



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y POSTÍTULO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA
MAGÍSTER EN GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN AMBIENTAL
PROGRAMA INTERFACULTADES

**PERCEPCIONES DE USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS
ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE
TARAPACÁ, CHILE.**

Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

CYNTHIA ELIZABETH AMADO COLMENARES

Profesora Guía: Dra. VICTORIA CASTRO ROJAS

Santiago, Chile

2019



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y POSTÍTULO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA
MAGÍSTER EN GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN AMBIENTAL
PROGRAMA INTERFACULTADES

**PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS
ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE
TARAPACÁ, CHILE.**

**CYNTHIA ELIZABETH AMADO COLMENARES
CALIFICACIONES**

Profesora Guía

Nombre: Victoria Castro Rojas

Nota:

Firma: _____

Profesor Consejero 1

Nombre: Alejandro León

Nota:

Firma: _____

Profesor Consejero 2

Nombre: Juan Garcés

Nota:

Firma: _____

Santiago, Chile

2019

DEDICATORIA

Este trabajo me lo dedico a mí personalmente; por la perseverancia, la dedicación, el esfuerzo y por mi valentía en asumir el reto durante la permanencia en el programa de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile.

Se lo dedico a mi padre Capistrano Amado, y a mi madre Marcelina Colmenares, que son el motor de mi vida. Por el apoyo y el afecto permanente e incondicional que me han brindado no sólo durante el desarrollo de la presente Tesis, sino también a lo largo de toda mi vida.

Se lo dedico a mi hermano Jhersson Amado, por el apoyo moral y decirle que los sueños son para cumplirlos.

Se lo dedico a ustedes familia con mucho amor y decirles que son la única razón para seguir adelante y avanzar en lo personal, profesional, social y ambiental.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios por permitirme culminar satisfactoriamente mi meta trazada. Ya que sin la voluntad de él, nada sería posible, ni estaría donde estoy, ni sería lo que soy.

Al Claustro Académico del Programa de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile. Por abrirme las puertas de su casa de estudio y darme la oportunidad de formarme e integrarme con el equipo multidisciplinario.

Al proyecto de investigación Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT: “Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama” por darme todo el apoyo y los recursos necesarios para desarrollar mi investigación.

Al Instituto de Alta Investigación; y al Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente; y al Comité Ético Científico de la Universidad de Tarapacá, Arica (CEC-UTA), por su colaboración y la transparencia en materia de investigación.

Agradezco de forma muy especial a mi profesora guía Victoria Castro, que sin duda ni peros, me recibió con los brazos abiertos desde el primer momento que le comente el interés sobre el área de mi investigación. Agradezco la orientación para la elaboración y ejecución de la investigación; a ella por el ejemplo de una mujer guerrera, luchadora y amorosa que me ha apoyado en los momentos más difíciles durante mi estadía en el programa; a ella por sus sabias y dulces palabras de ánimo, y de aliento para seguir avanzando; a ella por su espíritu de investigadora; a ella por su dedicación, paciencia y tiempo en corregir cada uno de mis errores y dudas durante todo el proceso de mi investigación.

A la profesora Carmen Luz y Juan Garcés, por la entrega total en el programa. Así como la orientación, la buena disposición y voluntad en apoyarme durante todo este proceso. Gracias a ustedes, por el tiempo prestado en la elaboración de mi tesis y por corregir cada uno de mis errores.

Al Dr. Calogero Santoro, investigador responsable del proyecto Anillo SOC 1405, por la buena disposición e integrarme como investigador visitante, y a todos los investigadores asociados de dicho proyecto por la colaboración y apoyo durante el proceso de la investigación.

A Daniela y Jacqueline, por la gestión y coordinación para el trabajo en terreno.

A Marli, por el apoyo incondicional y tiempo brindado en cada una de mis dificultades.

A la Sra. Lourdes, por las buenas vibras y energías que me transmite siempre.

A mi pololo Williams Alarcón, por el apoyo, por ser mi soporte y darme el ánimo para seguir adelante. Por la comprensión, por el espacio y tiempo durante todo este proceso.

Al director, al jefe de Unidad Técnica - UTP, al coordinador de la jornada nocturna de Educación para Jóvenes y Adultos-EPJA, por la buena voluntad, la disposición y por abrirme la puerta del Liceo.

A los inspectores y a la secretaria Dayana, por la colaboración y apoyo durante el trabajo en terreno.

Al profesor Ernesto, por las sabias palabras y entrega total con los alumnos. Gracias a todos los profesores en general del Liceo Padre Alberto Hurtado Cruchaga.

A los papitos y mamitas que autorizaron para entrevistar a sus hijos (as). Y de forma muy especial agradezco alumnos entrevistados de la jornada diurna y

nocturna que de forma voluntaria se ofrecieron apoyarme y colaborar con la entrevista, gracias a ustedes por el tiempo prestado, por hacer posible esta investigación. A todos ustedes, ya que sin su apoyo no sería posible llegar al foco de la investigación. También a alumnos voluntarios pendientes que por factor tiempo se quedaron por entrevistar.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xi
SUMMARY	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ALCANCE, IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	2
3. OBJETIVOS	4
3.1. Objetivo General	4
3.2. Objetivos Específicos.....	4
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
4.1. Percepciones ambientales	5
4.1.1. Percepciones del medio ambiente	6
4.1.2. Percepciones de uso del agua.....	7
4.1.3. Percepciones del cambio climático	8
4.1.4. Percepciones de educación ambiental	9
4.2. Definición y usos de agua en Chile	9
4.3. Recursos hídricos en Chile	10
4.4. Recursos hídricos en la comuna de Pica	12
4.5. Breve contexto histórico de educación ambiental	15
4.6. Definición y tipos de educación ambiental.....	17
4.6.1. Definición de educación ambiental	17
4.6.2. Tipos de educación ambiental	19
4.7. Educación Ambiental en el marco normativo chileno	22
5. MATERIALES Y MÉTODOS	24
5.1. Descripción general del área de estudio	24
5.2. Definición del área de estudio	28
5.3. Materiales	31
5.4. Métodos	32
5.5. Metodología	35

5.5.1. Metodología para el cumplimiento de los objetivos específicos	45
5.5.1.1. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 1: ..	45
5.5.1.2. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 2: ..	50
5.5.1.3. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 3: ...	51
5.5.1.4. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 4: ..	53
6. RESULTADOS	54
6.1. Resultados del objetivo específico 1:	55
6.1.1. Análisis de contenido: metodología cualitativa	55
6.1.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa	60
6.2. Resultados del objetivo específico 2:	76
6.2.1. Análisis de contenidos: metodología cualitativa	76
6.2.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa	79
6.3. Resultados del objetivo específico 3:	84
6.3.1. Análisis de contenido: metodología cualitativa	84
6.3.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa	89
6.4. Resultados del objetivo específico 4:	95
7. DISCUSIÓN	102
7.1. Percepciones de uso del agua	102
7.2. Percepciones de educación ambiental	110
7.3. Actores responsables del cambio climático y la protección del medio ambiente	112
8. CONCLUSIONES	114
9. BIBLIOGRAFÍA	119
APÉNDICES	131
Apéndice 1. Cuestionario final: percepciones de uso del agua y educación ambiental.	131
Apéndice 2. Instructivo interno de la entrevistadora.	137
Apéndice 3. Protocolo de información.	140
Apéndice 4. Carta de autorización y permiso dirigida a autoridades del Liceo.	141

Apéndice 5. Consentimiento informado profesor (a).	144
Apéndice 6. Consentimiento informado padres y/o apoderados (as).	146
Apéndice 7. Asentimiento informado alumno (a).....	148
ANEXOS	150
Anexo 1. Figuras del apéndice 1.....	150
Anexo 2. Cantidad de alumnos matriculados año 2018.	152
Anexo 3. Análisis de contenido de las percepciones del agua y su uso.	153
Anexo 4. Análisis de contenido de las percepciones de EA.	154
Anexo 5. Análisis de las percepciones del agua y difusión de información desde fuentes internas.	155
Anexo 6. Análisis de las percepciones de uso del agua y difusión de información desde fuentes internas.	156
Anexo 7. Análisis de las percepciones de uso del agua y difusión de información desde fuentes internas según la jornada diurna.	157
Anexo 8. Análisis de percepciones de uso del agua e información desde fuentes externas.	158
Anexo 9. Análisis de percepciones de uso del agua e información agrupando fuentes externas.	159
Anexo 10. Análisis de las percepciones de uso del agua y la confianza en las fuentes de información.	159
Anexo 11. Análisis de las percepciones de uso del agua y la confianza en las fuentes de información según la jornada diurna.....	160
Anexo 12. Análisis en las percepciones de uso del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones.	161
Anexo 13. Análisis en las percepciones de uso del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones según la jornada diurna.....	162
Anexo 14. Análisis de caracterización sobre las prácticas de uso y cuidado del agua.....	163
Anexo 15. Análisis de caracterización sobre el uso y cuidado del agua promovido por EA.....	164
Anexo 16. Análisis de los residuos tipificados sobre uso y cuidado del agua por asignatura.....	167

Anexo 17. Análisis de actores internos que promueven EA sobre el agua. ...	168
Anexo 18. Análisis de actores internos que promueven EA sobre el cambio climático.	169
Anexo 19. Actores que promueven EA sobre el cambio climático por asignatura y su influencia en las acciones sobre el uso y cuidado del agua.	170
Anexo 20. Análisis agrupando actores externos que promueven EA sobre el agua y cambio climático.	171

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuencas hidrográficas de la comuna de Pica.	12
Figura 2. Ubicación de la comuna de Pica.	24
Figura 3. Ubicación del Liceo.	29
Figura 4. Resumen de la metodología.	44
Figura 5. Caracterización de prácticas de uso y cuidado de agua según la lista de actividades.	80
Figura 6. Determinación de actores internos y externos en redes atlas ti.	86

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los usos consuntivos del agua.	11
Gráfico 2. Tipos de Educación Ambiental.	19
Gráfico 3. Porcentaje de alumno por sexo.	40
Gráfico 4. Porcentaje de alumnos pertenecientes a algún pueblo originario.	41
Gráfico 5. Porcentaje de alumnos del Liceo PAHC con residencia.	41
Gráfico 6. Técnica de análisis de contenido.	42
Gráfico 7. Responsabilidad de grupos consultados sobre el cambio climático.	94
Gráfico 8. Preocupaciones sobre el MA, según los grupos de gobiernos consultados.	94
Gráfico 9. Tipos de usos de agua.	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población total 2017 por sexo.....	25
Tabla 2. Caracterización territorial de la comuna, según el sector y funcionalidad.	25
Tabla 3. Establecimientos educacionales municipales.	28
Tabla 4. Cantidad de alumnos matriculados por curso y sexo.	30
Tabla 5. Clasificación de los entrevistados según su edad y sexo.....	40
Tabla 6. Agrupación de fuentes de información internas.	47
Tabla 7. Agrupación de fuentes de información externa.	47
Tabla 8. Agrupación de actores tomadores de decisiones.....	48
Tabla 9. Generación de códigos, categorías y subcategorías.	56
Tabla 10. Generación de códigos y categorías.....	59
Tabla 11. Campañas sobre uso y cuidado del agua.	60
Tabla 12. Factores de las percepciones del uso de agua.	61
Tabla 13. Percepción sobre el sistema actual de gestión del agua.....	62
Tabla 14. Percepción del agua según el año cursado.	63
Tabla 15. Percepción del agua según la edad.....	63
Tabla 16. Percepción del agua según la jornada.	64
Tabla 17. Percepción del agua y su uso según la jornada diurna.	64
Tabla 18. Percepción del agua según la jornada diurna.	65
Tabla 19. Percepción del uso del agua en los sectores productivos.	66
Tabla 20. Educación ambiental en el Liceo.....	75
Tabla 21. Generación de códigos, categorías y subcategorías.	77
Tabla 22. Caracterización de uso y cuidado del agua por asignatura.	82
Tabla 23. Generación de códigos, categorías y subcategorías por actores.	85

RESUMEN

El agua dulce es un recurso natural, vital, abundante y a la vez escaso. Es uno de los elementos básicos que permite mantener la vida en el planeta tierra. Como recurso, permite desarrollar diferentes actividades productivas para el desarrollo de una población.

En Chile el recurso hídrico es privado y sus usos están establecidos dentro del marco normativo, que varían en función a las asignaciones, necesidades, intereses y actividades que hay dentro de un territorio, siendo este el caso de la comuna Pica. Estas se llevan a menudo en escenarios de requerimientos competitivos y conflictos. Por lo tanto, requiere de una educación ambiental para aunar conocimientos y abordar en cierta forma la problemática ambiental.

En ese sentido, la presente investigación indagó las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

La investigación evidencia escenarios de conflictos entre los usos culturales, domésticos, turismos, mineros y agrícolas, además, de los requerimientos ecosistémicos de fauna y flora, percibidos por los estudiantes. Por otro lado, los alumnos que se reconocen perteneciendo a un pueblo originario, perciben que el agua es un recurso privado y tienen mayor percepción sobre el agua y su uso.

Finalmente, se sugiere la implementación de una política de educación ambiental en el Liceo, programas de comunicación ambiental. Así, como programas de educación ambiental en todos los niveles de educación en Pica.

Palabras claves: percepción, percepciones ambientales, agua, educación ambiental, medio ambiente, cambio climático, cambio cultural.

SUMMARY

Fresh water is a natural, vital, abundant but at the same time scarce resource. It is one of the basic elements that allows to maintain life on planet earth. As a resource, it allows to develop different productive activities for the development of a population.

In Chile, the water resource is private and its uses are established within the regulatory framework, which vary according to the projects, needs, interests and activities that exist within a territory, and this is the case of Pica district. These are often carried out in environment of competitive requirements and conflicts. Therefore, it requires an environmental education to combine knowledge and to approach the environmental issues in an appropriate way.

In that sense, the present investigation investigated the perceptions about the use of water and environmental education that high school students in the commune of Pica have.

The research shows scenarios of conflicts among cultural, domestic, tourism, mining and agricultural uses, in addition to the ecosystem requirements of fauna and flora, perceived by students. On the other hand, students who recognize themselves as belonging to an indigenous people, perceive that water is a private resource and have a greater perception of water and its use.

Finally, it is suggested the implementation of an environmental education policy in the high school, environmental communication programs, as well as environmental education programs at all levels of education in Pica.

Keywords: perception, environmental perceptions, water, environmental education, environment, climate change, cultural change.

1. INTRODUCCIÓN

El agua como un recurso natural y vital que en todas sus formas sustenta la naturaleza, la vida humana y las actividades productivas; en la actualidad es uno de los principales problemas ambientales con mayor preocupación a nivel global, y uno de los mayores retos socioambientales del último tiempo. El caso chileno se enfrenta a nuevos retos relacionados con la gestión integral de los recursos hídricos. No obstante, existen grandes esfuerzos y desafíos para alcanzar el desarrollo como País. Evaluar el estado actual de los recursos hídricos del sistema hidrológico involucra visiones diferentes por lo que se viene trabajando en la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025.

La comuna de Pica con su peculiaridad de oasis y otros sectores de su entorno se rige por un origen hidrográfico de vertientes, lo que en conjunto con las condiciones climáticas han conjugado en la presencia de vegetación característica y de interés altamente comercial (PLADECO, 2014-2017). En el territorio, confluyen diversos conflictos socioambientales asociados principalmente a la disponibilidad del recurso hídrico entre los diferentes actores relacionados a la gestión local del agua (Cuevas, 2011 y Santoro et al., 2018). A lo anterior, se suma la constante presión por el uso minero.

El tema investigado presenta múltiples problemas de carácter natural y antropocéntrico como: el fenómeno del cambio climático, la creciente presión sobre el recurso, el aumento en los conflictos socioambientales, las fallas regulatorias del sistema chileno, entre otros (Aranda, 2013 y Costa, 2016). El problema no es menor cuando se trata de un recurso vital.

Por ello el propósito de esta investigación es explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica, dado que la comuna es un territorio donde existe una serie de conflictos socioambientales, intereses particulares de por medio y una fuerte presión por el agua, entre los diferentes sectores productivos instalados en

dicho territorio. Ante este conjunto de eventos, la problemática ambiental actual obedece a una visión antropocéntrica. Para superar y avanzar hacia un desarrollo sustentable como país, se requiere de Educación Ambiental (EA) destinada a la formación de ciudadanos conscientes con su entorno. La EA, emerge por la preocupación de la sociedad por el medio ambiente (Calixto, 2010). Esta necesidad de plantearse y cuestionarse el desarrollo e implementación de tipos de EA, se ha discutido en múltiples congresos internacionales llegando a acuerdos y firmas por parte de los Estados (Avendaño, 2012).

En la actualidad, existen líneas de acción y programas de educación ambiental que se desarrollan a nivel país, a través del MINEDUC, promovidas por el MMA. En ese contexto, el MMA (2018) prioriza el desarrollo de programas que permitan educar a la población sobre temas ambientales, considerando la EA como una herramienta de gestión, cuyo propósito es educar a la ciudadanía.

2. ALCANCE, IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio está orientado a conocer las percepciones de uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media del Liceo Padre Alberto Hurtado Cruchaga de la comuna de Pica.

Los resultados obtenidos en este estudio son datos recogidos durante el trabajo en terreno, a partir de la aplicación de la encuesta *in situ*, por medio de la entrevista personal al sujeto en estudio. La encuesta contiene preguntas abiertas, cerradas y mixtas, que caracteriza al tipo de entrevista semiestructurada o mixta (Guber, 2001, p.75). El cuestionario en su conjunto considera preguntas sobre temas ambientales y elementos que emergen acorde al contexto real, e incluyen informaciones nuevas que van surgiendo durante el trabajo en terreno.

Estudios sobre las percepciones nacen ante las exigencias o problemáticas ambientales (Calixto y Herrera, 2010). Conducen acciones donde el sujeto extrae de forma automática e inconsciente la información de su entorno (Calixto, 2004). En ese sentido, se entiende que las exploraciones sobre percepciones ambientales aportan información importante e influyen en la toma de decisiones (Pinto, 2017). De allí la importancia del estudio de explorar las percepciones de uso del agua y la educación ambiental.

A lo anterior, las exploraciones sobre percepciones ambientales aportan informaciones relevantes (Fernández, 2008), para los alumnos que se encuentran conviviendo en su cotidianeidad el contexto real y perciben a través de los sentidos. Así el investigador interpreta las informaciones extraídas dependiendo de las circunstancias que vive y experimenta (Guber, 2011). A partir de ello, se van formando marcos de referencia que se construyen de forma organizada por medio de la experiencia de la vida (Calixto y Herrera, 2010). Al requerir de participación e incorporaciones de estos puntos de vista, la percepción ambiental se convierte en materia de importancia en el proceso de toma de decisiones para las comunidades locales, así como para su vida diaria (Barraza et al., 2003). Dicho lo anterior, el presente estudio puede contribuir con información relevante a los tomadores de decisiones, para que en el futuro los problemas ambientales no solo se afronten a través de la generación y aplicación de leyes o normativas existentes, sino de una educación ambiental que considere la percepción de los alumnos acerca del agua, el uso del agua que le dan y de la educación ambiental, así como los cambios conductuales, aptitudes, actitudes y prácticas culturales percibidas; esto con el fin de generar conciencia necesaria para una convivencia armónica entre los ciudadanos.

De los resultados y conclusiones obtenidos de la presente investigación, pueden nutrirse aquellos que están involucrados en el desarrollo del currículo educativo, autoridades municipales, u otros interesados en valorar y adoptar un papel activo de forma responsable en el cuidado y conservación del medio

ambiente, así como la administración de los recursos hídricos. También puede servir para implementar acciones estratégicas y prácticas adecuadas para una buena gestión educativa o una gestión y planificación ambiental local a largo plazo, considerando la visión que tienen los alumnos, ya que serán los futuros ciudadanos.

Finalmente, cabe señalar que este estudio es parte de una investigación más amplia, desarrollada bajo los marcos del proyecto Anillo SOC 1405, “Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama”, financiado por el Programa de investigación Asociativa y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (PIA-CONICYT) y dirigido desde el Instituto de Alta Investigación y el Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente de la Universidad de Tarapacá, Arica. De este modo, los objetivos de esta tesis están alineados con los objetivos de dicha investigación.

3. OBJETIVOS

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del estudio que permitirán aproximarse al análisis del problema de la investigación.

3.1. Objetivo General

Explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar factores que inciden en las percepciones de uso del agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
2. Caracterizar prácticas de uso y cuidado del agua promovido por la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

3. Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.
4. Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

4.1. Percepciones ambientales

Las percepciones ambientales nacen con la finalidad de darle una explicación satisfactoria a determinados problemas ambientales, lo que permite integrar aportes desde los diferentes campos de investigaciones (Calixto, 2010 y Cerrillo, 2010). Es así que estudios sobre las percepciones ambientales se desarrollan desde aproximadamente cincuenta años y sus concepciones han ido derivando a diversas disciplinas como la psicología, la antropología, la sociología, la ecología cultural y la geografía (Ramos, 2016). Para algunos casos se anexa al valor cultural o socioambiental, lo que ha permitido que diversos estudios desarrollen instrumentos de medición en cuanto a las actitudes ambientales por la preocupación social del medio ambiente (Cerrillo, 2010).

Las percepciones determinan juicios, decisiones y conductas que orientan acciones donde el sujeto extrae de forma automática e inconsciente la información de su medio (Calixto y Herrera, 2010). También, son entendidas como un proceso de clasificación de la realidad que implica el uso de códigos y patrones concretos determinados por factores sociales, económicos, políticos, culturales, ambientales, religiosos, étnicos, psicológicos, nivel educativo, entre otros (Gerritsen et al., 2003; Calixto, 2004; Brody et al., 2004 y Fernández, 2008). La historia, las condiciones geográficas, la personalidad del sujeto por las experiencias vividas, son influyentes en las percepciones (Ferrero, 2013 y Toprackt, 2006). A lo anterior, investigadores como Aragonés et al., (2006) y

Cerrillo, (2010), consideran como factor a las variables sociodemográficas tales como la edad, sexo, nivel de instrucción, residencia o procedencia, ingreso económico, orientación política e intención de conductas proambientales como las que más influyen en las percepciones. En ese sentido, las percepciones ambientales no son una serie de eventos aislados, sino una continua interacción con el ambiente natural y social del individuo en la sociedad. Por lo tanto, son entendidas como la forma en que cada individuo aprecia y valora su entorno, e influyen de manera importante en la toma de decisiones del ser humano sobre el ambiente que lo rodea (Fernández, 2008). A través de las percepciones ambientales de una u otra forma se busca llegar a soluciones consensuadas a los actuales problemas ambientales percibidos tales como: el cambio climático, la deforestación, la desertificación, la pérdida de la biodiversidad, la pérdida de mantos acuíferos, la disminución del agua, la extinción de las especies, el conflicto socioambiental, u otros problemas ambientales que se ven reflejados en la vida cotidiana (Daltabuit et al., 1994, p. 79, y Espino-Román et al., 2015). Por esta razón, diferentes investigadores interesados en la materia ambiental, han tomado mayor atención e interés en estudiar desde distintas miradas.

4.1.1. Percepciones del medio ambiente

El medio ambiente comprende todos los fenómenos naturales, sociales, culturales e históricos complejos y busca dar sentido tanto a la interpretación individual como colectiva (Calixto, 2010). Es por esta razón que escapa a cualquier definición precisa, global y consensual.

En un estudio en México, realizado por Espino-Román et al., (2015), sobre la percepción del medio ambiente, se señala que los estudiantes mostraron conocimientos sobre aspectos ambientales y las problemáticas ambientales ocasionadas por el ser humano. Además, los alumnos manifestaron una mayor preocupación por el estado del medio ambiente con un 42% a nivel mundial, respecto a lo que sucede “en el mundo”; y con un 30% en relación a lo que

sucede “en su país”. A nivel regional y de la localidad, la proporción fue de un 14%.

4.1.2. Percepciones de uso del agua

En Colombia, el estudio sobre la percepción del agua como derecho fundamental, llegó al resultado de que no existe una cultura propensa hacia la pedagogía por la enseñanza de los derechos y deberes de la población respecto al agua (Reales et al., 2014); este estudio reconoce que al Estado colombiano le falta más atención hacia la población por parte de las autoridades, ante un recurso escaso y vital. A lo anterior, el descuido y desinterés se ven reflejados en las respuestas de las personas, ya sea por la debilidad en la educación, información y otros factores asociados a la gobernanza.

Sin irnos a casos extranjeros, podemos percibir dentro del país los diversos conflictos socioambientales relacionados al agua a nivel nacional, regional, y local como el caso de la comuna Petorca (Torres, 2017); en este estudio se menciona que los actores preponderantes al conflicto socioambiental sobre el recurso, son las actividades productivas como las empresas agroexportadoras, que cooperan a la agudización del estrés hídrico que sacude a la comuna. Para el caso de la comuna de Pica, ocurre la misma situación, por relación al conflicto socioambiental del agua. Tanto CONADI, (2011-2012), como Cuevas, (2011) y Basaure, (2015), manifiestan que existe una fuerte presión por el recurso hídrico entre los diferentes sectores productivos instalados en el territorio, en especial el sector minero que tiene que competir con otros sectores productivos como la agricultura, el turismo y las actividades propias de la comuna, que usan el agua. En este contexto, es importante mencionar que años anteriores algunos habitantes se movilizaron y dicha movilización no tuvo éxito por razones de intereses individuales, motivo por el cual los habitantes desistieron del reclamo.

4.1.3. Percepciones del cambio climático

Al igual que el agua, el cambio climático es uno de los grandes desafíos actuales que Chile enfrenta. Cabe mencionar que Chile solo aporta un 0.26 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial, siendo un país altamente vulnerable¹, cumpliendo con siete de las nueve características enunciadas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)² comunicadas por el MMA, (2011). Sin embargo, las proyecciones para Chile consideran un aumento de temperatura en el territorio nacional (IPCC, 2014), por el que se reconoce la necesidad de evaluar y calcular los impactos de todos los sectores productivos. Chile cuenta con planes de adaptación al cambio climático en los distintos sectores de su economía como aporte a metas de reducción de GEI, señaladas por el MMA, (2016a). Así mismo; se pretende implementar un Plan a Nivel Nacional de Adaptación al cambio climático que refleje los lineamientos generales del país en términos de adaptación. Sin embargo, pese a los avances en relación al cambio climático, la dimensión humana es una temática nueva (Pinto, 2017). Es por ello que múltiples estudios acuden a las percepciones ambientales, integrando los saberes locales para entender mejor y buscar soluciones alternativas a este fenómeno que ha prestado atención y preocupación a nivel mundial (Santoro et al., 2018). Las percepciones del cambio climático aportan a las decisiones que tomen los Estados en planificar sus políticas, planes y estrategias que contribuyan en la adopción de diferentes medidas como la reducción de la vulnerabilidad y aumento de la resiliencia (Ramos, 2016). En ese contexto, enriquecen y permiten construir escenarios para planificar y

¹. En general la palabra “vulnerable” se refiere principalmente a la “vulnerabilidad” que abarca una variedad de conceptos y elementos. Para este caso se definirá como la exposición, sensibilidad y adaptabilidad de cada sistema a los cambios climáticos y a los eventos extremos, término usada desde el 2007 por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014). Está asociado al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse al cambio climático.

². Para ver en detalle los avances respecto al cambio climático, revisar la segunda y tercera Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (MMA, 2001; 2016).

realizar adaptaciones que impacte directamente a la calidad de vida y bienestar de las personas.

4.1.4. Percepciones de educación ambiental

El inicio y desarrollo de una educación ambiental está asociado a la emergencia de la crisis ambiental planetaria, crisis que ha pasado a formar parte de la conciencia colectiva en el cuidado del medio ambiente (Avendaño, 2012), asociada a diversos sectores productivos de la humanidad con el fin de buscar cambios de conductas y actitudes significativas como una EA (Cerrillo, 2010).

Después de una larga trayectoria y la necesidad de entender y comprender los comportamientos de las personas frente al medio ambiente, es posible acudir a las percepciones que los estudiantes entregan acerca de su entorno (Calixto, 2004 y Calixto y Herrera, 2010). De este modo, las percepciones de EA, constituyen un marco teórico pertinente para incorporar distintas miradas que se relacionen entre sí (Calixto, 2010, 2012), en la búsqueda de una visión integral a partir de la interacción de una sociedad y su medio ambiente, desde una escala local a una escala global (Pizarro, 2016). Es decir, la EA intenta integrar ideas, actitudes, conocimientos y conciencia humana, para la búsqueda de soluciones ante la problemática ambiental ya sea de forma individual como colectiva (Cerrillo, 2010). Por esa razón, los problemas ambientales están siendo tomados cada vez con mayor vigor.

En Chile se han realizado diversos trabajos de investigación en el campo de la EA, orientados a comprender el comportamiento, actitudes, creencias y valores de los estudiantes (Bravo, 2010). Sin embargo, se desconoce el nivel de ejecución de EA por parte de los profesores durante sus horas de clases.

4.2. Definición y usos de agua en Chile

Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares, el derecho de aprovechamiento (Art. 5º Códigos del Agua), es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en que el titular tendrá el dominio de usar,

gozar y disponer en conformidad a la Ley. Además, se creó una nueva categoría para el uso del agua con derechos de aprovechamiento: consuntivos y no consuntivos (Art.12º Códigos del Agua). Cabe señalar que las disposiciones de este código sólo se aplican a las aguas terrestres³.

a) Derecho de aprovechamiento consuntivo o uso consuntivo: se refiere al derecho que solicita el titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad, siendo el caso de los derechos solicitados para las actividades de riego, minería, industria, uso doméstico, entre otros. Es decir, el titular tiene la facultad para consumir totalmente el agua en cualquier actividad mencionada.

b) Derecho de aprovechamiento no consuntivo o uso no consuntivo: se refiere a los derechos que se solicitan para utilizar el agua sin consumirla, como es el caso de los proyectos hidroeléctricos. Estos derechos consisten en usar y devolver las aguas a los ríos o cauces, sin perjudicar a los usuarios existentes aguas abajo.

4.3. Recursos hídricos en Chile

Según el informe de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025 (ENRH, 2012-2025)⁴; Chile cuenta con 1.251 ríos que se emplazan en 101 cuencas principales. Además, cuenta con más de 15.000 lagos y lagunas de todo tipo de formas y tamaños que constituyen un invaluable activo medio ambiental y turístico. En ese contexto, al considerar todo el territorio chileno, el volumen del agua procedente de las precipitaciones que ocurre por las cauces superficiales y subterráneos, equivale a una media de 53.000m³/persona/año, superando el valor de la media mundial 6.6000m³ persona/año, y muy superior al valor de 2.000 m³/persona/año, requeridas como umbral internacional para el

³. Decreto con fuerza de Ley de las aguas y el derecho de aprovechamiento. Mayores detalles ver en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5605&buscar=C%C3%B3digo+de+aguas>.

⁴. Realidad hídrica, una realidad chilena. Mayores detalles ver en: <http://escenarioshidricos.cl/wp-content/uploads/2016/09/Estrategia-Nacional-de-RRHH.pdf>.

desarrollo sostenible (Banco Mundial, 2011). Sin embargo, son realidades distintas cuando se llega a analizar por regiones debido a su geografía; a ello se sumaría el fenómeno del cambio climático, producto del cual se estima que en Chile aumentará la temperatura continental entre 2° y 4° Celsius (MMA, 2011). También, el sostenido crecimiento económico y desarrollo social de las últimas décadas ha generado y seguirá generando demandas cada vez mayores sobre los recursos hídricos por parte de los diferentes tipos de usuarios (Banco Mundial, 2011). Lo anterior, se produce en un contexto de las fuertes demandas en los usos actuales entre los diferentes sectores productivos tal como se puede observar en el Gráfico 1.

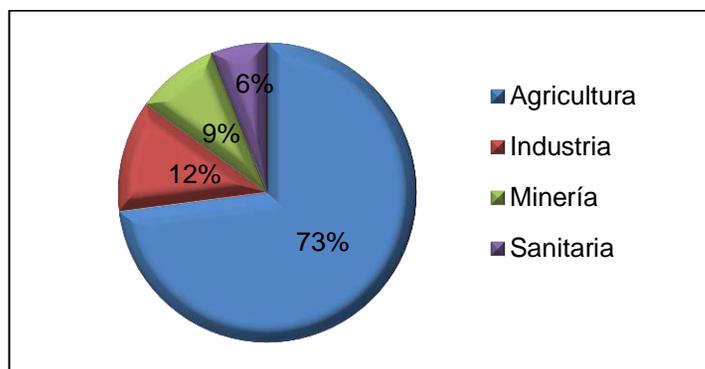


Gráfico 1. Distribución de los usos consuntivos del agua.
Fuente: Elaboración propia a partir del informe de ENRH, 2012-2025.

Los porcentajes de distribución de usos consuntivos de agua en los diferentes sectores productivos, que incluye a las actividades agrícolas, ganaderas y forestales. Para el sector productivo agricultura representa un 73%, para la minería un 9%, para la industria un 12%, y por último, para el caso de la sanitaria un 6% (ENRH, 2012-2025). Por otra parte, la institucionalidad vinculada con la gestión del recurso hídrico en Chile es amplia, compleja, e involucra a varios organismos públicos (OCDE, 2011), y reconoce a Chile como el país con mayor diversidad de autoridades administrativas, por lo que dificulta planificar y avanzar coordinadamente.

4.4. Recursos hídricos en la comuna de Pica

Según la Dirección General de Aguas (DGA), los recursos hídricos de la comuna se caracterizan por variables climatológicas y geológicas que en conjunto dan origen a este recurso; su peculiaridad reside en el sistema de recarga de agua subterránea y descarga endorreica provenientes de la Formación de Altos de Pica hacia las cuencas (DGA, 2011, 2012, 2014). La DGA identifica al menos cinco cuencas dentro del territorio tales como: Salar de Coposa, Salar de Michinca, Salar del Huasco, Cancosa y Pampa Del Tamarugal, de las cuales sólo la última no es altiplánica y es compartida en sus límites administrativos por otras comunas.

Por otra parte, las bases de Infraestructura de Datos Geospaciales (IDG), muestran tres cuencas principales dentro del territorio, que a su vez, dan origen a subcuencas (Figura 1).

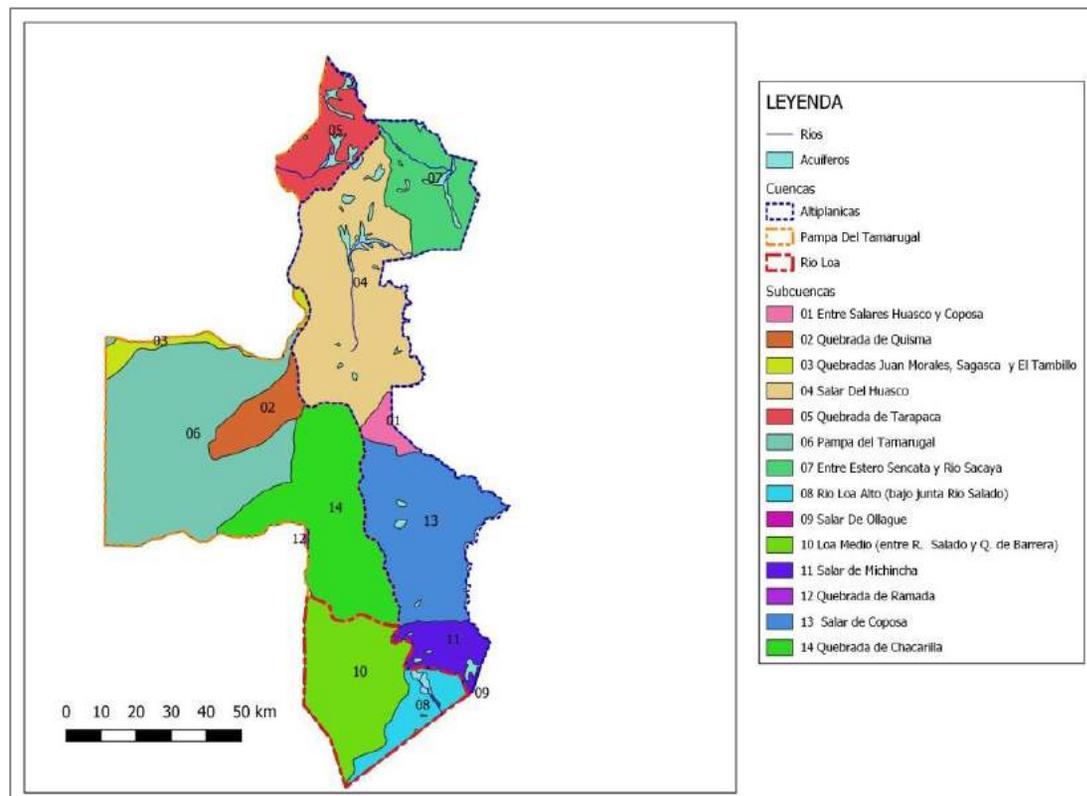


Figura 1. Cuencas hidrográficas de la comuna de Pica.

Fuente: Elaboración de Echaccaya M.

De esta forma las bases que muestra la página web (<http://www.ide.cl/>)⁵, contempla a cuencas y subcuencas importantes para el desarrollo local de la comuna. Los informes de Ministerio de Obras Públicas (MOP) señalan que la cuenca Pampa del Tamarugal que da origen a las subcuencas hidrológicas como Quebrada de Quisma o Chintaguay, ubicado en el valle del Quisma, es una cuenca principal de abastecimiento de agua potable que permite el desarrollo de la comuna de Pica (MOP, 2012, 2013).

- **Características generales de la cuenca Pampa del Tamarugal (Acuífero de Pica).**

La cuenca de Pampa del Tamarugal, también denominada acuífero de cuenca endorreica con una extensión aproximada de 4.855 Km², de escurrimientos superficiales y principalmente flujos de aguas subterráneas desde la cordillera de los andes occidental en dirección oeste (DGA, 2013). Tiene una dependencia de precipitaciones altiplánicas sometidas a una alta tasa de evaporación e infiltración hacia la napa, sin registros de flujos superficiales (Santoro et al., 2018; Viguiet, 2016 y Viguiet et al., 2018). Además, la recarga del acuífero se produce a través de la infiltración de aguas superficiales de los ríos originados en las cordilleras de los Andes, y por aguas subterráneas provenientes de otras cuencas vecinas, siendo así la cuenca Pampa del Tamarugal uno de los acuíferos vitales para comuna y una fuente de reserva de aguas subterráneas más importante para la región del norte de Chile (JICA, 1995; Rojas y Dassargues, 2007; Rojas et al., 2010; Viguiet et al., 2018 y Santoro et al., 2018).

⁵. La IDG, caracteriza los recursos hídricos disponibles en la zona. Sin embargo no existe una información nacional actualizada al respecto, que permitan despejar dudas en torno al potencial desarrollo del sector. Si bien es cierto existen estudios técnicos y científicos, todas se basan en el estudio realizado en el año 1995 por Japan International Cooperation Agency (JICA) de carácter internacional. Es importante resaltar que, el no contar con antecedentes a tiempos reales referida a la determinación de la disponibilidad del recurso hídrico en la zona y la sobreexplotación, resulta difícil integrar solo desde la mirada social, ya que también se requiere un enfoque integrado del sistema ambiental (social, económico, ambiental) y voluntad política de los recursos hídricos, tanto para planificar el desarrollo y crecimiento a nivel local, como de la región y el país.

A continuación, sobre la base de trabajo en terreno, se presenta una descripción general de las formas cómo se abastecen del recurso agua los habitantes de Pica; estas se caracterizan por recargas y drenajes subterráneos. Dentro del territorio existen tres formas principales de fuentes hídricas, la primera corresponden a los alumbramientos de acuíferos en vertientes naturales denominados cochas (ojo de agua o laguna), el segundo corresponde a galerías subterráneas llamadas socavones y por último, los pozos o sondajes. Cada fuente está definida para diferentes usos tales como riego agrícola, agua potable, balneario turístico y minería, con excepción del sondaje de la subcuenca Chantiguay, cuyo uso principal en la actualidad es proveer agua potable para Pica, Matilla, la Huayca e Iquique (MOP, 2012); adicionalmente, se destina en un menor porcentaje para riego de cultivos de la localidad de Matilla.

Otros usos naturales del agua no mencionados, son las aguas con fines recreativos⁶, uso para riego de jardines, veredas y espacios públicos, usos ganaderos, usos culturales por parte de las comunidades andinas, entre otros usos propios de la comuna.

No obstante, el uso de los recursos hídricos de la comuna se concentra principalmente en Pica y Matilla, oasis habitados con mayor población (Basaure, 2015). En estos dos territorios se llevan a cabo la mayor parte de las actividades productivas, domésticas y turísticas; actividades que no son excluyentes entre sí, compitiendo por el caudal disponible, especialmente la minera, la agricultura, el turismo y la expansión urbana con usos domésticos (Cuevas, 2011). Además, en el Altiplano de la comuna de Pica se encuentran cuatro caseríos: Laguna Salar del Huasco, Collacagua, Lirima y Cancosa, que también luchan por el suministro del recurso entre la minería y el turismo en las cuencas Altiplánicas; este último, requiere de agua para mantener el

⁶. Aguas recreativas o de baño, son aguas de uso recreativo datan de la década 70. Incluye aguas dulces, piscinas, balnearios y costeras (OMS, 2017). En Pica se desarrollan las tres primeras.

ecosistema, la biodiversidad y conservar sus atributos naturales (CONADI, 2011-2012). Así mismo, sucede con los usos culturales por parte de las comunidades quechua y aymara (Cuevas, 2011 y Basaure, 2015). Los caseríos antes mencionados, se encuentran en zonas más alejadas de Pica, y se relacionan con importantes humedales que forman parte del patrimonio natural y cultural de Chile. Los humedales proporcionan servicios ecosistémicos como: provisión de agua, pastos para el ganado, atractivos turísticos, valores culturales como costumbres y tradiciones de la comunidad, y hábitats relevantes para la biodiversidad que permiten el desarrollo local (CIREN, 2013).

4.5. Breve contexto histórico de educación ambiental

El término de educación ambiental, tiene sus orígenes a fines de la década de los 60 y principios de los años 70 del siglo XX, periodos que muestran una preocupación por las graves condiciones ambientales en el mundo (Zabala y García, 2008). Sin embargo, la expresión EA fue utilizada por primera vez en Estocolmo en 1972 durante la conferencia internacional del Medio Ambiente. De ahí en adelante, la preocupación de la sociedad hacia el medio ambiente se hace más notoria, gracias en parte a los acuerdos establecidos en los diversos congresos del último cuarto del siglo XX (Medina y Páramo 2014): la declaración de Estocolmo (Suecia, 1972); la carta de Belgrado (Yugoslavia, 1975); la declaración de Tbilisi (Georgia, 1977); el congreso de Moscú (Rusia, 1987); la declaración de Tallorís (Francia, 1990); la de Río de Janeiro (Brasil, 1992); los congresos Iberoamericanos de EA en México (Guadalajara, 1992 y Jalisco, 1997); en Venezuela, 2000; en Cuba 2003; en Brasil, 2006; en Argentina, 2009; y en Perú, 2014; la declaración Salónica en Grecia, 1997; la de Río + 20 en Brasil, 2012; la declaración del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS)⁷ en el 2002, entre otros

⁷. En diciembre de 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó un DEDS que se extendería de 2005 a 2014. Designó a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como el único organismo rector de dicho Decenio. Además; encomendó

encuentros que hicieron posible generar nuevas ideas como el concepto de desarrollo sostenible y vincularlo en el desarrollo de la EA en América Latina y el Caribe⁸. Es así como estos congresos y/o cumbres internacionales, conferencias y foros fueron un medio para abordar temáticas ambientales (Zabala y García, 2008). Se lograron acuerdos, firmas y compromisos por parte de los Estados, tales como: redefinir sus programas contemplando la variable ambiental y desarrollando estrategias efectivas de EA, instrumentos para modificar sustancialmente la relación de la sociedad con la naturaleza (Medina y Páramo, 2014). Estas son acciones que se han tomado gracias a la difusión de los medios de comunicación que han dado a conocer los diferentes problemas ambientales (Calixto y Herrera, 2010), además, han contribuido a fortalecer los avances y logros, aumentando así estudios, discusiones y aproximaciones de la problemática ambiental, con el único deseo de contribuir a la explicación, comprensión y la solución de estos problemas. Con el tiempo, se avanzó en el fortalecimiento del concepto de EA, la que surge como una herramienta para los educadores, organismos nacionales e internacionales y líderes de opinión, con el fin de educar a la sociedad a través de prácticas promotoras, que contribuyan en la predicción de los problemas de su contexto (Avendaño, 2012), siendo un gran desafío y también una gran oportunidad para la creación de instituciones y políticas públicas de protección del medio ambiente. Chile no es ajeno a ello y cuenta con políticas públicas e instituciones que abordan la problemática ambiental.

la preparación de un Proyecto de Plan de Aplicación Internacional al respecto. Dicho documento presenta objetivos, metas y fines, fijados en un marco general para todos los interesados en contribuir al Decenio. Ver mayores detalles en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>.

⁸. Para conocer los avances en la región a nivel política y saber cuáles han sido las iniciativas que los países han emprendido a nivel regional, subregional y nacional en educación para el desarrollo sostenible (EDS). Visitar sitio web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001819/181906S.pdf>.

