



Universitat Autònoma de Barcelona

Facultad de Ciencias de la Educación

Departamento de Pedagogía Aplicada y Pedagogía Sistemática y Social

TESIS DOCTORAL:

Diseño, aplicación y evaluación de un programa de educación orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos en el contexto de la educación secundaria en Chile

Directores : Dr: Josep Montané.

Dra: Laura Arnau.

Alumna: Doris Venegas Garrido.

Cerdanyola del Vallès, 21 de Mayo de 2014

DEDICATORIA

Cierto autor anónimo escribió, *“En la ruta del éxito, jamás olvides aquellos que estuvieron a tu lado...”*, por esta razón dedico este trabajo de tesis de grado:

Al ALTÍSIMO, por darme la fe, fortaleza y esperanza para alcanzar la meta propuesta.

A mi ESPOSO Heraldó, quien ha permanecido a mi lado dándome su ánimo constante.

A mis HIJOS, Berenice y Haziel por hacerse presente con su cariño.

A mi hermana Graciela por su apoyo incondicional durante todo el proceso.

A mis queridos PADRES quienes me han motivado con su ejemplo de perseverancia a obtener un nuevo logro en mi vida profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas e instituciones que no dudaron en brindar su apoyo en las diferentes instancias de esta investigación:

A mis tutores el Dr. Josep Montané, director de la tesis, asesor y consejero y la Dra. Laura Arnau Sabatés cotutora, asesora y consejera. Gracias por su confianza y estímulo durante todo el desarrollo de la tesis, el soporte de herramientas técnicas y conocimientos brindado por ellos hicieron posible este final.

A los directores y jefes técnicos de los liceos: Técnico Forestal C-53, de los Sauces, Liceo Municipal Lumaco y Complejo Educacional Luis Durán Durán de Traiguén, (Región de la Araucanía-Chile), porque facilitaron las instancias para llevar a cabo el trabajo de campo necesario en esta investigación.

A los profesores y estudiantes de los liceos Técnico Forestal C-53, de los Sauces, Liceo Municipal Lumaco y Complejo Educacional Luis Durán Durán de Traiguén, quienes participaron con su entusiasmo durante el desarrollo del programa.

Al programa de becas de doctorado en el extranjero de Conicyt y Becas Chile, gracias por su ayuda prestada en lo económico sin la cual no sería posible la realización de este sueño.

INDICE

Introducción general.....	2
Resumen de Tesis Doctoral.....	3
Importancia y elección del tema	6
Problema de estudio y pregunta de investigación	6
Descripción y valoración del contexto	8
Estructura o presentación del estudio.....	9
I. PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO.....	10
Introducción general al marco teórico.....	10
CAPÍTULO I.....	11
Aspectos introductorios: educación ambiental y educación para la sostenibilidad, desarrollo sostenible y manejo responsable de residuos.	11
Introducción	11
1.1. Educación ambiental y educación para la sostenibilidad: líneas generales y gestión de residuos	12
1.1.1. Líneas generales.....	12
1.1.2. Programas educativos en el marco de la sostenibilidad.....	16
1.2. Los residuos y su proceso de gestión en el marco de la sostenibilidad.....	19
1.2.1. Concepto y clasificación de los residuos	19
1.2.2. Composición y propiedades de los residuos	22
1.2.3. Gestión de los residuos	23
1.2.4. El consumo responsable y la valorización de residuos.....	26
CAPÍTULO II	28
Aportaciones de la actitud y el modelo de cambio de actitudes hacia el manejo responsable de residuos	28
Introducción	28
2.1. Concepto de actitud.....	29
2.2. Características de las actitudes.....	30

2.3. Componentes de las actitudes	32
2.4. Funciones de las actitudes	34
2.5. Modelos actitudinales.....	35
2.5.1. Modelo jerárquico o tripartito.....	35
2.5.2. El modelo de cadena causal o modelo expectativa valor.....	36
2.5.3. Modelo de la acción razonada Fishbein y Ajzen (1980) y acción planificada de Ajzen (1991)	36
2.5.4. Modelo de procesamiento espontáneo.....	36
2.5.5. Modelo de cambio de actitudes	37
CAPÍTULO III.....	40
Aportaciones de la intervención orientadora al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R).	40
Introducción	40
3.1. Conceptualización de orientación y modelo de intervención orientadora	41
3.2. Aportaciones de los modelos de consulta y programa al programa PREOFA-R. 42	
3.2.1. Aportaciones del modelo de consulta, el enfoque de asesoramiento y la formación de formadores al programa PREOFA-R	42
3.2.2. Aportaciones del modelo de programa al programa PREOFA-R	44
3.3. Los programas de intervención orientadora.....	45
3.3.1. Concepto de programa.....	45
3.3.2. Clasificación de los programas.....	46
3.3.3. Estructura de un programa.....	47
3.3.4. Fases de un programa de intervención orientadora.	48
3.3.5. Algunas consideraciones sobre la evaluación de un programa de intervención orientadora.....	50
Capítulo IV	52
Criterios para la elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención para la mejora del manejo responsable de residuos.....	52
Introducción	52
4.1. Criterios para la elaboración de programas de intervención	53

4.2. Criterios para la aplicación de programas de intervención	53
4.3. Criterios de evaluación de un programa de intervención.....	54
4.3.1. Relación entre las etapas evaluativas y fases de un programa educativo	54
4.3.2. Evaluación inicial (planificación del diseño del programa)	56
4.3.3. Evaluación de proceso (implementación/ejecución)	58
4.3.4. Evaluación final (fase de evaluación de un programa)	59
II. PARTE: MARCO METODOLÓGICO	63
Introducción al marco metodológico	63
CAPÍTULO V	64
Diseño y desarrollo de la investigación	64
5.1. Aspectos introductorios.....	64
5.1.1. Objetivos de la investigación.....	64
5.1.2. Justificación de la metodología aplicada	65
5.2 Hipótesis de la investigación.....	66
5.3 Variables de la investigación	66
5.4. Finalidad del estudio, diseño de la investigación y diseño del plan de evaluación del programa.....	68
5.4.1. Finalidad	68
5.4.2. Diseño de la investigación.....	68
5.4.3. Diseño del plan de evaluación del programa.....	69
5.5 Población y muestra de la investigación	76
5.5.1 Descripción de la población y muestra.....	76
5.5.2 Tipo de muestra y criterios de selección	76
5.6. Elaboración del programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R).	77
5.6.1. Análisis de necesidades para la elaboración del PREOFA-R	77
5.6.2. Estructura del PREOFA-R	78
5.6.2.1. Los contenidos del PREOFA-R.....	79
5.6.2.2. Formulación de objetivos del programa PREOFA-R.....	79
5.6.2.3. Conjunto de medios y recursos.....	80

5.6.2.4. Sistema de evaluación.....	81
5.6.3. Estrategias de intervención.....	82
5.6.4. Fases del diseño del PREOFA-R.....	83
5.7. Diseño de instrumentos de recogida de información.....	85
5.7.1. Presentación de los guiones para entrevista semiestructurada individual.....	86
5.7.2. Diseño del cuestionario CAM-R.....	87
5.7.2.1. Presentación del cuestionario CAM-R.....	87
5.7.3. Presentación de las reuniones y guiones para grupos de enfoque.....	89
5.7.4. Presentación del registro de contenido.....	90
5.7.5. Presentación de la lista de cotejo durante el proceso.....	91
Síntesis del marco metodológico.....	93
III. TERCERA PARTE.....	95
MARCO APLICADO: RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	95
Introducción general al marco aplicado.....	95
CAPÍTULO VI.....	96
Aspectos introductorios: contexto de intervención, proceso previo a la intervención del programa PREOFA-R y prueba de validación del instrumento CAM-R.....	96
Introducción.....	96
6.1. Contexto de la intervención.....	97
6.1.1. Características de los centros encuestados.....	97
6.1.2. Características de los grupos-cursos encuestados.....	99
6.1.3. Características de los estudiantes encuestados.....	101
6.2. Proceso previo a la intervención.....	104
6.2.1. Determinación de las necesidades que presentan los estudiantes en relación a las actitudes ambientales.....	104
6.2.2. Valoración de la viabilidad y calidad técnica del programa PREOFA-R... ..	107
6.3. Prueba psicométricas del instrumento CAM-R.....	110
6.1.1. Fiabilidad del CAM-R.....	110
6.2.2. Otras evidencias de validez.....	110
CAPÍTULO VII.....	112

Evaluación inicial del programa PREOFA-R.....	112
Introducción	112
7.1. Descripción de la aplicación del pretest.....	113
7.2. Resultados del CAM-R inicial o pretest.....	113
7.2.1. Resultados de las medias obtenidas por ítem global y por grupos (Control y experimental).....	114
7.2.2. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo al género en el grupo experimental	114
7.2.3. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo al centro en el grupo experimental	115
7.2.4. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo a la edad en el grupo experimental.	116
7.2.5. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial por ítem en el grupo experimental.	117
7.3. Descripción de la planificación de la intervención	118
CAPÍTULO VIII.....	120
Evaluación del proceso desarrollo del programa PREOFA-R.....	120
Introducción	120
8.1. Desarrollo de la intervención y asesorías personales.....	121
8.2. Factibilidad del programa y temporalización del PREOFA-R	122
8.3. Determinación de la eficacia parcial del programa PREOFA-R	125
8.4. Seguimiento vía consultas de los profesores durante la aplicación del programa.	126
8.5. Seguimiento vía conversaciones informales con jefes de unidades técnicas, profesores y estudiantes	127
8.6. Determinación de los reajustes del programa	128
CAPÍTULO IX.....	130
Evaluación final del programa PREOFA-R.....	130
Introducción	130

9.1. Descripción de la aplicación del cuestionario postest.....	131
9.2. Valoración de la eficacia: resultados finales del programa PREOFA-R	131
9.3. Precepciones por parte de los agentes implicados sobre algunos elementos y componentes del programa PREOFA-R	138
9.3.1. Percepciones de los profesores sobre algunos elementos y componentes del programa.....	138
9.3.2. Percepciones de estudiantes encuestados sobre algunos elementos y componentes del programa PREOFA-R.	142
9.4. Discusión de los resultados	147
10. Conclusiones	151
11. Limitaciones de la investigación.....	153
12. Nuevas líneas de la investigación	155
BIBLIOGRAFÍA	157
ANEXOS.....	165
Anexo 1. Programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos, (PREOFA-R).....	165
Anexo 2. Cuaderno de apoyo para el profesor	171
ANEXO 3. Cuaderno de trabajo del estudiante	193
Anexo 4. Fotografías de actividades realizadas con estudiantes y profesores.....	211
Anexo 5. Cuestionario Inicial CAM-R	213
Anexo 6. Cuestionario final CAM-R	220
Anexo 7. Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida a informantes claves.....	227
Anexo 8. Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida a jefes técnicos	228
Anexo 9. Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a jefes técnicos	229
Anexo 10. Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a estudiantes	231

Anexo 11. Guión para grupo de enfoque todos los profesores en reunión preliminar	232
Anexo 12. Guión para grupos de enfoque dirigido a profesores de asignatura participantes del programa en reunión inicial	233
Anexo 13. Guión para grupos de enfoque reunión final	235
Anexo 14. Registro del contenido del cuaderno de notas del investigador durante el seguimiento	237
Anexo 15. Lista de Cotejo para recopilar evidencias de actividades realizadas en clases durante el programa y determinar secuencia de actividades	238
Anexo 16. Análisis de fiabilidad del instrumento aplicado	239
Anexo 17. Pauta de validación cuestionario pretest.....	243
Anexo 18. Formulario para aplicar el cuestionario CAM-R, inicial.....	249
Anexo 19. Pruebas de normalidad para el grupo control y experimental	250
Anexo 20. Tabla de medias por grupo (experimental y control) en el Pretest.....	251
Anexo N° 21. Prueba T de Student para el grupo experimental en el pretest, según sexo	252
Anexo 22. Prueba ANOVA para el grupo experimental en el pretest, según centros	253
Anexo 23. Pruebas post hoc, HSD Tukey para centros en el pretest grupo experimental.....	254
Anexo N° 24. Prueba ANOVA para el grupo experimental en el pretest por categoría de edades	255
Anexo 25. Tabla comparativa de medias por ítemes en el pretest y posttest en cada grupo (experimental y control).....	256
Anexo N° 26. Tabla de las puntuaciones medias para la determinación del nivel de eficacia.	257

Índice de figuras, cuadros, gráficos y tablas

Índice de figuras

<i>Figura N°1</i> Ámbitos de la educación para la sostenibilidad (basado en Triángulo 3D de la sostenibilidad de Dyllick y Hockers	16
<i>Figura N°2.</i> Fases de gestión de los residuos urbanos según Serrano y Bruzzi (2012).....	24
<i>Figura N°3.</i> Actuaciones del proceso de gestión ambiental (minimización de los residuos), basado en Colomer y Gallado(2007).....	25
<i>Figura N°4.</i> El Modelo multicomponente de la Actitud según Maio y Haddock (2009).....	33
<i>Figura N°5.</i> Estructura de una actitud y las interrelaciones ente sus componentes basado en Arnau y Montané (2010).....	39
<i>Figura N°6.</i> Fases de un programa reagrupadas.....	49
<i>Figura N°7.</i> Etapas de la evaluación de un programa.....	55
<i>Figura N°8.</i> Las cinco tríadas para la comprensión teórica de un programa que promueve actitudes hacia el manejo responsable de residuos y aportaciones de modelos de intervención (elaboración propia).....	62
<i>Figura N°9:</i> Variables de análisis (elaboración propia).....	67
<i>Figura N°10:</i> Diseño de la investigación (elaboración propia).....	69
<i>Figura N° 11:</i> Fases de la aplicación del PREOFA-R (Elaboración propia).....	84

Índice de Cuadros

<i>Cuadro N°1.</i> Actuación y finalidad del desarrollo sostenible según Kuklinski (2011)..	13
<i>Cuadro N°2.</i> Clasificación de los residuos según Tchobanoglous et al. (1998).....	20
<i>Cuadro N°3.</i> Procesos y productos en relación con los factores del modelo de asesoramientos según Montané y Martínez (1994).....	44
<i>Cuadro N°4.</i> Tipo de programas y procura que mejora.....	47
<i>Cuadro N°5.</i> Fases para el desarrollo de la intervención por programas según Montané y Martínez (1994), Bisquerra (1998) y Jariot (2005).....	48

Cuadro N°6. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) de la primera fase de un programa educativo.....	57
Cuadro N°7. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) de la segunda fase de un programa educativo.....	59
Cuadro N° 8. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) de la segunda fase de un programa educativo.....	60
Cuadro N° 9. Diseño del plan de evaluación, al inicio del programa.....	73
Cuadro N°10. Diseño del plan de evaluación, durante el proceso de aplicación del programa.....	74
Cuadro N° 11. Diseño del plan de evaluación, al final del programa.....	75
Cuadro N°12. Instrumentos utilizados en las diferentes etapas del programa.....	85
Cuadro N°13. Distribución del tiempo ocupado por asignatura en el PREOFA-R ...	123
Cuadro N°14. Cronograma de aplicación y asesoramiento del programa	124
Cuadro N°15. Consultas vía correo electrónico y telefónico durante el seguimiento del programa	126

Índice de Gráficos

GráficoN°1. Porcentaje de estudiantes encuestados en cada centro.....	98
Gráfico N° 2. Gráfico de los promedios del ítem en el pretest para el grupo experimental en los tres centros encuestados.....	117
GráficoN°3. Gráfico de medias intragrupos para la variable “mejora de actitudes”.....	135
Gráfico N°4. Diferencias de medias pretest y postest en la variable centro educativo	136
Gráfico N°5. Diferencias de medias pretest y postest en la variable centro educativo de Traiguén.....	137

Índice de Tablas

Tabla N°1. Distribución porcentual de las clases según asignatura.....	83
Tabla N°2. Tipo de relación y número de pregunta en el instrumento.....	88
Tabla N°3. Opciones de respuesta del cuestionario CAM-R.....	88

Tabla N°4. Relación entre el número de clase y número de pregunta en el instrumento.....	89
Tabla N°5. Distribución de la muestra invitada por centro, grupo, y curso.....	100
Tabla N° 6. Plan de estudios de primer año medio.....	101
Tabla N°7. Cantidad de estudiantes encuestados por grupo (muestra productora de datos).....	102
Tabla N°8. Cantidad y porcentaje de estudiantes del grupo control presentes en las encuestas por centro.....	103
Tabla N° 9. Cantidad y porcentaje de estudiantes del grupo experimental presentes en las encuestas por centro.....	104
Tabla N°10. Índices de Fiabilidad obtenido con los datos del Pretest del grupo control y del grupo experimental.....	110
Tabla N° 11. Distribución porcentual de las medias obtenidas por los estudiantes del grupo experimental según género	115
Tabla N°12. Distribución porcentual de las medias obtenidas por los estudiantes del grupo experimental según centro.....	115
Tabla N° 13. Distribución porcentual de las medias obtenidas por los estudiantes del grupo experimental según categorías de edades del grupo experimental.....	116
Tabla N° 14. Tabla de resumen de promedios actitudinales en el pretest según centro educativo.....	118
Tabla N° 15. Prueba de los efectos intrasujetos para la variable “mejora de actitudes”.....	139

CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS

Introducción general

En el año 2005 la UNESCO inicia el llamado decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, desde aquel año se ha reforzado la cooperación internacional en favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas, políticas y programas innovadores de educación, con miras a generar en todos los actores sociales, actitudes y comportamientos responsables hacia la sociedad y el medio que nos rodea.

En esta investigación se intenta dar una posible respuesta a las demandas que hace la sociedad actual por una educación que considere el problema de la contaminación ambiental, dicha respuesta se pretende encontrar a través del estudio de las actitudes relacionadas con el buen manejo de los residuos, que presentan los estudiantes de tres centros educativos de Chile.

De esta forma, este estudio se presenta como un elemento de contribución en la innovación de procesos educativos basados en la aplicación de programas de intervención orientadora que pretenden mejorar las actitudes de los estudiantes hacia el manejo de residuos sólidos domiciliarios en la fase inicial de la gestión de residuos, que consiste en la selección y minimización de basura.

Resumen de Tesis Doctoral

Doris Venegas Garrido (2014) *“Diseño, aplicación y evaluación de un programa de educación orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos en el contexto de la educación en Chile”*

En Chile la educación y sensibilización de los ciudadanos respecto al tema de consumo y generación de residuos esta implementándose paulatinamente. El gobierno a través del Ministerio del Ambiente en su unidad de educación ambiental ofrece a las escuelas que se acreditan o están en proceso de acreditación ambiental la posibilidad de desarrollar planes de mejoramiento en el marco de la educación para el desarrollo sostenible, sin embargo son pocas las escuelas que se acreditan por diversas razones.

Desde una educación para la sostenibilidad, la presente investigación se fundamenta teóricamente en los planteamientos que postulan un modelo de cambio de actitudes basado en los autores Montané, Jariot y Rodríguez (2007), Arnau, (2013) y Maio y Haddock (2009), quienes sostienen que un cambio actitudinal es posible en la medida que se refuerzan los componentes actitudinales (conocimientos, emociones y hábitos o destrezas).

Esta investigación plantea que las actitudes y por extensión los comportamientos hacia el manejo responsable de residuos se pueden mejorar a través de programas orientativos, por lo que interviene, insertándose en los núcleos formativos del currículum oficial, a través de un programa educativo que pretende mejorar las respuestas actitudinales hacia el manejo responsable de los residuos sólidos llamado PREOFA-R.

El programa se sustenta principalmente en el modelo de intervención por programa con algunas aportaciones del modelo de consulta, especialmente lo relativo a la formación de formadores y en los planteamientos sobre evaluación de programas expuestos por Pérez Juste (2006).

La metodología contempla un diseño de investigación cuasiexperimental con pretest posttest, y grupo experimental y control, complementado con recursos metodológicos cualitativos durante las tres etapas evaluativas del programa.

Desde esta perspectiva y en concreto el programa se aplica a tres grupos-cursos de primer nivel de secundaria de tres establecimientos educativos de la Novena región-Chile que corresponde a una muestra de 59 casos. La intervención se realizó durante los meses de agosto a diciembre del año 2012 y contempló un total de 18 horas pedagógicas, distribuidas en cuatro asignaturas del currículum oficial de estudio.

Los resultados confirman que los estudiantes que participaron en el programa mejoran de manera significativa en sus actitudes hacia el manejo responsable de residuos respecto a aquellos que no recibieron su aplicación. En general el 88% de los estudiantes del grupo experimental alcanzan una mejora igual o superior a 1,5 puntos del promedio de las actitudes que presentaban al final del programa en relación al promedio de las actitudes al inicio del mismo. Esta mejora sin embargo fue desigual según los centros de dónde procedía el alumnado participante.

El análisis cualitativo complementó los resultados desde la perspectiva de los implicados y las percepciones de los jefes técnicos, profesores y estudiantes dan cuenta de valoraciones positivas sobre algunos elementos y componentes del programa como: la idoneidad de los materiales de apoyo y la variedad de experiencias y metodologías de aprendizaje que desarrolla el programa.

Summary of the Doctoral Thesis

Doris Venegas Garrido (2014) *“Design, application and evaluation of an educational program addressed to change attitudes towards the responsible management of waste in the context of Secondary Education in Chile”*

In Chile, the education for the waste management is being implemented progressively. The Government is offering to accredited schools the possibility of developing plans to improve the management of waste and sustainable development. However, few schools are getting that accreditation.

Under the umbrella education for sustainability, this study considers attitudes and different change attitude models Montané, Jariot y Rodríguez (2007), Arnau (2013) and Maio y Haddock (2009) as a core topic.

This research is based on the evidence that attitudes and behaviors towards responsible waste management could be improved through educational guidance programs integrated within the official curriculum in that case our program is called PREOFA-R.

This program is based on different kinds of career guidance models like the program intervention model and the assessment model (this last one is used specifically in teacher training processes) and on the main theories about program assessment suggested by Pérez Juste (2006).

The methodology used consists of a quasi experimental pretest posttest control group design, complemented by other qualitative data to cover better the assessment done throughout the three evaluation phases of the program PREOFA-R

From this perspective, the program was applied in three groups of secondary students from three secondary schools in Chile (59 cases). The intervention was applied from August to December 2012, during 18 hours in each school and within four subjects of the official curriculum.

Results show that students who had participated in the program improved significantly with regards to their attitudes towards the responsible management of waste respect to those who had not received the application. The 88% of the students for the experimental group improved their results 1,5 points with respect to the initial application. However, this improvement was not equal for all the schools where the program was applied.

The study is complemented by a qualitative analysis to consider school managers, teachers and students perceptions regarding some of the elements of the program: suitability of the support materials, and the variety of experiences and methodologies of learning.

Importancia y elección del tema

La importancia de este estudio radica en ser el primero que aborda esta temática a nivel local planteando una estrategia educativa contextualizada y pertinente orientada hacia el desarrollo sostenible y respetuoso de la naturaleza, acorde con las demandas de la sociedad y que se integra en los núcleos formativos del currículo oficial de los centros educativos.

Respecto a las razones que han motivado este estudio se puede mencionar tres:

La primera razón es más bien práctica y es contribuir desde la óptica de la investigación educativa a satisfacer una de las necesidades de los centros educativos de implementar estrategias efectivas que permitan abordar la responsabilidad hacia el manejo de residuos en sus estudiantes.

La segunda razón dice relación con la oportunidad que ofrece el estudio de dar continuidad a las investigaciones previas realizadas sobre las actitudes ambientales en estudiantes en contextos similares.

La tercera razón es de tipo personal y está vinculada a un compromiso ético relacionado con la responsabilidad como docente de educar desde la vida, considerando la propia realidad de los estudiantes y su rol protagónico en la construcción de los procesos de aprendizaje.

Problema de estudio y pregunta de investigación

En la sociedad actual la contaminación ambiental procedente de la gestión incorrecta de los residuos urbanos es un problema latente que afecta a todos.

Los problemas originados por esta situación son diversos como: enfermedades provocadas por vectores sanitarios de gran epidemiología, cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados de forma directa con la ejecución inadecuada de algunas de las etapas en el manejo de residuos sólidos; la contaminación de las aguas provocadas por disposición no apropiada de residuos que contaminan los cursos de

aguas superficiales y subterráneos; la contaminación atmosférica provocada por el material particulado y olores putrefactos; la contaminación de los suelos, la estructura del suelo puede alterarse por la acción de lixiviados generados en zona de vertido, dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo; problemas paisajísticos y riesgo, la acumulación de residuos en lugares no aptos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener asociados un importante riesgo ambiental, con posibilidad de accidentes, tales como explosiones o derrumbes; finalmente la salud se ve afectada por una serie de enfermedades relacionadas con la inadecuada gestión de residuos, sobre todo cuando hay contacto directo con los mismos (Serrano y Bruzzi, 2012).

En el ámbito educativo, salvo algunas excepciones, en los centros educativos de Chile, se observa un exceso de basura que se acumula en las salas y patios sin previa selección.

En consecuencia existe una necesidad en los establecimientos educacionales de formar hábitos respecto al consumo responsable y específicamente al manejo de residuos.

En Chile la formación oficial actitudinal pasa principalmente por dos ámbitos (el curricular y el pedagógico): En el ámbito curricular se integran las actitudes en los planes y programas de estudio en los llamados OFT (objetivos fundamentales transversales) y en el ámbito pedagógico se espera que los OFT sean trabajados por el profesor, sin embargo la carga horaria de este, la cantidad de contenidos que debe pasar al año y la falta de trabajo en equipo le impiden lograr dichos objetivos.

Por tanto a nivel institucional, en la práctica no es mucho lo que se hace en relación a los OFT, salvo algunos casos aislados, en la mayoría de los centros educativos no se aborda la formación actitudinal en interdisciplinariamente.

Se observa también que los establecimientos educativos, no presentan programas de intervención en el aula que trabajen las actitudes específicas como la actitud hacia el manejo responsable de residuos, se espera que esta investigación que aborda esta temática específica contribuya a la mejora de dichas actitudes.

En consecuencia, la principal pregunta de investigación es: ¿Puede un programa aplicado en el aula mejorar las actitudes hacia el manejo de residuos, en los estudiantes del nivel medio uno de las comunas de Los Sauces, Lumaco y Traiguén (Chile)?

Finalmente surgen las siguientes preguntas que se espera poder contestar en este estudio:

¿Qué se entiende por actitud, gestión de residuos y programa de intervención orientadora?

¿Podemos formar estudiantes que mejoren sus actitudes en relación al manejo de residuos?

¿Existen diferencias actitudinales entre los grupos en cada centro, es decir aquellos que recibieron la intervención y aquellos que no la recibieron?

¿Existen diferencias actitudinales entre los estudiantes que recibieron la intervención respecto al género, edad y centro al que pertenecen?

Descripción y valoración del contexto

En Chile la educación y sensibilización de los ciudadanos respecto al tema de consumo y generación de residuos esta en sus inicios. En materia legal la Ley General de residuos está aún en el congreso. El gobierno a través del Ministerio del Ambiente en su unidad de educación ambiental ofrece a los centros educativos, que se acreditan o están en proceso de acreditación a que desarrollan planes de mejoramiento vinculados al sistema de tratamiento de residuos, sin embargo son pocas los centros que se acreditan y la mayoría de ellos son de enseñanza primaria y no orienta su gestión al manejo de residuos, sino más bien a otras temáticas que también son relevantes.

El año 2010 y 2011 los estudiantes de primer nivel de secundaria de los establecimientos urbanos de la comuna de Traiguén participaron de una investigación respecto a las actitudes ambientales hacia al consumo del agua, consumo de la electricidad y al manejo de residuos.¹

Después de aplicado el programa educativo el 2011 el centro educativo que recibió la intervención directamente orientó su plan de mejoramiento 2012, al manejo de residuos y los directivos tomaron la decisión de habilitar contenedores de diversos colores en

¹ Venegas, D. (2010). *Actitudes ambientales de los estudiantes del nivel medio uno de la comuna de Traiguén. Hacia una estrategia de aprendizaje transversal*. Tesis de Magister, Universidad de la Frontera, Temuco.

cada sala y en los patios para iniciar un proceso de selección de basura. Este mismo centro el año 2013 recibió el sello de acreditación ambiental por el Ministerio del Ambiente.

Cabe destacar que los centros educativos que participan en este estudio están en el proceso de revisión de los contenidos transversales que les permitirá redefinir sus planes de acción ambiental y por lo tanto la inserción de un programa de la naturaleza que aquí se presenta viene a contribuir a dicho proceso.

Estructura o presentación del estudio

Este documento se estructura en tres apartados: el marco teórico, consta de los primeros cuatro capítulos; el marco metodológico, que se desarrolla en el capítulo quinto; y el marco aplicado, que comprende los capítulos del sexto al noveno, este último capítulo incluye los apartados 10, 11 y 12, que corresponden a las limitaciones del estudio, las conclusiones y las nuevas líneas de investigación.

Finalmente se dan a conocer las referencias bibliográficas y anexos.

I. PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO

Introducción general al marco teórico

En este capítulo se presentan sucintamente los principales aspectos teóricos que contempla esta investigación, considerando algunos conceptos, teorías y modelos que postulan diversos autores y que tienen relación con el diseño, aplicación y evaluación de programas que promueven actitudes favorables al cuidado del ambiente natural.

En el presente marco teórico se exponen cinco conjuntos de tres elementos claves para este estudio: la tríada de la educación para la sostenibilidad, la tríada del proceso de gestión ambiental, la tríada de la estructura actitudinal, la tríada de las fases reagrupadas de un programa y por último la tríada de las etapas evaluativas de un programa.

Se abordan cuatro capítulos: el primero abarca aspectos introductorios relacionados con los siguientes temas: educación y sostenibilidad, residuos y su gestión; a continuación, el segundo capítulo define y describe las actitudes, destacando el modelo de cambio de actitudes; en el tercer capítulo se describen las aportaciones de la intervención orientadora al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos (PREOFA-R); por último en el cuarto capítulo se delimitan algunos criterios de calidad para la elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención para la mejora del manejo responsable de residuos.

CAPÍTULO I

Aspectos introductorios: educación ambiental y educación para la sostenibilidad, desarrollo sostenible y manejo responsable de residuos.

Introducción

A continuación se desarrollan de manera sintética dos apartados que son: el primero dice relación con la educación ambiental y la educación para la sostenibilidad y el segundo con los residuos y su gestión.

En el primer apartado se expone en líneas generales: el concepto de educación ambiental, educación para la sostenibilidad, destacando la situación de la educación ambiental en Chile y los programas educativos en el marco de la sostenibilidad.

En el segundo apartado se da a conocer algunos conceptos que enriquecen el marco teórico y están íntimamente ligados a los residuos y su proceso de gestión, destacando la conceptualización y clasificación de los residuos, el consumo responsable y valorización de residuos entre otros.

1.1. Educación ambiental y educación para la sostenibilidad: líneas generales y gestión de residuos

1.1.1. Líneas generales.

Es necesario recordar que el concepto de educación ambiental no es estático, evoluciona de forma paralela a como lo hace la idea de medio ambiente y la percepción que de él se tiene.

Benítez (1995), citado por Flor Pérez (2006), sostiene que la educación ambiental es un proceso educativo que debe concienciarnos sobre la problemática ambiental y capacitarnos para actuar, pero, sobre todo, debe estar encaminado hacia el cambio de actitudes y comportamientos y a la propia intervención en el medio.

Desde la pedagogía sociocrítica de acuerdo a Limón (2001), la educación ambiental implica una nueva visión pedagógica que persigue como fin el cambio de actitudes y comportamiento a través de una innovación conceptual y metodológica, considerando en esta última la interdisciplinariedad, el planteamiento de problemas, los métodos activos y el aprender a aprender.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y considerando la educación ambiental como acción tecnológica y ciencia aplicada, se debe entender que la investigación básica en educación ambiental debe estar dirigida a diseñar técnicas educativas que sean eficaces, otorgando un valor secundario a los contextos en los que se apliquen y a los sujetos destinatarios y la aplicación controlada de dichas técnicas, junto a la manipulación de factores situacionales, puede producir las actitudes y los hábitos pro ambientales deseados (Caride y Meira, 2001).

El movimiento de educación ambiental internacional, iniciado en la segunda mitad del pasado siglo, cuenta ya con un amplio corpus teórico y con realizaciones prácticas que lo caracterizan como un eficaz instrumento para hacer que los habitantes del planeta vivan en él como ciudadanos responsables respecto al medio natural, social y cultural en el que desarrollan su vida. Al mismo tiempo, la filosofía y las directrices de la Educación ambiental están contribuyendo al planteamiento de modelos de desarrollo

sostenible orientados a reequilibrar en términos de equidad las relaciones entre los distintos grupos humanos para el acceso a los recursos y su disfrute. (UNED).

Cabe clarificar el concepto de desarrollo sostenible que se usa en esta investigación y para ello es necesario remitirse al año 1987 cuando una comisión encabezada por Gro Harlem Brundtland, entonces primera ministra de Noruega presentó un informe para la ONU que originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (*Our Common Future*, en inglés), en este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible como sinónimo de desarrollo duradero y definido como aquel, “que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias ” (ONU, 1987, p.23).

El documento, plantea que el “medio ambiente” es donde vivimos todos, y el “desarrollo” es lo que todos hacemos al tratar de mejorar nuestra suerte en el entorno en que vivimos, ambas cosas serían inseparables y además las cuestiones del desarrollo han de ser consideradas como decisivas.

Las declaraciones expresadas en el documento implican un cambio muy importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica y a un marco que da también énfasis al contexto económico y social del desarrollo.

Siguiendo esta misma línea Kuklinski (2011), sostiene que la sostenibilidad debe asumirse desde lo ambiental, lo social y lo económico.

El desarrollo sostenible tiene diversas finalidades que actúan sobre problemáticas concretas ambientales, el cuadro N°1, muestra la actuación y finalidad del desarrollo sostenible.

Cuadro N° 1. Actuación y finalidad del desarrollo sostenible según Kuklinski (2011).

ACTUACIÓN	FINALIDAD
Control en el consumo de los recursos	Preservar la biodiversidad
Producción y consumo racional	Preservar los ecosistemas
Minimización de residuos	Preservar las matrices ambientales

Control en la emisión de contaminantes	Mejorar la calidad de vida
Control de las necesidades superfluas	Preservar la calidad humana
Trabajo conjunto de todos	Beneficio propio y de generaciones futuras

Cabe destacar que cada uno de los ámbitos de actuación contribuye a la sostenibilidad, pero el ámbito que más se aproxima a los objetivos de esta investigación es sin lugar a dudas la minimización de residuos.

Minimización de residuos presenta una diversidad de definiciones: para Ferrando y Granero (2007) es la adopción de medidas organizativas y operativas que permitan disminuir hasta niveles económica y técnicamente factibles la cantidad y peligrosidad de los subproductos y contaminantes generados (residuos y emisiones al aire o al agua) que precisan un tratamiento o eliminación final; en este trabajo se considera más apropiada la definición de Colomer y Gallardo (2007), dichos autores sostienen que la minimización de residuos corresponde a la reducción en origen. Esta reducción plantea como una medida preventiva antes que curativa, de manera que minimizando la cantidad de residuos que se genera, se consiguen paliar, en parte, los problemas asociados a la gestión manipulación y tratamiento de los residuos. Esta minimización según los autores pasa por una reducción en el uso de las materias primas, ya que al minimizar la producción, se ha minimizado previamente el consumo y por lo tanto se ha reducido la cantidad de materias primas necesarias para elaborar un determinado producto.

Para minimizar tiene que existir una responsabilidad que sin duda pasa por la educación ambiental. En los años setenta se puso en evidencia la responsabilidad de la Educación hacia el medio ambiente, años más tarde en las III Jornadas de Educación Ambiental, celebradas en Pamplona-Iruña del 10 al 12 de diciembre de 1998, se buscaba ordenar el proceso de discusión y reflexión colectiva sobre el qué y el cómo del nuevo papel de la educación ambiental hacia la sostenibilidad y lograr la concreción de las grandes líneas del documento base del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España.

Una educación basada en la sostenibilidad, atiende a ideales como: equidad intergeneracional, igualdad entre los sexos, tolerancia social, reducción de la pobreza,

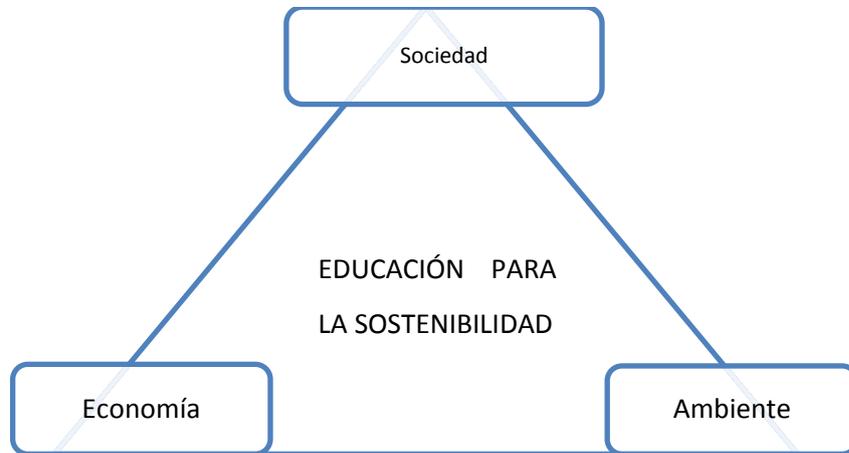
rehabilitación del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y sociedades justas y pacíficas (UNESCO, 2006).

Se entiende que, los ideales de la sostenibilidad se sostienen en la medida que exista una legislación. En Chile la dictación de la ley 19.300, que entró en vigencia el 9 de marzo de 1994, creó una institucionalidad a nivel nacional para abordar los problemas ambientales existentes y evitar la generación de otros nuevos, en enero de 2010 se publicó la ley 20.417 que crea tres órganos que reformulan la institucionalidad en los asuntos ambientales, estos son: Un Ministerio Ambiental, un servicio de Evaluación Ambiental y una Superintendencia del Medio Ambiente. En este nuevo contexto institucional la educación ambiental se concretiza en planes de acción que se orientan a la educación formal y no formal y ha sido abordada desde las líneas de trabajo que son desarrolladas a través de los siguientes organismos: las Mesas de la política Nacional de Educación para el Desarrollo Sostenible (PNEDS), el sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), el Proyecto de Educación Ambiental Territorial (PRODEEM) (CONAMA –JICA), el club de Forjadores Ambientales, el Fondo de Protección Ambiental y la Participación Ciudadana en los instrumentos de Gestión Ambiental.

En este contexto, el 09 de abril del año 2009 se aprobó la política nacional de educación para el desarrollo sustentable, en el 2010 se realizó el levantamiento de información que permitió construir el diagnóstico de educación para el desarrollo sustentable desde la mirada del servicio público, este informe dio cuenta que el 60% de los programas públicos, presentaba una transversalidad en contenidos de carácter ambiental (Ministerio del ambiente, 2012).

Las ideas expuestas anteriormente nos conducen a presentar la primera tríada de este marco teórico, es la tríada que contempla la relación existente entre una educación ambiental que como proceso educativo debe concienciar sobre la problemática ambiental y capacitarnos para actuar en el marco de un desarrollo sostenible, es decir, es la tríada de la educación para la sostenibilidad que expone la relación existente entre la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ambiental como se observa en la figura N°1

Figura N°1. Ámbitos de la educación para la sostenibilidad (basado en Triángulo 3D de la sostenibilidad de Dyllick y Hockers en (Asthiesslav Rocuts, 2006)



La educación para la sostenibilidad se asume en algunos centros educativos a través de proyectos y/o programas y por lo tanto considerando lo anteriormente expuesto se mencionan a continuación algunos programas educativos en el marco conceptual para la sostenibilidad.

1.1.2. Programas educativos en el marco de la sostenibilidad.

Los Programas ambientales, se centran en el desarrollo sostenible y promueven la participación ciudadana, constituyéndose un medio en la gestión ambiental. A nivel escolar permiten que los estudiantes de cualquier nivel académico comprendan la problemática ambiental y asuman un rol más activo en la solución de problemas como: ahorro energético o gestión de residuos, etc.

Los programas ambientales surgen en el contexto mundial en 1972, cuando las Naciones Unidas acuerdan desarrollar un programa educativo sobre cuestiones ambientales, surge de este modo el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) que desarrolla sus actividades orientadas a la formación ambiental, desde 1975 hasta 1993; en 1994, se implementaron, los programas Escuelas ecológicas y Jóvenes

Reporteros para el Medio Ambiente; en 1995, en Quito (Ecuador), se celebró la Reunión para América Latina sobre la Gestión de Programas Nacionales de Educación y Capacitación para el Medio Ambiente y el Desarrollo, convocada por la UICN y la Unesco; en 1996, María Asunción Fernández Ostolaza, directora del CEIDA (Servicio de Educación Ambiental del Gobierno Vasco) de Bilbao, publica *Ecoauditoria escolar*; en 1997 se celebró la Conferencia Internacional de Tesalónica (Grecia), en la cual se recomienda a las escuelas que adapten sus programas de estudios a las exigencias de un porvenir sostenible; en el 2000, en el III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en Caracas Venezuela se plantea la formulación de un proyecto Iberoamericano, que incorpore los diferentes actores sociales al desarrollo de la educación ambiental, fomente y coordine el diseño y ejecución de proyectos educativos, programas de formación, programas de investigación y el intercambio y promoción de experiencias, materiales y conocimientos; actualmente en la década, designada por la Unesco como la década de la “Educación para un Futuro Sostenible” (2005–2014), se promueven los programas innovadores de educación para el desarrollo sostenible, surgen entonces diversos programas que contemplan entre sus objetivos la formación de actitudes favorables hacia el manejo responsable de los residuos.

En España destacan algunos programas internacionales entre los cuales se mencionan: Clean Up the World / A Limpiar el Mundo, Programa ambiental global que inspira y apoya a individuos y comunidades de todo el mundo para que limpien, reparen y conserven su medio ambiente; Conectando Mundos, Programa de Intermón Oxfam, que se plantea como un espacio de participación e intercambio a través de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación; GAP, Programa internacional auspiciado por el PNUMA que en España está impulsado por la Asociación Plan de Acción Global para la Tierra; El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España, ha promovido programas que forman actitudes ambientales hacia el manejo de residuos (Agenda 21 escolar en el Real Sitio de San Ildefonso, Hogares verdes, Espacios para el cambio, Ecoauditoría del CENEAM y Vivero Escuela Río Guadarrama); A nivel estatal (Corazón Verde, que realiza actividades de educación ambiental y talleres dirigidos a jóvenes y niños de todas las edades y a otros colectivos como asociaciones, ayuntamientos, etc; Cuenta con tu planeta, es un programa sobre medio ambiente, consumo y salud patrocinado por Tetra Pak, dirigido a escolares de primer ciclo de ESO; Ecurban, un programa colaborativo de Educación para la

Sostenibilidad en el medio urbano dirigido a alumnos de 4º de ESO; y centrado principalmente en los residuos; el proyecto de la Fundación GSD para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos llamado, Profesor Reciclus, dirigido a alumnos de 1º de primaria). En Cataluña se han trabajado diversos programas cuyos objetivos están dirigidos a planificar y/o desarrollar planes específicos sobre gestión de residuos o actitudes favorables al cuidado del ambiente en las escuelas (Ambienta't, Programa de educación ambiental de la CAM dirigido a centros de secundaria; Cel Rogent. Educació i comunicació ambiental, actividades de educación ambiental dirigidas escolares de educación infantil, primaria y secundaria; Ciutat i escola. Activitats de medi ambient, Programa del Ayuntamiento de Sabadell dirigido a escolares; Com funciona Barcelona? , Programa de actividades escolares de medio ambiente, impulsado por el Ayuntamiento de Barcelona; Coneguem els nostres parcs, Programa de educación ambiental de la Diputación de Barcelona dirigido a escolares de 6º de primaria; Escoles verdes, Programa de educación ambiental de la Generalitat de Catalunya; Lleida en Viu, Programa de Educación Ambiental para escolares del Ajuntament de Lleida; Programa integrat d'educació ambiental, Programa de educación ambiental del Ayuntamiento de Terrassa dirigido a escolares, entidades y ciudadanos en general; Projecte Educatiu de Ciutat. Activitats d'educació ambiental, Actividades de educación ambiental del Ayuntamiento de Badalona, dirigidas a escolares (Gobierno de España, 2013).

En Latinoamérica, específicamente Chile, los programas ambientales en los establecimientos educativos son incentivados a través del Ministerio del Ambiente, que en su eje transversal de educación ambiental desarrolla entre una de sus líneas de acción, la participación en el programa de certificación ambiental para los establecimientos educativos (SNCAE). Este programa tiene como fin incentivar acciones destinadas a difundir la importancia de la cultura para la sustentabilidad y promover los valores y conservación del medio ambiente en la población escolar. El proceso de certificación establece estándares ambientales que miden la presencia del componente ambiental en tres ámbitos del quehacer educativo: curricular pedagógico, gestión y relaciones con el entorno. Su finalidad es permitir que los centros educativos, de acuerdo a sus distintas experiencias, puedan ir avanzando en forma gradual y continua desde un nivel de menor complejidad a uno de excelencia.

El autor Berenguer (2000), expresa que los programas referidos a cambiar actitudes ambientales, han tenido diferentes resultados que van desde aquellos programas que han tenido resultados positivos hasta aquellos que han fracasado por diversas razones: mala presentación de la información, tanto a nivel formal como de contenido, dificultad en modificar actitudes muy consolidadas en personas y sociedades, dificultad de cambiar actitudes formadas a lo largo de la propia experiencia del sujeto inclusive malos desarrollos metodológicos en la medida de la relación actitud-conducta.

A modo de síntesis de este apartado, en el marco de una educación para la sostenibilidad, educar en las primeras fases del proceso de gestión de residuos se presenta como una alternativa viable para diseñar un programa que propicie las actitudes favorables hacia el manejo de residuos. Considerando para ello los residuos sólidos, que aunque no son los más abundantes suelen ser los más cercanos y conocidos por el estudiante porque permiten que este desarrolle diferentes actividades de valorización en su contexto inmediato.

En consecuencia la práctica pedagógica que se enmarca en el ámbito de la sustentabilidad ambiental considera aspectos diversos entre los que se destaca la minimización de residuos que es uno de los aspectos relevantes del proceso de la gestión de residuos.

En el siguiente punto se abordan los residuos y su proceso de gestión en el marco de la sostenibilidad

1.2. Los residuos y su proceso de gestión en el marco de la sostenibilidad

1.2.1. Concepto y clasificación de los residuos

En esta sociedad que, Bauman (2004) llama líquida, todas las personas generamos cada día una gran diversidad de residuos, derivados en gran parte de un modelo de desarrollo económico que consiste en comprar y votar, esto sin duda constituye uno de los principales problemas ambientales que debe enfrentar la humanidad, debido al impacto

que esto provoca, cabe mencionar: la ocupación de espacios para depositar los residuos, alteración paisajística, malos olores, degradación, contaminación, etc.

Existen muchas definiciones para residuos, habitualmente utilizamos la palabra basura o desecho como sinónimo de residuos pero el concepto de residuo para CONAMA (2010), puede entenderse en tres sentidos: como una sustancia u objeto que se elimina o valoriza, como una sustancia u objeto que está destinada a ser eliminada o desechada o eliminada o como una sustancia u objeto que debe, por las disposiciones de legislación nacional ser eliminado o valorizado.

Este trabajo se centra en el primer sentido, por tanto considera como residuos a todos los materiales que sobran, y que supuestamente no sirven más, sin embargo este concepto abarca una serie de materiales en diferentes estados y formas, esto conduce a revisar algunas de las clasificaciones que se han realizado para los residuos

Los residuos se pueden clasificar de diferentes formas atendiendo a diversos criterios: una de las primeras clasificaciones la hacen Tchobanoglous, Theisen, y Vigil (1998) en la cual los tipos de residuos están determinados por la fuente que los genera, así menciona nueve fuentes con sus respectivas instalaciones, actividades o localización donde se generan asociadas a diversos residuos sólidos como se observa en el cuadro N°2.

Cuadro N° 2. Clasificación de los residuos según Tchobanoglous et al. (1998).

