáticas ambientales entendiendo que en la medida que mejore la calidad del medio natural mejorará la calidad de vida humana.
Contenido:	Huerto Escolar: Adaptaciones de las plantas.
Resultado de Aprendizaje:	Aplican métodos de organización y distribución de los cultivos proponiendo un esquema de siembra del huerto escolar.
Recursos:	Huinchita de medir, regla, papel craft, plumones de colores.

Actividad:

Inicio:

Activación de conocimientos previos mediante la pregunta: ¿Todas las plantas necesitan el mismo espacio para crecer?

Mostrar almácigos de las plantas que se incluirán en el huerto escolar como: Lechuga, arveja, cebolla, orégano, rabanito, zanahoria, zapallito italiano, entre otros, dependiendo del mes del año.

Desarrollo:

Se organizan en quipos de trabajo (3 integrantes), observan una tabla de planificación de cultivos (anexo 4) y un esquema de asociación de cultivos (anexo 5). Extraen información necesaria de la distancia de plantación (cm) en estilo tresbolillo (Las plantas se sitúan en los vértices de un triángulo equilátero). Además, establecen las asociaciones favorables y desfavorables de las plantas presentadas.

Miden el espacio disponible para cultivar en el huerto. Cada grupo de trabajo diseña una propuesta de plantación, que permita cultivar la mayor cantidad de plantas, tomando en cuenta el espacio que estas necesitan y sus asociaciones. Para el diseño o plano establecerán una escala (por ejemplo 1 metro=10 cms).

Cierre:

Los grupos de trabajo exponen sus propuestas, las que deben contener un dibujo a escala del diseño de plantación.

Se finaliza con las siguientes preguntas: ¿Es necesario planificar la organización de los cultivos para así obtener una mayor cantidad de alimentos? ¿Consideran que es posible que las familias cultiven alimentos en sus hogares si logran aprovechar los espacios que tienen?

Tabla N°12: Ejemplo de actividad de aprendizaje 6°básico

Curso:	6° Básico
Unidad:	N°4 El impacto ambiental
Tiempo:	4 horas pedagógicas
Competencia	Apreciar el entorno natural para atender las problemáticas ambientales entendiendo que en la medida que mejore la calidad del medio natural mejorará la calidad de vida humana.
Contenido:	Contaminación en las capas de la Tierra
Resultado de Aprendizaje:	Clasificar residuos en los contenedores de recogida selectiva, explicando la importancia de su separación como herramienta básica en la solución de la problemática asociada a la generación masiva de basura.
Recursos:	Bolsas de basura, guantes protectores, block de notas, lápices, regla, balanza, plumones de colores, regla, papel craft.
Actividad:	<p>Inicio: Activación de conocimientos mediante la pregunta: ¿Qué tan lleno de desechos se encuentran las calles cercanas a nuestra escuela o casas?</p> <p>Se conformarán equipos de trabajo con 4 integrantes. Cada equipo cuenta con una bolsa de basura y pares de guantes para todos sus miembros.</p> <p>Desarrollo: Se organizan los equipos de trabajo para recorrer el entorno de la escuela (previa autorización y resguardo de seguridad), disponen de 20-30 minutos para recorrer el lugar y recoger diferentes tipos de desechos de distinta naturaleza, como envases de diferentes materiales y tipos, bombillas, pilas, cartón, vidrios, papel, ropa, etc. Evitar desechos orgánicos o con restos de ellos como los pañales o papel higiénico.</p> <p>Una vez en el establecimiento, cada equipo deberá clasificar los residuos encontrados (papel-cartón-vidrio-latas-entre otras clasificaciones).</p> <p>Confeccionarán una tabla de datos, donde registrarán el peso de los materiales recogidos y clasificados.</p> <p>Limpian los objetos recogidos y los depositan en los correspondientes contenedores presentes en la escuela.</p> <p>Analizan los datos recogidos, graficando la cantidad de residuos clasificados encontrados.</p> <p>Cierre: Se exponen sus gráficos, y se realiza un plenario haciendo las siguientes preguntas: ¿quién es responsable de botar esos residuos a la calle? ¿Por qué creen que las personas lo hacen? ¿Qué problemas de salud están asociados a la acumulación de basura? ¿Por qué es importante que aprendamos a reciclar?</p>

Tabla N°13: Ejemplo de actividad de aprendizaje 7° básico

Curso:	7° Básico
Unidad:	N°6 Participación Ciudadana y medio ambiente
Tiempo:	2 horas pedagógicas
Competencia	Realizar actividades colectivas para la promoción, protección y conservación del medio natural estableciendo puentes de comunicación entre las personas a través de sus diferentes experiencias y conocimientos. Nivel intermedio.
Contenido:	Culturas ancestrales de Chile
Resultado de Aprendizaje:	Reconocer la diversidad cultural presente en Chile y valorar la presencia y el aporte de los pueblos originarios a la cultura nacional y al medio ambiente.
Recursos:	Tablet, papel craft, plumones, regla.

