



Maestría en Estudios Ambientales

Tesis para optar al Título de Magister en Estudios Ambientales

Educación ambiental.

Estudio de caso: segundo ciclo del nivel primario.

Alumna: Lic. Julieta Verónica Straschnoy

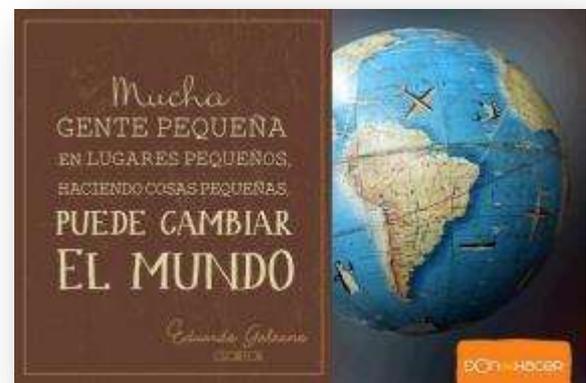
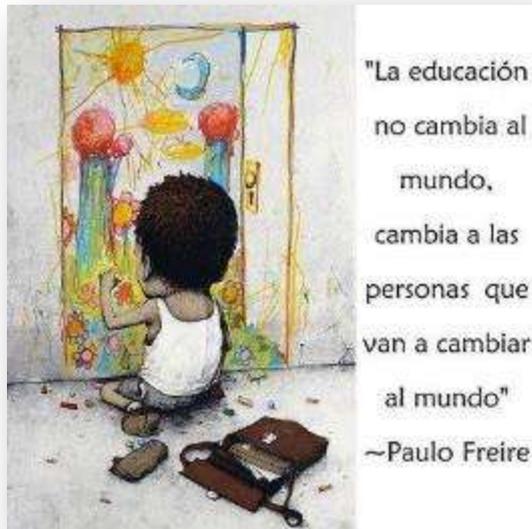
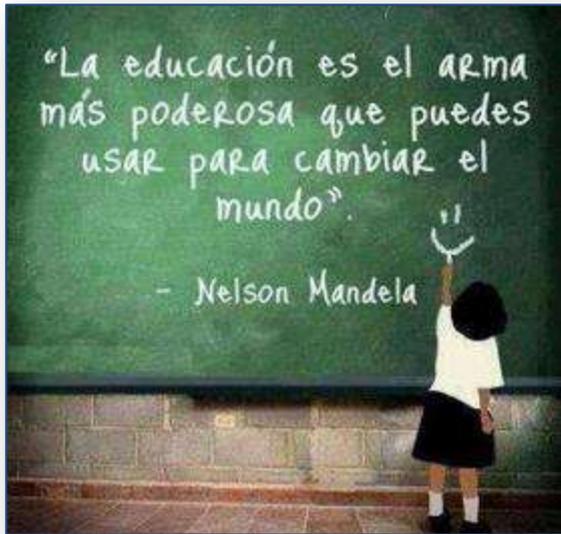
Directora: Dra. Patricia Perelman

Buenos Aires, noviembre de 2016.

Agradecimientos

Este trabajo que corona un largo camino, fue posible gracias al apoyo de mucha gente que colaboró de diversas maneras y a quienes quiero agradecer muy especialmente:

- ★ A Patricia Perelman que el día que nos conocimos se ofreció a dirigir esta tesis y me acompañó en este proceso, alentándome a finalizar el ciclo de la maestría.
- ★ A Laura Waisman, quien me convenció de terminarla, cuando ya estaba a punto de colgar los guantes.
- ★ A Leila Tajani y Verónica Mizrahi que me dieron un puntapié inicial que me ayudó a tomar confianza en el duro momento de vencer el pánico a la hoja en blanco.
- ★ A los directivos del colegio Aletheia por abrirme las puertas de par en par para realizar, a lo largo de todo un cuatrimestre, el trabajo con los chicos, María Victoria Alfieri, Diana Vendrov y Laura Rosingana.
- ★ A los maestros que cedieron su tiempo y se mostraron muy interesados por el trabajo realizado, especialmente a Guillermo Colino que colaboró con la organización institucional.
- ★ A Guillermo Priotto y Antonio Brailovsky, que con una gran predisposición compartieron sus experiencias y conocimientos desinteresadamente.
- ★ A mis jefes Carlos y Gabriela que me permitieron disponer del tiempo para ocuparme de ir a dar las clases, hacer las entrevistas y poder concluir este trabajo.
- ★ A mis compañeros de trabajo que me apoyaron e incentivaron durante todo el proceso.
- ★ A Laura, la nena de 4º grado que me regaló un cuento con el que me demostró que este camino vale la pena y da sus frutos.
- ★ A Margarita, que cuidó con gran amor a mi hijo durante los 2 años que cursé la maestría de noche.
- ★ A todos los que me apuntalaron en los momentos de cansancio y debilidad y me dieron ánimo para seguir adelante, a mis amigos, en especial a Mirta que con toda su paciencia leyó gran parte del trabajo e hizo sugerencias de mejora, y por supuesto a mi familia de sangre y del corazón, Susana, Arturo, Nachi, Graciela, Diana, Jorge, Sergio, Delia, Mariano, Mercedes, Camil, Fernando, Daniela, Eleonora, Ido, Fernando, Federico, Marina, Daniel, Jonathan, Naomi, Ilana y especialmente a Gabriela y a Eyal.
- ★ A mis dos amores, Alejo y Norberto, por su amor, por compartir la vida en los momentos dulces y en los amargos, por apoyarme en esta travesía y por caminar a la par de la mano.