Fuente	Instalaciones, actividades o localización donde se generan	Tipos de Residuos
Doméstica	Viviendas aisladas y bloques de baja, mediana y elevada altura, etc., multifamiliares	Residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, residuos de jardín, madera, vidrio, latas de hojalata, aluminio, otros metales, cenizas, hojas en la calle, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, baterías, pilas, aceite, neumáticos), residuos domésticos peligrosos.
Comercial	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, moteles, imprentas, gasolineras, talleres	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales, residuos peligrosos, etc.

	mecánicos, etc.	
Institucional	Escuelas, hospitales, cárceles, centros gubernamentales.	(como en comercial)
Construcción y demolición	Lugares nuevos de construcción y reparación/renovación de carreteras, derribos de edificios, pavimentos rotos	Madera, acero, hormigón, suciedad, etc.
Servicios municipales (no considera plantas de tratamiento)	Limpieza de calles, paisajismo, limpieza de las cuencas, parques y playas, otras zonas de recreo.	Residuos especiales, basura, barreduras de la calle, recorte de árboles y plantas, residuos de cuencas, residuos generales de parques, playas y zonas de recreo.
Plantas de tratamiento, incineradoras municipales	Agua, aguas residuales y procesos de tratamiento industria, etc.	Residuos de plantas de tratamiento, compuestos principalmente de fangos.
Residuos sólidos urbanos	Todos los citados	Todos los citados
Industrial	Construcción, fabricación ligera y pesada, refinerías, plantas químicas, centrales térmicas, demolición, etc	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, etc. Residuos no industriales incluyendo residuos de comida, basura, cenizas, residuos de demolición y construcción, residuos especiales, residuos peligrosos.
Agrícola	Cosechas de campo, árboles frutales, viñedos, ganadería intensiva, granjas	Residuos de comida, residuos agrícolas, basura, residuos peligrosos.

En Europa se dispone del catálogo de residuos (CER) aprobado en el año 2000 y con algunas modificaciones posteriores. En el CER se clasifican los residuos procedentes de diferentes actividades en categorías, así por ejemplo la categoría número 15 que presenta los residuos de envases, los clasifica en 11 tipos (envases de papel y cartón,

envases plásticos, madera, etc). Colomer y Gallardo (2007); el catálogo de residuos de Cataluña CRC, clasifica los residuos en 19 grupos; Ballesteros (2007) clasifica los residuos en dos grupos, el primer grupo corresponde a los residuos sólidos urbanos, formados básicamente por residuos domésticos y asimilables, lodos de depuradoras y escombros y asimilables, el segundo grupo corresponde a los residuos industriales, se trata de residuos derivados de la producción industrial entre los cuales se puede mencionar, los residuos tóxicos y peligrosos; Kuklinski (2011) menciona cuatro criterios: en función de su origen, en función de la actividad que los genera, en función del tipo y en función de su peligrosidad.

Esta investigación considera algunos de los residuos sólidos urbanos (R.S.U), que están formados básicamente por residuos domésticos y asimilables, lodos de depuradoras y escombros y asimilables. Se generan de manera espontánea y constituyen un problema cuando nos encontramos en núcleos de poblaciones grandes porque en estos lugares hay una mayor demanda de consumir envasados (lata, botellas plástico, etc.).

La cantidad de residuos generados es una característica propia de cada núcleo de población y la producción de los residuos es función de una serie de factores como: el nivel de vida, los hábitos de la población, la época del año, el clima, los movimientos de población, y factores como la concienciación ambiental, variaciones económicas, la comercialización, etc. Respecto a la tasa de generación de residuos se puede expresar de manera distinta, en función del tipo de residuo y de su origen. Por ejemplo para los residuos urbanos se suele utilizar Kg/habitante/día, para residuos comerciales Kg/número de clientes/día, para residuos industriales Kg/unidad de producción/día, etc. (Serrano y Bruzzi, 2012).

1.2.2. Composición y propiedades de los residuos

De acuerdo a Calvo (1996), citado por Serrano y Bruzzi (2012), dentro de los residuos urbanos pueden englobarse una serie de materiales, entre los cuales se destacan: la materia orgánica, el vidrio, el papel/cartón, los plásticos, los metales y otros componentes (maderas, cenizas, textiles, goma, etc.) De los residuos mencionados, los orgánicos son los que se presentan en mayor cantidad y corresponden a restos de

comida, jardinería y otros materiales fermentables. Igual que la generación de residuos, su composición es una característica propia de cada población y depende de factores como: el nivel socioeconómico, los hábitos de consumo de la población, las características de la población y las variaciones estacionales.

Los residuos presentan propiedades físicas químicas y biológicas. Las propiedades físicas contemplan la humedad, la densidad y la granulometría; entre las químicas destacan, la composición química (que tiende a ser variable), el poder energético (o propiedades calorimétricas de los residuos) y el punto de fusión; entre las propiedades biológicas están biodegradabilidad de los residuos y los riesgos y peligrosidad de los residuos que se desprenden de sus características bacteriológicas en cuanto entran en contacto con el suelo y el agua, y, por tanto, sus riesgos como factor de contaminación aparecen cuando son liberados de forma incontrolada en el medio ambiente (Serrano y Bruzzi, 2012).

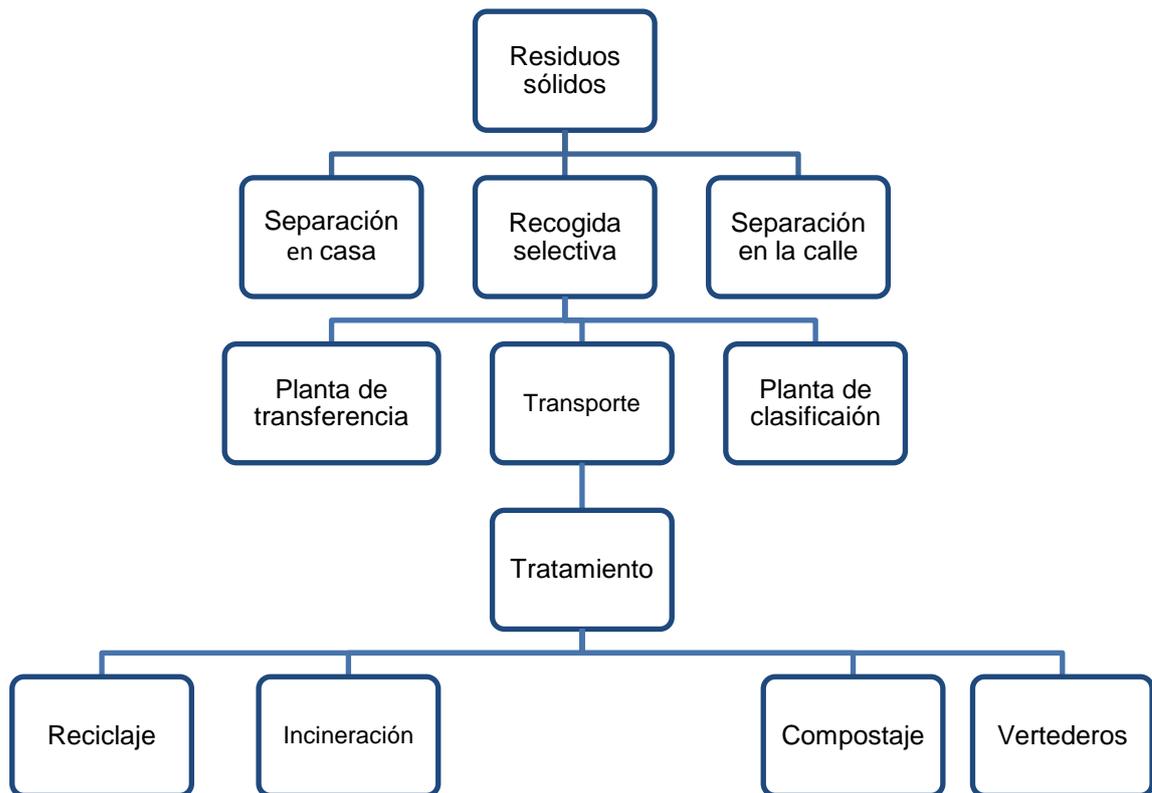
1.2.3. Gestión de los residuos

Kuklinski (2011), plantea que cualquier residuo precisa una gestión o tratamiento que puede implicar recogida, traslado, almacenamiento, reciclado, valorización, comercialización como subproducto (del residuo total o de alguna de las materias recuperadas del mismo) y por último disposición del residuo para encontrar un destino final (vertedero, incineración).

Los autores Serrano y Bruzzi (2012), sostienen que la gestión de residuos contempla el conjunto de acciones necesarias para realizar la recogida, transporte y tratamiento de los residuos, estas acciones las representa en las llamadas fases de gestión como se observa en el figura N°2 .

Este estudio se enmarca en la primera fase de recogida, debido a la relevancia como fase fundamental que marca el resto de la gestión, en la que el ciudadano es protagonista y puede originar impacto visual en calles y áreas urbanas.

Figura N°2. Fases de gestión de los residuos urbanos según Serrano y Bruzzi (2012)



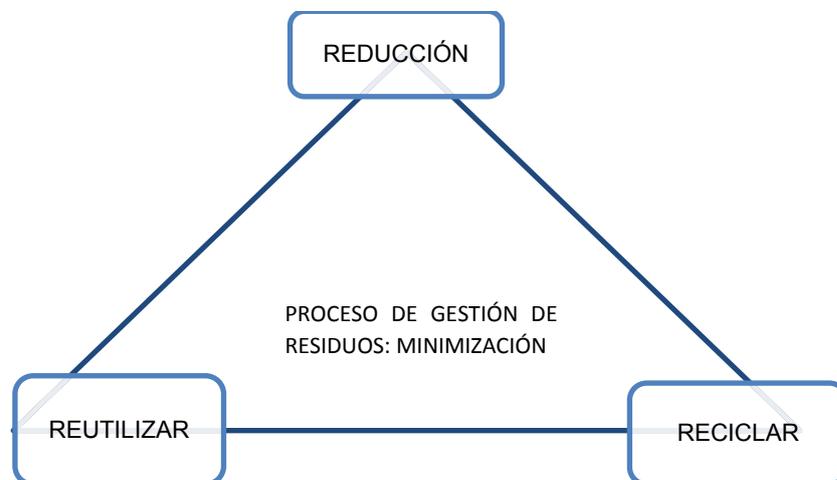
Serrano y Bruzzi (2012) han definido ocho principios básicos para la gestión de residuos, que son: la prevención, la minimización, la reutilización, el reciclado, la valorización, el compostaje, la recuperación energética y la eliminación. Para estos autores: la prevención, corresponde al conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos, a conseguir la reducción de la cantidad generada, o a la disminución , incluso eliminación de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos; la minimización corresponde a las acciones que tienden a reducir o suprimir la producción de residuos o que permitan su reciclado o reutilización hasta niveles económicamente y técnicamente viables; la reutilización, se entiende como el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado; el reciclado, es un proceso destinado a la recuperación directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos ;la valorización es un procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos , sin poner en peligro la salud humana y el medio ambiente; el compostaje, es un proceso de descomposición biológica , en condiciones controladas, de la materia orgánica de los residuos, mediante el cual se transforma en abono o enmienda orgánica; la recuperación energética consiste

en la obtención de energía normalmente en forma de calor, a partir de la combustión de los residuos; y por último la eliminación que contempla aquellos procedimientos que no impliquen a provechamiento alguno de los recursos, como el vertido controlado o la incineración sin recuperación de energía, y que no causen daños al medio ambiente.

Actualmente las actuaciones de la gestión ambiental y por lo tanto la gestión hacia el manejo de residuos, que incluye la minimización de residuos, están basadas en la política de las tres “R”, que consiste en reducir, reutilizar y reciclar, como se observa en la figura N° 3.

Este proceso de gestión para la actuación ambiental pasa a ser la segunda tríada que se presenta en este marco teórico.

Figura N°3. Actuaciones de l proceso de gestión ambiental (minimización de los residuos), basado en Colomer y Gallado (2007).



A continuación se explican cada una de ellas:

a) Reducción de origen, reducir significa limitar los productos de consumo, adaptándolos a las necesidades reales de cada persona, es decir utilizar menos cantidad de materias primas y disminuir el consumo de recursos.

b) Reutilización, consiste en encontrar un nuevo uso para el residuo a nivel doméstico (reutilizar, latas, recipientes de vidrio, cajas de cartón, etc.) o a nivel industrial (condensados de caldera, aguas de refrigeración, disolventes, etc.).

c) Reciclar, que consiste en someter el residuo a un tratamiento fisicoquímico o mecánico para obtener un producto utilizable como materia prima. Para proceder al reciclado de los residuos generalmente se hace primero una recogida selectiva como es el caso del vidrio (contenedor verde), envases plásticos (contenedor amarillo), papel y cartón (contenedor azul) y material orgánico, como restos de fruta y verdura, ramas y restos de podas, restos de animales de matadero, restos de algas y plantas, etc. (contenedor marrón). Los materiales recogidos en este contenedor pueden ser sometidos a un tratamiento biológico aerobio llamado compostaje, en el compostaje los microorganismos aerobios descomponen la materia orgánica en determinadas condiciones ambientales pasando por dos fases la descomposición y la maduración, finalmente se obtiene un producto llamado compost, dicho producto tiene diferentes usos, entre los cuales cabe mencionar los abonos domésticos.

1.2.4. El consumo responsable y la valorización de residuos

El consumo responsable y la valorización de residuos son dos conceptos que están íntimamente ligados a la gestión de residuos. En relación al primer concepto, el consumo responsable está muy relacionado con el proceso de manejo de residuos, en la medida que el consumo responsable atiende a la regla de las cuatro “R” (Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar), se mejora el proceso de manejo de residuos.

El decálogo propuesto por la fundación Charles Léopold Mayer a través de la *Alianza para un Mundo Responsable, Plural y Solidario*, citado en Ballesteros (2007) menciona 11 puntos referidos al ideario de un consumidor responsable, el punto décimo explicita la necesidad de estimular una cultura de consumo ético que involucra dos compromisos que debe asumir la educación, estos son: por una parte movilizar y sensibilizar sobre el consumo ético, estimulando la formación de mentalidades críticas, que respeten y asuman sus responsabilidades y por otra parte insertar en los currículos del sistema educativo formal, una reflexión crítica sobre la economía, la propaganda y el consumo.

Entendiendo que el consumo no es un problema aislado, sino que debe ser analizado y tratado desde la responsabilidad social de cada persona Ballesteros (2007) plantea que, un consumidor responsable pretende actuar en positivo tratando de potenciar el consumo de productos duraderos, respetuosos del medio ambiente y la sociedad y que involucren un menor costo energético y una reutilización de los mismos.

Respecto al segundo concepto, la valorización de los residuos se ha convertido en una cuestión capital en la gestión ambiental, existen principalmente tres razones que justifican la importancia de valorizar los recursos: en primer lugar, el agotamiento de los recursos conduce a valorizar los residuos de los bienes que se consumen y puede suponer un considerable ahorro de materia y energía unido a una reducción de contaminación ambiental ; en segundo lugar, valorizar los recursos supone darle un destino apropiado evitando aumentar la presencia de vertederos; por último, valorizar los residuos supone una opción civilizada y ambiental frente a la cultura de usar y tirar (Velázquez y Fernández, 1998).

Concluyendo este punto y de acuerdo a lo anteriormente expuesto se afirma que el consumo responsable y la valorización de residuos están directamente relacionados con la política de manejo de gestión de residuos llamada las 3 “R”, por tanto educar para un consumo responsable y una valorización más adecuada hacia los residuos puede mejorar el proceso de gestión de residuos.

En el marco de una educación para la sostenibilidad formar actitudes hacia un manejo responsable de residuos en las primeras etapas del proceso de gestión es una alternativa viable de contribución al cuidado del ambiente, en el próximo capítulo se expone los planteamientos teóricos de diversos autores sobre la actitud.

CAPÍTULO II

Aportaciones de la actitud y el modelo de cambio de actitudes hacia el manejo responsable de residuos

Introducción

En este capítulo se destacan cinco apartados que permiten aproximarnos al tema de las actitudes hacia el manejo responsable de residuos: en el primero se exponen diversas acepciones del concepto actitud, en el segundo se explican las características de las actitudes, en el tercero se mencionan los componentes de las actitudes, el cuarto se explican las funciones de las actitudes y finalmente en el quinto apartado se dan a conocer los modelos de cambio actitudinales, en este último apartado se presentan los aportes de cinco modelos (modelo jerárquico o tripartito, modelo de cadena causal o expectativa valor, modelo de la acción razonada, modelo de procesamiento espontáneo y modelo de cambio de actitudes según Montané et al.(2007) y Arnau (2013)).

2.1. Concepto de actitud

La sociedad preocupada por los problemas ambientales emergentes demanda a la educación que desarrolle en sus educandos actitudes favorables al cuidado del ambiente natural, sin embargo pocos son conscientes que la formación de actitudes es un tema complejo, que requiere definir que son las actitudes, comprender como se presentan en la persona y con qué aspectos de ella se relacionan.

Como en el lenguaje usual el concepto de “actitud” tiene una serie de connotaciones ya sean ideológicas, morales o evaluativas, se precisa por tanto, una definición cuidadosa del mismo. Las primeras definiciones de actitud provienen desde la psicología social, y cabe hacer notar que una de la primeras definiciones incluía la palabra disposición o predisposición, en 1932 Spencer definía en su obra “Principios” el término actitud como un *patrón disposicional* que influía en la percepción de las situaciones (Almazán, 2003).

En las décadas que siguen a los años 30 las definiciones que provenían tanto de la Psicología Social como de las Ciencias de la Educación se identificaban con dos criterios, el primer criterio define a la actitud de acuerdo a la tendencia evaluativa, es decir le asigna aspectos positivos o negativos a un objeto, así tenemos que la actitud es definida por los autores Krech y Cruthfield (1948) como un sistema estable de evaluaciones positivas o negativas, sentimientos, emociones y tendencias de acción favorables o desfavorables respecto a objetos sociales en esta misma línea, Anderson (1981), considera la actitud una emoción moderadamente intensa que prepara o predispone a un individuo a reaccionar coherentemente, de modo favorable o desfavorable, cuando se ve confrontado con un objeto determinado; el segundo criterio define la actitud en relación a los componentes que la constituyen, así la definen Zanna y Rempel (1988), una categorización de un estímulo u objeto estimular a lo largo de una dimensión evaluativa basada en tres clases generales de información: cognitiva, afectiva o emocional y la relativa a conductas pasadas como desde la psicopedagogía el concepto de actitud queda definido por Eagly y Chaiken (1993), por su parte Morales (2007) plantea la actitud como un estado psicológico interno que se manifiesta a través de una serie de respuestas observables, agrupadas en tres categorías: cognitivas, afectivas y conativo-conductuales; para Fazio (1992), la actitud es una asociación entre un objeto y su evaluación; Montané, Jariot, & Rodríguez (2007), la definen como la

predisposición a responder positivamente o negativamente a actuar de una manera determinada y que incluye tendencias o cambios referidos a las ideas, objetos, personas y situaciones.

En esta investigación se enfoca la actitud como juicio evaluativo acerca de un objeto de estímulo, siguiendo la definición de Maio y Haddock (2009), la actitud se considera una predisposición aprendida para responder coherentemente de una manera favorable o desfavorable frente a un estímulo.

2.2. Características de las actitudes

Entendiendo que la actitud es una “predisposición a” y que su naturaleza es compleja se distinguen cuatro características: su configuración es un proceso que se inicia desde que la persona nace, poseen un sentido de predisposición al objeto, presentan tres elementos que son el signo, la dirección y la intensidad, su evaluación entrega información sobre los elementos y los componentes de su estructura interna respecto al objeto que se evalúa y que su aprendizaje en el ámbito escolar requiere un tratamiento intencionado, consciente y planificado.

En primer lugar, respecto al proceso de configuración, cabe destacar que la formación de actitudes está directamente relacionada con el proceso de adquisición actitudinal, que se inicia en el medio cultural donde se nace y continua hasta su vejez, a través de los diferentes agentes educativos. De acuerdo a Trillo, Rubal y Zabalza (2003), este proceso ha sido explicado desde dos enfoques principales: el primer enfoque lo explica como resultado del proceso de socialización, este enfoque plantea que las actitudes se van configurando a partir de la adquisición de los patrones cognitivos y conductuales del entorno y fundamentalmente de las personas con las que se convive, en este enfoque los mecanismos básicos de la adquisición de actitudes son, *la imitación* y *el refuerzo*; el segundo enfoque explica la adquisición de actitudes, como resultado del proceso de maduración y desarrollo cognitivo, este enfoque está relacionado con el desarrollo afectivo y emocional de los sujetos y, sobre todo al desarrollo de sus capacidades cognitivas que va adquiriendo una persona y plantea que en la medida que la persona avanza en las etapas del desarrollo va desarrollando también actitudes, en este enfoque

la escuela juega un rol importante como formadora de las actitudes positivas en los educandos. Por lo tanto el proceso de formación de actitudes en las personas proviene de dos fuentes. Una que se desarrolla desde el propio sujeto en la medida que avanza en su proceso de maduración y socialización y otra en la medida que adquiere las actitudes recibidas por influencia externa como: la familia, los amigos, la escuela, la religión, los medios de comunicación, la cultura del entorno, etc.

Respecto al sentido de predisposición, según Trillo, Rubal y Zabalza (2003), las actitudes poseen una predisposición que se activa ante la presencia de los objetos o situaciones con los que están relacionadas, es decir, se trata en cierta manera, de una reacción previsible, ello permite tener una cierta visión constante de los comportamientos esperables de los sujetos, se espera que reaccionen de manera semejantes ante los mismos estímulos. Sin embargo la situación es compleja debido a la inconsistencia entre actitud y comportamiento, a decir de Berenguer (2001), a pesar de los avances en las investigaciones respecto a este tema, en la relación actitud-conducta ha de tenerse en cuenta que la predicción de la conducta es un proceso extremadamente complejo en el que intervienen múltiples factores propios y externos.

Respecto a la tercera característica que dice relación con la evaluación de las actitudes, se plantea que las actitudes presentan tres elementos que las identifican: el signo, la dirección y la magnitud o intensidad. El signo está relacionado con predisposición positiva o negativa; la dirección con la orientación de esa predisposición positiva o negativa, la actitud nos aproxima o nos aleja de un determinado objeto (persona, una situación, una experiencia, una idea, etc.), marca una posición que puede ser a favor (actitud positiva) o en contra (actitud negativa) de ese objeto; la magnitud o intensidad se refiere al grado o fuerza que presenta la actitud, una misma actitud se puede expresar con intensidades diferentes, desde una posición levemente favorable o desfavorable hasta una posición radical.

Por tanto a decir de Trillo et al. (2003), las actitudes tenderán a expresar tres tipos de información: su existencia y contenido, su dirección y la intensidad. Esta información puede ser evaluada a través de diferentes técnicas, cabe mencionar que dichas técnicas han ido evolucionando desde las primeras escalas de Likert (1932).

De acuerdo a Morales, Urosa y Blanco (2003) los métodos para medir actitudes se clasifican en tres: métodos en los que los sujetos aportan directamente sus datos como

son los cuestionarios, los test y las escalas; métodos en los que los sujetos aportan datos de sí mismos de manera más indirecta como son, los modelos gráficos o pictóricos, técnicas proyectivas verbales o métodos expresivos; y los métodos en los que los sujetos no aportan datos directos sobre sí mismos (por escrito o de palabra), entre ellos se tiene, la observación directa de conductas, como las listas de control y los métodos indirectos y no obstrusivos que son una búsqueda de pistas o huellas sin interferir directamente en los sujetos. De acuerdo a Montané et al. (2007), la evaluación de las actitudes se fundamenta en la evaluación de los tres componentes que conforman la estructura interna de estas, junto con la repercusión en la predisposición a actuar. De acuerdo al autor los cuestionarios directos, entrevistas y observación de resultados son los instrumentos más utilizados en la investigación de actitudes. Por tanto la evaluación de una determinada actitud puede entregar información sobre los elementos y los componentes de su estructura interna respecto al objeto que se evalúa según el método o tipo de instrumento que se use para registrar la información.

La cuarta característica esta relacionada con su tratamiento en el contexto escolar, de acuerdo a Guitart (2002), este debe ser un tratamiento consciente, explícito, intencionado y planificado, por lo tanto debe existir una programación para luego llevarla a la práctica en el aula y no quedarse sólo en buenas intenciones.

En el apartado siguiente se explican con más detalle los componentes que conforman la actitud.

2.3. Componentes de las actitudes

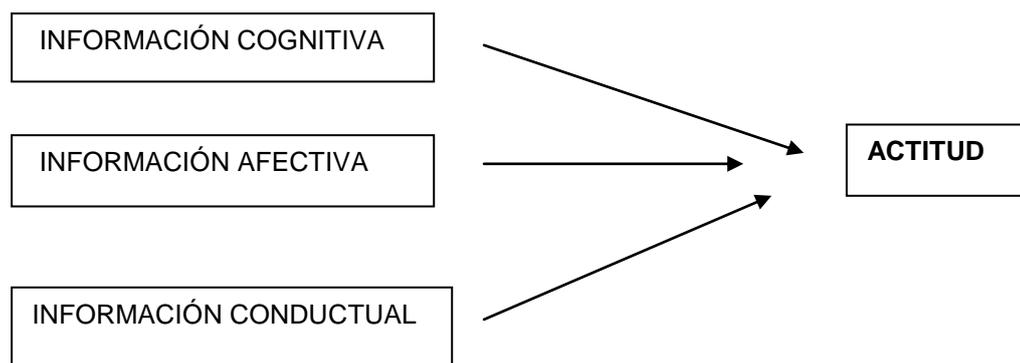
A principios de la década del 30 Thurstone (1931), citado en Hogg & Vaughan (2008) relaciona la actitud con el pensamiento y las emociones, Allport (1935), incluye el componente conductual al definir la actitud como un aprendizaje que predispone a pensar, sentir y actuar de una manera determinada.

Algunos autores (Bohner y Wänke ,2002; Erwin, 2001; Johnson Mario y Smith-McLallen, 2005; Montané et al., 2007 y Arnau, 2009), expresan en su trabajos que las actitudes son predisposiciones a la acción y que dicha predisposición se manifiesta en las respuestas que podrían provenir de cualquiera de los componentes interrelacionados

que estructuran la actitud, es decir podrían ser respuestas: afectivas, cognitivas y conductuales.

Para Maio y Haddock (2009) y como anteriormente se expuso la actitud es una predisposición aprendida para responder coherentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto, ser vivo, actividad, concepto, persona o sus símbolos y se conforma de tres partes sustanciales que operan juntas y que identifica con la metáfora de las tres brujas: El contenido, la estructura y la función. El contenido, está referido a la forma como se estructuran las actitudes, en base a los tres componentes expresados en respuestas de tipo cognitivo, afectivo y conductual y sería la suma de las informaciones cognitiva, afectiva y conductual, como se aprecia en la figura N°4.

Figura N°4. El Modelo multicomponente de la Actitud según Maio y Haddock (2009)



La información cognitiva, incluye el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas acerca del objeto de la actitud.

La información afectiva, agrupa los sentimientos o emociones asociadas al objeto de la actitud y se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, apenado, etc.)

La información conductual, se refieren a las conductas pasadas en relación al objeto en cuestión , muestra las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, de acuerdo a Morales y Moya (2007), recoge las intenciones o disposiciones a la acción, para Maio y Haddock (2009), estas informaciones o componentes de la actitud tienen una relación sinérgica, cuando un individuo posee

creencias positiva respecto al objeto en cuestión ellos tendrán afectos positivos y conductas positivas asociadas a ese objeto, sin embargo de acuerdo al autor los componentes son cuantitativamente y cualitativamente distintos, por lo tanto las personas difieren en grados en cuanto a cuales de estas actitudes están basadas en cada uno de los componentes señalados.

Todos los componentes de las actitudes llevan implícito el carácter de acción evaluativa hacia el objeto de la actitud. De allí que una actitud determinada predispone a una respuesta en particular (abierta o encubierta) con una carga afectiva que la caracteriza. Frecuentemente estos componentes son congruentes entre sí y están íntimamente relacionados. Estos tres tipos de respuesta (Componentes), no significa de ninguna manera que la actitud pierda su carácter de variable unitaria. Como ya se ha señalado, la actitud tiene como condición interna su carácter evaluativo y tal como indican diversos autores esta evaluación se traduce en las respuestas cognitivas, afectivas y conductuales.

2.4. Funciones de las actitudes

De acuerdo a Morales y Moya (2007) podemos encontrar distintas clasificaciones funcionales de las actitudes, sin embargo este autor destaca tres como las principales: la de organización del conocimiento, la instrumental o utilitaria, la de identidad y expresión de valores.

Respecto a la primera función el autor señala que debido a la sobrecarga informativa del entorno al que estamos expuestos, nuestra mente necesita estar preparada para estructurar, organizar y dar coherencia a todos los estímulos que se presentan frente a la persona y adaptarse mejor al ambiente con el que interactuamos, por tanto las actitudes ayudan a satisfacer la necesidad de conocimiento y control estructurando la información en términos positivos y negativos; la segunda función tiene su base en las teorías del aprendizaje, según las cuales las actitudes ayudan a la persona a alcanzar los objetivos deseados, y que les proporcionaran recompensa, así como evitar los no deseados, y cuya consecuencia sea el castigo. Al promover la aproximación a estímulos gratificantes y la evitación de estímulos aversivos, las actitudes optimizan las relaciones de los individuos

con su entorno, maximizan los “premios” y minimizan los “castigos”; la tercera función que corresponde a la identidad y expresión de valores, está relacionada con la manifestación pública de las actitudes a través de la expresión de opiniones y valoraciones sobre multitud de asuntos o cuestiones, la expresión de actitudes permite a las personas mostrar su propia identidad e identificarse con los grupos que comparten actitudes similares.

2.5. Modelos actitudinales

Los modelos actitudinales son simplificaciones de la realidad que representan gráficamente unas relaciones entre variables o factores con fuerte apoyo teórico o empírico. Si bien existen diversos autores que plantean modelos actitudinales en este trabajo se describen cinco, porque sus aportes teóricos nos ayudan en la comprensión del ámbito actitudinal en este estudio, estos son: el modelo jerárquico o tripartito, el modelo de cadena causal o expectativa-valor, el modelo de la acción razonada de Ajzen y Fishbein (1980), el modelo del procesamiento espontáneo de Fazio y el modelo de cambio de actitudes según Montané et al. (2007) y Arnau (2013).

2.5.1. Modelo jerárquico o tripartito

Aplicado por Smith (1947) y Rosenberg y Hovland (1960) citado por Martín (2005), su fundamentación teórica se sitúa en que la actitud, considerada como un constructo hipotético debe ser inferida partiendo de respuestas observables y medibles que reflejan la valoración de los sujetos sobre los estímulos actitudinales de manera que sólo resulta posible conocer la actitud a través de la medición de su tres componentes: afectivo, cognitivo y conductual, estos componentes tienen un carácter evaluativo, cada uno de ellos es diferente pero guardan relación entre ellos. Para Alonso, Gallego y Ongallo (2003) el modelo tripartito está estructurado en la interrelación y vinculación de las tres fuentes de conocimiento respecto al objeto de la actitud, de tal forma que en este modelo los conocimientos se hallan influidos por los sentimientos hacia un objeto y a su vez, los conocimientos sobre un objeto producen cambios en sus emociones y en su

inclinación a actuar de una manera determinada frente al objeto. Eagly & Chaiken (2005), reconocen la existencia de los componentes básicos de la actitud como son: ideas, las emociones y las conductas, señalando que las actitudes se forman a través de los componentes cognitivos, afectivos y conductuales, y se expresan a través de respuestas cognitivas afectivas y conductuales.

2.5.2. El modelo de cadena causal o modelo expectativa valor

Este modelo fue desarrollado por Fishbein (1963,1967), plantea que la actitud hacia un determinado objeto está en función del valor de los atributos asociados al mismo y de la probabilidad subjetiva de que dicho objeto este efectivamente definido por esos atributos, es decir la expectativa.

2.5.3. Modelo de la acción razonada Fishbein y Ajzen (1980) y acción planificada de Ajzen (1991)

Fishbein y Ajzen (1980), proponen un modelo según el cual la intención conductual viene determinada por la actitud hacia las consecuencias de la conducta de carácter individual y por la influencia de los grupos específicos de referencia. Este modelo fue complementado con la teoría de la acción planificada Ajzen (1991), que añade que las personas solo manifestarán intenciones a actuar, si hay oportunidad realista para llevar a cabo esa acción.

Este modelo se relaciona con la estructura actitudinal y plantea la reducción de los tres componentes del modelo tipartito en uno solo, llamado componente evaluativo, en opinión de estos autores, es necesario diferenciar el concepto de actitud de las creencias y del de intención conductual y conducta manifiesta, insistiendo en la necesidad de otorgar un tratamiento de independencia entre los componentes (Martín, 2005).

2.5.4. Modelo de procesamiento espontáneo

Este modelo fue enunciado por Roskos-Ewoldsen (1992); y Fazio (1990), es igual al postulado por Fishbein y Ajzen, un modelo que pretende establecer la relación entre actitud y conducta. En condiciones normales, se espera que el trato directo, sin intermediarios, con una persona u objeto produzca asociaciones más fuertes entre ese objeto y su evaluación, y por tanto, actitudes más accesibles. Y serán estas actitudes (las que mantienen una fuerte asociación entre la persona o el objeto y su evaluación) las que tendrán más probabilidad de activarse ante la presencia directa de la persona. En definitiva, cuando el objeto aparece en la situación inmediata, y suponiendo la accesibilidad de la actitud, ésta se activa sin necesidad de un procesamiento consciente; una vez activada, sesga la percepción del objeto en la situación inmediata y la conducta se deriva derechamente de dicha percepción sin necesidad de un proceso deliberado de razonamiento consciente Martín (2005).

2.5.5. Modelo de cambio de actitudes

Existen teorías que preceden y preparan para el cambio de actitudes, pero lo hacen de manera parcial cabe citar entre ellas las teorías de la consistencia que parten de los estudios de Heider (1958) sobre el modelo de equilibrio, como la de la disonancia cognitiva Festinger (1957), estas teorías tienden a unificar conceptos con comportamientos, según los intereses y la facilidad y/o la dificultad de adaptar dichos comportamientos y siempre que este en juego un proceso de defensa del yo como lo presenta Aronson (1999). (Arnau y Montané, 2010).

La relación existente de los tres componentes de la actitud: cognitivo, afectivo y comportamental, establecen un modelo de cambio actitudinal.

Tres trabajos que se mencionan a continuación, explican la relación entre los componentes actitudinales: El primer trabajo de investigación realizado por los autores Montané et al. (2007), referido al cambio de actitudes y la prevención de accidentes en el marco de la conducción segura, planteó un modelo de cambio de actitudes, cuyos componentes fueron la información, las emociones y las destrezas o conductas, de acuerdo a los autores: el elemento cognitivo, sería el componente llamado información, que corresponde a los pensamientos que influyen en otros pensamientos; las emociones

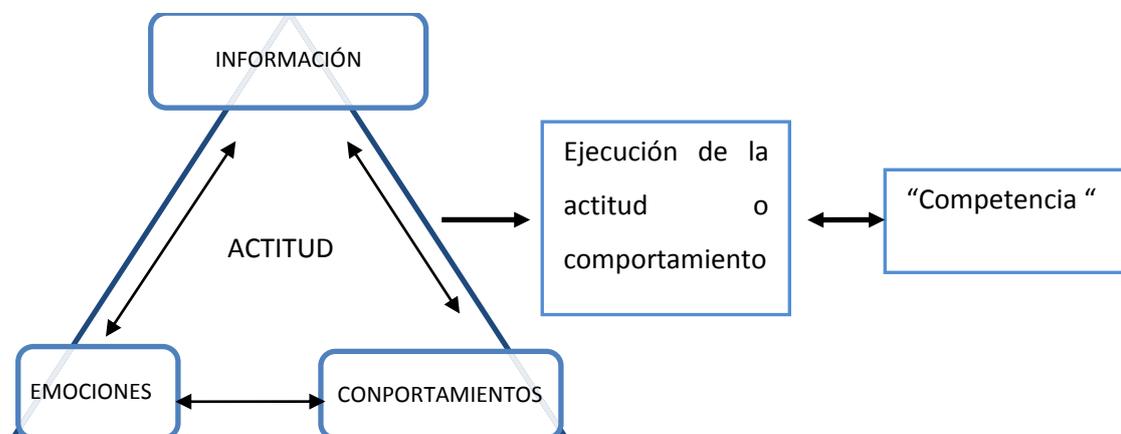
o sentimientos, que acompañan a los procesos de conocimiento y de los comportamientos; y el elemento conductual está referido a las experiencias motrices relacionadas con el objeto de actitud, son experiencias de repetición de comportamientos que ayudan a adquirir costumbres, automatismos y hábitos que hacen más fácil la predisposición a actuar. Los autores Montané et al. (2007), sostienen que la estrategia de intervención de su modelo depende de la motivación que presenta el estudiante frente a las actividades que se desarrollan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se explica en relación a dos niveles de motivación. De acuerdo a los autores, los dos niveles de motivación corresponden a dos tipologías: Una que se refiere a la motivación de cada uno de los componentes actitudinales por separado, en la cual cada componente presenta un nivel de predisposición a actuar independiente; la segunda tipología es consecuencia de la lógica de la primera. La suma de las motivaciones de los tres componentes actitudinales configuran el nivel general de motivación.

El segundo trabajo realizado por Arnau y Montané (2010), entrega aportaciones sobre la relación conceptual entre actitud y competencia, en el marco de la teoría del cambio de actitudes. En su Trabajo los autores reafirman lo planteado por diferentes autores (Ajzen, 2001; Ajzen y Fishbein, 2005; Fazio, 1995; Olson y Stone, 2005), sobre como la influencia de los tres factores: cognitivo, conductual y afectivo explican en gran parte la predicción y ejecución del comportamiento deseado o esperado, a decir de otro modo las ideas, los comportamientos y las emociones influyen directamente en la manera de actuar.

El tercer trabajo de investigación corresponde a Arnau (2013), y versa sobre la orientación de las personas desempleadas para la adaptación al cambio profesional, la autora reconoce las ideas, las conductas y emociones como tres clases de información que permiten entender el proceso de formación y adquisición de actitudes hacia la adaptación al cambio profesional.

La presente investigación está de acuerdo con el modelo tripartito, es decir plantea un enfoque triangular que sostiene que las actitudes se estructuran en base a sus tres componentes (conocimientos, emociones y conductas) y que estos, además, se interrelacionan e influyen mutuamente, manifestándose en forma de comportamiento y por extensión de competencia, como se presenta en forma gráfica en la figura N°5 y que representa la tercera tríada de este marco teórico.

Figura N°5. Estructura de una actitud y las interrelaciones ente sus componentes basado en Arnau y Montané (2010)



Las actitudes que se desean mejorar y por extensión los comportamientos hacia el cuidado ambiental pueden formarse a través de procesos de orientación desarrollados con estrategias de intervención diversas, entre las cuales se pueden mencionar, los programas educativos.

A continuación se exponen en el capítulo tercero las aportaciones de la intervención orientadora al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos, (PREOFA-R).

CAPÍTULO III

Aportaciones de la intervención orientadora al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R).

Introducción

A continuación se desarrollan cuatro apartados que son de relevancia en esta investigación: en el primer apartado se definen los conceptos de orientación y modelos de intervención orientadora; en el segundo apartado se dan a conocer las aportaciones de los modelos de consulta y programa al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R); en el tercer apartado se presentan los programas de intervención orientadora en el que se destaca cuatro puntos: el concepto y estructura de un programa de intervención orientadora, el diseño de un programa de intervención orientadora, las fases de un programa y algunas consideraciones sobre la evaluación de un programa de educación orientadora.

3.1. Conceptualización de orientación y modelo de intervención orientadora

A continuación se definen los conceptos de: orientación, modelo de intervención y modelo de intervención por programa porque tienen relevancia para comprender el marco en el cual actúa una intervención orientadora basada en el modelo de programa

Diversos autores han definido el término orientación (Davis,1914; Kelly,1914; Brewer, 1932; Mathewson 1955, Wrenn,1962; Miller, 1971;Zaccaria y Bopp ,1981;Fernández ,1991;Rodríguez Espinar ,1993; Álvarez Rojo,1994; Bisquerra y Álvarez, 1998; Boza, y otros,2001;Rodríguez Espinar,1993; la OCDE, 2004) La mayoría de estos autores se enmarca dentro de una concepción pedagógica de la orientación, que se concreta entre otros aspectos en una educación para la sociedad y para la cultura y su correspondiente implicación al orientar para la vida. Es en este aspecto que se centra esta investigación.

Respecto al concepto de modelos de intervención orientadora, Álvarez González (2009), define los modelos de intervención como representaciones que explican cómo se afronta la intervención orientadora y ofrecen diferentes posibilidades para llevarla a cabo. Para Bisquerra (1998) los modelos presentan áreas, contextos y ejes temáticos. Las áreas corresponden a los ámbitos temáticos (orientación profesional, enseñanza-aprendizaje, atención a la diversidad y desarrollo humano); los contextos están referidos a los ámbitos geográficos (educación institucional, medios de comunicación y organizaciones); los ejes dicen relación con la posición que ocupa la orientación dentro de un hipotético eje de coordenadas (intervención individual-grupal, intervención directa-indirecta, intervención interna-externa, intervención reactiva-proactiva).

Manzanares (2012), expone que las intervenciones habituales del orientador responden a diferentes modelos según sea el caso. Los modelos en sí mismo no tienen valencia positiva o negativa, se trata de que sean funcionales conforme a la situación y finalidad orientadora, que guíen la acción. Como existen diversidad de criterios para clasificar estos modelos y no es la intención del estudio describir cada uno de ellos, este estudio solo se limitará a mencionar algunas aportaciones del modelo de consulta, el enfoque de asesoramiento y la formación de formadores y luego describir el modelo de intervención por programa.

3.2. Aportaciones de los modelos de consulta y programa al programa PREOFA-R.

A continuación se presentan dos puntos en el primero se dan a conocer las aportaciones del modelo de consulta, el enfoque de asesoramiento y la formación de formadores al programa PREOFA-R. En el segundo punto se dan a conocer las aportaciones del modelo de programa al programa PREOFA-R.

3.2.1. Aportaciones del modelo de consulta, el enfoque de asesoramiento y la formación de formadores al programa PREOFA-R

El modelo de consulta es definido como la relación entre dos o más personas del mismo o parecido status, que plantean una serie de actividades con el fin de ayudar/asesorar/formar a una tercera. Este modelo propugna que el orientador no sólo ha de hacer intervención, sino que ha de ser formador, consultor, agente de cambio de todos los agentes implicados en la acción orientadora. En este modelo la consulta es una relación entre dos profesionales: un consultor (orientador) y un consultante (profesor de asignatura) para ayudar a un tercero (cliente: estudiante). La finalidad de la consulta es doble, por una parte aumentar la competencia del consultante en sus relaciones con el cliente y desarrollar las habilidades del consultante para que sea capaz de resolver por sí mismo problemas similares en el futuro (Álvarez González ,2009). En este modelo la consulta colaborativa es el marco de referencia esencial y asesora a los mediadores (profesorado) para que sean ellos los que lleven a término programas de orientación. Por tanto, en el modelo de consulta o también llamado de intervención indirecta el orientador no realiza su intervención sobre el orientado, sino que presta asesoramiento a los profesores. De acuerdo a Manzanares (2012) este modelo se caracteriza por intervenciones indirectas en las que el demandante de la intervención no es directamente el alumno sino el profesorado o la familia, cuando se trata de asesorar a padres madre, tutores y profesores en general sobre cómo invertir en una problemática específica. Se trata de actuaciones individuales, aunque contextualizadas, y que podrían conllevar la formación y la generación de cambios exclusivamente en el profesorado y las familias implicadas. De acuerdo a Ius (2008), las características de este modelo son: el

establecimiento de una relación triádica, en dónde el orientador casi nunca tiene relación directa con el orientado, según Álvarez González (2009), en esta relación triádica se establece en forma voluntaria y no jerárquica; la relación es entre iguales, es decir nadie ejerce el rol de experto, ni de supervisión. El orientador aporta una parte (técnicas e ideas) y sus colaboradores de acuerdo a su función ya sea como tutor, padre o profesor aportan la otra con el propósito de planificar y consensuar la intervención orientadora; este modelo abarca todos los aspectos preventivos, como de desarrollo y de intervención terapéutica; la acción sobre los colaboradores contribuye a su formación y permite potenciar los recursos humanos del centro y del medio.

En el marco de un modelo de consulta se presenta el enfoque de asesoramiento, de acuerdo a Montané y Martínez (1994), en este enfoque el orientador es el asesor, el profesor o tutor, el paraprofesional de la orientación y los usuarios los alumnos que reciben los servicios de orientación y la información que entrega el orientador a los profesores y/o alumnos resulta más operativa con la ayuda de un programa.

En este enfoque: el asesor elabora el programa de intervención sólo o en equipo con los profesores o tutores, esto sería el primer proceso y producto; posteriormente lo enseña a los paraprofesionales y éstos aprenden los contenidos y la forma de intervención, que sería el segundo proceso y producto; finalmente los profesores lo aplican y los usuarios reciben la aplicación del programa, que sería el tercer proceso y producto.

En este enfoque la evaluación del programa se rige por las fases de aplicación, por la revisión de los profesores junto al orientador y por las sesiones de seguimiento en las cuales se va corrigiendo y mejorando el proceso, por lo que se trata más bien de una evaluación formativa y la evaluación de los resultados, no es en sí la evaluación final, sino la constatación de cómo han mejorado los estudiantes en relación a su situación inicial. (Montané y Martínez, 1994).

A continuación se observa en el cuadro N°3 los procesos y productos que resultan del enfoque de asesoramiento.

Cuadro N°3. Procesos y productos en relación con los factores del modelo de asesoramientos según Montané y Martínez (1994).

Asesor	Programa	Paraprofesional			Usuario
Proceso 1	Producto 1	Proceso 2	Producto 2	Proceso 3	Producto 3
Confección del programa	el programa	Enseñarlo	Aprenderlo	Aplicarlo	Resultados

Junto al modelo de consulta y al enfoque de asesoramiento cabe destacar la formación de formadores, como una estrategia que contribuye al proceso que tienen los docentes durante su desarrollo profesional como formadores y que a decir de Vaillant (2002), es un proceso continuo, sistemático y organizado que se debe configurar en la profundización de tres dimensiones: una dimensión informativa, en la cual el formador entra en contacto con los contenidos disciplinares y pedagógicos en un creciente nivel de especialización; una dimensión práctica con transferencia del conocimiento para la comprensión y resolución de situaciones concretas y la dimensión de apropiación personal en la que se produce la transformación en aprendizaje significativo del conocimiento generado en las dimensiones anteriores.

3.2.2. Aportaciones del modelo de programa al programa PREOFA-R

El modelo de programas se caracteriza por su carácter educativo, basado en un diseño previo de acciones sistemáticas y contextualizadas a partir de un diagnóstico de necesidades, cuando se planifican intervenciones sobre el conjunto del sistema. (Manzanares, 2012). Bisquerra (1998) agrega que este modelo presenta un carácter integrador y puede incluir intervenciones individuales, grupales y comunitarias.

Por su parte Ius (2008) plantea que en el modelo de intervención por programa se actúa del siguiente modo: el orientador está ubicado en el centro escolar; el programa se realiza en función de los objetivos propuestos, habiendo valorado las necesidades; se realizan actividades preventivas y de desarrollo sobre todo el grupo-clase. Álvarez

González (2009) sostiene que diferentes estudiosos sobre el modelo de programa coinciden en decir que el modelo de programa ayuda a concretar y a comprender la intervención orientadora, siempre y cuando esta se fundamente en unos principios teóricos, se base en unos objetivos que surgen de un adecuado análisis de necesidades y se concrete en unas normas de actuación y organización.

Martínez Clares (2002) citado por Jariot (2005) sostiene que el modelo de programas o de intervención por programas integrados en el currículo es la mejor alternativa para intervenir, siempre que se complemente con otros modelos.

De acuerdo a Alvaréz (2009), el modelo de consulta y el modelo de programa no son excluyentes, sino todo lo contrario, se complementan y pueden ser compatibles en una misma acción orientadora.

Este estudio está de acuerdo con Alvaréz (2009), sobre la complementariedad de ambos modelos, pero a su vez destaca el modelo de programas porque es el que mejor asume la intervención que se realiza en esta investigación.

En el apartado siguiente se exponen los programas de intervención orientadora, destacando la estructura de un programa y sus fases.

3.3. Los programas de intervención orientadora.

3.3.1. Concepto de programa

Previo a clarificar el concepto de programa cabe destacar que existe una relación entre plan y proyecto respecto a un programa. El programa aborda problemáticas específicas dentro de un proyecto del cual forma parte y a su vez ese proyecto concretiza el plan en el que está inserto.