4.6. Definición y tipos de educación ambiental

4.6.1. Definición de educación ambiental

Como punto de partida desde la conferencia de Estocolmo, y la posterior conferencia más conocida como la Carta de Belgrado, en la que se define la EA como instrumento destinado al público en general, a través del cual se podrá lograr el mejoramiento de las relaciones del ser humano con el ambiente, se utiliza la educación en sus dos categorías. La primera corresponde a educación formal, dirigida a alumnos de enseñanza preescolar, primaria, secundaria y superior, así como al personal docente y los profesionales en formación e interesados en materia de medio ambiente. Mientras que la segunda comprende la educación no formal dirigida a jóvenes y adultos de todos los sectores de la población de forma individual y colectivamente, tales como familiares, trabajadores, directivos y ejecutivos tanto en materia ambiente u otras señaladas en la Carta de Belgrado (1975). Así diversos documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), señalan a la EA, como una herramienta clave y transformadora hacia una nueva cultura ambiental, medio por el cual, la humanidad será capaz de afrontar a los problemas ambientales. Además, definen la EA, como un proceso permanente en el que los individuos adquieren conciencia sobre su medio a través de los conocimientos, la experiencia y la voluntad en actuar de forma individual y colectiva para resolver los problemas ambientales actuales y futuros (Lagos, 2005). También como un proceso que conduce a la formación de personas para que estén atentas a su realidad y conscientes del sistema ecológico en el que viven, cuyos principios y leyes deben conocerse y respetarse de manera que se pueda garantizar la vida (Guier et al., 2004). Así definida, debe promover la formación de los ciudadanos comprometidos no sólo en el cuidado de su entorno, también a aprender a respetar las leyes que rigen la naturaleza. Además, los mismos autores definen la EA como una herramienta

fundamental que promueve una mejor calidad de vida para todos, y para las generaciones venideras dentro del marco cultural que corresponda. Desde esa postura, se refiere a cambios de estilos de vida de forma sostenible pensando en las futuras generaciones. También la EA es un proceso educativo integral, que expresa continuidad a través de experiencias, saberes útiles sobre la naturaleza y su conservación ecológica, mediante la construcción de metas en espacios que abarquen la educación de las personas desde el inicio de su formación intelectual (Avendaño, 2012). En ese sentido, asumida como un proceso para el desarrollo sociocultural, su contribución será la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales para el cambio de una nueva cultura, capaz de gestionar su entorno con acciones más prácticas, ya sean individuales y colectivas (Martínez y Peña, 2017). Es así que diferentes instituciones públicas y privadas, en especial profesionales vinculados a la pedagogía definen la EA, como un instrumento sociocultural que puede ser considerado en diversos ámbitos para tomar mejores medidas y reducir las consecuencias a los actuales problemas ambientales para una coexistencia armoniosa y sostenible con el Medio Ambiente (PLANEA, 2016, UNESCO, 2006 y Villalobos, 2009). Diversas disciplinas, experiencias educativas, distintos documentos de carácter científico y técnico definen la EA, como un proceso, una herramienta y/o instrumento, cuya finalidad es educar a los ciudadanos a través de acciones para generar conciencia y responsabilidad sobre el uso racional de los recursos naturales (Zabala y García, 2008; Villalobos, 2009; Pizarro, 2016 y MMA, 2018). Entonces, tomando como referencia a acciones, podría considerarse la EA, como una revalorización de la educación en todas sus categorías, creando espacios como diálogos de saberes que confronten diversas racionalidades y tradiciones en la construcción de una nueva racionalidad socioambiental actual y futura (Leff, 2006 y Pineda et al., 2018). De lo anterior se puede deducir que la EA, es un proceso educativo que siempre tiene el mismo objetivo o propósito de

generar conciencia por el medio ambiente, con acciones prácticas que deben darse en todo momento de la existencia del individuo.

4.6.2. Tipos de educación ambiental

Partimos de uno de los principios de la EA, en el que se recomienda considerar al ambiente de forma integral e interdisciplinario, donde puede ser abordado de diversos ámbitos, en todos los niveles y en todas las modalidades, tal como puede observarse en el Gráfico 2.

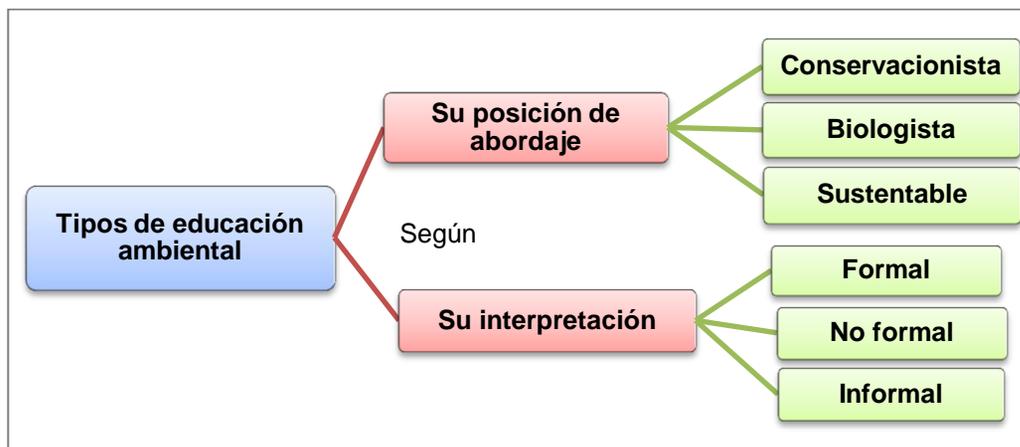


Gráfico 2.Tipos de Educación Ambiental

Fuente: elaboración propia apoyada en la clasificación de Hess, (1997) citado por Villalobos, 2009 y Pizarro, 2016.; Simmons et al., 2004, y mediante el blog de (www.temasambientales.com).

Podríamos clasificar la EA, en dos categorías según su posición de abordaje y según su interpretación:

- a) Las categorías clasificadas según su posición de abordaje contienen a:
- **Conservacionista**⁹: cuya interpretación es conservar especies y su hábitat natural; no considera las necesidades y condiciones sociales,

⁹. Conservacionista, bajo el concepto biocultural, aun hoy bajo la palabra conservación, incluye al ser humano, integra las áreas protegidas e incorpora las perturbaciones naturales (Rozzi et al., 2008). Clasificación para el desarrollo de enfoques transdisciplinarios con el afán de contribuir a la conservación, educación y a la investigación. Así nutrir y facilitar a los tomadores de decisiones ambientales.

económicas y culturales de las poblaciones humanas, es recurrentemente política.

- **Biologista:** transmite solo conocimiento biológico o ecológico a los educandos en el supuesto incremento de información y disminuye la actitud negativa.

- **Sustentable:** promueve acciones tanto individuales como colectivas encaminadas al desarrollo sustentable para la existencia de la humana en el medio saludable. Esta categoría se destaca principalmente por transmitir información, generar conocimientos e incentivar acciones en un espacio y tiempo determinado, según el grado de interés que considere el involucrado.

b) Las categorías clasificadas según su interpretación son:

- **Formal:** es aquella actividad de la EA que se desarrolla a nivel curricular en las diferentes instituciones educativas públicas (Villalobos, 2009). Es decir, es un tipo de sistema público, sistematizado y jerarquizado, que se lleva a cabo en las escuelas, liceos y centros educativos oficiales incorporados al sistema educativo de un país (Pizarro, 2016).

- **No formal:** es aquella actividad de la EA educativa, organizada sobre el ambiente y toma lugar fuera del marco educativo formal (Simmons et al., 2004, p.35). Estas poseen objetivos específicos y pueden desarrollarse en instancias como programas de capacitación, en talleres y actividades de enseñanza ejecutadas por las diferentes organizaciones o centros de estudios ambientales, conjuntamente con el apoyo de las Municipalidades (MMA, 2018). Este tipo de EA, se realizan en lugares no formales como parques, plazas, museos, zoológicos, centros comunitarios, barrios, campamentos, y entre otros ambientes fuera del marco educativo, que durante los últimos años ha aumentado la presencia y una mayor preocupación e interés en la temática ambiental.

• **Informal:** es cualquier actividad de EA de libre elección, no estructurada fuera del sistema formal donde las personas aprenden de las exhibiciones, de los medios masivos y experiencias de la vida diaria (Simmons et al., 2004, p.35). Los miembros de la North American Association for Environmental Education (NAAEE) creen que la educación debe ir más allá de la concienciación sobre temas ambientales. Por lo que es importante preparar a las personas a partir de las relaciones del individuo con su contexto histórico, natural, social, cultural, ecológico, económico y político para que piensen sobre las decisiones difíciles que tienen que tomar en equipo y trabajar para mejorar e intentar resolver los problemas socioambientales (Martínez, 2010).

De estas dos categorías de clasificaciones de EA, en Chile la más usada es la EA según su interpretación, y considera a la educación ambiental formal, no formal, e informal, clasificación empleada por Hess (1997) citado por Villalobos (2009) y Pizarro (2016). Sin embargo, ambas categorías y todas las que contienen a estas, juegan un papel muy importante a la hora de tomar decisiones, y se complementan para lograr los resultados deseados (Calixto y Herrera, 2010).

Por su parte los conocimientos y las calificaciones laborales se adquieren en general por medio de la educación formal, mientras que la adquisición de una aptitud para vivir y de actitudes basadas en un sistema íntegro de valores se hace posible gracias a la educación no formal (Pizarro, 2016), al tiempo que ciertos números de aptitudes, tanto personales como sociales, se adquieren por medio de la educación informal. De modo que, cada instancia antes mencionada en su conjunto permite desarrollar actividades educativas de tipo EA para concientizar a la población ante la problemática ambiental (Pineda et al., 2018). El presente estudio de la percepción sobre el uso del agua y educación ambiental, se centra en una educación formal según los objetivos

planteados, ya que se desarrolló en un establecimiento educativo e intenta explorar como se está instruyendo a las nuevas generaciones acerca del tema.

4.7. Educación Ambiental en el marco normativo chileno

A partir de la creación de CONAMA, en el año 1994, se define la EA, como *“un proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”* (Art. 2, literal h. Ley Nº 19.300 Sobre las Bases Generales del Medio Ambiente). Modifica Ley Nº 20.417 de 2010. Así definida la EA, se asume que ocurre a lo largo de la vida de cada ser humano.

Hoy en día existen una serie de políticas públicas, programas e iniciativas que, con el transcurso de los años, han contribuido a la instalación de la educación ambiental chilena, que desde la institucionalidad ambiental del país, han abordado distintos públicos objetivos, desde la educación tradicional, las organizaciones sociales, los municipios y entidades locales (MMA, 2018). Lo anterior, es un trabajo coordinado entre el Ministerio de Educación (MINEDUC) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), promotores de la EA tales como: Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (PNEDS) a partir de la creación del Decenio¹⁰, Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), Club de Forjadores Ambientales, Instrumento de Gestión de Redes, Academia de Formación Ambiental, La Red de Centros de Educación Ambiental, Sistema de Certificación Ambiental de

¹⁰. El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación de la educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS), periodo 2005-2014. Menciona que los gobiernos miembros de dicho decenio, deben integrar la Educación para el Desarrollo Sustentable en sus estrategias nacionales, compromiso que fue ratificado por el Ministerio de Educación de Chile, en la Reunión UNU-APEC Education Network. Hoy en día Chile; con ayuda de otras instituciones públicas cuenta con PNEDS, dicha política abarca tres ámbitos o dimensión de acción; así como objetivos y desafíos en educar y formar ciudadanos responsables, que contribuyan al fortalecimiento de procesos educativos. Mayores detalles en: <http://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/PNEDS-PDF.pdf>.

Municipios (SCAM), Fondo de Protección Ambiental, suscrito en la página www.chiledesarrollosustentable.cl. Adicionalmente, la División Educación Ambiental y Participación Ciudadana tiene por objetivo promover en la ciudadanía la generación de hábitos y conductas sustentables para mejorar la calidad de vida a sus habitantes, cuyas principales funciones y líneas de trabajo se encuentran en <http://portal.mma.gob.cl>. Es así como, los distintos sectores públicos, privados y organizaciones civiles en su conjunto realizan grandes esfuerzos en la materia, y se suman a las campañas de concientización y sensibilización a la población, ya que además, el país cuenta con Plan de Acción de Gobierno abierto de Chile¹¹, donde empieza a tener una mayor atención y visibilidad en el trabajo pedagógico, ya que prioriza el desarrollo de programas que permitan educar a la población, relacionados con temas ambientales, considerando la EA como una herramienta de gestión (MMA, 2018). El propósito de la EA es educar a la ciudadanía para el desarrollo sustentable, generando conciencia y cambios conductuales hacia la convivencia armónica entre el desarrollo social, crecimiento económico y cuidado del medio ambiente. Entonces, si regresamos a la definición de la EA y partiendo de la postura interdisciplinaria requiere el involucramiento de los académicos e investigadores que integran la comunidad científica en los distintos campos de estudio y sería más efectiva aún, si se integra conocimientos locales abordando los problemas y sus prioridades, debido a que la gente se siente escuchada y considerada al percibir la conexión directa con su bienestar personal y local. Así, aumentará el compromiso, la colaboración y participación, al verse beneficiados de la EA.

¹¹. Después de la creación de la PNEDS, como primera instancia fue realizar Planes de Acción Nacional, que en la actualidad cuenta con el cuarto plan de acción 2018-2020. Ver mayores detalles en: <https://www.ogp.gob.cl/plan-de-accion/>.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Descripción general del área de estudio

La comuna de Pica, se localiza en la I Región de Tarapacá, cuya capital regional es la ciudad de Iquique y pertenece a la provincia del Tamarugal (Figura 2).

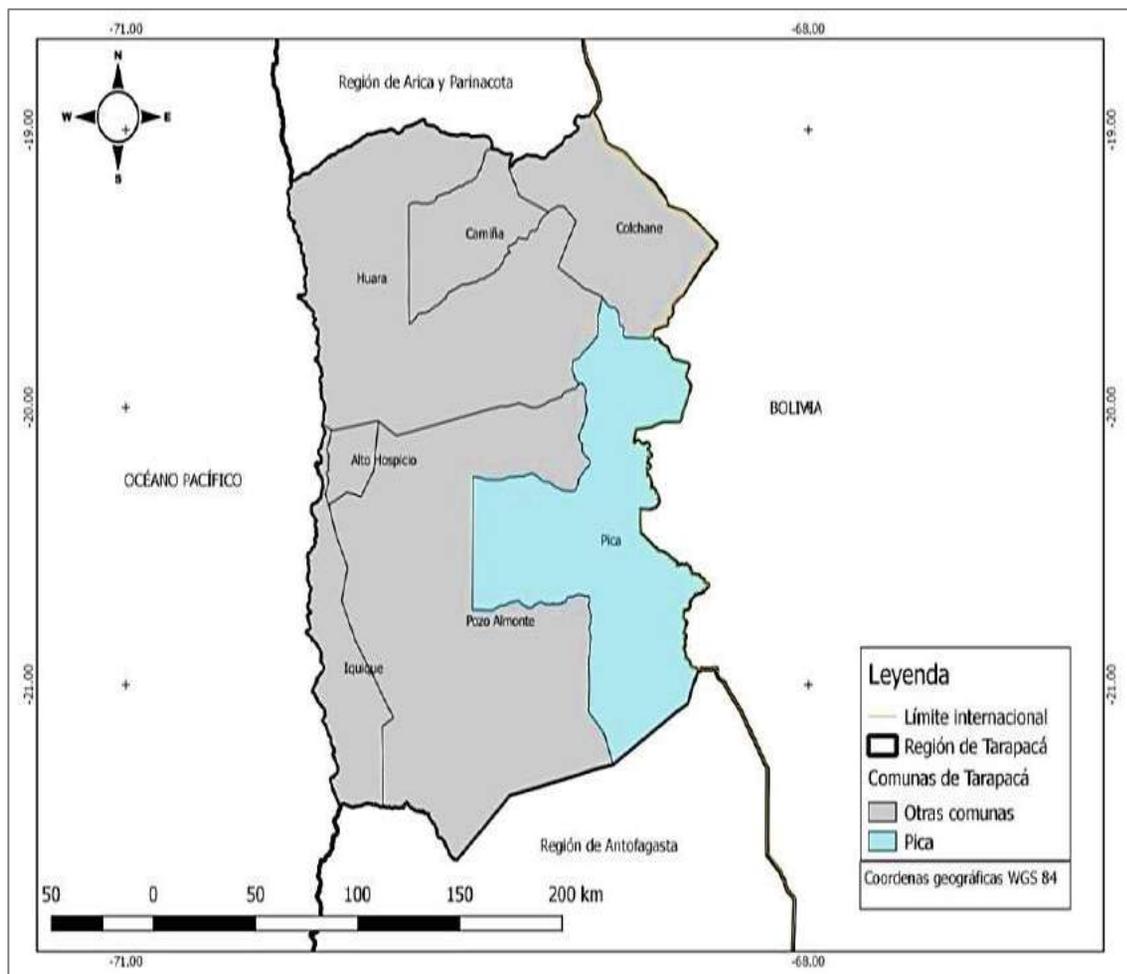


Figura 2. Ubicación de la comuna de Pica.

Fuente: Elaboración de Echaccaya M.

Por el Norte limita con la comuna de Huará y Colchane, al Oeste con la comuna de Pozo Almonte, al Sur con la Región de Antofagasta y al Este con la República de Bolivia. La comuna de Pica tiene una superficie de 8.934,3 km², equivalente al 21,1% del territorio regional (PLADECO, 2014-2017). Cuenta con

9.296 habitantes (Tabla 1), según los resultados del censo realizado el 2017, cifras entregadas por las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 1. Población total 2017 por sexo.

Territorio	Hombre	Mujer	Total
Comuna de Pica	6.550	2.746	9.296
Región de Tarapacá	167.793	162.765	330.588
País	8.601.989	8.972.014	17.574.003

Fuente: Censo 2017, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Respecto a la población total de la comuna de Pica, se puede distinguir por sexo, donde la cantidad de las personas de sexo masculino es mayor al número de personas de sexo femenino. Sin embargo, la relación para la región y el país esta distinción, no es tan notoria.

Pica está compuesta por las localidades de Cancosa, Lirima, Matilla, Valle de Quisma y su capital "Pica". La comuna se caracteriza geográficamente por presentar diversos pisos como: la pampa, el altiplano y la cordillera, que van desde los 1.250 a los 5.000 m.s.n.m. (PADEM, 2017). En su conjunto hace posible la existencia de una fuente rica en cuanto recurso hídrico. Sin embargo, territorialmente la comuna ocupa los sectores como: Pampa, Valle, Precordillera, Altiplano y Yacimientos mineros (Tabla 2), que funcionalmente se caracterizan de la siguiente manera.

Tabla 2. Caracterización territorial de la comuna, según el sector y funcionalidad.

Caracterización	Sector	Funcionalidad	Localidad
Caracterización territorial de la comuna Pica, según el sector y funcionalidad	Pampa	Oasis - Asentamiento, con mayor población y actividad económica. Las condiciones microclimáticas favorecen y contribuyen al desarrollo de la actividad frutícola.	-Pica -Matilla
	Valle	Alumbramiento de acuíferos naturales en vertientes y socavones (cuenca hidrográfica), además de pozos y sondajes que originan la intensa actividad agrícola del valle y generación de agua potable.	-Valle de Quisma

Caracterización	Sector	Funcionalidad	Localidad
Caracterización territorial de la comuna Pica, según el sector y funcionalidad	Precordillera ¹²	Despoblado, con poca intervención económica, con presencia de algunos cultivos y ganado de la comunidad andina.	-Cancosa
	Altiplano ¹³		-Lirima
	Yacimientos mineros	Mayor población, considerando el fenómeno de transición demográfica y migratoria por la actividad minera.	-Mina Santa Inés de Collahuasi -Mina Quebrada Blanca

Fuente: Elaboración propia sobre datos de carpetas comunales.

Según los reportes estadísticos comunales, Pica y Matilla en los últimos años ha experimentado un notable crecimiento poblacional y mejoramiento de calidad de vida. Pero es preciso considerar que el crecimiento poblacional de la comuna se debe en parte a la población del sector minero, debido a los fenómenos de transición demográfica y migración por la presencia de mineras.

Las principales actividades económicas de la comuna son principalmente la agricultura y la minería, seguida por el turismo y ganadería (todos en distintos grados de relevancia). La comuna con su peculiaridad de oasis, cuyo origen del nombre de "Pica", proviene de la palabra ***picay***, que en la lengua quechua significa "Flor en la Arena" o "coger flores y frutas"¹⁴. Históricamente es conocida por sus fértiles tierras y recursos hídricos que dan origen a la producción de frutas, cítricos, hortalizas y diversas variedades de plantas, siendo el clima una variable importante, que favorece la producción de ellas. Es por lo que, en el

¹². En el norte grande de Chile, serranías que se disponen entre la depresión intermedia y el altiplano, cuyos caudales aumentan en la época de lluvias altiplánicas estivales (Comunicación Personal de Prof. Victoria Castro).

¹³. El altiplano conforma la parte alta de la Cordillera de los Andes y constituye territorios de meseta del Sur de Perú, Bolivia, Noroeste Argentino y norte grande de Chile. En su relieve existen cuencas cerradas que dan paso a salares; vegetacionalmente se conoce también como la Puna (Comunicación Personal de Prof. Victoria Castro).

¹⁴. Para conocer un poco más sobre la historia y sus atractivos de la comuna visitar al sitio web: <http://www.pica.cl/>.

exterior, es conocida principalmente por sus cultivos cítricos siendo el más nombrado “Limón de Pica”.

Por su parte la minería, sobre todo cuprífera, es la actividad económica más importante, representado por las faenas de las empresas Santa Inés de Collahuasi y Quebrada Blanca-Tek.

En cuanto al turismo, Pica ofrece diversos atractivos turísticos naturales, patrimoniales, culturales, arqueológicos, entre otros que se encuentran en <http://municipalidadpica.cl/web/oficina-de-turismo/>. El acceso es para todo el público en general, desde nacionales a extranjeros. Dada su condición de oasis que en conjunto con los factores ambientales e hidrológicos juegan un papel muy importante a la coexistencia de la flora y la fauna, cuyo escenario es rico y óptimo para el turismo. A su vez la ganadería, es una actividad complementaria, pese el valor y la riqueza cultural que hay detrás de ello.

Cabe mencionar que en el territorio también hay actividades culturales propias que realizan las comunidades nativas en especial quechuas y aymaras. Dichas actividades se concentran en Lirima, Cancosa, Collacagua y el Salar del Huasco, asociada a pueblos originarios.

Por otro lado, la educación también contribuye a la actividad económica de la comuna; es así que dentro del territorio se encuentran un total de siete establecimientos educacionales que corresponden a un Liceo, cuatro escuelas básicas, una escuela especial y un Jardín Infantil (Tabla 3), todos de administración municipal basado en una “Educación de calidad para los niños de la comuna de Pica” (PADEM, 2017), promovidos a través del Departamento de Administración de la Educación Municipal (DAEM).

Pica, ofrece una completa oferta educativa en todos los niveles como Pre básica, educación básica, enseñanza media y educación para adultos.

Tabla 3. Establecimientos educacionales municipales.

Establecimientos educacionales		Niveles Educativos	Número
Liceo	Padre Alberto Hurtado Cruchaga	Enseñanza media y Educación adulto	1
Escuelas básicas	Escuela San Andrés de Pica	Educación prebásica y básica	4
	Escuela Vertiente del Saber F-100	Educación prebásica y básica	
	Escuela Matilla de Nueva Extremadura G-102	Educación prebásica y básica	
	Escuela de Cancosa	Educación básica	
Escuela especial	Escuela Especial Jacarandá	Educación prebásica, básica y nivel laboral	1
Jardín infantil	Jardín Infantil los Piqueñitos	Sala cuna (menor, intermedio, mayor y transición)	1
Total			7

Fuente: Elaboración propia a partir del PADEM, 2017.

Es importante destacar que en dicha comuna se desarrolla únicamente la educación municipal de tipo formal, no existiendo establecimientos particulares o subvencionados. Es decir, todas son establecimientos de tipo educación formal y prestada por el Estado chileno.

5.2. Definición del área de estudio

Por los objetivos planteados, el presente estudio se realizó en el Liceo Padre Alberto Hurtado Cruchaga (PAHC) de enseñanza media (Figura 3), ubicado al noreste de la comuna de Pica.

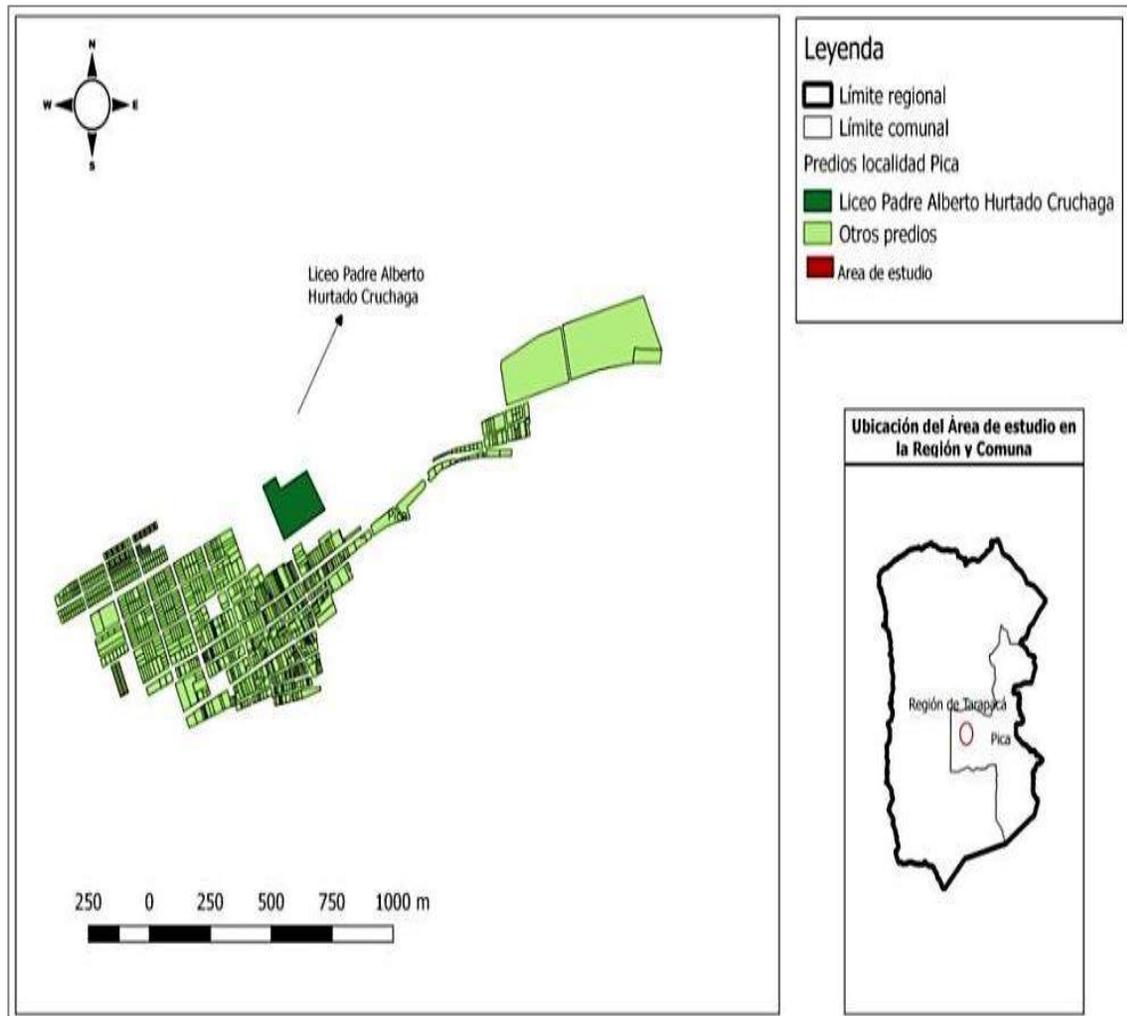


Figura 3. Ubicación del Liceo
Fuente: Elaboración de Echaccaya M.

Se consideró especialmente la población escolar de tipo educación formal, para conocer la percepción sobre el uso del agua y educación ambiental. El Liceo cuenta con jornada diurna y nocturna, cuya población escolar es de 361 alumnos matriculados para el 2018, separados por curso¹⁵ y sexo (Tabla 4).

¹⁵. A partir de 3º y 4º año de enseñanza media jornada diurna, existen cursos como: Humanístico-Científico (HC), Agropecuaria (A) y para Especialidad Mecánica Industrial con mención en Mantenimiento Electromecánico (E). Mientras que para la jornada Nocturna están considerados como 1º y 2º Ciclo y son dos años por cada ciclo, así cumpliendo con los requerimientos de MINEDUC.

Tabla 4. Cantidad de alumnos matriculados por curso y sexo.

Jornada	Curso	Mujeres	Hombres	Alumnos
Diurna	1º AÑO A	11	15	26
	1º AÑO B	12	14	26
	1º AÑO C	11	14	25
	1º AÑO D	11	13	24
	2º AÑO A	11	9	20
	2º AÑO B	8	13	21
	2º AÑO C	11	11	22
	2º AÑO D	9	15	24
	3º AÑO HC	17	10	27
	3º AÑO A	6	13	19
	3º AÑO E	4	26	30
	4º AÑO HC	15	0	15
	4º AÑO A	9	4	13
	4º AÑO E	5	23	28
Nocturna	1º CICLO (1º y 2º AÑO)	12	12	24
	2º CICLO (3º y 4º AÑO)	12	5	17
Total	16	164	197	361

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la unidad de inspectoría.

Sobre la base del trabajo en terreno, se presenta una descripción general del Liceo PAHC. El Liceo, además de ser técnico profesional, es Humanístico-Científico; a partir del 3^{ro} y 4^{to} año de enseñanza media es optativo pertenecer a dicha diferenciación educacional. En la actualidad, cuenta con carreras técnico-profesionales, con especialidades de Agropecuaria y Mecánica Industrial con mención en Mantenimiento Electromecánico. Este último con mayor énfasis a diferencia de las otras menciones, por el moderno taller con que cuenta la especialidad y se desarrolla desde el 2016, convenio que mantiene el municipio de Pica y la minera Doña Inés de Collahuasi a través de su Fundación Educacional Collahuasi (FEC). Según Jorge Gómez, presidente ejecutivo de Collahuasi la especialidad integra tecnologías de última generación acorde a las necesidades de la industria y busca mejorar las perspectivas de empleabilidad de los estudiantes por la alta demanda de la minería (FEC, 2017).

Mientras, la especialidad de agropecuaria viene ejecutando el sistema de riego automatizado y el estanque de acumulación de agua, con el fin de darle un buen uso al agua; además, de transformaciones de corrales invernaderos para

sus plantaciones. En cuanto la especialidad Humanista-Científica, se presencia un descuido en cuanto a las asignaciones de salas de clases, no cuenta con recursos para una adecuada infraestructura con modernos laboratorios para el desarrollo de sus prácticas. Es importante resaltar que esta modalidad integra ambas elecciones, y se lleva de forma obligatoria tanto para los alumnos con elección humanista y científica.

En años anteriores el Liceo participaba en materia ambiental más que estos últimos años, ya sea por iniciativa propia o por invitación de diferentes entidades privadas y públicas, en especial por el Centro de Estudio Humedales de Pica, que promovía salidas constantes a terrenos, con el fin de que el alumno conociera y se identificara con el MA de su comuna al estar en contacto directo con la naturaleza. En la actualidad existen diferentes talleres que se desarrollan en función a las necesidades del alumnado y un taller de Medio Ambiente que busca concientizar, revalorar y educar a través de prácticas y acciones cotidianas, para la convivencia armónica con su medio. Esto significa que integra variables ambientales para cumplir los niveles de SNCAE y su respectiva acreditación.

5.3. Materiales

A continuación, se mencionan los materiales que se utilizaron en el desarrollo de la investigación:

- Estudios, documentos científicos y técnicos
- Cuestionario final: percepciones de uso del agua y educación ambiental (Apéndice 1).
- Instructivo interno de la entrevistadora (Apéndice 2)
- Protocolo de información (Apéndice 3)
- Carta de autorización y permiso dirigida a autoridades del Liceo (Apéndice 4)
- Consentimiento informado profesor (a) (Apéndice 5)

- Consentimiento informado padres y/o apoderados (as) (Apéndice 6)
- Asentimiento informado alumno (a) (Apéndice 7)
- Figuras del apéndice para la entrevista semiestructura o mixta (Anexo 1)
- Cámara fotográfica
- Registro de alumnos matriculados por curso y sexo (Anexo 2)
- Fichas, antecedentes, información y otros provenientes de actores claves dentro del Liceo en estudio.
- Libreta de apuntes
- Objetos de escritorio (carpeta, fichero, lápiz, lapicera, hojas bond, etc.).
- Materiales adecuados para una entrevista semiestructurada o mixta.

5.4. Métodos

El presente estudio se desarrolló con un tipo de diseño proyectado-emergente o también llamado diseño flexible, que adopta modificaciones que se consideren oportunas (López, 2002). Este diseño al contar con un margen de suficiente flexibilidad, permite realizar modificaciones a partir de un diseño trazado inicialmente (diseño proyectado), a posteriores modificaciones que fueran necesarias (diseño emergente) durante el proceso de la investigación (Valles, 2003, p.77). Es decir, existen posibilidades donde el investigador tiene la facultad de modificar el diseño inicial de la investigación en cuanto a la calidad, cantidad de la información, así como a las técnicas para obtener y analizar la información acorde a las necesidades del contexto real y según las nuevas informaciones que vaya surgiendo durante el trabajo en terreno. Dicho enfoque permite señalar cuáles son las mejores formas de aproximación metodológica para estudiar una sociedad específica, en búsqueda de un resultado (Retamal et al., 2011). Dicho así, la investigación se realizó mediante la aplicación de la

encuesta¹⁶ *in situ*, por medio de una entrevista¹⁷ personal al alumno. Es decir, una situación que se dio cara a cara con el sujeto investigado.

La encuesta es considerada también como un método de colección sistemática, y además se les llama “instrumentos y se usan para obtener información estandarizada de todos los sujetos de la muestra” (De la Maza, 2011, p. 242). Por su parte la entrevista se realizó cara a cara, es decir en contacto directo y de forma individual con el alumno, con la finalidad de recoger informaciones, respuestas y opiniones expresadas con sus propias palabras. Así, el alumno pudo opinar o sugerir con libertad y flexibilidad al momento de entregar sus respuestas e informaciones.

Diferentes investigadores definen a la entrevista como una estrategia, herramienta o instrumento de investigación. Toda tarea de investigación es una conducta consciente orientada a la consecución de objetivos, y las formas de desarrollarla varían según el diseño del cuestionario (Vargas, 2012), pudiendo ser entrevistas estructuradas (preguntas fijas), entrevista no estructuradas (preguntas no fijas), y entrevistas semiestructurada o mixta (preguntas abiertas, cerradas y mixtas), señaladas por Guber (2001) y Valles (2003). Esta última se basan en guías de asuntos o preguntas, donde el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas, dudas, opiniones adicionales que emergen en terreno para precisar conceptos u obtener mayor información sobre temas deseados (Guber, 2011 y Hernández et al., 2010, 2014). Esto implica que el investigador

¹⁶. La encuesta consiste en un conjunto de datos obtenidos mediante un cuestionario y recoge informaciones a partir de opiniones, consultas o interrogantes (Guber, 2001). La forma de ejecutar puede ser por medio de una entrevista directa e indirecta, aplicaciones tecnológicas, llamadas telefónicas, redes sociales entre otros, varían según el objeto del investigador y pueden ser de varios tipos (Comunicación personal de Prof. Victoria Castro).

¹⁷. A su vez la entrevista es una estrategia de contacto directo con las personas, es decir situación cara a cara, para recoger informaciones de las personas donde hable sobre lo que sabe, piensa y cree (Guber, 2001). Instancia de observación directa y participación, utilizada con frecuencia en el campo etnográfico para facilitar los estudios en terreno.

despliega un conjunto de técnicas, estrategias e incorpora nuevas cosas para fortalecer la investigación.

A lo anterior, la entrevista es también definida como una situación o medio en el cual una persona (investigador-entrevistador) obtiene información sobre algo interrogando a otra persona (investigado-entrevistado-respondente-informante) según el objeto de estudio (Guber, 2001, p. 75). Vale decir (sujeto entrevistador-sujeto entrevistado), para lo cual existen varias formas de desarrollarla y aproximarse al objetivo de la investigación.

La investigación es de tipo descriptiva cualitativa, desarrolladas sobre la base de “una metodología cualitativa que permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos” (Hernández et al., 2010, p. 390). Es decir, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno a analizar. Además, con el fin de robustecer el estudio, se recurrió al análisis de la estadística descriptiva; esto significa que también es un estudio de tipo descriptivo cuantitativo desarrolladas sobre la base de una metodología cuantitativa (Martínez, 2006). De esta manera, la encuesta además de ser un instrumento cualitativo también puede ser utilizada cuantitativamente como una herramienta de análisis estadísticos a partir de los datos obtenidos durante el trabajo en terreno. Es decir “es una investigación mixta, un nuevo enfoque, e implica los métodos cuantitativos y cualitativos, debido a las características y diseños que presenta la investigación” (Hernández et al. 2010, p. 31). Por su parte, conlleva “un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta en un mismo estudio” (Hernández et al., 2010, p. 544). De este modo, el presente estudio se orienta a explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental, y cobra mayor relevancia en la forma en que los alumnos interpretan su entorno, brindando información a partir de las experiencias, percepciones, creencias, y actividades

de su contexto local (Flick, 2012). Así el enfoque, busca aproximarse a las percepciones de los alumnos y comprender los motivos que están detrás de ello, desde sus contextos reales y acciones cotidianas.

5.5. Metodología

Se realizaron 70 encuestas *in situ*, por medio de una entrevista personal a los alumnos. El número de personas entrevistadas se debió al tiempo de estadía en terreno, alumnos en proceso de evaluación y entre otras actividades propias del Liceo que no permitieron realizar un número mayor de encuestas. De esta muestra, se procesaron en la base de datos 65 encuestas, descartando así a 5 encuestas que no cumplían con los requisitos de los apéndices 6 y 7. El suministro del cuestionario se realizó en las jornadas diurnas y nocturnas; durante el horario de clases, como también en horas libres y recreos, las cuales fueron apoyadas con el instructivo interno de la entrevistadora del apéndice 2. Las mismas incluyen pasos que se consideraron en el momento que se aplicaron el instrumento. Para llevar a cabo la ejecución del instrumento, se siguieron las siguientes etapas:

Primera etapa: elaboración del instrumento

Las preguntas del cuestionario fueron diseñadas en función al objetivo de la investigación y del objetivo del proyecto Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT: “Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama”. Con preguntas relacionados al tema de interés. Por su parte el diseño del cuestionario consta de los siguientes pasos:

- Paso 1: consiste en la elaboración del instrumento inicial (cuestionario preliminar) fue realizada por pericia propia en la materia, a su vez fue consultado a académicos y expertos de la Universidad de Chile, en especial Dra. De la Maza del programa de MGPA. Las observaciones, sugerencias y modificaciones recomendadas por los profesores fueron incluidos en el

cuestionario inicial. Las mismas fueron validadas por la Prof. Victoria Castro y el Dr. Calogero Santoro (investigadores responsables del proyecto).

- Paso 2: consiste en el viaje a terreno con fecha de 08 a 20 de abril del 2018.
- Paso 3: consiste en la visita al Liceo, donde el mismo cuestionario fue consultada a directivos del Liceo (Director y Jefe UTP) de la jornada diurna; en una reunión realizada con fecha 09 de abril. La reunión consistió en presentar el alcance y los objetivos de la investigación, para ello se utilizaron los apéndices 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, con el fin de explicar el objeto de estudio para su respectiva ejecución en el Liceo. Como resultado de ello se logró el consentimiento firmado, con el único acuerdo y compromiso de modificar la pregunta 11 del apéndice 1, dándole un enfoque a nivel País a dicha pregunta. Las mismas fueron validadas por las personas ya antes mencionadas.
- Paso 4: consistió en realizar la prueba piloto, lo cual se aprovechó de realizar el mismo día en vista del material disponible. Para lo cual se consideró una prueba piloto por alumno según el año que cursan, así obteniendo un total de cuatro pruebas pilotos. Estas se realizaron con el fin de conocer la precisión del instrumento en cuanto a la instrucción y manejo de tiempo, empleo de vocabulario, comprobación de la fluidez en que se desarrolla e integración de referentes que van surgiendo durante la prueba; se obtiene así un diseño adecuado al contexto real.
- Paso 5: consiste en solicitar una segunda reunión, en vista de la existencia de Educación Para Jóvenes y Adultos (EPJA), jornada nocturna, reunión que se llevó a cabo con fecha 16 de abril, con el coordinador de EPJA. Dicha reunión consistió en presentar una pequeña descripción y objetivos de la investigación, para ello se utilizaron los apéndices 1, 2, 3, 4 y 7, tratándose de personas mayores de edad. Como resultado el Coordinador

mostró interés y aceptó integrar en el estudio a los alumnos que tiene a cargo.

- Paso 6: elaboración del instrumento final (cuestionario final), consiste en la corrección del diseño incorporando todos los detalles necesarios que surgieron durante el trabajo en terreno como: preguntas, dudas, opiniones, sugerencias, situaciones, entre otros que el investigador percibe del contexto real, obteniendo así el cuestionario final del apéndice 1, esto con el fin de aproximarse a la realidad del entorno y una buena obtención de datos para un buen resultado.

Acorde al objetivo y requerimientos de la investigación, el cuestionario final tuvo la siguiente estructura: La primera parte del diseño presenta códigos de la encuesta, seguido el nombre de la entrevistadora, la fecha, región, comuna y centro educativo con el fin de identificar los datos obtenidos al momento de procesar y analizar los datos. La segunda parte del diseño presenta el título del estudio con una pequeña presentación y alcance del proyecto Anillo, el compromiso de confidencialidad de la información entregada y la utilización de datos con fines científicos. Mientras que la tercera parte del diseño presenta la introducción con una pequeña descripción y objetivo de la investigación, para luego comenzar con una breve explicación del ciclo del agua. La cuarta parte del diseño comprende 26 preguntas abiertas, cerradas o mixtas separados en siete módulos. Para mayores detalles ver el apéndice 1.

Segunda etapa: aplicación del instrumento

Una vez autorizada y transmitida la información por los directivos y profesores del Liceo, en plena coordinación y apoyo del jefe de UTP e inspectores de patio, se pasó de sala en sala y se les invitó a los alumnos de forma voluntaria a participar en el presente estudio. Para ello se utilizaron los apéndices 1, 2, 6 y 7 y las figuras del apéndice 1.

Luego se procedió a la aplicación del instrumento tanto a alumnos de jornada diurna y nocturna; estas se realizaron por medio de una entrevista personal, apoyado por el Instructivo interno de la entrevistadora, así respetando y cumpliendo las indicaciones de los apéndices. La aplicación del instrumento tuvo una duración de 35 a 60 minutos aproximadamente, ésta se desarrolló considerando las pautas que contienen los apéndices. Así dando por cumplido y respetando el instructivo que solicita el CET-UTA.

A lo anterior, debido al diseño y objetivos de la investigación, se utilizó una muestra no probabilística o dirigida con sujetos; en este caso, la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de las características de la investigación (Hernández *et al.*, 2010, p. 176). El tipo y tamaño se determinó de acuerdo a la saturación de la información al aplicar el instrumento, dando así una mayor libertad al investigador a elegir una muestra según sea el caso, situación o contexto real. Es decir, para estudios de este tipo, la cantidad de entrevistas no se fija previamente a la recolección de datos por lo que no es un factor relevante (Hernández *et al.*, 2010, p. 190 y Umaña, 2017). Siguiendo este enfoque, según autores citados, el interés del estudio no es generalizar los resultados, sino darle un valor a la percepción de las personas respecto al interés del investigador, es decir objeto de estudio, eh ahí la riqueza para la recolección y el análisis de los datos.

Tercera etapa: transcripción de los datos

Las respuestas de las preguntas fueron transcritas en hojas de procesamiento Excel, a través de una planilla con sus respectivas codificaciones. Para luego proceder a la utilización de la estadística descriptiva mediante la distribución de frecuencia. Posterior, a ello los datos fueron importados al software informático IBM SPSS Statistics. Versión 21.

Adicionalmente las preguntas abiertas fueron transcritas en hojas de procesamiento Word, las mismas fueron importadas al software ATLAS. ti 8 Windows. Versión 8.2.34 para su respectivo análisis cualitativo.

a) Técnicas de análisis de datos

En cuanto a la metodología cuantitativa, se utilizaron técnicas de análisis descriptivos; algunos de los datos obtenidos en terreno, fueron analizados mediante la estadística. Para ello se utilizó el estadístico chi-cuadrado (X^2), con el fin de determinar la presencia de independencia entre variables de naturaleza categórica nominal. Al mismo tiempo se utilizó el estadístico V de Cramer, para calcular la fuerza de la relación siempre y cuando se rechace la hipótesis de independencia de las variables, y finalmente se complementó el conteo de residuos tipificados corregidos, para indagar la relación entre las categorías pares de las variables. También, se utilizó el coeficiente ρ de Spearman, para evaluar niveles o grado de asociación, siendo el caso de las variables de naturaleza ordinal.

Adicionalmente, se consideraron las escalas de tipo Likert, por las características del instrumento y datos obtenidos durante trabajo en terreno. La escala Likert, es un método desarrollado por Rouses Likert en 1932. Sin embargo, se trata de un enfoque vigente y popularizado (Hernández et al., 2014, p. 238). Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios que permite medir actitudes y evaluar opiniones de los entrevistados. Para el presente estudio, las escalas que se utilizaron para las respuestas de las preguntas fueron: “nunca”, “pocas veces”, “a veces”, “muy a menudo” y “siempre”.