Actividad:

Inicio:

Activación de conocimientos previos a través de las preguntas: ¿Qué pueblos originarios conocen y dónde se ubican? ¿Qué importancia le otorgaban estos pueblos a la “Madre Tierra” o Pachamama?

Desarrollo:

Los estudiantes se reúnen en equipos de 3 integrantes. Cada equipo recibe una Tablet (con conexión a internet) y se le asigna un determinado pueblo originario. Observan un vídeo de la miniserie “Pichintún” relacionado con el pueblo originario que les tocó, anotan los aspectos más relevantes como: cosmovisión, tipo de asentamiento, alimentación, etc.

Confeccionan un papelógrafo con la información más relevante (si lo requieren se les facilita recortes y mapa), localizan al pueblo originario en el mapa y aprecian su importancia.

Cierre:

Plenario: ¿Qué importancia asociaban los pueblos originarios a la naturaleza? ¿creen que deberíamos ser más respetuosos igual que ellos?

En estaciones de trabajo, exponen sus papelógrafos a sus compañeros.

4.2.6. Criterios de Evaluación

En este apartado se presentan los criterios de evaluación, relacionados con las competencias que deberían demostrar los alumnos como producto del proceso enseñanza y aprendizaje. A su vez, estos criterios vienen especificados a través de indicadores de evaluación. No obstante, esta tabla es referencial y sirve como guía de las actividades de evaluación.

Tabla N°14: Criterios de Evaluación por unidad

Unidades	Criterio	Indicadores de evaluación
Unidad I Medio ambiente	Explicar las características de las capas de la Tierra que posibilitan el desarrollo de la vida, proveen recursos para el ser humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican las características de la atmósfera, hidrósfera y litósfera. - Identifican la importancia de las capas de la Tierra para el desarrollo de la vida. - Reconoce la composición del suelo, su proceso de formación y propiedades.
Unidad II La especie humana y el medio ambiente	Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el ambiente proponiendo y comunicando medidas de cuidado.	<ul style="list-style-type: none"> - Investigan la función del tallo, hojas y raíz. - Distinguen plantas con uso medicinal, alimenticia y ornamental. - Describen las principales plantas de uso agrícola de nuestro país.
Unidad III Interacciones en los ecosistemas	Explicar, a través de esquemas, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Dan ejemplos de interacciones que se generan entre elementos abióticos y bióticos. - Distinguen los organismos capaces de realizar fotosíntesis. - Explican que los organismos que realizan fotosíntesis son la base de los flujos de materia y energía necesaria para la vida de todos los seres vivos. - Representan, mediante esquemas, los flujos de materia y energía en las cadenas y redes tróficas.
Unidad IV El impacto ambiental	Argumenta sobre la importancia de usar adecuadamente los recursos, proponiendo acciones para reutilizarlos, reducirlos y reciclarlos en la casa y en la escuela.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican los desechos como una fuente de recursos. - Clasifican de forma general a los diferentes desechos de acuerdo al material que los compone. - Clasifican desechos según su tiempo de degradación. - Explican la importancia de usar los desechos como recurso. - Identifican los diferentes destinos que tienen diversos desechos (reutilización, reciclaje y reducción). - Ejemplifican prácticas simples para reducir los desechos en la escuela y el hogar.

Unidad V Sistemas biológicos	Explicar la importancia de los bosques nativos como hábitats para una gran variedad de plantas y animales.	<ul style="list-style-type: none"> - Dan ejemplos de variadas formas de dependencia entre diferentes plantas y animales. - Comunican el rol alimenticio y protector de los árboles sobre diversos seres vivos. - Describen las consecuencias de la destrucción de plantas para otros seres vivos. - Valoran la importancia del bosque nativo.
Unidad VI Participación ciudadana y medio ambiente	Reconocer la importancia del rol del ser humano en adoptar medidas de protección a la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Describen situaciones en que el ser humano impacta positivamente algunos ecosistemas (forestación, vedas, protección de áreas silvestres). - Identifican plantas autóctonas de diferentes zonas de nuestro país. - Identifican los parques nacionales más relevantes de Chile y su región. - Reconocer la importancia de la cultura de los pueblos indígenas en la valoración del medio ambiente.
Unidad VII Recursos Naturales	Clasificar los recursos naturales energéticos en renovables y no renovables y proponer medidas para su uso responsable.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican los recursos renovables y no renovables de Chile. - Analizan y extraen conclusiones acerca de las consecuencias del uso de fuentes de energía no renovables. - Evalúan medidas para el uso responsable de la energía y las comunican en diferentes soportes como TIC.
Unidad VIII Sensibilización Ambiental	Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizan situaciones que alteran el equilibrio natural (deforestación, plantaciones, contaminación) y proponen medidas preventivas y moderadoras a estos problemas, asumiendo compromisos personales.