El concepto de programa, tiene una pluralidad de acepciones, autores como Amador, Bou, Jariot, y Pérez (1994) sostienen que: un programa es una actividad sistemática, dirigida a una población para conseguir los objetivos educativos previstos de antemano. Desde un enfoque centrado en la orientación, Rodríguez Espinar (1999), sostiene que

los programas son acciones sistemáticas, cuidadosamente planificadas orientadas a unas metas, como respuesta a las necesidades educativas de los alumnos padres y /o representantes, docentes, insertos en la realidad de un establecimiento escolar.

Desde la intervención socioeducativa, un programa, es una disposición anticipada y planificada de un conjunto de acciones y recursos ordenados en el tiempo y dirigidos a la consecución de determinados objetivos, (Castillo & Cabrerizo, 2004).

El concepto que más se adapta a esta investigación plantea que programa es:

Un documento técnico, elaborado por personal especializado, en el que se deja constancia tanto de sus objetivos cuanto de las actuaciones puestas a su servicio.

Responde, pues, a las notas de todo plan de acción: planteamiento de metas, previsión, planificación, selección y disponibilidad de medios, aplicación sistemática, sistema de control y evaluación del mismo. (Pérez Juste, 2006, p.180).

3.3.2. Clasificación de los programas

Según Boza, y otros (2001), los programas de orientación pueden clasificarse en tres tipos: programas de orientación personal, programas de orientación profesional o vocacional y programas de orientación académica.

Los programas de orientación personal se centran en el desarrollo del estudiante y tienen como finalidad potenciar sus competencias personales tendientes a mejorar la autoestima y afirmar la autonomía, mediante estos programas se pretende que los estudiantes identifiquen sus sentimientos y sean capaces de expresarlos a los demás, que se comuniquen, que aprendan a tomar decisiones, que desarrollen la autocrítica, que logren respetar, desarrollen una actitud colaborativa y que aprendan a organizarse para afrontar situaciones problemáticas; los programas de orientación profesional o vocacional tienen como objetivo principal que los estudiantes puedan conocer sus

propias aptitudes e intereses profesionales a fin de mejorar las competencias personales y los conocimientos requeridos para insertarse en el mundo laboral; los programas de orientación académica permiten ayudar al estudiante a desarrollar estrategias y habilidades para que puedan afrontar el estudio de manera eficaz y están relacionados con los dos tipos de programas mencionados anteriormente

El resumen de lo descrito anteriormente se observa en el cuadro N°4.

Cuadro N° 4. Tipo de programas y mejora que procura (elaboración propia)

Tipos de programas	Mejora que procura
Orientación personal	Potenciar las competencias básicas personales tendientes a mejorar el desarrollo personal en el estudiante.
Orientación profesional o vocacional	Mejorar en el estudiante las competencias personales y los conocimientos requeridos para insertarse en el mundo laboral
Orientación académica	Desarrollar estrategias y habilidades para que el estudiante pueda afrontar el estudio de manera eficaz

3.3.3. Estructura de un programa

Un programa educativo de intervención orientadora es un proceso complejo, que combina los componentes del propio programa con otros elementos como: la naturaleza del objeto del programa, el contexto, las características de quienes aprenden y de quienes enseñan.

Los cuatro componentes básicos de la estructura de un programa son: los objetivos, los contenidos, un conjunto amplio y variado de medios y recursos y un sistema integrado de evaluación. Los programas persiguen la consecución de los objetivos educativos propuestos que deberían estar basados en el proyecto institucional y curricular; los contenidos del programa que son el medio a través del cual se actúa para el logro de los

objetivos; los medios y recursos que deberían estar subordinados a los objetivos y que abarcan varios elementos dentro del programa y serían: la información, la metodología, los recursos didácticos, la motivación, la enseñanza, las actividades, los materiales, el ambiente educativo del centro y del aula; y la evaluación que tiene suma importancia en el logro de los objetivos y actúa además como un recurso formativo facilitador del proceso de aprendizaje Pérez Juste (2006).

3.3.4. Fases de un programa de intervención orientadora.

El proceso de intervención orientadora sigue una serie de fases que permiten concretar el diseño del programa para Montané y Martínez (1994) son nueve; Bisquerra (1998) menciona siete y Jariot (2005) diez. A continuación el cuadro comparativo N°5 menciona las fases según los autores mencionados.

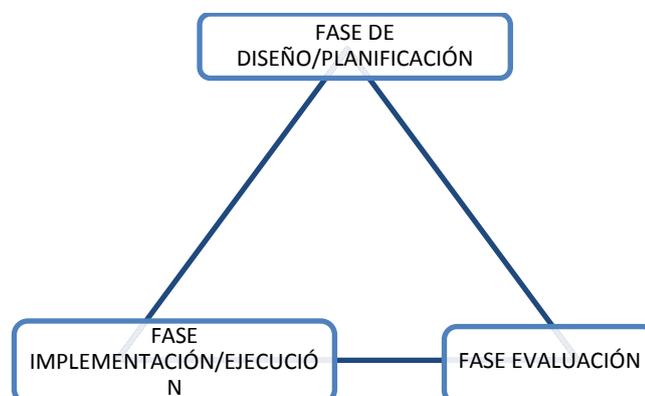
Cuadro N°5. Fases para el desarrollo de la intervención por programas según Montané y Martínez (1994), Bisquerra (1998) y Jariot (2005).

Montané y Martínez (1994)	Bisquerra (1998)	Jariot (2005)
1. Elección de necesidades realizada por un grupo de profesores o por los agentes educativos ya motivados.	1. Análisis de contexto	1. Elaboración del programa y material de soporte o elección del programa que se pretende aplicar.
2. La presentación del programa junto a sus exigencias	2. Identificación de necesidades	2. Concreción del grupo de profesionales que aplicará el programa.
3. La evaluación y valoración de las necesidades específicas de los grupos	3. Formulación de objetivos	3. Inicio de un proceso de formación para la aplicación del programa por parte de los profesores interesados.
4. Las actividades sugeridas	4. Planificación del programa	4. Aplicación del cuestionario inicial.
5. El compromiso del equipo de profesores, global del	5. Ejecución del programa	5. Adaptación del programa:
	6. Evaluación del programa	
	7. Coste del programa	

<p>grupo y específico de cada uno.</p> <p>6. El seguimiento</p> <p>7. La evaluación final de los resultados explícitos e implícitos de los procesos y productos</p> <p>8. La difusión de dichos datos en el centro</p> <p>9. La revisión y posible remodelación del programa para futuras intervenciones.</p>		<p>Selección y programación de las actividades.</p> <p>6. Desarrollo del programa.</p> <p>7. Revisión de la aplicación.</p> <p>8. Adaptación o reorientación de la intervención.</p> <p>9. Aplicación del cuestionario final.</p> <p>10. Comparación de las diferencias entre pretest y Postest</p>
---	--	---

A modo de síntesis las fases anteriormente expuestas se pueden reagrupar en tres, constituyéndose en las fases esenciales del programa: fase de diseño y planificación del programa, fase de implementación / ejecución del programa y fase de evaluación del programa como se observa en la figura N° 6 (por cuestiones de formato se presenta en la página siguiente)

Figura N°6. Fases de un programa reagrupadas.



En el próximo apartado se dan a conocer algunas consideraciones sobre la evaluación de un programa de intervención orientadora.

3.3.5. Algunas consideraciones sobre la evaluación de un programa de intervención orientadora.

De acuerdo a Tejada (2000) la evaluación es una actividad necesaria en la planificación y gestión de la formación en los centros educativos.

Para Amador y otros (1994) resulta difícil evaluar el modo de realización del programa de orientación, por lo que habitualmente, se evalúa sólo el programa en sí, para estos autores la evaluación de los resultados no es en sí la evaluación final, sino la constatación de cómo ha mejorado el usuario en relación con la situación inicial antes de la aplicación del programa.

González, Hidalgo y Gutiérrez (2000) presentan una evaluación a partir de los resultados del programa y mencionan tres facetas evaluativas la de eficacia, eficiencia y de efectividad, de este modo la eficacia está íntimamente relacionada el logro de objetivos del programa, la evaluación de la eficiencia con los costes del programa y la efectividad con los posibles efectos del programa.

Por su parte Rodrigo y otros. (2010), reduce la evaluación de programas a sólo dos facetas evaluativas que son la eficacia y la eficiencia y sostiene que la eficacia de un programa parte del análisis de los posibles cambios esperados en los destinatarios elegidos en relación con los objetivos, la metodología y los contenidos propuestos y se evalúa la eficiencia de un programa a partir de la posibilidad de generalizar sus resultados y optimizar algunos de sus parámetros estructurales para mejorar la aplicabilidad en futuras ocasiones.

Pérez Juste (2006), por su parte sostiene que la evaluación de programas tiene un carácter instrumental y presenta una doble perspectiva ya que ayuda a conseguir los objetivos, pero también contribuye a la mejora técnica del programa para que sea más eficaz, eficiente y satisfactorio.

Lukas y Santiago (2004), distingue en los programas los componentes básicos que caracterizan la evaluación y la hacen peculiar, estos componentes básicos son: la recogida de información (evidencias) sobre el programa en cuestión, la valoración a partir de criterios y referencias especificados de antemano (emisión de juicios de valor) y la toma de decisiones para promover las mejoras necesarias (utilización de los resultados).

En el próximo capítulo, que trata de los criterios para la elaboración, aplicación y evaluación de un programa, en este último apartado se describe con mayor detalle la fase de evaluación y la relación entre las fases reagrupadas del programa y las etapas evaluativas.

Capítulo IV

Criterios para la elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención para la mejora del manejo responsable de residuos

Introducción

En este capítulo se dan a conocer los criterios para la elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención.

A continuación se mencionan tres apartados: el primero da cuenta de los criterios para la elaboración de un programa de mejora; el segundo da cuenta de los criterios de aplicación de un programa y el tercero da cuenta de los criterios evaluativos enfocando cuatro puntos que versan sobre: la relación existente entre etapas evaluativas y fases de un programa; los criterios evaluativos al inicio del programa; los criterios evaluativos durante el proceso de desarrollo del programa; y los criterios evaluativos al final del programa.

4.1. Criterios para la elaboración de programas de intervención

Jariot (2005), sostiene que los programas de orientación integrados en el núcleo formativo han de partir de un diseño simple y presenta algunas claves para el diseño de programas entre las que destacan las siguientes:

- a) Deben ser flexibles para poder ser adaptados a diferentes situaciones.
- b) No deben representar un sobreesfuerzo para el profesorado
- c) El marco teórico debe ser comprensible para el profesorado
- d) Debe ofrecer un listado de lecturas complementarias
- e) Debe planificar un sistema de evaluación que detecte aquellos aspectos en que han mejorado, por tanto debe posibilitarse una evaluación inicial del grupo, la aplicación de las actividades necesarias para satisfacer las necesidades detectadas y la realización de una evaluación final

El sistema de evaluación mencionado se explica ampliamente en el apartado 4.3

4.2. Criterios para la aplicación de programas de intervención

Entendiendo que cada unidad escolar desarrolla el programa de intervención según sus propias peculiaridades Boza, y otros (2001) plantean que los programas deben seguir ciertas premisas básicas, son de interés en esta investigación tres de las seis que menciona el autor.

- a) Es conveniente que el orientador inicie la acción con el profesorado para intentar que el equipo docente este sensibilizado desde el principio con el tema que se trabajará.
- b) Las estrategias de sensibilización con la comunidad educativa también debe hacerse desde el inicio.

- c) Las sesiones con los estudiantes deberían desarrollarse en forma continua evitando que sean interrumpidas por periodo de vacaciones.

Los principios de acuerdo Boza, y otros (2001) son los siguientes:

- a) Que el equipo directivo y docente sienta el compromiso de la orientación y se implique en ella.
- b) Contar con un apoyo técnico que coordine y active.
- c) Implicar a la comunidad educativa en el análisis sistemático previo de las necesidades
- d) Disponer de los recursos necesarios para afrontar los objetivos marcados
- e) Desarrollar adecuadamente el programa en la práctica
- f) Realizar una acción orientadora directa sobre los estudiantes e indirecta a través de profesores y familia
- g) La evaluación debe ser un proceso presente en todo momento
- h) Es imprescindible diseñar el plan de evaluación
- i) Hay que definir de antemano de forma clara y operativa los criterios de evaluación
- j) Se deben sacar conclusiones y tomar nuevas decisiones orientadoras.

4.3. Criterios de evaluación de un programa de intervención

4.3.1. Relación entre las etapas evaluativas y fases de un programa educativo

De acuerdo a Colas (1993), Pérez juste (2006), Mateo (2000) y Cabrera (2007) la evaluación de programas concentra sus esfuerzos en aportar evidencias de la bondad del

programa respecto a su conceptualización y diseño, a su viabilidad, a su implementación y ejecución y a los resultados que se consiguen.

Arnau (2009) establece en su trabajo la evaluación inicial, de proceso y la final; Arnau y Montané (2010), sostiene como un elemento presente en el modelo de cambio de actitudes el bloque de evaluación que consiste en una evaluación de salida que se compara con la situación de entrada.

Peréz Juste (2006), plantea una evaluación de programas en cuatro momentos: en el primer momento, se evalúa el programa en cuanto tal y tiene como finalidad establecer la calidad técnica del programa, su viabilidad práctica y su evaluabilidad, además poner en marcha el programa en condiciones óptimas; en el segundo momento se evalúa el proceso de implantación del programa y tiene como finalidad facilitar la toma a tiempo de decisiones de mejora y a acumular información para introducir mejoras en futuras ediciones del programa; en el tercer momento se evalúan los resultados de la aplicación del programa y tiene como finalidad comprobar la eficacia del programa. Para Pérez Juste (2006), el cuarto momento, es posterior a la evaluación final y está referido a la institucionalización de la evaluación del programa, es el momento en que se logra la plena integración del programa y de su evaluación, lo que viene a redundar en la mejora del programa y de la metodología de evaluación.

Considerando lo anteriormente expuesto las etapas evaluativas descritas anteriormente se grafican en la figura N°7 y representa la última tríada de este marco teórico.

Figura N°7. Etapas de la evaluación de un programa



Como se mencionó en el capítulo anterior cualquier programa educativo se realiza a través de un proceso en el que podemos diferenciar diversas fases según (Montané y Martínez, 1994; Bisquerra, 1998, Jariot, 2006), dichas fases que se han refundido en este estudio en tres (fase de diseño y planificación del programa, de implantación / ejecución del programa y fase de evaluación del programa), tienen directa relación con las etapas evaluativas del programa.

En cada una de las etapas evaluativas se explican a continuación algunos criterios de valoración de acuerdo a dos autores Pérez Juste (2006) y Cabrera (2007).

4.3.2. Evaluación inicial (planificación del diseño del programa)

Para valorar la primera fase del programa (planificación /diseño) de acuerdo a Cabrera (2007) se valoran dos aspectos: en primer lugar la conceptualización y el diseño del programa y en segundo lugar algunas condiciones de aplicación que permitirán el posible éxito del programa.

En relación a la conceptualización y diseño del programa, se destacan los criterios de *pertinencia y coherencia* externa. La *pertinencia* se refiere a las razones que explican la selección de los objetivos y contenidos, considerando las necesidades que deben estar previamente identificadas y enmarcadas en las conceptualizaciones y modelos teóricos que presenta el programa. La *coherencia interna* dice de la relación con las metodologías variadas de aprendizaje que promueven un papel activo en el estudiante y las metodologías que se utilizarán para evaluar las diversas actividades, si están llevando a la reflexión al estudiante.

En relación a las condiciones de aplicación que permitirán el posible éxito del programa, Cabrera (2007) menciona el criterio de *viabilidad* tomando en consideración: la formación del profesorado, espacio y tiempo específico para el desarrollo del programa, la vida de los centros y en el aula, elementos de cultura y organización, actividades de involucramiento del alumnado, participación de las familias, relaciones entre el centro y la comunidad y soporte económico.

Por su parte Pérez Juste (2006) presenta para la fase de planificación/diseño catorce criterios evaluativos, que serían los siguientes: *calidad* , *pertinencia y realismo de objetivos y metas* y *adecuación* de estos a los destinatarios y al contexto, *suficiencia* de apoyos, medios y recursos para conseguir los objetivos, *formación, implicación y compromiso* de los agentes y demás implicados, *calidad técnica* de los planteamientos de evaluación, *calidad técnica del programa*, *coherencia* con las bases teóricas y con las necesidades a las que trata de responder, *congruencia interna* entre sus componentes, *viabilidad del programa* y *evaluabilidad*. Los criterios anteriormente expuestos se observan en el cuadro N°6.

Cuadro N°6. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) en la primera fase de un programa educativo.

Cabrera(2007)	Pérez Juste (2006)
<p>Valoración de la conceptualización y diseño del programa y valoración de la viabilidad del programa</p> <p>❖ Valoración de la Conceptualización y diseño del programa:</p> <p>Pertinencia y coherencia externa: las razones que explican la selección de los objetivos y contenidos, considerando las necesidades que deben estar previamente identificadas y enmarcadas en las conceptualizaciones y modelos teóricos que presenta el programa, adecuación de necesidades, habilidades e intereses de los estudiantes.</p> <p>Coherencia interna: metodologías variadas de aprendizaje, sistema de evaluación y rol del estudiante en él, peso dado a la evaluación de procesos y reflexión del estudiante.</p> <p>❖ Valoración de la Viabilidad del</p>	<p>Primer Momento</p> <p>Evaluación del programa en cuanto tal</p> <p>❖ Calidad , pertinencia y realismo de objetivos y metas y adecuación de estos a los destinatarios y al contexto</p> <p>❖ Suficiencia de apoyos, medios y recursos para conseguir los objetivos.(formación, implicación y compromiso de los agentes y demás implicados)</p> <p>❖ Calidad técnica de los planteamientos de evaluación.</p> <p>❖ Calidad técnica del programa. Coherencia con las bases teóricas y con las necesidades a las que trata de responder, congruencia interna entre sus componentes.</p> <p>❖ Viabilidad del programa</p>

<p>programa: formación del profesorado, espacio y tiempo para el programa, la vida de los centros y en el aula, elementos de cultura y organización, actividades de involucramiento del alumnado, participación de las familias, relaciones entre el centro y la comunidad y soporte económico.</p>	<p>❖ Evaluabilidad: relevancia, suficiencia y claridad y accesibilidad de la información disponible sobre el programa y necesaria en las fases del programa.</p>
---	--

4.3.3. Evaluación de proceso (implementación/ejecución)

Para valorar la segunda fase del programa (Implementación/ Ejecución), se debe tener presente que está referida a todas las actuaciones de puesta en marcha el programa. De acuerdo a Álvarez González (2009), la puesta en marcha del programa va a requerir de cuatro elementos fundamentales: unos requisitos mínimos, unas estrategias de intervención, unos agentes implicados y unos servicios de apoyo. Entre los requisitos mínimos el autor plantea que la institución asuma el programa, ello implica que los recursos materiales y humanos sean suficientes y adecuados, Respecto a las estrategias de intervención estas deben estar integradas en el currículum formativo como algo interdisciplinar y los servicios de apoyo y agentes implicados coordinados y debidamente implicados.

Cabrera (2007) por su parte sostiene que debería tomarse en cuenta si el programa se realiza tal como se había previsto con los ajustes pertinentes y como está funcionando el contexto de aprendizaje, por tanto en esta etapa la autora menciona entre algunos criterios de valoración los siguientes: la *actuación* del profesorado desde la preparación y entusiasmo, la *combinación de actividades* de conocimiento y desarrollo de habilidades técnicas y actividades prácticas, *nivel de implicación y participación* de los estudiantes, *variedad de experiencias y metodologías*, *estrategias evaluativas efectivas y realistas*. Pérez Juste (2006), presenta para la fase de implementación/ejecución cuatro criterios evaluativos, que serían los siguientes: *cumplimiento*, *coherencia institucional*, *eficacia parcial*, y *satisfacción de los implicados*.

Los criterios anteriormente expuestos se menciona en el cuadro N°7.

Cuadro N°7. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) en la segunda fase de un programa educativo.

Cabrera(2007)	Pérez Juste (2006)
<p>Evaluación de la implementación y realización del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La actuación del profesorado desde la preparación y entusiasmo. ❖ La combinación de actividades de conocimiento y desarrollo de habilidades técnicas y actividades prácticas ❖ Nivel de implicación y participación de los estudiantes. ❖ Variedad de experiencias y metodologías de aprendizaje. ❖ Estrategias evaluativas efectivas y realistas: importancia en el currículo, actividades evaluativas reales y significativas para el estudiante. 	<p>Segundo Momento</p> <p>Evaluación del proceso de implantación del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumplimiento: desfases,desajustes, flexibilidad ❖ Coherencia institucional ❖ Eficacia parcial ❖ Satisfacción de los implicados: agentes colaboradores, destinatarios

4.3.4. Evaluación final (fase de evaluación de un programa)

Para valorar la tercera fase del programa (evaluación) de acuerdo a Cabrera (2007) se analizan los resultados y los criterios se relacionan con los objetivos que se perseguían en el programa que se expresan en cinco efectos: *efectos mediatos* del programa (conocimientos, actitudes, etc), *efectos sobre el comportamiento y actividades* diarias del alumnado, *efectos institucionales* atendiendo a posibles cambios ocurridos, *efectos en el profesorado* que ha participado directamente en la experiencia, *efectos en relación al centro y la comunidad*.

Pérez Juste (2006), presenta para la fase final de evaluación de un programa cinco criterios de valoración: *la eficacia*, que evalúa el grado de logro de los objetivos propuestos; *la eficiencia*, que evalúa los resultados en su relación con los medios disponibles y las circunstancias en que el programa se aplica; *la efectividad*, que considera los efectos beneficiosos no previstos; valoración sobre la *satisfacción* de destinatarios, agentes y otro personal interesado/afectado; y la evaluación del *impacto* del programa en el contexto en que se aplica.

Los criterios anteriormente expuestos se observan en el cuadro N°8.

Cuadro N° 8. Comparación de los criterios evaluativos de Cabrera (2007) y Pérez Juste(2006) en la tercera fase de un programa educativo.

Cabrera(2007)	Pérez Juste (2006)
<p>Análisis de los resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Efectos mediatos del programa (conocimientos, actitudes, etc) ❖ Efectos sobre el comportamiento y actividades diarias del alumnado. ❖ Efectos institucionales atendiendo a posibles cambios ocurridos. ❖ Efectos en el profesorado que ha participado directamente en la experiencia. ❖ Efectos en el centro y la comunidad. 	<p>Segundo Momento</p> <p>Evaluación del proceso de implantación del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Eficacia: grado de logro de los objetivos propuestos ❖ Eficiencia: resultados de su relación con los medios disponibles y las circunstancias en que el programa se aplica. ❖ Efectividad: Efectos beneficiosos no previstos ❖ Satisfacción de destinatarios, agentes, y otro personal interesado/afectado. ❖ Impacto del programa en el contexto.

Síntesis del marco teórico

A modo de síntesis, el marco teórico de este estudio considera cinco tríadas, las tríadas constituyen la base teórica que sirve de fundamento para esta investigación y se articula de la siguiente forma: De acuerdo a lo expuesto en el primer capítulo de esta investigación, una educación para la sostenibilidad debe asumirse desde tres ámbitos que se relacionan entre sí como lo sugiere Dyllick y Hockers en Asthriesslav Rocuts, 2006 (el medio ambiente, la sociedad y la economía), en esta línea el proceso de gestión ambiental sigue tres acciones principales que de acuerdo a Colomer y Gallardo (2007) son las llamadas tres R (reducir, reutilizar y reciclar). El proceso de gestión ambiental, pasa por el aprendizaje actitudinal, expuesto en el capítulo II de esta investigación. El concepto de actitud de este estudio se basa en los autores Montané, Jariot y Rodríguez (2007) y Arnau, (2009) quienes sostienen que una actitud es una predisposición a actuar de una manera determinada, condicionada por la incidencia de los elementos cognitivos, afectivos y conductuales. Dichos elementos influyen en la predisposición favorable o desfavorable hacia un objeto, por tanto las actitudes se estructuran según Maio y Haddock (2009), en tres componentes básicos expresados en respuesta de tres tipos (cognitivo, emotivo y conductual). Las actitudes y por extensión los comportamientos hacia el manejo responsable de residuos se pueden mejorar a través de programas orientadores, cuyas fases internas se ajustan al tipo y naturaleza del programa, para los autores Montané y Martínez (1994) son nueve, para Bisquerra (1998) siete y para Jariot (2005) diez, en esta investigación se reagruparon en tres (fase de diseño/planificación, implementación/ejecución y evaluación), las fases de un programa son explicadas con mayor detalle en el capítulo III de este trabajo. Teniendo presente lo anteriormente expuesto, esta investigación interviene, insertándose en los núcleos formativos del currículum oficial, a través de un programa educativo que pretende mejorar las respuestas actitudinales hacia el manejo responsable de los residuos sólidos. Cabe destacar que el programa se sustenta principalmente en el modelo de intervención por programa, considerando algunas aportaciones del modelo de consulta, especialmente lo relativo a la formación de formadores. En esta investigación se define programa como un conjunto de acciones sistemáticas que se dirigen a una población concreta (grupo clase) para conseguir en un periodo de tiempo dado, unos objetivos educativos, previamente pensados, y que está subordinado a un proceso evaluativo participado

antes, durante y después de la aplicación del mismo con el fin de optimizarlo, Arnau (2009), este proceso se evalúa de acuerdo a Pérez Juste (2006) en tres momentos (inicio, proceso y final) y se consideran criterios específicos para cada momentos evaluativo que en nuestra investigación son consideradas como etapas evaluativas, expuestas en el capítulo IV de este trabajo.

Las cinco tríadas expuestas en este marco teórico y las aportaciones de los modelos puede observarse gráficamente en la figura N°8

Figura N°8. Las cinco tríadas para la comprensión teórica de un programa que promueve actitudes hacia el manejo responsable de residuos y aportaciones de modelos de intervención (elaboración propia)



II. PARTE: MARCO METODOLÓGICO

Introducción al marco metodológico

En este capítulo se presentan sucintamente los principales aspectos metodológicos que contempla esta investigación y se abordan en siete apartados: en el primero se abordan aspectos introductorios que contemplan, los objetivos de la investigación y la justificación de la metodología aplicada; en el segundo se mencionan las hipótesis de la investigación; en el tercero se exponen las variables de la investigación; en el cuarto apartado se describe la finalidad del estudio, el diseño de la investigación y el diseño del plan de evaluación del programa; en el quinto apartado se delimita la población y muestra de la investigación; en el sexto apartado se aborda la elaboración del programa orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R); en el séptimo apartado se presenta el diseño de instrumentos de recogida de información y finalmente se expone una síntesis del marco metodológico.

CAPÍTULO V

Diseño y desarrollo de la investigación

5.1. Aspectos introductorios

A continuación se presentan dos aspectos de modo introductorio que permite la comprensión de los puntos siguientes: en primer lugar se presentan los objetivos haciendo una diferenciación entre objetivo general, específicos y operativos, luego se presenta la justificación de la metodología aplicada en este estudio.

5.1.1. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

“Constatar en qué medida la aplicación de un programa de intervención curricular mejora las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en estudiantes de primer nivel de secundaria, que recibieron la aplicación del programa.”

Objetivos específicos:

1.- Verificar la mejora de la actitud hacia el manejo responsable de residuos en los estudiantes que recibieron la aplicación del programa de primer nivel de secundaria independiente del sexo, edad y centro al que pertenecen.

2.-Analizar la percepción de los agentes implicados sobre algunos elementos y componentes básicos del programa que pretende mejorar las actitudes hacia el manejo responsable de residuos.

Objetivos operativos:

1.- Diseñar un programa de intervención curricular que pretenda mejorar las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en estudiantes de primer nivel de secundaria de los centros de Lumaco, Los Sauces y Traiguén.

2.- Aplicar un programa de intervención curricular que pretenda mejorar las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en estudiantes de primer nivel de secundaria de los centros de Lumaco, Los Sauces y Traiguén.

5.1.2. Justificación de la metodología aplicada

En primer lugar cabe destacar que la metodología aplicada intenta incorporar distintas técnicas y métodos que se han considerados más adecuadas para el tratamiento y análisis de la información siguiendo los modelos que se apoyan en una complementariedad metodológica. De acuerdo a Pérez Juste (2006), la unión de fuentes diferentes, información distinta y técnicas diversas ofrece una opción más rica, matizada, fiable y válida sobre lo que ha supuesto el programa.

Este estudio utiliza una metodología principalmente cuantitativa que se complementa con estrategias y técnicas metodológicas cualitativas. La metodología cuantitativa se aplica para determinar la eficacia del programa a través de contrastes estadísticos pre-post test con grupo de control y experimental y la metodología cualitativa está presente en el análisis de las necesidades en el momento inicial y en la constatación de mejora durante y al final del proceso. La metodología aplicada considera ambos enfoques porque esto ayuda a clarificar y profundizar el fenómeno investigado y además permite enriquecer el análisis de los resultados. Hernández, Fernández y Baptista (2006) postulan que la multiplicidad de observaciones produce datos más “ricos” y variados, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis.

Cabe hacer notar que debido al tipo de intervención, la naturaleza compleja de los contenidos actitudinales y en el intento de evaluar una posible mejora en las actitudes hacia el manejo de residuos en estudiantes de nivel medio uno, la metodología de este estudio presenta diversos matices que surgen de los modelos teóricos que se usan para la intervención (modelo de programas, modelo de consulta) o en la formación pedagógica con los estudiantes (modelo de mejora actitudinal).

5.2 Hipótesis de la investigación

El estudio plantea una hipótesis de investigación y tres subhipótesis:

Hipótesis de investigación:

Hi: Los estudiantes que participan de un programa que promueve actitudes favorables al buen manejo de residuos mejoran de manera significativa sus actitudes, en relación a las que presentaban al inicio del programa y respecto a aquellos que no reciben su aplicación.

Las subhipótesis son:

1.- Los estudiantes que participan de un programa que promueve actitudes favorables al buen manejo de residuos mejoran de manera significativa sus actitudes, en relación a las que presentaban al inicio del programa, independiente del centro educativo al que pertenecen.

2.- Los estudiantes que participan de un programa que promueve actitudes favorables al buen manejo de residuos mejoran de manera significativa sus actitudes, en relación a las que presentaban al inicio del programa, independiente del sexo al que pertenecen.

3.- Los estudiantes que participan de un programa que promueve actitudes favorables al buen manejo de residuos mejoran de manera significativa sus actitudes, en relación a las que presentaban al inicio del programa, independiente de la edad que presentan.

5.3 Variables de la investigación

Teniendo presente las subhipótesis de la investigación la figura N°9 presenta las variables clasificadas en: independiente, dependiente, contextuales, personales e intervinientes.

La variable independiente (VI), corresponde al programa PREOFA-R (programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos), que interviene durante toda la aplicación y la evaluación de los resultados.

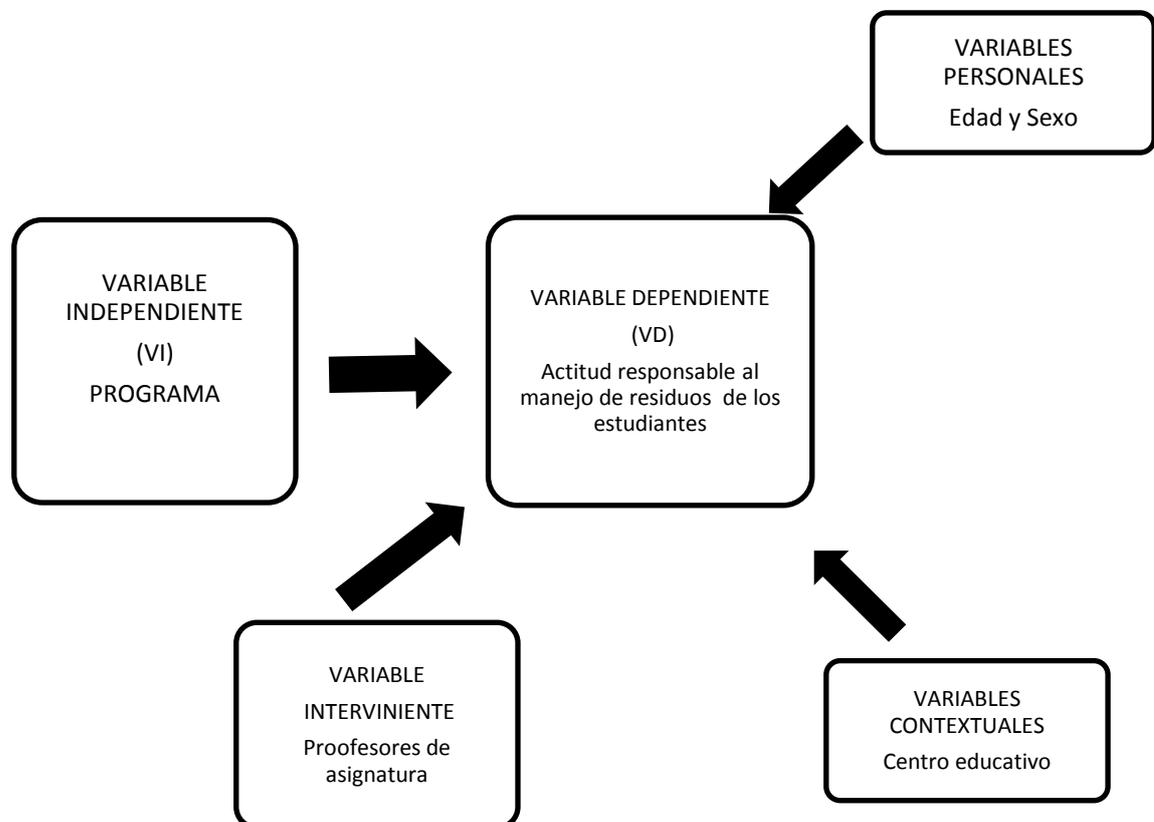
La variable dependiente (VD) corresponde a la actitud responsable hacia el consumo de residuos, que es el producto final de todo el proceso de aplicación del programa.

VARIABLES PERSONALES que son la edad y género que presentan los estudiantes encuestados.

VARIABLES CONTEXTUALES, que son el centro y curso del cual provienen los estudiantes encuestados.

VARIABLE INTERVINIENTE, que es aquella que influye en la investigación pero no es medida, cabe señalar que esta variable, que corresponde a la actuación que tiene el profesor de asignatura durante todo el programa es controlada en este estudio a través de la formación de formadores al inicio del programa y del seguimiento durante el proceso mediante las consulta y tutorías personales.

Figura N°9: Variables de análisis (elaboración propia).



5.4. Finalidad del estudio, diseño de la investigación y diseño del plan de evaluación del programa

5.4.1. Finalidad

Cabe destacar que este estudio pretende contribuir en los procesos educativos basados en la aplicación de programas de intervención que pretenden mejorar en los estudiantes las actitudes hacia el manejo de residuos sólidos domiciliarios en la fase inicial, que consiste en la selección y minimización de basura.

La finalidad principal de este estudio es constatar una posible mejora en las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en un grupo de estudiantes de primer nivel de secundaria que participa de un programa de intervención educativa centrada en la formación de actitudes ambientales.

5.4.2. Diseño de la investigación

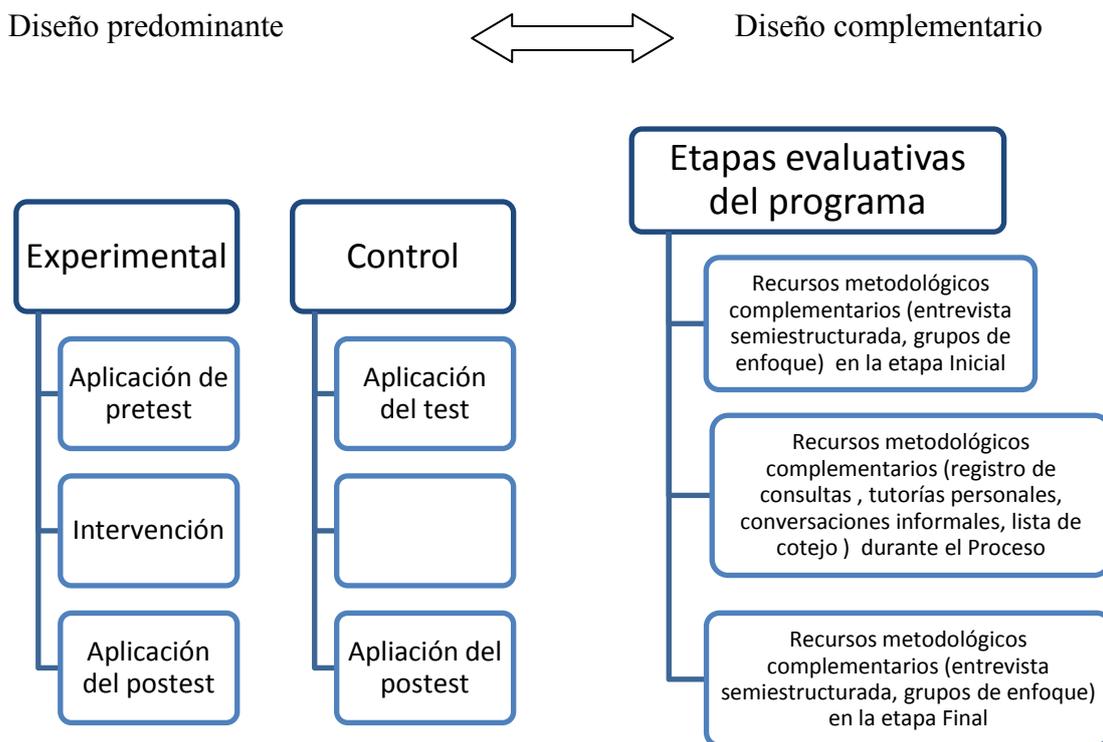
Teniendo en cuenta el objetivo general y la naturaleza compleja de las actitudes, este estudio considera un diseño principalmente cuasiexperimental, con preprueba-postprueba y dos grupos con características similares: un grupo experimental (quién recibirá la aplicación de un programa) y un grupo control que no será intervenido. Se administra simultáneamente un pretest al grupo experimental y control y una vez realizada la intervención en el grupo experimental se administra simultáneamente un posttest a los mismos grupos (experimental y control).

Cabe destacar que este estudio se basa en el principio de complementariedad que menciona Pérez Juste (2006), y como la investigación es de tipo aplicada, presenta información distinta, diferentes fuentes y técnicas diversas, que la complementan. De este modo se utilizan recursos que permiten un análisis cualitativo durante el proceso evaluativo del programa.

Enriquece el diseño la triangulación de métodos según Hernández, Fernández y Baptista (2006), de enfoque principal o predominante.

La figura N° 10, muestra el diseño de la investigación que por razones de formato se presenta en la página siguiente.

Figura N°10: Diseño de la investigación (elaboración propia).



Según Montané y Martínez (1994) el diseño predominante permite controlar el posible efecto de otras variables intervinientes y las diferencias observadas entre el postest del grupo experimental y control se atribuye a la aplicación del programa, siempre que se constate la homogeneidad de los datos en el pretest de los grupos experimental y control.

5.4.3. Diseño del plan de evaluación del programa

A continuación se presenta el diseño del plan de evaluación basado en los planteamientos teóricos de Pérez Juste (2006) sobre evaluación de programas.

El plan presenta dos objetivos principales:

1. Evaluar los resultados de la aplicación del programa a partir del diseño pre y post test integrado en el proceso formativo.
2. Recabar información referida al diseño y desarrollo del programa para complementar los resultados obtenidos en la investigación.

Teniendo presente el marco teórico que sustenta esta investigación, las características y diseño del programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R) se fijaron objetivos específicos para cada una de las tres etapas evaluativas: inicial, de proceso y final. Para cada objetivo específico se consideraron los criterios evaluativos con sus respectivos indicadores y técnicas/instrumentos aplicadas a determinadas fuentes.

En la etapa inicial se consideraron cuatro criterios: la pertinencia, calidad técnica del programa, viabilidad y suficiencia de apoyos. En la etapa de proceso se determinaron también cuatro criterios: el criterio de cumplimiento, adecuación de metodologías y experiencias de aprendizaje, el criterio de participación e implicación de estudiantes y profesores, y el criterio de eficacia parcial. En la etapa final se consideraron tres criterios que son: la eficacia objetiva, la eficacia subjetiva y la efectividad del programa.

Se hace la evaluación usando diversas técnicas según la metodología de esta investigación, por tanto se seleccionaron técnicas cuantitativas y cualitativas: las técnicas cuantitativas usadas en esta investigación permiten recoger información cuantitativa en relación a la posible mejora de las actitudes de los estudiantes después de aplicado el programa respecto al inicio del programa o al grupo control, en este estudio se aplica a los estudiantes al inicio y final del programa; las técnicas cualitativas usadas en este estudio son técnicas que permiten recoger información desde la perspectiva de los implicados como jefes técnicos, profesores y estudiantes al inicio, durante y al final del PREOFA-R, se refieren a algunos aspectos sobre: necesidades de los estudiantes

respecto a las actitudes hacia el ambiente, percepciones sobre algunos componentes y elementos del programa, ajustes, participación y secuencia de actividades y efectos beneficiosos no esperados.

Este estudio aplica principalmente cinco técnicas: grupos de enfoque, la entrevista semiestructurada individual las medidas de autoinforme (cuestionario), la observación estructurada y el análisis de contenido.

Los grupos de enfoque según Hernández, Fernández y Baptista (2006), son una especie de entrevistas grupales que consisten en reuniones de grupos en los cuales los participantes conversan en torno a diversos temas. En este estudio se realizan tres grupos de enfoques en cada uno de los centros que participan en esta investigación.

En la entrevista semiestructurada de acuerdo a Corbetta (2007), el entrevistador dispone de un “guión”, este se plantea en forma de preguntas recogiendo los temas que deben tratarse a lo largo de la entrevista. En este estudio se realizan entrevistas individuales semiestructuradas al inicio del programa a directores y/o jefes de unidad técnica por cada centro. Esta técnica se complementa con la de los informantes claves, a decir de Galeano (2004), el informante clave es un interlocutor competente social y culturalmente porque conoce y participa de la realidad del objeto de estudio, por tanto en este estudio se realizan dos entrevistas a informantes claves dentro del ámbito regional que conozcan la temática expuesta en esta investigación.

Pozo, Alonso y Hernández (2004), plantea que las medidas de autoinforme es una de las técnicas frecuentemente usadas, mediante las cuales los individuos proporcionan información acerca de sus propios sentimientos, opiniones, actitudes, etc. en relación a cualquier aspecto o componente del programa evaluado.

La observación estructurada para Pozo, Alonso y Hernández (2004), es una técnica de recogida de información que puede ser empleada en combinación con otros procedimientos para dar respuestas a las cuestiones evaluativas planteadas según el caso.

El análisis de contenido, de acuerdo a Perez Juste (2006), es una técnica para extraer información relevante a partir de documentos de textos que puede aplicarse también a

registros de observación durante la aplicación del programa, tomados como evidencia del grado de progreso o de los resultados alcanzados.

A continuación se presentan los cuadros N°9, N°10 y N° 11 que resumen el diseño del plan de evaluación en cada una de las etapas evaluativas y que por formato se presenta en la próxima página.

Cuadro N° 9. Diseño del plan de evaluación, al inicio del programa

Objetivos específicos	Criterio evaluativos	Indicador	Técnicas/Instrumentos	Fuente
Identificar necesidades que presentan los estudiantes del centro respecto a las actitudes ambientales	Pertinencia	Necesidades respecto a las actitudes ambientales en el centro educativo	Entrevistas semiestructurada preliminar para informantes claves/ Guión entrevista semiestructurada preliminar para informantes claves Grupos de enfoque preliminar/ Guión para grupos de enfoque reunión preliminar Medidas de Autoinforme/Cuestionario inicial Pretest	Académico experto en Educación Ambiental. Directivo a nivel regional del ambiente Encargado del Ambiente a nivel local Profesores del centro asistentes a reunión Estudiantes del grupo experimental y control en cada centro.
Valorar el programa en sí mismo	Calidad intrínseca del programa	Objetivos que contempla programa suficientes y adecuados Contenidos adecuados y actualizados Actividades variadas. Sistema de evaluación adecuada	Grupos de enfoque inicial/ Guión para grupos de enfoque en reunión inicial	Profesores de asignaturas de Historia, Matemática, Química y Educación Tecnológica
Valorar la disponibilidad de tiempo y recursos con los que se cuenta para la puesta en marcha del programa	Viabilidad del programa Suficiencia de apoyos	Cantidad de horas con las que cuentan los profesores en cada asignatura para aplicar el programa. Recursos materiales que posee el centro que aportan al programa.	Entrevista semiestructurada preliminar a jefes técnicos Guión entrevista semiestructurada preliminar a jefes técnicos	Jefes técnicos y/o directivos de cada centro

Cuadro N° 10. Diseño del plan de evaluación, durante el proceso de aplicación del programa.

Objetivos específicos	Criterio evaluativos	Indicador	Técnicas/Instrumentos	Fuente
Evaluar el proceso de implementación del Programa en cada uno de los centros	Cumplimiento	Cumplimiento de las clases según lo previsto. Presencia de ajustes o desajustes en algún momento del programa.	Observación estructurada Análisis de contenido/ Registro de consultas: vía correo telefónicas/ Registro de tutorías personales.	Profesores de asignatura cuando se estime conveniente.
Valorar la variedad de experiencias y metodologías de aprendizaje que desarrolla el programa desde la perspectiva de los propios implicados	Adecuación de metodologías y experiencias de aprendizaje que desarrolla el programa	Variedad de experiencias y metodologías de aprendizajes	Observación estructurada Análisis de contenido /Registro de los comentarios explícitos en conversaciones informales	Jefes técnicos, Estudiantes Profesores
Valorar la participación de los agentes implicados durante el desarrollo del programa desde la perspectiva de los propios implicados	Participación e implicación de profesores y estudiantes durante las actividades propuestas en el programa	Nivel de participación de estudiantes, profesores y directivos	Observación estructurada Análisis de contenido /Registro de los comentarios explícitos en conversaciones informales	Jefes técnicos, Estudiantes Profesores
Conocer los resultados parciales del programa	Eficacia parcial	Secuencia de actividades	Observación estructurada/ Lista de cotejo	Jefes técnicos de los centros educativos

Cuadro N° 11. Diseño del plan de evaluación, al final del programa.

Objetivos específicos	Criterio evaluativos	Indicador	Técnicas/Instrumentos	Fuente
Conocer los resultados finales del programa	Eficacia Objetiva	Logros en la mejora de actitudes de los estudiantes hacia el manejo de residuos.	Medidas de Autoinforme/Cuestionario inicial Pretest	Estudiantes del grupo experimental y control en cada centro
Valorar algunos aspectos del programa aplicado desde la perspectiva de los propios implicados	Eficacia subjetiva	Percepción de los implicados respecto a algunos elementos y componentes del programa como: aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo, utilidad posibles mejoras y predisposición a aplicarlo nuevamente (en los dos últimos aspectos se exceptúan los estudiantes)	Entrevistas semiestructurada final/ Guión entrevista semiestructurada final para jefes técnicos/ Guión entrevista semiestructurada final para estudiantes/ Grupo de enfoque para profesores en reunión final/Guión para grupo de enfoque final	3 Jefes técnicos 8 estudiantes 12 Profesores
Valorar los efectos beneficiosos no previstos que ocurrieron tras la aplicación del programa desde la perspectiva de los propios implicados	Efectividad	Efectos beneficiosos no previstos del programa	Entrevistas semiestructurada / Guión entrevista semiestructurada final para jefes técnicos/ Guión entrevista semiestructurada final para estudiantes/ Grupo de enfoque en reunión final/Guión para grupo de enfoque reunión final	3 Jefes técnicos 8 estudiantes 12 Profesores

Una vez establecido los objetivos de la evaluación y considerando la dinámica propia del programa y la realidad de cada centro educativo se procede a elaborar la temporalización de la intervención estimando que el tiempo no exceda a las 20 horas pedagógicas.

5.5 Población y muestra de la investigación

5.5.1 Descripción de la población y muestra

La población la constituyen todos los adolescentes que estudian en tres centros educativos de la provincia de Malleco, región de la Araucanía, Chile. Estos centros son: el Complejo educacional de la comuna de los Sauces, el Liceo Municipal de la comuna de Lumaco y el Complejo Educacional Luis Durán Durán de la comuna de Traiguén.

La muestra corresponde a los estudiantes de primer nivel de enseñanza secundaria de los centros educativos de la provincia de Malleco, región de la Araucanía, Chile, que responden el cuestionario pretest y cuestionario posttest. La distribución y tamaño de la muestra se precisa en el marco aplicado.