Para otras respuestas se utilizaron la escala: “para nada”, “poco responsable”, “medianamente responsable”, “completamente responsable” y “no sabe”. Además, de: “no confío nada”, “confío poco”, “ni confío ni desconfío”, “confío” y

“Confío totalmente”. Las mismas se procedieron a codificar las de la siguiente forma: nunca = 0, pocas veces = 1, a veces = 2, muy a menudo = 3, siempre = 4. Utilizando la misma técnica para las demás respuestas del mismo enfoque.

Sobre los mismos datos de la planilla Excel, se utilizó la estadística descriptiva, mediante la distribución de frecuencia, obteniendo de esta forma el Gráfico 3.

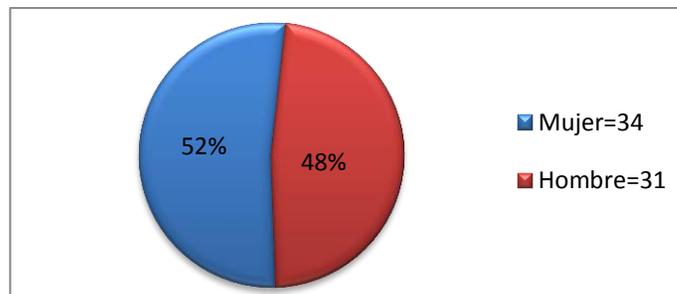


Gráfico 3. Porcentaje de alumno por sexo
Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de alumnos según el sexo representa un 52% para la mujer, y un 48% para el caso del hombre. Dado lo anterior, las personas entrevistadas se clasificaron (Tabla 5), de acuerdo a su edad y sexo, en tres categorías diferentes para evaluar posteriormente en el análisis estadístico.

Tabla 5. Clasificación de los entrevistados según su edad y sexo.

Categoría	Rango de edad	Mujer	Hombre
Menores de 18 años	13-17	23	26
Entre 18 a 29 años	18-26	5	5
Mayores de 30 años	40-54	6	0
Total de entrevistas=65		34	31

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que hay una mayor población escolar de menor de edad, que alumnos de mayor de edad porque la amplitud de distribución de rango no es homogéneo; también, en parte se debe a que el sistema de educación de enseñanza media, está dada para alumnos menores de edad, mientras que los alumnos mayores de edad son alumnos que ya están finalizando el año escolar

o alumnos que tienen la oportunidad de culminar su enseñanza media a través del sistema de educación para jóvenes y adultos de la jornada nocturna, siendo el caso del Liceo PAHC.

También se muestra el porcentaje de alumnos que pertenecen y no pertenecen a alguno de los pueblos originarios visualizadas en el gráfico 4.

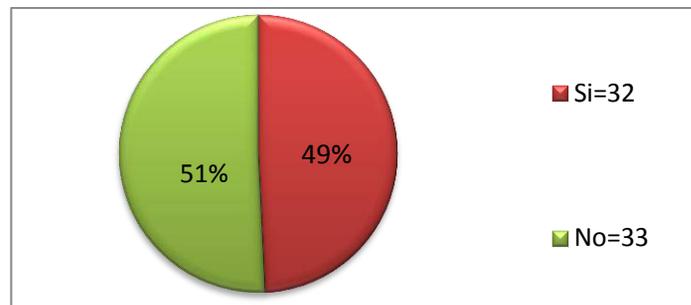


Gráfico 4. Porcentaje de alumnos pertenecientes a algún pueblo originario
Fuente: Elaboración propia.

Del total de los entrevistados, un 49% manifiestan que sí pertenecen a alguno de los pueblos originarios y un 51% manifiestan no pertenecer a ningún tipo de pueblo originario, siendo otro aspecto importante que resaltar para luego analizar como una variable estadística incidente o no en las percepciones del agua y EA.

El porcentaje de alumnos del Liceo PAHC con residencia dentro y fuera de la comuna de Pica mostradas en el gráfico 5.

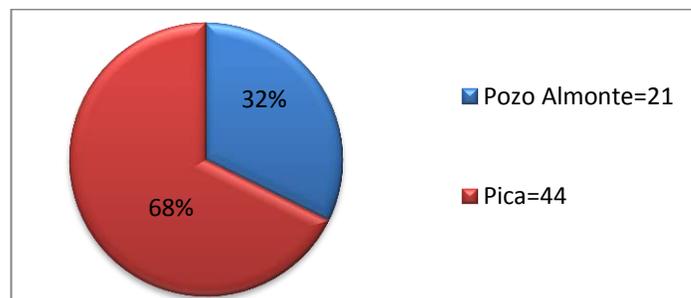


Gráfico 5. Porcentaje de alumnos del Liceo PAHC con residencia.
Fuente: Elaboración propia.

De los alumnos entrevistados, 32% residen fuera de la comuna de Pica. Mientras que un 68% viven dentro de la comuna de Pica, siendo dicha comuna predominante. Cabe destacar que los alumnos con procedencia fuera de la comuna de Pica, son aquellos alumnos que proceden de la comuna vecina de Pozo Almonte, que optan estudiar en el Liceo PAHC de Pica, por ser un Liceo técnico polivalente con existencia de cursos y especializaciones únicas en el sector.

En cuanto a la metodología cualitativa, se utilizó la técnica de análisis de contenido. La técnica de análisis de contenido (AC), es una técnica descriptiva de investigación cualitativa “destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (Krippendorff, 1990, p.28). El análisis de contenido cualitativo se realiza en relación con el contexto de producción de los discursos, dando sentido y coherencia a los datos obtenidos. Además, “permite obtener descripciones sumarias de mensajes de naturaleza muy variada, entre estos, los manifiestos versus latentes” (Igartua et al., 2005, p. 150), manifestados por los sujetos en estudio tal como se puede visualizar en el Gráfico 6.

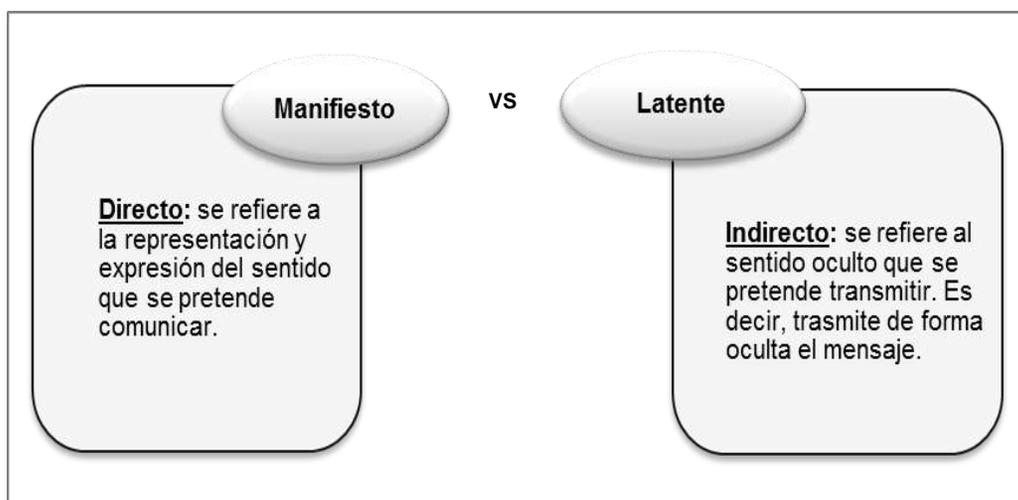


Gráfico 6. Técnica de análisis de contenido.

Fuente: Elaboración propia.

El AC, aplica procedimientos sistemáticos y objetivos para interpretar sentidos manifiestos y latentes en un texto, con el fin de conocer fenómenos o aspectos de la realidad social de un contexto determinado. Con el tiempo este avance metodológico, toma mayor fuerza y logra su rango de aplicación en distintas áreas. Este hecho, hace que se empiece a aceptar la idea de combinar el significado del material analizado con el análisis estadístico (López, 2002 y Quilaqueo, 2002). En ese sentido, el análisis de contenido, usa herramientas estadísticas.

Dicho así, se comenzó a codificar los datos entregados por los sujetos en estudio a través de la codificación abierta, luego se estableció categorías o grupos y subcategorías o subgrupos mediante redes, para dar cuenta la relación de los códigos, categorías y subcategorías entre sí, formando esquemas de redes en Atlas.ti.

A continuación, se muestran un resumen de la metodología (Figura 4), donde se inicia con la elaboración del instrumento y se finaliza con el análisis de datos.

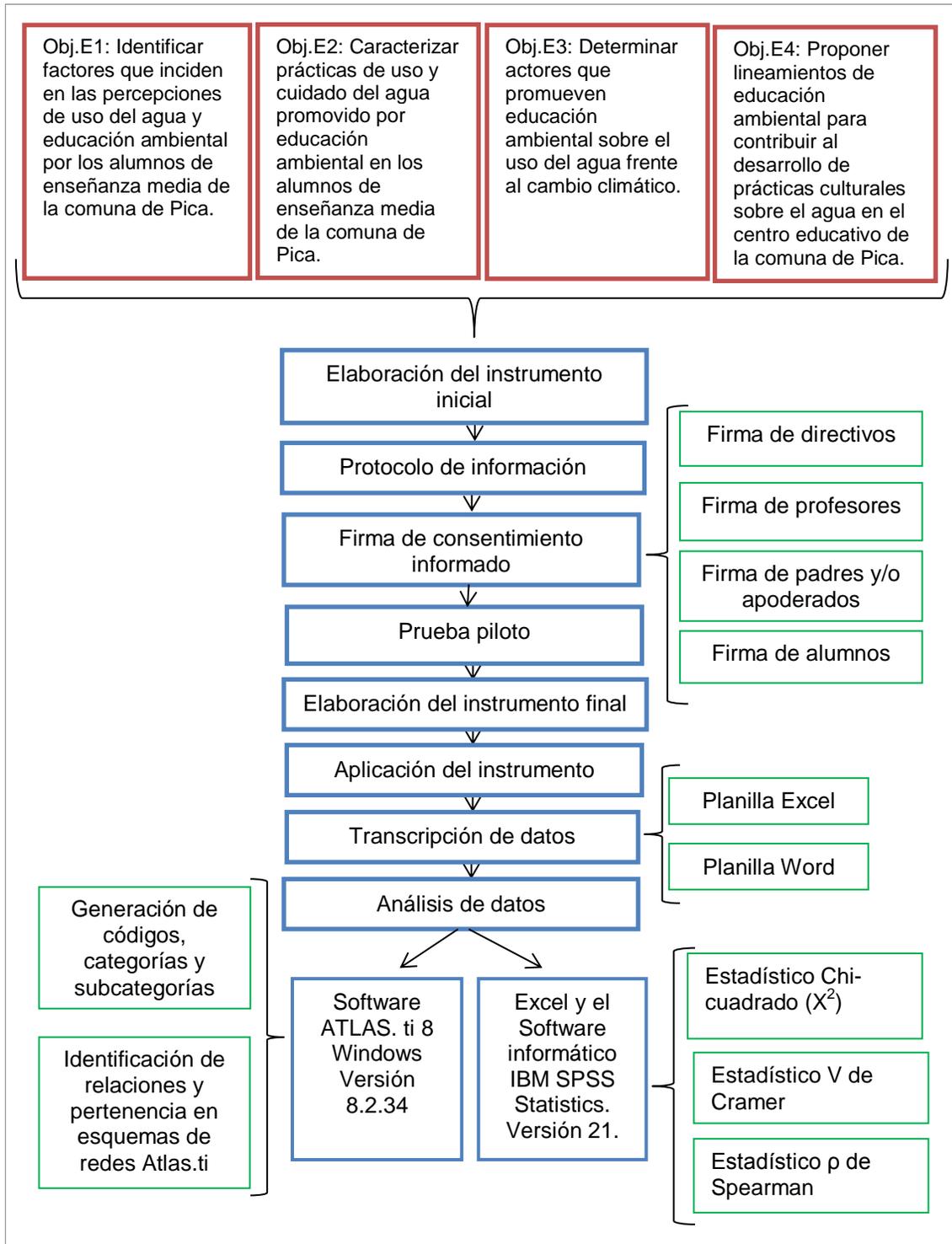


Figura 4. Resumen de la metodología.
Fuente: Elaboración propia.

5.5.1. Metodología para el cumplimiento de los objetivos específicos

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, se inició con una breve descripción general de aspectos metodológicos, que anteriormente fueron mencionados, para luego describir la forma de aplicación específica para cada objetivo específico propuesto.

5.5.1.1. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 1: Identificar factores que inciden en las percepciones de uso del agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

Para identificar los factores que inciden en las percepciones de uso del agua y educación ambiental, se realizaron mediante el suministro del cuestionario final, considerando el módulo I: el agua y la educación ambiental, correspondiente a la pregunta 1, 2, 3, 4, y 5. Seguido el módulo II: el cambio climático y la educación ambiental; se consideró la pregunta 10. Mientras que para el módulo III: uso del agua y responsabilidades del cambio climático; se consideró la pregunta 11, 12 y 13. Para el módulo V: fuentes de información y grado de confianza; se consideró la pregunta 17 y 18; y por último el módulo VII: factores demográficos; correspondientes a aquellas preguntas relacionadas al objeto de estudio, a su vez, estas fueron definidos como variables para el análisis estadístico.

Para llevar a cabo el cumplimiento de dicho objetivo, se utilizaron metodologías cualitativas, para todas las preguntas abiertas. En cuanto a las demás preguntas, se recurrió a la metodología cuantitativa con el fin de darle mayor robustez a los resultados.

La identificación se realizó preguntando a los alumnos sobre el uso del agua y la educación ambiental de acuerdo a su percepción. También, se consideraron los comentarios de los alumnos y observaciones que fueron anotadas a medida

que fueron surgiendo durante las conversaciones con los alumnos sobre la temática.

A lo anterior, se procedió a la codificación de las respuestas obtenidas generando códigos, categorías y subcategorías para todas las respuestas de las preguntas abiertas de los módulos antes mencionados, y para cada cita utilizada se indicó con la letra E al entrevistado, por ejemplo, E1 corresponde al Entrevistado 1, E2 al Entrevistado 2 y así sucesivamente. Los datos fueron desarrollados mediante la técnica de análisis de contenidos cualitativos en esquemas de redes, utilizando el Software ATLAS. ti 8.

Además, dada las características propias del instrumento, adicionalmente se evaluó desde el punto de vista cuantitativo la relación entre los factores sociodemográficos y las percepciones sobre el sistema actual del agua, relacionada a la pregunta 13. Esta se refiere a la opinión de los alumnos respecto al sistema actual de gestión del recurso hídrico, preguntándoles de la siguiente manera, para usted el agua es: ¿pública, privada o no sabe?, cuya pregunta está relacionada al sistema actual de gobernanza del agua en Chile, que para el presente estudio se definió la variable como el agua es: pública y privada. Además, se evaluó las percepciones sobre el uso del recurso hídrico en los diferentes sectores productivos (Agricultura, Minería, Industria, Sanitaria) relacionada a la pregunta 11.

En cuanto a los factores sociodemográficos relacionadas a las preguntas del módulo VII, se consideró el sexo, la pertenencia a pueblos originarios, su comuna de residencia o procedencia, ya sea (dentro o fuera de la comuna de Pica), el año que cursan, la edad y la jornada a la cual pertenecen cada uno, ya sea diurna o nocturna. Adicionalmente, se consideró la especialidad de los alumnos.

Se tomó en cuenta las percepciones de los estudiantes sobre la presencia de campañas sobre el agua, relacionada a la pregunta 3. Por otro lado, también se consideró la frecuencia con la que los estudiantes reciben información del agua en las diferentes asignaturas desde sus diferentes profesores (Tabla 6) es decir, dentro del Liceo PAHC, relacionada a la pregunta 5. A la vez se consideró, la frecuencia con las que los estudiantes reciben información en las diferentes fuentes de información externas (Tabla 7) es decir, fuera del Liceo, relacionada a la pregunta 17.

Tabla 6. Agrupación de fuentes de información internas.

Grupos	Información por signaturas
Ciencias básicas (CC.NN)	Biología, química, física
Artes	Música y artes
Letras	Lenguaje, historia, geografía y ciencias sociales e inglés
Matemática	Matemática
Otros	Educación física y salud, educación tecnológica y orientación

Fuente: Elaboración propia.

A la derecha se muestran las diferentes asignaturas y a la izquierda se muestra las etiquetas con las que fueron agrupadas. Dichas agrupaciones corresponden a asignaturas como física, química y biología que forman parte de un solo grupo de ciencias básicas relacionadas al área de Ciencias Naturales (CC.NN), y de la misma forma se agrupo a las demás asignaturas.

Tabla 7. Agrupación de fuentes de información externa.

Grupos	Fuentes de información
Gobiernos	Gobierno central, gobierno regional, gobierno local
Instituciones públicas	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Dirección General de Aguas, Servicio Agrícola y Ganadero y Consultorios
Medios de comunicación masiva	Publicaciones científicas, diarios, televisión radio, redes sociales e internet
Organizaciones civiles	Organizaciones no gubernamentales, comunidades afectadas y profesores
Instituciones privadas	Empresas privadas

- A la derecha se muestran las diferentes fuentes de información y a la izquierda se muestra las etiquetas con las que fueron agrupadas.

Fuente: Elaboración propia.

Al mismo tiempo, se consideró como posible factor incidente en la percepción sobre el uso del agua, al grado de confianza que reportan los participantes (alumnos, entrevistados, sujetos) en las diferentes fuentes de información y al grado de confianza que reportan los estudiantes en los diferentes actores para la toma de decisiones en temas de agua (Tabla 8), referido la pregunta 18. Estos últimos se consideraron como posibles actores para responder al objetivo específico 3.

Tabla 8. Agrupación de actores tomadores de decisiones.

Grupos	Tomadores de decisiones en agua
Gobiernos	Gobierno central, gobierno regional, gobierno local
Ministerios	Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Ministerio de Defensa, Ministerio de Agricultura, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Energía y Ministerio de Educación.
Organismos del Estado	Dirección General de Aguas y Servicio Agrícola.

- A la derecha se muestran los diferentes actores tomadores de decisiones y a la izquierda las etiquetas con las que fueron agrupadas.

Fuente: Elaboración propia.

Para ello se utilizó el software informático IBM SPSS para estimar la relación entre variables, utilizando las tablas de contingencia para el caso de las variables de naturaleza categórica nominal (Stevens, 1994), evaluadas mediante el estadístico Chi-cuadrado (X^2), el cual fue utilizado para determinar la presencia de independencia entre variables categóricas (Fórmula1). Además, se determinó la dependencia entre variables, cuando la probabilidad de ocurrencia (p-valor) del estadístico fue inferior a 0.05.

$$\text{Fórmula 1: } X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

La fórmula 1 muestra el cálculo del estadístico X^2 , donde f_o corresponde a la frecuencia observada, mientras que f_e indica la frecuencia esperada, determinada por la razón entre el producto de los totales marginales y el total de casos.

Al mismo tiempo se utilizó el estadístico V de Cramer (Fórmula 2), para calcular la fuerza de la relación en caso de que se rechace la hipótesis de independencia.

$$\text{Fórmula 2: } V = \sqrt{\frac{X^2}{n(k-1)}}$$

La fórmula 2 indica el cálculo del estadístico V de Cramer, donde X^2 corresponde al valor del estadístico chi-cuadrado, n corresponde al tamaño de la muestra y k corresponde al menor número de filas o de columnas observadas en la tabla de contingencia.

Finalmente, se utilizó el conteo de los residuos tipificados corregidos para indagar la relación entre las categorías pares de variables. Los residuos tipificados corregidos fueron definidos como significativos cuando éstos fueron mayores a 1.96 o bien, menores a -1.96. Pero cuando los residuos tipificados corregidos tomaron valores que no se encontraron incluidos en el anterior intervalo, se reportó como una frecuencia significativamente mayor o menor de los esperados. Los residuos tipificados corregidos fueron expresados como puntaje Z .

Por otro lado, para las variables de naturaleza categórica ordinal (Stevens, 1994), se utilizó el coeficiente ρ de Spearman (Fórmula 3), para evaluar niveles de asociación, tomando en consideración la naturaleza de las variables.

$$\text{Fórmula 3: } \rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2-1)}$$

La fórmula 3 indica el cálculo estadístico ρ de Spearman; donde D corresponde a la diferencia entre los rangos de las variables correspondientes y n el tamaño muestral o número de observaciones.

Para el análisis de las variables relacionadas con el uso del agua en los diferentes sectores productivos los valores primero, segundo, tercero y cuarto lugar, fueron considerados como ítems inversos, al significar la respuesta “primero” un mayor nivel de la variable en la percepción del uso de agua, y el valor “cuarto” una menor percepción de uso de agua. Esto último se realizó con el objetivo de mejorar la interpretación, de manera que las correlaciones directas (valores positivos del estadístico) impliquen una mayor percepción del uso de agua en determinado sector productivo y un mayor nivel en la variable con la que se está evaluando la relación.

Finalmente, para cada análisis, se consideró la jornada como una variable de agrupación, es decir, para darle robustez a los resultados. Cada procedimiento se realizó considerando la totalidad de los sujetos, pero también sólo aquellos que pertenecen a la jornada diurna.

5.5.1.2. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 2: Caracterizar prácticas de uso y cuidado del agua promovido por la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

Sobre el mismo instrumento, se caracterizó las prácticas de uso y cuidado del agua promovida por educación ambiental, el cual se consideró la pregunta 16 del módulo IV: prácticas y acciones, éstas se relacionaron con las preguntas 3, 4 y 5 del módulo I: el agua y la educación ambiental, junto a las preguntas pertinentes del módulo VII: factores demográficos. La caracterización se realizó preguntando a los alumnos sobre el uso y cuidado del agua de acuerdo a sus prácticas y acciones habituales.

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico, se utilizó la técnica de análisis de contenido de redes en ATLAS. ti 8, relacionada a la metodología cualitativa. Además, se recurrió a la metodología cuantitativa a través de técnica de análisis estadístico, apoyada en el programa SPSS.

Con el fin de evaluar el presente objetivo, se utilizaron tablas de contingencia para identificar aquellas variables que dependen de educación ambiental. Para ello se caracterizaron las prácticas y acciones sobre el uso y cuidado del agua relacionada a la pregunta 16, respecto a la lista de actividades de protección del medio ambiente, seguido la percepción de presencia de campañas relacionada a la pregunta 3, luego percepción de haber escuchado hablar de educación ambiental relacionado a la pregunta 4, y por último la difusión de información en relación al uso del agua por parte de los profesores en distintas asignaturas, referido a la pregunta 5, así como la frecuencia con la que reportan haberlos escuchado hablar de educación ambiental.

A lo anterior, los datos obtenidos fueron analizados considerando los mismos procedimientos del objetivo específico 1.

5.5.1.3. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 3: Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.

Para determinar los actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático, se tuvieron en cuenta las respuestas obtenidas del mismo instrumento, así considerando la pregunta 3, 4, 5 y 6 del módulo I: el agua y la educación ambiental; seguido la pregunta 7, 8 y 9 del módulo II: el cambio climático y la educación ambiental. Además, se consideró la pregunta 17 del módulo V: fuentes de información y grado de confianza; seguido la pregunta 19 del módulo VI: capital social, referido a las relaciones sociales que tienen los alumnos durante su trayecto de vida.

Para el cumplimiento de dicho objetivo se realizó a través de técnicas de análisis de contenidos de datos mediante esquemas de redes en Atlas. Ti de la metodología cualitativa. Además, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar la relación entre diferentes manifestaciones de la

educación ambiental, con los diferentes actores y fuentes de información de la metodología cuantitativa de análisis estadístico, apoyada en el programa SPSS.

Se consideró como EA aquellas preguntas en las cuales los estudiantes reporten haber escuchado hablar de EA, referido a la pregunta 4; haber escuchado hablar de cambio climático, relacionado a la pregunta 7; y la presencia de programas o talleres de EA en el colegio que promuevan el cambio climático, relacionado a la pregunta 8. A su vez, al tener únicamente dos niveles de variables (sí y no), estas fueron sumadas para calcular un nivel de educación ambiental general.

Adicionalmente, se consideraron como actores, las diferentes fuentes de información, tanto internas como externas. Se consideró como actores internos (Tabla 6), a los profesores y su frecuencia con la que hablan sobre el agua en sus respectivas asignaturas relacionada a la pregunta 5, así como la frecuencia con la que se habla de cambio climático en sus respectivas asignaturas relacionadas a la pregunta 9. Esta relación con las diferentes asignaturas, fue evaluada tanto de manera individual, como también de forma agrupada en función a la información que reciben por temáticas de parte de sus profesores. A lo anterior, se agregó como actores a los alumnos según las especialidades, referido a la pregunta 6. Estas fueron añadidas con el fin de identificar actores y su posible familiarización con la temática.

En cuanto a los actores externos (Tabla 7), que fueron descritas previamente, se incluyeron las diferentes fuentes o medios de información relacionada a la pregunta 17, así como el grado de confianza asociado a cada uno de ellos.

En cuanto al capital social relacionada a la pregunta 19, se fijó la relación por ausencia y presencia a dichas relaciones, donde se estableció que existe una relación cuando los participantes mencionan al menos tener un conocido, un amigo o un familiar en las diferentes ocupaciones u cargos según el área

laboral. Adicionalmente, se calculó a partir de la distribución de frecuencia en Excel, el puntaje total de capital social, que fue establecido por la suma total en cada una de las ocupaciones definidos según la presencia y ausencia. En cuanto al análisis de datos desarrollada mediante la distribución de frecuencia, utilizando la escala Likert, se logró identificar a grupos responsables del cambio climático, así como también a gobiernos que se preocupan en la protección del medio ambiente, relacionados a la pregunta 14 y 15 del módulo III: uso del agua y responsabilidades del cambio climático. Se evaluaron desde la percepción de los alumnos y analizadas con base a estudios realizados por Espino-Román et al., (2015) y Pinto, (2017), con el fin de complementar el objetivo.

5.5.1.4. Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 4: Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

Para el cumplimiento del último objetivo específico, se abordó sobre la base de los resultados obtenidos en los objetivos anteriores. Dado los antecedentes, se recurrió a fuentes literarias para luego proceder con la propuesta de lineamientos de EA sobre el agua. Por su parte las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental de los alumnos del Liceo PAHC de la comuna de Pica, fueron examinadas cuidadosamente con el fin de contribuir lineamientos que promuevan una EA activa, así como el desarrollo de programas de EA que integren acciones y prácticas de protección al ambiente.

Además, la propuesta contempla en parte el análisis de involucramiento en cuanto a la información que entregan los actores que promueven EA, en temas de uso del agua, así como el del cambio climático, confianza en actores tomadores de decisiones en temas agua, relacionado a la pregunta 18. Así mismo, se consideró la pregunta 26, relacionada a la percepción del medio

ambiente de su comuna y temas relacionados a la protección al medio ambiente. Por último, se consideraron los comentarios y sugerencias de los alumnos.

6. RESULTADOS

Una de las dificultades en terreno corresponde a un ambiente no tan grato cuando se habla del agua y demuestran cierto temor, preocupación y desconfianza al transmitir informaciones sobre la temática, ya que hablar de agua para ellos es un problema.

Además, se presencia un ambiente de incomodidad cuando se les consulta sobre el agua, a diferencia de las preguntas relacionadas a educación ambiental y temas de medio ambiente. Especialmente estudiantes quechuas y aymaras, que manifiestan estar en constante conflicto con las empresas mineras por el uso del recurso hídrico. También los estudiantes, se mostraron reacios con las informaciones sobre la disponibilidad, calidad y el uso del agua de los diferentes sectores productivos, en especial de las mineras instaladas en el territorio, generando incertidumbres y la no aceptación de los resultados que entregan las mismas empresas sobre estudios respecto al agua. Estas responden a un clima de desconfianza e inseguridad sobre la información que reciben. Además, manifiestan sentirse engañados y desprotegidos por las autoridades competentes en la materia.

Lo anterior se justifica en parte por las negociaciones del Estado chileno con las empresas mineras y otras industrias extractivas. Así acumulando el típico conflicto socioambiental y cultural que agudiza los problemas ambientales.

Pese a los dilemas percibidos sobre el agua en Pica mencionadas anteriormente, se logró obtener resultados relevantes que se presentan de la siguiente manera:

6.1. Resultados del objetivo específico 1: Identificar factores que inciden en las percepciones de uso del agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

Dada las características del enfoque mixto, los resultados se presentan por separadas para ambas metodologías utilizadas.

6.1.1. Análisis de contenido: metodología cualitativa

- **Análisis de factores que inciden en las percepciones de uso del agua y el agua en si como recurso.**

A partir de la generación de códigos, categorías y subcategorías (Tabla 9¹⁸), los resultados muestran la identificación de factores que inciden en las percepciones de uso del agua por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica correspondiente al Liceo PAHC.

En las relaciones de redes Atlas.ti (Anexo 3), se observa la pertenencia entre códigos, categorías y subcategorías, donde las percepciones de uso del agua están vinculadas con las percepciones del agua. A su vez, los códigos forman parte de las categorías, donde ambas categorías se relacionan entre sí. Al mismo tiempo las categorías están relacionadas e influenciadas con las subcategorías de, factores culturales y factores económicos, que además son una propiedad de pertenencia de los códigos de la percepción de uso del agua y el agua como tal.

¹⁸. Los puntos seguidos que se muestra dentro de la tabla, significan que continúa el nombre del código asignado, visualizándose en detalle en el esquema de redes Atlas.ti (Anexo 3). De tal forma se repiten en las demás tablas y objetivos referentes al presente análisis.

Tabla 9. Generación de códigos, categorías y subcategorías.

Códigos	Categorías	Subcategorías
Agua como recurso primordial.../Agua como necesidad.../Agua como Líquido.../Agua como elemento.../Agua como recurso natural/Agua como consumo.../Agua como recurso vital/Agua es vida/Agua como recurso fundamental.../Agua como recurso escaso y costoso/El agua es pública porque.../El agua es pública y gratis.../El agua es pública porque es un derecho/El agua es pública porque todos tienen acceso.	Percepciones del agua	-Factores económicos
Agua como recurso de uso público.../Agua como recurso vital para diferentes usos.../Las comunidades indígenas.../Los turistas usan.../Las plantas usan .../Las empresas usan.../Los espacios públicos usan.../Los restaurantes.../Los deportistas usan agua .../Los municipios usan.../Cocha resbaladero usa.../Los balnearios.../Las chacras usan .../Los organismos terrestres.../Los organismos acuáticos usan.../Los bomberos usan.../Los animales usan agua.../Las residenciales.../Usa menos agua para economizar dinero.	Percepciones de uso del agua	-Factores culturales
El agua de Pica proviene de la misma comuna/ El agua de Pica proviene de la vertiente de Chantiguay/El agua de pica proviene del Resbaladero Cocha/ El agua de Pica proviene de las napas subterráneas a través de pozos/El agua de Pica proviene de la cañería/El agua de Pica proviene del altiplano de la cordillera de los Andes/ El agua de Pica proviene de la empresa altiplano/El agua de Pica proviene del alcantarillado/El agua de Pica proviene de las mineras/El agua de Pica proviene del grifo/Desconoce de dónde proviene el agua de Pica.	Percepciones sobre el origen del agua de Pica	---

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, los entrevistados perciben al agua como un recurso natural vital y fundamental para **diferentes usos y actividades productivas**; a la vez como una necesidad, ya que todo **desarrollo** depende de ello, dando cuenta de la **importancia** del recurso como **fuentes de vida** para la comuna de Pica (E1, E3, E6, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E,22, E23, E24,E,28, E30, E31, E32, E34, E35, E36 E38, E39 ,E40, E42,E43, E44, E45, E46, E48, E49, E51, E54,E55, E56, E60, E62, E63, E64, E65):

“El agua es una fuente para saciar a los seres vivos, así como a las plantas, animales y humanos. Es una fuente inagotable, pero en algún momento igual se agotará. Se usa para las actividades productivas como, por ejemplo: usar agua para los motores de autos para que no se

caliente mucho, para los cultivos, en la minera. El agua nos satisface la sed” (E19, 14 años); “Es como una fuente principal para desarrollarnos y un recurso necesario para la vida” (E56, 16 años).

Por otro lado, también perciben al agua como un recurso de uso público, y al consultar la razón, los estudiantes manifiestan que es un **derecho tener el agua libremente**, porque que todos la ocupamos y en todas partes es así:

“El agua es pública porque todos tienen derecho a tener y ocupar el agua (E40, 14 años); “Porque todos tenemos derecho a tener el agua libremente (E43, 16 años).

Respecto a este punto, es importante destacar que la pregunta se refería si el agua es pública, privada o no sabe; explicándoles sobre el sistema actual de gestión de agua en Chile. A pesar de ello, la gran parte de los participantes indican al agua como pública en un 54%, privada en un 35% y el 12% desconocen al respecto. Pero cuando se les consulto la razón sobre su respuesta, manifiestan que es pública porque todos la ocupamos, confundiendo así con el uso real del recurso y el sistema actual de gestión del agua. Estos resultados, también, pueden explicarse por desconocimiento de un bien público y privado.

Por otro lado, el agua es percibida como un recurso **escaso y a la vez costoso**. Estas fueron identificadas como factores económicos, lo cual se vio relacionado con el cuidado al momento de usar el agua dentro de sus actividades diarias. A lo anterior, se les consultó si cuidan el agua en su hogar, respondiendo que:

“Sí, lo hacemos para no malgastar el agua y no tenemos recursos económicos para pagar mucho agua (E42, pertenece a pueblo originario); “Sí, para no pagar mucho y cuidar ya que en algún momento de la vida se terminará” (E36, 21 años).

Además, identifican que hay usos de agua, por parte de las **comunidades culturales** identificados como factores culturales. Así mismo lograron identificar

usos **turísticos, recreativos, usos de riego**, además, de otros usos naturales los animales, **plantas**, instituciones, **espacios públicos**, entre otros que usan el agua. Todo esto al ser consultados si percibían otros organismos o entidades que usan el agua en su comuna, respondiendo de la siguiente manera:

“Las comunidades culturales como los quechuas, aymaras y también las residenciales (E38, pertenece a pueblo originario); “La cocha como uso turístico, ya que hay personas que van a bañarse y usan el agua (E54, pertenece a pueblo originario); “Las personas que trabajan regando la planta de los espacios públicos como también las calles y las plazas, siempre lo hacen en la Huayca” (E35, 23 años).

Por último, se visualiza de forma separada la categoría percepciones sobre el origen del agua de Pica, entre los códigos asociados a dicha categoría. Gran parte de los entrevistados **desconoce y confunde** el origen del agua con las formas de cómo es abastecido el recurso, cuando se les consulto de dónde provenía el agua que usan. Sin embargo, algunos lograron identificar que el agua de uso de Pica, proviene de la **cordillera, del altiplano, napas subterráneas** a través de **pozos** y la otra forma por conexiones de **cañerías**, también de una vertiente llamada **Chantiguay**.

“En realidad no lo sé” (E46, 45años); “De las cañerías o de algún estanque que almacenan, más no sé” (E23, 18 años); “Desconozco el sistema de donde proviene el agua (E14, 15 años); “De Chintaguay, es una vertiente” (34, 46 años); “De un pozo a través de cañerías, de bajo Matilla ahí hay un pozo que abastece a la comuna” (E51, 17 años); “Yo tengo dos fuentes de agua. Uno es el agua potable del altiplano y lo otro es a través de un pozo de mi parcela, ya compramos los derechos de agua” (E48, pertenece a pueblo originario); “De las napas subterráneas porque aquí hay muchos pozos” (E11, pertenece a pueblo originario); “Del oasis de Pica, cerca de la cordillera del altiplano, durante el invierno cae y es como una reserva de agua nuestra comuna” (E51, 54 años).

- **Análisis de factores que inciden en las percepciones de educación ambiental.**

Los resultados de las percepciones de EA por los alumnos (Tabla 10), muestra la generación de códigos y categorías.

Tabla 10. Generación de códigos y categorías.

Códigos	Categorías
La EA como protección.../La EA permite.../La EA nos informa.../La EA desarrolla.../La EA permite.../La EA como reflexión.../La EA como prevención.../La EA como aprendizaje.../La EA permite reflexionar.../La EA como formación y cambio cultural.../La EA como medio de información.	Percepciones de educación ambiental.
Los medios de comunicación masiva informan temas sobre el MA/Los medios de comunicación masiva informan sobre el cambio climático/Los medios de comunicación masiva informan sobre la protección de los animales/Los medios de comunicación masiva promueven EA.	Medios de comunicación masiva informan sobre educación ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte los códigos y categorías identificadas se visualizan en esquemas de redes en Atlas.ti (Anexo 4), que dan cuenta las relaciones de pertenencias entre ellas. Las relaciones de las redes entre los códigos, y las categorías sobre las percepciones de EA y medios de comunicación masiva informan sobre EA guardan relación, es decir, los códigos están contenidos dentro de ambas categorías. El 100% de los alumnos responden que sí es importante una EA, y cuando se les consulta la razón, responden **como medio de protección, formación cultural, aprendizaje e información** sobre el **medio ambiente** de su entorno y entre otros que ayudan a cuidar nuestro **planeta a conciencia** para las **futuras generaciones**. Incluso todos los entrevistados llegan a opiniones parecidas.

“Sí, porque como nosotros vivimos en un área desértica nos enseñan a cuidar y cultivar harta vegetación para cuidar el medio ambiente” (E21, 16 años); “Sí, porque nos forma culturalmente sobre el uso de los recurso, así somos más precavidos y favoreceremos a otras personas” (E12, pertenece a pueblo originario); “Sí, porque nos enseñaría a vivir mejor cuidando nuestros espacios a través de nuestras propias acciones, también nos enseñaría a cambiar para bien” (E44, pueblo originario); “Sí, es bueno para saber tomar conciencia sobre el cuidado del medio ambiente y pensar en las futuras generaciones” (E36, 21 años); “Sí, porque así podemos saber de la problemática y hacer cosas para no extinguir más especies y cuidar nuestra agua” (E51, 17 años); “Sí, porque

a través de la educación ambiental podemos saber un poco más de lo que pasa en nuestro entorno y nos mantiene informado” (E65, 52 años).

En ese contexto, cuando se les consulta a los alumnos sobre quiénes y qué temas hablan, señalan sobre **el agua**, del **medio ambiente**, **cambio climático**, **contaminación ambiental**, **protección de los animales** tal como se puede observar en las redes (Anexo 4). Además, estas respuestas brindadas, están vinculadas con los medios de comunicación masiva, en especial la **televisión** y la **radio**; del mismo modo, la información que reciben en las diferentes asignaturas en **horas de clases**, podría ser un posible factor que influye en sus percepciones cuando se les pregunta:

“¿De quiénes has escuchado?: En la televisión. ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?: Como, por ejemplo: no botar cigarros a cualquier parte, no botar basura, sobre los autos que contaminan el aire y lo acústico” (E64, pertenece a pueblo originario); “De quiénes has escuchado?: De la radio, también en hora de clases en el liceo. ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?: Sobre la basura y cuidar el medio ambiente (E45; 22 años)

6.1.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa

- **Análisis de factores que inciden en las percepciones de uso del agua.**

En primer lugar se evaluó la frecuencia en que los participantes reportan la realización de campañas sobre el uso y cuidado del agua (Tabla 11).

Tabla 11. Campañas sobre uso y cuidado del agua.

3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	42	63,6	64,6	64,6
	Si	23	34,8	35,4	100,0
	Total	65	98,5	100,0	-
Perdidos	Sistema	1	1,5	-	-
Total		66	100,0	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla un 64,6% indica que en su colegio no se realizan este tipo de campañas y un 35,4% indica que sí realizan dicha campaña. A pesar de ello, no

se encontró relación entre el reporte de campañas de cuidado del agua, con ninguna de los indicadores de la percepción del agua.

Al evaluar los factores sociodemográficos y su posible relación con las percepciones del agua es y el uso de agua en los diferentes sectores productivos (Tabla 12), muestra el valor del estadístico X^2 , así como el p-valor y V de Cramer para las pruebas en cada variable.

Tabla 12. Factores de las percepciones del uso de agua.

Factores	El agua es			Agricultura		Minería		Industria		Sanitario	
	X^2	p	V	X^2	p	X^2	p	X^2	p	X^2	p
Campañas	0.592	0.442	-	0.023	0.999	3.869	0.276	0.59	0.899	2.628	0.447
Sexo	0.422	0.516	-	0.704	0.872	5.891	0.117	1.391	0.708	2.662	0.447
Pueblo O.	6.844	0.009	0.347	3.874	0.275	4.403	0.221	2.086	0.555	4.235	0.237
Comuna	0.026	0.873	-	0.124	0.989	0.811	0.847	0.689	0.876	1.862	0.602
Año	23.96	0.000	0.648	20.10	0.168	<i>23.15</i>	<i>0.081</i>	18.70	0.227	18.37	0.244
Jornada	11.40	0.001	0.447	3.019	0.389	1.038	0.792	0.187	0.98	2.081	0.556
Edad	14.55	0.001	0.505	<i>10.9</i>	<i>0.092</i>	2.179	0.902	0.897	0.989	4.419	0.620

- En negritas se señalan aquellas relaciones que resultaron significativas.

Fuente: Elaboración propia.

Se reporta en el ($X^2 = 0,592$; $p = 0.442$), uso del agua en la agricultura ($X^2 = 0,023$; $p = 0,999$), uso del agua en la minería ($X^2 = 3,869$; $p = 0.276$), uso del agua en la industria ($X^2 = 0,95$; $p = 0.899$), ni el uso del agua en el sector sanitario o uso doméstico ($X^2 = 2,628$; $p = 0.447$), son significativos. En este sentido, el reporte de las campañas para el cuidado del agua no resulta ser un factor que incide en las percepciones del agua.

También se puede observar que el sexo del participante no fue relevante para las impresiones sobre la percepción del agua, ni para la percepción de uso del agua en ninguno de los sectores productivos. Esto último también se vio reflejado en la residencia, es decir, la pertenencia o no pertenencia a la comuna de Pica. Entre los factores relevantes, pudo identificarse la edad, la jornada y el año que cursaban los participantes, describiendo una relación con percepción del agua pública o privada. Esto último también se observa en la pertenencia o no pertenencia a los pueblos originarios.

Para el caso de la relación entre pueblos originarios y la percepción del agua pública o privada, se puede observar una asociación moderada ($X^2 = 6.844$; $V = 0.347$; $p = 0.009$), observándose significativamente menos casos de los esperados entre quienes no pertenecen a pueblos originarios, perciben el agua como privada. De manera similar, se observan más casos de los esperados, donde los sujetos que no pertenecen a pueblos originarios, perciben que el agua es pública. Esto sugiere que la pertenencia a un pueblo originario tiene que ver con la percepción del agua como un recurso privatizado, es decir, piensan que el sistema actual de gestión del agua es privado (Tabla 13), describe los residuos tipificados corregidos para cada una de las categorías de variables pueblos originarios y la percepción del agua pública o privada.

Tabla 13. Percepción sobre el sistema actual de gestión del agua.

Tabla de contingencia			El agua es		Total
			Privada	Publica	
22. Usted ¿Pertenece a algunos de los pueblos originarios: mapuche, atacameño, aymara, quechua, rapanui, alacalufe, colla, diaguita u otros?	No	Recuento	6	22	28
		Frecuencia esperada	10,8	17,2	28,0
		Residuos corregidos	-2,6	2,6	
	Si	Recuento	16	13	29
		Frecuencia esperada	11,2	17,8	29,0
		Residuos corregidos	2,6	-2,6	
Total		Recuento	22	35	57
		Frecuencia esperada	22,0	35,0	57,0

- En negrita se señalan el resultado de las relaciones encontradas para las categorías de variables.

Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la relación entre el curso y la percepción del agua, se observa una relación fuerte ($X^2 = 23.964$; $V = 0.648$; $p = 0.00$). Al revisar los recuentos, se puede apreciar que quienes perciben el agua como pública se encuentran acumulados especialmente en los cursos de primero medio, mas no así en segundo medio y tercero medio. En cuarto medio, se observan significativamente menos participantes de los esperados que perciben que el agua es un recurso público. Esto último se ve igualmente presente en los grupos de segundo ciclo de la jornada nocturna (Tabla 14), describe los

residuos tipificados corregidos para cada una de las categorías de las variables año y la percepción del agua pública o privada.

Tabla 14. Percepción del agua según el año cursado.

Tabla de contingencia		El_agua_es	
		Privada	Pública
Año cursado	Primero	-3.7	3.7
	Segundo	-0.9	0.9
	Tercero	0.4	-0.4
	Cuarto	1.9	-1.9
	Primer Ciclo	1.6	-1.6
	Segundo Ciclo	3	-3

Fuente: Elaboración propia.

Pero cuando se trabaja con la edad de los participantes categorizada como se estableció previamente, se observa igualmente una relación significativa con la percepción del agua pública o privada, donde el ($X^2 = 14.55$; $V = 0.505$; $p = 0.001$), siendo esta relación moderada-alta. En este caso se observa el mismo patrón descrito previamente, que sugiere que los estudiantes menores de 18 años, perciben el agua como pública significativamente más de lo esperado, mientras que, el fenómeno contrario ocurre con los participantes mayores de 18 años, habiendo una tendencia en los sujetos entre 18 a 29 años en identificar el agua como privada, y finalmente los mayores de 30 muestran significativamente menos sujetos de los esperados que perciben el agua como pública. En otras palabras, el patrón sugiere que, en la medida que la edad aumenta los sujetos tienden a percibir el agua como privada (Tabla 15), describe los residuos tipificados corregidos para cada una de las categorías de las variables edad y la percepción del agua es pública o privada.

Tabla 15. Percepción del agua según la edad.

Tabla de contingencia		El_agua_es	
		Privada	Pública
Edad	Menores de 18	-3.5	3.5
	Entre 18 a 29	1.5	-1.5
	Mayores de 30	3.3	-3.3

Fuente: Elaboración propia.