4.2.6.1. Ejemplo de actividad de evaluación:

- **Actividad de Evaluación:**

Herbario: Corresponde a una colección de plantas destinadas a estudios botánicos. Esto implica buscar las plantas, su recolección, prensado, secado y montaje, lo que permite familiarizarse con la diversidad de formas, colores y texturas de las plantas y así reconocer las especies. Al utilizar una planta es muy importante tener en cuenta lo siguiente: coleccionar solamente los ejemplares que se utilizarán, además, las plantas deben tener hojas, tallo y flores o frutos en buen estado, estas estructuras son las que se utilizan para identificar las especies. La función del herbario es conocer las plantas locales, regionales, nacionales e internacionales, conservar ejemplares de las plantas endémicas y en peligro de extinción y educar a las personas sobre la importancia y la diversidad de las plantas.

- **Curso:**

7° Básico

- **Unidad:**

Sistemas Biológicos

- **Tiempo:**

3 Clases de 90 minutos cada una

- **Aprendizaje Esperado:**

Apreciar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro entorno, clasificándolas en autóctonas y exóticas.

- **Criterios de evaluación:**

- Es cuidadoso en la extracción de muestra, procurando no dañar las plantas y extrayendo solo lo necesario.
- Sigue correctamente el proceso de secado de las hojas.
- Busca información sobre las hojas y crea fichas de ellas, clasificándolas en autóctonas o exóticas.
- Monta correctamente la planta en el herbario (armonía en el pegado, dejando visibles todas sus partes como hojas, frutos, flores, tallo; Incluir ficha con los datos de la planta como nombre común y nombre científico, fecha de recolección, lugar de recolección, Descripción de la planta y usos.

- **Recursos Necesarios:**

Para recolectar: Sobre grande, cámara fotográfica, block de notas y lápiz.

Para el secado: Hojas de árboles recolectadas, Papel periódico, Libro grande.

Para el montaje: Hojas de block, Carpeta, Lápices, Regla, Cinta Adhesiva.

- **Forma de aplicación:**

Esta actividad se llevará a cabo en una salida a terreno, previa planificación y autorización por parte del establecimiento. Anteriormente se les entrega una la pauta del trabajo y una copia de la lista de cotejo con la que se les evaluará.

Paso 1

Los estudiantes se reúnen en equipos de tres integrantes y observarán diferentes plantas que encuentren. Seleccionarán seis árboles distintos y los dibujarán en su block de notas. Toman fotografías a los árboles seleccionados y recolectan una o dos hojas de los árboles escogidos, cuidando que la muestra se encuentre en buen estado. Depositarlas en el sobre para su traslado.

Paso 2

De vuelta en la sala de clases, cada equipo dejará secando las hojas, colocándolas entre dos hojas de papel periódico, debajo de un libro grande y pesado, que actúe como prensa.

Paso 3

Mientras se espera que se sequen las hojas (1 semana) los equipos de trabajo indaguen en la sala de computación, con ayuda de los apuntes y las fotografías, el nombre científico de la planta, las características generales (crecimiento, nombre de sus frutos, etc), Zonas en las que crece y si corresponden a plantas nativas o exóticas.

Paso 4

Una vez que las hojas estén secas y la información esté recopilada. Los estudiantes proceden a confeccionar el herbario siguiendo la pauta previamente entregada por la profesora.

Tabla N° 15: Lista de cotejo Herbario

Integrantes:		Fecha:	
--------------	--	--------	--

Fase	Aspecto a evaluar	Sí (3)	Medio (2)	No (1)	Observaciones
Salida a terreno	Cumplen con la responsabilidad de cuidar las plantas a la hora de hacer la recolección.				
	Se organizan distribuyendo tareas.				
	Sacan fotografías a los árboles de las muestras extraídas.				
	Dibujan y anotan observaciones del lugar de recolección y de las muestras.				
Indagación y confección del herbario	Realizan correctamente el procedimiento de secado de hojas.				
	Utilizan las fotografías y los apuntes para extraer información de la planta.				
	Buscan información relacionada con las muestras en fuentes confiables.				
	Confeccionan las fichas con información de la planta (para pegar en el herbario)				
Producto final	Las hojas se encuentran pegadas de manera armoniosa en la hoja de block.				
	Cada planta contiene su respectiva ficha con la información solicitada: Nombre común, nombre científico, lugar de recolección, zonas en las que crece y clasificación en planta nativa o exótica.				
	Letra clara y ordenada.				
	El trabajo no cuenta con faltas ortográficas.				

Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito fundamental de la educación ambiental es formar a personas respetuosas y comprometidas con el medio natural, desde una perspectiva personal y colectiva. Una ciudadanía educada en este ámbito comprende cómo las actividades humanas causan diversos impactos en el mundo natural. Pero, por otra parte, son capaces de utilizar los conocimientos para decidir de manera informada y razonada, además, son capaces de asumir responsablemente un rol social y político comprometido con la naturaleza.

El objetivo general de este trabajo de investigación fue alcanzado, el diseño del Programa de Educación Ambiental basado en la metodología por competencias es un proyecto ambicioso, que busca desarrollarse a lo largo del segundo ciclo básico, con una duración de cuatro años, que considera una secuencia integrada de experiencias y materiales educativos (muchos de ellos con los que la escuela contaba pero no formaban parte de un trabajo sistemático como el huerto escolar y los contenedores de reciclaje), para que de esta forma la institución logre un sello verdadero de protección y cuidado medio ambiental.