5.5.2 Tipo de muestra y criterios de selección

A decir de (Corbetta, 2007), se trata de una muestra no probabilística e intencional, en la cual se seleccionan manualmente los casos supuestamente típicos e interesantes.

Los criterios de selección de los centros educativos, fueron la accesibilidad y disposición que presentaron los directores de los centros educativos para llevar a cabo la investigación en cada uno de sus centros.

Respecto a los criterios de selección de los grupos cursos, se delimitó como criterio, el hecho que los alumnos estuvieran cursando primer nivel de la enseñanza secundaria en los centros educativos donde se aplicaría el programa de intervención.

Respecto a los criterios de selección de los grupos control y experimental, se estima, preferentemente una elección aleatoria.

Respecto al criterio de selección de los profesores que participan en la aplicación del programa, está previamente determinado por la asignatura que imparten, por tanto participan aquellos que imparten clases en el grupo experimental en las asignaturas que contempla el programa en cada centro, estos son: el profesor que imparte historia y ciencias sociales, el que imparte matemática, el que imparte química y el profesor de educación tecnológica

5.6. Elaboración del programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R).

Teniendo presente los aspectos teóricos referidos a los componentes presentes en la actitud, Montané y otros (2007) y los alcances referidos a programas, Pérez Juste (2006), el proceso de elaboración del programa de mejora de actitudes hacia el manejo responsable de residuos contempla un análisis de necesidades, determinación de los componentes básicos de su estructura, unas estrategias de intervención y unas fases de desarrollo que se explican a continuación.

5.6.1. Análisis de necesidades para la elaboración del PREOFA-R

Las necesidades que presentan los estudiantes de los centros educativos respecto a las actitudes hacia el cuidado del ambiente natural se han identificado considerando cinco aspectos:

- a) Una revisión bibliográfica que contempló tres aspectos: visión de la educación ambiental, visión del proceso de formación de actitudes y visión de los

programas educativos de intervención. Esta revisión dejó claro el ámbito de trabajo del programa y el tipo de inserción curricular que contemplaría el programa de manera de satisfacer las necesidades de formación que presentan los estudiantes en las asignaturas que se incluyen en el programa.

- b) Análisis de las entrevistas a directores de centros educativos y/o jefes de unidades técnicas, y/o profesor encargado del ambiente y profesional del SNCAE, programa de gobierno del Ministerio del Ambiente de Chile. En dichas entrevistas quedó claro que el programa debía estar orientado para aplicarlo en el contexto escolar, dirigido a un grupo-curso del primer nivel de secundaria en el ámbito del manejo de residuos.
- c) Análisis de los comportamientos y actitudes de los estudiantes que indican despreocupación por el cuidado ambiental en el centro educativo. Dicho análisis se realiza en la primera reunión con todos los profesores del centro.
- d) Análisis de los resultados del pretest en segunda reunión con profesores. En esta reunión exclusivamente con los cuatro profesores de asignatura y el coordinador del programa del centro, se analizan los resultados del pretest y se identifican necesidades de los estudiantes del grupo curso respecto al manejo de residuos.
- e) La experiencia como investigadora en la temática y contexto en cual se inserta este estudio.

El registro de las necesidades quedó anotado en el cuaderno de registro de la investigadora.

5.6.2. Estructura del PREOFA-R

Como se ha mencionado en el marco teórico de esta investigación y de acuerdo a Pérez Juste (2006), la estructura del programa consta de cuatro componentes: contenidos, objetivos, un conjunto recursos y un sistema de evaluación, (anexo N°1).

Los componentes del PREOFA-R son:

5.6.2.1. Los contenidos del PREOFA-R

El ámbito de trabajo del programa está centrado en la educación ambiental y específicamente orientado a la educación para el buen manejo de residuos sólidos.

El programa permite desarrollar los tres componentes básicos de las actitudes: los conocimientos, las emociones y las conductas.

La base teórica que sustenta las funciones y relaciones de dichos componentes fueron expuestas en el capítulo II de este estudio.

Cabe señalar que los contenidos del PREOFA-R se insertan en el currículum oficial en los núcleos formativos de las asignaturas de Historia, Matemática, Química y Educación Tecnológica y consideran un total de 18 horas pedagógicas en aula y al menos dos horas de trabajo extraaula, en las cuales los estudiantes realizan deberes y tareas específicas asignadas en las asignaturas de Química y Matemática.

5.6.2.2. Formulación de objetivos del programa PREOFA-R

Teniendo como referencia el análisis de las necesidades se procede a formular los objetivos del PREOFA-R optando a elaborar un programa que ayude a los estudiantes a mejorar sus actitudes hacia el cuidado del ambiente, de este modo se plantea como objetivo general del programa desarrollar en los estudiantes de primer nivel de secundaria una actitud responsable hacia el manejo de los residuos sólidos.

De manera específica se trata de mejorar con diversos contenidos y actividades los tres componentes que influyen en la actitud hacia el manejo de residuos, planteándose como objetivos específicos los siguientes:

- 1.- Mejorar los conocimientos respecto al manejo responsable de residuos en los estudiantes de primer nivel de secundaria.
- 2.- Estimular las emociones que conlleva el manejo responsable de residuos en los estudiantes de primer nivel de secundaria.
- 3.- Mejorar la práctica de destrezas y hábitos que conforma el manejo responsable de residuos en los estudiantes de primer nivel de secundaria.

5.6.2.3. Conjunto de medios y recursos.

Durante el desarrollo del programa se usan métodos y recursos que se explican a continuación:

Los métodos que se usan son: el método de participación activa, que de acuerdo a Almazán (2003), son unas de las estrategias más utilizadas para cambiar la actitud de los individuos en diversas modalidades. Por medio de este método se permite a las personas entrar en contacto con otras personas o con objetos, en situaciones o contextos distintos, lo que da la posibilidad de contrastar valores, informaciones opiniones y comprobar las características y cualidades que se le atribuyen a un objeto o a una situación concreta; el método de organización en grupos de trabajo, son estrategias de aprendizaje en grupo que favorecen a la formación de actitudes y la integración social, entre las cuales se puede mencionar la técnica de los equipos de investigación; y las exposiciones breves del profesor, orientación de las actividades y dirección de la puesta en común después de las actividades individuales y de grupo.

Los recursos materiales y humanos usados son los existentes en los propios centros y los materiales exclusivos del programa: los recursos materiales y humanos existentes en los propios centros, permiten reducir los costos del programa y según a su diseño se inserta en el currículum oficial de cuatro asignaturas que son: historia, matemática, química y educación tecnológica, por tanto supone la colaboración de los cuatro profesores de aula que aplicarán y coordinarán las actividades que contempla el programa en cada una de sus asignaturas, después de recibir las instrucciones del investigador en las sesiones de formación grupal; Los materiales exclusivos del programa son: el cuaderno de apoyo para el profesor, (anexo N°2), los materiales audiovisuales y recursos de internet complementarios para el profesor (contenidos en el anexo N°2), y el cuaderno de trabajo para el estudiante, (anexo N°3).

- a) Cuaderno de apoyo para el profesor, que tiene como propósito facilitar la labor docente mientras dure el programa y brindar un modelo a seguir, de tal forma que si el profesor lo desea lo podría adaptar a otra realidad o curso. Este cuaderno explica: cómo aplicar el cuestionario inicial, el programa y el cuestionario final; cómo usar los materiales complementarios; cuando usar los

instrumentos evaluativos del programa y como enseñar a usar el cuaderno de apoyo de los estudiantes.

- b) Materiales complementarios para el profesor, sirven de apoyo a la labor, docente permitiendo al profesor usarlos en clases con sus estudiantes o profundizar ciertos temas de acuerdo a cada una de las clases y asignaturas correspondientes, estos materiales, según corresponda, se entregan en forma digital al correo electrónico de cada profesor en archivo adjunto con el nombre de materiales complementarios del programa PREOFA-R. Los materiales para las clases N° 1, N°3, N°6 y N°7 se utilizan para trabajarlos con los estudiantes y para que el profesor pueda profundizar en un tema determinado, el programa ofrece materiales para las clases N°2, N°4, N°5, N°8 y N°9.
- c) Cuaderno de trabajo del estudiante: este cuaderno se entrega al estudiante al inicio del programa y contempla las 10 clases del programa con su objetivo, tiempo, actividades y evaluación correspondiente. Este cuaderno revisado y supervisado por el profesor.

5.6.2.4. Sistema de evaluación

El programa será evaluado en los tres momentos evaluativos según los planteamientos de Pérez Juste (2006) de acuerdo a los criterios evaluativos que contempla el plan de evaluación resumido en las tablas en los cuadros N°9, N°10 y N° 11.

Teniendo presente que el objetivo de la investigación es mejorar las actitudes de los estudiantes que participaron directamente en el programa se estimará el grado de eficacia alcanzado por el programa PREOFA-R considerando dos niveles de logro:

- a) El programa PREOFA- R será eficaz cuando un 85% de los estudiantes del grupo experimental que alcancen puntuaciones superiores o iguales a 2 puntos en el pretest suban 1,5 puntos o más en relación al postest.
- b) El programa PREOFA- R será eficaz cuando un 85% de los estudiantes del grupo experimental con puntuaciones deficitarias en el pretest, es decir inferiores a 2 puntos, suban al menos 1,5 puntos en el postest.

La estimación de la eficacia se complementará con las percepciones que tienen los jefes técnicos, profesores y estudiantes respecto al logro de objetivos planteados por el PREOFA-R.

Cabe destacar que cada objetivo del programa PREOFA-R ofrece planteamientos evaluativos que permiten evaluar los logros alcanzados por los estudiantes durante el desarrollo del programa, estos son presentados en el cuaderno de apoyo del profesor y directamente evaluados por el profesor de cada asignatura.

5.6.3. Estrategias de intervención

En coherencia con los objetivos y contenidos del programa, se contemplan dos tipos de estrategias: las formativas y las organizativas.

Respecto a las estrategias formativas, el PROFAR, aplica una serie de actividades tendientes a desarrollar diversas actividades centradas en los componentes actitudinales (conocimientos, destrezas y hábitos, y emociones). Entre las actividades que presenta el programa, se pueden mencionar las siguientes: la observación de imágenes, videos, elaboración de registro, trabajo de investigación en casa, experimentos, montaje y participación de un stand, entre otras. (Ver fotografías de algunas actividades, anexo N°4).

Las actividades se desarrollan considerando las evidencias manejo de residuos que conoce el profesor en su propio contexto, de esta forma la educación que entrega se basa en la evidencia. Aguilar Morales (2009) plantea que la educación basada en evidencia es aquella en la que el educador al tomar decisiones acerca de su instrucción se apoya en su experiencia personal y la mejor evidencia empírica disponible. La evidencia empírica permite seleccionar los métodos que permitan el logro de objetivos en un corto tiempo o con los menos recursos disponibles. La educación basada en la evidencia se observa cuando el educador selecciona métodos soportados por datos válidos y replicables que provienen de experimentos científicos y luego de manera juiciosa utiliza su experiencia para sintetizar estos métodos en un curriculum útil para una situación determinada.

Respecto a las clases estas son distribuidas en las cuatro asignaturas que participan en el programa. A continuación se puede observar en la tabla N°1, la distribución porcentual de las clases según asignatura. Dicha distribución da cuenta que no existe uniformidad en el porcentaje de clase designadas para cada asignatura y esto se debe principalmente

a tres motivos: el primero dice relación con la extensión del contenido a desarrollar por cada asignatura, en el caso de Historia y Ciencias Sociales contempla una serie de contenidos que deben ser tratado en el tiempo indicado para ello; el segundo motivo se refiere al tipo de actividades que contemplan las asignaturas como matemática y química, estas entregan la información a sus estudiantes en una sola clase pero el trabajo derivado de esas clases de tipo experiencial contempla trabajo extra aula que consiste en el caso de matemática hacer un trabajo de estadística con su familia y en el caso de Química, hacer un experimento en casa que debe ser observado alrededor de dos semanas y redactar un informe sobre dicho experimento; y el tercer motivo se refiere a la disponibilidad de la asignatura de educación tecnológica para que en sus horas de clase se lleve a cabo la preparación y montaje de un stand.

Tabla N°1. Distribución porcentual de las clases según asignatura.

Asignaturas	Historia y Ciencias. Sociales	Matemática	Química	Ed. Tecnológica
Porcentaje del programa	30%	10%	10%	50%

Respecto a las estrategias organizativas, estas dependieron de las fases del propio diseño del PREOFA-R, que se explican con mayor detalle a continuación.

5.6.4. Fases del diseño del PREOFA-R

El diseño del al programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo de residuos (PREOFA-R), está sustentado según procedimientos que contemplan los programas de intervención orientadora en el marco teórico de esta investigación, por tanto presenta cinco fases en función de los objetivos de esta investigación y son las siguientes:

Fase 1: Evaluación de entrada: En esta fase se aplica un cuestionario inicial para determinar las actitudes ambientales que poseen los estudiantes de primer nivel de secundaria, con su interpretación pertinente, (anexo N° 5).

Fase 2: Mejora de la información: En esta fase se aplican actividades de información que propicien la educación para el buen manejo de residuos sólidos.

Fase 3: En esta fase se plantean actividades para adquirir o cambiar hábitos que favorezcan el buen manejo de residuos sólidos.

Fase 4: En esta fase se introducen actividades con valores o sentimientos hacia el manejo de residuos sólidos.

Fase 5: Evaluación de salida: En esta fase se aplica un cuestionario final para determinar actitudes ambientales a los estudiantes de primer nivel de secundaria que participaron de la investigación, (anexo N°6). La figura N°11 grafica las fases de la aplicación del programa

Figura N°11: Fases de la aplicación del PREOFA-R (Elaboración propia)



Se entiende que, muchas veces en la práctica, las actividades que contempla el programa, se trabajan en forma paralela e interrelacionada y no necesariamente presentan el orden que se muestra en el diseño que grafica las fases de la aplicación del programa.

Cabe destacar que durante el desarrollo de las fases se lleva a cabo el proceso de recogida de la información que se explica a continuación.

5.7. Diseño de instrumentos de recogida de información

En el proceso de recogida de los datos se utilizan distintos procedimientos que permiten la consecución de informaciones variadas y necesarias que ayudan a la aproximación del objeto de evaluación y que están determinadas por las fases refundidas del diseño del programa, por tanto teniendo en cuenta las etapas evaluativas de un programa de intervención: inicio, durante y final se diseñan los instrumentos de recogida de información que son dirigidos a fuentes específicas como se observa en el cuadro N° 12 presentado a continuación:

Cuadro N°12. Instrumentos utilizados en las diferentes etapas del programa.

Etapas	Instrumento	Fuente
Inicial	Guión entrevista semiestructurada preliminar a informantes claves	Informantes claves
	Guión de entrevista semiestructurada preliminar jefes técnicos	Jefes técnicos y/o directivos
	Guión grupo de enfoque reunión preliminar	Profesores del centro
	Guión grupo de enfoque reunión inicial	Profesores de asignaturas
	Cuestionario CAM-R Inicial	Estudiantes
Proceso	Registro de tutorías personales durante el proceso.	Profesores que participan en el programa cuando se estime conveniente.
	Registro de consultas vía telefónica y correo electrónico durante el proceso.	Profesores que participan en el programa cuando se estime conveniente.
	Registro de conversaciones informales durante el proceso.	Jefes técnicos, profesores y estudiantes.
	Lista de cotejo durante el proceso	Jefes de unidades técnicas de cada centro educativo.
Final	Guión entrevista semiestructurada final estudiantes	Estudiantes
	Guión entrevista semiestructurada final jefes técnicos.	Jefes técnicos
	Guión para grupo de enfoque con profesores en reunión final	Profesores de asignaturas
	Cuestionario CAM-R Final	Estudiantes

A continuación se dan a conocer los objetivos de los instrumentos y se describen los mismos.

5.7.1. Presentación de los guiones para entrevista semiestructurada individual

En las entrevistas semiestructuradas se plantean preguntas de carácter general que a decir de Corbetta (2007) el entrevistador puede decidir libremente sobre el orden de presentación de los diferentes temas y el modo de formular las preguntas.

A continuación se describen cada una de las entrevistas que contempla el programa PREOFA-R.

- a) Entrevista semiestructurada preliminar, dirigida a informantes claves, tiene como objetivos recabar información sobre las necesidades que presentan los estudiantes de la región respecto a las actitudes ambientales y valorar la estrategia de intervención basada en un programa inserto en los núcleos formativos del currículum oficial

El guión para la entrevista semiestructurada preliminar dirigida a informantes claves se presenta en el anexo N°7 y contempla cuatro preguntas guía de carácter general.

- b) Entrevista semiestructurada preliminar, dirigida a los jefes técnicos de cada centro, tiene como objetivo recabar información sobre la disponibilidad de horas de formación para profesores que aplicarán el programa y disponibilidad de recursos materiales y humanos del centro.

El guión para la entrevista semiestructurada preliminar para informantes claves se presenta en el anexo N°8 y contempla tres preguntas guía.

- c) Entrevista semiestructurada final, dirigida a los jefes técnicos de cada centro al final del programa y tiene como objetivo: recabar información de la percepción que tienen los jefes técnicos respecto a algunos elementos y componentes del programa como: aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo, utilidad, efectos beneficiosos no previstos, posibles mejoras y predisposición a aplicarlo nuevamente.

El guión para la entrevista semiestructurada dirigida a los jefes técnicos al final del programa se presenta en el anexo N°9 y contempla once temas guías.

- d) Entrevista semiestructurada al final del programa, dirigida a 9 estudiantes que participan directamente del programa, tiene como objetivo: recabar información de las percepciones que tienen los estudiantes respecto a algunos elementos y componentes del programa como: aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo, utilidad y efectos beneficiosos no previstos. El guión para la entrevista semiestructurada dirigida a estudiantes al final del programa se presenta en el anexo N°10 y contempla 9 temas guía.

5.7.2 Diseño del cuestionario CAM-R

5.7.2.1 Presentación del cuestionario CAM-R

El estudio contempla la aplicación de un cuestionario utilizado como pretest y postest, llamado “cuestionario de actitudes ambientales hacia el manejo de residuos” (CAM-R), ambos se encuentran inmersos en el proceso formativo tradicional y presentan las mismas preguntas. El pretest (CAM-R, Inicial), se aplicó al inicio del programa y el postest (CAM-R, Final), al término del programa, (anexo N°5 y N°6). Este cuestionario se aplica a la muestra válida de estudiantes de los tres centros educativos.

Para contribuir a diseñar el cuestionario para medir actitudes hacia el manejo de residuos (CAM-R) se tuvo en cuenta un cuestionario previo validado, llamado “Cuestionario para medir actitudes ambientales” de Venegas (2011), utilizado para medir las actitudes ambientales en los estudiantes de primer nivel de secundaria de la comuna de Traiguén-Chile. Dicho cuestionario, presenta un alto índice fiabilidad $\alpha = 0,8139$.

Para construirlo, se tuvieron en cuenta las tres dimensiones teóricas de la actitud llamadas componentes de la actitud y los objetivos de cada una de las clases que contempla el programa.

Respecto a las dimensiones teóricas de la actitud se contemplan ítems relacionados con el componente sentimiento, componente comportamiento y componente conocimiento. A continuación la tabla N°2 presenta la correspondencia entre los ítems (identificados por número) y el componente de la actitud.

Tabla N°2. Tipo de relación y número de pregunta en el instrumento.

Componente	Número de ítem
Conocimientos	2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23
Emociones	1,3,24
Conductas	25,26,27,28,29,30,31,32

El CAM-R, presenta 32 ítems relativos a las actitudes hacia el manejo responsable de residuos. Se presenta como una escala likert que tiene seis opciones de respuesta que expresan grados de acuerdo o desacuerdo. La respuesta más favorable a la actitud presenta el número 6, a continuación en la tabla N° 3 se pueden observar las opciones en forma gráfica que van desde el número 1 hasta el número 6, se eligen seis opciones para evitar que los estudiantes tiendan a marcar las respuestas del centro.

Tabla N°3. Opciones de respuesta del cuestionario CAM-R.

Opciones						
	1	2	3	4	5	6
Grados	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Un poco en desacuerdo	Un poco de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Respecto a los objetivos de cada una de las clases que contempla el programa, se contemplan ítemes relacionados con el objetivo de cada una de las 9 clases que contempla el programa. A continuación la tabla N°4 presenta la correspondencia entre los ítems (identificados por número) y el número de clase.

Tabla N°4. Relación entre el número de clase y número de pregunta en el instrumento.

Número de clase	Número de pregunta en el instrumento
Número 1	N°1 , N°2, N°3 y N°4
Número 2	N°2, N°4, N°5, N°6 y N°7
Número 3	N°8, N°9 y N° 10
Número 4	N°11 , N°12, N°13 , N°14 y N°32
Número 5	N°15, N°16, N°17, N°18, N°19, N°26 y N°31
Número 6	N°20 y N°21
Número 7	N°22 y N°23
Número 8	N°22, N°24 y N°25
Número 9	N°26 , N°27, N°28, N°29 y N°30

Cabe señalar que el cuestionario CAM-R está debidamente validado, a través de una validación de contenido y juicio de experto. El proceso de validación de este instrumento es explicado en el próximo capítulo en el punto 6.3.

5.7.3. Presentación de las reuniones y guiones para grupos de enfoque

Distribuidos en dos etapas evaluativas del programa, es decir al inicio y al final, se realizan tres grupos de enfoque, cuyo objetivo y guión se explica a continuación.

- a) Grupo de enfoque en reunión preliminar, dirigido a los profesores de cada uno de los centros educativos encuestados. Este grupo de enfoque tiene como objetivo: conocer las opiniones y comentarios de los profesores respecto a comportamientos y actitudes de los estudiantes del centro que indican despreocupación por el ambiente con el propósito de establecer las necesidades respecto a las actitudes ambientales.

El guión para la reunión preliminar dirigido a los profesores de cada uno de los centros educativos encuestados se presenta en el anexo N°11 y contempla una pregunta guía.

- b) Grupo de enfoque en reunión inicial, dirigido a profesores de asignatura que participan en el programa de cada uno de los centros educativos encuestados. Este grupo de enfoque tiene dos objetivos: identificar las necesidades que presentan los estudiantes de los cursos respecto a la actitud hacia el manejo responsable de residuos de acuerdo a los resultados obtenidos en el cuestionario inicial y valorar la calidad del programa. El guión para discusión en la segunda reunión inicial con todos los profesores del centro se presenta en el anexo N°12 y contempla cinco preguntas guías.
- c) Grupo de enfoque en reunión al final del programa, dirigido a profesores de asignatura que participan en el programa, este grupo de enfoque tiene como objetivo: recabar información sobre la percepción que tienen los profesores de asignatura que participaron directamente en el programa, respecto a algunos los aspectos del programa como: aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo, utilidad, efectos beneficiosos no previstos, posibles mejoras y predisposición a aplicarlo nuevamente. El guión para grupo de enfoque en reunión final con los cuatro profesores de asignatura se presenta en el anexo N°13 y contempla 10 preguntas guía.

5.7.4. Presentación del registro de contenido.

Durante el proceso de aplicación del PREOFA-R, se registra en el cuaderno de notas del investigador, el contenido de las consultas personales, consultas vía telefónica y/o correo electrónico, comentarios explícitos en conversaciones informales. Las anotaciones consideran los siguientes elementos generales: fecha de la observación, centro educativo, nombre de quien consulta o comenta y contenido (de la consulta, de la tutoría y del comentario).

Los objetivos que persiguen los registros se mencionan a continuación:

- a) Registro de asesorías personales, en el que se anota el resumen de lo tratado en la asesoría personal y tiene como propósito recoger información sobre, el cumplimiento de las clases, presencia de ajustes o desajustes durante el proceso de aplicación programa.

- b) Registro de consultas vía telefónica y/o correo electrónico, en este se anotan todas las consultas vía correo electrónico y/o telefónico que realizan los profesores de asignatura durante el proceso del PREOFA-R, tiene como objetivo principal recoger información sobre, el cumplimiento de las clases, presencia de ajustes o desajustes durante el proceso de aplicación programa.
- c) Registro de los comentarios explícitos en conversaciones informales, en este se anotan los comentarios explícitos de: jefes técnicos, profesores y estudiantes realizados en algún momento del proceso de aplicación del programa y contempla tres objetivos: recoger información sobre las opiniones y comentarios respecto a la adecuación de metodologías y experiencias de aprendizaje que desarrolla el programa, conocer la las opiniones y comentarios respecto a la propia participación de los implicados; recoger información sobre la secuencia de actividades durante el proceso del programa.

Con el propósito de facilitar el posterior análisis de estas notas, se determina un formato para registrar estas conversaciones como se observa en los anexos N° 14.

5.7.5. Presentación de la lista de cotejo durante el proceso.

Con el propósito de determinar la secuencia de actividades y por lo tanto conocer la eficacia parcial durante el proceso de aplicación del programa se cotejan la actividades calendarizadas en el programa PREOFA-R, con la presentación que realiza cada jefe de unidad técnica o coordinador del programa de las evidencias que dan cuenta de la realización de las actividades en cada centro educativo hasta el momento de la entrevista.

Los indicadores que mide la lista de cotejo son los siguientes:

- a) Presentación de evidencias de registro en el libro oficial de las clases N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.
- b) Presentación de evidencias de registro en la bitácora del profesor de las clases N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.
- c) Presentación de evidencias fotográficas de actividades con los estudiantes en las clases N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.

- d) Presentación de evidencias de registro de permiso en dirección y/o inspección para visita a lugares contaminados en la clase N°3.
- e) Presenta evidencias de informe de trabajo de los estudiantes para la clase N°4

La lista de cotejo se presenta en el anexo N° 15.

Síntesis del marco metodológico

Teniendo presente los aspectos teóricos referidos a los componentes presentes en la actitud Montané (2007) y los alcances referidos a evaluación de programas de Pérez Juste (2007) y el enfoque de asesoramiento de Montané y Martínez (1994), los planteamientos metodológicos descritos de (Corbetta, 2007) y Hernández, Fernández y Baptista (2006), se describe el marco metodológico que presenta un diseño de investigación cuasiexperimental con pretest posttest, y grupo experimental y control, complementado con recursos metodológicos cualitativos durante las tres etapas evaluativas del programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos llamado PREOFA-R. La investigación trabajó con dos variables principales que fueron: el programa PREOFA-R, como variable independiente (VI) y las actitudes de los estudiantes, como variable dependiente (VD); se agregan además la variable contextual como es el centro y las variables personales como son el sexo y la edad; la variable interviniente corresponde a los profesores y aunque su actuación no es medida se tiene el control a través de la formación de formadores al inicio del programa y las tutorías y consultas durante el proceso

El programa se aplica en el contexto escolar, a tres grupo-curso de primer nivel de secundaria de tres establecimientos educativos de la Novena región-Chile que corresponde a una muestra de 131 casos en total. Dicho programa se inserta en los núcleos formativos del currículum oficial de cuatro asignaturas: historia, matemática, química y educación tecnológica. El PREOFA-R supone con la colaboración de cuatro profesores de aula que aplicaron y coordinaron las acciones, después de recibir las instrucciones del investigador en tres sesiones de formación grupal, estructurado en cinco fases orientado a la educación para el buen manejo de residuos sólidos. El programa aplica una serie de actividades tendientes a desarrollar los tres componentes básicos de las actitudes hacia el manejo responsable de residuos: los conocimientos, las emociones y las conductas. Entre las actividades se pueden mencionar las siguientes: la observación de imágenes, videos, elaboración de registro, trabajo de investigación en casa, experimentos, montaje y participación de un stand, entre otras. Durante el desarrollo del programa se usan los recursos materiales existentes en los propios centros

educativos y tres materiales exclusivos del programa: el cuaderno de apoyo para el profesor, el cuaderno de trabajo para el estudiante y material complementario.

El programa cuenta con un plan evaluativo, que se basa en los tres momentos para la evaluación de programas sugeridos por Pérez Juste (2007), para dicha evaluación se determinaron previamente los objetivos, y criterios evaluativos por cada aspecto a valorar asociados a técnicas, instrumentos, indicadores y fuentes correspondientes. Los resultados de la evaluación y el análisis de la misma se presentan en los siguientes capítulos.

III. TERCERA PARTE

MARCO APLICADO: RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Introducción general al marco aplicado

El marco aplicado de esta investigación se presenta en cinco capítulos, que van desde el sexto hasta el décimo: el capítulo sexto, abarca aspectos introductorios relacionados con el contexto de intervención, el proceso previo a la intervención del programa PREOFA-R y las pruebas sicométricas del instrumento CAM-R; a continuación, el capítulo séptimo, explica la etapa evaluativa inicial del programa, en este capítulo, después de una breve introducción, se hace una descripción de cómo fue aplicado el pretest y luego se presentan los resultados iniciales de la aplicación del CAM-R para posteriormente describir la planificación de la intervención en reunión con profesores de asignaturas como se hizo la presentación de los resultados a los profesores de asignatura; en el octavo capítulo se presenta el proceso de intervención y de asesoramiento durante la aplicación del PREOFA-R, el seguimiento vía consulta y conversaciones informales, además se da a conocer la factibilidad y temporalización del programa; en el noveno capítulo se expone la etapa evaluativa final del programa, y se presenta la determinación de la eficacia del programa, en este capítulo se describe el proceso de aplicación del cuestionario posttest, se da a conocer los resultados finales del programa y se presenta la valoración que hacen los implicados en relación a algunos componentes y elementos del PREOFA-R; por último se presentan las conclusiones y propuestas para futuras investigaciones.

CAPÍTULO VI

Aspectos introductorios: contexto de intervención, proceso previo a la intervención del programa PREOFA-R y prueba de validación del instrumento CAM-R

Introducción

A continuación se desarrollan de manera sintética tres apartados: el primero dice relación con el contexto de intervención donde se ha llevado a cabo la aplicación del programa PREOFA-R; el segundo da cuenta del proceso previo a la evaluación de dicho programa y el tercero describe la prueba de validación del instrumento principal usado en esta investigación el cuestionario CAM-R.

En el primer apartado se presentan las características de los centros educativos en el cuál se lleva a cabo la intervención, seguidas por las características de los grupos-cursos que participaron ya sea como grupo control o grupo experimental y luego termina este apartado describiendo las características de los estudiantes encuestados.

En el segundo apartado se describe como se llevó a cabo la determinación de las necesidades que presentan los estudiantes en relación a las actitudes hacia el manejo responsable de residuos.

En el tercer apartado se expone la prueba sicométrica de validación del instrumento CAM-R y otras evidencias de validez.

6.1. Contexto de la intervención

La primera aproximación al contexto de intervención se realizó a través de conversaciones sostenidas con profesores de los tres centros encuestados durante un taller de capacitación realizado el 25 de octubre de 2011 en la ciudad de Toltén, organizado por la unidad de educación ambiental de la Secretaría Regional Ministerial del Ambiente de Chile, en dicho taller la investigadora inicio el proceso de sensibilización previa a la aplicación del programa y ofreció la oportunidad de aplicar un programa de intervención educativa cuyo objetivo central sería mejorar las actitudes ambientales en estudiantes de enseñanza secundaria en la región. (ver fotografías en anexo N°4).

Posteriormente la investigadora sostuvo conversaciones con los directivos de cuatro centros de secundaria de la IX Región, Puren, Lumaco, Los Sauces y Traiguén, tres de los cuales accedieron a facilitar la puesta en marcha de un programa ambiental, facilitando 6 horas para la formación de los profesores y disponiendo los recursos necesarios para la aplicación del programa como: las fotocopias para el cuaderno del profesor y estudiante. Desde ese momento se inició un proceso de colaboración y se programaron reuniones posteriores con los jefes técnicos de cada centro para calendarizar actividades y dar inicio al proceso de aplicación del programa.

6.1.1. Características de los centros encuestados

Los centros que han participado en el programa son tres, dichos centros imparten educación secundaria a nivel técnico profesional. Los centros están ubicados en la IX Región de la Araucanía, concretamente en las comunas de Los Sauces, Lumaco y Traiguén.

Estos centros presentan un índice de vulnerabilidad que fluctúa entre los 93% y 95% e índice de deserción escolar promedio de aproximadamente 3%, según Mineduc, (2013).

Estos centros educativos contemplan en su PEI (Proyecto Educativo Institucional), principios como la valoración y cuidado del entorno natural y por lo tanto están abiertos

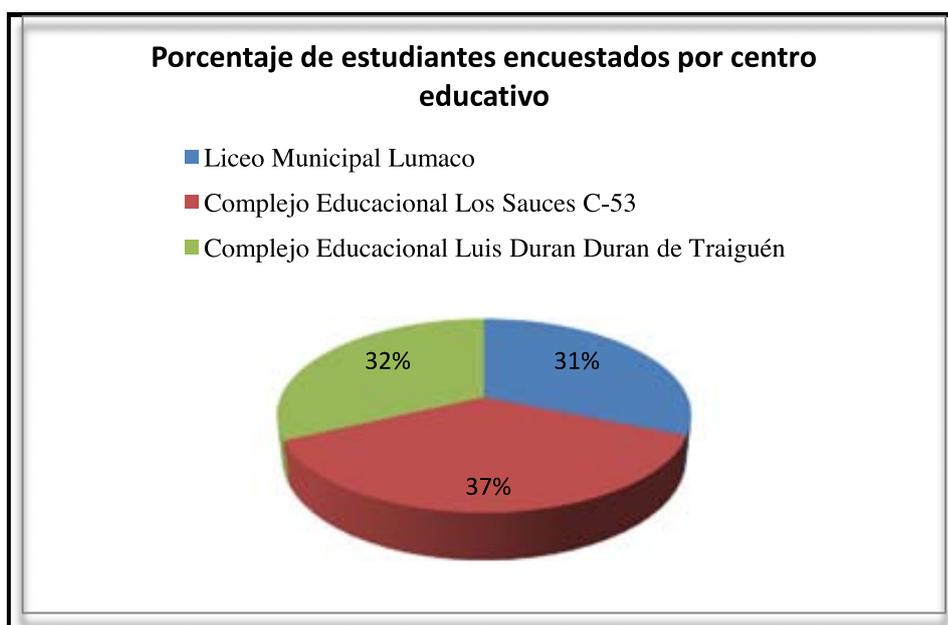
a la inserción de los programas que tengan como objetivo el cuidado del ambiente natural.

Quién dirige y coordina el centro es el Director, que depende de un Jefe de Departamento de Educación Municipal (DAEM).

Usualmente, el Director de cada centro realiza una multiplicidad de funciones por lo tanto delega en el jefe técnico del centro todo lo concerniente a la organización y supervisión de programas, ya sea internos o externos al centro.

El porcentaje total de estudiantes encuestados en cada centro se muestra en el gráfico N°1

Gráfico N°1. Porcentaje de estudiantes encuestados en cada centro.



A continuación se describen la matrícula y la misión que presentan los tres centros encuestados:

- a) Complejo Educacional de los Sauces C-53, que es administrado por la Municipalidad de los Sauces, imparte cuatro especialidades: forestal, contabilidad, atención de párvulos y atención de enfermería.
- Según los datos que presenta la ficha escolar publicada por el MINEDUC (Ministerio de Educación de Chile) presenta una matrícula de 345 y un abandono de un 18% de estudiantes durante el año 2012. Respecto al personal, trabajan dos directivos, 27 docentes y 22 asistentes de la educación. La misión del centro es propiciar el logro de las competencias y habilidades y atender la formación integral y la diversidad de los jóvenes.
- b) Liceo Lumaco, que es administrado por la Municipalidad de Lumaco imparte administración y construcciones metálicas, y según los datos que presenta la ficha escolar publicada por el MINEDUC (Ministerio de Educación de Chile), presenta una matrícula de 253 estudiantes el año 2012, tres directivos, 22 docentes y 20 asistentes de la educación. La misión del centro plantea ser un establecimiento educacional eje del desarrollo en los ámbitos educativo, económico, cultural y social de la comuna de Lumaco.
- c) Complejo Educacional Luis Duran Duran, administrado por la Municipalidad de Traiguén, imparte las especialidades de atención de párvulos y productos de la madera y de acuerdo a los datos que presenta la ficha escolar publicada por el MINEDUC (Ministerio de Educación de Chile), presenta una matrícula de 362 estudiantes el año 2012 tres directivos. La misión del centro es formar alumnos y alumnas de gran autoestima, con valores, humanitarios, creativos y con espíritu de superación para que asuma la vida laborar en forma positiva o continuar estudios superiores según intereses y aptitudes.

6.1.2. Características de los grupos-cursos encuestados

Cada centro educativo participó con dos grupo-curso, un grupo fue considerado grupo control y el otro grupo experimental, distribuidos según muestra la tabla N°5 y con una matrícula total para los seis cursos de 172 sujetos.

Los cursos encuestados del grupo control son los siguientes: primero “Mañío” (Lumaco), primero “Fuego” (Los Sauces) y 1AP (Traiguén). Estos cursos se distribuyen

en un porcentaje de 29%, 37% y 33% respectivamente en relación al total de encuestados del grupo control.

Los cursos encuestados del grupo experimental son los siguientes: primero “Notro” (Lumaco), primero “Tierra” (Los Sauces) y primero “A” (Traiguén), distribuidos en un porcentaje de 33,9%, 35,6% y 30,5% respectivamente en relación al total de encuestados del grupo experimental.

Tabla N°5. Distribución de la muestra invitada por centro, grupo, y curso.

Centro de Los Sauces				Centro de Lumaco				Centro de Traiguén			
Complejo Educacional C-53.				Liceo Municipal de Lumaco.				Complejo Educacional Luis Durán Durán.			
Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control		Grupo Experimental		Grupo Control	
Curso	Nº de estudiantes	Curso	Nº de estudiantes	Curso	Nº de estudiantes	Curso	Nº de estudiantes	Curso	Nº de estudiantes	Curso	Nº de estudiantes
NM1. Tierra	28	NM1. Fuego	31	NM1. Mañío	33	NM1. Notro	31	1º A	19	1º AP	30

Los cursos encuestados fueron elegidos en la primera reunión con profesores, por decisión conjunta entre investigadora, profesores que impartían clases en el primer nivel de secundaria y jefes técnicos de cada uno de los centros, a partir de una percepción global, aunque estaba considerada la distribución aleatoria de los grupos control y experimental, no fue posible porque se priorizaron los criterios organizativos internos para la distribución de los grupos en cada uno de sus centros.

Cabe destacar que en la primera reunión con profesores quedo claro, que los profesores que impartían clases en el grupo control, recibirían una hoja con recomendaciones para aplicar el programa el año siguiente, además, en esta sesión los jefes de unidades técnicas asumieron el compromiso de coordinar la aplicación del programa al grupo control el año 2013.

Los cursos del grupo experimental y control encuestados pertenecen a primer año medio y tienen en común participar de contenidos básicos en las asignaturas del plan de estudio de primer año medio como lo indica la tabla N°6.

Tabla N° 6. Plan de estudios de primer año medio

Tiempo semanal	Asignatura	N° mínimo de horas semanales
	Lenguaje y Comunicación	6
	Idioma Extranjero, Inglés	4
	Matemática	7
	Biología	2
	Física	2
	Química	2
	Historia, Geografía y Ciencias Sociales	4
	Educación Tecnológica	2
	Artes Visuales o Artes Musicales	2
	Educación Física	2
	Orientación	1
	Religión	2
Mínimo de trabajo		36
De libre disposición		6
Máximo de trabajo semanal		42

De las horas de libre disposición se consideró que los profesores de Historia, Matemática, Química y Educación Tecnológica trabajasen las horas frente al curso secuenciadamente, al menos dos horas semanales en un plazo máximo de 3 meses.

6.1.3. Características de los estudiantes encuestados

Los estudiantes que tuvieron la experiencia de ser encuestados en el pretest fueron 154 y en el postest 149 del total de la matrícula inicial de los cursos que correspondía a 172

estudiantes, pero de estos quedaron solo válidos para la comparativa entre el pretest y postest 131 sujetos, 72 corresponden al grupo control y 59 al grupo experimental, la sumatoria de ambos grupos corresponde a la muestra productora de datos. Como se observa en la tabla N° 7.

Tabla N°7. Cantidad de estudiantes encuestados por grupo (muestra productora de datos)

Grupo	Total
Grupo Control	72
Grupo Experimental	59
Total	131

Cabe destacar que algunos estudiantes no rindieron el pretest o postest, por lo tanto no fueron incluidos como sujetos de análisis en la investigación y en consecuencia se presenta una mortalidad de 41 casos, dicha mortalidad se debe principalmente a razones de: ausentismo en el momento de aplicación de la prueba, deserción escolar, también se presentaron casos de cuestionarios incompletos y un caso específico de negación de un estudiante a responder.

Los estudiantes que rindieron el pretest y postest (es decir muestra productora de datos), fueron distribuidos en dos grupos: Control, que son los estudiantes que no recibieron la aplicación del programa y experimental que fueron los estudiantes que recibieron el programa de intervención educativa.

A continuación se mencionan la cantidad de estudiantes y el porcentaje de encuestados, la distribución por sexo y la distribución por edades de los grupos control y experimental respectivamente.

a) Grupo control :

El grupo control lo conforman 72 estudiantes, que representan el 55 % del total de los estudiantes encuestados (131).

La tabla N° 8, indica la cantidad y porcentaje de estudiantes encuestados en el grupo control por curso.

Tabla N°8. Cantidad y porcentaje de estudiantes del grupo control presentes en las encuestas por centro.

Centro	Cantidad de estudiantes	Porcentaje en relación al total del grupo
Centro de Los Sauces (curso, Fuego)	27	37,5
Centro de Lumaco (curso Mañio)	21	29,2
Centro de Traiguén (curso 1 A P)	24	33,3
Total	72	100,0

Respecto al sexo de los estudiantes del grupo control, el mayor porcentaje lo representan las mujeres con un 68,9% del total de estudiantes encuestados del grupo control, mientras que los hombres representan un 31,9%.

Respecto a la distribución por edad, esta fluctúa entre 14 y 18 años, encontrándose aproximadamente el 60% de los estudiantes del grupo entre 14 y 15 años de edad. El promedio de edad es de 14 años y una desviación típica de $S=1,19$, que indica que las edades que presentan los estudiantes presentan escasa variabilidad.

b) Grupo experimental

El grupo experimental lo conforman 59 estudiantes, que representan el 45 % del total de los estudiantes encuestados (131). A continuación se presenta la tabla N°9, que indica la cantidad de estudiantes del grupo experimental encuestados por curso.

Tabla N° 9. Cantidad y porcentaje de estudiantes del grupo experimental presentes en las encuestas por centro.

Centro	Cantidad de estudiantes	Porcentaje en relación al total del grupo
Centro de los Sauces (Tierra)	21	35,6
Centro de Lumaco (Notro)	20	33,9
1 A	18	30,5
Total	59	100,0

Respecto al sexo de los estudiantes del grupo experimental, los porcentajes son bastante parejos un 50,8% lo representan las mujeres y los hombres representan un 49,2 % del total de estudiantes del grupo.

Respecto a sus edades, fluctúan entre 14 y 18 años, encontrándose aproximadamente el 86% de los estudiantes entre 14 y 15 años de edad.

El promedio de edad para el grupo experimental es de 15 años con una desviación típica de $S=0,943$, lo que indica que las edades que presentan los estudiantes presentan escasa variabilidad.

6.2. Proceso previo a la intervención

6.2.1. Determinación de las necesidades que presentan los estudiantes en relación a las actitudes ambientales.

Posterior a una revisión bibliográfica sobre las actitudinales ambientales y las reflexiones personales en torno a las necesidades actitudinales respecto al ambiente en adolescentes y con el propósito de adaptar los contenidos del programa se procede a determinar las necesidades en relación a las actitudes ambientales que presentan los estudiantes encuestados.

Como lo menciona el punto 5.6.1 se aplica: una entrevistas semiestructurada preliminar dirigida a informantes claves de la región y un guión para grupos de enfoque de profesores en la reunión inicial, (Anexo N°7 y N°11).

Las opiniones y comentarios que hacen los informantes claves y los profesores en los grupos de enfoque en la primera reunión fueron grabados y luego transcritas, para posteriormente ser organizadas con ayuda del programa Atlas. ti 5.0 para su análisis posterior.

Las opiniones que los informantes claves y los profesores plantearon respecto a las necesidades que presentaban los estudiantes en relación a las actitudes ambientales de agruparon en tres categorías que se definen a continuación:

Actitudes desfavorables hacia el ambiente: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros educativos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén acerca de las actitudes desfavorables que observan en los estudiantes de sus centros.

Enfoque del contenido: opiniones y comentarios de informantes claves en relación a las actitudes ambientales que consideraban importante reforzar en los centros educativos de la región.

Percepción del programa: se refiere a las opiniones y comentarios que tienen los informantes claves y profesores sobre la capacidad de un programa para mejorar las actitudes de los estudiantes.

Respecto a la categoría actitudes desfavorables de 17 profesores que asistieron a la primera reunión 4 no emite ninguna opinión respecto a esta categoría y 13 de ellos comentan que los estudiantes tienen falta de actitudes favorables al ambiente, entre las que destacan de manera general: la falta de manejo responsable hacia los residuos, la falta de autocuidado, la falta de cuidado por el agua, la falta de cuidado por el material escolar y los recursos materiales del centro educativo.

De forma específica 3 profesores mencionan la falta de manejo responsable hacia los residuos, afirmando que los estudiantes:“...deben aprender a no ensuciar tanto sus salas, y que cuando la vean sucia la barran no esperen que lo hagan los semaneros solamente”; (caso 5)“los baños están sucios y no se preocupan de los papeles”, (caso2);“ensucian

por no darse el trabajo de tirar los papeles en los basureros, juegan a encestar la pelota con ellos”,(caso 6).

Respecto a la categoría enfoque del contenido los tres informantes claves entrevistados destacan entre los contenidos relevantes que deben considerarse en un programa que propicie actitudes favorables al ambiente, el manejo responsable de residuos.

Los informantes claves consideraban importante reforzar en los centros educativos: “Temas como residuos sólidos domiciliarios, cambio climático y eficiencia energética, son situaciones reales que se deben mejorar y los alumnos son las personas idóneas para realizar cambios que deben ser ahora, y estos temas mencionados están latentes a nivel mundial como a menor escala...”, (caso1); “Reciclaje, fundamentalmente energía, la energía de productos reciclados...”, (caso2); y “Si se refiere a temas específicos, gestión de Residuos, abordando actitudes tales como responsabilidad ciudadana, solidaridad, empatía, etc.”,(caso3).

Respecto a la categoría percepción del programa, en esta categoría se incluyen las opiniones y comentarios de informantes claves y profesores.

Los tres informantes claves entrevistados manifiestan que un programa podría mejorar las actitudes de los estudiantes. Los informantes claves expresar lo siguiente “...un programa mejoraría las actitudes hacia el cuidado del medio ambiente”,(caso 1); “...y por lo tanto nuestra más urgente necesidad es trabajar a nivel escolar porque es el nivel donde no hay disposición negativa y por lo tanto, se pueden sentar las bases del cambio que se necesita.”,(caso 2) ;“estoy convencido que si un establecimiento educacional genera y aplica un programa transversal destinado a promover valores relativos al desarrollo sostenible se lograría con toda seguridad un cambio trascendental en las actitudes de los estudiantes y futuros ciudadanos trabajadores, pero en la etapa en la que nos encontramos hoy en día en nuestro país, es necesario estar consciente que este cambio será gradual y no antes de un par de generaciones de aplicación sostenida de dicho programa”,(caso3).

Los profesores manifiestan que un programa de intervención educativa puede mejorar las actitudes de los estudiantes siempre y cuando se trabaje bien y tenga el respaldo de las autoridades. De 17 profesores que asistieron a la primera reunión preliminar, 2 de

ellos coinciden en afirmar que un programa podría mejorar las actitudes ambientales uno opina lo contrario y el resto no emite opinión, expresando que: “no sirven los programas que se hacen en el liceo si no están las autoridades haciendo algo, de nada sacamos con hacer muchas actividades y las autoridades no hacen nada por ayudar a mejorar nuestro ambiente.”, (caso1); “está bien hacer un programa”, (caso4); “sí el profesor puede influir positivamente a un cambio, con un programa definido”, (caso5).

En síntesis la primera categoría analizada da cuenta una necesidad que es la falta de actitudes hacia un manejo responsable de residuos, la tercera y cuarta categoría plantea como una estrategia adecuada para mejorar esta necesidad la aplicación de un programa que propicie actitudes favorables al manejo de residuos.