Por último, lo mismo se puede observar cuando se evalúa la relación entre la percepción del agua pública o privada, con la jornada a la que pertenecen los sujetos, observándose una relación moderada para el ($X^2 = 11.40$; $V = 0.447$; $p = 0.001$). Además, se observan significativamente más casos de los esperados en la jornada nocturna que consideran el agua como un recurso privada (Tabla 16), describe los residuos tipificados corregidos para cada una de las categorías de las variables jornadas y la percepción del agua es pública o privada.

Tabla 16. Percepción del agua según la jornada.

Tabla de contingencia		El_agua_es	
		Privada	Pública
Jornadas	Diurna	-3.4	3.4
	Nocturna	3.4	-3.4

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se pudo observar una tendencia entre el año que cursaban los estudiantes y la percepción de uso del agua entre los sectores productivos como la minería, así como la edad y la percepción de uso del agua en la agricultura mostradas previamente en la (Tabla 12). Sin embargo, la relación no fue significativa.

Tomando en consideración los resultados anteriores, donde la percepción de la del agua parece depender del curso, la edad y la jornada. Se realizaron los mismos análisis, pero esta vez solo considerando a los participantes de la jornada diurna (Tabla 17).

Tabla 17. Percepción del agua y su uso según la jornada diurna.

Tabla de contingencia		X^2	V de Cramer	p
El_agua_es	Pueblo Originario	4.378	0.302	0.036
	Año cursado	13.733	0.535	0.003
	Edad	2.568	0.231	0.109
Minería	Año cursado	19.834	0.601	0.019
Agricultura	Edad	8.478	0.393	0.037

Fuente: Elaboración propia.

En función de esto, se pudo observar que incluso sin considerar a los participantes de la jornada nocturna, existe una relación significativa entre la

pertenencia a pueblos originarios y la percepción del agua es para el ($X^2 = 4.378$; $V = 0.302$; $p = 0.036$). Mientras, quienes no pertenecen a pueblos originarios, consideran mayoritariamente que el agua es un recurso público, describiendo significativamente más frecuencia de lo esperado, mientras que para los participantes que pertenecen a pueblo originario, consideran el agua es un recurso privado (Tabla 18), describe los residuos tipificados corregidos para cada una de las categorías pueblos originarios, año cursado y la percepción del agua pública o privada.

Tabla 18. Percepción del agua según la jornada diurna.

Tabla de contingencia		El agua es	
		Privada	Pública
Pertenencia a pueblo originario	No	-2.1	2.1
	Si	2.1	-2.1
Año cursado	Primero	-3.1	3.1
	Segundo	-0.1	0.1
	Tercero	1.1	-1.1
	Cuarto	2.7	-2.7

Fuente: Elaboración propia.

Lo mismo se observó en el caso del año cursado, es decir, se mantiene la tendencia observada inicialmente de considerar el agua como un recurso privado en la medida que los participantes pertenecen a cursos más altos ($X^2 = 13.733$; $V = 535$; $p = 0.003$), sugiriendo que la relación no depende de la jornada a la que pertenecen los participantes. Sin embargo, cuando no se considera la jornada a la que pertenecen los alumnos, la edad y su relación con la percepción del agua se pierde. Por tanto, la relación entre la edad y la percepción del agua depende de la jornada ($X^2 = 2.568$; $p = 0.109$). Mientras que la relación entre año cursado y la posición en el consumo de agua que tiene la minería, se vuelve significativa ($X^2 = 19.834$; $V = 0.601$; $p = 0.019$), cuando se descarta los sujetos de la jornada nocturna. Sin embargo, esta relación puede deberse al número de categorías que describen ambas variables. Un fenómeno similar ocurre con la relación entre la edad y el consumo de agua en la agricultura ($X^2 = 8.478$; $V = 0.393$, $p = 0.037$), donde la

relación es significativa y moderada, sin embargo, la estructura de los residuos tipificados corregidos no demuestra un patrón estable. Para evaluar la relación entre la edad, el año cursado y el uso del agua en los diferentes sectores productivos, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman (Tabla 19), dónde la edad no se encuentra relacionada con la percepción del consumo de agua, pero si una relación significativa entre el año que cursado y el uso del agua en la minería ($\rho = 0.317$; $p = 0.010$), así como el agua en la agricultura ($\rho = -0.309$; $p = 0.012$).

Tabla 19. Percepción del uso del agua en los sectores productivos.

Correlaciones		Uso del agua		
		Sectores productivos	ρ	p
Año Cursado	Rho de Spearman	Agricultura	-0.309	0.012
		Minería	0.317	0.010
	Jornada diurna	Doméstico	0.305	0.023
		Minería	0.394	0.003
		Agricultura	-0.248	0.68

Fuente: Elaboración propia.

Pero, cuando se consideran solo los sujetos de la jornada diurna, se observa una relación significativa entre el año cursado y el consumo de agua en la minería ($\rho = 0.394$; $p = 0.003$) y el consumo de agua el sector doméstico ($\rho = 0.305$; $p = 0.023$). Finalmente se observa una leve tendencia al evaluar la relación entre consumo de agua en la agricultura y el año cursado ($\rho = -0.248$; $p = 0.68$), de esta manera en la medida que los sujetos van avanzando de curso se observa un aumento en la posición que le atribuyen al consumo de agua a la minería pero un disminución del consumo en el sector sanitario, siendo ambas relaciones moderadas.

- **Análisis de las percepciones del agua y difusión de información desde fuentes internas.**

En esta sección, se evaluó la relación entre las variables asociadas a la percepción del agua y que tan a menudo reportan haber escuchado sobre el agua en las diferentes asignaturas, con el objetivo de determinar si la difusión

de los profesores tiene alguna relación con la percepción de los estudiantes sobre el agua.

En primer lugar, se evaluó la relación entre la percepción del agua es privada o pública y la difusión en las diferentes asignaturas, no encontrándose relaciones entre variables, salvo una tendencia asociada (Anexo 5), en la clase de matemática ($X^2 = 6.718$; $V = 0.343$; $p = 0.081$). Al revisar los residuos tipificados corregidos, se observan valores extremos en las categorías “a veces” y “muy a menudo”, que sugieren que quienes indican que “muy a menudo” se les habla de agua en la clase de matemática, tienden a reportar que el agua es privada significativamente más veces de lo esperado. Sin embargo, quienes indicaron haber escuchado hablar del agua “a veces”, tienden a señalar que el agua es privada significativamente más veces de lo esperado. Esta tendencia se ve acentuada cuando solo se considera a los participantes de la jornada diurna ($X^2 = 8,781$; $V = 0.428$; $p = 0,032$).

Por otro lado, al evaluar la percepción que tienen los estudiantes respecto al uso de agua de los diferentes sectores y la frecuencia de información recibida desde diferentes asignaturas (Anexo 6). Se pudo observar una relación significativa entre la asignatura de inglés y la posición del consumo de agua en la agricultura ($\rho = 3,50$; $p = 0.004$), sugiriendo que, entre “muy a menudo” se escucha hablar de agua en la asignatura, mayor posición tiene el consumo de agua en la agricultura. De la misma forma sucede con la asignatura de educación física y salud, y la posición del uso del agua en la sanitaria ($\rho = 0.270$; $p = 0.047$). Estas relaciones directas, tiene que ver con la frecuencia que los sujetos escuchan hablar de agua en dichas asignaturas, mayor es la posición del uso del agua en los sectores mencionados. Sin embargo, la posición del consumo de agua en la industria se vio relacionado con la asignatura de artes visuales ($\rho = -0.275$; $p = 0.042$), química ($\rho = -0.297$; $p = 0.015$) y matemática ($\rho = -0.261$; $p = 0.036$), indicando que la percepción de la

posición del consumo del agua en la industria describe una relación inversa con la frecuencia con la que se escucha hablar del tema en la asignatura, es decir, menor es la posición del consumo del agua en dicho sector. Por otro parte, al seleccionar únicamente a los sujetos de la jornada diurna (Anexo 7), todas las relaciones antes mencionadas se mantienen.

Al agrupar las asignaturas en función a las áreas, se observa una relación directa entre la percepción del consumo de agua en la agricultura y la frecuencia con la que se habla del agua en las asignaturas de artísticas ($\rho = 0.286$; $p = 0.34$), y una relación inversa con la percepción del consumo de agua en la industria ($\rho = -0.289$; $p = 0.033$). Esto último también se puede observar entre la frecuencia con la que se habla de agua en matemática y el consumo de agua en la industria ($\rho = -0.261$; $p = 0.036$). Para finalizar, se observa el mismo patrón cuando se considera únicamente a los participantes de la jornada diurna, indicando una independencia entre la jornada y las relaciones entre la frecuencia con la que se habla en determinadas asignaturas y el consumo de agua en los diferentes sectores.

- **Análisis de las percepciones del agua e información desde fuentes externas.**

En cuanto a la frecuencia con la que se escucha hablar de agua en las diferentes fuentes de información, no se observan relaciones significativas en cuanto a la percepción del agua es privada o pública. Lo mismo puede apreciarse cuando solo se consideran a los participantes de la jornada diurna. Por otro lado, respecto a la relación entre la frecuencia en la que se escucha hablar de agua en diferentes fuentes de información y el consumo de agua en diferentes sectores (Anexo 8), se observa una relación inversa entre la percepción del consumo de agua en la industria y la información proveniente desde el Ministerio del Medio Ambiente ($\rho = -0.353$; $p = 0.004$), Ministerio de Salud ($\rho = -0.295$; $p = 0.017$), Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = -0.396$; $p =$

0.001), publicaciones científicas ($\rho = -0.297$; $p = 0.016$), consultorios ($\rho = -0.345$; $p = 0.005$) y radio ($\rho = -0.319$; $p = 0.01$). Mientras que una relación directa entre la percepción del consumo de agua en el sector sanitario y la frecuencia de información desde el Ministerio del Medio Ambiente ($\rho = 0.317$; $p = 0.01$) y Ministerio de Educación ($\rho = 0.262$; $p = 0.035$). Pero, al seleccionar únicamente a los participantes diurnos, se observan las mismas relaciones mencionadas previamente, pero surge una nueva relación significativa entre la percepción del consumo de agua en el sector sanitario y la frecuencia con que informa las publicaciones científicas ($\rho = 0.283$; $p = 0.037$).

Al agrupar la fuente de información externa, en función al uso del agua entre los diferentes sectores (Anexo 9), se observan relajaciones inversas entre la percepción de uso del agua en la industria y la frecuencia con la que se recibe información general ($\rho = -0.326$; $p = 0.008$), de las instituciones públicas ($\rho = -0.392$; $p = 0.001$) y desde los medios de comunicación masiva ($\rho = -0.249$; $p = 0.046$). Así, mismos se observa una relación directa con la frecuencia de información recibida por las fuentes de información de las instituciones públicas y la percepción de consumo de agua en el sector sanitaria ($\rho = 0.247$; $p = 0.047$).

- **Análisis de las percepciones del agua y la confianza en las fuentes de información.**

En cuanto al grado de confianza en las fuentes de información y las percepciones sobre el agua. Se observa una relación entre la percepción de agua y el grado de confianza de la información proveniente del gobierno regional ($X^2 = 12.23$; $V = 0.463$; $p = 0.016$). Los residuos tipificados corregidos sugieren que el bajo nivel de confianza de la información proveniente del gobierno regional en la categoría “no confío nada” se asocian con un recuento significativamente más de lo esperado en la categoría privada ($Z = 2.8$). Es decir que, no confiar en la información del gobierno regional se asocia con una

mayor creencia de que el agua es privada y no pública. Mientras que quienes respondieron que confían en la información regional, demuestran un recuento significativamente mayor de lo esperado en la creencia de que el agua es pública ($Z = 2.1$). Un fenómeno similar se observa en la relación entre la confianza en la información con el gobierno local y la percepción del agua ($X^2 = 11.996$; $V = 0.459$; $p = 0.017$). Se observa el mismo patrón de residuos ya mencionado, es decir, que quienes indican no confiar nada en la información del gobierno local, consideran significativamente más de lo esperado que el agua es privada ($Z = 3.4$). Este patrón tiende a revertirse en la medida que los sujetos muestran más confianza. Quienes confían poco indican que el agua es privada marginalmente menos de lo esperado ($Z = -1.8$), ocurriendo lo mismo de quienes indican que no confían ni desconfían de este medio de información ($Z = -1.3$).

Por su parte, el mismo fenómeno se observa cuando se evalúa la relación entre el grado de confianza en la información proveniente de la Dirección General de Aguas y la percepción del agua ($X^2 = 14.569$; $V = 0.506$; $p = 0.006$), donde el no confiar nada en dicha fuente, se vincula con la creencia de que el agua es privada ($Z = 3.6$); esta vinculación de creer que el agua es privada, va disminuyendo a medida que van aumentando su confianza. Sin embargo, al no confiar en dicha fuente, indican que el agua es pública ($Z = -3.6$) marginalmente menos del esperado. Por otra parte, un caso similar ocurre con la creencia de que el agua es Pública (-36), pero este patrón tiende a revertirse en la medida en que los sujetos muestran más confianza.

Además, observa una relación significativa entre el grado de confianza hacia la información proveniente del Servicio Agrícola y Ganadero y la percepción del agua ($X^2 = 12.443$; $V = 0.467$; $p = 0.014$). Quienes indican confiar en dicha fuente, muestran significativamente menos de los sujetos esperados que reportarían que el agua es privada ($Z = -3.3$). Lo mismo se observa al analizar la

relación entre la percepción del agua y la información proveniente de los profesores ($X^2 = 10.029$; $V = 0.419$; $p = 0.04$). Al igual que en el caso anterior, se observa que quienes indican, que no confían en los profesores describen significativamente más casos de los esperados que perciben que el agua es privada ($Z = 2.2$), mientras que quienes confían muestran significativamente menos casos de los esperados ($Z = -2.3$). También se observa una relación significativa entre la percepción de la percepción del agua y la información desde los consultorios ($X^2 = 13.977$; $V = 0.495$; $p = 0.007$), donde nuevamente quienes no confían nada en este medio de información, indican significativamente más veces de lo esperado que el agua es privada ($Z = 2.0$), mientras que quienes confían en este medio indican significativamente que el agua es pública ($Z = 3.5$). Pero al seleccionar, únicamente a los participantes de la jornada diurna, se mantiene lo observado con la totalidad de los casos, habiendo relación entre la percepción del agua y la confianza en la Dirección General de Aguas ($X^2 = 11.113$; $V = 0.481$; $p = 0.025$), Servicio Agrícola y Ganadero ($X^2 = 13.520$; $V = 0.531$; $p = 0.009$), Consultorios ($X^2 = 11.859$; $V = 0.497$; $p = 0.018$). Sin embargo, ya no se observa relación significativa con la confianza que proviene de los profesores ($X^2 = 8.183$; $p = 0.085$).

- **Análisis de las percepciones de uso del agua y la confianza en las fuentes de información.**

En cuanto al grado de confianza y la percepción de consumo del agua en los distintos sectores (Anexo10), se observa una relación directa entre la percepción de consumo en la agricultura y la confianza en la información del Ministerio de Salud ($\rho = 0.306$; $p = 0.013$), Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = 0.289$; $p = 0.019$), profesores ($\rho = 0.309$; $p = 0.012$), consultorios ($\rho = 0.405$; $p = 0.001$) y empresas privadas ($\rho = 0.247$; $p = 0.047$). Una relación inversa entre la percepción de consumo en el sector minero y la Dirección General del Agua ($\rho = -0.283$; $p = 0.022$) y los profesores ($\rho = -0.309$; $p = 0.012$), así como en la

percepción del consumo de agua en la industria y el gobierno local ($\rho = -0.284$; $p = 0.022$), Ministerio de Educación ($\rho = -0.263$; $p = 0.035$), Ministerio de Salud ($\rho = -0.276$; $p = 0.026$), Dirección General del Agua ($\rho = -0.271$; $p = 0.029$) y Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = -0.362$; $p = 0.003$). Finalmente se observa una relación directa entre la percepción de consumo de agua en el sector sanitario y la confianza en la información que proviene del gobierno local ($\rho = 0.289$; $p = 0.02$) y la Dirección General del Agua ($\rho = 0.347$; $p = 0.005$).

Pero al seleccionar únicamente a los participantes de la jornada diurna (Anexo 11), se observa que la relación se pierde entre la percepción. Pero sólo se mantiene la relación directa entre el consumo del agua en la agricultura y el nivel de confianza en los consultorios ($\rho = 0.362$; $p = 0.07$), al mismo tiempo, se mantiene la relación inversa del consumo del agua en la minería y la información que proviene de los profesores ($\rho = -0.269$; $p = 0.047$), así como también en el consumo de agua en la industria y la confianza en el gobierno local se mantiene ($\rho = -0.291$; $p = 0.031$), el Ministerio de Educación ($\rho = -0.290$; $p = 0.032$), Ministerio de Salud ($\rho = -0.344$; $p = 0.01$), Dirección General del Agua ($\rho = -0.270$; $p = 0.046$) y Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = 0.395$; $p = 0.003$), mientras que una nueva relación inversa aparece en la confianza en la información proveniente de la televisión y la percepción de consumo de agua en la industria ($\rho = -0.292$; $p = 0.031$).

Finalmente, en cuanto a la relación directa sobre la percepción de consumo del agua en el sector sanitario y la confianza en el gobierno local se mantiene ($\rho = 0.305$; $p = 0.024$), así como con la Dirección General de Aguas ($\rho = 0.441$; $p = 0.001$). Sin embargo, nuevas relaciones aparecen en el Ministerio de Educación ($\rho = 0.353$; $p = 0.008$), el Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = 0.345$; $p = 0.01$) y Profesores ($\rho = 0.358$; $p = 0.007$). Siendo todas estas relaciones directas, señalando que a mayor grado de confianza, mayor percepción de uso del agua se tiene de este sector.

- **Análisis de las percepciones del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones.**

En cuanto a la relación entre percepciones del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones respecto al agua, se puede apreciar que la percepción del agua describe una relación significativa con la confianza en el Ministerio de Obras Públicas ($X^2 = 8.474$; $V = 0.386$; $p = 0.37$). Quienes reportan no confiar muestran significativamente menos sujetos de los esperados en la categoría pública ($Z = -2.7$), mientras que quienes no confían ni desconfían demuestran una tendencia al patrón contrario ($Z = 1.8$). Se observa el mismo patrón en el caso de la confianza en el Ministerio de Salud ($X^2 = 11.219$; $V = 0.444$; $p = 0.024$), quienes menos confían reportan principalmente más sujetos de los esperados en la categoría privada ($Z = 3$), mientras que quienes si confían reportan significativamente menos veces de las esperadas que el agua es privada ($Z = -2.1$). Lo mismo ocurre con la confianza en el Ministerio de Defensa ($X^2 = 12.597$; $V = 4.70$; $p = 0.006$), donde quienes indican que el agua es privada son significativamente más cuando reportan no confiar ($Z = 3.3$), pero significativamente menos cuando se demuestran neutrales en cuanto a si confían o desconfían de la fuente de información ($Z = -2.0$). También, se observa una relación significativa entre la confianza en el Ministerio de Agricultura y la percepción del agua ($X^2 = 11.617$; $V = 0.451$; $p = 0.02$). Quienes reportan no confiar, reportan a su vez, significativamente menos veces de las esperadas que el agua es pública ($Z = -3.4$), mientras que quienes si confían reportan significativamente menos que el agua es privada ($Z = -2.0$).

Por su parte, también se observa una relación entre la confianza en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la percepción de percepción del agua ($X^2 = 15.830$; $V = 0.527$; $p = 0.001$), reproduciendo al igual que en el caso anterior que quienes reportan no confiar, indican significativamente más veces de las esperadas que el agua es privada ($Z = 3.5$) pero significativamente menos

cuando reportan confiar en dicho ministerio como actor ($Z = -3.3$). La confianza en la Dirección General de Aguas describe una relación significativa con la percepción del agua ($X^2 = 13.368$; $V = 0.484$; $p = 0.01$). Donde quienes indican no confiar, reportan significativamente menos veces de las esperadas que el agua es Pública ($Z = -3.4$).

Interesantemente al seleccionar únicamente a los participantes de la jornada diurna, las relaciones mencionadas previamente desaparecen, sugiriendo una dependencia de la variable jornada. La única relación que se mantiene luego de omitir los casos de la jornada nocturna es la relación con el Ministerio de Vivienda como actor ($X^2 = 8.960$; $V = 0.432$; $p = 0.03$).

- **Análisis en las percepciones de uso del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones.**

En cuanto a la relación con la percepción de consumo de agua en los diferentes sectores (Anexo 12), se observa una relación directa entre la percepción de consumo de agua en la agricultura y la confianza en el Ministerio de Obras Públicas ($\rho = 0.327$; $p = 0.008$), Ministerio de Salud ($\rho = 0.321$; $p = 0.009$), Ministerio de Defensa ($\rho = 0.271$; $p = 0.029$), Ministerio de Agricultura ($\rho = 0.289$; $p = 0.02$), Ministerio de Vivienda y Urbanismo ($\rho = 0.286$; $p = 0.021$), Servicio Agrícola y Ganadero ($\rho = 0.275$; $p = 0.027$), gobierno regional ($\rho = 0.295$; $p = 0.17$), y gobierno local ($\rho = 0.269$; $p = 0.03$). En cuanto al consumo de agua en la minería se observa una relación inversa con el Ministerio de Obras públicas ($\rho = -0.256$; $p = 0.04$), Ministerio de Salud ($\rho = -0.252$; $p = 0.043$) y Ministerio de Vivienda y Urbanismo ($\rho = -0.309$; $p = 0.012$). Mientras para la percepción del consumo de agua en el sector industria y sanitario, no se observan relaciones significativas.

Al seleccionar únicamente a los participantes de la jornada diurna (Anexo 13), se observan las siguientes relaciones. En cuanto al consumo de agua en el

sector de Agricultura, existen relaciones significativas con la confianza en actores del Ministerio de Salud ($\rho = 0.303$; $p = 0.025$), desapareciendo las relaciones antes mencionadas, y por tanto son dependientes de la jornada en la que estudian los participantes.

En cuanto al sector de Minería, se mantiene la relación inversa entre las percepciones de consumo y la confianza en el actor Ministerio de Vivienda y Urbanismo ($\rho = -0.327$; $p = 0.015$), al mismo tiempo se observa nueva relación entre la percepción de consumo del agua en la Industria y la confianza en el actor Ministerio de Salud ($\rho = -0.297$; $p = 0.028$). Finalmente, se observa una relación directa entre la percepción del consumo de agua en el sector sanitario y la confianza en el actor Ministerio de Vivienda y Urbanismo ($\rho = 0.274$; $p = 0.043$).

- **Análisis de factores de las percepciones de educación ambiental**

En primer lugar, se evaluó la frecuencia en que los participantes reportan haber escuchado hablar de EA en su Liceo (Tabla 20). Por su parte, se observa que el 52,3% de los estudiantes, declara haber escuchado al respecto, mientras que el 47,7% indica no conocerla.

Tabla 20. Educación ambiental en el Liceo.

4. ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	31	47,0	47,7	47,7
	Si	34	51,5	52,3	100,0
	Total	65	98,5	100,0	-
Perdidos	Sistema	1	1,5	-	-
Total		66	100,0	-	-

Fuente: Elaboración propia.

En ese contexto, el 100% de los participantes señalan la importancia de una EA, y mencionan que es importante para el cuidado de nuestro planeta, además, de informar sobre la problemática ambiental que nos rodea. Todo esto cuando se les consultó la razón de su importancia. Sin embargo, cuando se

evalúa con los factores sociodemográficos, no se observan relaciones significativas entre variables para ninguno de los ítems referidos a EA. Por otro lado, también se evaluó como posible factor al capital social y pese a ello no se observaron relaciones significativas.

6.2. Resultados del objetivo específico 2: Caracterizar prácticas de uso y cuidado del agua promovido por la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

De la misma manera que el objetivo específico anterior, se analizan los resultados por separado en ambas metodologías utilizadas, y se presentan la siguiente forma:

6.2.1. Análisis de contenidos: metodología cualitativa

- **Análisis de caracterización sobre las prácticas de uso y cuidado del agua.**

De las respuestas de los participantes, se generaron códigos, categorías y subcategorías identificadas (Tabla 21), así dar cuenta la relación de estas. Las relaciones entre códigos, categorías y subcategorías dan cuenta la relación de pertenencia en redes Atlas ti (Anexo 14). Se puede observar que los códigos pertenecen a la categoría de presencia de prácticas sobre el uso y cuidado del agua, que a su vez está relacionado con la categoría acciones positivas sobre el uso y cuidado del agua. Al mismo tiempo, estas categorías guardan relación con las subcategorías de prácticas positivas (+), siendo esta última, una propiedad de la categoría presencia de prácticas que contiene subcategorías de prácticas negativas (-).

Tabla 21. Generación de códigos, categorías y subcategorías.

Códigos	Categorías	Subcategorías
Ahorra agua porque se siente responsable.../Ahorra agua porque se concientizan.../Ahorra agua para economizar dinero/Ahorra agua en tachos.../Ahorra agua revisando.../Ahorra agua al momento de lavar.../Ahorra agua para no gastar.../Ahorra agua por hábito/Ahorra agua porque la mamá.../Ahorra agua porque es compartido.../Ahorra agua mientras se cepillas los dientes.../Ahorra agua mientras se cepilla los dientes porque.../Ahorra agua porque son conscientes.../Ahorra agua en las actividades.../Ahorra agua al momento de ducharse/Ahorra el agua porque los medios de comunicación.../Ahorra agua para las futuras generaciones/Ahorra agua porque el pozo.../Ahorra agua para economizar tiempo/Ahorra agua por alguna emergencia/Ahorra agua para cuidar el.../Ahorra agua porque no todos tienen acceso a ella.	Presencia de prácticas sobre el uso y cuidado del agua.	Prácticas positivas (+)
No ahorra agua por descuido.../ No ahorra agua por hábito e higiene.../No ahorra agua al momento de ducharse.../No ahorra agua al momento de lavar la loza porque le gusta.../No ahorra al momento de lavar la loza porque hace.../No ahorra agua al momento de cepillarse los dientes.../No ahorra agua porque se relaja.../No ahorra agua porque se toma tiempo en.../No ahorra agua al momento de lavar las loza porque se olvida.../No ahorra agua porque es numerosa la familia.		Prácticas negativas (-)
Ocupa vasos para lavarse los dientes/Reutiliza el agua para regar las plantas/Revisa las conexiones de la cañería/Reutiliza el agua para lavar la loza/Ocupa recipientes para lavar la loza/Reutiliza el agua para regar las calles.	Acciones positivas (+) sobre el uso y cuidado del agua	-----

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las prácticas positivas mencionadas por los participantes sobre el uso y cuidado de agua, mencionan que sí las realizan, y al consultarle la razón por las que la realizan, indican que se sienten **responsables** de cuidar el agua para las **futuras generaciones**, por el **medio ambiente**, cuidar el **agua en sí**; es decir por el valor que le dan al recurso ya que reconocen que es un **gasto innecesario**. Por último, se debe al factor económico, ya que sale **caro la cuenta**, este último es repetida varias veces. Todo esto al consultar si: Ahorra agua al momento de ducharse: (E1, E2, E3 E10, E11, E13, E15, E16, E17, E19, E21, E27, E29, E33, E34, E36, E37, E40, E41, E42, E43, E46, E49, E51, E53, E59, E60, E62, E63, E64, E65). Ahorra agua al momento de lavar loza (E1,

E4,E5, E6, E7, E9, E11, E14, E15, E16, E17, E19, E20, E22, E23, E24,E27,E28, E29,E30, E31, E32, E33, E34, E36, E38, E39, E49,E41, E42, E46,E47,E48, E49,E50, E51,E52, E53,E54, E56, E57, E58, E60, E62, E63, E64). Ahorra agua mientras se cepilla los dientes: (E3, E5, E6, E, E8, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E2, E28, E29, E30, E31, E33, E36, E38, E39, E40, E41, E42, E43, E4, E48, E49, E50, E52, E53, E55, E567, E58, E60, E62, E63, E64, E65). De dichas actividades señalan que:

“Sí, ahorrando el agua porque pienso que algún día se acabara y que tomaran las futuras generaciones” (E50, 17 años). “Sí, porque me siento responsable por cuidar el agua” (E53, pertenece a pueblo originario); “Sí, porque circula mucha agua innecesaria” (E17, 15 años). “Sí, Pienso en el medio ambiente al tomar ducha” (E11, pertenece a pueblo originario); Sí, Para ahorrar dinero y agua (43, 16 años).

Sin embargo, estas prácticas positivas del cuidado del agua, también tienen que ver con las **emergencias, necesidades, gustos y tiempo** al realizar dichas actividades u otros tipos de cuidado del agua. Así, como por la información que reciben por **televisión**, donde señalan que:

“Sí, siempre estamos preparados ante cualquier problema como la guerra. Tenemos agua, medicina y alimentos de reserva; ya que mi papá siempre nos ha dicho de niños a estar preparados” (E35, 23 años). “Sí, porque me molesta el ruido y me desconcentro” (E59, 16 años); “Sí, por las cosas que tengo que hacer, como salir rápido” (E1, 18 años); “Sí, porque no me gusta estar duchándome largo tiempo” (E3, 13 años). “Sí, más nos informamos por la TV que en otros lugares no hay agua, por eso tratamos de cuidar y ahora de grande ya tenemos mayor conciencia sobre ello” (58, 15 años); “Sí, porque el pozo es compartido y el agua se va ocupando. No podemos dar agua a otros ya que se seca. El pozo de la vecina se secó” (E30, 16 años).

A su vez, estas prácticas están relacionadas con la ejecución de acciones positivas, donde los alumnos manifiestan usar el agua cuidadosamente, ya sea **ocupando un vaso** durante sus actividades diarias como cuando se lavan los dientes, lavan su loza u otras actividades de uso diario del agua. Además, mencionan que **reutilizan** el agua para lavar nuevamente, regar calles y regar

patios. También, manifiestan que siempre han tenido **el hábito** de cuidar el agua (E7, E9, E27, E29, E34, E35, E41, E45, E54, E38, E56, E57, E61). Al consultar, si cuidan el agua en su hogar manifiestan que:

“Sí, reutilizo el agua porque lavo la loza con dos recipientes. Uno para lavar y otra para enjuagar y esa misma agua del enjuague vuelvo a utilizar para lavar nuevamente las lozas o también lo hecho a las plantas” (E7, 14 años). “Sí, siempre hemos tenido el hábito de cortar a ocupar recipientes como vaso. Ver la llave o mantenerla siempre cerrada” (E61, pertenece a pueblo originario). “Sí, en mi casa reutilizamos el agua que lavamos las lozas, ropas y con eso regamos las calles y las plantas” (E54, 49 años).

En cuanto a las prácticas negativas, los entrevistados manifiestan que no las realizan en otras actividades y al preguntarles la razón del porque no lo realizan, indican por **olvido**, por **tiempo**, por **costumbre**, entre otras **necesidades y gustos** (E1, E4, E5, E7, E8, E9, E12, E14, E34, E18, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E28, E30, E34, E35, E38, E39, E57, E43, E44, E45, E47, E48, E50, E52, E53, E54, E58 E49, E61). De este modo indican que:

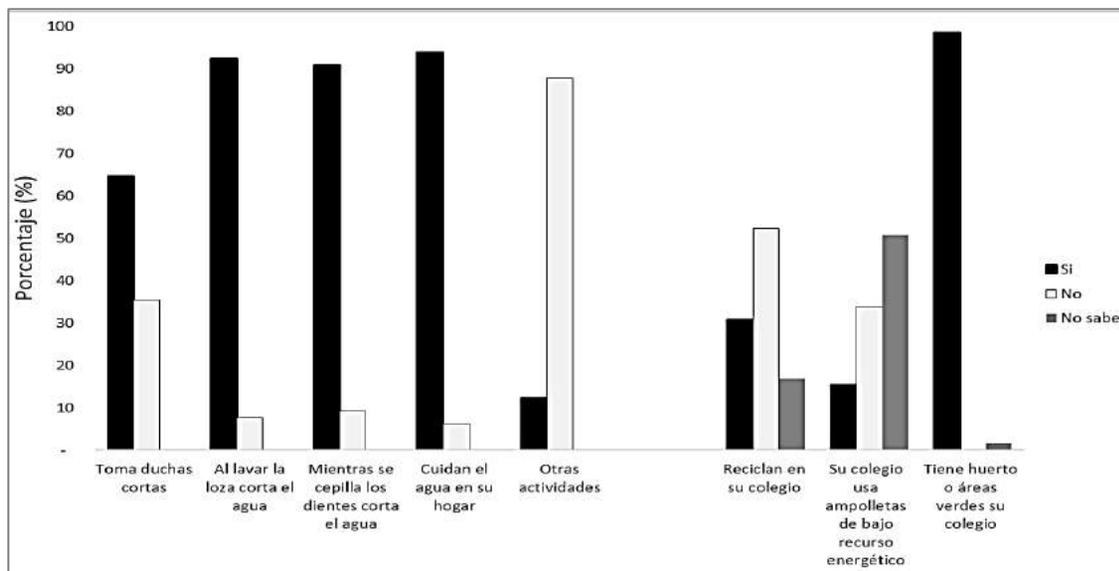
“No, por hacer rápido y es habitual” (E34, 46 años.); “No, porque el agua es fría y lo dejo pasar hasta que se entibie (E57, 17 años); “No, se me olvida cerrar y para lavar más rápido” (E18, 15 años); “No, lo hago muy larga porque el agua es rica” (E38, pertenece a pueblo originario); “No, porque como generalmente hace calor y me quedo remojando, sé que soy inconsciente pero me gusta lavar cuando el agua está corriendo” (E44, 40 años); “No, en general no porque como vivimos con otras personas y veo que ellos no cuidan el agua, por más que mi familia hace el esfuerzo en cuidarla. Es por eso que digo que no cuidamos el agua ya que al compartir la casa nos involucra hacer mal uso de todo lo que hay ahí” (E14, pertenece a pueblo originario).

6.2.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa

- **Análisis de caracterización sobre el uso y cuidado del agua promovido por EA.**

Una vez evaluada la frecuencia con la que reportan realizar conductas en la protección del MA. Se reportada que la gran parte de los alumnos indican la no

realización de campañas sobre el uso y cuidado del agua en el Liceo, se comenzó a caracterizarlas por la lista de actividades de protección al medio ambiente (Figura 5). Describe el porcentaje de participantes que indican realizar alguna de las conductas traducidas en prácticas y acciones sobre el cuidado del agua durante el uso diario de manera individual y en conjunto con la familia. Se puede observar que un 65% de los participantes indica tomar duchas cortas, mientras que solo el 12% de ellos reporta realizar alguna otra actividad vinculada con el cuidado del agua. En cuanto a lavar la loza, cerrar el agua mientras se cepillan los dientes y cuidar el agua del hogar, indican aproximadamente un 90% de conducir acciones en los tres casos señalados.



- A la izquierda se observan conductas asociadas al participante y su familia; mientras que a la derecha conductas relacionadas con las acciones tomadas por el colegio.

Figura 5. Caracterización de prácticas de uso y cuidado de agua según la lista de actividades.

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se muestra el cuidado del medio ambiente respecto a las acciones realizadas por el colegio, un 31% de los participantes señalan que el colegio recicla, mientras que un 34% indican que no se utilizan ampolletas de bajo consumo y un 98% señalan que en el colegio existen áreas verdes. Sin

embargo, un 17 y un 51 % señalan no saber si el colegio recicla y utiliza ampolletas de bajo consumo, respectivamente.

Por su parte en cuanto a EA, que reportaron los participantes haber escuchado al respecto en algún momento; se evaluó la posible relación entre variables a través de tablas de contingencia (Anexo 15), indicando que el haber escuchado sobre la educación ambiental, es independiente de actividades de protección tales como tomar duchas cortas ($X^2 = 0.253$; $p = 0.615$), cortar el agua mientras se cepillan los dientes ($X^2 = 2.551$; $p = 0.11$) y cuidar el agua en el hogar ($X^2 = 0.009$; $p = 0.924$). Lo mismo ocurre cuando se pregunta por el uso de ampolletas de bajo consumo ($X^2 = 0.582$; $p = 0.446$) y el reciclaje en el colegio ($X^2 = 2.2$; $p = 0.138$). La presencia de huerto no fue analizada porque el 100% de los casos se encuentra distribuido entre quienes indican que el colegio tiene áreas verdes y huertos, y el 2% que indica no saber.

En cuanto a la presencia de campañas para el cuidado del agua, describe una relación con el uso de ampolletas en el colegio ($X^2 = 4.234$; $V = 0.364$; $p = 0.04$), mientras que todas las demás acciones de cuidado del medioambiente demuestran ser independientes de la presencia de campañas.

A sí mismo, se calculó la suma total de conductas realizadas por los participantes y su familia, junto con las realizadas por el colegio. Se evaluó la relación entre ellos, con la presencia de campañas y haber escuchado de educación ambiental. No existiendo relación entre ninguna de ellas.

- **Análisis de caracterización sobre el uso y cuidado del agua por asignaturas**

Por su parte, en cuanto a la frecuencia con la que se habla del agua en las asignaturas (Tabla 22), se identificó una relación entre la frecuencia con la que se escucha al profesor en la asignatura que desarrolla. Así mismo, se describe los residuos tipificados corregidos para cada una de ellas (Anexo 16).

Tabla 22. Caracterización de uso y cuidado del agua por asignatura.

Tabla de contingencia			X ²	V de Cramer	p
Acciones de uso y cuidado del agua	Toma duchas cortas	Educación física y salud	15.78	0.536	0.003
	Mientras se cepilla los dientes corta el agua	Química	13.860	0.462	0.008
		Educación tecnológica	8.414	0.391	0.038
Acciones ambientales	Reciclan en su colegio	Artes musicales/Música	8.234	0.433	0.041
		Artes visuales	10.163	0.481	0.006
		Biología	11.320	0.458	0.023
	Reciclan en su colegio	Química	10.471	0.440	0.033
		Inglés	13.685	0.503	0.008
		Orientación	7.979	0.426	0.046
	Su colegio usa ampolletas de bajo recurso energético	Artes visuales	7.532	0.572	0.023
		Química	10.569	0.575	0.014
		Física	9.979	0.553	0.044
		Historia, geografía y ciencias sociales	9.588	0.547	0.022

Fuente: Elaboración propia

Se identificó la relación en la asignatura de educación física y salud y tomar duchas cortas ($X^2 = 15.78$; $V = 0.536$; $p = 0.003$). Donde quienes escuchan “a veces” que se les habla del agua en la asignatura, indican tomar significativamente menos duchas cortas de las esperadas ($Z = -3.7$). Mientras que quienes escuchan “pocas veces” al profesor, demuestran una tendencia a significativamente en tomar duchas cortas ($Z = 1.7$). Algo similar ocurre con cepillarse los dientes con el agua cortada y la asignatura de química ($X^2 = 13.860$; $V = 0.462$; $p = 0.008$), donde quienes dicen escuchar siempre al profesor muestran cortar el agua mientras se cepillan los dientes significativamente menos veces de las esperadas ($Z = -3.5$), siendo éste, el mismo patrón presentado en cuanto a educación tecnológica ($X^2 = 8.414$; $V = 0.391$; $p = 0.038$), demostrando unos residuos tipificados corregidos de $Z = -2.8$ en la categoría siempre.

En cuanto al reciclaje del colegio, se observan relaciones significativas con la frecuencia en la que se habla de agua en la asignatura de artes musicales/Música ($X^2 = 8.234$; $V = 0.433$; $p = 0.041$), donde se observa que

quienes “nunca” escuchan al docente hablar de agua, reportan significativamente más casos de los esperados que reportan que en el colegio no se recicla ($Z = 2.8$), mientras que quienes escuchan “muy a menudo” al docente muestran más casos de los esperados que reportan que si hay reciclaje en el colegio ($Z = 1.3$), siendo esto último únicamente una tendencia. El mismo fenómeno ocurre en la asignatura de artes visuales ($X^2 = 10.163$; $V = 0.481$; $p = 0.006$), donde quienes indican que “nunca” escuchan al docente, indican significativamente más veces de las esperadas que en el colegio no hay reciclaje ($Z = 3.1$), mientras que lo contrario ocurre con quienes indican escuchar “pocas veces” ($Z = -2.3$) y “a veces” ($Z = -2$). En el caso de la asignatura de biología ($X^2 = 11.320$; $V = 0.458$; $p = 0.023$), quienes indican escuchar “muy a menudo” y “siempre” al profesor, muestran significativamente más casos de los esperados que indican que en el colegio si recicla ($Z = 1.7$; 2.3 , respectivamente), siendo similar a lo ocurrido en la asignatura de química ($X^2 = 10.471$; $V = 0.440$; $p = 0.033$). Habiendo significativamente menos casos de los esperados que reportan que existe reciclaje en el colegio ($Z = -2.2$), mientras que quienes “siempre” escuchan al profesor de química hablar de agua muestran más casos de los esperados ($Z = 1.9$).

En cuanto a la asignatura de inglés, también se observa dependencia entre variables ($X^2 = 13.685$; $V = 0.503$; $p = 0.008$). Quienes indican escuchar “siempre” al profesor reportan significativamente menos veces que no existe reciclaje en el colegio ($Z = -2.3$), mientras que quienes “nunca” escuchan al profesor, indican significativamente más veces que no existe reciclaje ($Z = 3.5$). Por último, en orientación se observa la misma relación ($X^2 = 7.979$; $V = 0.426$; $p = 0.046$); quienes indican escuchar “muy a menudo” hablar de agua en la asignatura muestran significativamente más casos que reportan que existe reciclaje en el colegio ($Z = 2.6$).

En relación con la percepción de uso de ampolletas de bajo consumo energético y la frecuencia con la que se habla del agua en las diferentes asignaturas. Se observa una relación con la asignatura de artes visuales ($X^2 = 7.532$; $V = 0.572$; $p = 0.023$); quienes “nunca” escuchan hablar de agua al docente, reportan significativamente menos veces que en el colegio se usa ampolletas de bajo consumo ($Z = -2.7$); en la asignatura de química ($X^2 = 10.569$; $V = 0.575$; $p = 0.014$), quienes indican escuchar “muy a menudo” hablar de agua durante la asignatura reportan significativamente más veces de las esperadas que existen ampolletas de bajo consumo en el colegio ($Z = 2.7$). Esto último, también se observa en la asignatura de física ($X^2 = 9.979$; $V = 0.553$; $p = 0.044$), reportando un ($Z = 2.2$) más veces de los esperado la existencia de ampolletas de bajo recurso energético. En el caso de la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales ($X^2 = 9.588$; $V = 0.547$; $p = 0.022$); quienes escuchan “muy a menudo” y “pocas veces” hablar del agua en la asignatura, indican significativamente menos que el colegio no utiliza ampolletas de bajo consumo ($Z = -2.6$; -1.5) respectivamente.

6.3. Resultados del objetivo específico 3: Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.

Para el siguiente objetivo los resultados se analizan por separadas para ambas metodologías utilizadas y se presentan la siguiente manera:

6.3.1. Análisis de contenido: metodología cualitativa

- **Análisis de determinación de actores que promueven EA, agua y cambio climático.**

Sobre las respuestas de los participantes, se generaron códigos, categorías y subcategorías identificadas (Tabla 23). Estas a su vez, se relacionan entre ellas a través de redes.

Tabla 23. Generación de códigos, categorías y subcategorías por actores.

Códigos	Categorías	Subcategorías
El director del Liceo promueve educación ambiental/Los profesores del Liceo.../Los profesores de CC.NN.../Los profesores de agropecuaria.../La profesora de inglés.../Los alumnos del Liceo.../Los del CEAL.../Los alumnos de agropecuaria.../Los profesores de la escuela Matilla.../Los profesores de la academia.../La DAEM.../La Municipalidad.../Las empresas.../Las organizaciones.../Las personas del sector.../Los medios de comunicación promueven educación ambiental.	Actores que promueven educación ambiental	-Instituciones académicas
El director del Liceo promueve el uso y cuidado del agua/Los profesores del liceo.../Los profesores de CC.NN.../Los profesores de agropecuaria.../Los alumnos del Liceo.../Los alumnos del CEAL.../Los alumnos de agropecuaria.../Los profesores de la academia.../Los profesores de la escuela Matilla.../Los alumnos de la academia.../La Municipalidad.../La CORMUDESPA de Pozo.../Las empresas.../Las personas del sector.../Las personas interesadas en.../Los padres de familia.../Los medios de comunicación promueven el uso y cuidado del agua.	Actores que promueven el uso y cuidado del agua	-Instituciones públicas -Instituciones privadas
El Liceo cuenta con proyecto de sistema de riego para dar un buen uso y cuidado.../En el Liceo existe el taller de.../En el Liceo existe el taller de hidroponía que desarrollan EA sobre.../Los medios de comunicación masiva informan sobre el cambio climático.	El liceo promueve educación ambiental sobre el agua frente al cambio climático	-Iniciativas de la sociedad civil

- Los puntos seguidos que muestra los códigos de las dos primeras categorías se refiere que continua la frase de: "promueven EA"; mientras que para los otros códigos, se pueden visualizar en detalle en la figura 6.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se muestra la identificación de diferentes actores que fueron percibidos por los mismos alumnos. Estas se determinaron en actores que pertenecen dentro y fuera del Liceo, es decir, actores internos y externos promueven EA sobre el uso y cuidado del agua frente a la problemática del cambio climático. Además, los mismos actores desarrollan temas relacionados al medio ambiente (Figura 6).