Este objetivo no podría haberse logrado sin el logro de los objetivos específicos, pues la definición de las bases teóricas de la educación ambiental, fueron de gran ayuda, no solo para definir las competencias del programa, sino que además para ampliar el horizonte y reconocer ampliamente cuales son los contenidos más relevantes de la educación ambiental. A partir de estas bases, y de los aspectos medibles en la Matriz de Certificación Ambiental del SNCAE, se elabora un cuestionario, que permitió obtener una mirada objetiva de la percepción que tenían los estudiantes de sus conductas proambientales. Insumo que sirvió de base en la profundización del Programa a elaborar. Una vez definido el marco teórico, la especificación de las competencias, el instrumento de diagnóstico elaborado, validado y aplicado, se establece la trayectoria del aprendizaje, diseñada a partir del tiempo de libre disposición con el que cuenta el Curriculum de Educación Básica y los objetivos declarados en el Proyecto Educativo Institucional.

Si bien, este trabajo se elaboró para un trabajo paulatino con una duración de ocho semestres, donde cada uno contribuye a una unidad de aprendizaje específica, la gran limitación que existe está relacionada con el o los docentes que tendrán que actuar como facilitadores del aprendizaje. Por lo que convendría, además de elaborar este Plan de asignatura crear una guía docente, explicando la metodología por competencias y la importancia del rol que se le debe entregar al estudiante. Por otra parte, también requiere que el o la docente tenga un dominio en temáticas relacionadas con el conocimiento de los seres vivos y las características del planeta Tierra, además de conocimientos básicos en agricultura, compostaje, reciclaje y biodiversidad del entorno.

Estas razones sugieren la importancia de la educación ambiental en la formación de profesores, ya sea a través de módulos incorporados a las carreras universitarias (relacionados con

el conocimiento de la naturaleza y protección de esta, así como también la enseñanza del modelo por competencias) o capacitaciones a los docentes que se encuentran en ejercicio.

Si bien el Programa de Estudio elaborado, carece de un listado más detallado de actividades por cada unidad y/o contenido, se considera que puede ser aplicable a cualquier otro establecimiento, siempre y cuando el aprendizaje se vaya contextualizando con la realidad de cada establecimiento

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Arnau, L., & Zabala, A. (2014). *Métodos para la enseñanza de las competencias*. Barcelona: GRAO.
- Ballard, M. (2003). *Conocimientos básicos en educación ambiental: Base de datos para la elaboración de actividades y programas*. Barcelona: GRAO.
- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). (2014). Marco normativo de la Educación Ambiental. [informe BCN]. Elaborado por Luis Castro Paredes y Pamela Cifuentes Vidal. Recuperado de: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/21096/7/BCN%20Marco%20Normativo%20de%20la%20Educacion%20Ambiental_2014_final.pdf
- Bellei, C., Morawietz, L. (2016). Contenido fuerte, herramientas débiles: Las competencias del siglo 21 en la Reforma educacional chilena. (F. Reimers, & C. Chung, Edits.) *Enseñanza y aprendizaje del siglo XXI*, 1-21.
- Bermeosolo, J. (2007). *Como aprenden los seres humanos. Mecanismos psicológicos del aprendizaje* (2da ed.). Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias Editorial Prentice Hall, Madrid.
- Coll, C; Martín, E; Mauri, T; Miras, M; Onrubira, J; Solé, I & Zabala, A. (2002) *El constructivismo en el aula*. Barcelona: GRAO.
- CONAMA. (1994). Ley de Bases Generales del Medio Ambiente 19.300. Santiago: Gobierno de Chile.
- Corvalán, O., Tardif, J. y Montero, P. (2013). Metodologías para la innovación curricular universitaria basada en el desarrollo de competencias. Editorial ANUIES, México D.F.
- De miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Ediciones Universidad de Oviedo, EspañaHernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mexico: MC GRAW-HILL.
- FOSIS (2013). *Vive tu huerto: Manual de uso pedagógico*. Santiago: Ministerio de Desarrollo Social.
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa: Una introducción conceptual* (Quinta ed.). (P. Sánchez, Trad.) Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- MINEDUC (2013). *Cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable*. Educación para el desarrollo sustentable. Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2018). *Bases Curriculares Primero a sexto básico*. Santiago.