6.2.2. Valoración de la viabilidad y calidad técnica del programa PREOFA-R

Considerando que la puesta en marcha del programa cuenta con la colaboración por parte de la dirección del centro educativo con 6 horas para la formación de los profesores de 4 asignaturas y la disponibilidad de los recursos necesarios para la aplicación del programa como las fotocopias para el cuaderno del profesor y estudiante se procede a determinar la calidad técnica y la aplicabilidad del programa PREOFA-R durante la primera reunión con profesores de asignatura, los profesores junto a la investigadora valoran los elementos básicos del programa (objetivos, contenidos, actividades, sistema de evaluación y recursos).

Las opiniones y comentarios planteadas por los profesores de los tres centros educativos que participan en el programa se agruparon en cinco categorías que son: objetivos, contenidos, actividades, sistema de evaluación y recursos.

Objetivos: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros educativos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén respecto a la congruencia que presentan los objetivos del programa con los planteamientos curriculares.

Contenidos: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros educativos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén respecto a la relevancia y actualización de los contenidos que contempla el programa.

Actividades: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros educativos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén sobre la variedad de actividades que presenta el programa.

Recursos: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros sobre la utilidad de materiales para aplicar el programa.

Sistema de evaluación: se refiere a las opiniones y comentarios de los profesores de los centros educativos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén respecto a la calidad técnica de los planteamientos de evaluación que contempla el programa.

La primera reunión con profesores de asignatura tuvo una asistencia de 92%, contando con la asistencia de 11 profesores en total, de este total participaron en la primera reunión opinando sobre las categorías objetivos, actividades, recursos y sistema de evaluación 8 de ellos y sobre la categoría contenidos 7: Las opiniones y comentarios que hicieron estos profesores fueron grabados y luego transcritos, para posteriormente ser organizadas con ayuda del programa Atlas. ti 5.0 para su análisis.

En resumen de los comentarios que hicieron los profesores respecto a algunos elementos del programa se concluye que:

Para la mayoría de los profesores de asignatura los objetivos que presenta el programa PREOFA-R, son congruentes con los planteamientos curriculares del programa en cada asignatura: "...se observa congruencia con lo que enseñamos ya que los objetivos específicos de mi asignatura son casi iguales, cambia solamente como está planteado...", (caso2); "Yo los encuentro congruentes, porque es lo mismo que enseñamos en Educación Tecnológica...", (caso 7).

Respecto a los contenidos, la mayoría de los profesores opina que estos son relevantes y actualizados: "...personalmente creo que los contenidos que sí están actualizados y por supuesto que relevantes, es nuestra responsabilidad enseñar a los jóvenes a cuidar su entorno.", (caso5); además en relación al contenido, los profesores destacan el hecho de que estos, se presenten interdisciplinariamente y traten los tres componentes internos de la actitud (conocimientos, hábitos y emociones), "se trabajan interdisciplinariamente, esto es un aspecto positivo del programa", (caso 11); "Los objetivos están bien ya que...siempre pensamos solo en los conocimientos y no en las emociones...", (caso 6).

Respecto a las actividades, la mayoría de los profesores considera que las actividades son variadas: "...las actividades son didácticas y variadas...", (caso 2); "son variadas ya que tienen trabajo en clases, informes, trabajo en terreno en el computador y otros más...", (caso 3); "...pienso que la variedad de actividades que presenta el programa puede favorecer a que nuestros alumnos no se nos aburran...",(caso 6). En esta reunión los profesores constatan respecto a las actividades que, de acuerdo a las características de los estudiantes, la actividad de lectura de textos que contempla en la asignatura de historia es extensa, por tanto es necesario la adecuación y actualización de este texto.

De los recursos que el programa presenta, la mayoría de los profesores los considera útiles porque les facilita su labor docente, sin embargo el profesor de matemática plantea la necesidad de agregar información para estadística: "...son muy buenos porque ya no tenemos que preparar el material, aunque tal vez yo agregaría un poco más de información estadística...",(Caso 5); "Si es muy útil el cuaderno del profesor...",(caso 8).

Respecto al sistema de evaluación la mayoría de los profesores consideran que los planteamientos de evaluación que presenta el programa están elaborados técnicamente y presentan una variedad de instrumentos, sin embargo expresan que aplicar el sistema de evaluación en su totalidad requiere tiempo porque se deben registrar las evaluaciones de todas las actividades: "...creo que están bien enfocados técnicamente y corresponden con las actividades, pero es difícil saber si se podrá llevar a la práctica, ya que si nos fijamos bien hay que anotar y evaluar durante la clase y a uno no le queda mucho tiempo...", (Caso 1).

Por lo tanto las opiniones expresadas por los informantes claves mencionadas en el punto 6.2.1., los comentarios que hicieron los profesores de los centro encuestados en la reunión preliminar, las valoraciones que hicieron los profesores de asignatura de cada centro encuestado en la primera reunión, y las facilidades brindadas por los directivos de los tres centros educativos respecto a la cantidad de horas para formación de profesores y recursos necesarios para el multicopiado del cuaderno del profesor y estudiante, justifican la puesta en marcha y aplicabilidad del programa PREOFA-R.

6.3. Prueba psicométricas del instrumento CAM-R

6.1.1. Fiabilidad del CAM-R

El análisis de fiabilidad por consistencia interna del cuestionario para medir actitudes ambientales en el pretest arroja resultados aceptables con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,890, lo que permite afirmar que los estudiantes discriminan en buena medida en la mayoría de los ítemes que componen la escala. Como se observa en la tabla N°10, el detalle del análisis se presenta en el anexo N°16.

Tabla N°10. Índices de Fiabilidad obtenido con los datos del Pretest del grupo control y del grupo experimental

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,890	32

6.2.2. Otras evidencias de validez

Para validar el CAM-R se utilizaron dos estrategias: validez de contenido a través del juicio de expertos y validez del proceso de respuesta.

Respecto a la validez de contenido el cuestionario fue revisado por dos expertos, profesores del Departamento de Pedagogía Aplicada de la UAB: Màrius Martínez, y Sebastià Sánchez Marín, un experto docente catedrático del espacio académico español de la universidad del Quindío-Colombia y tres expertos chilenos Magister en Educación con mención en Educación Ambiental de la Universidad de la Frontera Temuco- Chile , Magister en Educación con mención en Evaluación de la Universidad de la Frontera Temuco- Chile, y Doctoranda en Educación de la UAB, los cuales respondieron a una pauta para validar dicho instrumento, (anexo N°17). Las sugerencias realizadas por estos expertos fueron consideradas para reformular y eliminar aspectos relacionados con

el contenido de las preguntas, las sugerencias principales están relacionadas con aclaración de conceptos, como en el caso del concepto “pilas”, que contempla más acepciones por tanto se agrega a este concepto “eléctricas”, lo mismo sucede con el concepto residuos que se le agrega “gestión”. Además los expertos sugieren quitar ítem repetidos quedando la escala finalmente de 32 preguntas.

Respecto a la validez del proceso de respuesta, el cuestionario se aplicó siguiendo un protocolo previamente establecido en reunión con profesores que intervienen en el programa, este protocolo fue incorporado en el cuaderno de apoyo entregado por el investigador a cada profesor(a), con el propósito de garantizar condiciones de aplicación similares o análogas y evitar en los estudiantes respuestas azarosas que no se ajusten a la realidad. Cabe hacer notar que se uso como estrategia a fin de contrarrestar la deseabilidad social decirles a los estudiantes encuestados que fuesen sinceros en responder las preguntas e informarles que el instrumento será evaluado y que se pueden detectar distorsiones.

Se destaca también la aplicación del CAM-R a una muestra piloto de 30 estudiantes de un grupo de primero medio del Liceo Lucila Godoy Alcayaga de Traiguén con características similares a los sujetos de estudio de la investigación. La prueba piloto fue aplicada la primera semana de Julio del 2012, los estudiantes contestaron las preguntas sin dificultad, pero se observó que aproximadamente un 30% de los estudiantes preguntaban el significado de tres conceptos, esto conceptos eran *viñetas*, *croquis* y *stand*, por tanto se agrega a pie de página en el formato del CAM-R el significado de estos tres conceptos, (ver anexo N°5). Este pilotaje complementó los aspectos relacionados con la validez de contenido.

CAPÍTULO VII

Evaluación inicial del programa PREOFA-R

Introducción

Teniendo como base la identificación de necesidades que presentan los estudiantes de los centros encuestados respecto a las actitudes ambientales contempladas en el diseño del plan de evaluación y cuya determinación fue descrita previamente en el punto 6.2, se desarrollan a continuación tres apartados: el primero describe como se llevó a cabo la aplicación del pretest, en el segundo apartado se presentan los resultados del cuestionario CAM-R inicial o pretest, dichos resultados se presentan en cinco puntos: en el primer punto, se realiza la comparativa entre el grupo control y el grupo experimental usando la prueba T para muestras independientes; en el segundo punto se presentan las puntuaciones obtenidas en el grupo experimental para hombres y mujeres, usando la prueba T para muestras independientes; en el tercer punto se presentan las puntuaciones obtenidas en el grupo experimental por edad, se usa la prueba ANOVA; en el cuarto punto se agregan los resultados obtenidos del grupo experimental por centro y curso, usando la prueba ANOVA; y finalmente se presentan los resultados obtenidos en el CAM-R inicial por ítem y centro en el grupo experimental.

Finalmente en el tercer apartado, se describe como se llevó a cabo la presentación de los resultados del pretest a los profesores en cada centro.

7.1. Descripción de la aplicación del pretest

La aplicación del cuestionario pretest lo aplico el profesor(a) de la asignatura de Historia y Ciencias Sociales de cada uno de los centros encuestados de acuerdo al protocolo e instrucciones previas entregadas por la investigadora, descritas en el cuaderno de apoyo del profesor y contó con la presencia permanente de la investigadora.

Al inicio en la mayoría de los cursos el profesor olvidó registrar en el formulario para aplicar el cuestionario, (ver anexo N°18) y el investigador presente en la sala le recordó.

Durante la aplicación del pretest hubo que insistir en que los estudiantes marcaran todas las opciones, generalmente dejaban espacios sin marcar, preguntaban sobre conceptos pero se le dijo que leyeran las notas aclaratorias a pie de página.

Se hace presente que el investigador colaboró aclarando las dudas que manifestaron algunos estudiantes en relación al significado de algunas preguntas.

En el centro de Lumaco se presentaron las mayores ausencias, además en este liceo un estudiante no entregó el documento pretest y otro estudiante llegó con retraso y hubo que tomarle el pretest en otro momento.

El porcentaje de ausentismo disminuyó el número de individuos que contemplaba la muestra en esta investigación, este hecho se explica porque los centros educativos presentan características de ruralidad y algunos de los estudiantes, están involucrados en la vida laboral y deben aportar a sus hogares trabajando en huertos familiares.

7.2. Resultados del CAM-R inicial o pretest

Teniendo en cuenta que los datos se analizarán por medio de pruebas estadísticas es necesario determinar previamente si los datos proceden de una distribución Normal, para ello se uso la prueba Kolmogorov - Smirnov, considerando que la muestra es superior a 50 individuos.

La prueba de normalidad se aplica a la variable total pretest y total posttest, esto es la suma de los ítems que componen el pretest para medir actitudes ambientales hacia el manejo de residuos aplicado a la muestra de estudiantes por grupos (control y experimental), al inicio del programa y la suma de los ítems que componen el pretest

para medir actitudes ambientales hacia el manejo de residuos aplicado a la muestra de estudiantes por grupos (control y experimental), al final del programa respectivamente.

En el CAM-R, inicial se puede observar que en el grupo control, la significación asintótica bilateral “p” es igual a ,160 y en el grupo experimental alcanza una puntuación $p= ,626$; por lo tanto las puntuaciones obtenidas indican que son mayores de .05, ello significa que las variables siguen la Ley Normal y que, en consecuencia, podemos aplicar pruebas paramétricas, que permitan la comparación de los grupos (experimental y control), ver anexo N° 19.

7.2.1. Resultados de las medias obtenidas por ítem global y por grupos (Control y experimental).

Teniendo presente los resultados de la prueba de normalidad que indica que la variable total pretest sigue la normalidad, en los resultados intergrupos prueba T para muestras independientes se observa que la mayoría de los ítems presenta un valor mayor a 0,05 lo que indica que no existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental, aunque los ítems 8, 17, 22 presentan diferencias significativas entre los grupos (ver anexo N° 20).

La puntuación obtenida en promedio para el grupo control en el CAM-R Inicial en los tres centros encuestados fue de 2,66, este puntaje fue mayor en 0,14 puntos en relación al grupo experimental que obtuvo 2.52 puntos, si bien no existen diferencias significativas entre los grupos.

7.2.2. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo al género en el grupo experimental

La tabla N° 11 muestra que los estudiantes mujeres y hombres encuestados del grupo experimental en el pretest obtienen puntuaciones medias que alcanzan para las mujeres 2,6 y para los hombres 2,4. La prueba T de student alcanza un valor de $t=-1,215$ y un nivel de significación $p= ,229$ por tanto se puede concluir que no existen diferencias

significativas entre las puntuaciones obtenidas en el pretest entre hombres y mujeres en el grupo experimental, (ver anexo N°21).

Tabla N° 11. Distribución porcentual de las medias obtenidas por género en el grupo experimental.

Sexo	Media	N	Desv. típ.
Mujeres	2,6	30	,72355
Hombres	2,4	29	,4753

7.2.3. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo al centro en el grupo experimental

La tabla N° 12 muestra la distribución de las medias obtenidas por los estudiantes de los tres centros encuestados en el pretest. Se observa que la media más baja pertenece al centro educativo de Traiguén (curso primero “A”), con 2,1 puntos, y la más alta la presenta el centro de Lumaco con 2,8 (curso, “Notro”), el centro educativo de los Sauces (curso, “Tierra”) alcanza 2,5 puntos.

Tabla N° 12. Distribución porcentual de las medias obtenidas por centro en el grupo experimental.

Promedio pretest * Centro en el que se aplico el pretest			
Centro en el que se aplico el pretest	Media	N	Desv. típ.
Centro de Lumaco, (“curso “Notro”)	2,8	20	,56943
Centro de los Sauces, (“curso “Tierra”)	2,5	21	,63982
Centro de Traiguén, (“curso “1 A”)	2,1	18	,41229
Total	2,5	59	,61612

En la prueba ANOVA se obtiene para F un valor de $F= 7,763$ y un nivel de significación $p=0,001$ para el centro de Traiguén (Complejo Educacional Luis Duran

Durán), lo que indica que existen diferencias significativas en los tres centros encuestados, (ver anexo 22)

Para determinar que centros presentaban las mayores diferencias se realizó la prueba post-hoc ASD de Tuckey para grupos homogéneos, y se obtienen dos grupos uno formado por el centro de Traiguén con un nivel de significación $p=1,000$, y otro grupo para los centros de Lumaco y Los Sauces con un valor de significación de $p=0,414$, por lo que se infiere que los estudiantes del grupo experimental en estos dos centros obtienen medias similares, el anexo N° 23 presenta los detalles de esta prueba.

7.2.4. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial de acuerdo a la edad en el grupo experimental.

La tabla N°13 muestra que en mayoría de los tramos por categorías de edad los estudiantes obtuvieron puntuaciones medias similares, excepto el tramo de la categoría 17-18 que presenta la puntuación media más baja, alcanzando una puntuación de 2,5.

Tabla N° 13. Distribución porcentual de las medias obtenidas de los estudiantes por categorías de edades en el grupo experimental

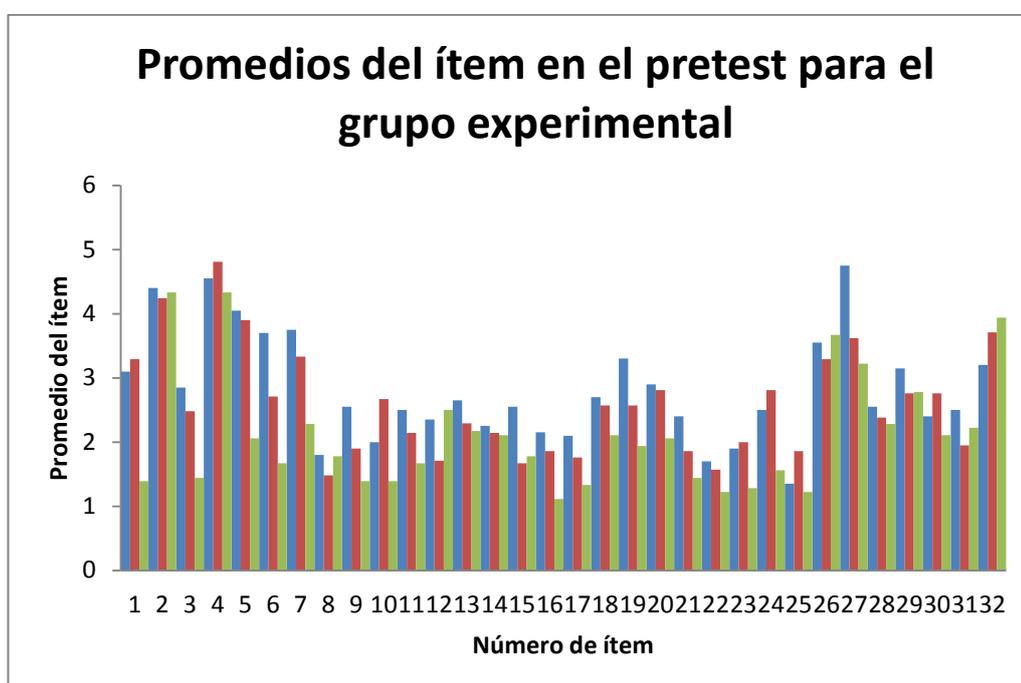
Promedio pretest * Edad según categorías			
Edad según categorías	Media	N	Desv. típ.
13-14	2,5	26	,62796
15-16	2,5	28	,59292
17-18	2,4	5	,81562
Total	2,5	59	,61612

El nivel de significación obtenido en la prueba ANOVA para los grupos de edades es de $F= 0.007$ con un nivel de significación de $p=,993$, lo que indica que los estudiantes del grupo experimental según categorías de edades no presentan diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en el pretest. El anexo N°24 presenta los detalles de esta prueba.

7.2.5. Resultados obtenidos en el CAM-R inicial por ítem en el grupo experimental.

Respecto a las puntuaciones medias del grupo experimental por ítem en el CAM-R, el anexo N° 20 presenta la tabla de medias por ítem y a continuación se presenta el gráfico N°2 de los promedios ítem para el grupo experimental.

Gráfico N° 2. Gráfico de los promedios del ítem en el pretest para el grupo experimental en los tres centros encuestados.



■ =Centro de Lumaco..... ■ =Centro de Los Sauces..... ■ =Centro de Traiguén

En el gráfico N° 2, se observa que las puntuaciones medias más bajas obtenidas en el pretest, se presentan en el ítem N° 22 del centro de Traiguén, dicho ítem está relacionado con la participación de los estudiantes en el montaje de un stand sobre el manejo de residuos.

La puntuación más alta la presenta el ítem N°27, en el centro de Lumaco y dice relación con el hábito de arrojar el envase usado de un helado en el depósito para la basura seguido por el ítem 4 en el centro de Los Sauces que dice relación con los sentimientos experimentados hacia sobre el mal manejo de residuos.

7.3. Descripción de la planificación de la intervención

Durante la primera reunión en cada uno de los centros educativos se dan a conocer los resultados obtenidos por los grupos experimental y control, en base a una tabla donde se muestran los resultados específicos para el centro educativo. La tabla N° 14, presenta el resumen de los datos comentados por los profesores para los tres centros educativos. Cabe señalar que los profesores conocieron y comentaron sólo los resultados del centro donde trabajan.

Tabla N°14. Tabla de resumen de promedios actitudinales en el pretest según centro educativo.

Datos	Complejo Educativo C-53 Los Sauces	Liceo Municipal Lumaco	Complejo Educativo Luis Duran Duran de Traiguén
Promedio general del establecimiento	2,5	3,17	2,16
Promedio general por grupos	Control: 2,4 Experimental: 2,59	Control: 3,50 Experimental: 2,82	Control: 2,18 Experimental: 2,12
Curso con el promedio más bajo	Control : 1ero fuego	Experimental :Notro	Experimental: 1A
Curso con el promedio mas alto	Experimental: 1ero tierra	Control : Mañio	Control: 1AP
Tres ítems con el promedio mas bajo de ambos grupos	8, 22, 25	16, 23, 25	23,25,22 y 17
Tres ítems con el promedio más alto de ambos grupos	2, 4, 27	4, 2, 8	2, 4, 26
Tres ítems con el promedio mas bajo en el grupo experimental	8,15,22	8,25,22	16,25,22
Tres ítems con el promedio más bajo en el grupo experimental	2,4,5	2,4,27	7,4,5

La tabla anterior da cuenta que:

- a) Los promedios obtenidos por los estudiantes encuestados por curso de los tres centros educativos, demuestran la necesidad de mejorar las actitudes hacia el manejo responsable de residuos, por tanto se considera necesario reforzar las actitudes favorables hacia el manejo de residuos.
- b) Los ítems con promedios más bajo que se repiten en dos o tres centros son: N° 22: “Participo en la preparación y montaje de un stand”, N°23: “Elaboro invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos” y, dichos ítems están

relacionados con actividades de participación comunal, en las cuales hay una mayor implicación de los estudiantes con el proceso la gestión de residuos.

- c) Los ítemes con promedios más alto que se repiten en dos o tres centros son: el ítem N°2: “En clase comento viñetas sobre: desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos” y el ítem N°4: “Me siento molesto(a) cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad”, que corresponden a ítemes centrados en los sentimientos que los estudiantes presentan respecto al manejo irresponsable de la basura.
- d) Los ítemes con promedios mas bajo del grupo experimental que se repiten en dos o tres centros son: el ítem N°8: “Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura”, el ítem N°25: “Entrego carta a las autoridades escolares y comunales anexando firmas recolectadas” y el N° 22: “Participo en la preparación y montaje de un stand”, por tanto se considera necesario reforzar las actividades que se asocian a las puntuaciones más baja que obtienen los estudiantes del grupo experimental.
- e) Los ítemes con promedio más alto del grupo experimental que se repiten en dos o tres centros son: el ítem N°2: “En clase comento viñetas sobre: desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos” y el ítem N°4: “Me siento molesto(a) cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad” y el ítem N° 5: “Mis profesores me enseñan el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos”, estando los dos primeros ítemes centrados en actividades de gestión de los residuos y el tercero en la entrega de información sobre estos.

Por tanto en la primera reunión con profesores de asignatura, se ha planteado trabajar todos los ítemes pero hacer énfasis en los ítemes deficitarios, es decir aquellos que en el grupo experimental presentan los puntajes promedios más bajo, además se decide en el centro de Lumaco hacer un ajuste en la actividad de química, dicho ajuste solicitado por la profesora que imparte la asignatura, es trabajado durante la etapa de proceso del programa en una tutoría que la investigadora entrega en forma personal.

CAPÍTULO VIII

Evaluación del proceso desarrollo del programa PREOFA-R

Introducción

En este capítulo se describe desde un enfoque principalmente cualitativo el proceso de intervención y de asesoramiento durante la aplicación del programa PREOFA-R, por tanto se tendrá en cuenta la información proveniente de: las tutorías personales con algunos profesores de asignaturas, de las consultas vía correo electrónico o telefónicas, de las conversaciones informales mantenidas durante el seguimiento con jefes de unidad técnica, profesores y estudiantes de los centros encuestados registradas en el cuaderno del investigador.

A continuación se desarrollan cuatro apartados: el primero dice relación con el desarrollo de la intervención y las sesiones de asesoramiento; el segundo apartado presenta la factibilidad del programa en relación a la temporalización previamente determinada en cada uno de los centros; el tercer apartado presenta el seguimiento realizado a los profesores vía consultas por correo electrónico y telefónico y el cuarto apartado presenta el seguimiento vía conversaciones informales con jefes de unidades técnicas, profesores y estudiantes

8.1. Desarrollo de la intervención y asesorías personales.

El desarrollo del programa PREOFA-R se llevó a cabo de acuerdo a las tres fases previamente establecidas en el capítulo V de este estudio: una primera fase, que corresponde a la evaluación de entrada, en esta fase se aplicó el cuestionario CAM-R inicial para determinar las actitudes ambientales que poseen los estudiantes de primer nivel de secundaria, con su interpretación pertinente; una segunda fase, que está en directa relación con las estrategias de intervención que contemplan diversas actividades que conlleva la entrega de conocimientos, adquisición o cambio de hábitos y la estimulación de valores o sentimientos tendientes a mejorar la actitud hacia el buen manejo de residuos sólidos; y una tercera fase, que corresponde a la evaluación de salida, en esta fase se aplica el cuestionario CAM-R final para la determinar la mejora de las actitudes hacia el manejo de residuos en los estudiantes encuestados.

Teniendo en cuenta que la primera y tercera fase se describe en el capítulo anterior y posterior a este, se explica en este apartado como se seleccionaron las estrategias de intervención y las sesiones de seguimiento durante la aplicación del programa.

Respecto a la selección de estrategias, esta se hizo en la primera reunión inicial en la cual los profesores de asignatura en cada uno de los centros que participaban del estudio revisaron y comentaron las sugerencias de estrategias contempladas en el programa PREOFA-R y las contempladas en el programa oficial de cada una de las asignaturas. Partiendo de esta base en la selección de estrategias los profesores tuvieron en cuenta tres aspectos: las características de los estudiantes, los recursos disponibles y el tiempo contemplado en el programa.

En los centros educativos de Los Sauces y Traiguén, los profesores de asignatura decidieron usar las estrategias sugeridas en el PREOFA-R, mientras que en el centro educativo de Lumaco la profesora de la asignatura de química solicitó una asesoría personal para profundizar en la actividad de la clase N°5 del programa. Los aspectos trabajados en esta asesoría se explican más adelante.

Las asesorías personales se realizaron durante el seguimiento, dirigidas a los profesores de asignatura que requerían tratar temas con mayor tiempo y detalle.

Las asesorías se realizaron cuando el profesor lo solicitó o cuando se estimó la necesidad de hacer una asesoría para continuar con el avance de las actividades del programa. Se hicieron cuatro asesorías: dos en el Liceo Municipal de Lumaco, una en el Liceo C-53 de los Sauces, y una en el Complejo Educacional Luis Duran Duran.

A continuación se describe cada una de las asesorías personales:

- a) Asesorías en el Liceo Municipal Lumaco: en septiembre del año 2012, se realizaron dos asesorías a la profesora de Química, cuyo objetivo específico fue profundizar en la actividad de la clase N°5 del programa. En la primera se trabajaron aspectos relacionados con la guía del estudiante y en la segunda se asesoró sobre aspectos relacionados con la evaluación formativa de la actividad.
- b) Asesoría en el Liceo C-53 de los Sauces: realizada la primera semana de agosto a petición de la profesora de Historia y Ciencias Sociales y tuvo como objetivo específico fue asesorar en la preparación de la clase N° 3, dicha clase contemplaba: una lectura de un texto y una visita a algunos puntos sucios en la ciudad. En esta asesoría se entregaron pautas de salida a terreno y procedimiento para el mapeo.
- c) Asesoría en el Complejo Educacional Luis Duran Duran: Esta asesoría se realizó la primera semana de octubre y tenía como objetivo específico fue clarificar la intervención que le correspondía a la profesora de Educación Tecnológica, antes de iniciar las actividades con sus estudiantes.

En síntesis las asesorías permitieron dar cumplimiento de las clases según lo previsto, porque era fundamental para los profesores avanzar en los temas tratados en la asesoría para desarrollar la clase que le correspondía hacer a cada uno de ellos.

8.2. Factibilidad del programa y temporalización del PREOFA-R

El programa PREOFA-R se ciñe a un plan específico ya descrito en el marco metodológico de este estudio, el plan contempla una serie de actividades que se van desarrollando en 9 clases, distribuidas temporalmente en cuatro asignaturas (Historia y Ciencias Sociales, Matemática, Química y Artes Visuales), con una totalidad de 18

horas pedagógicas y al menos 4 horas (2 corresponden a química y 2 a matemática), para que los estudiantes realicen trabajos de investigación en sus casas o bibliotecas

A continuación se presenta el cuadro N° 13 que muestra la distribución de tiempo ocupado por clase y asignatura en el PREOFA-R.

Cuadro N°13. Distribución del tiempo ocupado por asignatura en el PREOFA-R.

Fecha	Número de clase en el PREOFA-R	Tiempo	Asignatura
3 era Semana de Agosto	1	90 min	Historia y Ciencias Sociales
4ta Semana de Agosto	2	90 min	Historia y Ciencias Sociales
1era Semana de Septiembre	3	90 min	Historia y Ciencias Sociales
2da Semana de Septiembre	4	90 min	Matemática
1era Semana de Octubre	5	90 min	Química
2da Semana de Octubre	6	90 min	Artes Visuales
3era Semana de Octubre	7	90 min	Artes Visuales
4ta Semana de Octubre	8	90 min	Artes Visuales
1era de Noviembre	9	90 min	Artes Visuales

Para valorar la factibilidad, eficacia parcial y cumplimiento del programa se considera si existe una correspondencia entre la planificación de las actividades y la realización de ellas a través de la calendarización establecida para el programa, según el cuadro N°14.

En los centros de Los Sauces y Traiguén las actividades se ajustaron al calendario establecido, mientras que en el centro de Lumaco hubo un desajuste de una semana debido a que la profesora de matemática no se presentó a trabajar la semana que le correspondía por problemas de salud, así es informado por la profesora coordinadora interna del centro de Lumaco.

Cabe hacer notar que en la clase N°8, referidas a la participación en un stand sobre manejo de residuos en una plaza pública, no existió un involucramiento de la totalidad de los estudiantes del grupo experimental, debido a razones de índole administrativa de los centros.

A continuación se presenta el calendario con las actuaciones de coordinación y seguimiento del programa PREOFA-R, lo tachado en azul representa el proceso de aplicación de dicho programa, en el eje vertical se muestran las actividades y en el horizontal el tiempo transcurrido en cada uno de ellas.

Cuadro N°14. Cronograma de aplicación y asesoramiento del programa.

ACTIVIDADES	Meses del 2012																
	Mar.	Ju nio	Agosto			Sep.			Octubre		Nov.		Dic.				
	2da semana	3era semana	1era semana	3era semana	4ta semana	1era semana	2da semana	3era semana	1era semana	2da semana	3era semana	4ta semana	1era semana	2da semana	4ta semana	1era semana	
Reuniones con Jefe de Unidad Técnica de cada centro para presentar el programa y la propuesta de colaboración.	X																
Reunión preliminar con profesores en cada centro para valorar calidad técnica del programa (Lumaco, Los Sauces y Traiguén)		X															
Aplicación del cuestionario CAM-R inicial (Pretest) en cada centro.			X														
Primera reunión con formadores de cuatro asignatura para valorar resultados del cuestionario CAM-R inicial, seleccionar estrategias de intervención y entregar los cuadernos del profesor y alumno.				X													
Aplicación de las actividades contempladas en el programa PREOFA-R en cada centro.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Consultas de parte de profesores de los centros que trabajan con el grupo experimental vía correo electrónico y teléfono para resolver dudas o problemas durante el proceso de aplicación del programa.					X	X	X	X						X			
Asesorías personales con profesores que lo requieran, para resolver dudas o problemas durante el proceso de aplicación del programa.				X	X				X					X			
Aplicación del Postest en cada centro														X			
Reunión con profesores formadores de cuatro asignaturas en reunión final para valorar algunos elementos del programa.															X	X	
Entrevistas semiestructuradas para valorar algunos elementos del programa a estudiantes.																	X
Entrevistas semiestructuradas para valorar algunos elementos del programa a jefes de unidades técnicas.																	X

8.3. Determinación de la eficacia parcial del programa PREOFA-R

Para conocer los resultados parciales del programa, se considera la eficacia parcial que da cuenta si se están logrando las metas propuestas en el momento que se recoge la información, esta se obtuvo en una reunión que tiene la investigadora con los jefes técnicos de cada centro, las evidencias de avance que entregan los jefes técnicos se cotejan con la secuencia de actividades propuestas por el PREOFA-R.

Los jefes técnicos de los tres centros encuestados dan cuenta que se han cumplido las actividades propuestas en el programa hasta la fecha de la conversación (3 y 4 de Octubre de 2012) y sostienen que han hecho seguimiento de las actividades que contemplaba el PREOFA-R, porque existen evidencias de ese cumplimiento: permiso de la salida a terreno, registro en libro de clases oficial, registro en bitácora personal del profesor, trabajos de los estudiantes, fotografías de diversas actividades y visita técnica al aula. Estas evidencias se detallan para cada centro de la siguiente forma:

- a) Centro de Los Sauces: el jefe técnico da cuenta de las actividades de la clase N° 1, N°2, N°3, N°4 y N°5 registradas en el libro de clases oficial y de fotografías de la visita de los estudiantes a sitios contaminados.
- b) Centro de Lumaco: el coordinador del programa da cuenta que las actividades de las clases N°1 a N°3 están registradas en la bitácora personal del profesor de asignatura, no se presentan evidencias de ningún tipo para la clase N° 4. El coordinador presenta además los trabajos de los estudiantes en el cuaderno del alumno y fotografías de los estudiantes trabajando en clases N° 5 de Química.
- c) Centro de Traiguén: el jefe técnico da cuenta de las actividades registradas en bitácora personales del profesor de asignatura de las clases N°1 y N°2, permiso de salida de estudiantes para visitar sitios contaminados, clase N°3 y visita que el mismo hace en persona durante la clase N° 4, de matemática. Se constató además con la profesora de asignatura que la clase N° 5 de Química se desarrollaría al día siguiente.

Las evidencias presentadas en cada centro educativo dan cuenta que los profesores de los Sauces y Traiguén han seguido la secuencia de actividades propuestas en el programa, mientras que en el centro educativo de Lumaco la secuencia fue

interrumpida en la clase N° 4, porque la profesora que debía desarrollarla presentó licencia médica.

8.4. Seguimiento vía consultas de los profesores durante la aplicación del programa.

Durante todo el proceso de aplicación del programa hubo un seguimiento de la labor docente a través de llamadas telefónicas y correos electrónicos entre el investigador y los profesores. Lo anteriormente expuesto se describe a continuación.

Las consultas vía correo electrónico o telefónicas fueron organizadas en una tabla que consideró la fecha, el centro educativo, el nombre de quien consulta y el motivo de la consulta, estas consultas tratan aspectos más organizativos y dieron cuenta de la presencia de desajustes en la clase de Matemática, lo que hizo posible un asesoramiento que permitió introducir el ajuste oportuno a fin de cumplir con los objetivos del programa, además de facilitar el proceso organizativo de la clase N°8 y el acceso a los materiales que contemplaba el programa.

El cuadro N° 15, presenta las consultas telefónicas y vía correo electrónico durante el seguimiento del programa.

Cuadro N°15. Consultas vía correo electrónico y telefónico durante el seguimiento del programa.

Fecha	Establecimiento de	Consultante	Motivo de la consulta vía correo electrónico
14/05/12	Traiguén	Jaime Sanchez	Consulta sobre calendarización de actividades del programa.
06/08/12	Los Sauces	Roxana Cisternas	Avisa que esta lista para iniciar las actividades del programa. Solicita materiales multicopiados de estudiantes.
06/08/12	Traiguén	Jaime Sanchez	Sobre materiales complementarios para profesora Angela Avendaño.
08/08/12	Lumaco	María Zulema	Sobre readecuación de fechas para aplicar programa.
24/08/12	Traiguén	Jaime Sanchez	Consulta sobre organización de stand (Actividad clase

			N°8).
01/09/12	Lumaco	María Zulema	Informa sobre licencia de profesora Lilian de Matemática y posibilidad de reforzar estadística en su asignatura.
27/09/12	Los Sauces	Jaqueline Vera	Consulta sobre los estudiantes que participaran en stand, (Actividad clase N°8).
10/10/12	Lumaco	María Zulema	Informa que al inicio de las actividades en la asignatura de Educación Tecnológica y envía fotografías de estudiantes trabajando con material de apoyo.
15/10/12	Los Sauces	Roxana Cisternas	Consulta sobre materiales que debe aportar para el montaje del stand.
08/11/12	Lumaco	María Zulema	Consulta sobre la posibilidad de incorporación de estudiantes de otros cursos a trabajo de stand.
05/12/12	Los Sauces	Jaqueline Vera	Consulta sobre posibilidad de cambiar el día del grupo focal final.
Fecha	Establecimiento de	Consultante	Motivo de la consulta vía teléfono
01/08/12	Los Sauces	Jaqueline Vera	Sobre fecha exacta de aplicación de Pretest
14/08/12	Traiguén	Jaime Sánchez	Sobre materiales complementarios para la clase N° 4
07/09/12	Lumaco	Zulema Espinoza	Sobre fechas para realizar asesoría personal.

Desde el 14 del 05 de 2012 hasta el 05 de Diciembre de 2012, se realizaron 11 consultas vía correo electrónico y 3 vía telefónica.

8.5. Seguimiento vía conversaciones informales con jefes de unidades técnicas, profesores y estudiantes

Durante el proceso del programa se mantuvo un seguimiento a través de conversaciones informales con jefes de unidades técnicas, profesores y estudiantes, dicho seguimiento permitió obtener información sobre las valoraciones que realizaron los jefes de unidades técnicas, profesores y estudiantes sobre dos aspectos: la variedad de experiencias y metodologías de aprendizaje y su nivel de participación e implicación durante el desarrollo del programa PREOFA-R, se recogieron los comentarios indirectos de los

estudiantes en la clase N°8 y las opiniones emitidas en conversaciones informales con los jefes técnicos y los profesores el día de la aplicación del postest, dichos comentarios y opiniones se anotaron en el cuaderno de registro del investigador y se resumen a continuación.

Respecto a la variedad de experiencias y metodologías de aprendizaje: los comentarios de los jefes técnicos sostienen que el programa usa metodologías variadas lo que permite aprendizajes diversos; los profesores sostienen que la metodología es variada, pero afirman que los estudiantes se aburrían con los textos en la clase N° 2; y los estudiantes valoran positivamente las metodologías de aprendizaje de las clases N° 4, N°5 y N° 8 y N° 9 del PREOFA-R, todas estas clases contemplan metodologías activas como: salidas de terreno, experimentos, montaje e instalación del stand, y expresan su descontento porque solo algunos estudiantes pudieron participar del montaje del stand.

Respecto al nivel de participación: los comentarios de los jefes técnicos de los centros de Los sauces y Traiguén sostienen que realizaron labores de coordinación interna y supervisión durante la ejecución del PREOFA-R en sus respectivos establecimientos, el directivo del centro educativo de Lumaco, delegó su labor de coordinación a un docente coordinador y no se implicó directamente en el programa; los profesores de los centros comentaron que hicieron lo posible por cumplir los objetivos del programa, aunque no siempre alcanzaron el 100% de logro debido a razones de escasez de tiempo, un docente de uno de los centros comentó que no se sintió apoyado por los directivos; finalmente los estudiantes manifiestan que algunos no pudieron participar en todas las actividades del PREOFA-R, porque en el montaje e instalación del stand los profesores eligieron a un grupo y los otros solo visitaron la exposición.

8.6. Determinación de los reajustes del programa

Durante el proceso de aplicación del programa PREOFA-R, se realizaron tres reajustes al PREOFA-R, dos de ellos favorecieron al programa reforzando aspectos relacionados con los contenidos y planteamientos evaluativos del programa.

Estos ajustes se hicieron respecto a:

- 1) Integración de nuevos contenidos para la clase de Química en el Centro de Lumaco. Este ajuste permitió paliar en parte la ausencia de las actividades de matemática y reforzar la clase de Química con el propósito de hacerla más pertinente al contexto.
- 2) La aplicación de los instrumentos para evaluar los objetivos específicos de cada una de las clases. Este ajuste permitió que los profesores crearan pautas evaluativas acordes a las características particulares de sus cursos.
- 3) La oportunidad de participación de los estudiantes en todas las actividades que contemplaba el programa. Este ajuste se realizó debido a que la dirección del centro no autorizó a la totalidad de estudiantes a participar en la clase N° 8 en el momento requerido y como medida correctiva se planteó a los profesores de Educación Tecnológica que diesen la oportunidad a los estudiantes que estuvieron en esa clase para contar su experiencia a los compañeros que no pudieron participar.

CAPÍTULO IX

Evaluación final del programa PREOFA-R

Introducción

Una vez finalizada la aplicación del programa PREOFA-R, se aplica una evaluación de tipo cuantitativa que contempla cuatro tipos de análisis: un análisis comparativo entre el pretest y posttest en cada uno de los grupos, determinado a través de la prueba T para muestras independientes; un segundo tipo contempla un análisis comparativo por grupos al inicio y final del programa, determinado a través de la prueba T para muestras relacionadas; y un análisis de la evolución según sexo, centro, género y edad de la variable actitudes en los dos grupos (experimental y control), determinado por el modelo lineal general de medidas repetidas, y un análisis comparativo de las diferencias en las puntuaciones medias entre pretest y posttest de cada estudiante del grupo experimental según los niveles de logro establecidos en el plan de evaluación del PREOFA-R. Los análisis anteriores permitirán valorar la eficacia del programa.

La evaluación anteriormente descrita se complementa con otra cualitativa, que considera las percepciones de los principales agentes implicados sobre algunos elementos y componentes del programa y las inferencias de este análisis podrían ayudar a explicar en parte, los resultados finales obtenidos.

La descripción y resultados de las evaluaciones cuantitativa y cualitativa se desarrollan a continuación en cuatro apartados: el primero de manera sintética describe el proceso de aplicación del posttest; el segundo presenta los resultados finales del programa; el tercer apartado trata de las percepciones por parte de los agentes implicados sobre algunos elementos y componentes del programa PREOFA-R y finalmente el último apartado presenta la discusión de los resultados.

9.1. Descripción de la aplicación del cuestionario postest

El cuestionario postest lo aplica el profesor(a) de aula de acuerdo al mismo protocolo e instrucciones previas entregadas por la investigadora en el pretest.

Se hace presente que el investigador estuvo presente en la sala de clase y colaboró aclarando las dudas que manifestaron algunos estudiantes en relación al significado de algunas preguntas. Para evitar que los estudiantes que no habían contestado el pretest interrumpieran el proceso de aplicación del postest a sus compañeros, se aplica a la totalidad de estudiantes presentes en la sala de clases, pero para el análisis de resultados estos fueron excluidos.

El ausentismo disminuyó el número de estudiantes que contemplaba la muestra del pretest en esta investigación, este hecho se explica porque los centros educativos encuestados presentan características de ruralidad y algunos de los estudiantes a partir de primavera, están involucrados en la vida laboral y deben aportar a sus hogares trabajando en huertos familiares.

La aplicación del cuestionario presentó un incidente en el centro de Lumaco el día fijado de la aplicación del Postest, los estudiantes no estaban en la sala, sólo estaba el profesor y los estudiantes andaban en diferentes actividades, el profesor les fue a buscar y reunió a la mayoría, llegando unos pocos y manifestando su disconformidad por lo sucedido. La investigadora tuvo que intervenir conversando con los estudiantes para que estos se tranquilizaran y luego contestaran el cuestionario.

9.2. Valoración de la eficacia: resultados finales del programa PREOFA-R

Para determinar la eficacia del programa se procedió a realizar cuatro tipos de análisis: un análisis comparativo entre las puntuaciones medias obtenidas en el pretest y postest en el grupo experimental y en el grupo control, determinado a través de la prueba T para muestras independientes; un segundo tipo contempla un análisis comparativo de las puntuaciones medias obtenidas en cada uno de los grupos al inicio y final del programa, determinado a través de la prueba T para muestras relacionadas; un tercer tipo de

análisis contempla la evolución de la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos” (en los dos grupos experimental y control), determinado por el modelo lineal general de medidas repetidas; y un análisis comparativo pretest y postest de las puntuaciones medias obtenidas en cada uno de los casos en el grupo experimental de acuerdo a los niveles de logro propuestos en el plan de evaluación del programa.

A continuación se explican los resultados obtenidos en los análisis mencionados anteriormente:

En la prueba T para muestras independientes se observa que en el pretest los ítems 8, 17, 22 presentan el nivel de significación más bajo ($p < 0,05$), por tanto en estos ítems se presentan diferencias significativas, sin embargo la mayoría de los ítems tiene un valor para el nivel de significación más alto ($p > 0,05$) lo que indica que no existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental. En relación al postest, del total (32 ítems), 12 ítems presentan niveles inferiores a 0,05 lo que indica que existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental para estos ítems, en cambio el resto presenta un valor mayor a 0,05 lo que indica que no existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental para el resto de los ítems. (ver anexo N° 25).

En la prueba T para muestras relacionadas en el grupo Control se observan 11 ítems del total 32 poseen un nivel de significación mayor a 0,05 por tanto en estos ítems no existen diferencias significativas en el pretest y postest, en el resto de los ítems se observan diferencias significativas. En cuanto al grupo Experimental, se observa que todos los 32 ítems poseen un nivel de significación menor a 0,05 por tanto existen diferencias significativas entre el Pretest y Postest en el grupo experimental. (ver anexo N°25).

Considerando lo anteriormente expuesto se afirma que las actitudes que presentan los estudiantes del grupo control y del grupo experimental al inicio del programa no presentan diferencias significativas en la mayoría de los ítems y que los estudiantes que han recibido el programa (grupo experimental) presentan puntuaciones más elevadas en sus actitudes respecto a los que no la han recibido (grupo control).

Para comprobar la evolución de la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos” en los dos grupos (experimental y control) y las diferencias de las actitudes en los estudiantes según edad, grupo, sexo y centro se aplicó el modelo lineal general de medidas repetidas. De acuerdo a los resultados presentados en la tabla N°15, se puede comprobar que la evolución de la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos” presenta diferencias significativas según el grupo y centro educativo al que pertenecen los estudiantes encuestados, se aprecia que el nivel de significación para grupo y centro es $p < 0,001$, mientras que las interacciones actitud hacia el manejo responsable de residuos–sexo y actitud hacia el manejo responsable de residuos-edad no son significativas. En la prueba efectos inter-sujetos se observa que los estudiantes presentan diferencias significativas en sus actitudes según el grupo (experimental y control) y según el centro educativo al que pertenecen (Los Sauces, Lumaco o Traiguén).

En la página siguiente por cuestiones de formato se presenta la tabla para las pruebas de los efectos intra-sujetos e inter-sujetos para la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos”

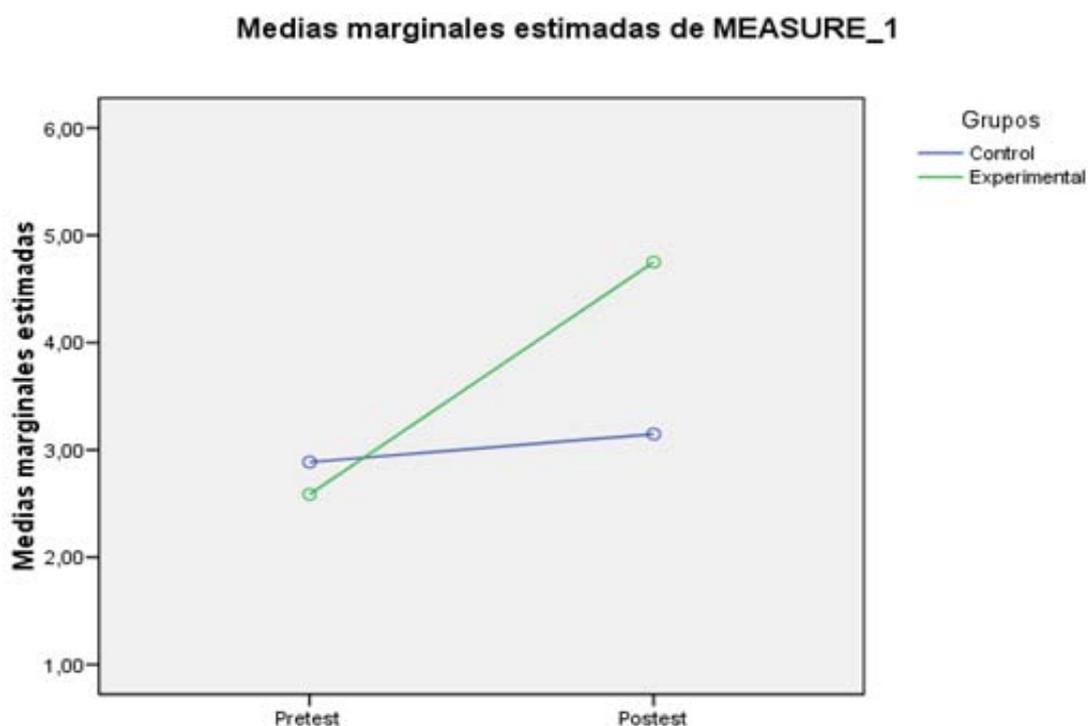
Tabla N° 15. Pruebas de los efectos intra-sujetos e inter-sujetos para la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos”

Modelo general actitudes hacia el manejo responsable de residuos				
Pruebas Efectos	Fuente	F	p-valor	Eta^2 parcial
Intra- sujetos	Factor: Actitudes hacia el manejo responsable de residuos	531,354	,001	,842
	Factor *Edad	1,532	,221	,030
	Factor*Grupo	302,501	,001	,752
	Factor*Sexo	,277	,600	,003
	Factor *centro	17,198	,001	,256
Inter-sujetos	Edad	1,565	,214	,030
	Grupo	58,380	,001	,369
	Sexo	1,259	,264	,012
	centro	29,941	,001	,375

El gráfico N°3 presenta las medias intragrupos contrastadas entre el pretest y postest para la variable “actitud hacia el manejo responsable de residuos”, en este se observa con claridad que las actitudes del grupo experimental presentan un aumento de manera

significativa con una diferencia de media de 2,2 puntos, mientras que en el grupo control las puntuaciones se mantienen estables con una diferencia de medias de 0,3 puntos.