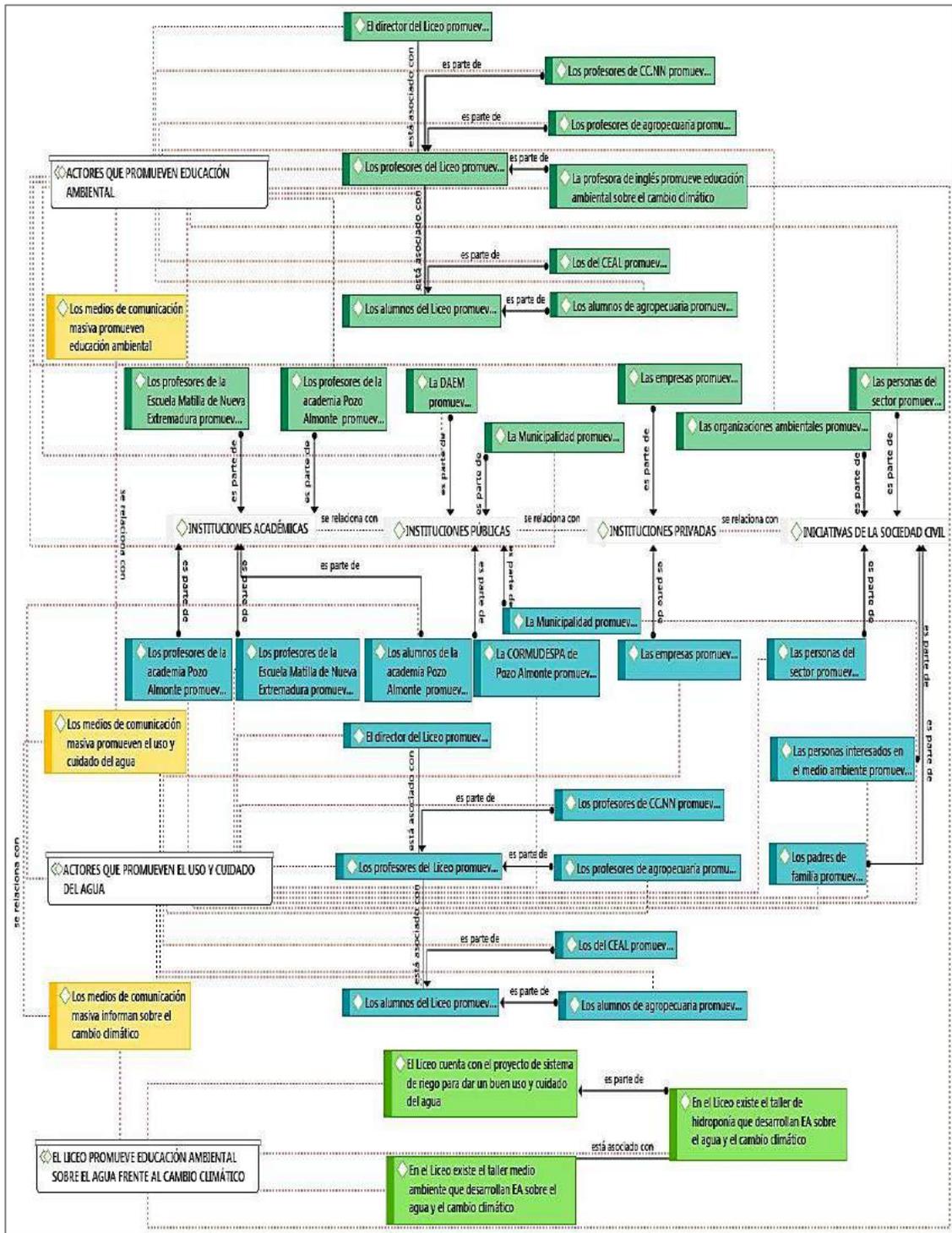


Figura 6. Determinación de actores internos y externos en redes atlas ti.
Fuente: Elaboración propia.

Los actores están determinados en tres categorías, la primera, corresponde a la categoría **actores que promueven EA**, la segunda a **actores que promueve el uso y cuidado del agua**, y la tercera corresponde a la categoría **el Liceo promueve EA sobre el agua frente al cambio climático**, referidas a acciones que ejecuta el Liceo en sí.

En cuanto a la primera categoría, integra a los actores internos como: **director, profesores y alumnos del Liceo**. Donde los actores externos son las **instituciones académicas, instituciones públicas, instituciones privadas e iniciativas de la sociedad civil**, estas últimas fueron establecidas como subcategorías, donde cada una de ellas están vinculadas con los códigos y categorías, que fueron entregadas por los entrevistados (E1, E3, E7, E8, E14, E16, E17, E18, E19, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E34, E37, E39, E40, E43, E44, E45, E47, E51, E54, E55, E61, E63, E64). Todo esto al consultarles si han escuchado hablar de EA en su colegio, seguidamente se pregunta de quiénes, y qué temas tratan; donde los entrevistados indican que:

“Si, ¿De quiénes has escuchado?: Por lo general de los profesores de biología y de agronomía. También de las personas que están dentro del área de medio ambiente ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?: En la importancia del agua, su uso en estos lugares que son áridos” (E22, pertenece a pueblo originario); “Si, ¿De quiénes has escuchado?: Mi compañero del Liceo y en el taller de hidroponía. ¿Podría decirme sobre qué temas tratan? Como usar bien el agua como gastar menos y cultivar las plantas” (E47, 16 años). “Si, ¿De quiénes has escuchado?: De los profesores de mi anterior colegio y personas del DAEM. ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?: Sobre como desechar las pilas y baterías. Botar la basura donde corresponde. Sobre la caza ilegal como el cóndor y especies en peligro de extinción. Temas de medio ambiente en general de cómo cuidar el y proteger” (E24, 14 años).

Por otro lado, es importante resaltar la presencia de los medios de comunicación masiva como la **televisión**, al momento de determinar los actores que promueven EA. Señalando que:

“Sí, ¿De quiénes has escuchado?: De la televisión. ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?: Separar la basura y cuidar a los animales” (E55, 54 años).

La segunda categoría, también se vio relacionado con los actores antes mencionados. Las mismas fueron entregados por los entrevistados (E1, E3, E5, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E16, E18, E22, E23, E24, E25, E27, E28, E31, E34, E36, E37, E38, E44, E46, E47, E50, E51, E57, E58, E63, E64, E65). Todo Esto, al consultarle si realizan campañas de uso y cuidado del agua en su colegio, seguidamente se pregunta cómo y quiénes las realizan, los participantes manifiestan que:

“Sí, ¿Cómo cuáles?: Afiches, informarnos sobre el tema y las futuras consecuencias del mal uso que damos al agua. ¿Quiénes realizan dichas campañas?: Los profesores, inspector de la CORMUDESPA, es una agencia que tiene la Municipalidad al menos en Pozo Almonte hay una de ellas” (E7, 14 años); “Sí, ¿Cómo cuáles?: No hay que desperdiciar el agua y saber ocuparla. ¿Quiénes realizan dichas campañas?: La profesora de biología y química” (E13, pertenece a pueblo originario. “Sí, ¿Cómo cuáles?: En mi casa ponemos botellas en el inodoro como incentivo a no desperdiciar el agua. ¿Quiénes realizan dichas campañas?: En mi colegio anterior que se llama escuela Matilla Nueva Extremadura” (E24, 14 años).

En esta categoría, también se presencia a los medios de comunicación masiva como la **televisión** al momento de determinar actores que promueven sobre el uso y cuidado del agua, donde los estudiantes manifiestan que:

“Sí, cuidamos porque en las noticias pasan que en otras partes del mundo no hay agua y eso nos hace reflexionar para cuidar como por ejemplo: cerrando las llaves y las cañerías de forma segura” (E38, pertenece a pueblo originario).

Finalmente, la tercera categoría, también está vinculado con los actores ya entes mencionados. Las mismas fueron entregadas por los entrevistados (E3, E5, E14, E17, E19, E23, E30, E31, E37, E39, E40, E42, E43, E47, E58, E59, E63). Todo esto en cuanto se les consulto hay programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático, donde

los estudiantes indican que sí; seguidamente se les pregunta cuáles y que han escuchado hablar de ello. Los estudiantes señalan que:

“Si, Taller de hidroponía y medio ambiente (E47, 16 años); “Proyectos de agricultura como el sistema de riego donde yo participo” (E5, pertenece a pueblo originario); “Con la profesora de inglés y nos explica las cosas que pasan hoy en día como por ejemplo: la contaminación está afectando la capa de ozono, también la quema de árboles” (E17, 15 años).

De la misma forma que las categorías anteriores se presencia a los medios de comunicación masiva como la televisión, al momento de identificar los actores.

Lo vi en la televisión. Es el cambio del clima por ejemplo cuando debería de llover y hace calor (E39, pertenece a pueblo originario). “En la TV. Es como cambia bruscamente el tiempo en el transcurso del año” (E42, 17 años).

6.3.2. Análisis descriptivo: metodología cuantitativa

- **Análisis de actores internos que promueven EA sobre el agua y cambio climático.**

Se determinaron como actores internos a los profesores según las informaciones brindadas en las diferentes asignaturas y la frecuencia con la que desarrollan estas temáticas dentro del Liceo.

A lo anterior, se evaluó a los actores que promueven EA sobre el agua en las asignaturas (Anexo 17), observándose, una relación entre haber escuchado hablar del agua en la asignatura de biología que se asocia significativamente con el índice general de educación ambiental ($\rho = 0.244$; $p = 0.05$). Así mismo, se aprecian relaciones directas entre reportar que se hacen campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio, y escuchar hablar sobre agua en Biología ($\rho = 0.439$; $p = 0.00$), Química ($\rho = 0.274$; $p = 0.027$), educación física y salud ($\rho = 0.3$; $p = 0.026$). También, se observa que haber escuchado hablar sobre agua en la asignatura de matemática, se asocia con haber escuchado de educación ambiental, sin embargo, la correlación es inversa ($\rho = -0.245$; $p = 0.049$). No se

observa correlación entre escuchar hablar de agua en las asignaturas y haber escuchado hablar sobre el cambio climático, o reportar la presencia de programas en de educación ambiental. A su vez, se observa una tendencia nuevamente en “Otra” ($\rho = 0.472$; $p = 0.103$). Sin embargo, la relación no es significativa al haber reportado solo 13 casos que existe otra asignatura en la que se desarrollan temas sobre el agua. Por otro lado, al agrupar las asignaturas, se observa una relación directa entre escuchar hablar de agua en el área de ciencias, referida a CC.NN y la realización de campañas ($\rho = 0.306$; $p = 0.013$); así mismo se observa en el grupo “Otros” ($\rho = 0.311$; $p = 0.021$).

En tanto, a los actores que promueven EA sobre el cambio climático en las asignaturas, se puede observar en el Anexo 18, una correlación significativa y directa entre haber escuchado hablar más del cambio climático en la asignatura de biología se relaciona con el reporte de realización campañas sobre cuidado del agua en el colegio ($\rho = 0.284$; $p = 0.022$), lo mismo se observa para la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales ($\rho = 0.368$; $p = 0.003$) e inglés ($\rho = 0.259$; $p = 0.037$). Interesantemente, la frecuencia con que se habla de cambio climático en las asignaturas, no se vincula significativamente con haber escuchado hablar de educación ambiental en el colegio. Además, al igual que en el caso anterior, se observa una relación inversa entre el profesor de matemática que desarrolla temas sobre el cambio climático y haber escuchado sobre el cambio climático ($\rho = -0.356$; $p = 0.004$). Así mismo, se observa una relación directa entre los docentes que desarrollan temas acerca del cambio climático en el ítem “otra” asignatura y los programas o talleres que desarrollan temas sobre el cambio climático en el colegio ($\rho = 0.680$; $p = 0.015$). Por su parte, al agrupar las asignaturas se observa que existe una relación significativa entre el desarrollo de temáticas acerca del cambio climático en todas las asignaturas y el reporte de campañas sobre el uso y cuidado del agua en el colegio ($\rho = 0.332$; $p = 0.007$). Esto se ve presente especialmente en las asignaturas de letras ($\rho = 0.391$; $p = 0.001$). Mientras que

en matemática se mantiene la relación inversa entre el reporte de hablar el cambio climático ($\rho = 0.356$; $p = 0.004$). Según los resultados obtenidos, no se observa relaciones entre el índice general de educación ambiental y el desarrollo de temáticas acerca del cambio climático en ninguna de las asignaturas, ni agrupando las asignaturas; a diferencia que este último si se vio reflejado con el desarrollo de temáticas acerca del agua.

Adicionalmente se evaluó la frecuencia con la que se escucha hablar de cambio climático en las diferentes asignaturas (Anexo 19), y ver si estas se relacionan con el uso del agua en sus actividades diarias, observando una relación en la asignatura de educación tecnológica con la toma duchas cortas ($X^2 = 8.103$; $V = 0.384$; $p = 0.044$); quienes indican “nunca” haber escuchado hablar de cambio climático en dicha asignatura, demuestran significativamente menos reportes de los esperados que no toman duchas cortas ($Z = -2.6$). Es decir el no escuchar hablar del cambio climático en dicha asignatura, incide en tomar duchas largas.

Mientras que quienes indican que escuchan “a veces” hablar de cambio climático, reportan significativamente más veces de las esperadas que no toman duchas cortas ($Z = 2.0$). A su vez en orientación ($X^2 = 11.322$; $V = 0.454$; $p = 0.023$); quienes reportan escuchar muy a “Muy menudo” hablar de cambio climático, indican significativamente más veces de las esperadas que no toman duchas cortas ($Z = 2.9$). Por otro lado, escuchar hablar de cambio climático en historia, geografía y ciencias sociales se relaciona con cerrar el agua cuando se cepillan los dientes ($X^2 = 11.955$; $V = 0.429$; $p = 0.018$); quienes indican hablar “siempre” de cambio climático en clases, reportan significativamente menos veces de las esperadas que se lavan los dientes con el agua cerrada ($Z = -3.2$). Esto mismo fenómeno ocurre con la asignatura de lenguaje y literatura ($X^2 = 10.750$; $V = 0.407$; $p = 0.013$), donde se observa un (Z de -3.2). Este fenómeno se observa también en la asignatura de matemática ($X^2 = 10.298$; $V = 0.398$; $p = 0.016$) con un (Z de -3.2) en dicha categoría. Mientras que en orientación ($X^2 =$

23.236; $V = 0.650$; $p = 0.000$), reportan significativamente menos veces de las esperadas que se lavan los dientes cortando el agua (Z de -2.2 y -4.2) en las categorías “a veces” y “siempre” respectivamente.

Por último, con el fin de complementar los actores que promueven EA. Se evaluó a los participantes según sus especialidades, y la frecuencia con que escuchan hablar sobre la temática o estar familiarizada con EA. A lo anterior, se logró determinar como actores a los mismos alumnos según la especialidad, donde incluye un total de 21 estudiantes, de las cuales 5, reportan haber pertenecer a la especialidad Agropecuaria, mientras que los otros 10, forman parte de la especialidad Humanístico-Científico y 6, de Mecánica Industrial con mención en Mantenimiento Electromecánico. Se observa una dependencia entre pertenecer a agropecuaria y reportar haber escuchado alguna vez de educación ambiental en el colegio ($X^2 = 6.431$; $V = 0.553$; $p = 0.011$), demostrando significativamente más casos de los esperados quienes indican haber escuchado de educación ambiental y pertenecen a la especialidad agropecuaria ($Z = 2.5$). Esto no se ve presente en los estudiantes que reportan pertenecer a la especialidad Humanístico-Científico. A su vez pertenecer a mecánica industrial y haber escuchar de cambio climático, se encuentran relacionados ($X^2 = 5.526$; $V = 0.513$; $p = 0.019$), donde quienes reportan participar de esta especialidad, indican significativamente menos haber escuchado del cambio climático ($Z = -2.4$).

- **Análisis de actores externos que promueven EA sobre el agua y cambio climático.**

Se determinó como actores externos a las informaciones provenientes de diferentes fuentes y la frecuencia con la que promueven EA sobre el agua y el cambio climático. Cuando se evaluó las relaciones de las informaciones provenientes de fuentes externas de forma individual, no se observan relaciones. A lo anterior se evaluó agrupando dichas fuentes (Anexo 20),

muestra que no existe ninguna relación con el indicador o índice general de EA. Sin embargo, se observan relaciones inversas entre el haber escuchado hablar de educación ambiental en el colegio y la frecuencia con la que se recibe información desde los gobiernos ($\rho = -0.263$; $p = 0.034$) y desde instituciones públicas ($\rho = -0.266$; $p = 0.032$). De la misma forma se evaluó, el nivel de confianza de dichas fuentes agrupándolas. Sin embargo, no se encuentran relaciones con el nivel de confianza desde estas mismas fuentes de información. Los resultados sugieren la necesidad de brindar informaciones sobre la temática, así como la escasa confianza en dichas fuentes.

Además, se evaluó como actores al capital social. Sin embargo, no se observa relación entre el índice general de capital social y ninguna de los indicadores de educación ambiental. Es decir, no hay ninguna relación significativa con las personas de diferentes ocupaciones descritas previamente. Por lo tanto, sugiere que las percepciones de los alumnos en la temática no están vinculados con el número de pertenencia de relaciones sociales (Conocido, amigo y familia), que tienen los participantes durante el trayecto de convivencia con las personas.

- **Análisis de actores responsables del cambio climático y la protección del medio ambiente.**

Respecto a la pregunta 7, el 92% de los consultados, indicaron haber escuchado hablar del cambio climático. Al consultar, que es lo que han escuchado sobre ello, mencionan que son cambios ambientales causados por el hombre, relacionado a la variación drásticas de temperatura.

Respecto a la pregunta 14, se le consulto que cuán responsables del cambio climático creen que son algunos grupos (Gráfico 7).

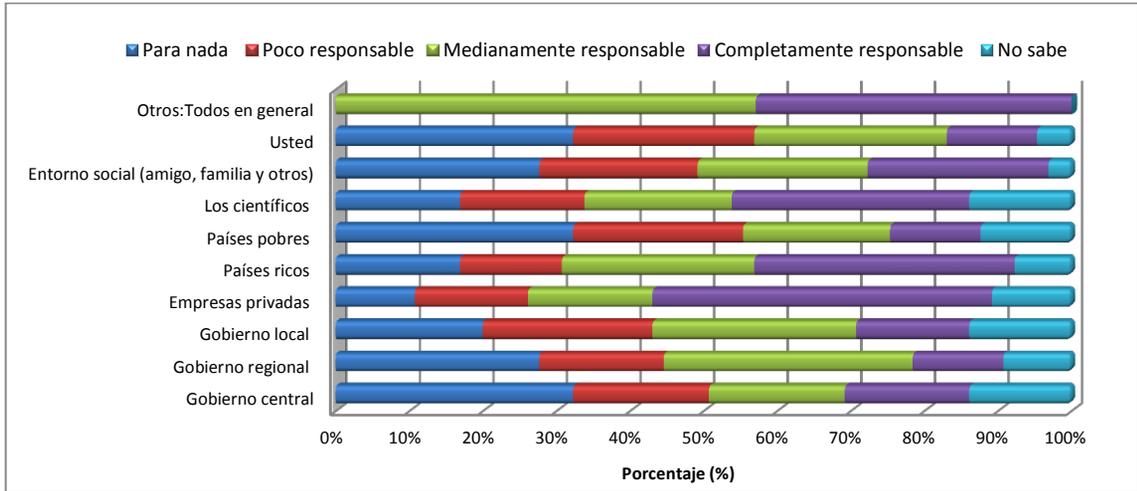


Gráfico 7. Responsabilidad de grupos consultados sobre el cambio climático.

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se observa que las empresas privadas, países ricos y los científicos son completamente responsables de causar el cambio climático. Así mismo, se observa que, el grupo otros referido a todas las personas son completamente responsables en un 40% y medianamente responsable en un 60%. Sin embargo, se observa una tendencia en los grupos usted, países pobres, gobierno central, entorno social, gobierno regional y seguidamente el gobierno local no son responsables; mientras que otros sujetos reportan que dichos grupos son poco responsables del cambio climático.

Por otro lado, respecto a la pregunta 15, sobre la preocupación del medio ambiente a nivel de gobiernos (Gráfico 8).

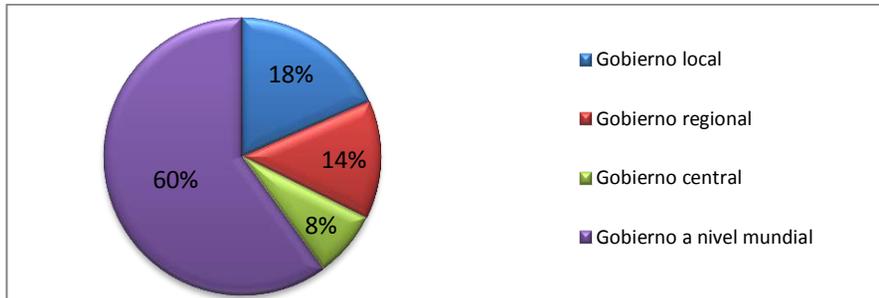


Gráfico 8. Preocupaciones sobre el MA, según los grupos de gobiernos consultados.

Fuente: Elaboración propia.

Los participantes señalaron percibir una mayor preocupación por el estado del medio ambiente a gobiernos a nivel mundial en un 60%, a nivel local en 18%, a nivel regional en un 14% y por último a nivel nacional, es decir gobierno central en un 8%.

6.4. Resultados del objetivo específico 4: Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

De acuerdo a la información obtenida y según los análisis anteriores de los resultados entregados por los participantes sobre las percepciones de uso del agua y EA, se evidencia que el agua es un recurso primordial y vital para la comuna de Pica. Sus usos están relacionados con actividades productivas *in situ*, de tipo extractivo como consuntivo y no consuntivo. Mientras que de tipo no extractivo, se encuentran los usos culturales, turísticos, de recreación, paisaje u otros visualizados en el siguiente gráfico.

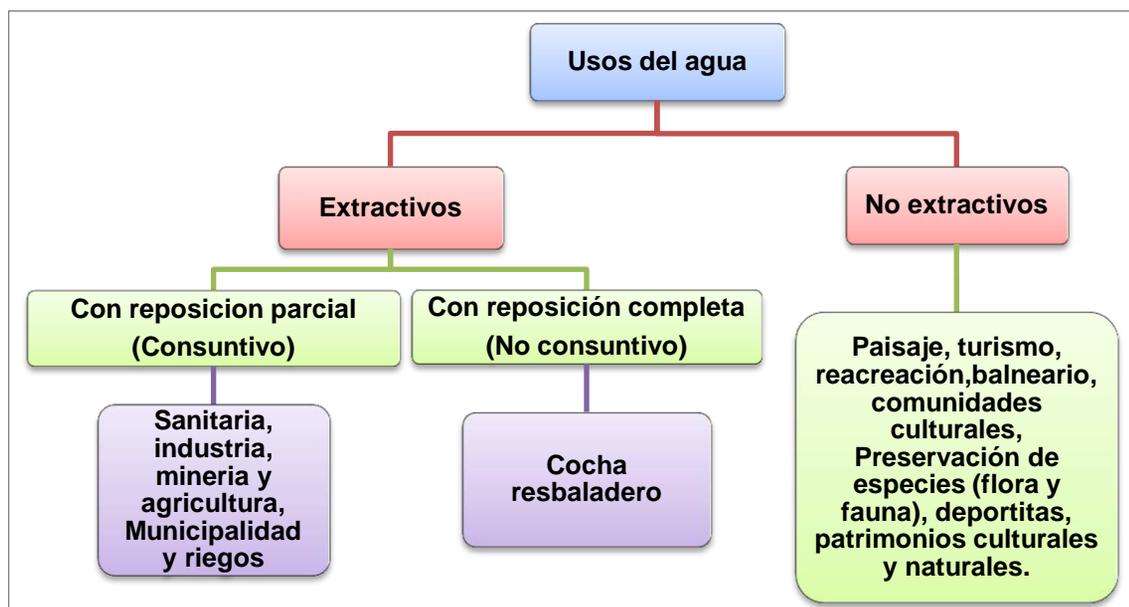


Gráfico 9. Tipos de usos de agua.

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, hablar de agua en Pica es un dilema por las competencias que ejercen estos usos; estos fueron señalados respecto a la percepción del medio ambiente de su comuna, así como en algunos comentarios y sugerencias (E10, E11, E12, E14, E17, E19, E22, E24, E28, E31, E34, E35, E36, E37, E38, E39, E41, E42, E43, E44, E45, E50, E52, E53, E54, E55, E56, E61, E64, E65).

“Estoy bien pero hay un cierto dilema respecto al agua ya que dicen que está contaminado y luego dicen que no. Hacen estudios pero pagan para que digan todo lo contrario, las mineras están abusando mucho con el agua, sacan mucha agua y dejan para la embarrada. Pagan para que oculten ciertas cosas y no se entere el pueblo. Es bueno saber que hay investigadores que se están preocupando por el agua y que lleguen a la profundidad del problema para darle una solución justa, ya que nosotros estamos perjudicados al ser nuestra fuente principal para vivir” (E17, 15 años).

“Hablar del agua en Pica es complicado, pero esta entrevista es muy interesante porque hay preguntas de todo que nos interesa, al menos al que nos gusta la naturaleza (E39, pertenece a pueblo originario)

“Angustiada porque una minera se está robando el agua y no nos están informando con seguridad. Por eso estoy angustiada por mi ignorancia ya que tampoco me he informado bien sobre el tema. Además estoy triste porque esta situación involucra a mi familia en Pica”. “Muy interesante porque a través de esta información se van a fortalecer los proyectos sobre el medio ambiente ya que es lo más importante en nuestras vidas, ya que no hay otra planeta como la tierra donde habitar” (E14, pertenece a pueblo originario).

“Espero que las autoridades se preocupen por el tema, ya que el gobierno no nos apoya o es poco lo que hace al respecto. En general nos sentimos olvidados por los gobiernos.....” (E19, 14 años).

“Yo creo que me siento realmente mal, porque aquí hay muchas cosas que se puede potenciar y no lo hacen por ejemplo: desarrollar la energía solar por el área. La educación en general es mala. No hay cultura ni respeto a las personas y hay mucha ignorancia con lo que pasa alrededor. Deberían hacer clases o talleres al respecto, deberían formarnos en una cultura educativa de calidad a nivel mundial y en especial en mi comuna. Deberíamos aprender a respetar a las personas por el solo hecho de que son personas, sin tener que esperar que estén en un cargo, deberíamos cuidar nuestros indígenas y no darle la espalda como se hace en este país” (E22, pertenece a pueblo originario).

“Interesante más aun tratándose de un recurso primordial de Pica, pero la información

debiera ser real ya que la información que nos dan del agua es poco confiable. Si se regulariza el agua confiaría en todas las institucionalidades, de lo contrario no confiaría porque no me dan la seguridad para hacerlo” (E34; 46 años).

“Deprimido y mal, porque veo como día a día se deteriora nuestro medio ambiente, veo menos agua, la gente se conforma con regalos. Porque cada vez que ciertas personas salen a reclamar sobre el agua, se burlan de ello; no hacen nada y pocos apoyan. Por eso no nos hacen caso.....La minera consume todo el agua y la gente sabe de eso, pero no quieren asumir el daños que nos hacen; mucho menos los políticos. Hay mucha ignorancia y flojera para hablar del agua.Por otro lado, la comunidad aymara están ocupando todo el terreno en Pica y están en conflictos con las mineras por el agua y nadie hace nada. En estos casos las autoridades brillan por su ausencia como siempre. Los agricultores se vendieron a la minera porque les arreglo sus canales de riego llamado tecno riego algo así por la minera quebrada teck. Son ellos que arreglan canales para el pueblo tapando toda el agua que consumen para que la gente no reclame nada. Al final nos vamos a quedar nosotros en Pica sin agua que es la única fuente vital para nosotros y la agricultura que es propia de Pica y ellos se van a ir a otros lados dejándonos sin nada, todo dañado y mal (E64, pertenece a pueblo originario).

Interesante y espero trabajen en el tema porque nos preocupa quedarnos sin agua, dicen por ahí que más adelante nos quedaremos sin agua porque nos están robando mucho las mineras (E45, 22 años).

En ese contexto, se evidencia la necesidad de plantear lineamientos para generar programas de EA y vincularlo con el taller de MA del Liceo, con el fin de generar un mayor apego sobre la temática. Además, estos lineamientos podrían utilizarse como directrices de gestión ambiental educativa para la acreditación del SNCAE del Liceo. Así como para una gestión y planificación ambiental, en cuanto a la gobernanza de la comuna.

- Implementar una política educativa de educación ambiental en el Liceo, con base a la reforma educativa de 1990, que considera a EA como un objetivo transversal fundamental del currículo escolar. A lo anterior, se espera que los estudiantes se beneficien de ser educados permanentemente sobre temáticas ambientales por parte de sus profesores para generar conciencia ambiental (Pizarro, 2016). Para

lograrlo, es necesario que cada profesor establezca roles para evitar duplicar funciones y en caso de infringir ser sancionado. También, debería considerar incentivos y estímulos de reconocimiento por la buena gestión. La creación de una política de EA, permitirá generar una imagen educativa ambiental, así como formal y legal para postular a proyectos ambientales educativos públicos o privados.

Adicionalmente, se propone el involucramiento y compromiso de los actores del Liceo, para destinar unos minutos en informar temas ambientales, ojala actualizadas. El tiempo estimado debería ser acordado en conjunto de manera no perjudicar con el desarrollo normal de sus clases. Adicionalmente, los programas de educación ambiental deberían desarrollarse en todo los niveles de educación en Pica, tanto como espacios públicos de Pica con la finalidad de que la comunidad piqueña se eduque de ella, y no solo la comunidad escolar. De esta forma se espera que la educación ambiental llegue a toda la comunidad piqueña, por parte de los mismos alumnos hacia sus padres o viceversa, también, por los medios de comunicación masiva, así todos beneficiarse de la información del medio ambiente. Para ello deberá crear estrategias pedagógicas como expositivas y participativas. La primera comienza cuando el educador expone la información que debe ser transmitida. La segunda, comienza de forma colaborativa y participativa con la comunidad, en definir que se quiere y/o que se necesita educar y como se llevará a cabo.

- Fomentar una comunicación ambiental efectiva, en ese sentido es fundamental establecer, que medios de comunicación son las más utilizadas por la comunidad escolar y la confianza en la que tienen hacia ellos al momento de recibir informaciones sobre la temática y el MA. Esto con el fin de generar una mayor inclinación en las informaciones que entregan dichas fuentes y potenciarlos ante cualquier tipo de inquietudes.

A lo anterior, es necesario el desarrollo de programas de comunicación ambiental, con enfoque participativo, que sea transparente y que este orientado a la protección del medio ambiente de Pica. Previo al desarrollo del programa, es importante definir los resultados que se esperan obtener, a modo ejemplo, los índices de audiencia que se quiere alcanzar (Orozco, 2010). Por ello, es importante identificar el público objetivo, definir objetivos, desarrollo de los contenidos para los mensajes, es decir la claridad del mensaje que se quiere transmitir y por último determinar los medios y los soportes que se aplicarán (González, 2009). Para este tipo de programa, se debe distinguir algunas estrategias comunicacionales reactivas y proactivas (Hoffens, 2016). Las estrategias reactivas funcionan con un detonante, es decir, situación que genera indignación y que por lo tanto movilice a las personas, aplicándose en conflictos ambientales de carácter urgente, donde existe un antagonista identificado que representa una amenaza latente, cuya indignación se activa por medio de la percepción de injusticia ambiental, condición de sacrificio de ciertos territorios, atropello a comunidades culturales entre otras. Mientras, que la estrategia proactiva, implica un proceso más lento y es a largo plazo y se va adaptando conforme evoluciona y/o cambia el conflicto ambiental o la comunidad en sí misma. Además, la experta señala que, es necesario abordar a los actores locales, alledaños y al resto de la población de manera diferenciada, con una focalización personalizada, donde se pueda realizar una caracterización de las juntas de vecinos, establecimientos educacionales y organizaciones comunitarias presentes en el sector, además de los centros de EA involucrados con el tema. Para el levantamiento de este tipo de información se puede recurrir a información recabada en otros estudios, generar encuestas o sondeos específicos, como también buscar

asesoría en las direcciones de desarrollo comunitario de los municipios, ONGs, instituciones públicas y privadas.

- Fortalecer e integrar saberes de las comunidades locales y culturales sobre el uso del agua y su cosmovisión que tienen con ella. A la vez, revalorar y respetar las identidades culturales, lo cual permitirá mayor confianza al momento de participar y trabajar en equipo. Esto con el fin de recuperar los modos de trabajo y técnicas ancestrales utilizadas para un buen manejo del agua y la protección del medio ambiente de Pica, más aun cuando se trata de un oasis.
- Rescatar aquellas conductas traducidas en prácticas y acciones positivas en cuanto al uso y cuidado del agua realizadas de forma individual y colectiva, en las diferentes actividades de la vida cotidiana tales como el uso del agua en el baño, en la limpieza personal, en la limpieza de la casa, en la cocina, al lavar la ropa y regar las plantas; todas estas se pueden implementarse como medidas preventivas para el cuidado del agua (Rodríguez, 2010). Por ello urge la necesidad de potenciar y recuperar dichas prácticas, así, lograr disminuir aquellas prácticas negativas percibidas, con el fin de generar nuevos cambios culturales ambientales en la protección del MA. Donde la cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción social constante, que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano y el grado de responsabilidad hacia su entorno (Mata, 2004). De igual forma promover el uso y cuidado del agua en la población piqueña, frente a la problemática del cambio climático, mediante programas de cosecha de aguas de lluvia en las partes altas, arborización de la comuna, repoblamiento de pastos en las partes altiplánicas, manejo adecuado del agua de riego, conservación de los suelos, cambio de la cobertura y uso de suelo, reforestación de áreas desérticas con plantas nativas (Vásquez, et al. 2014 y Haller, 2017). Así, como también establecer

medidas para minimizar problemas durante la administración del recurso hídrico, tales como la construcción de pozos de agua subterránea ilegales, deficiencia de infraestructuras y calidad del agua, deficiencia en el suministro del agua, es decir, la baja potencia con la que llega a cada hogar, la presión en el consumo del recurso en los diferentes usos, cambios en el consumo de agua por temporadas, es decir, riego de jardines, espacios públicos, recreativos, deportivos y entre otros usos que fueron identificados por los participantes.

- Realizar proyectos sustentables y amigables con el medio ambiente por cursos y especialidades, que se involucren los directivos, profesores y alumnos del Liceo, es decir, en equipo y sin importar sus áreas de trabajo. Esto con el fin, de no generar controversias en la comunidad institucional y escolar. Además, permitiría mantener un buen clima institucional para postular a proyectos ambientales y mejorar su gestión educativa ambiental. Adicionalmente, buscar financiamiento en el sector público y privado para implementar laboratorios de alta investigación, con el propósito que la comunidad escolar se beneficie y desarrolle investigaciones. Lo anterior, beneficiaría a toda la comuna y no dependerían de los laboratorios externos, permitiendo así una mayor confianza y apego sobre las temáticas a investigar. Para lograr esto, el liceo debe estar en constante comunicación e información sobre temas ambientales.
- Promover actividades productivas sustentables para optimizar el uso del agua. Estas deberían generar incentivos en los participantes, así como el involucramiento de los diferentes actores que fueron identificados. Con el fin de unir esfuerzos de forma organizada y equitativa, sin tener que atribuir responsabilidades a actores que están más familiarizados con el MA, tales como asignaturas de ciencias naturales y agropecuarias. Para lograr integrar a los demás actores, es necesario capacitar con el fin de

encaminarlos en la materia, generando un clima favorable y armonioso en el establecimiento educativo.

- Generar una política de alianzas ambientalmente sustentable entre la minera y la población piqueña. Esta debería involucrar compromiso, responsabilidad, transparencia y vigilancia entre las partes interesadas, con el fin de aunar lazos de confianza para mantener una convivencia armónica con el medio ambiente de su comuna y además, mantener una buena comunicación e información.

7. DISCUSIÓN

A continuación se presenta la discusión de los resultados obtenidos por cada objetivo, tanto para las percepciones de uso del agua y como para las percepciones de educación ambiental de forma separada. Adicionalmente se discuten actores responsables del cambio climático, así como gobiernos que se preocupan en la protección del medio ambiente.

7.1. Percepciones de uso del agua

En este punto se presenta una breve discusión que parte por la percepción del agua, para luego discutir los factores que inciden en las percepciones de uso del agua **correspondiente al objetivo específico 1**.

En ese contexto los alumnos revelan al agua como un recurso vital, importante y a la vez escaso para la comuna de Pica; sin ella no habría desarrollo, ni formas de vida. Esto es una clara evidencia de la dependencia del hombre hacia el recurso destinada a satisfacer las necesidades básicas para su consumo humano y otros usos, lo obtenido es similar al de Fernández, (2002). Por lo tanto, debe ser regulado, controlado y garantizado por el Estado para su aprovechamiento indiscriminado (Ortega, 2016). Los usos percibidos están vinculados a actividades productivas que permiten el desarrollo local. Estos usos se refieren a usos consuntivos y no consuntivos, y en general son de tipo

extractivos como usos para consumo humano, usos mineros, usos agrícolas, usos por parte de las industrias, usos para regar los espacios públicos, plantas, calles y las chacras, entre otros usos. Mientras que los usos de tipo no extractivo, percibidos por los alumnos, destacan los usos turísticos, usos recreativos como el resbaladero de cocha, usos culturales que realizan las comunidades indígenas, entre otros. Además, de requerimientos ecosistémicos, paisaje, flora y fauna para conservar sus características naturales y brindar turismo, lo señalado es semejante al estudio realizado por Cuevas, (2011).

A partir de las percepciones de los alumnos sobre el uso del agua, los resultados también muestran que existe una competencia de usos de agua entre los mismos usos consuntivos y no consuntivos, las que coinciden con los estudios realizados por Cuevas, (2011), CONADI, (2011-2012), así como los informes presentados por el CIREN, (2013). Por lo tanto, queda de manifiesto que existe una clara competencia de usos de agua en la comunidad piqueña.

También, en los resultados se vieron reflejados los usos del agua ejercidos por parte de las comunidades andinas como la aymara y quechua, lo que es similar con el estudio elaborado por Basaure, (2015). Estos usos son traducidas en usos culturales andinos, que tienen una cosmovisión y actividades de subsistencia que ancestralmente se relaciona con el agua (Castro, 2004).

A lo anterior, dentro de los factores que influyen a la percepción del uso del agua destacan los factores como la edad, años que cursan los alumnos, la jornada a la que pertenecen, factor económico y por último la pertenencia a los pueblos originarios, traducida como un factor cultural. Estas son factores que están presentes y son influenciadas en las percepciones de los sujetos al momento de percibir o describir sobre su entorno o algún tema consultado, las que coinciden con las investigaciones realizadas por Gerritsen et al., (2003); Calixto, (2004); Brody et al., (2004); Fernández, (2008); Aragonés et al., (2006); Cerrillo, (2010) y Ortega, (2016). Por su parte a medida que tienen más edad, a

medida que van avanzando de curso, la jornada a la que pertenecen y reconocerse a sí mismo como pueblos originarios, perciben que el agua es privada, es decir, un recurso privatizado, de la misma forma para el consumo del agua, en sectores productivos como la minería y la agricultura. Mientras que a menor edad perciben que el agua es pública, desconociendo y confundiendo así, el sistema actual de gestión del recurso con el uso público que le dan las personas. Sin embargo, es relevante lo percibido; ya que los alumnos están en una etapa de aprendizaje, lo que permitirá con el pasar de los años, experiencias vividas y conocimientos adquiridos a tener más claro sobre el sistema actual de gestión del recurso hídrico en Chile. Estas explicaciones obedecen a lo que Garay, (2010) y Aragonés et al., (2006), manifiestan que probablemente la edad es el factor más relevante, puesto que es una fuente rica de información ya que involucra experiencias durante el trayecto de su vida. De tal forma los años cursados y la jornada en la que se encuentran los participantes, referida al nivel de instrucción; que además guardan una relación directa con la edad del sujeto son influyentes en la percepción (Aragonés et al., 2006). A lo anterior, estudios consultados señalan que las personas que se encuentran en una etapa de madurez personal, son las que poseen mayor percepción al describir los problemas ambientales sobre el tema consultado (Rodríguez, 2002). Por lo tanto, de los resultados obtenidos se puede inferir que los alumnos perciben el agua y el uso que le dan los diferentes sectores productivos.

Por su parte, el factor económico se vio relacionado cuando los alumnos señalan cuidar el agua al momento de usarlas en sus actividades diarias, reflejado a ahorros de agua por temas en costos económicos. A lo anterior, estudios manifiestan que la percepción del usuario en cuanto al costo del agua está conformada por diferentes atributos de uso que le da el individuo al agua (Ortega, 2016). También, tiene que ver con la posición social, es decir, un comportamiento que se relaciona con un mayor consumo de agua debido a la

presencia de elementos consumidores del recurso (Gerritsen et al., 2003; Calixto, 2004 y Morete, 2017), llegando a la conclusión de que los estilos de vida repercute en el incremento del consumo del agua y por ende predomina el costo asociado como factor económico. Cabe mencionar, que el factor económico también está fuertemente interrelacionado con el nivel socioeconómico (Brody et al., 2004; Fernández, 2008 y Sotelo *et al.*, 2010). Por lo tanto, es importante resaltar que los participantes manifiestan que ahorran agua porque sale caro y no cuentan con recursos económicos necesarios para poder pagar. En ese sentido podría verse relacionada de cierta forma con las necesidades y la posición social como señalan los autores citados.

El factor cultural, es uno de los factores que influyen en las percepciones de uso del agua (Calixto, 2004; Castro, 2004, Ortega, 2016 y Morete, 2017). Los resultados muestran que los estudiantes que pertenecen a algún pueblo originario perciben que el agua es privada y no pública. A lo anterior, los alumnos que dijeron pertenecer a algún grupo originario, en su mayoría son de la comunidad indígena quechua y aymara, que predominan en la comuna de Pica. Estos resultados en parte se deben a que las comunidades alto andinas, han heredado un modo ancestral de comprender su medio ambiente, lo que les permite integrar múltiples facetas de su realidad e integrar a la naturaleza como cultura (Castro, 2002; Castro, 2004; Castro y Romo, 2006). En el caso del agua presenta dos facetas: primero, el agua como recurso práctico, funcional y productivo. Segundo, el agua por sí, como un elemento o ser vivo (Castro, 2001). Las comunidades culturales conciben al agua como un elemento vital, ritual, es decir, un recurso simbólico tanto por su valor cosmogónico como económico (González, 2004 y Choque y Pizarro, 2013). En ese sentido, todo cuanto existe en el mundo andino está vivo, eh ahí el arraigo de las formas de comprender y entender el agua, lo que se reafirma en esta investigación cuando el agua es percibida como un recurso cultural, natural, vital, esencial, desarrollo y a la vez una necesidad para la permanencia y sobrevivencia de la población.

La percepción de los estudiantes sobre el agua y el uso que le dan dentro del territorio, en parte se debe también a la presencia de conflictos entre la minera y las comunidades indígenas que luchan por el caudal disponible tal como es señalado en los estudios de Cuevas, (2011) y Basaure, (2015), entre otros. Dichos conflictos, también se vieron reflejados en el presente estudio. Esto en parte se debe a que las comunidades indígenas están más expuestas a dichos conflictos. Por lo tanto, se puede deducir que las experiencias de conflictos en las que viven los alumnos son factores que influyen en las percepciones, lo cual concuerda con los estudios realizado por Ferrero, (2003) y Toprackt, (2006), que señalan a las experiencias personales, condiciones geográficas en la que viven y experimentan los sujetos son influyentes en las percepciones.

Estas constantes luchas entre sí y la creciente presión sobre un recurso vital derivan a otros problemas como los conflictos sociales, culturales y ambientales, generando controversias de información, desconfianza, malestar y división entre los habitantes, tal como es manifestado por los alumnos. Dicho lo anterior, queda de manifiesto la necesidad de proveer acciones de gestión estratégica y de seguimiento a diferentes usos del recurso hídrico para no continuar con la sobreexplotación. De mantenerse el abuso del agua y sin formas de regular, es muy probable que en un periodo de tiempo el acuífero piqueño deje de emanar, escasee o desaparezca este recurso vital de Pica. Por lo tanto, se requiere con urgencia la necesidad de reflexionar, educar, reajustar y buscar la forma de articular nuevos cambios culturales o bien el Estado chileno la declare como emergencia nacional para evitar el agotamiento de este recurso vital (Santoro et al., 2018). En ese sentido, gestionar el agua no solo depende de la disponibilidad de recursos económicos (OCDE, 2011), también de un buen gobierno que sea capaz de priorizar el agua en su plan de gobierno integrando a las comunidades indígenas, en donde el estado *“reconoce y valora sus existencia por ser parte esencial de las raíces de la nación chilena, país*

como su integridad y desarrollo, de acuerdo a sus costumbres y valores” (Ley indígena N° 19.253)

Por último, uno de los factores reflejados en las percepciones de uso del agua, fueron los medios de comunicación masiva, lo cual se reafirma con los estudios realizados por Calixto y Herrera, (2010), en el que señala que los medios de comunicación masiva están presentes en las percepciones y en la vida de los seres humanos; siendo una fuente de información importante en la sociedad, ya que dan a conocer diferentes temas ambientales.

Del mismo modo, la frecuencia de información que reciben los alumnos por parte de sus profesores en las diferentes asignaturas, así como las informaciones que reciben de otras fuentes externas, se vieron reflejados en los resultados del presente estudio. Los resultados obtenidos explican en parte, al interés de cada persona ya sea por afinidad o porque están familiarizados en desarrollar temáticas de este tipo, tal como fueron señalados por Citlali et al., (2018) y Pizarro, (2016). También se vieron reflejados el grado de confianza hacia las fuentes externas, así como el grado de confianza en los actores tomadores de decisiones que tienen los alumnos en temas de aguas. Sin embargo, al revisar la literatura se puede señalar que no existen estudios que señalen como un factor determinante en las percepciones del sujeto. Por lo tanto se abren interrogantes para futuras investigaciones.