- Ministerio de Medio Ambiente. (2017). *Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos*. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). *Balace y perspectivas de la educación ambiental en Chile e Iberoamérica* (2 ed.). Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Educación ambiental para la sustentabilidad: síntesis para el docente*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Mora, P. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 26. Obtenido de <https://doi.org/10.17227/ted.num26-416>
- Naciones Unidas. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York.
- OCDE. (2005). *Evaluaciones del Desempeño Ambiental Chile*. Santiago de Chile, 2015.
- Organización de las Naciones Unidas. (1973). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano: Estocolmo, 5 al 16 de junio 1972*. New York.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. En *Revista Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), p. 93-110.
- Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes??. En *Red U Revista de Docencia Universitaria*, (2), p. 1-8.
- Pimienta, J. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria*. Mexico : Pearson.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1975). *Carta de Belgrado: un marco general para la educación ambiental*. Belgrado.
- Sauvé, L. (1994). *Pour une Éducation relative a l'Environnement*. Montreal: Guérin.
- Tardif, J. (2003). DESARROLLO DE UN PROGRAMA POR COMPETENCIAS : De la intención a la puesta en marcha. *Pedagogie collégiale*, 16(3).
- Tardif, J. (2008). Desarrollo de un programa por competencia: de la intención a su implementación. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16.
- UNESCO. (2006). *Proyecto de Plan de Aplicación Internacional del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Varga, A. (2009). *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Barcelona: GRAO.
- Vargas, M. (2008). *Diseño curricular por competencias* (Primera ed.). México: ANFEI.
- Zavala, M. (2003). *Las competencias del profesorado universitario*. Madrid: Narcea.

FUENTES CIBERGRÁFICAS

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare/article/view/1513>

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/sociales/article/view/40070>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7061499>

<http://bcn.cl/luwny>

<https://bdescolar.mineduc.cl/info/conocimientos-basicos-en-educacion-ambiental-00043852>

<https://educacion.mma.gob.cl/eco-biblioteca/>

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/>

ANEXO N°1

CARTA DE SOLICITUD

Porvenir, Río Claro, 14 de octubre de 2019

Sr. Director:
Alejandro Fernández Pacheco
Escuela Porvenir
Presente

Estimado Director:

Junto con saludarle cordialmente, a través de la presente carta solicito autorización para efectuar una investigación dentro del establecimiento, puesto que me encuentro desarrollando el Trabajo de Grado en el Magíster de Educación Basada en Competencias de la Universidad De Talca.

Es de mi interés desarrollar la aplicación de una encuesta anónima a los estudiantes de segundo ciclo básico y profesores del establecimiento. Con el objetivo de poder efectuar un diagnóstico a las competencias medioambientales que poseen los integrantes de la comunidad educativa, para obtener información necesaria para el diseño de un Programa Curricular de Educación Ambiental basado en competencias para segundo ciclo básico.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del centro. De igual manera, se entregará a los participantes un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les explicará en qué consistirá la evaluación.

Sin otro particular y esperando una buena acogida, se despide atte.

Profesora Valentina Olave Muñoz

ANEXO N°2

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

“Cuestionario de conductas proambientales”

- **OBJETIVO:**

Diagnosticar las conductas proambientales de los estudiantes de la Escuela Porvenir de Río Claro.

- **DIRIGIDO A:**

Estudiantes de 5° a 8° año básico.

- **NOMBRE DEL EVALUADOR:**

	6. Llevo mi propia bolsa cada vez que voy a comprar a un almacén o supermercado.																		
	7. Evito sacar hojas a mis cuadernos.																		
	8. Cuido mis materiales escolares para evitar comprar unos nuevos.																		
CONSUMO SUSTENTABLE	9. Limito el uso de aparatos eléctricos como la TV, el smartphone o ventiladores para reducir el consumo energético.																		
	10. Apago las luces cuando no las necesito.																		
	11. Desenchufo los aparatos y cargadores que no estoy ocupando.																		
	12. Cuando me lavo los dientes evito dejar la llave corriendo.																		
	13. Utilizo el agua de forma eficiente, sacando solo lo que necesito																		
	14. Cuando debo aseoarme procuro cortar la llave para echarme jabón y/o champú.																		

	15. Antes de botar una prenda de ropa a la basura trato de arreglarla para alargar su vida útil.																	
	16. Me preocupo de abrir la puerta del refrigerador lo menos posible.																	
PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN TEMÁTICAS MEDIO AMBIENTALES	17. Practico acciones para cuidar los espacios públicos dentro de la escuela.																	
	18. Promuevo que las personas cuiden el medio ambiente.																	
	19. Colaboro en el orden o mantenimiento del punto verde de la escuela.																	
	20. Me gusta informarme a través de diferentes medios sobre temáticas medio ambientales como flora, fauna, ecosistemas, calentamiento global, etc.																	
	21. Investigo sobre los impactos del cambio climático en Chile o el mundo.																	
	22. Converso con mis amigos o familiares sobre el cuidado de la naturaleza																	

	23. Le solicito a mis familiares que reciclemos parte de la basura que producimos en nuestra casa.														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO N°3