Gráfico N°3. Medias intragrupos entre pretest y postest para la variable “actitudes hacia el manejo responsable de residuos”

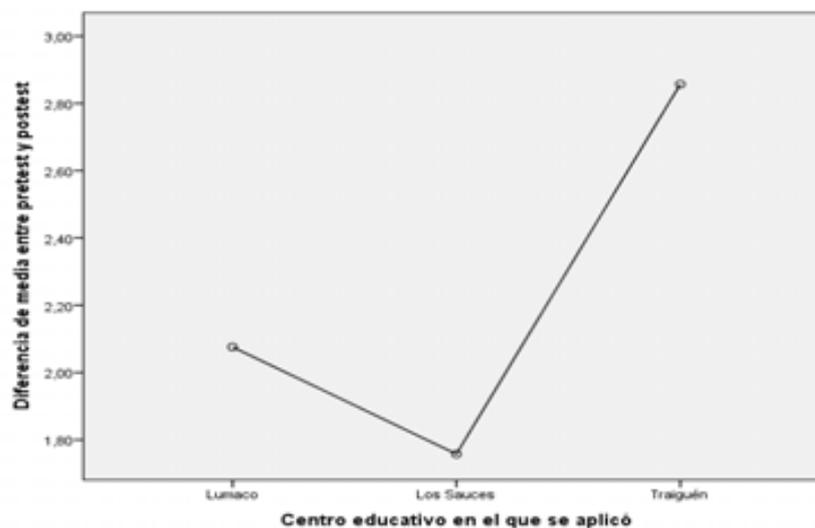


“Actitudes hacia el manejo responsable de residuos”

Cabe señalar que las puntuaciones más altas de las diferencias de medias entre el pretest y postest se aprecian en el grupo experimental en la variable centro y específicamente se presenta en el centro educativo de Traiguén, el gráfico N°4 de las diferencias de medias entre el pretest y postest en el grupo experimental por centro muestra claramente estas

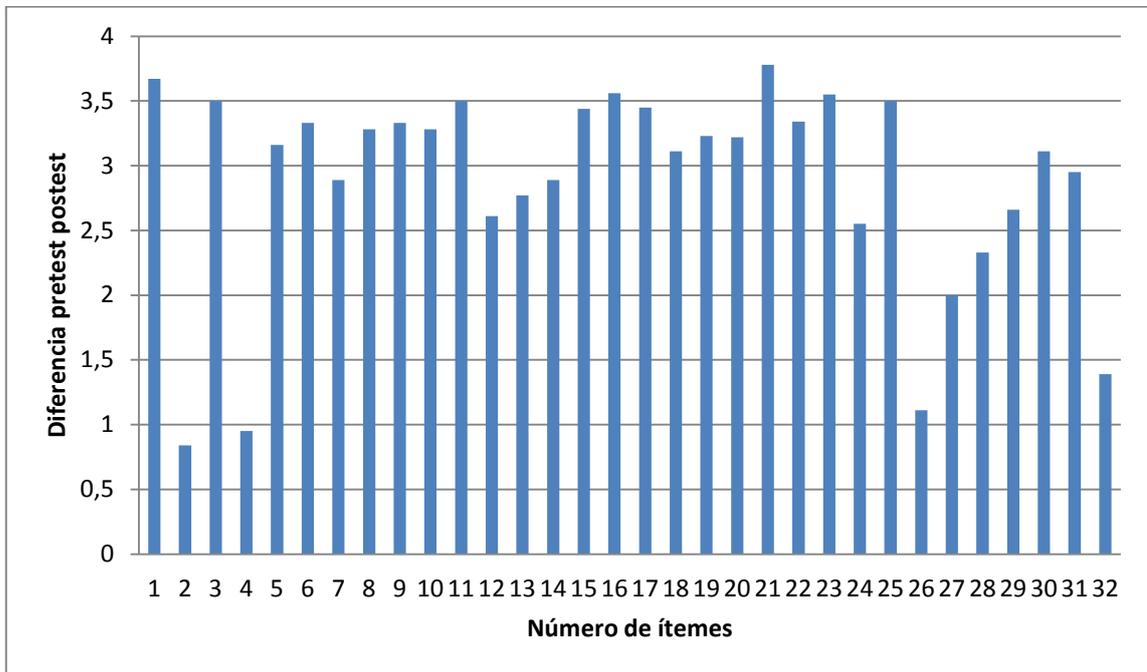
diferencias además en forma específica los ítemes que presentan las mayores diferencias en el centro de Traiguén se muestran en el gráfico N°4, dichos ítemes son los N° 1, 3,11,15,16,17,21,23 y 25, estos ítemes están relacionados con trabajos principalmente experienciales que contemplaba el programa como lo son, el experimento de química y la participación en un stand sobre manejo responsable de residuos.

Gráfico N°4. Diferencias de medias entre pretest y postest en la variable centro educativo



El gráfico N° 5 de diferencias de medias pretest postest en el grupo experimental en el centro de Traiguén se presenta en la siguiente página por cuestiones de formato.

Gráfico N° 5. Gráfico de diferencias de medias pretest postest en el grupo experimental en el centro de Traiguén



El anexo N° 26 muestra las medias por estudiante en el grupo experimental obtenidas en el pretest y postest y las diferencias correspondientes en cada caso. Considerando esta tabla se estima la eficacia de acuerdo a los dos niveles de logro propuestos en el plan de evaluación, de esta manera se obtiene que:

- a) Un 87% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron puntuaciones superiores o iguales a 2 puntos en el pretest muestran una mejora de 1,5 puntos o más en relación al postest.
- b) Un 100% de los estudiantes del grupo experimental con puntuaciones deficitarias en el pretest, es decir inferiores a 2 puntos, muestran una mejora superior a 1,5 puntos en el postest.

Las puntuaciones obtenidas por los estudiantes del grupo experimental de acuerdo a los niveles de logro indican que el programa se considera eficaz.

Cabe señalar que se destaca en el anexo N° 26 que en el centro de Traiguén, el 95% de los estudiantes obtiene puntajes superiores a los 2 puntos.

Los resultados estadísticos expuestos para determinar la eficacia del programa se complementan con las valoraciones y percepciones de los estudiantes, profesores y jefes técnicos implicados en el programa que se exponen a continuación.

9.3. Percepciones por parte de los agentes implicados sobre algunos elementos y componentes del programa PREOFA-R

9.3.1. Percepciones de los profesores sobre algunos elementos y componentes del programa.

Considerando el criterio de eficacia subjetiva y con el propósito de conocer las percepciones de los implicados respecto a algunos elementos y componentes que contempla el programa PREOFA-R, los profesores dirigidos por la investigadora participan de un grupo de enfoque que se realizó la cuarta semana de noviembre en cada uno de los centros encuestados en la última reunión con profesores de asignatura.

Las opiniones y comentarios que hacen los formadores en el grupo de enfoque en la reunión final fueron grabados y luego transcritos, para posteriormente ser organizadas con ayuda del programa Atlas. ti 5.0 para su análisis posterior.

Las opiniones y comentarios planteadas por 12 profesores de los tres centros educativos que participaron en el programa se agruparon en 8 categorías que se definen a continuación:

Aspectos trabajados: percepciones que tienen los profesores de asignatura respecto a los aspectos trabajados del programa.

Materiales: percepciones que tienen los profesores sobre la idoneidad de los materiales

Metodología: percepciones que tienen los profesores sobre las estrategias metodológicas aplicadas en sus clases.

Tiempo: se refiere a percepciones que tienen los profesores sobre el tiempo dedicado a la aplicación del programa.

Utilidad: percepciones que tienen los profesores respecto a la contribución del programa a una mejora en las actitudes de sus estudiantes.

Posibilidad de réplica: se refiere a las percepciones que tienen los profesores respecto a la posibilidad de repetir el programa en una próxima oportunidad.

Efectos: se refiere a las percepciones que tienen los profesores respecto a los efectos beneficiosos que ocurrieron tras la aplicación del programa.

Mejora: se refiere a las sugerencias que hacen los profesores para mejorar el programa aplicado.

De las opiniones y comentarios que hicieron los profesores respecto a las categorías anteriores se concluye lo siguiente:

De los aspectos trabajados contemplados en el programa, los 12 profesores coinciden en afirmar que se entregaron la mayoría de los conocimientos contemplados en el programa que tenían relación con conceptos y temas sobre manejo de residuos; además de enseñar principalmente el hábito de no arrojar la basura en el piso y seleccionarla según su origen; expresaron que observaron sentimientos de nostalgia cuando sus estudiantes visitaron los sitios contaminados o cuando les mostraron imágenes de paisajes contaminados. “...algunos parecían nostálgicos cuando visitamos el basural...”, (caso 1); “...y se les pasaron imágenes fuertes con paisajes contaminados que les impactaron...”, (caso8).

Respecto a los materiales, 2 de los profesores no opinan sobre esta categoría y 10 de los profesores que participaron del grupo de enfoque final consideran que los materiales entregados son idóneos y muy útiles, aunque sostienen que el cuaderno de trabajo del estudiante presenta textos muy extensos para el nivel de aprendizaje de los estudiantes y que se podrían mejorar: *“en historia donde había un texto muy intenso, se aburren no les gusto, el texto extenso en la segunda clase”*,(caso 9); *“Sí aunque los textos se podrían mejorar adecuándolos al nivel de aprendizaje de nuestros alumnos, pero indudablemente fueron muy útiles”*,(caso 1).

De los profesores presentes en la reunión 2 de ellos no opinan respecto a la categoría metodología, mientras que 10 de ellos están de acuerdo en considerarla muy didáctica, activa y variada: *“...bastante didáctica, nos sirvió sobretodo el terreno que hicimos al visitar los sitios contaminados”*, (caso 9); *“creo que la metodología fue bien activa, me gustó fue muy variada, tenía análisis, salidas, experimento, etc...”*, (caso 10).

Respecto al tiempo, 8 profesores lo consideraron adecuado y 4 profesores opinan que el tiempo no fue suficiente. Los profesores que opinan que no fue suficiente expresaron lo siguiente que: *“...podría alargarse más, es un tema muy importante, que nos incumbe a todos y tiene que ver con la salud del ser humano y sirve para mejorar la calidad de vida del ser humano”*, (caso 4); *“A mí increíblemente se me hizo corto, porque es química bastante elevada, por ejemplo para analizar preconceptos para complementar más con la parte de la química”*,(caso 7); *“...No, debiera ser todo el año”* (caso 10) y *“En el caso de Educación tecnológica, nos faltó tiempo, no fue suficiente”*, (caso 12).

Respecto a la utilidad, un profesor no emite opinión y 11 profesores consideraron que el programa es útil: porque los estudiantes aprendieron a clasificar basura, generó conciencia y preocupación sobre la problemática de los residuos, además el tratamiento de la temática de la contaminación fue abordada de una forma más específica que en el programa oficial. Los profesores sostienen que: *“...fue útil porque los chiquillos aprendieron a clasificar lo que era la basura y tener ideas y propuestas respecto a los residuos...”*,(caso 1); *“ sí en gran medida si porque los niños sobretodo se empezaron a preocupar sobre la contaminación que existe en nuestro planeta, ya que vieron resultados en la región...”*,(caso 10).

Respecto a la posibilidad de replicar el programa Los 12 profesores expresan su opinión en esta categoría señalando que lo volverían aplicar.

Respecto a si los profesores observaron efectos beneficiosos, 10 profesores opinan que observaron efectos beneficiosos después de la aplicación del programa en la limpieza de sus salas y a nivel de gestión del establecimiento. Los profesores de Los Sauces plantean que: “...los estudiantes, están más preocupados por la limpieza de sus salas”,(caso 2); “...Por supuesto, ahora se ven las salas más limpias...”,(caso1); “...trabajamos más en el grupo ambiental del Liceo y se empezó a hacer el plan de acción ambiental”,(caso 3).

Los profesores de Lumaco sostienen que los efectos se observan más a nivel personal, un cambio en los propios estudiantes. Los profesores de Lumaco expresan que: “A nivel de los alumnos cambio cultural importante”, (caso 5); los chiquillos cambiaron su manera de ver el lugar donde están”, (caso 7)“; “los estudiantes cambiaron su manera de pensar por ejemplo en que las bolsas plásticas son muy contaminantes y que debían cambiarlas por otras de material más biodegradable o reutilizables”,(caso 8).

Los profesores de Traiguén expresan que hubo efectos beneficiosos a nivel escolar, en su grupo curso y con otros estudiantes que no eran su mismo centro educativo y a nivel familiar. Los profesores de Traiguén expresan que los estudiantes: “...se preocupan más por sus salas y las que no tenían basureros ahora tienen...”,(caso 9); “...enseñaron en sus casas a no botar las pilas en envases plásticos”,(caso 11);“...estudiantes de otros colegios nos ayudaron también en las actividades en la plaza, digamos que impacto a nivel local la actividad que se hizo”,(caso 10).

Respecto a la categoría mejora los profesores sugieren cuatro mejoras que se podrían hacer al programa:

- a) Que el programa se trabaje en primaria y enseñanza secundaria y de esta forma asegurar su continuidad.
- b) Que el programa contemple la coordinación con autoridades locales.

- c) Que abarcara más asignaturas, es decir mayor interdisciplinariedad y el abordaje fuese paralelo en las asignaturas.

Los profesores expresan: *“Con respecto al programa, una mayor profundidad en el tema del medio ambiente y eso debía enseñarse desde prekinder para que haya un cambio desde la cultura. Es decir continuidad que se aplicara en básica”*, (caso 4) *“mejoras que no dependen de mí sino a nivel institucional a nivel de sistema como en las comunas yo pienso que deben ser políticas de más arriba aunque las propuestas modernas dicen que deben trabajar de debajo de la comunidad...”*, (caso 7) y *“...que tuviera una conexión con todas las asignatura que se trabajara paralelo.”*, (caso 12)

9.3.2. Percepciones de estudiantes encuestados sobre algunos elementos y componentes del programa PREOFA-R.

Con el propósito de conocer las percepciones que tienen los estudiantes sobre algunos elementos y componentes que contempla el programa PREOFA-R, se aplicó una entrevista semiestructurada a 8 estudiantes de los centros encuestados, distribuidos de la siguiente forma: se aplicaron tres entrevistas a estudiantes del centro de Los Sauces, tres estudiantes del centro de Traiguén y dos a estudiantes del centro de Lumaco. La elección de los estudiantes fue aleatoria y se considero como prerequisite para ser entrevistado que hubiesen participado de todas las clases del programa y contestado el pre y post test.

Las opiniones y comentarios planteadas por los 9 estudiantes que participan en el programa se agruparon en seis categorías que se definen a continuación:

Aspectos trabajados: percepciones que tienen los estudiantes respecto a los contenidos que trabajaron en el programa.

Materiales: percepciones que tienen los estudiantes sobre la idoneidad de los materiales que trabajaron.

Metodología: percepciones que tienen los estudiantes sobre la variedad de metodologías aplicadas en clase.

Tiempo: percepciones que tienen los estudiantes sobre el tiempo que dedicaron al programa.

Utilidad: percepciones que tienen los estudiantes respecto a si el programa contribuyó a mejorar sus actitudes hacia el manejo responsable de residuo.

Efectos: percepciones que tienen los estudiantes respecto a los efectos beneficiosos que observaron tras la aplicación del programa.

Las opiniones y comentarios que hicieron los estudiantes respecto a las categorías anteriores se concluye lo siguiente:

De los aspectos trabajados contemplados en el programa, los estudiantes encuestados expresan que trabajaron conocimientos y hábitos sobre el manejo responsable de residuos. Entre los conocimientos trabajados mencionan los conceptos de: desarrollo sostenible, reciclaje, contaminación, etc.; entre los hábitos mencionan la práctica de separar, reutilizar y reciclar la basura. De las opiniones expresadas y solo dos de los estudiantes entrevistados mencionan que sintieron vergüenza y tristeza ante la problemática de la contaminación por residuos durante el programa.

Respecto a la idoneidad de los materiales: los 8 estudiantes valoraron positivamente el cuaderno de trabajo del alumno, *“estaba todo en el cuaderno que nos pasaron para trabajar y a uno le resultan más fáciles las cosas”*, (caso 1); *“que fueron útiles para aprender, traían las actividades de todas las asignaturas juntas, eso fue una novedad para mí, no había visto un libro así”*, (caso 2).

Respecto a la metodología que usa el 4 no opinan respecto a esta categoría estudiantes programa cinco estudiantes la consideran dinámica y entretenida, expresando, *“me pareció muy dinámica y entretenida”*, (caso 6).

Respecto al tiempo, considerado en el programa, tres estudiantes manifiestan que el tiempo fue suficiente y cinco estudiantes estiman que les faltó tiempo: *“faltó que los profes, explicaran algunos puntos importantes en clases”*, (caso 8).

Respecto a la utilidad del programa un estudiante lo considera inútil, pero la mayoría de los estudiantes encuestados (7), sostienen que el programa es útil porque tomaron conciencia y cambiaron su actitud hacia el manejo de residuos, expresando uno de ellos: *“desde esa fecha hemos cambiado la actitud de contaminar el medio ambiente”*, (caso 8).

Respecto a los efectos beneficiosos, 4 de los estudiantes encuestados sostienen que no observaron ningún efecto y los otros 4 opinan que el programa tuvo efectos positivos, los efectos que mencionan son los siguientes: el no botar basura en cualquier espacio de la sala, el compartir con su familia el hábito de no botar basura, la incorporación de más contenedores de basura en los centros educativos. Los estudiantes sostienen que: *“en algunos, compañeros como que ya empezaron a ser más responsable con la basura, por ejemplo nosotros botábamos en la sala no más este donde este”*, (caso 4); *“si en casa ya no botamos la basura por ahí, reciclamos las botellas las juntamos, las ordenamos como pirámide y las dejamos ahí para cualquier otro uso.”*, (caso 5); *“ si porque en el colegio se han puesto basureros”* (caso 6).

9.3.3. Percepciones que tienen los jefes técnicos sobre algunos elementos y componentes del programa

Con el propósito de conocer las percepciones que tienen los jefes técnicos de Los Sauces, Lumaco y Traiguén, respecto a algunos elementos y componentes que contempla el programa PREOFA-R, se les aplicó una entrevista semiestructurada al término del programa.

Las opiniones y comentarios que hacen los jefes técnicos fueron grabados y luego transcritos, para posteriormente ser organizadas con ayuda del programa Atlas. ti 5.0 para su análisis posterior. Las opiniones y comentarios planteadas por los tres jefes técnicos fueron agrupados en 8 categorías que se definen a continuación:

Aspectos trabajados: percepciones que tienen los jefes técnicos respecto a los aspectos trabajados del programa

Materiales: percepciones que tienen los jefes técnicos sobre la idoneidad de los materiales

Metodología: percepciones que tienen los jefes técnicos respecto a las estrategias metodológicas aplicadas en sus clases.

Tiempo: percepciones que tienen los jefes técnicos sobre el tiempo dedicado a la aplicación del programa.

Utilidad: percepciones que tienen los jefes técnicos respecto a si el programa contribuyó a mejorar las actitudes en sus estudiantes.

Posibilidad de réplica: percepciones que tienen los jefes técnicos respecto a la posibilidad de repetir el programa el año próximo

Efectos: percepciones que tienen los jefes técnicos respecto a los efectos beneficiosos que ocurrieron tras la aplicación del programa.

Sugerencias de mejora: se refiere a las sugerencias que entregan los jefes técnicos con el propósito de mejorar el programa aplicado.

A continuación se comentan las percepciones y valoraciones de los jefes técnicos en cada categoría durante la entrevista semiestructurada:

Respecto a los aspectos trabajados del programa los jefes técnicos de los tres centros encuestados expresan que el PREOFA-R, trabajo la problemática de la contaminación, creando conciencia de la necesidad de manejar bien los residuos, además de formar hábitos de limpieza y manejo de algunos tipos de residuos, además de propiciar sentimientos de respeto y valoración por la higiene.

Respecto a los materiales que contemplaba el programa los jefes técnicos valoraron positivamente el cuaderno de trabajo del profesor, el cuaderno de trabajo del alumno y los materiales complementarios, argumentando que facilitaron el trabajo, “...*el cuaderno del profesor y el cuaderno del estudiante, facilitaron mucho la aplicación del programa...*”, (caso 1).

La metodología que usa el programa es descrita por los jefes técnicos como: motivadora, apropiada y participativa, *creo que es una metodología apropiada para trabajar con los alumnos, motivadora si es que se trabaja de buena manera...*”, (caso 2).

Respecto al tiempo considerado en el programa, los jefes técnicos de los centros de Lumaco y Traiguén estiman que el tiempo fue suficiente y adecuado, pero el jefe técnico de Los Sauces estima que no fue suficiente y expresa, “...*creo que fue un poco corto, ya que los plazos para hacer las actividades se podrían alargar más...*”(caso 1)

Respecto a la utilidad del programa los estudiantes encuestados que expresaron sus opiniones y comentarios sostienen que el programa es útil porque tomaron conciencia y cambiaron su actitud hacia el manejo de residuos, “*Bastante útil en lo relacionado a tomar conciencia del problema*” (caso 2).

Respecto a la posibilidad de repetir el programa dos de ellos plantean que si lo repetirían pero uno de ellos plantea que no puede opinar al respecto porque toda decisión depende de dirección: “...*no depende de mí hay que consultarlo a dirección*”, (caso 1).

Los jefes técnicos de los centros de Los Sauces y Lumaco plantearon que el programa tuvo efectos directos en los estudiantes: “*creo conciencia en los jóvenes que hoy en día tanto necesitan...*”, (caso 1); “*En el estudiante obviamente que sí, pudo haber efectos, hay chicos que se dieron cuenta...al momento de ir a sitios contaminados, pararse a ver se dieron cuenta del daño que hace contaminar con nuestra basura*”; el jefe técnico de Traiguén plantea que en su centro se pusieron más contenedores, (caso2)“ *...se pusieron más basureos*”, (caso 3).

Los jefes técnicos encuestados plantean dos sugerencias para la mejora del programa:

- a) Aumentar el tiempo para el desarrollo del programa

- b) Insertar el programa en un proyecto institucional y comunal con el propósito de gestionar la basura previamente seleccionada en los centros educativos.

9.4. Discusión de los resultados

Considerando los resultados expuestos se discuten a continuación los resultados que se han obtenido en esta investigación

Los resultados dan cuenta que las actitudes que presentaban los estudiantes fueron medidas al inicio y al final del programa, siguiendo los planteamientos teóricos de Arnau y Montané (2010), quienes sostienen como un elemento presente en el modelo de cambio de actitudes el bloque de evaluación que consiste en una evaluación de salida que se compara con la situación de entrada. La comparación descrita constató en los resultados la eficacia del programa.

Los resultados expresaron mediciones en tres etapas que corresponderían a tres momentos de los cuatro que plantea Pérez Juste (2006), sin embargo los resultados no toman en cuenta el cuarto que es posterior a la evaluación final y está referido según el autor a la institucionalización de la evaluación del programa, es el momento en que se logra la plena integración del programa y de su evaluación, esto no se pudo hacer debido a la falta de tiempo, sin embargo se presentan las percepciones de los jefes técnicos, profesores y estudiantes, quienes presentan opiniones diversas sobre los efectos positivos no esperados del programa.

Las percepciones de los profesores que aplicaron el programa PREOFA-R dan cuenta que el programa es útil porque les brindó material de apoyo que facilitó su trabajo, y no

representó un trabajo adicional, de esta manera se siguen los planteamientos teóricos para el diseño de programas propuestos por Jariot (2005), que estos: “no deben representar un sobreesfuerzo para el profesorado”.

Los resultados iniciales dan cuenta de las reuniones preliminares que se tuvieron con el profesorado de centros educativos regionales y del grupo de enfoque inicial con profesores del centro a fin de orientar la acción y sensibilizar el equipo docente como recomiendan los autores Boza, y otros (2001)

El PREOFA-R se aplicó a estudiantes de primer nivel de secundaria procedentes de contextos similares de centros de una misma región y se esperaba que los tres grupos experimentales arrojasen resultados similares, sin embargo, los resultados indican que aunque los tres centros educativos presentan una mejora, existen diferencias significativas, estas diferencias se determinaron a través del modelo lineal general de medidas repetidas que muestra para la evolución de la variable “actitudes hacia el manejo responsable de residuos”, un nivel de significación $p < 0,001$.

Un análisis posterior realizado a las diferencias en las puntuaciones medias pretest – postest constató que el centro de Traiguén presenta las mayores diferencias el 95% de los estudiantes obtiene diferencias sobre los 2 puntos. Las razones que explican estas diferencias sería un aspecto no totalmente resuelto en este estudio. Cabe señalar que el análisis de las percepciones de los implicados da cuenta que los estudiantes que presentaron las mejores puntuaciones en el postest fueron los que participaron en la mayoría de las actividades, sin embargo sería conveniente hacer un análisis de las relaciones entre, grado de participación de los estudiantes y actitudes y también, grado de motivación y actitudes.

La bibliografía revisada en relación a estudios o propuestas en el contexto escolar específico de esta investigación es escasa, por este motivo no se realiza una comparación extensa con trabajos que aborden la misma temática, por esta razón se comparan tres investigaciones realizadas desde el enfoque del modelo de cambio de actitudes.

Una investigación realizada en 1991 por Montané et al. (2007), elaboró un programa de intervención de 40 horas para cambiar los comportamientos de riesgo de 24 conductores considerados de alto riesgo de entre 18 y 32 años. El programa contempla 4 de los 5 pasos para el cambio de actitudes el programa fue aplicado por 14 expertos que fueron formados, se trabajo con los tres componentes actitudinales, los resultados sostienen que los usuarios han reducido las intenciones del riesgo de 0,4 puntos en el pretest y posttest con un nivel de error del 1%, en esta investigación se midieron los componentes actitudinales en forma separada a diferencia de esta investigación, salvando las diferencias. La presente investigación coincide con el programa para conductores de alto riesgo en la mejora, aunque los resultados obtenidos en este estudio arrojan una diferencia de puntos entre el pretest y posttest.de 2,2 con un nivel de error de 1%.

Por su parte, Arnau (2013), en una propuesta sobre la orientación de las personas desempleadas para la adaptación al cambio profesional, la autora reconoce las ideas, las conductas y emociones como tres clases de información que permiten entender el proceso de formación y adquisición de actitudes hacia la adaptación al cambio profesional. Los resultados obtenidos en este trabajo dan cuenta que los alumnos que han recibido la aplicación del programa mejoran sus conocimientos, independiente del género, centro y edad, sin embargo la variable tipo de curso presenta diferencias significativas en los resultados obtenidos en el factor cognitivo. Respecto a la investigación aquí expuesta en cada centro se toma un curso que actuará como grupo experimental, por tanto la variable centro viene a ser la misma que para curso y en esta investigación la variable centro (es decir curso) también presenta diferencias significativas.

En un trabajo previo de Venegas (2011), en el cual que se pretende verificar en qué medida la aplicación de un programa de intervención en el aula mejora las actitudes ambientales que favorecen el cuidado del ambiente natural aplicada a 32 estudiantes de educación secundaria de un centro educativo de la comuna de Traiguén, Chile. En relación a las actitudes se concluye que después de la aplicación del programa en el grupo experimental se presentan mejoras significativas .con una diferencia de una media de 1,04 puntos y una desviación típica de 0,38. La ventaja de comparar este trabajo con

la investigación expuesta, a pesar de lo reducido de la muestra, es el hecho que se realizó en el mismo contexto de intervención de esta investigación

10. Conclusiones

Durante el transcurso de este trabajo se ha diseñado, aplicado y evaluado un programa educativo orientado al manejo responsable de residuos sólidos domiciliarios inserto en el núcleo formativo del currículum oficial de estudios en estudiantes de primer nivel de secundaria de tres centros ubicados en la IX región Chile, seguidamente después de haber discutido los resultados se resumen 8 conclusiones más significativas en este estudio.

1. Siendo el objetivo general de esta investigación *“Constatar en qué medida la aplicación de un programa transversal de intervención curricular mejora las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en estudiantes de primer nivel de secundaria, que recibieron la aplicación del programa”*, se puede concluir que el programa PREOFA-R, ha resultado eficaz ya que los estudiantes que participaron en el programa evidencian una mejora significativa en sus actitudes hacia el manejo responsable de residuos, respecto a aquellos que no lo recibieron.
2. Respecto al primer objetivo específico que consistía en *“verificar la mejora de la actitud hacia el manejo responsable de residuos en los estudiantes de primer año de secundaria independiente del género, edad y centro del cual proceden”*, el análisis de los resultados constata del logro en parte de este objetivo, porque si bien la mejora se presenta en los estudiantes independiente del género y edad, fue desigual según los centros de dónde procedía el alumnado participante.
3. Respecto al segundo objetivo específico de este estudio que era: *“Conocer las percepciones que tenían los implicados sobre algunos componentes básicos del programa PREOFA-R”*, se tiene que los implicados valorizan positivamente los materiales de apoyo entregados por el programa y la variedad de actividades y estrategias metodológicas que contempla el programa.
4. El análisis de los niveles de logro para la determinación de la eficacia del PREOFA-R muestra que en general el 88% de los estudiantes del grupo experimental alcanzan una mejora igual o superior a 1,5 puntos del promedio de las actitudes que presentaban al

final del programa en relación al promedio de las actitudes al inicio del mismo, por lo tanto los niveles de logro de eficacia propuestos en este estudio se han cumplido satisfactoriamente.

5. El programa PREOFA-R, se percibe por parte de los profesores como un instrumento útil para mejorar la predisposición hacia el manejo responsable de residuos en sus estudiantes.
6. El cuestionario CAM-R, se considera un instrumento válido y fiable para la medición de las actitudes hacia el manejo responsable de residuos en estudiantes de primer año medio, aunque se considera necesario realizar un estudio de validez de la estructura interna mediante un análisis factorial confirmatorio que permita confirmar la estructura de la actitud en el cuestionario CAM-R a nivel empírico.
7. La intervención educativa para la mejora hacia el manejo responsable de residuos desde el modelo de programas contribuye a la formación de los estudiantes en el ámbito de la educación para la sostenibilidad, refuerza el trabajo del profesor respecto a la formación actitudinal y facilita la concreción de acciones que se pueden incluir en el plan anual ambiental de los centros.
8. La formación educativa en el marco del modelo de cambio de actitudes incentivó a los profesores de asignatura a la reflexión analítica sobre la estructura interna de las actitudes y asumir compromisos con la actitud trabajada.

11. Limitaciones de la investigación

Cabe establecer al menos tres limitaciones que surgen en esta investigación:

1. La primera está relacionada con la acotación al ámbito de estudio, debido a la imposibilidad de generalizar los resultados obtenidos y que los hallazgos están circunscritos sólo a los centros de Los Sauces, Lumaco y Traiguén, aunque se constata que este hecho puede ser generalizable en contextos similares.
2. La segunda limitación se centra en la complejidad de la temática abordada considerando que se estudia la mejora de la actitud a través de los tres componentes que conforman su estructura interna (conocimientos, emociones y comportamientos) y a menudo estos componentes se interrelacionan entre sí debido a que están íntimamente relacionados y aunque en cada clase se trabajaron uno o más objetivos que apuntaban directamente a reforzar uno o más de los tres componentes de la actitud favorable hacia el manejo de residuos, incorporar nuevas actitudes o cambiar aquella que es desfavorable, con el propósito de mejorar la predisposición a actuar en relación al manejo de residuos, se midieron en forma conjunta y no por separado. Por otra parte la actitud no puede ser observable directamente y esta complejidad de la temática actitudinal implica la dificultad de conocer en amplitud mediante un cuestionario las actitudes por cuanto las actitudes de los estudiantes se manifiestan no sólo en sus opiniones sino también en los comportamientos concretos. La observación directa de comportamientos no se ha incluido en este estudio.
3. Debido a las exigencias temporales de esta tesis no se han realizado análisis más acabados para medir la validez del instrumento CAM-R, como por ejemplo un análisis factorial confirmatorio de validez de la estructura interna que permita confirmar la estructura de la actitud en el cuestionario a nivel empírico.
4. La tercera limitación está relacionada con los criterios organizativos internos de cada centro, dichos criterios no considerados en el diseño metodológico fueron limitantes y provocaron tres efectos evidenciados que se describen a continuación:

- a) Insuficiencia de tiempo e instancias para reunirse con profesores durante el proceso. El programa se evaluó de acuerdo a los planteamientos sugeridos por Pérez Juste (2006) y contemplados en el plan de evaluación descrito en el punto 5.4, el plan es elaborado con ciertas restricciones debido a criterios organizativos internos no se pudo contar con las instancias y el tiempo de parte de los profesores para realizar reuniones de trabajo durante la etapa de desarrollo del programa con el objetivo de obtener información y reforzar su desempeño durante el proceso, debido a las restricciones descritas se buscaron otras instancias de seguimiento y se optó por las asesorías personales, consultas vía correo electrónico o teléfono, conversaciones informales con profesores, y reuniones con jefes de unidad técnica, sin embargo la información obtenida por estas vías no nos permitió tener una valoración más completa de la eficacia parcial del programa en forma conjunta de todo el profesorado implicado, se valora la disponibilidad de los jefes técnicos para entregar información y evidencias del avance del PREOFA-R, descrito en el 8.3.
- b) La falta de aleatoriedad en la selección de los grupos control y experimental. La selección de los grupos experimental y control no se determinó en forma aleatoria sino que los grupos fueron asignados previamente por la unidad técnica de cada centro, debido a los criterios organizativos internos que adoptaron los centros en la primera reunión con profesores de asignatura, esto repercute en nuestra investigación directamente en el tipo de muestreo que se usó ya que al ser subjetiva la elección de los centros no ofrece las garantías de una muestra probabilística.
- c) Participación desigual que tuvieron los estudiantes encuestados en las actividades del programa. Debido a decisiones internas la participación de los estudiantes respecto a algunas de las actividades que contemplaba el programa no fue la misma en su grado de implicación, porque en las actividades de montaje y presentación del stand en la plaza pública no todos tuvieron oportunidad de participar, porque no fueron autorizados debido a la distancia que existía entre su centro y la plaza donde se montaba el stand, esto se reflejó en las puntuaciones del ítem N°22 porque el centro más cercano al stand y donde la mayoría de sus estudiantes participaron directamente presenta puntajes más altos que los estudiantes de los otros dos centros.

12. Nuevas líneas de la investigación

Las conclusiones expuestas anteriormente conducen a la reflexión sobre los que se debería profundizar para propiciar una mejora en la calidad del programa PREOFA-R, en consecuencia y teniendo presente que este trabajo se enmarca dentro de las iniciativas que intentan mejorar la calidad de los aprendizajes se sugieren algunas líneas para futuras investigaciones.

1. Incorporar en la investigación una etapa preliminar de sensibilización previa con autoridades comunales, con el propósito de facilitar la coordinación de los centros educativos con las autoridades locales, de modo que estas asuman compromisos reales con los centros educativos en los procesos de gestión de residuos.
2. Controlar las otras variables intervinientes que pudieran afectar al desarrollo normal del programa como por ejemplo: los criterios administrativos que asumen los directivos de los centros al margen de los compromisos asumidos con anterioridad.
3. Incorporar en el programa PREOFA-R más asignaturas como: Lenguaje, Comprensión del medio y Educación Física que permitan potenciar una mayor interdisciplinariedad de modo que el tratamiento de la actitud en las asignaturas se realice en forma conjunta e interconectada a fin de potenciar la mejora actitudinal
4. Diseñar y desarrollar procesos de participación que permitan una mayor integración de las familias en las actividades del programa PREOFA-R.
5. Completar la evaluación con un estudio de impacto, esto permitiría reforzar la participación de las familias y los resultados sobre la eficacia del programa.
6. A partir del modelo de cambio de actitudes mejorar la predisposición de los directivos a incorporar programas insertos en los núcleos formativos, esto conduciría a aumentar la implicación de los directivos en los procesos formativos del profesorado y facilitaría la aplicación de nuevos programas.

7. La evaluación diagnóstica realizada al inicio del programa para determinar las necesidades a través de las entrevistas semiestructuradas con los informantes claves, expresan la necesidad de diseñar programas de intervención curricular que propicien una mejora en las actitudes hacia el ambiente natural. contextualizados y aplicados también para el nivel básico.
8. La evaluación realizada durante el proceso de aplicación del programa expresa la necesidad que tienen los profesores de formación en relación a evaluaciones formativas, es conveniente realizar a futuro una formación para reforzar sus conocimientos respecto a evaluación continua o de proceso.
9. Potenciar las actividades que contempla el programa incorporando a los padres en ellas y de esta manera que las actitudes hacia el manejo responsable de residuos impliquen también a las familias.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Morales, J. (2009). *La enseñanza basada en evidencia*. Recuperado el 20 de Enero de 2014, de http://www.conductitlan.net/education_basada_en_evidencia.ppt

Ajzen, I., & Albarracín, D. (2007). Predicting and Changing Behavior: A Reasoned Action Approach. En I. Ajzen, D. Albarracín, & R. Hornik, *Prediction and Change of Health Behavior* (págs. 3-18). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social Behaviour*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Albarracín, D., Johnson, B. T., & Zanna, M. P. (s.f.). Obtenido de <http://psicologiaexperimental.files.wordpress.com/2010/03/albarracin-traduccion.pdf>

Allport, G. (1935). Attitudes. En C. Murchison, *Handbook of social psychology* (págs. 798-844). Worcester, MA: Clark University Press.

Almazán, L. (2003). *El desafío de la integración escolar en la formación de actitudes y valores*. Jaén : Universidad de Jaén.

Alonso, C., Gallego, D., & Ongallo, C. (2003). *Psicología Social y de las Organizaciones. Comportamientos interpersonales*. Madrid: DYKINSON, S.L.

Álvarez González, M. (2009). Modelos explicativos de la orientación profesional. En L. M. Sobrado Fernández, & A. Cortés Pascual, *Orientación Profesional* (págs. 47-72). Madrid : Biblioteca Nueva .

Ambiente, C. N. (2010). *Primer reporte sobre manejo de residuos sólidos*. Chile : CONAMA.

Andalucía, J. d. (s.f.). *Consejería del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2013, de http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Educacion_Y_Participacion_Ambiental/Educacion_Ambiental/Educam/Educam_IV/MAU_RU_y_A/rua01.p

Anderson. (1971). Integration theory and attitude change. *Psychological Review* , 78, 171-206.

Aredondo, & Cabrizo. (2003). *Evaluación de programas de intervención Socioeducativa*. Madrid: PRENTICE HALL.

- Arnau, L. (2013). Desempleo y orientación para la carrera: aplicación y evaluación de un programa de adaptación a los cambios profesionales en la adultez. *Educación XXI* , 191-206.
- Arnau, L. (2009). *La orientación de la personas desempleadas para la adaptación al cambio profesional. Tesis Doctoral, (doc. no publicado)*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Arnau, L., & Montané, J. (2010). Aportaciones sobre la relación conceptual entre actitud y competencia, desde la teoría del cambio de actitudes. *Electronic Journal of Research in Educational y Psychology* , 1283-1291.
- Arnau, L., & Montané, J. (2010). Educación vial y cambio de actitudes: algunos resultados y líneas de futuro. *EDUCAR 46* , 46-47.
- Asthriesslav Rocuts, L. M. (2006). *Dialnet*. Recuperado el 14 de 10 de 2013, de Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=10086>
- Avendaño, W. (2013). *Scielo Colombia* . Recuperado el 10 de Enero de 2014, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-24742013000100009&script=sci_arttext
- Aznar Minguet, P., & Ull Solis, M. A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la universidad. *Revista de Educación* , 219-237.
- Ballesteros, C. (2007). *Tu compra es tu voto. Consumo responsable, ecología y solidaridad*. Madrid: Ediciones Hoac.
- Bauman, Z. (2004). *Modernidad líquida*. Argentina: Fondo de la Cultura Económica.
- Berenguer, J. (2000). *Tesis doctorales. Actitudes y creencias ambientales, una aplicación psicosocial del comportamiento ecológico*. España: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel, S.A.
- Bisquerra, R. (2002). Marco integrador de la orientación y la tutoría. En R. Bisquerra, *La práctica de la orientación y la tutoría* (págs. 269-279). Barcelona: Cisspraxis, S.A.
- Bisquerra, R. (1998). *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica*. Barcelona: Praxis.
- Bohner, G., & Wänke, M. (2002). *Attitudes and attitude Change*. New York, NY: Psychology Press.

- Bordas Alsina, I. (2000). La evaluación de programas para la innovación. En B. J. (editor), *Evaluación de programas, centros y profesores* (págs. 237-264). Madrid: Ediciones Síntesis.
- Boza, Á., Salas, M., Ipland, J., Aguaded, M. C., Fondón, M., Monescillo, M., y otros. (2001). *Ser profesor, ser tutor. Orientación educativa para docentes*. España: Hergué Impresores, S.L.
- Cabrera, F. (2007). Elaboración y Evaluación de Programas de Educación para la Ciudadanía. *Revista de Pedagogía* , 375-388.
- Calvo Roy, S. (2005). Presentación. La percepción es la única realidad. En M. F. Oliver Trobat, *Actitudes y percepción del medio ambiente en la juventud española* (págs. 12-28). España: Ministerio del Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Caride, j. A., & Meira, P. Á. (2001). *Educación Ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel.
- Castillo, S., & Cabrerizo, J. (2004). *Evaluación de programas de intervención socioeducativa: Agentes y ámbitos*. Madrid : Pearson Educación, S.A.
- CENEAM. (s.f.). *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. Recuperado el 10 de Enero de 2013, de <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/conama.aspx>
- Colomer, F., & Gallardo, A. (2007). *Tratamiento y gestión de residuos sólidos* . Valencia: Universidad Politécnica de Valencia .
- Comisión Nacional del Medio Ambiente . (2007). *www.sinia.cl*. Recuperado el 20 de 03 de 2010, de http://www.sinia.cl/1292/articles-206087_ley_bases.pdf
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2010). *Primer Reporte del Manejo de Residuos sólidos en Chile*. Chile: CONAMA.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. México: MCGraw Hill.
- Durán, M., Alzate, M., & Sabucedo, J. (2009). La influencia de la norma personal y la teoría de la conducta planificada en la separación de residuos . *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* , 27-39.
- Eagly, A., & Chaiken, S. (2005). Attitude Research in the 21st Century: The Current State of Knowledge. En D. Albarracín, & B. Johnson, *The Handbook of attitudes* (págs. 743-767). Mahwah, NJ: Lawrence.
- Eagly, A., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Orlando, Florida: Harcourt Brace.

- Ecoem, F. (2006). *Ley orgánica de la Educación*. Sevilla: ECOEM, Fundación.
- Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. (2005). *Educere* , 317-322.
- Erwin, P. (2003). *Attitudes and persuasion*. New York: Psychology Press.
- Ferrando, M., & Granero, J. (2007). *Gestión y Minimización de Residuos*. Madrid: Fundación Cofemetal.
- Flor Pérez, J. I. (2006). *Claves para la educación ambiental* . Santander: Centro de estudios montañeses.
- Galeano, M. E. (2004). *Diseños de proyectos de investigación cualitativa* . Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- García Mira, R., & Vega Marcote, P. (2009). *Sostenibilidad, valores y cultura ambiental*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Gobierno de España. (2013). *Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2013, de <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/programas-de-otras-entidades/default.aspx#para19>
- González Gaudiano, E., & Arias Ortega, M. Á. (2009). La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perfiles educativos* , 58-68.
- González, D., Hidalgo, E., & Gutiérrez, J. (2000). *Innovación en la escuela y mejora de la calidad educativa*. España: Lozano Impresores S.L.L.
- Guitart, R. (2002). *Las actitudes en el centro escolar* . Barcelona : Graó.
- Hogg, M., & Vaughan, G. (2008). *Social Psychology*. England: Pearson Education Limited.
- Isus, S. (2008). Concepto y funciones de la Orientación profesional. En B. Echeverría (coordinador), S. Isus, M. P. Martínez, & L. Sarasola, *Orientación profesional* (págs. pp. 125-169). Barcelona: UOC.
- Jariot, M. (2005). El diseño de programas de orientación integrados en el núcleo formativo. *Educar* 36 , 131-154.
- Jariot, M., Montané, J., & Arnau, L. (2010). *Programes d'orientació d'hàbits saludables i per al desenvolupament per nois i noies entre 12 i 18 anys*. Barcelona : Servei de publicacions UAB .

- Johnson, B., Maio, G., & Smith-McLallen, A. (2005). Communication and Attitude Change: Causes, Process and Effects. En D. Albarracín, B. Johnson, & M. Zanna, *The Handbook of Attitudes* (págs. 617-670). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kuklinski, C. (2011). *Medio Ambiente, sanidad y gestión*. Barcelona: Ediciones Omega, S.A.
- León, O. G., & Montero, I. (1999). *Diseño de investigaciones. Introducción a la lógica de la investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España. S.A.U.
- Limón, D. (2001). *Pedagogía ambiental: propuestas de cambio para una sociedad comprometida*. Barcelona: PPU.
- Loza Jiménez, M. G., Merino Loza, C., & Vásquez Reyes, E. (s.f.). *Consejo mexicano de investigación educativa*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_03/1863.pdf
- Lukas, J., & Santiago, K. (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Maio, G. R., & Haddock, G. (2009). *The Psychology of Attitudes and Attitude Change*. New Delhi: SAGE, Publications Ltd.
- Manzanares, A., & Sanz, C. (2012). Situación actual y desafíos de la orientación: repensando la orientación en el ámbito educativo. En A. Manzanares, *Temas educativos en el punto de la mira* (págs. 120-158). Madrid: Wolters Kluwer España, S.A.
- Martín, M. J. (2005). *Violencia Juvenil exogrupal*. España : MEC, CIDE. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaria General de Educación. Centro de Investigación, Documentación y Evaluación.
- Martínez Huerta, J. (2013). *Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de <http://www.magrama.gob.es/es/>
- MINEDUC. (s.f.). *Ministerio de Educación Chile*. Recuperado el 10 de Enero de 2014, de <http://www.mime.mineduc.cl/mvc/mime/portada#>
- Ministerio de Vivienda, Gobierno de España. (2010). *Libro Blanco de la Sostenibilidad, En el Palanteamiento urbanístico español*. España: Gobierno de España.
- Ministerio del ambiente. (2012). *Informe del Estado del Medio Ambiente (2011)*. Santiago de Chile: AMF A.Molina Flores S.A.

- Miquel, A., Guillem, B., Mercè, J., & Núria, P. (1994). *La orientación escolar en la educación secundaria. Una nueva perspectiva desde la educación para la carrera profesional*. Barcelona: PPU, Promociones y publicaciones universitarias, S.A.
- Montané, J., & Martínez, M. (1994). *La orientación escolar en la educación secundaria. Una nueva perspectiva desde la educación para la carrera profesional*. Barcelona: PPU.
- Montané, J., Jariot, M., & Rodríguez, M. (2007). *Actitudes, cambio de actitudes y conducción segura. Un enfoque crítico aplicado a la reducción de accidentes de tráfico*. Barcelona: LAERTES.
- Morales, F., & Moya, M. (2007). *Psicología Social*. Madrid: Mc Craw Hill.
- Morales, P., Urosa, B., & Blanco, Á. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Novo, M. (1998). *La Educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid : UNIVERSITAS, S.A.
- OCDE. (2004). *Orientación profesional y políticas públicas. Como acortar distancias*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- ONU. (04 de 08 de 1987). *Naciones Unidas*. Recuperado el 20 de Agosto de 2013, de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
- Pérez Juste, R. (2005). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla S.A.
- Pozo, C., Morillejo, E. A., & Hernández, S. (2004). *Teoría, Modelos y Métodos en Evaluación de Programas*. España: Grupo Editorial Universitario.
- Rodrigo, M.J., Máiquez, M.L. y Martín, J.C. (2010). *La educación parental como recurso psicoeducativo para promover la parentalidad positiva*. Madrid: Ministerio de sanidad y política social.Federación española de municipios y provincias.
- Rodríguez Espinar (Coord.), s., Álvarez, M., Echeverría, B., & Marín, M. Á. (1993). *Teoría y práctica de la orientación educativa*. Barcelona: PPU, Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A.
- Rodríguez, G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: Aljibe.
- Serrano, F., & Bruzzi, L. (2012). *Gestión sostenible del ambiente: Principios, contexto y métodos*. Granada: Universidad de Granada.Campus Universitario de Cartuja.