Por su parte en cuanto a la caracterización de prácticas de uso y cuidado del agua **correspondiente al objetivo específico 2**. Los resultados muestran que los alumnos realizan prácticas positivas y negativas de uso y cuidado del agua, estas prácticas no necesariamente son promovidas por la educación ambiental, ya que no hay un programa o taller como tal en el Liceo. Más bien son prácticas traducidas en conducción de acciones como usar recipientes, reutilizar el agua, cerrar bien las llaves y revisar las conexiones de las cañerías, entre otras que están dentro de sus hábitos diarios. Dichas acciones están relacionados con la

protección del recurso agua; ya sea por necesidad, por tiempo, porque sale caro en términos económicos, por alguna emergencia como el hecho de vivir en un país sísmico, razón por la cual tienen mayor concepción de cuidar el recurso, entre otras razones personales que mencionan sobre el cuidado del agua. También, dentro de esas razones es importante destacar que los estudiantes se sienten responsables de cuidar el agua para las futuras generaciones por el valor del recurso en sí. En ese sentido los alumnos tienen conocimiento y conciencia sobre el agua, y desde esa postura se refiere a cambios de estilos de vida sustentable pensando en las generaciones venideras, lo que también fueron señalados en los estudios de Avendaño, (2012), Lagos, (2005), Pineda et al., (2018), entre otros. Dichas acciones, están vinculadas con acciones o prácticas proambientales señaladas por Pinto, (2017), tales como cortar el agua de la llave mientras se lava los dientes, mientras lava la loza o tomar duchas cortas, las mismas fueron ejecutadas por los estudiantes en mayor porcentaje, lo obtenido tiende a ser coincidente con el estudio sobre el cambio climático, realizado por MMA, (2016b), donde señala que los chilenos realizan dichas acciones en mayor frecuencia.

Respecto a la caracterización sobre el uso y cuidado del agua por asignaturas, los resultados muestran relaciones significativas sobre el uso y cuidado del agua solo en algunas asignaturas. Los resultados obtenidos, también pueden explicarse a que los profesores transmiten informaciones en sus asignaturas porque están más involucrados con el tema o bien porque tienen mayor relación en su área de trabajo, por lo que no todos los profesores tienen los mismos criterios de transmitir informaciones durante su hora de clases sobre estos temas, tal como señalan Conde, (2004) y Citlali et al., (2018).

Por último, en cuanto a la determinación de actores, **correspondiente al objetivo específico 3**. Los resultados muestran que los alumnos identificaron a actores, estas fueron determinadas en actores internos y externos.

En cuanto, a actores internos se encontraron a los profesores, el director y los mismos alumnos del Liceo que promueven educación ambiental sobre el uso y cuidado del agua frente al cambio climático. Dentro de estos actores, destacan más los profesores con asignaturas que tienen mayor afinidad en la materia como el caso de ciencias naturales, las que coinciden con los estudios realizados por Gutiérrez y Marcén, (2003) y Conde, (2004). Estos resultados, también pueden explicarse al grado de involucramiento del actor y la frecuencia con que transmite la información sobre el agua y el cambio climático.

Estas posturas también se vieron reflejadas en otras asignaturas, pero depende del criterio de cada profesor en desarrollar temáticas de este tipo (Citlali et al., 2018). Si bien, el hogar y la escuela pueden crear niños con aptitudes y actitudes diferentes, el punto está en el proceso educativo, la postura del profesor y el interés en los asuntos ambientales, quiénes determinarán el aprendizaje en los estudiantes, lo que permitirá tener una mayor percepción sobre la temática (Barraza, 2003).

Los resultados muestran, que las instituciones académicas, instituciones públicas, instituciones privadas y las iniciativas de la sociedad civil, son actores externos que promueven educación ambiental sobre el agua y el cambio climático. Estos resultados, pueden explicarse a que la humanidad está cada vez más focalizada en la temática ambiental.

También se determinó como actores externos a las informaciones recibidas por los medios de comunicación masiva como la televisión y la radio, siendo una fuente clave en las percepciones de los alumnos. Por lo tanto, se podría reafirmar que los medios de comunicación masiva influyen en las percepciones.

Finalmente, a partir los resultados obtenidos y apoyadas en fuentes literarias como el de Costa, (2016) y Aranda, (2013), se puede deducir que el tema investigado presenta múltiples problemas de carácter natural y antropocéntrico,

desde debilidades relacionadas en gestionar de la mejor forma el recurso hídrico, la falta de voluntad política, escasa participación ciudadana, falta de integración de las comunidades indígenas con las formas de visualizar el recurso, presencia de diversas institucionalidades en la administración y otras que obstaculizan a una buena gestión y planificación ambiental de los recursos hídricos en Chile.

7.2. Percepciones de educación ambiental

En este punto se discuten los resultados hallados sobre la percepción de educación ambiental correspondiente al **objetivo específico 1**. Los resultados muestran que los participantes perciben la importancia de una educación ambiental para el cuidado del planeta pensando en las futuras generaciones, esto permitiría un cambio de cultural, lo obtenido es similar al de Calixto y Herrera, (2010). En ese sentido el cambio cultural, se refiere a aquellas conductas culturales que buscan alternativas para mejorar la calidad del medio ambiente (Pizarro, 2016). El cambio cultural o cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción constante que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano, y su grado de responsabilidad hacia el entorno (MMA, 2017). La cultura está determinada por las creencias, los conocimientos y los valores que predominan en los grupos sociales (Mata, 2004). Así entendida, es posible reconocer la importancia de la EA, como una búsqueda y construcción de nuevas alternativas por relación a cambios culturales ambientales, con el fin de mejorar la calidad de vida en un ambiente saludable (MMA, 2018). La búsqueda de una cultura ambiental, también fue manifestada en diversos documentos de la UNESCO y el PNUMA.

En ese contexto, si bien los alumnos perciben la importancia de una EA, estas no son influenciadas por ninguno de los factores antes mencionados. Sin embargo, en sus respuestas mencionan a los medios de comunicación masiva como la radio y la televisión, que informa y a la vez educa al transmitir

informaciones ambientales. Los resultados obtenidos, pueden explicarse en parte que estos tipos de medios de comunicación son más accesibles y están al alcance de toda la población. Dicho lo anterior, se podría determinar como uno de los factores que incide en las percepciones de educación ambiental. Materia de investigación pendiente para investigadores ambientales interesados en la temática.

Por otro lado, se aprecia la existencia de actores internos como externos que promueven EA. Sin embargo, esto se da en personas que están más cercanas o familiarizadas con el medio ambiente. A lo anterior, diversos estudios señalan que las personas que intentan transmitir ideas y conocimientos sobre algún tema, son tanto de interés individual como colectivo (Marcén et al., 2003 y Pizarro, 2016). Mientras que por otro lado hay factores que inciden en la percepción de los alumnos sobre medio ambiente, estos están relacionados con el lugar donde viven y experimentan, también con la sensibilidad por parte de los mismos profesores ya que son ellos los que tienen gran influencia en las actitudes de sus alumnos (Ferrero, 2003; Toprackt, 2006 y Citlali et al., 2018). En ese contexto, los resultados muestran la participación de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, así como iniciativas de la ciudadanía civil y de los mismos profesores que buscan generar una mayor sensibilización a los alumnos sobre el medio ambiente de Pica. A lo mejor, el involucramiento de dichos actores tiene que ver con el lugar que viven, situación que experimentan o con la familiarización en la temática, tal como fueron señaladas anteriormente.

A lo anterior, no todos los profesores del Liceo transmiten una educación ambiental, por lo tanto, se debe indagar sobre los métodos pedagógicos que usan los educadores a la hora de transmitir informaciones ambientales y ver si se emplean guías oficiales de educación ambiental formal o no (Ramos, 2016 y Citlali et al., 2018). Esto con el fin de que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más efectivo. Además, se deben considerar factores como la

capacitación del docente en su área de interés, los métodos didácticos que utiliza y los recursos con los que cuentan (Barraza, 2003). Por lo tanto, es importante la formación y actualización de los docentes para transmitir y sensibilizar a sus alumnos sobre contenidos ambientales. Esto permitirá familiarizarse más aún con la temática ambiental y postular a proyectos ambientales o bien a desarrollar programas de EA para la acreditación del SNCAE, siempre y cuando el establecimiento educativo tenga focalizado la materia ambiental y cuente con una política de educación ambiental (Ortega, 2015). En ese sentido, la EA debe estar basada en la adquisición de conocimientos prácticos mediante acciones que realicen los alumnos para contribuir en la construcción de sociedades locales comprometidas con su medio ambiente. Por su parte, las acciones de carácter educativo formal tienen como fin último crear un cambio cultural en la comunidad desde una perspectiva integral (MMA, 2017 y CONAMA, 2010). Por lo que se sugiere que una EA, incorpore elementos sociales, políticos, culturales, naturales. Todo esto con el fin de que el sujeto se identifique con su territorio, rescate los valores humanos, genere conciencia y responsabilidades con el medio ambiente.

7.3. Actores responsables del cambio climático y la protección del medio ambiente

En este punto, se presenta una discusión en torno a grupos responsables del cambio climático y aquellos grupos que se preocupan en la protección de MA, que fueron percibidos por los alumnos.

Respecto a los actores responsables del cambio climático los alumnos manifiestan haber escuchado hablar del cambio climático como cambios bruscos de temperatura, variación del clima, calentamiento global o cambios ambientales. Sus respuestas están relacionadas a la variación drástica de temperatura causados por el hombre. En ese sentido se han desarrollado varios estudios referidos al cambio climático (Cook et al., 2013; Blanco y Fuenzalida,

2013 y Pinto, 2017), donde explican que las personas entrevistadas perciben el cambio climático como uno de los problemas ambientales causados principalmente por el ser humano. Del mismo modo, estas causas fueron percibidas por los alumnos de Liceo PAHC, teniendo como responsables del cambio climático a las empresas privadas, a los países ricos y a los científicos. Así mismo, se observa que, el grupo otros, referidas a todos en general, somos completamente responsables y a la vez medianamente responsables. En ese sentido, los reportes son similares a los estudios realizados por los autores antes mencionados. Estas son también evidencias que están adscritas en diversos documentos de la CEPAL, donde se señala que estamos en una sociedad que asume cierta responsabilidad en causar daño al planeta, aún más cuando se incluye como todos en general, es decir, cuando todos somos responsables de causar el cambio climático (CEPAL, 2009 y 2015). Sin embargo, los alumnos en el grupo “usted”, referido a uno mismo; “países pobres”; “gobierno central”; “entorno social”; “gobierno regional” y seguidamente el “gobierno local”, consideran que no son responsables del cambio climático. Este resultado, podría traducir que vivimos en una sociedad que manifiesta no percibirse como causante del cambio climático, cuando se le pregunta directamente por cada uno de estos grupos incluyendo su propia persona.

Por su parte, respecto a actores relacionados a gobiernos que se preocupan en proteger el MA, los participantes percibieron que existe una mayor preocupación por el estado del medio ambiente en gobiernos a nivel mundial, seguidamente a gobiernos en nivel local, nivel regional y por último a nivel nacional, en ese orden. Es relevante mencionar que existen estudios relacionados a gobiernos que se preocupan en el cuidado del MA, donde afirman que hay mayor preocupación por el estado del MA a nivel mundial (Espino-Román et al., 2015). Los resultados hallados en la presente investigación son similares a los estudios realizados por el autor antes mencionado, esto con la diferencia que la preocupación a nivel nacional es

menor, es decir, los alumnos perciben que el gobierno a nivel país se preocupa menos en el cuidado del medio ambiente. Los resultados pueden responder en parte, a que los alumnos manifestaron sentirse olvidados por parte del gobierno central respecto a su medio ambiente, todo esto en cuanto se les consulta sobre el medio ambiente de su comuna. Para finalizar, diversos estudios de percepciones ambientales en especial la del cambio climático, señalan que aportaría a la toma de decisiones en los gobiernos para planificar políticas, planes y estrategias frente a la problemática (Cook et al., 2013; Espino-Román et al., 2015; Ramos, 2016 y Pinto, 2017). Frente a ese contexto, las informaciones obtenidas de las percepciones del cambio climático, sumado a la del agua, educación ambiental y temas relacionados con el medio ambiente, enriquecen y permiten construir escenarios para planificar y realizar adaptaciones que impacten directamente a la calidad de vida y bienestar de las personas.

8. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica. En ese contexto los resultados de la presente investigación dan cuenta de las percepciones de los alumnos sobre el uso del agua y educación ambiental. Desde un enfoque mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo, que muestran resultados similares en ambos enfoques utilizados.

Se logró identificar factores que inciden en las percepciones del uso del agua, siendo los factores culturales, económicos, la edad, la jornada, el año cursado y la pertenencia a pueblos originarios, los que más influyen en cuanto a la percepción del agua, así como el cuidado y el uso que le dan al recurso entre los diferentes sectores productivos. Junto con ello, también se logró identificar

la difusión de información por parte de sus profesores del Liceo, pudiendo destacar a los profesores de CC.NN, matemática, inglés, artes visuales, educación física y salud, educación tecnológica, así como también a los profesores de agropecuaria y los alumnos de dicha especialidad. Todo esto en cuanto a la frecuencia con lo que los estudiantes reciben informaciones de fuentes internas sobre el agua en dichas asignaturas. Mientras que la información recibida por parte de las fuentes externas, fueron provenientes desde el Ministerio del Medio Ambiente, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, consultorios, es decir, en su mayoría instituciones públicas. Así como la radio, la televisión y las publicaciones científicas serían las fuentes que más informan a los alumnos. Del mismo modo, para el grado de confianza en dichas fuentes, destacan informaciones provenientes del gobierno regional, gobierno local, Dirección General de Aguas, los profesores, consultorios, el Ministerio de Salud, empresas privadas, Ministerio de Educación y la televisión, todas ellas serían fuentes más confiables para los alumnos. Mientras que para el grado de confianza en los actores tomadores de decisiones en aguas, destacan el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Ministerio de defensa, Ministerio de Agricultura, Dirección General de Aguas, Ministerio de Vivienda Urbanismo. Por otro lado, no se logró identificar un factor que pueda influir en las percepciones de educación ambiental en los alumnos. Sin embargo, según el análisis realizado, se logró identificar a los medios de comunicación masiva como la televisión y la radio, que informan sobre la temática ambiental.

Del mismo modo se logró caracterizar las prácticas de uso y cuidado del agua, percibidas por los alumnos. Estas se determinaron en prácticas positivas (+) y negativas (-). Ambos están relacionados con acciones realizadas por los alumnos durante las actividades diarias de forma personal y en conjunto con su familia. La práctica positiva tiene que ver con el cuidado del agua al momento de ducharse, lavarse los dientes, bañarse, entre otras actividades de uso diario,

así, como las acciones realizadas en cuanto al uso de vasos u recipientes para cuidar el agua, además de reutilizar el agua. Del mismo modo las prácticas negativas, se identificaron, durante las actividades diarias.

Los estudiantes manifiestan la razón de realizar ambas prácticas de forma habitual, ya sea para cuidar el recurso por el valor en sí del agua, porque se sienten responsables de cuidar el agua, para las futuras generaciones o por alguna necesidad y gusto al usar el agua durante las actividades antes mencionadas. A lo anterior, también se logró determinar por asignaturas como educación física y salud, química y educación tecnológica como las que más promueven el uso y cuidado del agua en dichas actividades. Los resultados indican que la caracterización de prácticas y acciones, no guarda ninguna relación con educación ambiental, sino con aquellos actores que promueven el uso y cuidado del agua.

Finalmente, se logró determinar a actores que promueven educación ambiental sobre el uso y cuidado del agua frente al cambio climático. Los actores identificados fueron el director, profesores y alumnos del liceo, determinados como actores internos. Mientras que las instituciones académicas, instituciones públicas, instituciones privadas e iniciativas de la sociedad civil fueron los actores externos. También destacan los medios de comunicación masiva como la radio y televisión que promueven una educación ambiental sobre el agua y el cambio climático.

En cuanto a las percepciones de los actores internos como los profesores que promueven educación ambiental sobre el agua y su uso, se logró identificar a las asignaturas como biología, química, educación física y salud, matemática, así como a los profesores de Agropecuaria y los mismos alumnos del Liceo PAHC. Mientras que para las percepciones de actores que promueven educación ambiental sobre el cambio climático, relacionados a los mismos actores internos fueron profesores de las asignaturas de biología, historia,

geografía y ciencias sociales, inglés y matemática; estas a su vez fueron identificadas con haber escuchado hablar del cambio climático en las diferentes asignaturas, con actividades como tomar duchas cortas, cortar el agua al momento de cepillarse los dientes, pudiendo identificar a las asignaturas educación tecnológica, orientación, historia, geografía y ciencias sociales, lenguaje y literatura, y matemática. Así, mismo los alumnos de las especialidades Agropecuaria y Mecánica Industrial escucharon hablar de educación ambiental y cambio climático.

Los resultados evidencian que los alumnos que dijeron pertenecer a algunos de los pueblos originarios, perciben que el agua es privada, además tienen mayor percepción sobre el agua y su uso. También, los resultados revelan que a la fecha aún persisten conflictos sobre uso del agua, estos fueron percibidos por los alumnos de la comunidad escolar, en especial alumnos que pertenecen a la comunidad quechua y aymara, ya que tienen que lidiar con las empresas mineras por la disponibilidad del recurso de agua dulce. A todo esto, es importante mencionar que existe un respaldo institucional a las empresas extractivas que nace desde el mismo Estado chileno, e integra a los diferentes sectores productivos en las políticas de desarrollo nacional. Por lo que se sugiere que para las próximas integraciones, se considere la variable ambiental y la participación activa de la comunidad indígena, para que un futuro próximo no se encuentre con los conflictos socioambientales y culturales como el caso de Pica.

Es importante resaltar, que el tema investigado presenta múltiples problemas, por lo tanto, se sugiere la implementación de una política de educación ambiental y seguidamente el desarrollo de programas de educación ambiental a nivel del Liceo y a nivel de la comuna. Esto con el fin de generar cambios de actitudes y valores sociales que permitan generar nuevos patrones de comportamiento hacia una cultura ambiental. Además, se sugiere formar alianzas estratégicas entre los actores, con el fin de promover amplias

campañas de EA, formal, no formal e informal, que sean capaces de transmitir información real, transparente, debates públicos, participación y compromiso de los habitantes. En ese sentido, se esperaría que cada persona tenga la capacidad de promover cambios en la sociedad, para una convivencia armónica de forma responsable con el medio ambiente de su entorno.

Queda de manifiesto que el presente trabajo de investigación sobre las percepciones del uso del agua y educación ambiental, se realizó en un establecimiento educativo de enseñanza media. Por lo que es importante vincularlo a la pedagogía como un componente predominante, ya que tiene posibilidades metodológicas más amplias que puede enriquecer la operatividad didáctica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma integral, permanente e interdisciplinaria. Sin embargo, se desconoce la preparación y aptitudes que tienen los profesores para desarrollar temáticas ambientales durante su hora de clases, materia de investigación pendiente para educadores ambientales interesados en la temática.

Dicho lo anterior, este trabajo de investigación puede ser útil para mejorar las gestiones educativas considerando la variable ambiental, integración de la educación ambiental, desarrollo de temáticas ambientales en las diferentes asignaturas, entre otras necesidades o prioridades actuales del Liceo, así, como de la misma comuna. Además, puede servir para desarrollar programas de educación ambiental e integrar a la comunidad piqueña, es decir, debiera realizarse en todos los ambientes de la comuna y no solo en el Liceo.

Finalmente, los resultados de este trabajo puedan sentar bases para un cercano estudio, ya que entregan impresiones percibidas por los alumnos de varios elementos ambientales que son relevantes y necesarios de profundizar integrando a más actores en las próximas investigaciones. Se abren así, muchas preguntas que necesitan seguir siendo investigadas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aragón J., Sevillano V., Cortés B. y Américo M. (2006). Cuestiones ambientales que se perciben como problemas. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7(2):1-19.
- Aranda V., P. (2013). Los Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile y su Marco Regulatorio. *Revista de Derecho Escuela de Postgrado Universidad de Chile*, (4):105-121.
- Avendaño C., W. (2012). La Educación Ambiental (EA) como herramienta de la Responsabilidad Social (RS). *Revista Luna Azul*, (39):94-115.
- Banco Mundial. (2011). Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Región para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Documento del Banco Mundial. Obtenida de:
http://www.dga.cl/eventos/Diagnostico%20gestion%20de%20recursos%20hidricos%20en%20Chile_Banco%20Mundial.pdf.
- Barraza, L. (2003). La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. *Gaceta Ecológica*, (66):76-80.
- Basaure A., M. (2015). "Población Aymara y agua en los humedales de la Comuna de Pica. Región de Tarapacá, Chile". Proyecto de Memoria para optar al Título de Antropóloga Social. Universidad de Chile. Santiago de Chile. 161p.
- Blanco, G. y Fuenzalida, M. (2013). La construcción de agendas científicas sobre cambio climático y su influencia en la territorialización de políticas públicas: reflexiones a partir del caso chileno. *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas*, (75):75-102.
- Bravo C., W. (2010). Estudios de los conocimientos de los profesores sobre educación ambiental. *Revista de investigaciones en Educación*, 10(1):163-180.
- Brody, S., Highfield, W. y Alston, L. (2004). ¿Importa la ubicación?: Medición de las percepciones ambientales de los arroyos en dos cuencas hidrográficas de San Antonio. *Ambiente y comportamiento*, 36(2):229-250.

- Calixto F., R. (2004). Medio ambiente, ciudad y género. Percepciones ambientales de educadoras. *Tiempo de Educar*, 5(9):49-86.
- Calixto F., R. (2010). Medio ambiente y educación ambiental: representaciones sociales de los profesores en formación. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2(4): 401-413.
- Calixto F., R. y Herrera R., L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 11(22):227-249.
- Calixto F., R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55):1019-1033.
- Castro, M. (2001). Identidades indígenas, diálogos interculturales. Desafíos de nuestra época. *Revista del CESLA*, (4):7-25.
- Castro, M. (2004). Recursos hídricos altoandinos, estrategia de desarrollo económico y proyecto de riego: Tarapacá, 1880-1930. *Revista Chungara*, 36(1):205-220.
- Castro, V. (2002). Ayquina y Toconce: paisajes culturales del norte árido de Chile. En: Paisajes Culturales en Los Andes. Representación de la UNESCO en Perú, Lima. pp. 209-222.
- Castro, V. y Romo, M. (2006). Tradiciones culturales y biodiversidad. En. "Biodiversidad de Chile: Patrimonio y desafíos": CONAMA, Chile. pp. 1-23.
- Carta de Belgrado (1975). Seminario Internacional de Educación Ambiental de UNESCO-PNUMA: En: un marco general para la educación ambiental. Belgrado, 13 y 22 de octubre de 1975. Conocido como la Carta de Belgrado. 5p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2009). Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe. 161p.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2015). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe Paradojas y desafíos del desarrollo sostenible. Chile: Naciones Unidas. 98p.
- CIREN (Centro de Información de Recurso Naturales). (2013). Caracterización de humedales altoandinos para una gestión sustentable de las

actividades productivas del sector norte del país. Código 11BPC-10042/.Informe final.

- Cerrillo V., J. (2010). Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Revista Athenea Digital*, (17):33-52.
- Citlali, J., López, X., Wehncke, E. y Maldonado B. (2018) Construir sociedades comprometidas con el entorno natural: educación ambiental en niños del sur de Morelos, México. *REGIÓN Y SOCIEDAD*, (72):2-25.
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., y Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research*, (8):1-7.
- CONADI (Corporación Nacional de Desarrollo Indígena). (2011-2012). Centro de estudio de Humedales-CEH. Catastro de humedales y usos indígenas de la Provincia del Tamarugal. Etapas 1 y 2. Gobierno de Chile.
- Conde C. (2004). Integración de la Educación Ambiental en los Centros Educativos. *Ecocentros de Extremadura: análisis de una experiencia de Investigación-Acción*. Tomo I. para optar al grado de Doctor por la Universidad de Extremadura. Cáceres. 1234p.
- Costa C., E. (2016). Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile. *Revista Chilena de Derecho*, 43 (1):35-354.
- Cuevas A., A. (2011). "Diagnóstico de la demanda de agua e identificación de Conflictos socio-ambientales, para la propuesta de criterios de gestión sustentable de los recursos hídricos de la comuna de Pica". Tesis para optar el Grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Santiago de Chile, 203.
- CHILE. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). (1994). LEY N°19.300, Ley de Bases del Medio Ambiente. Publicada en el Diario Oficial, el 9 de Marzo de 1994.
- CHILE. Ministerio de Planificación y Cooperación. Ley N° 19.253. Ley Indígena /Convenio N° 169 OIT.
- Choque, C. y Pizarro, E. (2013). Identidades, continuidades y rupturas en el culto al agua y a los cerros en Socoroma, una comunidad andina de los Altos de Arica. *Estudios atacameños*, (45), 55-74.

- Daltabuit, M., Vargas, L., Santillán, C. y Cisneros. (1994). *Mujer Rural y Medio Ambiente en la Selva Lacandona*. Cuernavaca: Universidad nacional autónoma de México (UNAM), Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM). Edición: CRIM-UNAM.163p.
- De la Maza, C. (2011). *Diseño de investigación aplicado a las Ciencias del Medio Ambiente*. Santiago de Chile: 325p.
- DGA (Dirección General de Aguas). (2011). *Actualización de la oferta y la demanda de recursos hídricos subterráneos del sector hidrogeológico de aprovechamiento común Pampa del Tamarugal (Informe técnico)*.
- DGA (Dirección General de Aguas). (2012). *Diagnóstico plan maestro de recursos hídricos, región de Tarapacá. Resumen ejecutivo*. Realizado por: Geohidrología consultores LTDA. S.I.T. N° 290.
- DGA (Dirección General de Aguas). (2013). *Plan maestro de recursos hídricos, región de Tarapacá. Resumen ejecutivo*. Realizado por: Geohidrología consultores S.I.T. N°333.
- DGA (Dirección General de Aguas). (2014). *Investigación y análisis de los mecanismos de recarga de la pampa del tamarugal. (Informe Final)*. Realizado por: Con potencial consultores LTDA. S.I.T. N°341.
- Espino-Román, P., Olaguez-Torres, E. y Davizon-Castillo, Y. (2015). *Análisis de la Percepción del Medio Ambiente de los Estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica*. *Formación universitaria*, 8(4): 45-54.
- ENRH (Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025). *Chile cuida su agua. Resumen ejecutivo a partir del mandato del año 2013 al Ministerio de Obras Públicas (MOP)*. Obtenido en: <http://escenarioshidricos.cl/wp-content/uploads/2016/09/Estrategia-Nacional-de-RRHH.pdf>.
- FEC (Fundación Educacional Collahuasi). (2017). *Noticias. Liceo de Pica es el primero en contar con lainera para formación de estudiantes*. [en línea]. Obtenida en: <http://fundacioncollahuasi.cl/liceo-de-pica-es-el-primero-en-contar-con-lainera-para-formacion-de-estudiantes/> [consulta: 27 mayo 2018].
- Ferrero, S. (2003). *EMILE Project: Proyecto sobre análisis intercultural del uso de las TICs en escuelas de Francia, Grecia, Cerdeña, Escocia, Hungría y Noruega*. European Commision. pp. s.p.

- Fernández Y., M. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Revista Espiral Estudios sobre Estado y Sociedad*, 15(43):179-202.
- Fernández R., J. (2002). *Servicios Públicos Municipales*. Instituto Nacional de Administración Pública. A.C. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 353p.
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. 3ª edic. Madrid: Morata. 324p.
- Garay, M. (2010). *Percepciones docentes sobre el uso pedagógico de TICs y los cambios en las prácticas pedagógicas, derivados de la incorporación de estas tecnologías en el ámbito escolar*. Tesis para optar el grado de magister en educación con mención en informática educativa. Universidad de Chile. Santiago de Chile. 219 p.
- Gerritsen, P., Montero, C. y Figueroa B. (2003). El mundo en un espejo. Percepciones campesinas de los cambios ambientales en el Occidente de México. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 4(14):253-278.
- González, M. (2009). *La comunicación responsable*, Barcelona, Media Responsable. pp. s.p.
- González M., S. (2004). Mirando a la Pachamama: globalización y territorio en el Tarapacá andino. *Territorio*, (12):43-57.
- Guier, E., Rodríguez, M., y Zúñiga M. (2004). Educación Ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos. *Revista Biocenosis*, (18):1-2.
- Guber, R. (2001). La etnografía método, campo y reflexividad. En: *Etnología 2. Antropología social-Investigaciones I. Tít. II. Serie 305.8 cd 20 ed.* Bogotá. Grupo editorial Norma. pp. 56-100.
- Guber, R. (2011). La observación participante como sistema de contextualización de los métodos etnográficos: La investigación de campo de Esther Hermitte en los Altos de Chiapas, 1960-1961. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 1(2):60-90.

- Guzmán R., A. (2001). La problemática ambiental desde la perspectiva geográfica. Análisis de las II jornadas platenses de geografía. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales, (296).
- Haller, A. (2017). Los impactos del crecimiento urbano en los campesinos andinos. Un estudio de percepción en la zona rural-urbana de Huancayo, Perú. *Espacio y Desarrollo*, (29):37-56.
- Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. 5^{ta} ed-Mexico. McGraw-Hill Interamericana. 656p.
- Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. 6^{ta} ed- México. McGraw-Hill Interamericana de México S.A. 634p.
- Hess, E. (1997). Fundamentos de la Educación Ambiental. En: Universidad de Playa Ancha Ciencias de la Educación. Valparaíso, Chile. pp. s.p.
- Hoffens, A. (2016). Estrategias de comunicación ambiental. Obtenida en: <<https://verdesdigitales.com/2016/09/30/pasos-para-una-estrategia-de-comunicacion-y-marketing-perfecta/>> [Consulta: 18 diciembre 2018].
- Igartua, J., Muñiz, C. y Cheng, L. (2005): "La inmigración en la prensa española. Aportaciones empíricas y metodológicas desde la teoría del encuadre noticioso". En: *Revista Migraciones*, (17):143-181.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). (2018) Censo 2017, Población y vivienda Obtenido en: <https://www.ine.cl/>.
- Gutiérrez, J. y Marcén, C. (2003). Educación ambiental e investigación en primaria desde la resolución de situaciones problemáticas socioambientales. *Aula de Innovación Educativa*, (121):11-15.
- IPCC. (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Contribución Grupos de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Suiza: IPCC. Obtenida en: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml.
- JICA (Japan International Cooperation Agency). (1995). The Study on the Development of Water Resources in Northern Chile, Supporting Report B: Geology and Groundwater. JICA, DGA, PCI. Santiago de Chile.

- Krippendorff, K. (1990). Metodología del análisis de contenido. Teoría y práctica. Editorial Paidós. Barcelona. España.
- Leff, E. (2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Ponencia presentada. En: el I Congreso internacional interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa. Noviembre de 2005. Barcelona.12p.
- Lin, N. (2001) Social Capital: A Theory of Social Structure and Action. Cambridge: Cambridge University Press.
- López N., F. (2002). El Análisis de Contenido como método de Investigación. Revista de educación, XXI(4):167-199.
- Marcén, C., Hueto, A. y Fernández M, R. (2003). La educación ambiental: un trayecto complejo y un corto recorrido. Aula de Innovación Educativa, (121):6-10.
- Martínez C, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica Educare, XIV(1):97-111.
- Martínez, C. y Peña, E. (2017). Ambiental y medio ambiente en estudiantes de 1er año de la carrera de agronomía de la universidad de las tunas. Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda", (47):20-32.
- Martínez F, J. (2006). Algunos peligros del cambio climático. En: Urbina S, y J. Martínez F. Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio global. México. Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 179-190.
- Mata, D. (2004). El respeto a la identidad como fundamento de la educación intercultural. Teoría de la educación revista interuniversitaria, (16):49-64.
- Medina, I. y Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. Revistas colombiana de Educación, (66):19-72.
- Morete, A. (2017). Factors that influence domestic water consumption. Study from a bibliometric analysis. Estudios geográficos, 78(282):257-281.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente). (2011). Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Santiago de Chile. Gobierno de Chile. 297p.

- MMA (Ministerio de Medio Ambiente). (2016a). Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Santiago de Chile. Gobierno de Chile. 505p.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente). (2016b). *Encuesta de Cambio Climático 2016*. Santiago: Gobierno de Chile.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente). (2017). Política Nacional de Educación para el Desarrollo sostenible. Gobierno de Chile. Obtenida en: <http://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/PNEDS-PDF.pdf>.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente). (2018). Educación ambiental una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Ministerio del Medio Ambiente, División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. 61p.
- MOP (Ministerio de Obras Públicas). (2012). Informe final: Levantamiento de información Hidrológica para la modelación del Acuífero de Pica, cuenca Pampa del Tamarugal. Resumen ejecutivo realizado por: GHD S.I.T. N° 294.
- MOP (Ministerio de Obras Públicas). (2013). Levantamiento de Información geofísica en la Región de Tarapacá. Resumen ejecutivo. Realizado Por: con potencial consultores LTDA. S.I.T. N° 325.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2011). Hacia una buena Gobernanza para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Documento Temático de Las Américas. 48p.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2015). Principios de Gobernanza del Agua. Con el beneplácito de los Ministros en la Reunión del Consejo Ministerial de la OCDE. Junta Directiva de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial. 24p.
- Orozco T., J. (2010). Comunicación estratégica para campañas de publicidad social. *Pensar la Publicidad*, Revista Internacional de investigaciones publicitarias. IV (2):169-190.
- Ortega, M. (2016) “La percepción de los usuarios del servicio de agua potable en Xalapa”. Proyecto de intervención. Universidad veracruzana. Centro de estudios de opinión y análisis especialización en estudios de opinión-CONACYT.161p.

- PADEM (2017). Plan Anual de Desarrollo Educativo Municipal de la Comuna Pica Periodo 2017.
- Pineda, C., Wehncke, E. y Maldonado, B. (2018). Construir sociedades comprometidas con el entorno natural: educación ambiental en niños del sur de Morelos, México. *Revista Región y Sociedad*, (72): 2018
- Pizarro M., P. (2016). Centro de Educación Ambiental de Los Ríos. Valdivia, Chile. Memoria de Título. Proceso 2016. Universidad de Chile. Santiago de Chile, 79.
- Pinto, Carik N. (2017). Factores Psicológicos, Sociales e Institucionales en el Desarrollo de Prácticas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en la Comuna de Lampa, Región Metropolitana, Chile. Proyecto de grado para optar el Grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Santiago de Chile. 168p.
- PLADECO (2015). Plan de Desarrollo Comunal. Ilustre municipalidad de Pica 2014-2017.
- PLANEA (2016). Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA). DECRETO SUPREMO N° 016-2016-MINEDU.obtenida en: <http://www.minedu.gob.pe/planea/>.
- Quilaqueo R., D. (2002). Análisis de contenido, contenido, categorización e inferencia. Documento de Trabajo No. 5. Conocimiento mapuche.
- Ramos S., I. (2016). Percepción sobre Cambio Climático y sus Principales Impactos en habitantes del Valle del Aconcagua. Proyecto de grado para optar el Grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Santiago de Chile, 145.
- Reales V., De Castro M. y Alarcón, D. (2014). Percepción del agua como Derecho Fundamental: Los efectos producidos por la prestación del servicio de agua potable en los habitantes del municipio de Santa Lucía, Atlántico. *Revista Justicia* 19 (26): 69-80.
- Retamal, M., Rojas, J., y Parra, O. (2011). Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión. *Ambiente y Sociedad*, 14(1):175-194.

- Rodríguez, F. (2002). Las Actitudes del Profesorado hacia la Informática. Universidad de Murcia, Departamento de Didáctica y Organización Escolar. España.
- Rodríguez A., B. (2010). Medidas preventivas para el cuidado del agua. En: nuestra contaminación. "Para uso académico: Materiales de práctica escolar del curso de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Universidad de Sonora, Abril 2010". pp. s.p.
- Rojas, R. y A. Dassargues. (2007). Groundwater flow modelling of the regional aquifer of the Pampa del Tamarugal, northern Chile. *Hydrogeology Journal*,15 (3):537-551.
- Rojas, R., Batelaan, O., Feyen, L. y Dassargues, A. (2010). Assessment of conceptual model uncertainty for the regional aquifer Pampa del Tamarugal – North Chile. *Hydrol Earth Syst Sci*, (14):171-192.
- Rozzi, R., Armesto, J. y Frodeman, R. (2008). Integrando las Ciencias Ecológicas y la Ética Ambiental en la Conservación Biocultural de los Ecosistemas Templados Subantárticos de Sudamérica. *Revista Environmental Ethics*, 30:9-16.
- Simmons, B., Shotkin, A., Burnett, B., McGlaufflin, K., Osorio, R., Prussia, C., Spencer, A. y Weiser, B. (2004). North American Association for Environmental Education (NAAEE). Programas de Educación Ambiental No Formal: pautas para la excelencia. Asociación de Entrenamiento y Educación Ambiental (EETAP), y Universidad de Illinois. Washington. 36 p.
- Santoro, C., Castro, V., Capriles, J., Barraza, J., Correa, J., Marquet, P., McRostie., Gayo, E., Latorre, C., Valenzuela, D., Uribe, M., De Porras, M., Standen, V., Angelo, D., Maldonado, G., Hamamé, E., y Jofré, D. (2018). The Tarapacá Declaration: "A Waterless People Is A Dead People". *Chungara Revista de Antropología Chilena*, 50(2): 169-174.
- Sotelo, J. A., Olcina, J., Tolón, A., Bolívar, X., García, F. y Sotelo, M. (2010): La huella hídrica española en el contexto del cambio ambiental, Madrid, Fundación MAPFRE. 218 p.
- Stevens, S. (1994). Sobre la Teoría de las Escalas de Medición. *Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia. Science*. 103 (2684):677-680.

- Toprackt, E. (2006). Perceptions Related to Information and Communication Technologies (ICT) by Managers and Teachers in the Primary and the Secondary Schools (The Example of Sivas). *Eurasian Journal of Educational Research*, (24):180 -187.
- Torres, A. (2017). Conflicto Socio-ambiental por el Agua en la comuna de Petorca, Quinta Región, Chile. Tesis para Optar al Grado de Licenciado de Antropología. Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Santiago de Chile.145p.
- Umaña V., P. (2010). Valoración Sociocultural de La Transformación Territorial Debido a la Expansión Forestal En La Comuna de Pichilemu, Chile. Proyecto de grado para optar el Grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Santiago de Chile. 145p.
- UNESCO (2006). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014: Diciembre 2002. Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 57/25. Plan de aplicación internacional. 36p.
- Vargas, L. (2012). La Entrevista en la Investigación Cualitativa: Nuevas Tendencias Y Retos. *Revista Calidad en la Educación Superior Programa de Autoevaluación Académica Universidad Estatal a distancia*, 3(1):119-139.
- Vásquez, A., Vásquez, I., & Vásquez, C. (2014). Cosecha del agua de lluvia y su impacto en el proceso de desertificación y cambio climático. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima - Perú. 190p.
- Valles, M. (2003). Técnicas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid. España. Edit. Síntesis. pp. 82.
- Viguiet, B., (2016). Caractérisation des facteurs de contrôle de la recharge et des écoulements souterrains à différentes échelles de temps en zone de piedmont aride et hyper-aride Exemple de l'Aquifère de la Pampa del Tamarugal (Nord Chili). Thèse de doctorat. Université de Montpellier, France. 244p.
- Viguiet, B., Jourde, H., Yáñez, G., Lira, E., Leonardi, V., Moya, C., García-Pérez, T., Maringue, J. y Lictevout, E. (2018). Multidisciplinary study for the assessment of the geometry, boundaries and preferential recharge zones of an overexploited aquifer in the Atacama Desert (Pampa del

Tamarugal, Northern Chile). *Journal of South American Earth Sciences*, (86):366-383.

Villalobos C, A. (2009). La Educación Ambiental: un objetivo transversal del profesor jefe. *Educação & Realidade*, 34(3):67-80.

Zabala, I., y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación* 32(63):201-218.

Van der Gaag, M.P.J. & Snijders, T.A.B. (2004) Proposals for the measurement of individual social capital. Pp.199-218 in: Flap, H.D. & Völker B. (eds.) "Creation and returns of Social Capital". London: Routledge. (Sketches a theoretical outline from which to start fruitful measurement, starting with Snijders (1999).

Van der Gaag, M.P.J.; Snijders, T.A.B.; Flap, H.D. (2008) Position Generator measures and their relationship to other social capital measures. International Research Program. Document presented at the XXIII International Social Networks Conference of Sunbelt: February 12-16, Cancun, Mexico.

APÉNDICES

Apéndice 1. Cuestionario final: percepciones de uso del agua y educación ambiental.

Código de encuesta: _____ Entrevistadora: _____ Fecha: _____

Región: _____ Comuna _____ C.E _____

Título del estudio: PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE.

Mi nombre es Cynthia Amado, soy estudiante del Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile; me encuentro desarrollando mi trabajo de tesis en el marco de un proyecto de investigación denominada; Proyecto Anillo SOC 1405, "Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama", financiado por PIA-CONICYT y desarrollado por el Instituto de Alta Investigación y el Laboratorio de Arqueología y Paleambiente, Universidad de Tarapacá, Arica. La información que usted nos proporciona es confidencial y será utilizada solamente para fines científicos. Le agradezco desde ya su colaboración y gentil comprensión.

Introducción: a través de este cuestionario queremos estudiar las percepciones del uso del agua y la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica, región de Tarapacá, Chile. (**Mostrar figura 1**). Explicar el ciclo del agua.

MÓDULO I: EL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. Para usted ¿Qué es el agua?
2. Me puede decir ¿De dónde proviene el agua que usas?
3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?
Sí No
- Si responde que sí:
 - a) ¿Cómo cuáles?
 - b) ¿Quiénes realizan dichas campañas?
4. ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?
Sí No
- Si responde que sí:
 - a) ¿De quiénes has escuchado?
 - b) ¿Podría decirme sobre qué temas tratan?
5. De las siguientes asignaturas ¿Con cuánta regularidad tus profesores desarrollan temas sobre el agua en tu colegio? (**Mostrar figura 2**).

Asignaturas	Tema: el agua				
	Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
Artes Musicales / Música					
Artes Visuales					
Biología (CC.NN)					
Química (CC.NN)					
Física (CC.NN)					
Educación Física y Salud					
Educación Tecnológica					
Filosofía y Psicología					
Historia, Geografía y Ciencias Sociales					
Inglés					
Lenguaje y Literatura					
Matemática					
Orientación					
Otra ¿Cuál?					

6. De las siguientes opciones de formación diferenciada ¿Cuál de ellas elegiste? Podría decirme la especialidad que eligió.

- a) E.M. Artístico
- b) E.M. Técnico profesional
- c) E.M. Humanista – Científico

Especialidad: _____

MÓDULO II: EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

7. ¿Has escuchado hablar sobre el cambio climático?

Sí No

- Si responde que sí:

a) ¿Podría decirme qué es?

8. ¿Hay programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático en tu colegio?

Sí No

9. De las siguientes asignaturas ¿Con cuánta regularidad tus profesores desarrollan temas sobre el cambio climático en tu colegio? (**Mostrar figura 3**).

Asignaturas	Tema: el cambio climático				
	Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
Artes Musicales / Música					
Artes Visuales					
Biología (CC.NN)					
Química (CC.NN)					
Física (CC.NN)					
Educación Física y Salud					
Educación Tecnológica					
Filosofía y Psicología					
Historia, Geografía y Ciencias Sociales					

Inglés					
Lenguaje y Literatura					
Matemática					
Orientación					
Otra ¿Cuál?					

10. En tu opinión ¿Crees que la educación ambiental es importante? Y ¿Por qué?

MÓDULO III: USO DEL AGUA Y RESPONSABILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO

11. Podría ordenar del uno al cuatro los siguientes sectores productivos respecto a ¿Quién crees que usa más el agua? (**Mostrar figura 4**).

Sectores productivos	1	2	3	4
	Ordene: uso de agua del primer lugar al cuarto lugar			
Agricultura			<input type="radio"/>	
Minería			<input type="radio"/>	
Industria			<input type="radio"/>	
Sanitaria (uso doméstico)			<input type="radio"/>	

12. ¿Percibes otros organismos o entidades que usan el agua en tu comuna? (**Mostrar figura 5**).

Sí No

- Si responde que sí:

a) ¿Podría decirme cuáles?

13. En tu opinión ¿El agua es? (**Mostrar figura 5**).

a) Privada

b) Pública

c) No sabe

- Sólo en el caso de que la respuesta fuera privada:

¿Si estuviera en tus manos regularizar el agua que haría al respecto?

14. De los siguientes grupos según tu opinión ¿Crees que son responsables del cambio climático? (**Mostrar figura 6**).

Grupos	Responsables del cambio climático				
	Para nada	Poco responsable	Medianamente responsable	Completamente responsable	No sabe
Gobierno central					
Gobierno regional					
Gobierno local					
Empresas privadas					
Países ricos					
Países pobres					
Los científicos					
Entorno social (amigo, familia y otros)					
Usted					
Otro ¿Cuál?					

15. En tu opinión respecto a la protección del medio ambiente ¿Quiénes crees que se preocupan más? **(Mostrar figura 7).**

- a) Gobierno local
- b) Gobierno regional
- c) Gobierno central
- d) Gobiernos a nivel mundial

MODULO IV: PRÁCTICAS Y ACCIONES

16. De las siguientes actividades de protección del medio ambiente, me podrías decir ¿Si realizan o no, prácticas en cuidado del medio ambiente y la razón por que lo hace? Si la respuestas es si o no. (Aplica ambas respuestas). **(Mostrar figura 8).**

Actividades de protección del medio ambiente	Prácticas y acciones (Conductas)		
	Respuesta		Razón
	Si	No	¿Por qué lo hace?
Toma duchas cortas			
Al lavar la loza corta el agua			
Mientras se cepilla los dientes corta el agua			
Reciclan en su colegio			
Su colegio usa ampolletas de bajo recurso energético			
Tiene huerto o áreas verdes su colegio			
Cuidan el agua en su hogar			
Otra ¿Cuál?			

MÓDULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN Y GRADO DE CONFIANZA

17. ¿Con cuanta regularidad obtienes información acerca de temas del agua de las siguientes fuentes y cuál es su grado de confianza? **(Mostrar figura 9).**

Fuentes de información	Obtención de información					Grado de confianza				
	Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre	No confío nada	Confío poco	Ni confío ni desconfío	Confío	Confío totalmente
Gobierno central										
Gobierno regional										
Gobierno local										
Ministerio del Medio Ambiente										

Ministerio de Educación										
Ministerio de Salud										
Dirección General de Aguas										
Servicio Agrícola y Ganadero										
Publicaciones científicas										
Profesores										
Consultorios (hospitales)										
ONGs										
Empresas privadas										
Comunidades afectadas										
Diarios										
Televisión										
Radio										
Internet										
Redes sociales										

18. De la siguiente lista de Institucionalidad Pública del Recurso Hídrico en Chile ¿Cuál es el grado de confianza en estos actores para la toma de decisiones en temas de agua? **(Mostrar figura 10).**

Actores / Toma de decisiones (Institucionalidad Pública del Recurso Hídrico en Chile.)	Grado de confianza				
	No confío nada	Confío poco	Ni confío ni desconfío	Confío	Confío totalmente
Gobierno central					
Ministerios de Obras Públicas (MOP)					
Ministerio de Salud (MINSAL)					
Ministerio de Defensa (MINDEF)					
Ministerio de Agricultura (MINAGRI)					
Ministerio del Medio Ambiente (MMA)					
Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)					
Ministerio de Energía (Min Energía)					
Ministerio de Educación (MINEDUC)					
Dirección General de Aguas (DGA)					
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)					
Gobierno regional					
Gobierno local					
Otra ¿Cuál?					

MÓDULO VI: CAPITAL SOCIAL (entorno social)

19. ¿Tiene algún conocido, amigo o familiar que posee alguna de las siguientes ocupaciones? (Anotar todas las relaciones existentes). **(Mostrar figura 11).**

Ocupaciones	Relaciones sociales			
	Conocido	Amigo	Familiar	No hay relación
Gerente o director de una empresa (grande/pequeña)				
Secretaria/o				
Contador/a				
Abogado/a				
Doctor/a				
Carpintero/a				
Vendedor/a de tienda o almacén				
Agricultor/a				
Profesor/a				
Asesor/a del hogar				
Mecánico/a de autos				
Otra ¿Cuál?				

MÓDULO VII: FACTORES DEMOGRÁFICOS

20. Me podría decir ¿Cuántos años tienes? _____

21. Me podría decir si Usted es:

Mujer Hombre

22. Usted ¿Pertenece a algunos de los pueblos originarios: mapuche, atacameño, aymara, quechua, rapanui, alacalufe, colla, diaguita u otros?

Sí No - ¿Cuál? _____

23. Me podría decir ¿En qué comuna vive usted? _____ Región _____

24. Me podría decir ¿En qué año de enseñanza cursas? _____

25. Imagínese de aquí a 5 años o cuando termine sus estudios ¿Cómo se ve usted a futuro?

26. Para finalizar, por favor me podría decir ¿Cómo te sientes con el medio ambiente de tu Comuna?

Apéndice 2. Instructivo interno de la entrevistadora.

Nota: el presente instructivo es de uso personal de la investigadora y se utilizó para la aplicación de la encuesta (cuestionario final), realizada de forma personal, es decir en contacto directo con el alumno. Además el instructivo, incluye los pasos considerados durante la aplicación del instrumento.

Instrucción: en resumen una vez autorizado y con permiso de las autoridades competentes, profesores y padres de familia, junto con la entrega de los documentos como el protocolo de información, consentimiento informado, asentimiento informado para menores se procedió a la aplicación del cuestionario final por medio de la entrevista de forma personal para asegurar que las preguntas estén respondidas en su totalidad. Así obtener una buena información y datos entregados por los alumnos. La ejecución del instrumento se desarrolló en plena coordinación con el jefe de UTP e inspectores de patio con la finalidad de no generar interrupciones e incomodidades durante las clases.

Presentación: se explicó a los alumnos que me encuentro desarrollando mi trabajo de tesis en el marco de un proyecto de investigación y quiero conocer las opiniones sobre el agua y la educación ambiental, u otros temas relacionados al objeto de la investigación. Una vez aceptado por voluntad propia el asentimiento informado y su compromiso como también su colaboración. Se agradeció de antemano el tiempo y atención prestada.

Como primera instancia se procedió con la explicación del ciclo del agua, para ello se mostró la (Figura1) del ciclo del agua. Para después comenzar con la aplicación de las preguntas relacionados al cuestionario según los módulos organizados. En ocasiones se omitió la explicación del ciclo del agua porque, algunos alumnos manejaban bien el tema.

Comenzando así, con las preguntas del cuestionario contenidas en módulos

MÓDULO I: EL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Corresponde a preguntas relacionados con agua, educación ambiental y asignaturas que tratan dicho tema durante sus horas de clases. Es fundamental conocer, si se desarrollan estos temas en sus colegios por asignaturas, o a través de campañas y programas de educación ambiental y saber qué opinan al respecto. Respecto a la pregunta 5, se mostró la (Figura 2) con la finalidad optimizar tiempo. Y en lo que corresponde a la pregunta 6, sólo se preguntó a los alumnos que cursan el 3° y 4° año de enseñanza media; mientras que para los alumnos que cursan el 1° y 2° año de enseñanza media y los alumnos de jornada nocturna no se les preguntó y se procedió con la consulta de la siguiente pregunta.

MÓDULO II: CAMBIO CLIMÁTICO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Corresponde a preguntas sobre el cambio climático y educación ambiental con el interés de saber que opinan del cambio climático, conocer con qué frecuencia los profesores desarrollan clases sobre esta temática en las distintas asignaturas e indagar si existen programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático. Respecto a la pregunta 9, se mostró la (Figura 3).

MÓDULO III: USO DEL AGUA Y RESPONSABILIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Este módulo corresponde a preguntas relacionadas sobre el uso del agua y responsabilidad del cambio climático. Con la finalidad de saber si los alumnos perciben los usos del agua entre

diferentes sectores productivos que se desarrolla a lo largo de todo el territorio chileno, de las cuales saber si logran identificar quién cree que usa más el recurso según su opinión; como también saber quiénes creen que son los responsables de la problemática ambiental del cambio climático. Además de saber quiénes se preocupan respecto a la protección del Medio Ambiente.

En cuanto a la pregunta 11 está elaborada en relación a la distribución de los usos consuntivos del agua de los sectores productivos según la Estrategia Nacional de Recurso Hídricos 2012-2025. Mientras que la pregunta 12, pretende obtener informaciones en cuanto si los alumnos logran percibir e identificar de su entorno el uso del agua en las distintas formas o desarrollo de vida de un organismo, como también otros sectores o actividades que usan el agua dentro de su comuna.

Además, conocer la opinión de los alumnos respecto al sistema actual del agua, preguntándoles así, si el agua es pública, privada o no sabe, explicándoles que dicha pregunta se refiere al sistema actual de gobernanza del agua en Chile; al mismo tiempo, se consultó sus posibles pretensiones de regulación del agua (sólo en el caso de que la respuesta fuera privada).

Respecto a la pregunta 11, se mostró la (Figura 4); mientras que para la pregunta 12 y 13, se desarrolló mostrando la (Figura 4 y 5); para la pregunta 14 se mostró la (Figura 6); y para la última pregunta del módulo correspondiente a la pregunta 15 se mostró la (Figura 7).

MÓDULO IV: PRÁCTICAS Y ACCIONES

Contiene la pregunta 16, el cual se le mostró la (Figura 8); la pregunta está relacionada con las actividades sobre la protección del medio ambiente, y se les consultó si realizan prácticas y acciones a dichas actividades y la razón que les conduce a realizarlas. Si la respuesta es sí o no, igual aplica a ambas respuestas la pregunta del porqué lo hace o no lo hace con la finalidad de buscar la razón a las acciones y prácticas que realizan o perciben los alumnos frente a dichas actividades.

MÓDULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN Y GRADO DE CONFIANZA

Las preguntas 17 y 18, de este módulo corresponden a las fuentes de información que brindan las diferentes entidades, ya sea pública o privada, medios de comunicación, ONGs u otros actores o medios en el cuál reciben informaciones en la temática el cual están interesados en la protección del medio ambiente, la promoción de los derechos humanos relacionados al tema y al mismo tiempo se le consultó el grado de confianza que tienen de éstas al momento de transmitir o recibir informaciones.

Con respecto a la pregunta 17, se utilizó la (Figura 9); y mientras que la pregunta 18, se utilizó la (Figura 10); lo cual está apoyada en la lista de institucionalidad pública de la Estrategia Nacional de Recurso Hídricos 2012-2025. El cuál se utilizó a algunos actores que tienen la facultad de tomar decisiones en temas de agua, está se realizó con la finalidad de saber el grado de confianza de los alumnos en dichos actores al momento de tomar alguna decisión respecto al agua.

MÓDULO VI: CAPITAL SOCIAL (entorno social)

Este módulo contienen la pregunta 19, se utilizó la (Figura 11); lo cual está relacionado con el entorno social en el cual conviven los alumnos; estas corresponden al capital social, es decir si el alumno tiene alguna relación social con la lista de personas mostradas en la figura, e incluso se les pregunto fuera de esas listas mostradas si el alumno tiene algún tipo de relación dentro de su entorno social. Para dicha pregunta, se consideró a personas de ambos sexos sea femenino y masculino con distintos cargos u ocupaciones. Se explicó al alumno que la opción

“Conocido” se refiere cuando accidentalmente se encuentra con la persona en la calle, usted sabría su nombre y se podría entablar una conversación entre ambos (Van der Gaag et al., 2004, 2008). Se preguntó y anotó todo tipo de relaciones existentes que tienen con las personas de distintas ocupaciones. Por ejemplo si tiene un conocido agricultor/a, un amigo cercano agricultor/a, y un familiar agricultor/a se anotó todas estas relaciones existentes que tienen el alumno con su entorno social.

Nota: Capital social desde la sociología, es el conjunto de recursos sociales, tanto a nivel individual como colectivo (Lin, 2001). Es decir, son personas que integran instituciones, organizaciones o redes sociales que aportan conocimientos a través de las relaciones sociales (Van der Gaag et al., 2004). También es visto como una entidad de propiedad y producción colectiva, de la cual se puede beneficiar toda la comunidad.

MÓDULO VII: FACTORES DEMOGRÁFICOS

El último módulo contiene preguntas de factores demográficos de los alumnos, el cual se les preguntó su edad, sexo, si pertenecen a algún pueblo originario, año que cursan y la comuna donde vive y la región que corresponde. Además contiene preguntas como proyecciones de vida a futuro y su comodidad en cuanto al medio ambiente de su comuna. Se les preguntó detalladamente y se anotaron todas las respuestas y opiniones que perciben dentro de su comuna al igual que los comentarios y sugerencias recibidos se anotaron al finalizar las preguntas. Del mismo modo se anotó las observaciones percibidas durante todo el proceso de la entrevista.

Para finalizar, todas las preguntas se realizaron con un lenguaje acorde a las necesidades de los alumnos. En ocasiones se volvió a preguntar nuevamente la misma pregunta, pero con palabras más fáciles acorde al contexto real, se desarrollaron cuidadosamente con la finalidad de no dejar preguntas sin contestar y a la vez no alterar en sus respuestas.

Nota: las figuras utilizadas durante la aplicación del cuestionario final, se realizaron con la finalidad de optimizar tiempo y prestar mayor atención al alumno. Las mismas están anexadas en el anexo 1 como figuras del apéndice 1.

Apéndice 3. Protocolo de información.

Mi nombre es Cynthia Amado, soy estudiante del Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile, Santiago; me encuentro desarrollando mi trabajo de tesis en el marco de un proyecto de investigación **Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT** denominado: **“Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama”**, dirigido por el **Instituto de Alta Investigación** y el **Laboratorio de Arqueología y Paleontología de la Universidad de Tarapacá, Arica**.

El objetivo de la información que ahora le entregare es **ayudarle a que usted pueda decidir si se llevara a cabo o no la aplicación de las encuestas a los alumnos** de su centro educativo de administración municipal, situado en la comuna Pica.

Si usted decide la aplicación de la encuesta en esta investigación, les realizaré una encuesta a los alumnos **que tomara alrededor de 35 minutos**. Les pediré información sobre sus percepciones del uso del agua y la educación ambiental en sus centros educativos de la Comuna.

El objetivo de esta encuesta es conocer la visión que tienen del uso del agua y la educación ambiental los alumnos. La investigación que se desarrolla en base a esta encuesta se titula. **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE”**.

El objetivo de la investigación es explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

Los resultados de esta investigación pudiesen eventualmente informar en la toma de futuras decisiones, por lo que la opinión de los alumnos es sumamente relevante. Los alumnos no están obligados a proporcionar ninguna información que le haga sentir incómodo y puede retirar su participación en cualquier momento de la encuesta; cabe recalcar que los alumnos están actuando de manera voluntaria y participativa.

A los alumnos que decidieron contestar la encuesta, el equipo responsable de esta investigación les asegura que la información que nos brindan será trabajada manteniendo absoluto anonimato y confidencialidad.

Puedo responder cualquier duda que usted tenga en este momento. También puede comunicarse ante cualquier duda o inconveniente con las siguientes personas: investigador responsable del proyecto Anillo, **Calogero Santoro**, o **Victoria Castro**, coinvestigadora del mismo proyecto y a su vez profesora guía.

Dr. Calogero Santoro: **Dirección:** Antofagasta 1520, Casilla 6-D, Arica 100236, Chile. **Oficina:** Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, Universidad de Tarapacá (UTA) **Teléfono:** 56-58 220-5896. **Cargo:** Investigador y Académico de la UTA

M.Cs. Victoria Castro: **Dirección:** Ignacio Carrera Pinto 1045, Santiago, Chile. **Oficina:** Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. **Teléfono Celular:** +56995791580 **Cargo:** Investigadora y Profesora titular de la Universidad de Chile.

Investigación apoyada por:



Apéndice 4. Carta de autorización y permiso dirigida a autoridades del Liceo.

Santiago, de 2018

Estimado Sr (a).:
Institución:
Dirección:

Presente.

De mi consideración:

Junto con saludarle, por medio de la presente me dirijo a Usted para solicitar su apoyo para el buen desarrollo del proyecto de investigación titulada **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE”**. En Educación, dirigido por la: Srta. Cynthia Elizabeth Amado Colmenares.

Este proyecto ha sido desarrollado en un enfoque Local, de carácter educativo y busca estudiar las percepciones sobre el uso del agua y la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica de la ciudad de Iquique. La investigación se desarrollará en base a una encuesta por medio de la entrevista personal con el objeto de conocer la opinión que tienen los alumnos sobre la temática.

El proyecto es liderado por quien suscribe y cuenta con el apoyo y patrocinio del proyecto **Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT** denominado: **Proyecto Anillo SOC1405, “Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama” de PIA-CONICYT**, dirigido por el **Instituto de Alta Investigación** y el **Laboratorio de Arqueología y Paleontología de la Universidad de Tarapacá, Arica**. Siendo responsable del proyecto el investigador **Calogero Santoro** y **Victoria Castro**, coinvestigadora y a su vez profesora guía.

Para realizar el estudio, requerimos de Ud. su **autorización y permiso** para incorporarnos al establecimiento que Ud. dirige e iniciar la preparación del trabajo de terreno y desarrollar las técnicas para la obtención de información. En una primera instancia se contará con una fase de presentación del proyecto a todos los participantes (Director de Institución, profesores, padres y niños) si así lo desea. El proyecto tiene una duración de 2 semanas.

Se espera a partir de los resultados de este proyecto, generar instancias de reflexión, análisis, y elaboración de futuras propuestas en materia educativa a través de la educación ambiental.

Así pretendemos contribuir con informaciones relevantes para la mejora de su gestión educativa, políticas educativas ambientales, planes y compromisos educativos como el proceso de Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE).

A continuación se presentan los objetivos del proyecto:

a) **Objetivo General**

- Explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

b) **Objetivos Específicos**

- Identificar factores que inciden en las percepciones del uso de agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- Caracterizar las prácticas de uso y cuidado del agua promovido por la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.
- Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

Metodología de obtención de información:

Para dar cumplimiento a la normativa vigente de ética en investigación de CEC-UTA, la participación de los niños(as), profesores(as), padres y/o apoderados(as), será realizada previa autorización y firma de los documentos de consentimiento y asentimiento informados correspondientes, los que se adjuntan a la presente solicitud.

De igual manera se le entregará un protocolo de información donde se les invita a participar y se les explica en qué consiste el proyecto.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su institución y es de carácter académico, se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del centro.

Esperamos contar con su valioso apoyo a este proyecto que sin duda permitirá revelar conocimientos sobre las percepciones del agua y la educación ambiental. Además es muy importante para el éxito de mi tesis y formación como alumna del MGPA.

Agradecería transmitiera el contenido de esta carta a los profesores que imparte en dicha institución o están interesados, gustoso les haré llegar los resultados de este trabajo si así lo desean.

Por lo anteriormente expuesto, solicito a usted **autorizar** la entrada al establecimiento de Liceo Padre Alberto Hurtado Cruchaga que Ud. dirige, para realizar este estudio.

Finalmente, ante cualquier consulta sobre el proyecto de investigación, no dude en contactarse con el:

Dr. Calogero Santoro. Oficina: Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). Antofagasta 1520, Casilla 6-D, Arica 100236, Chile. Correo electrónico: calogero_santoro@yahoo.com.

Fono Laboratorio: (56)-58 220-5896.

O bien comunicarse con:

Dr. Omar Espinoza Navarro Presidente Comité Ético Científico de la Universidad de Tarapacá,
Velásquez 1775, Arica-Chile. Correo electrónico: cec.uta@uta.cl. Teléfono: 58- 2-386021 – 58-
2-386022 Arica.

Sin otro particular; agradeciendo su disposición y su colaboración prestada. Se despide
cordialmente.

Cynthia Elizabeth Amado Colmenares
Rut. 24.549.298-7
Lic. en Educación
Investigadora Visitante
Universidad de Chile

Nombre Firma y Timbre
Encargado de la Institución
Fecha_____/_____/_____

Apéndice 5. Consentimiento informado profesor (a).

“Yo _____ RUT: _____ Profesor(a), del Liceo padre Alberto Hurtado Cruchaga de la Comuna de Pica de administración Municipal de la ciudad de Iquique, por medio de la presente, **declaro** que he tomado conocimiento del Proyecto **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE.** Cuyos objetivos son:

- a) Objetivo General
 - Explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- b) Objetivos Específicos
 - Identificar factores que inciden en las percepciones del uso de agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
 - Caracterizar las prácticas de uso y cuidado del agua promovido por educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
 - Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.
 - Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

Se me ha informado que: la presente investigación es de carácter científico y está respaldada por la Universidad de Tarapacá (Arica), y tiene las siguientes consideraciones:

1. Este documento aplica en caso de que su nombre sea conocido por la tesista; y sea de su interés dejar por escrito su voluntad de que sus datos personales (nombre, cédula de identidad y firma) sólo se utilizarán en el presente formulario de consentimiento para fines científicos.
2. La información proporcionada por los alumnos será almacenada y resguardada por el investigador responsable en el Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). La Información se utilizará para fines exclusivamente asociados a la presente investigación y asegura la voluntariedad de la participación y la confidencialidad de los participantes.
3. El responsable de este estudio es la Srta. Cynthia Elizabeth Amado Colmenares, Rut: 24.549.298-7. Lic. en Educación y estudiante del Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile.
4. Este estudio forma parte de un trabajo de tesis en el marco de un proyecto de investigación denominada; Proyecto Anillo SOC 1405, *“Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama”*.
5. El estudio pretende obtener información importante sobre las percepciones del uso del agua y la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
6. Los resultados de esta investigación pudiesen eventualmente informar en la toma de decisiones de futuros proyectos, por lo que la opinión de los alumnos es sumamente relevante.
7. Mi información personal u otra característica que me identifique, serán tratados solo para fines de este estudio de investigación y previo acuerdo entre partes con absoluta confidencialidad.
8. Con excepción del equipo responsable de la investigación del proyecto y la persona encargada de la elaboración de la base de datos de este estudio.

9. Los alumnos tendrán la posibilidad de no responder la encuesta si no desean hacerlo. Es decir, que están actuando de manera voluntaria.
10. Su participación al igual que los alumnos no tendrá costos, tampoco contempla pagos o remuneraciones o beneficio alguno por responder la encuesta. Se le asegura el derecho a conocer los resultados de la investigación, por medio de la entrega de los artículos y publicaciones resultantes de este proyecto.
11. La investigación respeta el código de ética de la Universidad de Tarapacá. Consultas al Comité Ético Científico (CEC-UTA). E-mail: cec.uta@uta.cl.
12. Ante cualquier duda o inconveniente se me ha brindado e invitado a contactar al investigador responsable del proyecto, Calogero Santoro, o Victoria Castro, coinvestigadora y a su vez profesora guía.
13. Leí y se me explico los alcances de mi participación y de los alumnos en el presente estudio.

De acuerdo a las consideraciones expuestas, declaro que **PARTICIPARÉ** por ello doy mi **CONSENTIMIENTO** para que pueda intervenir durante mis clases en esta investigación y me comprometo a resguardar la confidencialidad y reservas pertinentes.

De igual manera, podrá comunicarse (en forma anónima, si, así usted lo desea) con las siguientes personas:

- Dr. Calogero Santoro. Oficina: Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). Antofagasta 1520, Casilla 6-D, Arica 100236, Chile. Correo electrónico: calogero_santoro@yahoo.com. Fono Laboratorio: (56)-58 220-5896.
- Comité Ético Científico, Universidad de Tarapacá. Av. General Velásquez 1775. Correo electrónico: cec.uta@uta.cl Fono 58-2-205415 58-2-386021.

Firma Investigador Responsable
NOMBRE: Cynthia E. Amado Colmenares

Firma Profesor/a
NOMBRE: _____

FECHA: __/__/____

LA COPIA DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ES PARA UD.

Investigación apoyada por:



Apéndice 6. Consentimiento informado padres y/o apoderados (as).

Estimado padre y/o apoderado (a):

Mi nombre es **Cynthia Elizabeth Amado Colmenares**, estudiante del Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile, Santiago; me encuentro desarrollando mi trabajo de tesis titulada: **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE”**. Y está invitado a participar, dándome el consentimiento de su menor hijo a ser participe en mi estudio.

Le cuento que en la actualidad el presente estudio se encuentra en el marco de un proyecto de investigación **Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT** denominado: **“Cambios sociales y variabilidad climática a largo plazo en el desierto de Atacama”**, dirigido por el **Instituto de Alta Investigación** y el **Laboratorio de Arqueología y Paleontología de la Universidad de Tarapacá, Arica**. El éxito de mi tesis dependerá de la participación de su menor hijo, bajo su consentimiento. Desde ya agradezco su colaboración y tiempo prestado; para mí es muy importante llevar a cabo este estudio ya que me permitirá graduarme y para ello mediante el presente quiero pedirte que me apoyes.

El Proyecto de investigación se titula: **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE**. Cuyos objetivos son:

a) Objetivo General

- Explorar las percepciones sobre el uso del agua y educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.

b) Objetivos Específicos

- Identificar factores que inciden en las percepciones del uso de agua y educación ambiental por los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- Caracterizar las prácticas de uso y cuidado del agua promovido por educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- Determinar actores que promueven educación ambiental sobre el uso del agua frente al cambio climático.
- Proponer lineamientos de educación ambiental para contribuir al desarrollo de prácticas culturales sobre el agua en el centro educativo de la comuna de Pica.

Se me ha informado que: la presente investigación es de carácter científico y está respaldada por la Universidad de Tarapacá (Arica), y tiene las siguientes consideraciones:

- 1 La Información se utilizará para fines exclusivamente asociados a la presente investigación y asegura la voluntariedad de la participación y la confidencialidad de los participantes, previo acuerdo entre partes con absoluta confidencialidad.
- 2 La información proporcionada por su menor hijo será almacenada y resguardada por el investigador responsable en el Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). Y respeta el código de ética de la Universidad de Tarapacá.

- 3 Este estudio forma parte de un trabajo de tesis en el marco de un proyecto de investigación denominada; Proyecto Anillo SOC 1405, “Cambios Sociales y Variabilidad Climática a Largo Plazo en el Desierto de Atacama”.
- 4 El estudio pretende obtener información importante sobre las percepciones del uso del agua y la educación ambiental en los alumnos de enseñanza media de la comuna de Pica.
- 5 Los resultados de esta investigación pudiesen eventualmente informar en la toma de decisiones de futuros proyectos, por lo que la opinión su menor hijo es sumamente importante.
- 6 Su hijo menor tendrá la posibilidad de no responder la encuesta si no desean hacerlo. Es decir, que están actuando de manera voluntaria.
- 7 Su participación al igual que sus hijos no tendrá costos, tampoco contempla pagos o remuneraciones o beneficio alguno por responder la encuesta. Se le asegura el derecho a conocer los resultados de la investigación, por medio de la entrega de los artículos y publicaciones resultantes de este proyecto.
- 8 La investigación respeta el código de ética de la Universidad de Tarapacá. Consultas al Comité Ético Científico (CEC-UTA). E-mail: cec.uta@uta.cl.
- 9 Ante cualquier duda o inconveniente se me ha brindado e invitado a contactar al investigador responsable del proyecto, Calogero Santoro, o Victoria Castro, coinvestigadora y a su vez profesora guía.
- 10 Leí y se me explico los alcances de mi menor hijo y en el presente estudio.

De acuerdo a las consideraciones expuestas, declaro que **PARTICIPARÉ** por ello doy mi **CONSENTIMIENTO** que mi menor hijo participe de manera voluntaria en la investigación.

De igual manera, podrá comunicarse (en forma anónima, si, así usted lo desea) con las siguientes personas:

- Dr. Calogero Santoro. Oficina: Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). Antofagasta 1520, Casilla 6-D, Arica 100236, Chile. Correo electrónico: calogero_santoro@yahoo.com. Fono Laboratorio: (56)-58 220-5896.
- Comité Ético Científico, Universidad de Tarapacá. Av. General Velásquez 1775. Correo electrónico: cec.uta@uta.cl Fono 58-2-205415 58-2-386021.

 Firma Investigador Responsable
 NOMBRE: Cynthia E. Amado Colmenares
 FECHA: __/__/____

 Firma Profesor/a
 NOMBRE: _____

LA COPIA DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ES PARA UD.

Investigación apoyada por:



Apéndice 7. Asentimiento informado alumno (a).

Estimado alumno (a):

Mi nombre es **Cynthia Elizabeth Amado Colmenares**, estudiante del Magíster en Gestión y Planificación Ambiental de la Universidad de Chile, Santiago; me encuentro desarrollando mi trabajo de tesis titulada: **“PERCEPCIONES DEL USO DEL AGUA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE ENSEÑANZA MEDIA DE LA COMUNA DE PICA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE”**. Y estás invitado a participar.

Actualmente este estudio se encuentra en el marco de un proyecto de investigación **Anillo SOC 1405 de PIA-CONICYT** denominado: **“Cambios sociales y variabilidad climática a largo plazo en el desierto de Atacama”**, dirigido por el **Instituto de Alta Investigación y el Laboratorio de Arqueología y Paleontología de la Universidad de Tarapacá, Arica**. El éxito de mi tesis dependerá de tu participación. Desde ya agradezco su colaboración y tiempo prestado; para mí es muy importante llevar a cabo este estudio ya que me permitirá graduarme y para ello quiero pedirte de forma personal que me apoyes.

Si decides participar:

- Tu participación en el estudio consistirá en responder las preguntas de las encuestas que tomará alrededor de 35 minutos. Te pediré información acerca del uso del agua y la educación ambiental.
- No tendrás remuneración económica por responder la encuesta.
- Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio.
- También es importante que sepas, qué me servirá las encuestas sólo si han sido respondido en su totalidad. Pero si en un momento dado ya no quieres responder a alguna pregunta en particular, no habrá ningún problema, puede parar cuando quiera. Nadie se enojará contigo.
- Si mientras se realiza las preguntas tienes alguna duda puedes preguntarme todo lo que quieras saber.
- Toda la información que nos proporciones nos ayudará a desarrollar exitosamente el estudio.
- Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas; sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo responsable de esta investigación (y les haremos llegar los resultados de este trabajo a su Liceo, si así lo desean).
- Tienes derecho a conocer los resultados y los avances de esta investigación y puedes comunicarte por correo o telefónicamente a la dirección que te indicamos.

Dr. Calogero Santoro. Oficina: Instituto de Alta Investigación (IAI), Laboratorio de Arqueología y Paleambiente, Universidad de Tarapacá (UTA). Antofagasta 1520, Casilla 6-D, Arica 100236, Chile. Correo electrónico: calogero_santoro@yahoo.com.

Fono Laboratorio: (56)-58 220-5896.

O bien comunicarse con:

Dr. Omar Espinoza Navarro Presidente del Comité Ético Científico de la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Avenida General Velásquez, 1775. Correo electrónico cec.uta@uta.cl. Teléfono (58) 2386020.

Si quieres participar, haz un círculo o una marca al dibujo del dedo apuntando hacia arriba y si no quieres, haz la marca en el dedito apuntando para abajo. Con eso bastará para que nosotros sepamos tu preferencia.

Yo: _____ Firma _____

Si quiero participar



NO quiero participar



Firma del investigador responsable: _____

Nombre: Cynthia E. Amado Colmenares

Rut: 24.549.298-7

LA COPIA DE SOLICITUD DE ASENTIMIENTO ES PARA TI.

Investigación apoyada por:



UNIVERSIDAD
DE TARAPACÁ

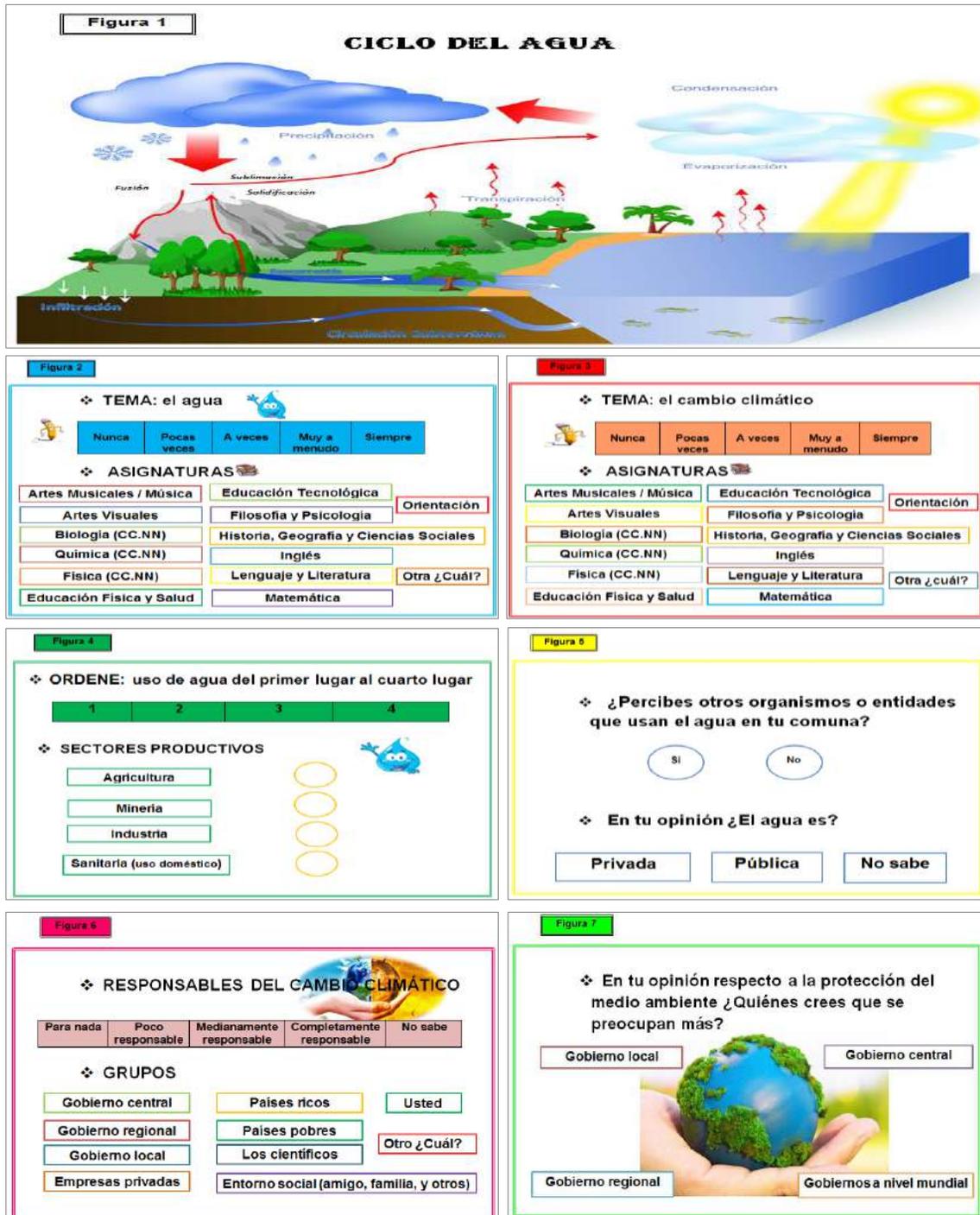


Programa de Investigación Asociativa



ANEXOS

Anexo 1. Figuras del apéndice 1.



Figuras del apéndice 1

Figura 8

❖ **PRÁCTICAS Y ACCIONES (conductas)**



SI	No	Razón ¿Por qué lo hace?
----	----	-------------------------

❖ **ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Toma duchas cortas	Su colegio usa ampolletas de bajo recursos energéticos
Al lavar la loza corta el agua	Tiene huerto o áreas verdes su colegio
Mientras se cepilla los dientes corta el agua	Cuidan el agua en su hogar
Reciclan en su colegio	Otra ¿Cuál?

Figura 9

❖ **OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN**

Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre
-------	-------------	---------	--------------	---------

❖ **GRADO DE CONFIANZA**

No confío nada	Confío poco	Ni confío ni desconfío	Confío	Confío totalmente
----------------	-------------	------------------------	--------	-------------------

❖ **FUENTES DE INFORMACIÓN** 

Gobierno central Gobierno regional Gobierno local Ministerio del Medio Ambiente Ministerio de Educación Ministerio de Salud Dirección General de Agua Servicio Agrícola y Ganadero Publicaciones científicas	Profesores Consultorios (hospitales) ONGs Empresas privadas Comunidades afectadas Diarios Televisión Radio Internet Redes sociales
--	---

Figura 10

❖ **GRADO DE CONFIANZA**

No confío nada	Confío poco	Ni confío ni desconfío	Confío	Confío totalmente
----------------	-------------	------------------------	--------	-------------------

❖ **ACTORES / TOMA DE DECISIONES: Institucionalidad Pública del Recurso Hídrico en Chile**

Gobierno central Ministerios de Obras Públicas (MOP) Ministerio de Salud (MINSAL) Ministerio de Defensa (MINDEF) Ministerio de Agricultura (MINAGRI) Ministerio del Medio Ambiente (MMA) Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	Ministerio de Energía (Min Energía) Ministerio de Educación (MINEDUC) Dirección General de Agua (DGA) Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Gobierno regional Gobierno local Otra ¿Cuál?
---	---

Figura 11

❖ **TIPO DE RELACIONES SOCIALES**

Conocido	Amigo	Familiar	No hay relación
----------	-------	----------	-----------------

❖ **OCUPACIONES**

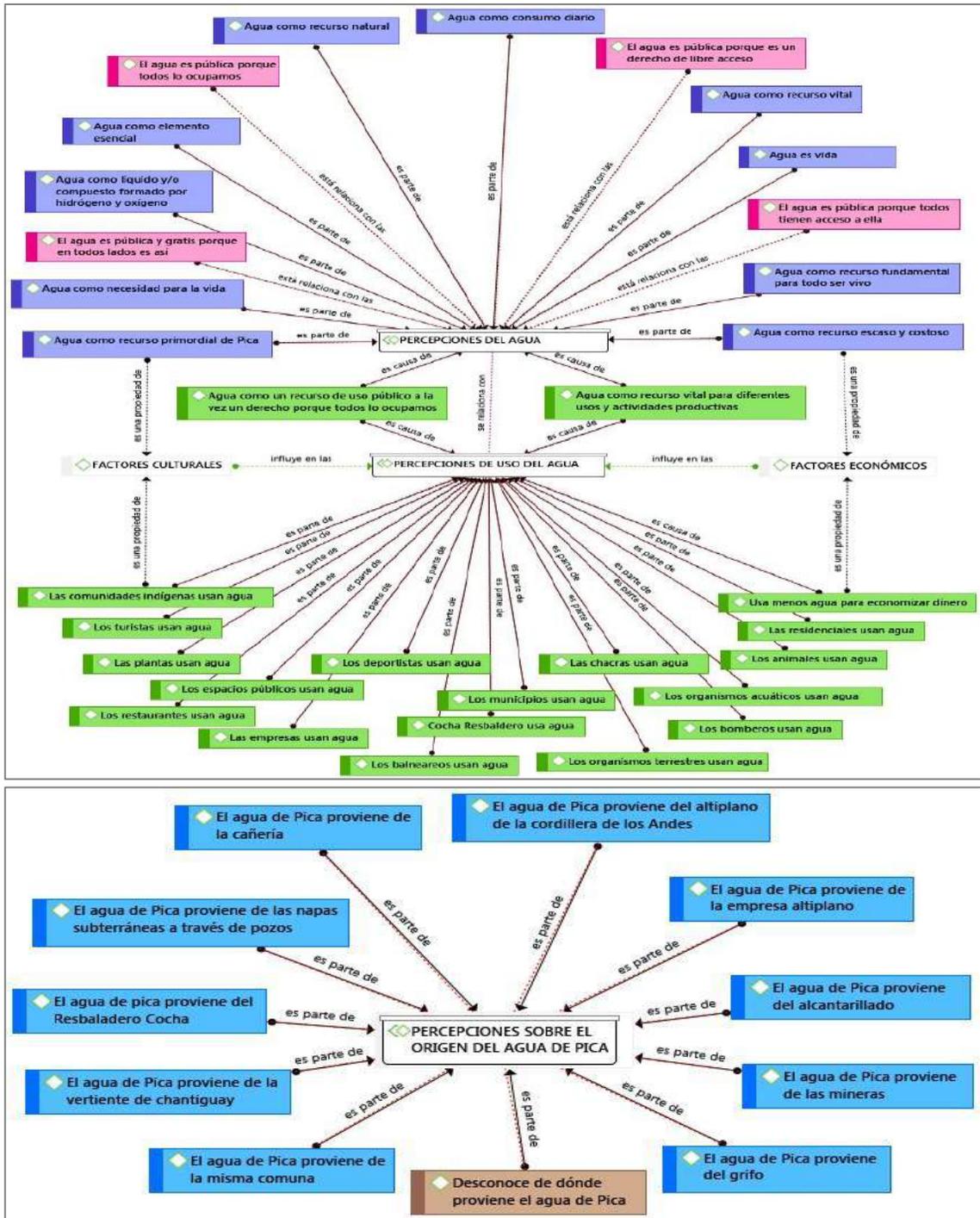
Gerente o director de una empresa (grande / pequeña)		
Secretaria/o	Carpintero/a	Asesor/a del hogar
Contador/a	Vendedor/a de tienda o almacén	
Abogado/a	Agricultor/a	Mecánico/a de autos
Doctor/a	Profesor/a	Otra ¿Cuál?

Anexo 2. Cantidad de alumnos matriculados año 2018.

UNIDAD DE INSPECTORIA			
SEPARADOS POR SEXO			
16/03/2018			
CURSO	Mujeres	Hombres	Total
1º AÑO A	11	15	26
1º AÑO B	12	14	26
1º AÑO C	11	14	25
1º AÑO D	11	13	24
2º AÑO A	11	9	20
2º AÑO B	8	13	21
2º AÑO C	11	11	22
2º AÑO D	9	15	24
3º AÑO HC	17	10	27
4º AÑO HC	15	0	15
3º AÑO E	4	26	30
4º AÑO E	5	23	28
3º AÑO A	6	13	19
4º AÑO A	9	4	13
TOTAL	140	180	320
ALUMNOS JORNADA NOCTURNA			
1º CICLO	12	12	24
2º CICLO	12	5	17
TOTAL	24	17	41
MATRICULA TOTAL= 361			

Anexo 3. Análisis de contenido de las percepciones del agua y su uso.

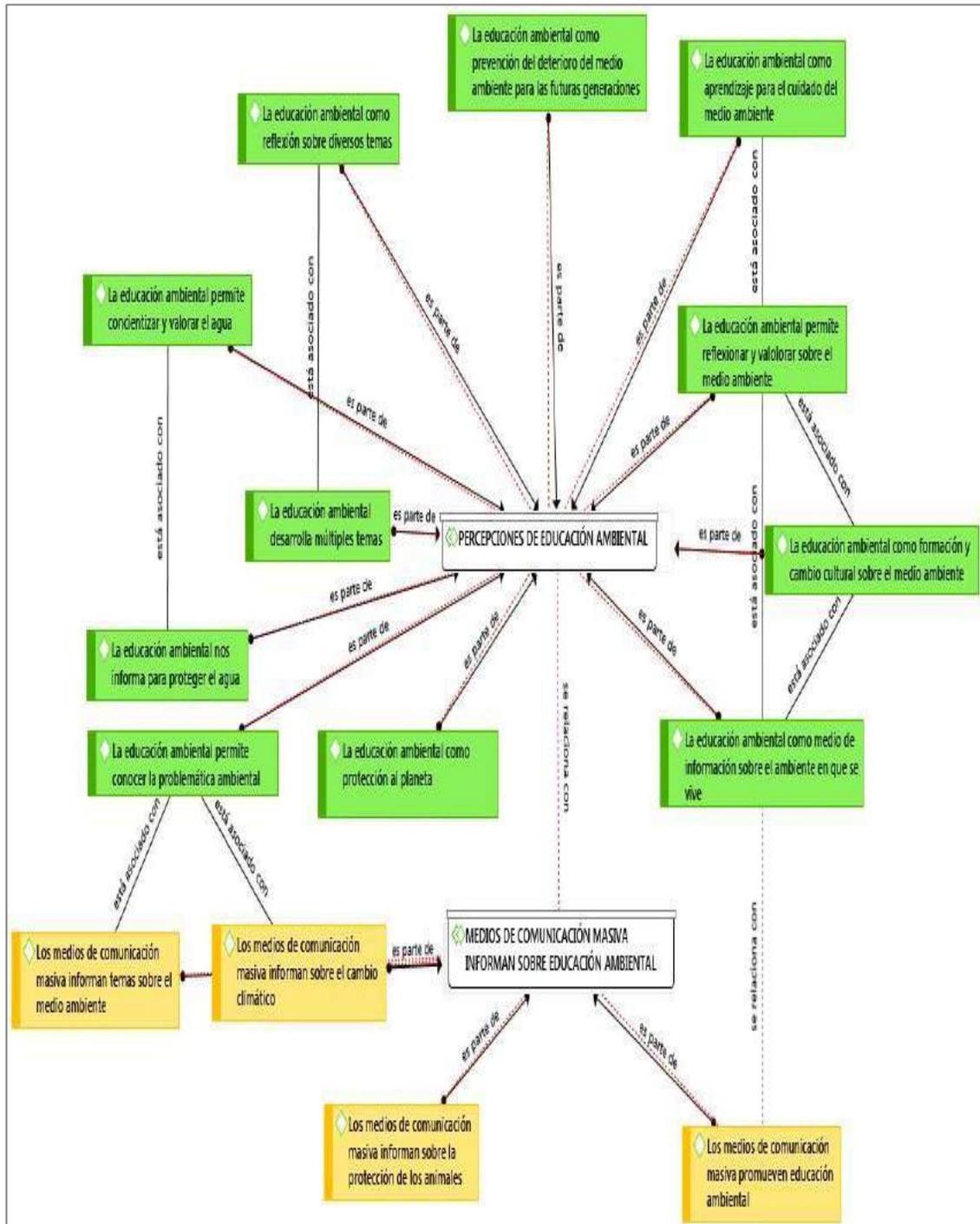
Esquema de redes en Atlas ti.



- Se visualiza la relación y pertenencia entre códigos, categorías y subcategorías.

Anexo 4. Análisis de contenido de las percepciones de EA.

Esquema de redes en Atlas ti.



- Se visualiza la relación y pertenencia entre códigos y categorías

Anexo 5. Análisis de las percepciones del agua y difusión de información desde fuentes internas.

Tabla de contingencia

¿El agua es?		Matemática				Total	
		Nunca	Pocas Veces	A veces	Muy a menudo		
El_agua_es	Privada	Recuento	18	1	3	0	22
	Frecuencia esperada	18,5	1,2	1,2	1,2	22,0	
	Residuos corregidos	-,4	-,2	2,2	-1,4		
	Recuento	30	2	0	3	35	
Publica	Frecuencia esperada	29,5	1,8	1,8	1,8	35,0	
	Residuos corregidos	,4	,2	-2,2	1,4		
	Recuento	48	3	3	3	57	
	Frecuencia esperada	48,0	3,0	3,0	3,0	57,0	

Pruebas de chi-cuadrado

¿El agua es?	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,718 ^a	3	,081
Razón de verosimilitudes	8,698	3	,034
Asociación lineal por lineal	,000	1	,986
N de casos válidos	57		

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,16.