N°	Curso	Edad	Sexo	Eje: Gestión de Residuos con Énfasis en las 3 Rs								Eje: Consumo energético responsable								Eje: Participación ciudadana en temáticas medio ambientales							
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	
1	8°	14	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
2	8°	14	2	2	3	4	4	5	5	3	4	2	5	5	3	3	2	3	2	4	4	2	3	3	4		
3	7°	12	1	4	4	4	5	3	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	5	5	5	4	4	4	4		
4	7°	12	1	4	4	4	5	3	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	5	5	5	4	5	4	4		
5	6°	11	2	3	1	2	3	4	3	2	3	2	4	2	3	2	1	1	2	2	2	1	5	1	1	2	
6	6°	12	2	3	3	4	3	2	1	2	5	5	5	1	5	2	4	3	4	2	4	2	1	4	2	4	
7	6°	12	2	3	5	3	4	2	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	
8	6°	12	1	4	3	2	3	2	2	2	3	2	4	4	5	4	4	2	1	2	2	3	5	1	3	2	
9	6°	12	1	2	2	4	3	5	5	2	4	3	4	4	5	4	4	2	3	5	3	3	3	2	4	2	3
10	6°	12	1	4	2	1	2	2	5	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	1	2	5	1	1	1	1	
11	6°	11	2	3	1	5	3	2	5	2	1	4	5	3	5	5	1	1	4	3	3	1	1	2	3	4	
12	6°	11	1	4	1	3	3	4	5	3	1	3	5	5	5	5	3	4	3	2	3	2	2	1	3	3	
13	6°	12	2	3	3	4	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5	3	4	3	2	4	2	2	3	3	3	
14	6°	12	1	4	4	3	5	3	3	4	5	3	5	5	4	3	4	4	4	4	5	4	2	5	4	4	
15	6°	12	2	4	2	1	2	2	1	1	2	1	5	5	5	2	5	3	2	4	2	2	4	2	2	2	2
16	6°	12	1	3	4	5	5	5	6	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	3	4	4	4	4	5	
17	6°	12	1	2	3	5	4	4	5	3	4	2	5	4	5	4	5	4	4	3	2	2	4	2	3	3	
18	6°	11	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	5	2	3	5	5	2	4	3	2	2	3	1	2	3	
19	6°	12	2	3	2	3	2	3	2	4	2	2	5	4	2	5	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	
20	6°	12	1	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	3	5	5	5	5	
21	6°	12	1	2	2	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	5	5	5	
22	6°	13	2	3	2	1	2	1	1	3	4	4	3	1	3	2	1	1	2	1	2	2	5	1	2	2	
23	6°	11	1	1	3	3	3	3	3	2	4	3	5	5	4	4	4	5	5	2	2	4	1	2	4	3	
24	6°	12	2	4	3	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	
25	6°	11	1	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	1	3	4	4	2	2	4	3	4	4	
26	6°	12	1	4	4	3	5	3	3	4	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	
27	6°	14	1	2	4	1	3	5	3	3	3	3	5	4	1	3	5	4	3	4	4	4	3	5	4	4	
28	6°	11	1	2	3	5	4	4	2	4	4	2	3	4	2	4	2	2	4	2	2	2	3	2	2	3	
29	6°	13	2	5	5	1	1	1	5	1	1	5	5	5	5	5	2	2	1	1	2	1	2	5	4	5	
30	6°	12	1	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	2	4	5	5	5	4	5	5	
31	6°	12	1	2	2	1	5	5	5	2	2	4	5	4	5	4	5	2	2	3	1	3	4	2	4	2	
32	6°	13	2	5	3	2	2	1	5	3	2	4	5	1	1	5	1	3	3	1	1	5	1	1	1	1	
33	6°	11	1	4	3	1	2	3	5	3	4	1	5	5	5	5	1	1	4	2	1	1	2	3	4	2	
34	6°	11	1	3	2	4	5	2	1	2	1	3	2	4	5	5	1	2	5	3	3	3	2	1	2	1	
35	6°	11	1	2	4	4	5	2	5	2	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	5	4	4	
36	6°	14	2	4	2	3	2	2	4	2	1	1	4	4	3	3	1	1	2	1	2	1	5	2	1	1	
37	6°	12	2	2	4	5	5	2	3	1	3	1	5	4	5	4	5	4	5	4	3	2	3	4	3	5	
38	6°	12	1	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	2	4	5	5	5	4	5	5	
39	7°	14	1	3	3	5	4	3	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	
40	7°	13	1	3	3	2	5	5	5	3	4	3	5	5	5	5	5	3	4	3	3	2	5	1	2	3	
41	7°	13	1	3	4	4	5	2	5	3	4	2	5	5	5	5	3	5	5	3	4	1	2	3	2	5	
42	7°	12	1	3	4	1	2	1	5	5	4	4	5	5	5	5	1	5	4	5	5	1	3	5	5	4	
43	7°	16	1	4	3	1	3	2	3	3	2	3	5	2	5	5	1	1	5	1	3	1	5	4	2	2	
44	7°	13	1	3	1	1	2	5	5	3	4	1	5	5	4	5	4	1	1	4	1	2	2	2	2	1	
45	7°	14	1	2	4	4	3	5	5	3	3	3	5	2	1	5	5	2	3	2	4	3	4	4	4	4	
46	7°	13	1	4	3	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	5	3	4	3	3	4	2	
47	7°	12	1	4	2	3	1	5	3	1	2	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3	3	4	4	4	3	
48	7°	13	1	3	4	3	5	3	5	3	2	5	5	5	4	3	4	5	4	3	3	2	2	4	2	5	
49	7°	13	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	5	4	2	4	5	4	1	1	2	5	3	3	1	4	
50	7°	15	2	2	4	2	4	4	1	2	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	2	5	1	4	3	
51	7°	13	2	3	5	3	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	
52	7°	15	1	2	3	2	3	2	4	4	3	3	5	5	4	5	2	1	2	3	4	4	5	5	3	3	
53	7°	15	1	2	3	2	3	2	4	4	3	3	5	5	4	5	2	1	2	3	4	4	5	5	3	3	
54	7°	13	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	5	1	3	2	
55	7°	13	1	3	3	3	4	5	2	4	4	2	3	5	5	2	2	4	1	4	4	3	1	2	2	3	