- Sierra Bravo, R. (2003). *Técnicas de investigación social. Teorías y ejercicios*. Madrid: Thomson.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1998). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Madrid: MacGraw-Hill.
- Tejada Fernández, J. (2000). La evaluación: su conceptualización. En B. J. (editor), *Evaluación de programas, centros y profesores* (págs. 25-56). Madrid: Ediciones Síntesis.
- Tocornal Montt, X. (2011). ¿Buenas prácticas o intervenciones basadas en evidencia? En X. Tocornal, J. Blanco, M. V. Llorete, P. Bulla, J. Castillo, L. Rechenberg, y otros, *Experiencias en América Latina: El desafío de evaluar programas de seguridad ciudadana* (págs. 7-13). Chile: Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile.
- Tocornal, X.; Blanco, J.; Valera, J.; Llorente, M.V.; Bulla, P.; Castillo, J.; Rechemberg, L.; Wigodsky, V. (2011). *Experiencias en América Latina: el desafío de evaluar programas de seguridad ciudadana*. Santiago de Chile: Jorge Araya.
- Trillo, F., Rubal, X., & Zabalza, M. (2003). *La educación en actitudes y valores. Dilemas para su enseñanza y evaluación*. Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- UNED. (s.f.). *Educación Ambiental*. Recuperado el 14 de 12 de 2013, de <http://www.uned.es/catedraunesco-educam/uned/default.htm>
- UNESCO. (2006). *Plan de Aplicación Internacional*. Paris: Sector de Educación de la Unesco.
- UNESCO y PNUMA. (1977). *Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental*. Recuperado el 2 de 10 de 2010, de www.unesco.org:
<http://www.unesdoc.unesco.org/imagenes/0003/000327/032763sb.pdf>
- Vaillant, D. (2002). *Formación de formadores: estado de la práctica*. Recuperado el 10 de 09 de 2012, de m.preal.org: <http://m.preal.org/detalle.asp?det=36>
- Velázquez, F., & Fernández, M. d. (1998). *Temas de Educación Ambiental en las ciencias de la vida*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Venegas, D. (2011). *Actitudes ambientales. Tesina de grado, (doc. no publicado)*. Bellatera: UAB
- Zabalza, M. A. (2000). Actitudes y valores en la enseñanza: una perspectiva didáctica. En F. Trillo, X. Rubal, & M. Zabalza, *La educación en actitudes y valores. Dilemas para su enseñanza y evaluación* (pág. 138). Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

Zanna, M., & Rempel, J. (1988). Attitudes: A new look at an old concept. En D. Bar-Tal, & A. Kruglanski, *The social psychology of knowledge* (págs. 315-334). New York: Cambridge University Press.

ANEXOS

Anexo 1. Programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos, (PREOFA-R)

Programa educativo orientado a la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos, (PREOFA-R).

Introducción

El presente programa pretende mejorar las actitudes de los estudiantes de primer nivel de secundaria de tres centros educativos de la IX región Chile.

El programa se enmarca en la educación para la sostenibilidad y está sustentado en los planteamientos teóricos basados principalmente en el modelo de cambio de actitudes que postulan autores como, Arnau y Montané (2010).

El programa interviene en el aula a través de un conjunto de actividades que se desarrollan en nueve clases y en cuatro asignaturas durante un semestre escolar. Dichas actividades se presentan incorporadas al plan de estudio oficial para el nivel medio uno y están relacionadas con la adquisición de conocimientos, hábitos y conductas a fin de generar en los estudiantes un cambio actitudinal orientado al uso responsable de los residuos.

A continuación se presentan las actividades sugeridas para cada clase y asignatura con su respectiva evaluación y tiempo.

Actividades	Orientación de las actividades en relación a los componentes de las actitudes	Asignatura en la que se imparte/Unidad correspondiente	Evaluación Tipo/Instrumento/Indicador	Tiempo
<p>DESCUBRIENDO EL PROBLEMA</p> <p>Actividad clase N°1</p> <p>Observación de imágenes sobre residuos.</p> <p>1.1 Observamos en presentación en power point paisajes contaminados de las grandes ciudades.</p> <p>1.2 Comentamos que información nos entregan las imágenes.</p> <p>1.3 Expresamos lo que sabemos y sentimos al ver las imágenes</p> <p>1.4 Observamos y comentamos viñetas sobre residuos urbanos y desarrollo sostenible.</p> <p>1.5 Observamos la basura en las calles.</p>	<p>Actividades de información y de desarrollo de emociones</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Diagnóstica/Cuaderno del estudiante/</p> <p>Completación correcta de las hojas correspondientes a la clase N°1 en cuaderno de trabajo del estudiante “Residuos”.</p>	<p>45 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>DEFINIENDO EL PROBLEMA</p> <p>Actividad Clase N°2</p> <p>Desarrollo de Guía: “Los Residuos Urbanos”</p> <p>2.1 Comentamos lo que sentimos al</p>				

<p>ver las calles con basura en la ciudad.</p> <p>2.2 Escuchamos exposición del profesor sobre: conceptos de desarrollo sostenible y residuos; clasificación de residuos según su origen.</p> <p>2.3 Anotamos en nuestro cuaderno de trabajo los conceptos de desarrollo sostenible y residuos, clasificación de residuos.</p> <p>2.4 En parejas leemos un documento histórico sobre el origen de los residuos urbanos y luego respondemos preguntas en el cuaderno de trabajo.</p> <p>2.5 Compartimos respuestas con otros compañeros.</p>	<p>Actividades de información</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Proceso/ Cuaderno del estudiante/</p> <p>Completación correcta las hojas correspondientes a la clase N°2 en cuaderno de trabajo del estudiante “Residuos”</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA A NIVEL HUMANO Y LOCAL</p> <p>Actividad clase N°3</p> <p>Visita por la ciudad</p> <p>3.1 Visitamos puntos sucios en la ciudad y el vertedero.</p> <p>3.2 Expresamos lo que sentimos en forma oral y escrita.</p> <p>3.3 Desarrollamos actividades de localización geográfica y mapeo en cuaderno de trabajo.</p> <p>3.4 Presentamos informe final.</p>	<p>Actividades de información y desarrollo de las emociones</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Sumativa/Informe final escrito/ Según criterios evaluativos de Pauta para Informe de terreno (anexo N° 5 en materiales del profesor).</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA A TRAVÉS DE LA ESTADÍSTICA</p> <p>Actividad clase N°4</p> <p>4.1 Interpretamos y construimos gráficos sobre la generación de residuos en Chile, la región y la</p>	<p>Actividades de</p>	<p>Matemática /</p> <p>Unidad 4: Datos y Azar</p>	<p>Proceso/Archivo enviado por correo electrónico de la actividad para la clase N°4 / Según criterios evaluativos de Pauta para trabajos</p>	

<p>comuna.</p> <p>4.2 Comentamos con nuestros compañeros la importancia de manejar bien los residuos y seleccionar la basura en contenedores de distintos colores.</p> <p>4.3 Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos cada día</p> <p>4.4 Proponemos en nuestra casa seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.</p>	<p>información</p>		<p>estadísticos (anexo N°6 en materiales para el profesor).</p>	<p>90 min (1 Clase)</p>
<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA Y LAS POSIBLES SOLUCIONES A TRAVÉS DE LA QUÍMICA</p> <p>Actividad clase N°5</p> <p>Haciendo un experimento</p> <p>5.1 Leemos y desarrollamos guía en nuestro cuaderno de trabajo sobre los agentes contaminantes presentes en las pilas.</p> <p>5.2 Experimentamos con un residuo contaminante: las pilas.</p> <p>5.3 Comprendemos la importancia de desechar las pilas dentro de un envase adecuado.</p> <p>5.4 Presentamos un informe final de nuestro experimento.</p> <p>5.5 Proponemos en nuestra casa guardar las pilas en envases adecuados.</p>	<p>Actividades de información y tendientes a la formación de hábitos</p>	<p>Química</p> <p>/Unidad 4: Leyes ponderales, estequiometría</p>	<p>Proceso//Informe final escrito/ Según criterios evaluativos según pauta para informe de experimento (anexo N°7)</p>	<p>90 min (1 Clase)</p>
<p>CONTRIBUYENDO EN LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES AL PROBLEMA A TRAVÉS DE LAS ARTES</p> <p>Actividades clases N° 6 y N°7</p>				

<p>Preparación de materiales para hacer stand sobre manejo de residuos</p> <p>6.1 Escuchamos explicación del profesor como se hace un stand para enseñar a las personas a seleccionar su basura.</p> <p>6.1 Observamos modelos de materiales (Distintivos, Afiche, letreros, dípticos)</p> <p>6.2 Preparamos materiales por grupos para presentar en Stand (Distintivos, Afiche, letreros, dípticos)</p> <p>7.1 Compartimos con nuestros compañeros de grupo ideas y sentimientos sobre trabajo realizado.</p> <p>7.2 Hacemos invitación para que nuestros padres, autoridades escolares y comunales, visten el stand.</p>	<p>Actividades de información, tendientes a la formación de hábitos y desarrollo de emociones.</p>	<p>Artes Visuales</p> <p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la conciencia ecológica</p>	<p>Formativa/ Parrilla del profesor (anexo N°8 en materiales para el profesor)</p> <p>/Grado de participación, grado de colaboración.</p>	<p>180 min</p> <p>(2 Clase)</p>
<p>DIFUNDIENDO FORMAS QUE CONTRIBUYEN A LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>Actividad clase N°8</p> <p>Ejecución de exposición</p> <p>8.1 Participamos de un stand sobre manejo de residuos en plaza pública.</p> <p>8.2 Difundimos a las personas que visitan el stand la importancia de seleccionar la basura.</p> <p>8.3 Recogemos firmas con el propósito de hacer una petición</p>	<p>Actividades de información, tendientes a la</p>	<p>Artes Visuales</p>	<p>Formativa /Parrilla de evaluación del</p>	<p>180</p>

<p>formal a las autoridades escolares y comunales para que habiliten contenedores de diferentes colores en el Liceo y la Comuna .</p> <p>8.4 Entregamos carta a autoridades escolares y comunales, anexando las firmas recolectadas.</p>	<p>formación de hábitos y desarrollo de emociones.</p>	<p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la conciencia ecológica</p>	<p>profesor (anexo N°8 en materiales para el profesor)/</p> <p>Grado de compromiso.</p>	<p>min</p>
<p>CELEBRANDO NUESTRO COMPROMISO EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>Actividad clase N°9</p> <p>Convivencia de término de programa</p> <p>9.1 Expresamos lo que y sentimos al final del programa</p> <p>9.2 Hacemos un compromiso de seleccionar nuestra basura</p> <p>9.3 Participamos de convivencia final.</p>	<p>Actividades tendientes a la formación de hábitos y desarrollo de emociones.</p>	<p>Artes Visuales</p> <p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la conciencia ecológica</p>	<p>Autoevaluación/P arrilla de evaluación del profesor(anexo N°8 en materiales para el profesor)/</p> <p>Grado de autocrítica y reflexión.</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>

Anexo 2. Cuaderno de apoyo para el profesor

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



NOMBRE DEL PROFESOR: _____

NIVEL: _____

TEMARIO

- **CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS**
- **¿CÓMO APLICAR EL CUESTIONARIO INICIAL?**
- **¿CÓMO APLICAR PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS?**
- **¿CÓMO APLICAR EL CUESTIONARIO FINAL?**
- **¿CÓMO USAR LOS MATERIALES COMPLEMENTARIOS?**
- **¿QUÉ INSTRUMENTOS EVALUATIVOS SE USAN DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA?**
- **¿QUÉ MATERIALES USAN LOS ESTUDIANTES PARA TRABAJAR DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA?**
- **ANEXOS**

CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS

Estimado profesor primeramente le agradezco su buena disposición y voluntad para participar en la aplicación del programa para mejorar las actitudes hacia el manejo de residuos, dicho programa es fundamental en mi investigación de Tesis Doctoral que tiene por título “Aplicación de un programa de educación para estudiantes de nivel medio uno en Chile, orientado a la formación de actitudes hacia el buen manejo de residuos.”

El programa de intervención en el aula presenta un conjunto de actividades que se desarrollan en nueve clases y en cuatro asignaturas durante un semestre escolar.

Las actividades se presentan incorporadas al plan de estudio oficial para el nivel medio uno y están relacionadas con la adquisición de conocimientos, hábitos y conductas a fin de generar en los estudiantes un cambio actitudinal orientado al uso responsable de los residuos.

Los materiales que se ofrecen a continuación tienen como propósito facilitar su labor docente mientras dure el programa y brindarle un modelo a seguir que si usted desea puede adaptar a otra realidad o curso.

¿CÓMO APLICAR EL CUESTIONARIO INICIAL?

Al aplicar el test tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

- 1.- Usted debe entregar las hojas correspondientes al instrumento llamado: “Test para medir actitudes hacia el manejo responsable de los residuos sólidos” a cada estudiante del grupo control y experimental (Anexo 1).
- 2.- Usted debe entregar el cuestionario por orden de lista y completar el formulario de aplicación de pretest (anexo 2). Al final de este formulario hay espacio para que anote algún comentario sobre como de desarrollo la aplicación del cuestionario.
- 3.-Luego que los estudiantes reciban el cuestionario, deberán marcar respecto a cada pregunta, la categoría que mejor describe su reacción o respuesta. Es decir, marcan su respuesta.
- 4.-Al inicio usted debe recordar a sus estudiantes que no deben dejar ninguna pregunta sin responder y que deben marcar sólo una opción.
- 5.-Al recoger los cuestionarios debe revisar que estén todas las filas marcadas con una opción.

¿CÓMO APLICAR EL PROGRAMA?

Una vez aplicado el cuestionario y terminada la reunión con la asesora para establecer necesidades de los estudiantes y priorizar actividades del programa, usted cuenta con los siguientes materiales que serán de gran utilidad durante la aplicación:

- a) Programa sobre manejo de residuos, (anexo 3).
- b) Cronograma de aplicación del programa (anexo 4).

El programa esta estructurado en 9 clases distribuidas en cuatro asignaturas. Se inicia en la asignatura de Historia y Ciencias Sociales, luego Matemáticas, Química y finaliza con Artes Visuales.

El profesor(a), que inicia el programa hace entrega del cuaderno del alumno (Anexo N°9) a cada estudiante del grupo experimental, dichos cuadernos al final de la clase son recogidos y guardados para ser usados en las siguiente clase.

Usted debe recordar que el programa trabaja la actitud con sus tres componentes por tanto se pretende mejorar los conocimientos, los sentimientos y los hábitos respecto

al uso responsable de los residuos y específicamente se espera que los estudiantes aprendan a seleccionar su basura, generando un compromiso de su comunidad escolar y comunal a fin de habilitar contenedores en sus Liceos y/o Comunas.

¿CÓMO APLICAR EL CUESTIONARIO FINAL?

Este se aplica cuando se ha terminado de pasar todas las actividades que contempla el programa, siguiendo las mismas instrucciones correspondientes al cuestionario inicial.

¿PARA QUÉ SIRVEN Y CÓMO USAR LOS MATERIALES COMPLEMENTARIOS?

Los materiales complementarios le servirán de apoyo a su labor, permitiéndole que usted profundice el tema de acuerdo a cada una de las clases y asignaturas correspondientes, estos materiales, según corresponda, serán enviados en forma digital a su correo electrónico en archivo adjunto con el nombre de materiales complementarios para la clase y usted puede usarlos de dos formas:

- a) Para mostrar o usarlos con sus estudiantes. (Materiales para las clases N° 1, N°3, N°6 y N°7)
- b) Para profundizar en el tema, estando así más preparado para responder alguna posible pregunta de sus estudiantes. . (Materiales para las clases N°2, N°4, N°5 , N°8 y N°9)

Número de clase	Asignatura	Material Complementario
1	Historia y Ciencias Sociales	Presentación en powerpoint de imágenes sobre residuos.

2	Historia y Ciencias Sociales	Texto sobre desarrollo sostenible Texto sobre residuos
3	Historia y Ciencias Sociales	Mapa comunal
4	Matemáticas	Texto “Primer reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile” (2010)
5	Química	Texto sobre “Residuos peligrosos”
6	Artes Visuales	Afiches y dípticos ambientales
7	Artes Visuales	Afiches y dípticos ambientales
8	Artes Visuales	Texto : ¿Cómo hacer un stand?
9	Artes Visuales	Texto : Dinámicas usando imágenes

¿QUÉ INSTRUMENTOS EVALUATIVOS SE USAN DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA?

En la quinta columna del programa de actividades usted puede ver el tipo de evaluación que se sugiere, el instrumento e indicador del mismo para cada una de las clases.

A continuación se presenta una tabla que especifica el anexo correspondiente del instrumento evaluativo que se sugiere para cada clase:

Número de clase	Asignatura	Tipo de instrumento	Número de anexo correspondiente
1	Historia y Ciencias Sociales	Cuaderno del estudiante	Anexo N°12
2	Historia y Ciencias Sociales	Cuaderno del estudiante	Anexo N°12
3	Historia y Ciencias Sociales	Pauta para informe de terreno	Anexo N°5
4	Matemáticas	Pauta de evaluación para trabajo en estadística de los residuos.	Anexo N°6

5	Química	Pauta para informe de experimento	Anexo N°7
6	Artes Visuales	Parrilla de observación del profesor	Anexo N°8
7	Artes Visuales	Parrilla de observación del profesor	Anexo N° 8
8	Artes Visuales	Parrilla de observación del profesor	Anexo N° 8
9	Artes Visuales	Parrilla de observación del profesor	Anexo N°8

¿QUÉ MATERIALES USAN MIS ESTUDIANTES PARA TRABAJAR DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA?

Los estudiantes trabajan con el cuaderno del alumno (anexo N°9)

ANEXO N°1

PRETEST PARA MEDIR ACTITUDES HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

PRETEST ESTUDIANTE

PARA MEDIR ACTITUDES HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

INSTRUCCIONES: Esta encuesta es anónima, forma parte de una investigación sobre temas ambientales y queremos saber tu opinión respecto a ellos. Te pedimos que respondas con total SINCERIDAD.

MARCA CON UNA X EL NÚMERO DE LA CASILLA QUE CORRESPONDA A TU RESPUESTA EN CADA UNA DE LAS AFIRMACIONES Y RELLENA PREVIAMENTE LOS SIGUIENTES DATOS

Sexo: Femenino ___ Masculino ___ **Curso:** _____ **Edad:** _____

I T E M	PREGUNTA	1	2	3	4	5	6
		Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Un poco en desacuerdo	Un poco de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo

1	En clases observo una presentación en power point de paisajes contaminados por basura en las ciudades.						
2	Cuando veo imágenes de paisajes contaminados por basura en las ciudades siento tristeza.						
3	En clase comento viñetas sobre: desarrollo sostenible, consumo responsable y gestión de residuos.						
4	Me siento molesto(a) cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad.						
5	Mis profesores me enseñan el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos.						
6	En clases me enseñan cómo se clasifican los residuos sólidos según su origen.						
7	En clases aprendo sobre el origen de la basura.						
8	Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura.						
9	Ubico en un croquis los sitios contaminados por residuos en la comuna.						
10	Elaboro un informe sobre la contaminación por residuos en mi comuna.						
11	En clases me muestran esquemas y/o gráficos sobre la cantidad de residuos domiciliarios que se generan en la región.						
12	En clases comento con mis compañeros la importancia de seleccionar la basura en contenedores de distintos						

	colores.						
13	Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos al día.						
14	En casa propongo seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.						
15	En clase analizo los efectos nocivos de algunos residuos.						
16	Realizó un experimento para conocer los agentes contaminantes que tienen las pilas eléctricas.						
17	Elaboro un informe sobre efectos nocivos que provocan las pilas en el medio ambiente.						
18	Propongo en casa guardar las pilas en envases adecuados, para luego depositarlas en los basureros.						
19	Mis profesores me explican que debo hacer para manejar bien los residuos.						
20	En clase me dan instrucciones para difundir a mi familia y miembros de la comunidad ideas para manejar responsablemente los residuos.						
21	Mis profesores me explican cómo hacer un stand sobre manejo de residuos.						
22	Participo en la preparación y montaje de un stand sobre manejo de residuos.						
23	Elaboro invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos.						

24	Me alegra participar en la recolección de firmas para instalar basureros de distintos colores en mi Liceo.						
25	Entrego carta a las autoridades comunales anexando firmas recolectadas a favor de instalar basureros de diferentes colores en un espacio público.						
26	Utilizo pilas recargables						
27	Cuando me sirvo un helado o una galleta deposito el envase en el lugar adecuado para este. (basurero)						
28	Separo los residuos en origen: papel/cartón, vidrio, envases y materia orgánica.						
29	Regreso con mi basura cuando voy de paseo.						
30	Uso bolsas reutilizables para comprar.						
31	En casa separé las pilas eléctricas usadas antes de depositarlas en el basurero.						
32	En casa no arrojo la comida sobrante por la pileta de la cocina o el inodoro.						

ANEXO N°2

FORMULARIO PARA APLICACIÓN PRETEST

Comuna: _____ **Liceo:** _____ **Grupo:** _____ **Curso:** _____ **Fecha:** _____

Profesor que lo aplicó _____

N°	Nombre de estudiante (Orden lista de curso)	Número del Pretest entregado al estudiante
----	---	--

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL AULA PARA MEJORAR ACTITUDES HACIA EL MANEJO RESPONSABLE
DE LOS RESIDUOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO UNO**

Actividades	Orientación de las actividades en relación a los componentes de las actitudes	Asignatura en la que se imparte/Unidad correspondiente	Evaluación Tipo/Instrumento/Indicador	Tiempo
<p>DESCUBRIENDO EL PROBLEMA</p> <p>Actividad clase N°1</p> <p>Observación de imágenes sobre residuos.</p> <p>1.1 Observamos en presentación en power point paisajes contaminados de las grandes ciudades.</p> <p>1.6 Comentamos que información nos entregan las imágenes.</p> <p>1.7 Expresamos lo que sabemos y sentimos al ver las imágenes</p> <p>1.8 Observamos y comentamos viñetas sobre residuos urbanos y desarrollo sostenible.</p> <p>1.9 Observamos la basura en las calles.</p>	<p>Actividades de información y desarrollo de emociones</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Diagnóstica/Cuaderno del estudiante/</p> <p>Completación correcta de las hojas correspondientes a la clase N°1 en cuaderno de trabajo del estudiante “Residuos”.</p>	<p>45 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>DEFINIENDO EL PROBLEMA</p> <p>Actividad Clase N°2</p> <p>Desarrollo de Guía: “Los Residuos Urbanos”</p> <p>2.6 Comentamos lo que sentimos al ver las calles con basura en la ciudad.</p> <p>2.7 Escuchamos exposición del profesor sobre: conceptos de desarrollo sostenible y residuos; clasificación de residuos según su origen.</p> <p>2.8 Anotamos en nuestro cuaderno de trabajo los conceptos de desarrollo sostenible y residuos, clasificación de residuos.</p>	<p>Actividades de información</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Proceso/ Cuaderno del estudiante/</p> <p>Completación correcta las hojas correspondientes a la clase N°2 en cuaderno de trabajo del estudiante “Residuos”</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>

<p>2.9 En parejas leemos un documento histórico sobre el origen de los residuos urbanos y luego respondemos preguntas en el cuaderno de trabajo.</p> <p>2.10 Compartimos respuestas con otros compañeros.</p>				
<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA A NIVEL HUMANO Y LOCAL</p> <p>Actividad clase N°3</p> <p>Visita por la ciudad</p> <p>3.5 Visitamos puntos sucios en la ciudad y el vertedero.</p> <p>3.6 Expresamos lo que sentimos en forma oral y escrita.</p> <p>3.7 Desarrollamos actividades de localización geográfica y mapeo en cuaderno de trabajo.</p> <p>3.8 Presentamos informe final.</p>	<p>Actividades de información y desarrollo de las emociones</p>	<p>Historia y ciencias sociales</p> <p>/Unidad 3:</p> <p>La población Mundial en la época de las grandes ciudades</p>	<p>Sumativa/Informe final escrito/ Según criterios evaluativos de Pauta para Informe de terreno (anexo N° 5 en materiales del profesor).</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA A TRAVÉS DE LA ESTADÍSTICA</p> <p>Actividad clase N°4</p> <p>Trabajo en sala de informática</p> <p>4.5 Interpretamos y construimos gráficos sobre la generación de residuos en Chile, la región y la comuna.</p> <p>4.6 Comentamos con nuestros compañeros la importancia de manejar bien los residuos y seleccionar la basura en contenedores de distintos colores.</p> <p>4.7 Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos cada día</p> <p>4.8 Proponemos en nuestra casa seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.</p>	<p>Actividades de información</p>	<p>Matemática /</p> <p>Unidad 4: Datos y Azar</p>	<p>Proceso/Archivo enviado por correo electrónico de la actividad para la clase N°4 / Según criterios evaluativos de Pauta para trabajos estadísticos (anexo N°6 en materiales para el profesor).</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>

<p>CONOCIENDO EL PROBLEMA Y LAS POSIBLES SOLUCIONES A TRAVÉS DE LA QUÍMICA</p> <p>Actividad clase N°5</p> <p>Haciendo un experimento</p> <p>5.1 Leemos y desarrollamos guía en nuestro cuaderno de trabajo sobre los agentes contaminantes presentes en las pilas.</p> <p>5.6 Experimentamos con un residuo contaminante: las pilas.</p> <p>5.7 Comprendemos la importancia de desechar las pilas dentro de un envase adecuado.</p> <p>5.8 Presentamos un informe final de nuestro experimento.</p> <p>5.9 Proponemos en nuestra casa guardar las pilas en envases adecuados.</p>	<p>Actividades de información y tendientes a la formación de hábitos</p>	<p>Química</p> <p>/Unidad 4: Leyes ponderales, estequiometría</p>	<p>Proceso//Informe final escrito/ Según criterios evaluativos según pauta para informe de experimento (anexo N°7)</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>
<p>CONTRIBUYENDO EN LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES AL PROBLEMA A TRAVÉS DE LAS ARTES</p> <p>Actividades clases N° 6 y N°7</p> <p>Preparación de materiales para hacer stand sobre manejo de residuos</p> <p>6.1 Escuchamos explicación del profesor como se hace un stand para enseñar a las personas a seleccionar su basura.</p> <p>6.3 Observamos modelos de materiales (Distintivos, Afiche, letreros, dípticos)</p> <p>6.4 Preparamos materiales por grupos para presentar en Stand (Distintivos, Afiche, letreros, dípticos)</p> <p>7.3 Compartimos con nuestros compañeros de grupo ideas y sentimientos sobre trabajo realizado.</p>	<p>Actividades de información, tendientes a la formación de hábitos y desarrollo de emociones.</p>	<p>Artes Visuales</p> <p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la conciencia ecológica</p>	<p>Formativa/ Parrilla del profesor (anexo N°8 en materiales para el profesor)</p> <p>/Grado de participación, grado de colaboración.</p>	<p>180 min</p> <p>(2 Clase)</p>

<p>7.4 Hacemos invitación para que nuestros padres, autoridades escolares y comunales, visiten el stand.</p>				
<p align="center">DIFUNDIENDO FORMAS QUE CONTRIBUYEN A LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>Actividad clase N°8</p> <p>Ejecución de exposición</p> <p>8.5 Participamos de un stand sobre manejo de residuos en plaza pública.</p> <p>8.6 Difundimos a las personas que visitan el stand la importancia de seleccionar la basura.</p> <p>8.7 Recogemos firmas con el propósito de hacer una petición formal a las autoridades escolares y comunales para que habiliten contenedores de diferentes colores en el Liceo y la Comuna .</p> <p>8.8 Entregamos carta a autoridades escolares y comunales, anexando las firmas recolectadas.</p>	<p>Actividades de información, tendientes a la formación de hábitos y desarrollo de emociones.</p>	<p>Artes Visuales</p> <p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la conciencia ecológica</p>	<p>Formativa /Parrilla de evaluación del profesor (anexo N°8 en materiales para el profesor)/</p> <p>Grado de compromiso.</p>	<p>180 min</p>
<p align="center">CELEBRANDO NUESTRO COMPROMISO EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA</p> <p align="center">Actividad clase N°9</p> <p align="center">Convivencia de término de programa</p> <p>9.1 Expresamos lo que y sentimos al final del programa</p> <p>9.2 Hacemos un compromiso de seleccionar nuestra basura.</p>	<p>Actividades tendientes a la formación de hábitos y desarrollo</p>	<p>Artes Visuales</p> <p>/Unidad 4: Creando imágenes visuales para desarrollar la</p>	<p>Autoevaluación/Parrilla de evaluación del profesor(anexo N°8 en materiales para el</p>	<p>90 min</p> <p>(1 Clase)</p>

9.3 Participamos de convivencia final.	de emociones.	conciencia ecológica	profesor)/ Grado de autocritica y reflexión.	
--	---------------	----------------------	---	--

ANEXO N°4

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA

“Formación de actitudes hacia el buen manejo de residuos para el nivel medio uno de tres liceos de la Asociación Nahuelbuta”

<p style="text-align: center;">LICEO LUIS COMUNA DE GRUPO EXPERIMENTAL: NMI DURAN TRAIGUÉN PÁRVULOS</p> <p style="text-align: center;">GRUPO CONTROL:</p> <p style="text-align: center;">Coordinador: Jaime Sanchez (Jefe UTP)</p>				
Fecha	Tiempo	Número de clase	Asignatura	Profesor (a) responsable
3 era Semana de Agosto	45 min	1	Historia y Ciencias Sociales	
4ta Semana de Agosto	90 min	2	Historia y Ciencias Sociales	
1era Semana de Septiembre	90 min	3	Historia y Ciencias Sociales	
2da Semana de Septiembre	90 min	4	Matemática	
1era Semana de Octubre	90 min	5	Química	

2da Semana de Octubre	90 min	6	Artes Visuales	
3era Semana de Octubre	90 min	7	Artes Visuales	
4ta Semana de Octubre	90 min	8	Artes Visuales	
1era de Noviembre	90 min	9	Artes Visuales	

**LICEO LUMACO COMUNA DE GRUPO EXPERIMENTAL: NM1,
LUMACO**

GRUPO CONTROL:

Coordinadora: Profesora jefa del NM1

Fecha	Tiempo	Número de clase	Asignatura	Profesor (a) responsable
3 era Semana de Agosto	90 min	1	Historia y Ciencias Sociales	
4ta Semana de Agosto	90 min	2	Historia y Ciencias Sociales	
1era Semana de Septiembre	90 min	3	Historia y Ciencias Sociales	
2da Semana de Septiembre	90 min	4	Matemática	
1era Semana de Octubre	90 min	5	Química	
2da Semana de Octubre	90 min	6	Artes Visuales	
3era Semana de Octubre	90 min	7	Artes Visuales	
4ta Semana de Octubre	90 min	8	Artes Visuales	
1era de Noviembre	90 min	9	Artes Visuales	

<p style="text-align: center;">LICEO C-53 COMUNA DE LOS SAUCES GRUPO EXPERIMENTAL: NMI, TIERRA</p> <p style="text-align: center;">GRUPO CONTROL:</p> <p style="text-align: center;">Coordinadora: Jacqueline Vera</p>				
Fecha	Tiempo	Número de clase	Asignatura	Profesor (a) responsable
3 era Semana de Agosto	90 min	1	Historia y Ciencias Sociales	Roxana Cisternas
4ta Semana de Agosto	90 min	2	Historia y Ciencias Sociales	
1era Semana de Septiembre	90 min	3	Historia y Ciencias Sociales	
2da Semana de Septiembre	90 min	4	Matemática	
1era Semana de Octubre	90 min	5	Química	
2da Semana de Octubre	90 min	6	Artes Visuales	
3era Semana de Octubre	90 min	7	Artes Visuales	
4ta Semana de Octubre	90 min	8	Artes Visuales	
1era de Noviembre	90 min	9	Artes Visuales	

ANEXO N°5**PAUTA TRABAJO SALIDA DE TERRENO**

N°	Aspectos a evaluar	Puntaje (0-3)
1	Presenta una portada que menciona título, integrantes, curso y fecha.	
2	Presenta una introducción bien elaborada	
3	Presenta una descripción breve de los sitios visitados	
4	Describe los residuos descubiertos en cada uno de los sitios	
5	Incorpora las posibles causas y efectos que provocan la presencia de los residuos en los espacios observados.	
6	Presenta una propuesta de solución formulada correctamente	
7	Menciona al menos tres conclusiones	

ANEXO N° 6**PAUTA EVALUATIVA TRABAJO ESTADISTICA****Total 18 puntos**

N°	Aspectos a evaluar	Puntaje (0-3)
1	Usando el ordenador, baja el texto al escritorio "Reporte del Manejo de Residuos Sólidos"	
2	Lee el texto y extrae datos necesarios para construir un gráfico	
3	Construye una tabla de datos comparativos para construir gráfico.	
4	Usando los datos del texto construye un gráfico comparativo de generación de residuos por habitante en Chile en el programa Excel.	
5	Obtiene promedio de generación de residuos por habitante en la región, provincia y comuna.	
6	Envía actividad al correo electrónico del profesor dentro de los plazos establecidos por el profesor	

ANEXO N° 7

PAUTA EVALUATIVA PARA INFORME DE EXPERIMENTO

PUNTAJE TOTAL: 21 PUNTOS

N°	Aspectos a evaluar	Puntaje (0-3)
1	Presenta una portada que menciona título, integrantes, curso y fecha.	
2	Presenta una introducción bien elaborada.	
3	Menciona tres características que tienen las pilas que las hacen contaminantes.	
4	Menciona tres consecuencias del uso indiscriminado de pilas.	
5	Responde a la pregunta: ¿Qué hacer con las pilas que no se utilizan?	
6	Menciona al menos tres conclusiones	
7	Presenta tres anexos fotográficos	

ANEXO N° 8

PARRILLA DE OBSERVACION DEL PROFESOR

TOTAL PUNTAJE: 12 PUNTOS

N°	Aspecto a evaluar	0	1	2	3	Pro medi o
1	Grado de Participación en clases	No participa	Participa a veces en clases	Frecuentemente participa en clases	Siempre participa en clases	
2	Grado de colaboración en la creación de materiales dípticos y folletos	Se mantiene al margen.	A ratos colabora en los trabajos en grupos.	Colabora en el trabajo, pero su aporte presenta errores o trabajos incompletos.	Colabora con el trabajo durante el desarrollo de la clase y lo termina.	
3	Grado de compromiso durante el desarrollo del Stand	Demuestra falta de compromiso en las actividades realizadas durante la presentación del Stand	Sólo a veces se observa una actitud de compromiso durante la presentación del stand	Se observa una actitud de compromiso durante gran parte del desarrollo del stand	Se compromete desde el inicio hasta el final en el desarrollo del stand	
4	Grado de autocrítica y reflexión sobre el tema	No presenta una reflexión en relación al tema de	Menciona reflexiones respecto al tema, pero no	Menciona reflexiones y autocrítica poco	Reflexiona y se autocrítica respecto al manejo	

		manejo de residuos	hace una autocrítica	profunda	de residuos.		
						Total:	

ANEXO 3. Cuaderno de trabajo del estudiante

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

RESIDUOS



NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

NIVEL: _____

LA POBLACIÓN MUNDIAL EN LA ÉPOCA DE LAS GRANDES CIUDADES

ASIGNATURA: HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES

NIVEL : NM1

APRENDIZAJES ESPERADOS:

A través del desarrollo de esta actividad se espera que te aproximes al problema de la contaminación por basura.

ACTIVIDADES CLASE 1

DESCUBRIENDO EL PROBLEMA

Tiempo: 45 minutos.

I.-Después de haber visto las imágenes:

1.-Comento en cinco líneas lo que observe en las imágenes vistas:

2.- Describo que sentimientos tuve al ver las imágenes:

II.- Observo las viñetas y luego respondo las siguientes preguntas:

3.-¿Qué te sugiere la imagen? Comenta.





4.- Comenta de la imagen anterior lo siguiente:

a) El contenido de los letreros

b) Lo que expresa el hombre con el sombrero y bastón

5.-¿Crees que las ciudades de Chile están contaminadas por basura?



6.- ¿Crees que la situación observada en la viñeta podría vivirse en el futuro? Comenta.



7.-¿Por qué crees tú que el título que aparece en la viñeta es Desarrollo Insostenible?



IV.- **Tarea:** Camino a tu casa observa y mira a tu alrededor buscando basura.

LA POBLACIÓN MUNDIAL EN LA ÉPOCA DE LAS GRANDES CIUDADES

ASIGNATURA: HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES

NIVEL : NM1

APRENDIZAJES ESPERADOS:

A través del desarrollo de esta actividad se espera que definas el problema de la contaminación por basura y comprendas la dimensión histórica a nivel mundial de este.

ACTIVIDADES CLASE 2

DEFINIENDO EL PROBLEMA

Tiempo: 90 minutos.

I.- Conocimientos previos.

1.-Describo que observe en las calles de mi comuna respecto a la basura.

II.- Conceptos y clasificación

2.- Teniendo en cuenta la exposición entregada por el profesor: En parejas elaboro mi propia definición de:

2.1 Desarrollo sostenible

2.2 Residuos

2.3 Menciona como se clasifican los residuos sólidos.

III.-Lectura

3.-En parejas, leo el siguiente texto y luego respondo las preguntas que se plantean al final del mismo.

Fragmento de la ponencia expuesta en el Foro de la Paz, organizado por los Rotarios el pasado septiembre

Domingo 28 de oct 2007

“Cabría recordar que, cuando nacimos como especie, éramos tan frugales y poco desperdiciados como las demás bestezuelas que nos acompañaban en este planeta. En aquel entonces éramos cazadores y recolectores y no dejábamos nada a nuestro paso: todo era aprovechable. Hasta los huesos de los animales cazados eran rotos a pedradas para usar el tuétano, una inmejorable fuente de proteína. Siendo nómadas, el llevar poco equipaje era de rigor, de manera tal que había poco o nada que pudiera considerarse prescindible.

Las cosas cambiaron notablemente cuando alguno de nuestros antepasados sumó dos más dos, y cayó en la cuenta de que una semilla que tiempo atrás había escupido, se había convertido en una planta comestible. No sé cuánto tiempo habrán escupido semillas por todos lados, pero de esa forma descubrieron la agricultura: por primera vez, para alimentarse el hombre no dependería del azar, el deambuleo y las erráticas costumbres migratorias de los bisontes.

Claro que ello tuvo otras consecuencias. La más importante, que para sembrar, regar, cuidar y cosechar, había que permanecer mucho tiempo en el mismo lugar. Si las condiciones eran ideales, de hecho, se trataba de quedarse permanentemente en el sitio. Ello implicaba la construcción de viviendas con materiales poco perecederos, para no tener que estarlas reparando y reconstruyendo cada año, como si fueran de Infonavit. Con ello, el hombre se hizo sedentario y se enfrentó a dos importantes problemas que (otra vez) antes no había tenido que enfrentar:

El primero tiene que ver con el éxito del fenómeno agrícola: la relativa certidumbre de que se tendría alimento para el futuro, determinó que más y más gente se dedicara a lo mismo. ¿El resultado? Que las comunidades sedentarias empezaron a crecer, y con frecuencia esa expansión no correspondía a miembros de la misma familia, clan o tribu. De

nuevo, por primera vez el hombre tuvo que enfrentarse al conflicto de convivir con personas cuyo origen, nombre y malas mañas desconocía. Para enfrentar las complicaciones fruto del urbanismo, que es como llamamos al rozarnos diariamente con cientos de desconocidos, se crearon el Estado y las religiones oficiales....

El segundo problema importante del sedentarismo fue que, debido a la permanencia de comunidades relativamente grandes en un mismo lugar, el qué hacer con los desechos se volvió un asunto serio. Empezando por la cuestión de los despojos dejados por las necesidades más perentorias. Habría que recordar que esos beneméritos inventos que son el excusado y el drenaje sanitario tienen menos de 160 años. Ese reto en particular lo resolvió cada civilización de la manera en que Dios (o dioses) le dio a entender. De hecho, en algunos casos esas tecnologías definían a la civilización. Durante varios siglos, la obra que los romanos le presumían a los visitantes no era un templo, foro o edificio público, sino la Cloaca Máxima....

De los desechos de otro tipo se disponía también según el ambiente y necesidades de la colectividad. A partir de cómo se hacían cargo de sus basuras, se ha desarrollado toda una rama de la arqueología.....

Ahora bien, cabe hacer notar que durante milenios la basura como tal era más bien escasa. Y es que aunque el sedentarismo había cambiado las circunstancias, la vida humana, como dijera Thomas Hobbes ya en el siglo XVII, seguía siendo “solitaria, pobre, sucia, brutal y corta”. Muchos de esos adjetivos se debían a que la mayor parte de la Humanidad no nadaba precisamente en la abundancia. Los recursos eran magros, la escasez frecuente y los desastres (naturales y humanos) imprevisiblemente presentes. No se desperdiciaba nada porque resultaba difícil hacerse de cualquier cosa, ya fuera de uso cotidiano o de aparente lujo. Un campesino europeo o hindú o novohispano del siglo XVII, el de Hobbes, podía aspirar a tener menos de una decena de cambios de ropa en su vida. En la existencia de buscones, pícaros y periquillos que nos narra la literatura castellana del XVI al XIX, no hallamos que anden buscando comida en la basura, porque nada comestible iban a encontrar en ella.

Lo cual no quiere decir que las ciudades fueran muy limpias. Al crecer éstas, la gente disponía de la basura en la calle misma. El grito de “¡aguas!” mostraba la buena educación de quien avisaba a sus coterráneos que desde la ventana iba a arrojar los productos líquidos de la noche anterior. Los sistemas sanitarios eran inexistentes, lo mismo que la recolección de basura. Lo mejor que le pudo pasar a Londres fue haber sido arrasado por un incendio en 1666, lo que acabó con el hacinamiento, la promiscuidad, las ratas y su principal consecuencia, los periódicos brotes de peste. Pero, leyendo a los clásicos, de Tácito al doctor Johnson, la basura nunca se presenta como un problema sino olfativo.

Pero por ahí del siglo XVIII llegó la mayor transformación civilizatoria de los últimos milenios: la Revolución Industrial; y con ella cambios tan abismales como los ocurridos con el paso del nomadismo a la sedentarización. Por primera vez se pudieron crear bienes, herramientas, enseres y armas de manera rápida y masiva..... De pronto, el cielo era el límite en términos de a qué podía tener acceso un mundo que, en parte por el mismo fenómeno, se fue haciendo más chiquito y más poblado.

Con la Revolución Industrial vino la gran explosión en la generación de basura, por dos razones: los procesos industriales generan escorias y desechos en una escala muchísimo mayor que los artesanales. Y además, siendo los productos más accesibles y baratos, la tentación de echarlos a la basura cuando se dañaban o dejaban de funcionar correctamente, se volvía mayor.

Por supuesto que, en muchas partes del mundo, y ya en este siglo XXI, existen numerosas comunidades que no se pueden dar el lujo de desperdiciar nada, y de hecho reciclan en su provecho la basura de sociedades más prósperas. A veces, de maneras que para nosotros pueden resultar curiosas o irónicas. Recuerdo, por ejemplo, la foto de un niño vietnamita usando como barco el recipiente plástico de una bomba de napalm. Pero es un hecho de que incluso sociedades muy pobres están generando mucha más basura que hace apenas una o dos generaciones.

Para acabar de fruncir lo arrugado, hace medio siglo irrumpió la cultura de lo desechable: esto es, artículos que no se convertían en basura con el tiempo o el uso, no: estaban destinados, fabricados expresamente para serlo en un mínimo

de tiempo. El resultado es notable: cada ser humano genera cada vez más basura. Las cantidades varían de acuerdo a la región, pero no dejan de ser abrumadoras. En un país con 500 millones de pobres como la India, cada habitante genera entre 200 y 600 gramos de basura al día. Las estimaciones para México (la mitad de cuya población también es de pobres) andan por ahí del medio kilo diario. En Estados Unidos, cada habitante crea casi dos kilos diarios de basura, o 60 toneladas en toda su vida. Echando números, y estimando que en 50 años habrá otros 4,000 millones de seres humanos en este planeta, algo me dice que tenemos que hacer algo. Pronto. A la voz de ya.

Extraído de: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/307180.html>

Conceptos:

Infonavit: Empresa en México que otorga créditos para la vivienda.

“¡aguas!”: Modismo usado en México que anuncia la llegada de alguien.

Preguntas:

3.1 Menciona y explica los dos problemas que el hombre tuvo que enfrentar cuando se hizo sedentario

a) _____

b) _____

3.2 De acuerdo al texto que quiso decir el autor con la expresión:

“Pero, leyendo a los clásicos, de Tácito al doctor Johnson, la basura nunca se presenta como un problema sino olfativo.”

3.3 Según el autor ¿Qué efectos tiene para la humanidad la revolución industrial?

3.4 ¿Qué problemas presenta nuestro planeta respecto a la contaminación?

IV.- Revisando lo aprendido:

- Comparo mis respuestas con la de otros compañeros.
- Escucho orientaciones de la profesora respecto a las respuestas y si es necesario corrijo.

LA POBLACIÓN MUNDIAL EN LA ÉPOCA DE LAS GRANDES CIUDADES

ASIGNATURA: HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES

NIVEL : NM1

APRENDIZAJES ESPERADOS:

A través del desarrollo de esta actividad se pretende que conozcas los espacios de tu ciudad que presentan problemas de contaminación por basuras y como estos afectan a sus habitantes.

ACTIVIDADES CLASE 3:

CONOCIENDO EL PROBLEMA A NIVEL HUMANO Y LOCAL

Tiempo: 90 minutos.

I.- Guiado por mi profesor visitaré algunos sitios que presentan contaminación por residuos, para desarrollar el trabajo en terreno usaré la siguiente guía:

GUÍA PARA TRABAJO DE TERRENO

OBJETIVO: En este trabajo de terreno se examinarán algunos aspectos que dicen relación con la acumulación de basura en diferentes sectores de la ciudad de los Sauces.

I.-Instrucciones:

Organizados en grupos de 4 personas, los estudiantes deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

1.-En el siguiente mapa comunal ubicar con una X ROJA (X) todos los lugares visitados, enumerándolos en el orden de la visita.



2. Clasificar los residuos reconocidos, utilizando los criterios vistos en clase según corresponda.

3. Valorizar cada espacio en términos de gravedad asignada de acuerdo a la opinión del Grupo de acuerdo a los siguientes criterios:

0= Leve (se considera un espacio que presenta basuras en forma aislada).

1= Moderada (se considera un espacio contaminado por basura, pero de poca extensión).

3= Grave (se considera un espacio contaminado por basura y cuya extensión es significativa).

4. Analizar cada uno de los problemas definidos en cuanto a sus posibles causas y sus efectos o consecuencias en el ambiente. Tal análisis debe responder a la síntesis que surja al interior de cada grupo. Se trata de "observar y evaluar" y no de "averiguar o investigar" causas y efectos.

5. Para el espacio observado que tenga la mayor cantidad de relaciones con los componentes del ambiente natural y construido y, a su vez, tengan la ponderación más alta (problemas de mayor impacto) deberá proponerse, una medida para resolver el problema de contaminación. Sea creativa(o).