Medidas simétricas

¿El agua es?	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi ,343 V de Cramer ,343	,081
N de casos válidos	57	

Tabla de contingencia

¿El agua es?		Matemática				Total	
		Nunca	Pocas Veces	A veces	Muy a menudo		
El_agua_es	Privada	Recuento	10	1	3	0	14
	Frecuencia esperada	11,4	,9	,9	,9	14,0	
	Residuos corregidos	-1,1	,2	2,8	-1,1		
	Recuento	29	2	0	3	34	
Publica	Frecuencia esperada	27,6	2,1	2,1	2,1	34,0	
	Residuos corregidos	1,1	-,2	-2,8	1,1		
	Recuento	39	3	3	3	48	
	Frecuencia esperada	39,0	3,0	3,0	3,0	48,0	

Pruebas de chi-cuadrado

¿El agua es?	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,781 ^a	3	,032
Razón de verosimilitudes	9,727	3	,021
Asociación lineal por lineal	,412	1	,521
N de casos válidos	48		

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,88.

Medidas simétricas

¿El agua es?	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi ,428 V de Cramer ,428	,032
N de casos válidos	48	

Anexo 6. Análisis de las percepciones de uso del agua y difusión de información desde fuentes internas.

Correlaciones-Fuentes internas						
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria	Otros
Artes Musicales / Música	Coeficiente de correlación	,247	-,133	-,185	,108	,125
	Sig. (bilateral)	,069	,335	,176	,432	,363
	N	55	55	55	55	55
Artes Visuales	Coeficiente de correlación	,264	-,150	-,275	,024	-,096
	Sig. (bilateral)	,051	,276	,042	,860	,485
	N	55	55	55	55	55
Biología (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,147	,059	-,145	-,057	,116
	Sig. (bilateral)	,242	,638	,250	,654	,359
	N	65	65	65	65	65
Química (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,201	,029	-,297	,053	,093
	Sig. (bilateral)	,108	,821	,016	,674	,460
	N	65	65	65	65	65
Física (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,060	,099	-,128	-,069	,111
	Sig. (bilateral)	,637	,433	,309	,587	,378
	N	65	65	65	65	65
Educación Física y Salud	Coeficiente de correlación	,131	-,127	-,237	,270	,183
	Sig. (bilateral)	,342	,354	,081	,047	,181
	N	55	55	55	55	55
Educación Tecnológica	Coeficiente de correlación	-,089	,110	,080	-,125	,089
	Sig. (bilateral)	,516	,426	,563	,362	,518
	N	55	55	55	55	55
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	Coeficiente de correlación	-,051	,152	,112	-,170	,057
	Sig. (bilateral)	,686	,227	,373	,177	,651
	N	65	65	65	65	65
Inglés	Coeficiente de correlación	,350	-,195	,025	-,173	,033
	Sig. (bilateral)	,004	,120	,842	,167	,792
	N	65	65	65	65	65
Lenguaje y Literatura	Coeficiente de correlación	,107	,025	-,034	-,116	,102
	Sig. (bilateral)	,397	,846	,789	,358	,417
	N	65	65	65	65	65
Matemática	Coeficiente de correlación	,040	,072	-,261	,033	,026
	Sig. (bilateral)	,754	,568	,036	,794	,834
	N	65	65	65	65	65
Orientación	Coeficiente de correlación	,039	-,045	-,175	,046	-,014
	Sig. (bilateral)	,780	,746	,202	,741	,919
	N	55	55	55	55	55
Otra ¿Cuál?	Coeficiente de correlación	,143	,143	-,267	,060	,342
	Sig. (bilateral)	,642	,641	,378	,846	,253
	N	13	13	13	13	13

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 7. Análisis de las percepciones de uso del agua y difusión de información desde fuentes internas según la jornada diurna.

Correlaciones-Fuentes internas-Jornada diurna						
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria	Otros
Artes Musicales / Música	Coeficiente de correlación	,247	-,133	,185	,108	,125
	Sig. (bilateral)	,069	,335	,176	,432	,363
	N	55	55	55	55	55
Artes Visuales	Coeficiente de correlación	,264	-,150	,275	,024	-,096
	Sig. (bilateral)	,051	,276	,042	,860	,485
	N	55	55	55	55	55
Biología (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,074	,058	,088	-,057	,095
	Sig. (bilateral)	,593	,675	,522	,680	,490
	N	55	55	55	55	55
Química (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,175	,009	,274	,067	,072
	Sig. (bilateral)	,201	,948	,043	,625	,603
	N	55	55	55	55	55
Física (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,029	,092	,073	-,091	,094
	Sig. (bilateral)	,834	,502	,598	,507	,493
	N	55	55	55	55	55
Educación Física y Salud	Coeficiente de correlación	,131	-,127	,237	,270	,183
	Sig. (bilateral)	,342	,354	,081	,047	,181
	N	55	55	55	55	55
Educación Tecnológica	Coeficiente de correlación	-,089	,110	-,080	-,125	,089
	Sig. (bilateral)	,516	,426	,563	,362	,518
	N	55	55	55	55	55
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	Coeficiente de correlación	-,020	,097	-,058	-,119	,099
	Sig. (bilateral)	,885	,481	,673	,386	,473
	N	55	55	55	55	55
Inglés	Coeficiente de correlación	,338	-,208	-,029	-,157	,032
	Sig. (bilateral)	,012	,127	,834	,251	,817
	N	55	55	55	55	55
Lenguaje y Literatura	Coeficiente de correlación	,067	,043	,038	-,106	,106
	Sig. (bilateral)	,626	,753	,783	,441	,440
	N	55	55	55	55	55
Matemática	Coeficiente de correlación	,008	,090	,291	,057	,026
	Sig. (bilateral)	,954	,514	,031	,678	,848
	N	55	55	55	55	55
Orientación	Coeficiente de correlación	,039	-,045	,175	,046	-,014
	Sig. (bilateral)	,780	,746	,202	,741	,919
	N	55	55	55	55	55
Otra ¿Cuál?	Coeficiente de correlación	-,866	.	,500	,866	,866
	Sig. (bilateral)	,333	.	,667	,333	,333
	N	3	3	3	3	3
Agrupación de fuentes internas	-	-	-	-	-	-
Asignaturas_Agua	Coeficiente de correlación	,179	,018	-,173	-,022	,179
	Sig. (bilateral)	,154	,889	,167	,861	,154
	N	65	65	65	65	65
Asignaturas_Agua_CIENCIAS	Coeficiente de correlación	,142	,099	-,219	-,042	,142
	Sig. (bilateral)	,259	,432	,080	,741	,259
	N	65	65	65	65	65
Asignaturas_Agua_ARTES	Coeficiente de correlación	,286	-,138	-,289	,084	,286
	Sig. (bilateral)	,034	,316	,033	,540	,034
	N	55	55	55	55	55
Asignaturas_Agua_LETRAS	Coeficiente de correlación	,154	-,026	,082	-,157	,154
	Sig. (bilateral)	,220	,840	,517	,210	,220
	N	65	65	65	65	65
Asignaturas_Agua_OTROS	Coeficiente de correlación	,087	-,076	-,182	,143	,087
	Sig. (bilateral)	,526	,581	,185	,299	,526
	N	55	55	55	55	55
Matemática	Coeficiente de correlación	,040	,072	-,261	,033	,040
	Sig. (bilateral)	,754	,568	,036	,794	,754
	N	65	65	65	65	65

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Anexo 8. Análisis de percepciones de uso del agua e información desde fuentes externas.

Correlaciones-fuentes externas					
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria
Fuentes de información - Gobierno central	Coeficiente de correlación	-,064	,157	-,034	-,120
	Sig. (bilateral)	,611	,213	,788	,341
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Gobierno regional	Coeficiente de correlación	,163	-,060	-,164	,032
	Sig. (bilateral)	,193	,633	,192	,802
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Gobierno local	Coeficiente de correlación	,189	-,039	-,199	,049
	Sig. (bilateral)	,131	,755	,112	,700
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Ministerio del Medio Ambiente	Coeficiente de correlación	,128	-,154	-,353	,317
	Sig. (bilateral)	,308	,221	,004	,010
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Ministerio de Educación	Coeficiente de correlación	,098	-,130	-,195	,262
	Sig. (bilateral)	,437	,301	,119	,035
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Ministerio de Salud	Coeficiente de correlación	,185	-,067	-,295	,136
	Sig. (bilateral)	,140	,596	,017	,279
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Dirección General de Aguas	Coeficiente de correlación	,040	-,065	-,178	,104
	Sig. (bilateral)	,752	,607	,157	,411
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Servicio Agrícola y Ganadero	Coeficiente de correlación	,207	-,050	-,396	,163
	Sig. (bilateral)	,098	,694	,001	,195
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Publicaciones científicas	Coeficiente de correlación	,164	-,228	-,297	,216
	Sig. (bilateral)	,191	,068	,016	,083
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Profesores	Coeficiente de correlación	,155	-,011	-,165	-,041
	Sig. (bilateral)	,218	,928	,190	,744
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Consultorios (hospitales)	Coeficiente de correlación	,210	-,046	-,345	,132
	Sig. (bilateral)	,092	,718	,005	,295
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - ONGs	Coeficiente de correlación	,092	,052	-,108	-,034
	Sig. (bilateral)	,468	,683	,392	,789
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Empresas privadas	Coeficiente de correlación	,037	-,149	-,004	,077
	Sig. (bilateral)	,768	,237	,973	,543
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Comunidades afectadas	Coeficiente de correlación	,182	-,057	-,072	-,104
	Sig. (bilateral)	,147	,651	,570	,410
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Diarios	Coeficiente de correlación	,159	-,025	-,208	,054
	Sig. (bilateral)	,206	,845	,096	,669
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Televisión	Coeficiente de correlación	,089	-,007	-,146	-,005
	Sig. (bilateral)	,483	,955	,245	,967
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Radio	Coeficiente de correlación	,179	-,017	-,319	,075
	Sig. (bilateral)	,154	,895	,010	,552
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Internet	Coeficiente de correlación	,141	-,117	-,095	,055
	Sig. (bilateral)	,263	,353	,452	,662
	N	65	65	65	65
Fuentes de información - Redes sociales	Coeficiente de correlación	,117	-,136	-,112	,060
	Sig. (bilateral)	,352	,280	,375	,633
	N	65	65	65	65
Jornada diurna Fuentes de información - Publicaciones científicas	Coeficiente de correlación	,134	-,219	-,370	,283
	Sig. (bilateral)	,328	,109	,005	,037
	N	55	55	55	55

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Anexo 9. Análisis de percepciones de uso del agua e información agrupando fuentes externas.

Correlaciones-Agrupación de fuentes externas					
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria
Info_Total	Coeficiente de correlación	,209	-,088	-,326*	,130
	Sig. (bilateral)	,094	,486	,008	,301
	N	65	65	65	65
Info_Gobiernos	Coeficiente de correlación	,114	,018	-,150	-,008
	Sig. (bilateral)	,368	,888	,234	,948
	N	65	65	65	65
Info_Instituciones Públicas	Coeficiente de correlación	,167	-,084	-,392**	,247
	Sig. (bilateral)	,184	,505	,001	,047
	N	65	65	65	65
Info_Medios de comunicación masiva	Coeficiente de correlación	,160	-,113	-,249	,109
	Sig. (bilateral)	,202	,371	,046	,386
	N	65	65	65	65
Info_organizaciones civiles	Coeficiente de correlación	,185	,030	-,129	-,125
	Sig. (bilateral)	,141	,813	,307	,320
	N	65	65	65	65
Info_Instituciones privadas	Coeficiente de correlación	,037	-,149	-,004	,077
	Sig. (bilateral)	,768	,237	,973	,543
	N	65	65	65	65

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Anexo 10. Análisis de las percepciones de uso del agua y la confianza en las fuentes de información.

Correlaciones-Confianza de fuentes					
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria
Grado de confianza en las fuentes de información _Gobierno central	Coeficiente de correlación	,139	-,137	-,159	,114
	Sig. (bilateral)	,270	,277	,206	,365
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Gobierno regional	Coeficiente de correlación	,173	-,064	-,158	,060
	Sig. (bilateral)	,167	,613	,208	,635
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Gobierno local	Coeficiente de correlación	,217	-,230	-,284	,289
	Sig. (bilateral)	,083	,065	,022	,020
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio del Medio Ambiente	Coeficiente de correlación	,228	-,224	-,230	,141
	Sig. (bilateral)	,068	,073	,066	,262
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio de Educación	Coeficiente de correlación	,223	-,200	-,263	,226
	Sig. (bilateral)	,074	,110	,035	,070
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio de Salud	Coeficiente de correlación	,306	-,242	-,276	,212
	Sig. (bilateral)	,013	,052	,026	,091
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Dirección General de Aguas	Coeficiente de correlación	,149	-,283	-,271	,347
	Sig. (bilateral)	,236	,022	,029	,005
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Servicio Agrícola y Ganadero	Coeficiente de correlación	,289	-,195	-,362	,220
	Sig. (bilateral)	,019	,119	,003	,079
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Publicaciones científicas	Coeficiente de correlación	-,063	-,026	-,070	,107
	Sig. (bilateral)	,615	,837	,581	,395
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Profesores	Coeficiente de correlación	,309	-,309	-,227	,244
	Sig. (bilateral)	,012	,012	,068	,050
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Consultorios (hospitales)	Coeficiente de correlación	,405	-,237	-,243	,086
	Sig. (bilateral)	,001	,057	,051	,494
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ ONGs	Coeficiente de correlación	,142	-,078	-,088	,095
	Sig. (bilateral)	,259	,538	,488	,453
	N	65	65	65	65

Grado de confianza en las fuentes de información _ Empresas privadas	Coeficiente de correlación	,247	-,054	-,219	-,029
	Sig. (bilateral)	,047	,669	,080	,818
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Comunidades afectadas	Coeficiente de correlación	-,010	,163	,017	-,221
	Sig. (bilateral)	,938	,195	,893	,076
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Diarios	Coeficiente de correlación	,185	-,155	-,170	,113
	Sig. (bilateral)	,139	,217	,176	,372
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información_ Televisión	Coeficiente de correlación	,184	-,177	-,243	,147
	Sig. (bilateral)	,142	,159	,051	,242
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Radio	Coeficiente de correlación	,053	-,053	-,136	,103
	Sig. (bilateral)	,674	,674	,279	,413
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Internet	Coeficiente de correlación	-,038	,098	,023	-,146
	Sig. (bilateral)	,766	,439	,856	,246
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en las fuentes de información _ Redes sociales	Coeficiente de correlación	,170	-,141	-,086	,100
	Sig. (bilateral)	,175	,264	,498	,426
	N	65	65	65	65

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 11. Análisis de las percepciones de uso del agua y la confianza en las fuentes de información según la jornada diurna.

Correlaciones-Confianza de fuentes-Jornada diurna					
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria
Grado de confianza en las fuentes de información _Gobierno central	Coeficiente de correlación	,022	-,120	-,197	,248
	Sig. (bilateral)	,872	,382	,150	,068
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Gobierno regional	Coeficiente de correlación	,109	-,028	-,163	,076
	Sig. (bilateral)	,430	,839	,234	,580
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Gobierno local	Coeficiente de correlación	,165	-,191	-,291	,305
	Sig. (bilateral)	,230	,163	,031	,024
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio del Medio Ambiente	Coeficiente de correlación	,131	-,207	-,218	,186
	Sig. (bilateral)	,342	,130	,110	,173
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio de Educación	Coeficiente de correlación	,087	-,157	-,290	,353
	Sig. (bilateral)	,529	,252	,032	,008
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Ministerio de Salud	Coeficiente de correlación	,259	-,246	-,344	,315
	Sig. (bilateral)	,056	,070	,010	,019
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Dirección General de Aguas	Coeficiente de correlación	-,005	-,222	-,270	,441
	Sig. (bilateral)	,972	,103	,046	,001
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Servicio Agrícola y Ganadero	Coeficiente de correlación	,174	-,179	-,395	,345
	Sig. (bilateral)	,203	,192	,003	,010
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Publicaciones científicas	Coeficiente de correlación	-,109	-,014	-,096	,120
	Sig. (bilateral)	,429	,916	,488	,381
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Profesores	Coeficiente de correlación	,178	-,269	-,247	,358
	Sig. (bilateral)	,194	,047	,069	,007
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Consultorios (hospitales)	Coeficiente de correlación	,362	-,239	-,250	,147
	Sig. (bilateral)	,007	,079	,066	,286
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ ONGs	Coeficiente de correlación	,101	-,075	-,073	,113
	Sig. (bilateral)	,462	,587	,598	,411
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Empresas privadas	Coeficiente de correlación	,121	-,013	-,214	,043
	Sig. (bilateral)	,380	,926	,117	,754
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de	Coeficiente de correlación	-,118	,175	,009	-,165

información _ Comunidades afectadas	Sig. (bilateral)	,390	,200	,949	,227
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Diarios	Coeficiente de correlación	,176	-,186	-,195	,156
	Sig. (bilateral)	,199	,173	,154	,256
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información_ Televisión	Coeficiente de correlación	,088	-,134	-,292	,201
	Sig. (bilateral)	,525	,328	,031	,140
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Radio	Coeficiente de correlación	-,064	-,003	-,100	,142
	Sig. (bilateral)	,642	,983	,466	,300
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Internet	Coeficiente de correlación	-,143	,137	,036	-,112
	Sig. (bilateral)	,296	,319	,796	,414
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en las fuentes de información _ Redes sociales	Coeficiente de correlación	,071	-,104	-,037	,135
	Sig. (bilateral)	,606	,450	,786	,325
	N	55	55	55	55

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 12. Análisis en las percepciones de uso del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones.

Correlaciones-Confianza de actores tomadores de decisiones					
Rho de Spearman		Agricultura	Minería	Industria	Sanitaria
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno central	Coeficiente de correlación	,011	-,096	-,069	,084
	Sig. (bilateral)	,928	,445	,585	,504
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerios de Obras Públicas (MOP)	Coeficiente de correlación	,327	-,256	-,200	,122
	Sig. (bilateral)	,008	,040	,110	,332
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Salud (MINSAL)	Coeficiente de correlación	,321	-,252	-,225	,161
	Sig. (bilateral)	,009	,043	,071	,199
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Defensa (MINDEF)	Coeficiente de correlación	,271	-,233	-,197	,100
	Sig. (bilateral)	,029	,061	,115	,428
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Agricultura (MINAGRI)	Coeficiente de correlación	,289	-,200	-,057	-,005
	Sig. (bilateral)	,020	,109	,654	,966
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio del Medio Ambiente (MMA)	Coeficiente de correlación	,162	-,232	-,203	,200
	Sig. (bilateral)	,196	,062	,104	,110
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	Coeficiente de correlación	,286	-,308	-,126	,185
	Sig. (bilateral)	,021	,012	,317	,140
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Energía (Min Energía)	Coeficiente de correlación	,204	-,112	-,092	-,038
	Sig. (bilateral)	,103	,376	,467	,762
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Educación (MINEDUC)	Coeficiente de correlación	,128	-,190	-,197	,200
	Sig. (bilateral)	,310	,130	,116	,109
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Dirección General de Agua (DGA)	Coeficiente de correlación	,151	-,057	-,124	-,026
	Sig. (bilateral)	,231	,653	,326	,839
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	Coeficiente de correlación	,275	-,058	-,093	-,173
	Sig. (bilateral)	,027	,646	,461	,169
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno regional	Coeficiente de correlación	,295	-,234	-,166	,050
	Sig. (bilateral)	,017	,060	,187	,693
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno local	Coeficiente de correlación	,269	-,236	-,138	,098
	Sig. (bilateral)	,030	,059	,272	,438
	N	65	65	65	65
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Otra ¿Cuál?	Coeficiente de correlación	.	.	.	.
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.
	N	0	0	0	0

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

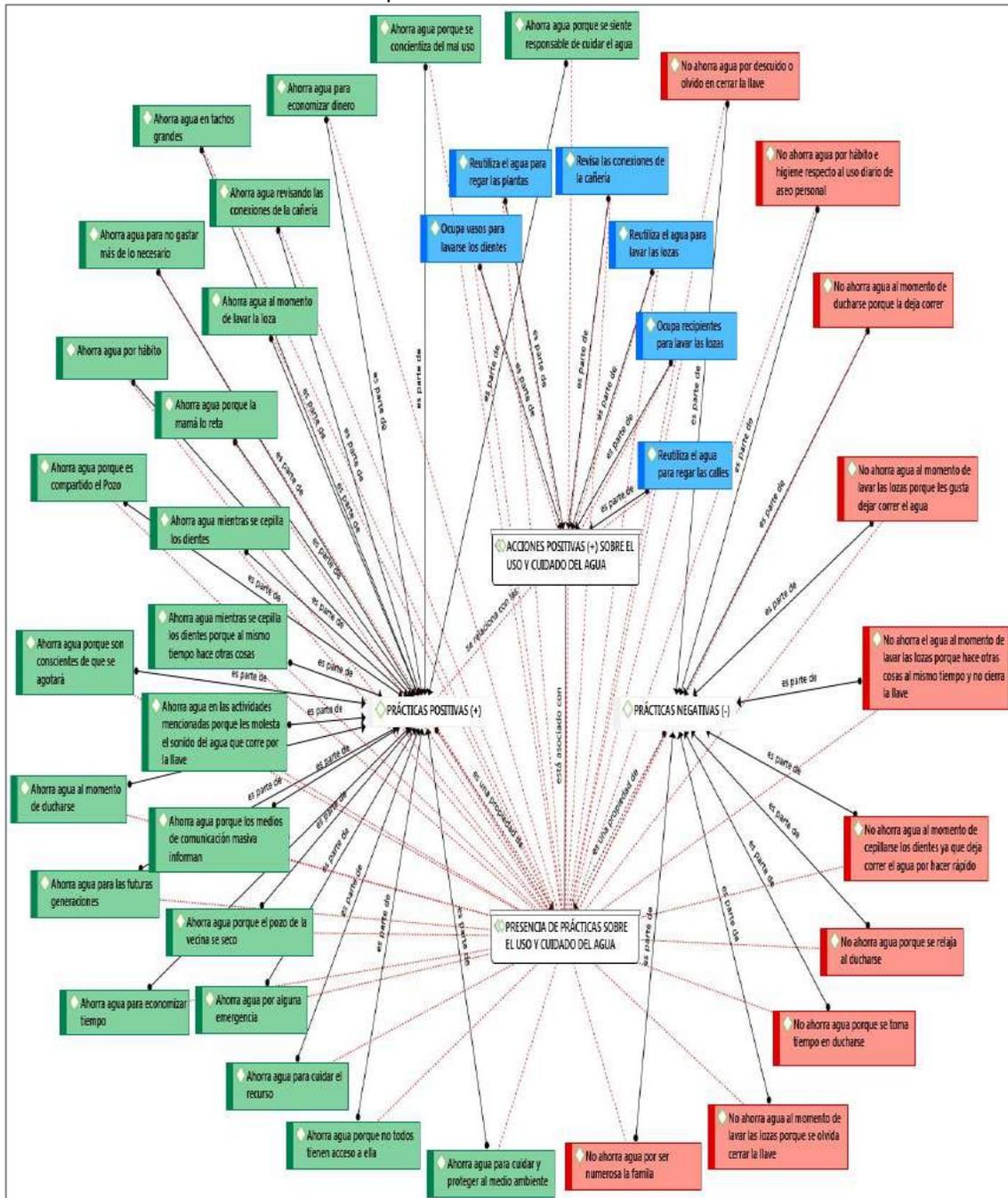
Anexo 13. Análisis en las percepciones de uso del agua y la confianza en los actores para la toma de decisiones según la jornada diurna.

Correlaciones- Confianza de actores tomadores de decisiones-Jornada diurna					
Rho de Spearman		Agricultura	minería	Industria	Sanitaria
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno central	Coeficiente de correlación	-,094	-,066	-,065	,142
	Sig. (bilateral)	,496	,631	,637	,301
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerios de Obras Públicas (MOP)	Coeficiente de correlación	,232	-,246	-,236	,241
	Sig. (bilateral)	,088	,070	,082	,077
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Salud (MINSAL)	Coeficiente de correlación	,303	-,263	-,297	,259
	Sig. (bilateral)	,025	,052	,028	,056
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Defensa (MINDEF)	Coeficiente de correlación	,127	-,168	-,240	,187
	Sig. (bilateral)	,354	,221	,078	,171
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Agricultura (MINAGRI)	Coeficiente de correlación	,228	-,191	-,059	,039
	Sig. (bilateral)	,094	,163	,671	,779
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio del Medio Ambiente (MMA)	Coeficiente de correlación	,101	-,225	-,245	,262
	Sig. (bilateral)	,461	,098	,072	,053
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	Coeficiente de correlación	,234	-,327	-,134	,274
	Sig. (bilateral)	,086	,015	,330	,043
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Energía (Min Energía)	Coeficiente de correlación	,100	-,063	-,120	,024
	Sig. (bilateral)	,467	,646	,383	,864
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Ministerio de Educación (MINEDUC)	Coeficiente de correlación	,030	-,140	-,230	,249
	Sig. (bilateral)	,826	,310	,091	,067
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Dirección General de Agua (DGA)	Coeficiente de correlación	,046	-,007	-,141	,004
	Sig. (bilateral)	,738	,958	,304	,977
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	Coeficiente de correlación	,123	,038	-,102	-,147
	Sig. (bilateral)	,369	,784	,457	,283
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno regional	Coeficiente de correlación	,120	-,149	-,150	,102
	Sig. (bilateral)	,383	,279	,275	,458
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Gobierno local	Coeficiente de correlación	,099	-,205	-,121	,214
	Sig. (bilateral)	,472	,133	,380	,117
	N	55	55	55	55
Grado de confianza en actores para la toma de decisiones _ Otra ¿Cuál?	Coeficiente de correlación	.	.	.	.
	Sig. (bilateral)	.	.	.	.
	N	0	0	0	0

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Anexo 14. Análisis de caracterización sobre las prácticas de uso y cuidado del agua.

Esquema de redes en Atlas ti.



- Se visualiza la relación y pertenencia entre códigos, categorías y subcategorías. A lado derecho de color verde están, las prácticas positivas; mientras que al lado izquierdo de color rojo se encuentran las prácticas negativas y finalmente el color celeste en el esquema de red, muestra las acciones positivas asociadas a la prácticas positivas sobre el uso y cuidado del agua.

Anexo 15. Análisis de caracterización sobre el uso y cuidado del agua promovido por EA.

Tabla de contingencia					
4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?		Actividad de protección del MA - Toma duchas cortas		Total	
		No	Si		
Hablar_de_EA	No	Recuento	10	21	31
		Frecuencia esperada	11,0	20,0	31,0
		Residuos corregidos	-,5	,5	
	Si	Recuento	13	21	34
		Frecuencia esperada	12,0	22,0	34,0
		Residuos corregidos	,5	-,5	
Total	Recuento	23	42	65	
	Frecuencia esperada	23,0	42,0	65,0	

Pruebas de chi-cuadrado					
Hablar_de_EA	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,253 ^a	1	,615		
Corrección por continuidad ^b	,059	1	,807		
Razón de verosimilitudes	,254	1	,614		
Estadístico exacto de Fisher				,796	,404
Asociación lineal por lineal	,249	1	,617		
N de casos válidos	65				

Medidas simétricas			
Hablar_de_EA	Valor	Sig. aproximada	
Nominal por nominal	Phi V de Cramer	,062 ,062	,615 ,615
N de casos válidos	65		

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10,97.
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Tabla de contingencia					
4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?		Actividad de protección del MA - Mientras se cepilla los dientes corta el agua		Total	
		No	Si		
Hablar_de_EA	No	Recuento	1	30	31
		Frecuencia esperada	2,9	28,1	31,0
		Residuos corregidos	-,6	1,6	
	Si	Recuento	5	29	34
		Frecuencia esperada	3,1	30,9	34,0
		Residuos corregidos	1,6	-,6	
Total	Recuento	6	59	65	
	Frecuencia esperada	6,0	59,0	65,0	

Pruebas de chi-cuadrado					
Hablar_de_EA	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,551 ^a	1	,110		
Corrección por continuidad ^b	1,364	1	,243		
Razón de verosimilitudes	2,789	1	,095		
Estadístico exacto de Fisher				,200	,121
Asociación lineal por lineal	2,511	1	,113		
N de casos válidos	65				

Medidas simétricas			
Hablar_de_EA	Valor	Sig. aproximada	
Nominal por nominal	Phi V de Cramer	-,198 ,198	,110 ,110
N de casos válidos	65		

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,86.
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Tabla de contingencia

4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	Actividad de protección del MA - Cuidan el agua en su hogar		Total
	No	Si	
Recuento	2	29	31
No Frecuencia esperada	1,9	29,1	31,0
Residuos corregidos	,1	-,1	
Recuento	2	32	34
Si Frecuencia esperada	2,1	31,9	34,0
Residuos corregidos	-,1	,1	
Recuento	4	61	65
Frecuencia esperada	4,0	61,0	65,0

Pruebas de chi-cuadrado

Hablar_de_EA	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,009 ^a	1	,924		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,009	1	,924		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,658
Asociación lineal por lineal	,009	1	,925		
N de casos válidos	65				

a. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,91.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Medidas simétricas

Hablar_de_EA	Valor	Sig. aproximada
Phi	,012	,924
Nominal por nominal V de Cramer	,012	,924
N de casos válidos	65	

Tabla de contingencia

4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	Actividad de protección del MA - Su colegio usa ampollitas de bajo recurso energético		Total
	No	Si	
Recuento	10	6	16
No Frecuencia esperada	11,0	5,0	16,0
Residuos corregidos	-,8	,8	
Recuento	12	4	16
Si Frecuencia esperada	11,0	5,0	16,0
Residuos corregidos	,8	-,8	
Recuento	22	10	32
Frecuencia esperada	22,0	10,0	32,0

Pruebas de chi-cuadrado

Hablar_de_EA	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,582 ^a	1	,446		
Corrección por continuidad ^b	,145	1	,703		
Razón de verosimilitudes	,585	1	,444		
Estadístico exacto de Fisher				,704	,352
Asociación lineal por lineal	,564	1	,453		
N de casos válidos	32				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Medidas simétricas

Hablar_de_EA	Valor	Sig. aproximada
Phi	,135	,446
Nominal por nominal V de Cramer	,135	,446
N de casos válidos	32	

Tabla de contingencia

4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?		Actividad de protección del MA - Reciclan en su colegio		Total
		No	Si	
No	Recuento	19	7	26
	Frecuencia esperada	16,4	9,6	26,0
	Residuos corregidos	1,5	-1,5	
	Recuento	15	13	28
Si	Frecuencia esperada	17,6	10,4	28,0
	Residuos corregidos	-1,5	1,5	
	Recuento	34	20	54
	Frecuencia esperada	34,0	20,0	54,0

Pruebas de chi-cuadrado

Hablar_de_EA	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,200 ^a	1	,138		
Corrección por continuidad ^b	1,443	1	,230		
Razón de verosimilitudes	2,226	1	,136		
Estadístico exacto de Fisher				,167	,115
Asociación lineal por lineal	2,159	1	,142		
N de casos válidos	54				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,63.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Medidas simétricas

Hablar_de_EA		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,202	,138
	V de Cramer	,202	,138
N de casos válidos		54	

Tabla de contingencia

3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?		Actividad de protección del MA - Su colegio usa ampollas de bajo recurso energético		Total
		No	Si	
No	Recuento	17	4	21
	Frecuencia esperada	14,4	6,6	21,0
	Residuos corregidos	2,1	-2,1	
	Recuento	5	6	11
Si	Frecuencia esperada	7,6	3,4	11,0
	Residuos corregidos	-2,1	2,1	
	Recuento	22	10	32
	Frecuencia esperada	22,0	10,0	32,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,234 ^a	1	,040		
Corrección por continuidad ^b	2,743	1	,098		
Razón de verosimilitudes	4,141	1	,042		
Estadístico exacto de Fisher				,056	,050
Asociación lineal por lineal	4,102	1	,043		
N de casos válidos	32				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,44.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Medidas simétricas

Realizan_Campañas de agua		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,364	,040
	V de Cramer	,364	,040
N de casos válidos		32	

Anexo 16. Análisis de los residuos tipificados sobre uso y cuidado del agua por asignatura.

Tabla de contingencia		Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre	
Acciones de uso y cuidado del agua	Toma duchas cortas	Educación física y salud					
		No	-1.5	-1.7	3.7	-1.2	0.1
	Si	1.5	1.7	-3.7	1.2	-0.1	
	Mientras se cepilla los dientes corta el agua	Química (CC.NN)					
		No	0.1	-1.3	0.0	-0.9	3.5
		Si	-0.1	1.3	0.0	0.9	-3.5
		Educación tecnológica					
		No	-0.3	-0.8	-0.4	-	2.8
		Si	0.3	0.8	0.4	-	-2.8
	Acciones ambientales	Reciclan en su colegio	Artes musicales/Música				
No			2.8	-1.6	-1.8	-1.3	-
Si			-2.8	1.6	1.8	1.3	-
Artes visuales							
No			3.1	-2.3	-2.0	-	-
Si			-3.1	2.3	2.0	-	-
Biología (CC.NN)							
No			2.2	-0.3	0.6	-1.7	-2.3
Si			-2.2	0.3	-0.6	1.7	2.3
Química (CC.NN)							
No			0.6	-2.0	2.2	-0.6	-1.9
Si			-0.6	2.2	-2.2	0.6	1.9
Inglés							
No			3.5	-1.2	1.6	-1.1	-2.3
Si		-3.5	1.1	1.6	1.1	2.3	
Orientación							
No		1.7	0.4	-0.6	-2.6	-	
Si		-1.7	-0.4	0.6	2.6	-	
Su colegio usa ampolletas de bajo recurso energético		Artes visuales					
		No	2.7	-1.8	-1.8	-	-
	Si	-2.7	1.8	1.8	-	-	
	Química (CC.NN)						
	No	2.2	-1.1	0.4	-2.7	-	
	Si	-2.2	1.1	-0.4	2.7	-	
	Física (CC.NN)						
	No	1.8	-1.9	0.9	0.7	-2.2	
Si	-1.8	1.9	-0.9	-0.7	2.2		
Historia, Geografía y ciencias sociales							
No	1.5	-2.6	1.1	-1.5	-		
Si	-1.5	2.6	-1.1	1.5	-		

- En negrita se señalan el resultado de las relaciones encontradas para las categorías de variables

Anexo 17. Análisis de actores internos que promueven EA sobre el agua.

Correlaciones-Actores internos						
Rho de Spearman		Objetivo3 =SUMA (Índice general de EA)	3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?	4. ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	7. ¿Has escuchado o hablar sobre el cambio climático?	8. ¿Hay programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático en tu colegio
Artes Musicales / Música	Coeficiente de correlación	-,088	,053	-,150	-,202	,082
	Sig. (bilateral)	,521	,702	,274	,140	,551
	N	55	55	55	55	55
Artes Visuales	Coeficiente de correlación	-,013	-,018	-,107	-,142	,200
	Sig. (bilateral)	,924	,896	,439	,300	,143
	N	55	55	55	55	55
Biología (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,244	,439	-,019	-,003	,139
	Sig. (bilateral)	,050	,000	,883	,980	,270
	N	65	65	65	65	65
Química (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,124	,274	-,068	-,082	,141
	Sig. (bilateral)	,325	,027	,593	,518	,263
	N	65	65	65	65	65
Física (CC.NN)	Coeficiente de correlación	-,113	,098	-,226	-,069	,045
	Sig. (bilateral)	,368	,437	,070	,586	,725
	N	65	65	65	65	65
Educación Física y Salud	Coeficiente de correlación	,148	,300	-,073	,206	,016
	Sig. (bilateral)	,280	,026	,594	,131	,906
	N	55	55	55	55	55
Educación Tecnológica	Coeficiente de correlación	-,078	,043	,002	,008	-,166
	Sig. (bilateral)	,572	,754	,991	,955	,227
	N	55	55	55	55	55
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	Coeficiente de correlación	-,014	,092	-,072	-,049	,011
	Sig. (bilateral)	,909	,465	,567	,701	,933
	N	65	65	65	65	65
Inglés	Coeficiente de correlación	-,007	-,072	,066	-,029	-,011
	Sig. (bilateral)	,956	,571	,603	,821	,929
	N	65	65	65	65	65
Lenguaje y Literatura	Coeficiente de correlación	-,050	,117	-,136	,010	-,048
	Sig. (bilateral)	,694	,353	,280	,936	,706
	N	65	65	65	65	65
Matemática	Coeficiente de correlación	-,090	,116	-,245	-,024	,045
	Sig. (bilateral)	,475	,359	,049	,852	,724
	N	65	65	65	65	65
Orientación	Coeficiente de correlación	,114	,194	,085	-,055	-,031
	Sig. (bilateral)	,408	,156	,536	,688	,824
	N	55	55	55	55	55
Otra ¿Cuál?	Coeficiente de correlación	-,109	,068	-,490	.	,472
	Sig. (bilateral)	,723	,824	,089	.	,103
	N	13	13	13	13	13
Agrupando actores Asignaturas_Agua_CIE NCIAS	Coeficiente de correlación	,096	,306	-,104	-,036	,102
	Sig. (bilateral)	,445	,013	,408	,778	,418
	N	65	65	65	65	65
Asignaturas_Agua_OT ROS	Coeficiente de correlación	,127	,311	-,013	,083	-,048
	Sig. (bilateral)	,356	,021	,926	,549	,728
	N	55	55	55	55	55

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 18. Análisis de actores internos que promueven EA sobre el cambio climático.

Correlaciones-Actores internos						
Rho de Spearman		Objetivo3 =SUMA (Índice general de EA)	3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?	4. ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	7. ¿Has escuchad o hablar sobre el cambio climático?	8. ¿Hay programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático en tu colegio
Artes Musicales / Música	Coeficiente de correlación	-,023	-,093	-,051	-,132	,113
	Sig. (bilateral)	,867	,499	,714	,337	,410
	N	55	55	55	55	55
Artes Visuales	Coeficiente de correlación	-,021	,175	-,190	-,193	,037
	Sig. (bilateral)	,881	,202	,165	,158	,787
	N	55	55	55	55	55
Biología (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,103	,284	-,051	-,160	,124
	Sig. (bilateral)	,414	,022	,687	,202	,325
	N	65	65	65	65	65
Química (CC.NN)	Coeficiente de correlación	-,106	,146	-,225	-,230	,081
	Sig. (bilateral)	,402	,246	,072	,065	,520
	N	65	65	65	65	65
Física (CC.NN)	Coeficiente de correlación	,061	,199	-,126	-,120	,186
	Sig. (bilateral)	,627	,113	,317	,341	,138
	N	65	65	65	65	65
Educación Física y Salud	Coeficiente de correlación	-,091	,205	-,200	-,167	-,127
	Sig. (bilateral)	,507	,134	,143	,223	,357
	N	55	55	55	55	55
Educación Tecnológica	Coeficiente de correlación	-,038	-,060	,011	,130	-,114
	Sig. (bilateral)	,784	,665	,935	,344	,408
	N	55	55	55	55	55
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	Coeficiente de correlación	,074	,368	-,085	-,185	-,019
	Sig. (bilateral)	,558	,003	,503	,140	,880
	N	65	65	65	65	65
Inglés	Coeficiente de correlación	,178	,259	,060	,012	-,059
	Sig. (bilateral)	,155	,037	,637	,925	,639
	N	65	65	65	65	65
Lenguaje y Literatura	Coeficiente de correlación	-,054	,127	-,085	-,059	-,124
	Sig. (bilateral)	,669	,313	,500	,641	,325
	N	65	65	65	65	65
Matemática	Coeficiente de correlación	-,157	,020	-,068	-,356	-,025
	Sig. (bilateral)	,212	,872	,593	,004	,842
	N	65	65	65	65	65
Orientación	Coeficiente de correlación	,022	,128	,071	-,049	-,157
	Sig. (bilateral)	,872	,350	,607	,723	,253
	N	55	55	55	55	55
Otra_CC	Coeficiente de correlación	,428	,482	-,067	.	,680
	Sig. (bilateral)	,165	,113	,836	.	,015
	N	12	12	12	12	12
Agrupando actores Asignaturas_CC	Coeficiente de correlación	,110	,332	-,073	-,138	,043
	Sig. (bilateral)	,382	,007	,565	,273	,733
	N	65	65	65	65	65
Asignaturas_CC_LE TRAS	Coeficiente de correlación	,192	,391	,025	-,070	-,043
	Sig. (bilateral)	,126	,001	,844	,579	,732
	N	65	65	65	65	65
Matemática	Coeficiente de correlación	55	55	55	55	55
	Sig. (bilateral)	-,157	,020	-,068	-,356	-,025
	N	,212	,872	,593	,004	,842

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 19. Actores que promueven EA sobre el cambio climático por asignatura y su influencia en las acciones sobre el uso y cuidado del agua.

Tabla de contingencia			X ²	V de Cramer	p
Acciones de uso y cuidado del agua	Toma duchas cortas	Educación tecnológica	8.103	0.384	0.044
		Orientación	11.322	0.454	0.023
	Mientras se cepilla los dientes corta el agua	Historia, geografía y ciencias sociales	11.955	0.429	0.018
		Lengua y literatura	10.750	0.407	0.013
		Matemática	10.298	0.398	0.016
		Orientación	23.236	0.650	0.000

Residuos tipificados

Tabla de contingencia		Nunca	Pocas veces	A veces	Muy a menudo	Siempre	
Acciones de uso y cuidado del agua	Toma duchas cortas	Educación tecnológica					
		No	-2.6	1.3	2.0	-	1.4
		Si	2.6	-1.3	-2.0	-	-1.4
		Orientación					
		No	-0.6	-1.5	1.2	2.9	-0.7
		Si	0.6	1.5	-1.2	-2.9	0.7
	Mientras se cepilla los dientes corta el agua	Historia, geografía y ciencias sociales					
		No	0.8	-0.7	-1.0	-0.7	3.2
		Si	-0.8	0.7	1.0	0.7	-3.2
		Lengua y literatura					
		No	-0.1	-0.8	-0.6	-	3.2
		Si	1.1	0.8	0.6	-	-3.2
		Matemática					
		No	-0.9	-0.6	-0.3	-	3.2
		si	0.9	0.6	0.3	-	-3.2
		Orientación					
		No	-1.1	-0.9	2.2	-0.5	4.2
		si	1.1	0.9	-2.2	0.5	-4.2

- En negrita se señalan el resultado de las relaciones encontradas para las categorías de variables

4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?

Tabla de contingencia		X ²	V de Cramer	p
Especialidades	Agropecuaria	6.431	0.553	0.011
	Mecánica industrial	5.526	0.513	0.019

Residuos tipificados

Tabla de contingencia		4 ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	
		No	Si
Especialidades	Agropecuaria	-2,5	2,5
	Mecánica industrial	2.4	-2.4

Anexo 20. Análisis agrupando actores externos que promueven EA sobre el agua y cambio climático.

Correlaciones-Agrupando actores externos						
Rho de Spearman		Objetivo3 =SUMA (Índice general de EA)	3. ¿Realizan campañas sobre el uso y cuidado del agua en tu colegio?	4. ¿Has escuchado hablar de educación ambiental en tu colegio?	7. ¿Has escuchad o hablar sobre el cambio climático?	8. ¿Hay programas o talleres de educación ambiental que desarrollan temas sobre el cambio climático en tu colegio
Info_total	Coeficiente de correlación	,122	,222	-,214	,082	,225
	Sig. (bilateral)	,332	,075	,088	,518	,072
	N	65	65	65	65	65
Info_Gobiernos	Coeficiente de correlación	,045	,171	-,263	,107	,202
	Sig. (bilateral)	,724	,174	,034	,395	,107
	N	65	65	65	65	65
Info_Inst_Públicas	Coeficiente de correlación	,139	,240	-,266	,180	,210
	Sig. (bilateral)	,271	,054	,032	,150	,094
	N	65	65	65	65	65
Info_Medios de comunicación	Coeficiente de correlación	,079	,128	-,128	-,022	,231
	Sig. (bilateral)	,530	,309	,311	,864	,064
	N	65	65	65	65	65
Info_organizaciones civiles	Coeficiente de correlación	,242	,189	-,030	,202	,192
	Sig. (bilateral)	,052	,132	,814	,107	,125
	N	65	65	65	65	65
Nivel de confianza CONF_Inf_total	Coeficiente de correlación	,052	,108	-,193	,091	,173
	Sig. (bilateral)	,681	,391	,123	,472	,167
	N	65	65	65	65	65
CONF_Inf_Gobier nos	Coeficiente de correlación	-,010	,180	-,210	-,077	,072
	Sig. (bilateral)	,936	,152	,092	,544	,567
	N	65	65	65	65	65
CONF_Inf_Publica s	Coeficiente de correlación	,151	,196	-,185	,190	,197
	Sig. (bilateral)	,229	,118	,140	,130	,116
	N	65	65	65	65	65
CONF_Inf_Medios	Coeficiente de correlación	-,092	-,123	-,117	-,106	,156
	Sig. (bilateral)	,467	,329	,354	,399	,214
	N	65	65	65	65	65
CONF_Inf_organiz aciones civiles	Coeficiente de correlación	,124	,068	-,060	,126	,180
	Sig. (bilateral)	,327	,589	,633	,319	,150
	N	65	65	65	65	65
Objetivo3 =SUMA (índice general de capital social)		Correlaciones-Relaciones sociales				
Capital social Total_Capital	Coeficiente de correlación	-,090	,097	-,226	,129	-,068
	Sig. (bilateral)	,474	,443	,071	,307	,592
	N	65	65	65	65	65

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).