56	7°	13	2	3	3	2	3	2	4	2	4	2	5	4	5	5	4	4	5	3	3	1	3	4	4	3	
57	7°	15	1	4	3	4	2	1	5	4	3	2	5	5	4	4	1	1	3	3	4	4	3	5	4	3	
58	7°	16	2	3	4	3	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	5	2	3	2	
59	5°	11	2	3	5	3	3	2	5	4	4	3	4	5	5	5	3	4	3	3	5	4	4	5	3	4	
60	5°	11	1	3	4	3	4	2	4	4	4	3	5	5	5	4	5	1	5	4	4	3	5	4	3	4	
61	5°	10	2	4	3	4	5	4	4	4	3	5	3	5	5	5	5	4	5	3	4	5	4	3	4	3	
62	5°	11	2	3	4	5	5	3	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	2	2	4	5	
63	5°	10	2	3	2	5	5	5	1	2	5	1	5	5	5	4	2	1	1	3	3	3	3	1	2	5	
64	5°	11	2	1	4	4	4	3	3	2	4	3	5	3	5	3	5	3	4	4	4	3	1	4	3	2	
65	5°	11	2	3	3	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	1	1	5	4	3	4	2	3	2	2	
66	5°	11	2	4	5	5	4	3	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	
67	5°	11	2	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	2	4	4
68	5°	10	2	3	2	3	5	3	2	4	3	3	5	4	5	5	5	3	3	3	2	5	3	3	4	3	
69	5°	14	2	3	1	2	1	2	1	2	4	2	4	1	5	2	1	2	3	1	1	1	1	3	2	1	1
70	5°	11	2	3	4	2	4	2	5	3	5	3	3	5	5	2	1	2	2	2	5	4	3	1	1	1	
71	5°	10	2	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	3	3	4	5	
72	5°	11	2	2	4	2	5	5	5	2	3	2	5	5	5	5	2	4	5	1	3	5	5	2	4	3	
73	5°	10	2	1	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	3	4	5	3	2	4	5	
74	5°	11	2	3	2	4	5	1	5	4	1	2	5	2	4	5	2	5	3	2	4	4	5	5	3	3	
75	5°	11	2	3	1	3	2	4	5	1	2	1	5	4	5	4	5	1	1	2	1	2	1	1	2	1	
76	5°	11	2	5	3	4	3	3	5	2	3	2	5	5	4	5	2	1	5	3	4	2	4	5	4	3	
77	5°	11	2	3	5	4	5	1	5	5	4	3	4	5	5	5	2	4	4	4	4	4	4	5	4	5	
78	5°	11	2	2	3	3	4	3	5	3	4	4	5	5	5	4	5	3	5	5	3	5	3	5	3	4	4
79	5°	10	2	4	3	5	5	3	5	4	5	3	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	
80	5°	10	2	3	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	2	5	3	5	5	
81	5°	11	2	3	2	2	4	5	1	4	4	2	5	4	5	3	2	2	4	3	5	2	4	1	3	2	
82	5°	13	2	5	3	4	4	3	5	4	2	3	5	4	2	4	5	3	2	5	4	4	1	3	4	4	
83	5°	10	1	3	3	2	2	2	5	4	3	4	1	2	4	4	1	2	4	3	3	2	5	2	4	2	
84	5°	11	1	3	3	2	2	2	5	2	2	2	4	5	5	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	
85	5°	12	2	4	3	4	2	5	5	4	1	2	4	3	5	4	5	3	3	5	1	4	2	1	5	4	
86	8°	14	2	4	3	3	3	3	4	5	5	3	5	5	5	3	3	3	5	2	1	1	2	1	1	3	
87	8°	14	1	4	2	3	5	3	5	1	4	5	5	4	5	5	5	4	5	2	5	4	3	2	2	3	
88	8°	14	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2	4	3	4	3	1	2	2	2	3	4	5	3	1	1	
89	8°	13	1	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	2	4	4	4	
90	8°	14	1	5	2	2	2	1	4	2	2	2	5	4	5	5	5	5	2	2	1	2	4	1	2	3	
91	8°	13	1	2	4	3	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	5	5	5	5	
92	8°	15	2	3	1	4	4	3	5	5	5	2	5	3	3	3	4	3	2	4	4	2	5	3	3	2	
93	8°	13	2	3	2	2	4	3	5	2	5	4	5	5	5	5	3	3	4	4	1	3	2	1	2	1	
94	8°	13	2	5	1	4	2	1	2	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	
95	8°	15	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	3	5	5	5	1	3	1	1	1	1	2	
96	8°	13	2	3	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	1	1	2	1	4	
97	8°	14	2	2	3	3	4	3	3	5	3	3	5	3	5	5	1	4	4	3	2	4	2	2	2	2	
98	5°	10	1	3	3	4	4	3	5	3	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	5	5	2	2	5	4	