II.- Luego de la visita, debo desarrollar un informe escrito para ello leeré la siguiente pauta:

PAUTA PARA INFORME FINAL ESCRITO

El Informe deberá ser entregado al profesor(a) de la asignatura según fecha indicada por el mismo, además, en el informe se deberán consignar los nombres de todos los participantes del grupo asistentes a la(s) salida(s). No deben incluirse integrantes del grupo que no fueron o no participaron específicamente en actividades de terreno. El informe deberá tener la siguiente estructura y contenidos:

- Portada, indicando el título del trabajo y el nombre de los integrantes del grupo participante. Curso, y fecha.
- Introducción. Debe ser breve y concisa.
- Descripción breve de los sitios visitados y las áreas observadas.
- Descripción general de los tipos de residuos descubiertos en cada uno de los sectores visitados.
- Análisis de las causas y efectos de los espacios observados.
- Propuesta de solución
- Conclusiones
- Anexos: Croquis con ubicación del terreno, fotografías y planilla de valoración de gravedad de la contaminación por residuos **Importante: No olvides revisar la ortografía y redacción.**

DATOS Y AZAR

ASIGNATURA: Matemática

NIVEL : NM1

APRENDIZAJES ESPERADOS DE LA UNIDAD:

Mediante el desarrollo de esta actividad se pretende que los estudiantes propendan hacia una actitud de cuidado y valoración del medioambiente a través del manejo de información estadística útil acerca de la contaminación por residuos en Chile, la región y la comuna y comparta dicha información con su familia.

ACTIVIDADES CLASE 4:

CONOCIENDO EL PROBLEMA MEDIANTE LA ESTADÍSTICA

Tiempo: 90 minutos.

ACTIVIDAD EN SALA DE INFORMÁTICA

Organizados en parejas llevaré a cabo las siguientes actividades:

- 1.-Luego de escuchar un resumen de las páginas 1-al 8 del Primer reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile realizado por la profesora.
- 2.- En google, anotó “Primer reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile (2010). Aparecerá el documento en pdf que lo bajaré a escritorio.
- 3.-Luego construyo en programa Excel un gráfico comparativo de la generación de residuos por comunas con los datos de la página 30 del documento.
- 4.- Obtengo promedio de generación de residuos por habitante en la región, provincia y comuna.
- 5.- Envío actividad en archivo adjunto, vía e-mail a correo que la profesora indique.
- 6.- En casa comenté con mis padres las cifras obtenidas para la generación de basura en la comuna, región y país y analizó la cantidad de basura que generan por día.
- 7.-Propongo en casa seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.

LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

Leyes ponderales y estequiometría

ASIGNATURA: Química

NIVEL: NM1

APRENDIZAJE ESPERADO:

A través del desarrollo de esta actividad se pretende que los estudiantes propendan a mostrar una actitud de cuidado y valoración del medioambiente asociada al estudio del daño ambiental que causan los componentes químicos de residuos como las pilas y propongan medidas para depositar estas, en forma correcta.

ACTIVIDADES CLASE 5:

EXPERIMENTANDO POSIBLES SOLUCIONES A TRAVÉS DE LA QUÍMICA

Tiempo: 90 minutos.

I. En grupo de 4 personas desarrollo la siguiente guía:

GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO

Experiencia: “Efectos de los agentes contaminantes presentes en la pila”

Objetivo: Observar a través de la experimentación como una pila contamina el agua.

Fundamento: En las últimas décadas, el uso de aparatos electrónicos portátiles se ha incrementado exponencialmente desde una simple linterna hasta el más tecnológico de los teléfonos celulares funcionan por medio de reacciones electroquímicas que se realizan en las llamadas pilas o celdas.

Alejandro Volta, creador de las pilas, seguramente no se imaginó la utilidad que prestaría su invento pasado más de 200 años, ni tampoco habría podido prever las consecuencias ambientales que generaría el uso masivo de las pilas. En este sentido, se calcula, por ejemplo, que en Chile el consumo anual es de siete unidades por habitante, dando como resultado más de 120 millones de unidades al año, una cantidad impresionante de pilas que después son desechadas al ambiente.

Las pilas más utilizadas son las pilas secas. Estas pilas están formadas por un recipiente de zinc que contiene dióxido de manganeso (MnO_2) en una mezcla húmeda de cloruro de amonio (NH_4Cl) y cloruro de zinc ($ZnCl_2$), a la que se le agrega almidón para que no se derrame. Además, la pila presenta un electrodo de carbono que permite el transporte de los electrones cuando se establece el contacto eléctrico. Este proceso se realiza de acuerdo a la siguiente ecuación:



Se ha determinado que la masa total de una pila AA es 100g distribuidos de la siguiente manera:

30 g de Zn

20 g de NH_4Cl

40 g de MnO_2 más el electrodo de carbón y las cubiertas de la pila. En términos de moles, tenemos 0,46 mol de Zn, 0,37 mol de NH_4Cl y 0,45 mol de MnO_2 . Si se analiza la relación estequiométrica se aprecia que el reactivo limitante es el NH_4Cl .

Cuando se acaba la potencia de una pila, es decir, todos los reactantes se transforman en productos, estos quedan almacenados en la misma pila, la cual generalmente es arrojada como desecho a la basura, sin los cuidados pertinentes. Luego, esta basura es transportada a los rellenos sanitarios (basurales) donde al cabo de un tiempo, producto de la presión y compactación, se descompone, alcanzando temperaturas superiores a los 70°C. Esto provoca pequeñas explosiones en las pilas, lo que hace que los compuestos químicos sean liberados al suelo, contaminando el ambiente.

Otro efecto que ocurre es la infiltración de compuestos hasta las napas subterráneas, contaminando las aguas con iones de metales pesados como Mn y Zn. Se ha determinado que una sola pila, que contiene 25 g de $ZnCl_2$ y 29 g de Mn_2O_3 , puede llegar a contaminar 175.000 litros de agua. Por otro lado, se ha comprobado que la energía que genera una pila es despreciable en comparación con la cantidad de energía que requiere la Tierra para degradarla. Por lo anterior, se hace necesario tomar conciencia de la importancia de controlar el consumo de pilas para intentar disminuir el gran impacto ambiental que provoca su uso y abuso.

Materiales

- Dos envases vacíos de bebidas plásticos de medio litro
- Dos pilas agotadas AA
- Agua 1 litro

Descripción

Marca los envases con la fecha correspondiente, luego en uno de ellos deposita las pilas agotadas, llena los envases con agua y tápalos finalmente espera 15 días y luego de observar anota y fotografía lo observado.

Actividad

Desarrolla un informe sobre el experimento realizado que contenga los siguientes aspectos referidos a estructura y contenido:

1.-Portada, Introducción, Desarrollo y Conclusiones.

2.-En el desarrollo debes incluir las siguientes respuestas a las preguntas señaladas a continuación.

- ¿Qué características tienen las pilas secas que las hacen contaminantes?
- ¿Cuáles son las consecuencias del uso indiscriminado de pilas en hoy en día?
- ¿Qué hacer con las pilas que no se utilizan?

3.-Debes incluir un apartado en el que comentes que medidas concretas has propuesto en tu casa para evitar contaminar el ambiente.

4.-Anexo fotográfico.

II.- TAREA: En casa desafía a tu familia a guardar las pilas que no se usan en un envase adecuado para ello

CREANDO IMÁGENES VISUALES SOBRE LA NATURALEZA PARA DESARROLLAR CONCIENCIA ECOLÓGICA

ASIGNATURA: Artes Visuales

NIVEL : NM1

APRENDIZAJE ESPERADO: A través del desarrollo de esta actividad se pretende que el estudiante diseñe una actividad de difusión a la comunidad sobre el problema de la generación de residuos dando cuenta de un modo más lúcido del daño estético, ecológico y moral que esta situación involucra.

ACTIVIDADES CLASE 6 y 7:

CONTRIBUYENDO EN LA BUSQUEDA DE SOLUCIONES AL PROBLEMA A TRAVÉS DE LAS ARTES

Tiempo: 180 minutos

ACTIVIDADES

- 1.-Escucho explicación del profesor sobre como se hace un stand sobre manejo de residuos.
- 2.-Observo modelos de materiales (distintivos, afiches y dípticos) para que me sirvan de referencia para crear mis propios materiales.
- 3.- Organizados en grupos y guiados por el profesor creo materiales para exponer en stand.
- 4.- Escribo invitaciones para entregar a mis padres, autoridades escolares y comunales para que visiten el stand.

CREANDO IMÁGENES VISUALES SOBRE LA NATURALEZA PARA DESARROLLAR CONCIENCIA ECOLÓGICA

ASIGNATURA: Artes Visuales

NIVEL : NM1

APRENDIZAJE ESPERADO: A través del desarrollo de esta actividad se pretende que el estudiante participe en una actividad de difusión a la comunidad sobre el problema de la generación de residuos dando cuenta de un modo más lúcido del daño estético, ecológico y moral que esta situación involucra.

Tiempo: 180 minutos.

ACTIVIDAD CLASE 8

DIFUNDIENDO FORMAS QUE CONTRIBUYEN A LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

- 1.-Organizados en grupos y guiados por el profesor montamos un stand a nivel local.
- 2.-Comunicamos a los visitantes del stand la importancia de contribuir en la selección de nuestra basura.
- 3.-Mostramos a los visitantes los trabajos realizados en clase.
- 4.-Entregamos folletos informativos para crear conciencia ecológica sobre el problema de los residuos.
- 5.-Recogemos firmas para anexar a una carta que pide a nuestras autoridades escolares y comunales que contribuyan habilitando contenedores de diferentes colores en la escuela y comuna.
- 6.-Desmontan stand.
- 7.- Despachamos carta en correo.

CREANDO IMÁGENES VISUALES SOBRE LA NATURALEZA PARA DESARROLLAR CONCIENCIA ECOLÓGICA

ASIGNATURA: Artes Visuales

NIVEL : NM1

APRENDIZAJES ESPERADOS:

A través del desarrollo de esta actividad se pretende que el estudiante de cuenta en imágenes de lo que experimenta o siente al término del programa compartiendo en una convivencia de fin de programa

Tiempo: 90 minutos.

ACTIVIDAD CLASE 9

CELEBRANDO NUESTRO COMPROMISO EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

1.-Dibujo una imagen que exprese lo que siento al término del programa.



2.-Comparto la imagen sobre lo que siento al final del Programa Residuos con el resto de mis compañeros

3.-Escribo y firmo el siguiente compromiso con el ambiente.



Compromiso del Estudiante

En, _____, de _____ de 2012

Yo _____, me comprometo a cuidar el ambiente a través de las siguientes acciones:

Colaborar en: _____

Dejar de: _____

Difundir: _____

Firma

4.-Participo de convivencia final.

Anexo 4. Fotografías de actividades realizadas con estudiantes y profesores

Actividades de sensibilización con profesores de la IX región.
Lugar Toltén



Primera Reunión con todos los profesores del centro
Lugar Los Sauces



Primera reunión en el Liceo Luis Durán Durán.
Centro educativo de Lumaco



Primera reunión con profesores de asignatura en el Liceo Lumaco. Centro educativo de Lumaco



Visita a vertedero en la clase N°3 de Historia y Ciencias Sociales en el centro de Los Sauces



Visita a vertedero en la clase N°3 de Historia y Ciencias Sociales en el centro de Los Sauces



Visita a puntos contaminados de la ciudad en la clase N°3 de Historia y Ciencias Sociales en el centro de Los Sauces



Trabajo en clases en el centro de Lumaco



Trabajos en la clase N°5 de Química en el centro de Lumaco



Presentación de stand en la clase N°8 de Educación Tecnológica en la plaza pública de Traiguén



Presentación de Stand en la clase N°8 de Educación Tecnológica en la plaza pública de Traiguén



Presentación de Stand en la clase N°8 de Educación Tecnológica en la plaza pública de Traiguén



Anexo 5. Cuestionario Inicial CAM-R

PRETEST ESTUDIANTE

PARA MEDIR ACTITUDES HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

INSTRUCCIONES: Esta encuesta es anónima, forma parte de una investigación sobre temas ambientales y queremos saber tu opinión respecto a ellos. Te pedimos que respondas con total SINCERIDAD.

MARCA CON UNA X EL NÚMERO DE LA CASILLA QUE CORRESPONDA A TU RESPUESTA EN CADA UNA DE LAS AFIRMACIONES Y RELLENA PREVIAMENTE LOS SIGUIENTES DATOS

Sexo: Femenino ___ Masculino ___ **Curso:** _____ **Edad:** _____

I T E M	PREGUNTA	1	2	3	4	5	6
		Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Un poco en desacuerdo	Un poco de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	En clases observo una presentación en power point de paisajes						

	contaminados por basura en las ciudades.						
2	Cuando veo imágenes de paisajes contaminados por basura en las ciudades siento tristeza.						
3	En clase comento viñetas ² sobre el desarrollo sostenible, el consumo responsable y la gestión de residuos.						
4	Me siento molesto/a cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad.						
5	Mis profesores me enseñan el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos.						
6	En clases me enseñan cómo se clasifican los residuos sólidos según su						

² Una viñeta es un dibujo que muestra una situación con humor y que va acompañado de un texto breve.

	origen.						
7	En clases aprendo sobre el origen de la basura.						
8	Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura.						
9	Ubico en un croquis ³ los sitios contaminados por residuos en la comuna.						
10	Elaboré un informe sobre la contaminación por residuos en mi comuna.						
11	En clases me muestran esquemas y/o gráficos sobre la cantidad de residuos domiciliarios que se generan en la región.						
12	En clases comento con mis compañeros la importancia de seleccionar la basura en contenedores de distintos colores.						

³ Un croquis es el diseño ligero de un terreno o paisaje hecho a mano.

13	Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos al día.						
14	En casa propongo seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.						
15	En clase analizo los efectos nocivos de algunos residuos.						
16	Realizo un experimento para conocer los agentes contaminantes que tienen las pilas eléctricas.						
17	Elaboro un informe sobre efectos nocivos que provocan las pilas en el medio ambiente.						
18	Propongo en casa guardar las pilas en envases adecuados, para luego depositarlas en los basureros.						
19	Mis profesores me explicaron que debo hacer para manejar bien los						

	residuos.						
20	En clase me dan instrucciones para difundir a mi familia y miembros de la comunidad ideas para manejar responsablemente los residuos.						
21	Mis profesores me explican cómo hacer un stand ⁴ sobre manejo de residuos.						
22	Participo en la preparación y montaje de un stand sobre manejo de residuos.						
23	Elaboro invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos.						
24	Me alegra participar en la recolección de firmas para instalar basureros de distintos colores en mi						

⁴ Un stand es un espacio dentro de una feria o salón en el que se exponen y presentan productos o servicios.

	Liceo.						
25	Entrego carta a las autoridades comunales anexando firmas recolectadas a favor de instalar basureros de diferentes colores en un espacio público.						
26	Utilizo pilas recargables						
27	Cuando me sirvo un helado o una galleta deposito el envase en el lugar adecuado para este. (basurero)						
28	Separo los residuos en origen: papel/cartón, vidrio, envases y materia orgánica.						
29	Regreso con mi basura cuando voy de paseo.						
30	Uso bolsas reutilizables para comprar.						
31	En casa separó las pilas eléctricas usadas antes de						

	depositarlas en el basurero.						
32	En casa no arrojé la comida sobrante por la pileta de la cocina o el inodoro.						

Anexo 6. Cuestionario final CAM-R

POSTEST ESTUDIANTE

PARA MEDIR ACTITUDES HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

INSTRUCCIONES: Esta encuesta es anónima, forma parte de una investigación sobre temas ambientales y queremos saber tu opinión respecto a ellos. Te pedimos que respondas con total SINCERIDAD.

MARCA CON UNA X EL NÚMERO DE LA CASILLA QUE CORRESPONDA A TU RESPUESTA EN CADA UNA DE LAS AFIRMACIONES Y RELLENA PREVIAMENTE LOS SIGUIENTES DATOS

Sexo: Femenino ___ Masculino ___ **Curso:** _____ **Edad:** _____

I T E M	PREGUNTA	1	2	3	4	5	6
		Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Un poco en desacuerdo	Un poco de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	En clases observé una presentación en power point de paisajes						

	contaminados por basura en las ciudades.						
2	Cuando veo imágenes de paisajes contaminados por basura en las ciudades siento tristeza.						
3	En clase comenté viñetas ⁵ sobre el desarrollo sostenible, el consumo responsable y la gestión de residuos.						
4	Me siento molesto/a cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad.						
5	Mis profesores me enseñaron el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos.						
6	En clases me enseñaron cómo se clasifican los residuos sólidos según su						

⁵ Una viñeta es un dibujo que muestra una situación con humor y que va acompañado de un texto breve.

	origen.						
7	En clases aprendí sobre el origen de la basura.						
8	Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura.						
9	Ubiqué en un croquis ⁶ los sitios contaminados por residuos en la comuna.						
10	Elaboré un informe sobre la contaminación por residuos en mi comuna.						
11	En clases me mostraron esquemas y/o gráficos sobre la cantidad de residuos domiciliarios que se generan en la región.						
12	En clases comenté con mis compañeros la importancia de seleccionar la basura en contenedores de distintos colores.						

⁶ Un croquis es el diseño ligero de un terreno o paisaje hecho a mano.

13	Con mi familia analicé la cantidad de basura que generamos al día.						
14	En casa propuse seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.						
15	En clase analicé los efectos nocivos de algunos residuos.						
16	Realicé un experimento para conocer los agentes contaminantes que tienen las pilas eléctricas.						
17	Elaboré un informe sobre efectos nocivos que provocan las pilas en el medio ambiente.						
18	Propuse en casa guardar las pilas en envases adecuados, para luego depositarlas en los basureros.						
19	Mis profesores me explicaron que debo hacer para manejar bien los						

	residuos.						
20	En clase me dieron instrucciones para difundir a mi familia y miembros de la comunidad ideas para manejar responsablemente los residuos.						
21	Mis profesores me explicaron cómo hacer un stand ⁷ sobre manejo de residuos.						
22	Participé en la preparación y montaje de un stand sobre manejo de residuos.						
23	Elaboré invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos.						
24	Me alegró participar en la recolección de firmas para instalar basureros de distintos colores en mi						

⁷ Un stand es un espacio dentro de una feria o salón en el que se exponen y presentan productos o servicios.

	Liceo.						
25	Entregué carta a las autoridades comunales anexando firmas recolectadas a favor de instalar basureros de diferentes colores en un espacio público.						
26	Utilizo pilas recargables						
27	Cuando me sirvo un helado o una galleta deposito el envase en el lugar adecuado para este. (basurero)						
28	Separo los residuos en origen: papel/cartón, vidrio, envases y materia orgánica.						
29	Regreso con mi basura cuando voy de paseo.						
30	Uso bolsas reutilizables para comprar.						

31	En casa separó las pilas eléctricas usadas antes de depositarlas en el basurero.						
32	En casa no arrojó la comida sobrante por la pileta de la cocina o el inodoro.						

Anexo 7. Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida a informantes claves

Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida informantes claves

Fecha: _____ Institución donde trabaja: _____

Lugar: _____ Cargo que ocupa: _____

Recabar las opiniones y comentarios de informantes claves sobre las necesidades que presentan los estudiantes de la región respecto a las actitudes hacia el cuidado del ambiente natural y valorar la estrategia de intervención basada en un programa inserto en los núcleos formativos del currículum oficial.

Preguntas guías:

1.- ¿Cree usted que un programa de intervención a nivel de enseñanza secundaria en relación a las actitudes hacia el cuidado ambiental puede contribuir a mejorar las actitudes de los estudiantes?

2.- ¿Conoce algún programa de intervención que se ha realizado o se este realizando en algún centro educativo de la región, respecto a la formación de actitudes hacia el cuidado del ambiente natural?

3.-¿A su juicio cuál cree que sería el mayor problema para aplicar un programa de intervención educativa en un centro educativo que pretenda mejorar las actitudes hacia el cuidado del ambiente natural?

4.-¿Qué tema priorizaría usted en relación a las actitudes ambientales?¿Por qué?

Anexo 8. Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida a jefes técnicos

Guión para entrevista semiestructurada preliminar dirigida a jefes técnicos

Fecha: _____ Institución donde trabaja: _____

Lugar: _____ Cargo que ocupa: _____

Objetivo de la entrevista:

Obtener información sobre disponibilidad de horas de formación, recursos materiales y humanos para aplicar el programa en los centros.

Preguntas de estímulo

- 1.- ¿Cuentan los profesores con horas disponibles para capacitación? ¿Cuántas?

- 2.- Considerando las necesidades que tienen los estudiantes respecto a las actitudes al manejo de residuos, es posible considerar horas de formación para los profesores que participaran como tutores en el programa de intervención? ¿Cuántas?

- 3.- Puede el programa de intervención contar con los recursos del centro: ¿Cuáles?

Anexo 9. Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a jefes técnicos

Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a jefes técnicos

Fecha: _____ Institución donde trabaja: _____

Lugar: _____ Cargo que ocupa: _____

Objetivo de la entrevista:

Obtener información sobre la percepción que tienen los jefes técnicos del centro respecto a los siguientes aspectos del programa: los aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo empleado, utilidad, posibles mejoras, efectos beneficiosos no previstos y predisposición a aplicarlo nuevamente.

Temas guías

1. Conocimientos o conceptos trabajados durante el programa
2. Hábitos trabajados durante el programa
3. Sentimientos emociones experimentados durante el programa
4. Evaluación de las actividades
5. Idoneidad de los materiales que se usaron
6. Metodología empleada
7. Tiempo empleado.

8. Utilidad

9. Efectos no previstos

10. Posibles mejoras al programa

11. Posibilidad de réplica. del programa aplicado.

Anexo 10. Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a estudiantes

Guión para entrevista semiestructurada final dirigida a estudiantes

Fecha: _____ Centro educativo _____

Objetivo de la entrevista: Obtener información sobre la percepción que tienen los estudiantes del centro respecto a algunos elementos y componentes del programa

1. Temas guías

1. Conocimientos o conceptos trabajados durante el programa

2. Hábitos trabajados durante el programa

3. Sentimientos emociones experimentados durante el programa

4. Evaluación de las actividades

5. Idoneidad de los materiales que se usaron

6. Metodología empleada

7. Tiempo empleado.

8. Utilidad

9. Efectos no previsto

Anexo 11. Guión para grupo de enfoque todos los profesores en reunión preliminar

Guión para grupo de enfoque reunión preliminar

Dirigida a: Todos los profesores, director y/o jefe técnico del centro antes de dar inicio al programa.

Fecha: _____ **Nombre del centro educativo:** _____

Lugar: _____

Nombre del moderador: Doris Venegas (investigadora)

Total de participantes: 4

Objetivos del grupo de enfoque:

1. Conocer las opiniones y comentarios de los profesores respecto a comportamientos y actitudes de los estudiantes que indican despreocupación por el ambiente, ejemplos: dejar llave del grifo abierta, votar basura, escribir en las murallas, etc.

Pregunta temática de estímulo:

1.-¿Cree usted que los estudiantes de este liceo (centro educativo), presentan actitudes favorables al cuidado del ambiente?

Anexo 12. Guión para grupos de enfoque dirigido a profesores de asignatura participantes del programa en reunión inicial

Guión para grupos de enfoque en reunión inicial

Dirigida a: Profesores de asignatura participantes del programa de educación para mejorar actitudes responsables hacia el buen manejo de residuos.

Fecha: _____ **Liceo (Centro educativo):** _____

Lugar: _____

Nombre del moderador: Doris Venegas (investigadora)

Objetivos del grupo de enfoque:

1. Identificar las necesidades que presentan los estudiantes de los cursos según resultados del pretest.
2. Valorar la calidad del programa

Nombre de profesores participantes en la aplicación del programa y asignatura que imparte:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

Preguntas temáticas de estímulos:

1. Después de haber visto y comentado los resultados del pretest que opina sobre las necesidades que presentan los estudiantes encuestados.

- 2.-Respecto al PREOFA-R, ¿Qué opina de los objetivos, cree que son pertinentes al contexto?

- 3.- Respecto al PREOFA-R, ¿Qué opina de los recursos que contempla el programa?
¿Cree que son suficientes?

- 4.- Respecto al PREOFA-R, ¿Qué opina de los contenidos que presenta el programa?

- 5.- Respecto al PREOFA-R, ¿Qué opina del sistema de evaluación que contiene el programa?

Anexo 13. Guión para grupos de enfoque reunión final

Guión para grupos de enfoque reunión final

Dirigida a: Profesores de asignatura al final del programa.

Fecha: _____ **Liceo** (Centro educativo): _____

Lugar: _____

Nombre del moderador: Doris Venegas (investigadora)

Objetivo del grupo de enfoque:

1. Recabar información sobre la percepción que tienen los profesores de asignatura respecto a los siguientes aspectos del programa: los aspectos trabajados, idoneidad de los materiales, metodología, tiempo empleado, utilidad, posibles mejoras, efectos beneficiosos no previstos y predisposición a aplicarlo nuevamente

Nombre de profesores participantes en la aplicación del programa y asignatura que imparte:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

Preguntas de estímulo:

Pregunta N°1: En relación al programa. ¿Estima que fue útil en la formación de actitudes hacia el manejo responsable de residuos?

Pregunta N°2: ¿Usted cree que el tiempo dedicado al programa fue suficiente?

Pregunta N°3: ¿Qué opina de la metodología empleada en el programa?

Pregunta N°4: ¿Usted cree que los materiales entregados por el Programa, como lo son el cuaderno del profesor y el cuaderno del estudiante, facilitaron la aplicación del Programa?

Pregunta N°5: En relación a la evaluación para cada actividad, ¿le pareció adecuada?

Pregunta N°6: ¿Qué ideas o conceptos en relación a la actitud hacia el manejo responsable de residuos cree que se han trabajado durante el desarrollo del programa?

Pregunta N°7: ¿Qué sentimientos y valores en relación a la actitud hacia el manejo responsable de residuos cree que se han trabajado durante el desarrollo del programa?

Pregunta N°8: ¿Qué hábitos en relación a la actitud hacia el manejo responsable de residuos cree que se ha trabajado durante el desarrollo del programa?

Pregunta N°9 ¿Qué mejoras induciría al Programa?(actividades, estructura).

Pregunta N°10 ¿Lo aplicaría nuevamente?.

Anexo 14. Registro del contenido del cuaderno de notas del investigador durante el seguimiento

Registro del contenido del cuaderno de notas del investigador durante el seguimiento

Tipo de nota	Fecha	Centro educativo	Nombre de quien consulta	Consulta, tema o comentario	Seguimiento
Asesoría personal					
Consulta telefónica					
Consulta vía correo electrónico					
Comentarios explícitos de los jefes técnicos					
Comentarios explícitos de los profesores					
Comentarios explícitos de los estudiantes					

Anexo 15. Lista de Cotejo para recopilar evidencias de actividades realizadas en clases durante el programa y determinar secuencia de actividades

Lista de Cotejo para recopilar evidencias de actividades realizadas en clases durante el programa y determinar secuencia de actividades

Centro: _____

Fecha: _____

Persona que entrega la evidencia. _____

Indicadores	Sí	No	Pendiente
Presenta evidencias de resistro en el libro oficial de las clases N°1, N°2, N° 3, N° 4 y N°5			
Presenta evidencias de resistro en la bitácora del profesor de las clases N°1, N°2, N° 3, N° 4 y N°5			
Presenta evidencias de fotografías de actividades con los estudiantes en las clases: N°1, N°2, N° 3, N° 4 y N°5			
Presenta evidencias de registro de permiso en dirección y/o inspectoría para visita a lugares contaminados en la clase N°3			
Presenta evidencias de trabajo de los estudiantes para la clase N° 4 (informes).			

Anexo 16. Análisis de fiabilidad del instrumento aplicado

Análisis de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,890	32

Índices de Fiabilidad obtenido con los datos del Pretest del grupo control y del grupo experimental

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
PRE -ITEM 1: En clase observo una presentación en power point de paisajes contaminados por basura en las ciudades	80,60	462,364	,471	,885
PRE- ITEM 2: Cuando veo imágenes de paisajes contaminados por basura en las ciudades siento tristeza	78,87	475,914	,289	,889
PRE-ITEM 3: En clase comento viñetas sobre: Desarrollo sostenible, consumo responsable y gestión de residuos	80,89	470,696	,505	,885
PRE-ITEM 4: Me siento molesto(a) cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad	78,63	478,651	,279	,889

PRE-ITEM 5: Mis profesores me enseñan el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo y residuos	79,94	465,442	,432	,886
PRE-ITEM 6: En clases me enseñan cómo se clasifican los residuos sólidos según su origen	80,21	449,088	,660	,881
PRE-ITEM 7: En clases aprendo sobre el origen de la basura	80,15	454,448	,609	,882
PRE-ITEM 8: Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura	81,22	464,420	,556	,884
PRE-ITEM 9: Ubico en un croquis los sitios contaminados por residuos en la comuna	81,14	472,012	,457	,886
PRE-ITEM 10: Elaboro un informe sobre la contaminación por residuos en mi comuna	81,03	467,599	,510	,885
PRE-ITEM 11: En clases me muestran esquemas y/o gráficos sobre la cantidad de residuos domiciliarios que se generan en la región	80,99	475,638	,411	,887
PRE-ITEM 12: En clases comento con mis compañeros la importancia de seleccionar la basura en contenedores de distintos colores	80,81	480,340	,318	,888
PRE-ITEM 13: Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos al día	80,49	481,744	,224	,890
PRE-ITEM 14: En casa propongo seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores	80,90	474,767	,375	,887
PRE-ITEM 15: En clase analizo los efectos nocivos de algunos residuos	80,93	468,988	,524	,885

PRE-ITEM 16: Realizo un experimento para conocer los agentes contaminantes que tienen las pilas eléctricas	81,38	476,146	,411	,887
PRE-ITEM 17: Elaboro un informe sobre efectos nocivos que provocan las pilas eléctricas en el medio ambiente	81,15	461,217	,573	,884
PRE-ITEM 18: Propongo en casa guardar la pilas eléctricas en envases adecuados para luego depositarlas en los basureros	80,63	459,572	,521	,884
PRE-ITEM 19: Mis profesores me explican que debo hacer para manejar bien los residuos	80,47	461,328	,560	,884
PRE-ITEM 20: En clase me dan intrucciones para difundir a mi familia y a miembros de la comunidad ideas para manejar responsablemente los residuos	80,55	462,849	,584	,884
PRE-ITEM 21: Mis profesores me explican como hacer un stand sobre manejo de residuos	81,16	469,351	,533	,885
PRE-ITEM 22: Participo en la preparación y montaje de un stand sobre manejo de residuos	81,40	470,349	,553	,885
PRE-ITEM 23: Elaboro invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos	81,41	467,321	,550	,884
PRE-ITEM 24: Me alegra participar en la recolección de firmas para instalar basureros de distintos colores en mi Liceo	80,52	472,744	,308	,889
PRE-ITEM 25: Entrego carta a las autoridades comunales anexando firmas recolectadas a favor de instalar basureros	81,50	471,452	,515	,885

de diferentes colores en un espacio público				
PRE-ITEM 26: Utilizo pilas recargables	79,77	481,655	,167	,893
PRE-ITEM 27: Cuando me sirvo un helado o una galleta deposito el envase en el lugar adecuado para este. (Basurero).	79,34	466,120	,405	,887
PRE-ITEM 28: Separo los residuos de origen: papel/cartón, vidrio, envases y materia orgánica	80,72	466,758	,529	,885
PRE-ITEM 29: Regreso con mi basura cuando voy de paseo.	80,07	479,126	,249	,890
PRE-ITEM 30: Uso bolsas reutilizables para comprar.	80,60	482,781	,231	,890
PRE-ITEM 31: En casa separo las pilas eléctricas usadas antes de depositarlas en el basurero.	80,75	471,251	,423	,886
PRE-ITEM 32: En casa no arrojé la comida sobrante por la pileta de la cocina o el inodoro	79,76	479,044	,202	,892

Anexo 17. Pauta de validación cuestionario pretest

Pauta de validación cuestionario pretest

En el marco de la investigación de la Tesis Doctoral denominada “Aplicación de un programa de educación para estudiantes de nivel medio uno en Chile, orientado a la formación de actitudes hacia un manejo responsable de residuos” de la doctoranda Doris Venegas Garrido, se solicita revisión del cuestionario que se aplicará a una muestra de estudiantes de tres liceos de la IX región, Chile.

El objetivo del cuestionario es medir las actitudes que presentan los estudiantes al inicio de un programa de intervención curricular en el núcleo formativo que pretende mejorar las actitudes hacia el manejo responsable de residuos.

Esta medición tiene en cuenta el enfoque tridimensional de las actitudes que reconoce la existencia de tres componentes básicos (ideas, las emociones y las conductas) como constitutivos de la actitud (Eagly & Chaiken, 2005)⁸. Este cuestionario pretende medir el componente “conocimientos”, el componente “emociones” y el componente “hábitos y conductas” que conforman la actitud hacia el manejo responsable de residuos en los estudiantes. El manejo responsable contempla cinco tipos de residuos sólidos, que son los que aparecen con más frecuencia en las escuelas y/o casas: cartón y papeles, botellas de vidrio, plásticos de todo tipo (botellas, bolsas, etc), orgánicos (restos de comida, hojas, etc) y residuos sólidos tóxicos (pilas). Además el cuestionario contempla la medición en la primera fase de la gestión de residuos que es la correspondiente a la selección de residuos.

⁸ Eagly, A., & Chaiken, S. (2005). Attitude Research in the 21st Century: The Current State of Knowledge. En D. Albarracín, & B. Johnson, *The handbook of attitudes* (págs. 743-767). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

En las siguientes páginas encontrará el listado de preguntas que conforman el cuestionario. Después de cada pregunta se le pedirá que valore de 0 (poco) a 5 (mucho) si la pregunta es:

- Relevante: que el contenido de la pregunta se relacione con los principales aspectos del marco teórico o del constructo a medir.
- Unívoca: que la pregunta solamente tenga una única interpretación.

Asimismo también se plantean otras cuestiones para que puedan ser consideradas.

Muchas gracias por su colaboración

**PAUTA PARA VALIDAR TEST INICIAL PARA ESTUDIANTES MEDICION
DE ACTITUDES HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS**

N°	Items	¿Es Unívoca? (0-5)	¿Es relevante? (0-5)	Sugerencias Redacciones alternativas
1	En clases observo una presentación en power point de paisajes contaminados por basura en las ciudades.			
2	Cuando veo imágenes de paisajes contaminados por basura en las ciudades siento tristeza.			

3	En clase comento viñetas sobre: desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos.			
4	Me siento molesto(a) cuando veo sitios contaminados por basura en mi ciudad.			
5	Mis profesores me enseñan el significado de los conceptos de desarrollo sostenible, consumo responsable y residuos.			
6	En clases me enseñan cómo se clasifican los residuos sólidos según su origen.			
7	En clases aprendo sobre el origen de la basura.			
8	Con mis profesores he visitado sitios contaminados por basura.			
9	Ubico en un croquis los sitios contaminados por residuos en la comuna.			
10	Elaboro un informe sobre la contaminación por residuos en mi comuna.			
11	En clases me muestran esquemas y/o gráficos sobre la generación de residuos en mi región.			

12	En clases comento con mis compañeros la importancia de seleccionar la basura en contenedores de distintos colores.			
13	Con mi familia analizamos la cantidad de basura que generamos al día.			
14	En casa propongo seleccionar la basura en depósitos de diferentes colores.			
15	En clase me enseñan sobre los efectos nocivos de algunos residuos.			
16	Realizó un experimento para ver los agentes contaminantes que tienen las pilas.			
17	Elaboro un informe sobre efectos nocivos que provocan las pilas en el medio ambiente.			
18	Propongo en casa guardar las pilas en envases adecuados, para luego depositarlas en los basureros.			
19	Mis profesores me explican que debo hacer para manejar bien los residuos.			
20	En clase me dan instrucciones para hablar con otras personas sobre el manejo de residuos.			

21	Mis profesores me explican cómo hacer un stand.			
22	Participo en la preparación y montaje de un stand.			
23	Elaboro invitaciones para que mis amigos, padres, autoridades escolares y autoridades comunales visiten el stand sobre manejo de residuos.			
24	Me alegra participar en la recolección de firmas para instalar basureros de distintos colores en mi Liceo.			
25	Entrego carta a las autoridades escolares y comunales anexando firmas recolectadas.			
26	Utilizo pilas recargables			
27	Cuando me sirvo un helado o una galleta deposito el envase en el lugar adecuado para este. (basurero)			
28	Separo los residuos en origen: papel/cartón, vidrio, envases y materia orgánica.			
29	Regreso con mi basura cuando voy de paseo.			

30	Uso bolsas reutilizables para comprar.			
31	En casa deposito las pilas usadas en el basurero dentro de un envase cerrado.			
32	Cuando veo un papel en el suelo lo recojo.			
33	En casa no arrojo la comida sobrante por la pileta de la cocina o el inodoro.			
34	Comparto feliz una fiesta para festejar el término de programa.			
35	Me agrada sentirme comprometido con el manejo responsable de residuos.			

Responda:

1.- ¿El contenido de las preguntas es relevante y unívoco?

2. Aspectos de contenido que se deben añadir, modificar y/o eliminar

3. ¿Las preguntas pueden ser entendidas claramente por los participantes? Es necesario mejorar alguna?

4. ¿El instrumento es adecuado para conseguir los objetivos que se proponen?

5. Otras cuestiones que quiera añadir o comentar:

Anexo 18. Formulario para aplicar el cuestionario CAM-R, inicial.

Formulario para aplicar cuestionario

Comuna: _____ Liceo: _____ Grupo: _____

Curso: _____ Fecha: _____ Profesor que lo aplicó _____

N° Encuesta que recibe el estudiante	N° lista del estudiante que recibe la encuesta	N° Encuesta que recibe el estudiante	N° lista del estudiante que recibe la encuesta	N° Encuesta que recibe el estudiante	N° lista del estudiante que recibe la encuesta
1		11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	
10		20		30	

Comentarios:

Anexo 19. Pruebas de normalidad para el grupo control y experimental

Pruebas de normalidad para el grupo control y experimental

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el grupo control		
		Total pretest
N		72
Parámetros normales ^{a,b}	Media	85,14
	Desviación típica	24,237
Diferencias más extremas	Absoluta	,132
	Positiva	,132
	Negativa	-,067
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,123
Sig. asintót. (bilateral)		,160
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el grupo experimental		
		Total pretest
N		59
Parámetros normales ^{a,b}	Media	80,75
	Desviación típica	19,716
Diferencias más extremas	Absoluta	,098
	Positiva	,098
	Negativa	-,065
Z de Kolmogorov-Smirnov		,751
Sig. asintót. (bilateral)		,626
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Anexo 20. Tabla de medias por grupo (experimental y control) en el Pretest

ITEMS	Grupo Experimental	Grupo Control	δ	sig
IT 1	2,64	2,49	0,15	,098
IT 2	4,32	4,26	0,06	,919
IT 3	2,29	2,25	0,04	,110,
IT 4	4,58	4,50	0,08	,427
IT 5	3,39	3,08	0,31	,165
IT 6	2,73	3,14	-0,41	,903
IT 7	3,15	2,90	0,25	,360
IT 8	1,68	2,15	-0,47	,002
IT 9	1,97	2,07	-0,1	,395
IT 10	2,05	2,19	-0,14	,026
IT 11	2,12	2,21	-0,09	,505
IT 12	2,17	2,50	-0,33	,388
IT 13	2,37	2,92	-0,55	,317
IT 14	2,17	2,33	-0,16	,688
IT 15	2,00	2,42	-0,42	,709
IT 16	1,73	1,82	-0,09	,832
IT 17	1,75	2,24	-0,49	,001
IT 18	2,47	2,57	-0,1	,524
IT 19	2,63	2,74	-0,11	,276
IT 20	2,61	2,61	0	,955
IT 21	1,92	2,07	-0,15	,104
IT 22	1,51	1,97	-0,46	,003
IT 23	1,75	1,75	0	,816
IT 24	2,32	2,90	-0,58	,165
IT 25	1,49	1,81	-0,32	,234
IT 26	3,49	3,31	0,18	,054
IT 27	3,88	3,76	0,12	,037
IT 28	2,41	2,47	-0,06	,626
IT 29	2,90	3,25	-0,35	,516
IT 30	2,44	2,67	-0,23	,043
IT 31	2,22	2,57	-0,35	,559
IT 32	3,61	3,22	0,39	,138

Anexo N° 21. Prueba T de Student para el grupo experimental en el pretest, según sexo

Estadísticos de grupo

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Propretés	Femenino	30	2,6188	,72355	,13210
	Masculino	29	2,4246	,47353	,08793

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	5,545	,022	1,215	57	,229	,19418	,15979	-,12579	,51416
No se han asumido varianzas iguales			1,224	50,187	,227	,19418	,15869	-,12453	,51289

Anexo 22. Prueba ANOVA para el grupo experimental en el pretest, según centros

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Propretes * Centro educativo en el que se aplicó	59	100,0%	0	0,0%	59	100,0%

Informe

Propretes

Centro educativo en el que se aplicó	N	Media	Desv. típ.	Máximo	Mínimo	Error típ. de la media
Lumaco	20	2,8172	,56943	3,94	1,97	,12733
Los Sauces	21	2,5908	,63982	4,22	1,56	,13962
Traiguén	18	2,1181	,41229	2,78	1,31	,09718
Total	59	2,5233	,61612	4,22	1,31	,08021

Tabla de ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Propretes * Inter-grupos (Combinadas)	4,779	2	2,390	7,763	,001
Centro educativo en el que se aplicó Intra-grupos	17,238	56	,308		
Total	22,017	58			

Medidas de asociación

	Eta	Eta cuadrado
Propretes * Centro educativo en el que se aplicó	,466	,217

Anexo 23. Pruebas post hoc, HSD Tukey para centros en el pretest grupo experimental

Pruebas post hoc: Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Pretest

HSD de Tukey

(I) Cen tro	(J) Centro educativo en el que se aplicó	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
	Los Sauces	,25382	,17436	,320	-,1660	,6736
	Traiguén	,72424*	,18131	,001	,2877	1,1608
	Lumaco	-,25382	,17436	,320	-,6736	,1660
	Traiguén	,47042*	,17926	,030	,0388	,9020
	Lumaco	-,72424*	,18131	,001	-1,1608	-,2877
	Los Sauces	-,47042*	,17926	,030	-,9020	-,0388

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Subconjuntos homogéneos

PRETEST

HSD de Tukey

Centro educativo en el que se aplicó	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Traiguén	18	2,1515	
Los Sauces	21		2,6219
Lumaco	20		2,8758
Sig.		1,000	,336

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- Usa el tamaño muestral de la media armónica = 19,585.
- Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Anexo N° 24. Prueba ANOVA para el grupo experimental en el pretest por categoría de edades

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pretest * Grupos de edad	59	100,0%	0	0,0%	59	100,0%

Informe

Pretest

Grupos de edad	N	Media	Desv. típ.	Máximo	Mínimo	Error típ. de la media
13-14	26	2,5300	,62796	4,22	1,47	,12315
15-16	28	2,5223	,59292	3,94	1,31	,11205
17-18	5	2,4938	,81562	3,44	1,56	,36476
Total	59	2,5233	,61612	4,22	1,31	,08021

Tabla de ANOVA

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Pretest * Grupos de edad	Inter- (Combinadas)		,006	2	,003	,007	,993
	Intra-grupos		22,011	56	,393		
	Total		22,017	58			

Medidas de asociación

	Eta	Eta cuadrado
Pretest * Grupos de edad	,016	,000

Anexo 25. Tabla comparativa de medias por ítemes en el pretest y postest en cada grupo (experimental y control)

ITEMS	Experimental				Control			
	Pretest	Postest	δ	sig	Pretest	Postest	δ	sig
IT 1	2,64	5,42	-2,78	,000	2,49	2,83	-0,34	,000
IT 2	4,32	5,05	-0,73	,000	4,26	3,99	-3,99	,004
IT 3	2,29	4,69	-2,4	,000	2,25	2,68	1,58	,000
IT 4	4,58	5,17	-0,59	,004	4,50	4,33	-2,08	,103
IT 5	3,39	5,37	-1,98	,000	3,08	3,43	1,07	,005
IT 6	2,73	5,15	-2,42	,000	3,14	3,17	-0,09	,805
IT 7	3,15	5,41	-2,26	,000	2,90	2,96	0,18	,609
IT 8	1,68	5,46	-3,78	,000	2,15	2,53	0,37	,001
IT 9	1,97	4,81	-2,84	,000	2,07	2,54	-0,39	,001
IT 10	2,05	5,36	-3,31	,000	2,19	2,53	-0,46	,005
IT 11	2,12	3,86	-1,74	,000	2,21	2,46	-0,27	,015
IT 12	2,17	4,78	-2,61	,000	2,50	2,67	-0,46	,096
IT 13	2,37	4,34	-1,97	,000	2,92	2,97	-0,47	,650
IT 14	2,17	4,19	-2,02	,000	2,33	2,74	0,18	,000
IT 15	2,00	4,98	-2,98	,000	2,42	2,60	-0,27	,096
IT 16	1,73	5,19	-3,46	,000	1,82	2,18	0,24	,002
IT 17	1,75	5,19	-3,44	,000	2,24	2,58	-0,76	,005
IT 18	2,47	4,59	-2,12	,000	2,57	2,69	-0,45	,432
IT 19	2,63	5,22	-2,59	,000	2,74	3,03	-0,46	,028
IT 20	2,61	5,05	-2,44	,000	2,61	2,94	-0,2	,016
IT 21	1,92	4,58	-2,66	,000	2,07	2,33	0,28	,034
IT 22	2,63	5,22	-2,59	,000	1,97	2,36	-0,29	,001
IT 23	2,61	5,05	-2,44	,000	1,75	2,19	-0,22	,000
IT 24	1,92	4,58	-2,66	,000	2,90	3,00	-1,25	,498
IT 25	2,63	3,29	-0,66	,000	1,81	2,28	0,62	,000
IT 26	3,49	4,53	-1,04	,000	3,31	3,31	-1,5	1,000
IT 27	3,88	5,29	-1,41	,000	3,76	3,69	-0,38	,545
IT 28	2,41	4,37	-1,96	,000	2,47	2,81	0,95	,003
IT 29	2,90	4,97	-2,07	,000	3,25	3,31	-0,84	,620
IT 30	2,44	4,51	-2,07	,000	2,67	2,93	0,32	,012
IT 31	2,22	4,78	-2,56	,000	2,57	2,75	-0,08	,102
IT 32	3,61	5,14	-1,53	,000	3,22	3,31	-0,74	,400

Anexo N° 26. Tabla de las puntuaciones medias para la determinación del nivel de eficacia.

Número	Número de caso	Pretest	Postest	Diferencia
1	22	3,73	5,48	-1,76
2	23	2,7	3,45	-0,76
3	24	2,42	4,91	-2,48
4	25	3,03	4,58	-1,55
5	26	3,58	5,42	-1,85
6	27	3,03	5,3	-2,27
7	28	4	5,73	-1,73
8	29	2,39	4,67	-2,27
9	30	2,85	4,85	-2
10	31	3,06	5	-1,94
11	32	2,3	5,09	-2,79
12	33	3,52	5,39	-1,88
13	34	3,24	4,52	-1,27
14	35	3,18	4,85	-1,67
15	36	2,03	5,15	-3,12
16	37	2,42	4,79	-2,36
17	38	2,06	4,61	-2,55
18	39	2,58	5,42	-2,85
19	40	3,27	4,67	-1,39
20	41	2,12	5,15	-3,03
21	69	2,15	4,03	-1,88
22	70	2	4,39	-2,39
23	71	2,79	4,61	-1,82
24	72	1,76	4	-2,24
25	73	2	4,03	-2,03
26	74	3,09	5,12	-2,03
27	75	2,88	4,45	-1,58
28	76	2,58	4,18	-1,61
29	77	2,88	5	-2,12
30	78	1,61	4,36	-2,76
31	79	3,03	4,61	-1,58
32	80	2,36	4,7	-2,33
33	81	2,21	4,7	-2,48
34	82	4,27	4,27	0
35	83	3,24	3,27	-0,03
36	84	2,76	4,33	-1,58
37	85	2,79	4,45	-1,67
38	86	2,21	4,24	-2,03
39	87	2,3	4,45	-2,15
40	88	3,7	5,03	-1,33
41	89	2,45	3,73	-1,27
42	114	2,36	4,55	-2,18
43	115	2,48	5,33	-2,85
44	116	2,85	5,09	-2,24
45	117	2,67	5,33	-2,67
46	118	1,85	5,27	-3,42
47	119	2,21	4,97	-2,76
48	120	2,03	4,97	-2,94
49	121	2,27	5,21	-2,94
50	122	2,27	5,03	-2,76
51	123	2,39	5,42	-3,03
52	124	1,33	5,12	-3,79
53	125	1,52	5,09	-3,58
54	126	2,39	4,82	-2,42
55	127	2,21	5,06	-2,85
56	128	2,45	4,39	-1,94
57	129	1,94	4,58	-2,64
58	130	1,45	4,91	-3,45
59	131	2,03	5	-2,97
	Total	59	59	59