ANEXO N°4

Tabla de planificación de cultivos

Especie	Método de germinación	Mes de siembra o plantación	Distancia plantación (cm)	Plantas por sector m2	Días para cosecha	Estación
Acelga	Siembra directa	Sep - Feb	20	4	90 - 120	Todo el año
Ají	Almácigo / trasplante	Ago - Oct	30	1	100 - 160	Cálida
Ajo	Plantación de bulbos	Mar - May	10	16	150 - 180	Fría
Albahaca	Almácigo / Trasplante	Ago - Oct	15	4	90 - 100	Cálida
Apio	Almácigo / Trasplante	Sep - Dic	15	4	90 - 100	Todo el año
Arveja	Siembra directa	May - Ago	15	9	80 - 180	Fría
Berenjena	Almácigo / trasplante	Sep - Oct	46	1	90 - 120	Cálida
Betarraga	Siembra directa	May - Dic	10	9	120	Fría
Brócoli	Almácigo / trasplante	Ene - Abr	38	1	80 - 100	Fría
Cebolla	Almácigo / trasplante	May - Jul	10	16	270	Fría
Coliflor	Almácigo / trasplante	Oct - Feb	38	1	60 - 150	Fría
Espinaca	Siembra directa	Feb - Oct	15	9	50 - 60	Fría
Haba	Siembra directa	Mar - Jun	20	4	100 - 125	Fría
Lechuga	Almácigo / trasplante	Ene - Oct	20 a 30	4	60 - 80	Todo el año
Maíz	Siembra directa	Sep - Nov	38	1	70 - 120	Cálida
Melón	Siembra directa	Sep - Dic	45	1	100	Cálida
Orégano	Almácigo / trasplante	May - Oct	40	4	Todo el año	Todo el año
Papa	Plantación de tubérculos	Ago - Nov	22	2 a 4	90 - 120	Cálida
Pepino	Siembra directa	Sep - Ene	30	1 a 2	50 - 70	Cálida
Perejil	Siembra directa	Mar - Oct	10	16	75 - 100	Todo el año
Pimentón	Almácigo / trasplante	Ago - Oct	30	1	80 - 100	Cálida
Poroto	Siembra directa	Sep - Dic	15	9	65 - 150	Cálida
Puerro	Almácigo / trasplante	Mar - May	10	9	120 - 150	Fría
Rabanito	Siembra directa	Mar - Oct	5	16	25 - 30	Todo el año
Repollo	Siembra directa	Oct - Mar	30	1	120 - 180	Fría
Sandía	Siembra directa	Sep - Oct	45	1	150	Cálida
Tomate	Almácigo / trasplante	Ago - Nov	46	1	80 - 100	Cálida
Zanahoria	Siembra directa	Mar - Dic	125	16	110 - 150	Todo el año
Zapallito Ita.	Siembra directa	Ago - Ene	45	1	60 - 70	Cálida
Zapallo	Siembra directa	Sep - Oct	45	1	120 - 150	Cálida

ANEXO N°5

Cuadro Informativo 3: Asociación de cultivos

Cultivo 1	Cultivo 2	Asociación
Acelga	Acelga	Sin Asociación
Aji / pimentón	Aji / pimentón	Asociación Favorable
Ajo	Ajo	Asociación Favorable
Albahaca	Albahaca	Sin Asociación
Alcachofa	Alcachofa	Sin Asociación
Apio	Apio	Asociación Favorable
Arveja	Arveja	Asociación Desfavorable
Berenjena	Berenjena	Asociación Desfavorable
Betarraga	Betarraga	Sin Asociación
Brócoli	Brócoli	Asociación Favorable
Cebolla	Cebolla	Asociación Favorable
Col de Bruselas	Col de Bruselas	Asociación Favorable
Coliflor	Coliflor	Asociación Favorable
Espinacas	Espinacas	Asociación Favorable
Habas	Habas	Asociación Desfavorable
Hinojo	Hinojo	Asociación Desfavorable
Lechuga	Lechuga	Asociación Favorable
Maíz	Maíz	Sin Asociación
Papa	Papa	Asociación Desfavorable
Pepino	Pepino	Asociación Desfavorable
Perejil	Perejil	Sin Asociación
Poroto de enrame	Poroto de enrame	Asociación Desfavorable
Poroto de mata	Poroto de mata	Asociación Desfavorable
Puerro	Puerro	Asociación Desfavorable
Rábanos	Rábanos	Asociación Favorable
Repollo	Repollo	Asociación Favorable
Repollo morado	Repollo morado	Asociación Desfavorable
Tomates	Tomates	Asociación Desfavorable
Zanahoria	Zanahoria	Asociación Favorable
Zapallo italiano	Zapallo italiano	Asociación Desfavorable
Zapallo	Zapallo	Asociación Favorable

- Asociación Desfavorable
- Asociación Favorable
- Sin Asociación