El planeta está afrontando una crisis ambiental sin precedentes, producto del vínculo y los modos de apropiación que se han establecido entre las sociedades y la naturaleza, principalmente desde la revolución industrial en adelante. Durante las últimas 5 décadas las temáticas asociadas al ambiente han adquirido gran relevancia, surgiendo nuevos paradigmas ambientales y un nuevo corpus de conocimiento que no está difundido en la sociedad, pudiendo considerarse que la misma posee un bajo nivel de alfabetización ambiental y de cultura ambiental.

Para lograr disminuir y revertir los problemas ambientales es fundamental la acción comprometida de la mayor cantidad de población a la mayor brevedad posible. La educación ambiental, desde su perspectiva transformadora y política, es una estrategia indispensable para alcanzar los cambios culturales y sociales necesarios para el logro de la preservación del ambiente.

La educación ambiental desde edades tempranas permite adquirir y naturalizar estos conocimientos para aplicarlos en las acciones cotidianas, así como también difundir estos saberes, logrando un efecto multiplicador.

Para consolidar la cultura ambiental es necesario un cambio profundo de paradigma. Las soluciones a los problemas ambientales deben ser integrales y con una perspectiva sistémica que integre las diferentes dimensiones de la realidad ambiental. Una educación ambiental que contribuya a una cultura ambiental para formar ciudadanos ambientalmente responsables debe estimular el desarrollo de la capacidad crítica y creativa de los niños y colaborar en la conformación de una ética ambiental individual y colectiva. Así se incrementará la conciencia ambiental y los conocimientos ecológicos que promoverán actitudes, valores y acciones de ciudadanos comprometidos con la realidad como alumnos y más tarde como ciudadanos adultos y tomadores de decisiones.

En pocas décadas se han formulado los principios, objetivos y mecanismos del “deber ser” de la educación ambiental en el mundo. Sin embargo, la concreción de la teoría no se ha logrado plasmar en la educación argentina por una multiplicidad de causas. Para cumplir con los objetivos de la educación ambiental se requiere una profunda reestructuración conceptual y metodológica del diseño curricular de la educación formal y de la capacitación docente.

Esta tesis presenta un estudio de caso de educación ambiental desarrollado en el segundo ciclo de una escuela primaria (de 4º a 7º grado). Los objetivos fueron: a) Capacitar a los alumnos para incentivar la adquisición de nuevos conocimientos sobre las temáticas ambientales, incrementando su cultura

ambiental, y b) Caracterizar los conocimientos acerca de las temáticas ambientales que poseían los alumnos inicialmente y detectar las variaciones en los mismos luego de ser capacitados en estas temáticas.

Un tercer objetivo se focalizó en caracterizar los conocimientos sobre la temática ambiental de los adultos del entorno cercano del mismo grupo de alumnos.

Las actividades desarrolladas con los chicos fueron una encuesta inicial, el dictado de 8 clases y una encuesta final (igual a la inicial con 3 preguntas más). Las encuestas poseían muchas preguntas abiertas que permitieron dejar en evidencia el lenguaje y las expresiones de los chicos.

Cada grado respondió de diferente manera, existiendo una clara correspondencia entre el nivel de participación de los chicos en las clases y los resultados hallados en las encuestas. Si bien todas las preguntas aportaron información sobre los cambios experimentados con la capacitación, 3 de ellas eran clave para analizar la alfabetización ambiental alcanzada y el fortalecimiento de la cultura ambiental.

Los resultados obtenidos del análisis de las encuestas evidenciaron una interesante ampliación de los conocimientos a partir de la capacitación recibida que se plasmaron en la diversificación de las respuestas y una mayor riqueza de conceptos, incluso en aquellos temas que no habían sido abordados en profundidad. Se logró cumplir con los objetivos específicos, dando por válida la hipótesis de la presente tesis, la alfabetización ambiental permite ampliar los conocimientos y la conciencia de los niños sobre las temáticas ambientales, contribuyendo a la formación de la cultura ambiental.

Índice de contenidos

1.	Marco teórico	1
1.1.	La educación ambiental como parte de la solución a la crisis ambiental	1
1.1.1.	Surgimiento de la crisis ambiental planetaria	1
1.1.2.	Surgimiento del nuevo paradigma ambiental	1
1.1.3.	Educación ambiental para construir la cultura ambiental	2
1.1.4.	Educación ambiental desde pequeños en la educación formal	3
1.2.	Origen y evolución de la educación ambiental	4
1.2.1.	Evolución de educación ambiental a nivel mundial	4
1.2.2.	Evolución de la educación ambiental en América Latina	12
1.2.3.	Evolución de la educación ambiental en Argentina	15
1.3.	Estado actual de la educación ambiental en Argentina	18
1.3.1.	La educación ambiental en el diseño curricular	18
1.3.2.	Fragmentación vs. Transversalidad	21
1.3.3.	La brecha entre la teoría y la inserción real de la educación ambiental	22
1.4.	Construcción de la cultura ambiental	26
1.4.1.	Paradigma y cultura ambiental	26
1.4.2.	Alfabetización ambiental para incrementar la cultura ambiental	28
2.	Hipótesis y objetivos	31
2.1.	Hipótesis	31
2.2.	Objetivos	31
2.2.1.	Objetivo general	31
2.2.2.	Objetivos específicos	31
3.	Las clases: temáticas abordadas y metodología empleada	32
3.1.	Clase 1: Ambiente	32
3.2.	Clase 2: Población, recursos naturales y huella ecológica	32
3.3.	Clase 3: Problemas ambientales	33
3.4.	Clase 4: Capa de ozono y lluvia ácida	34

3.5. Clase 5: De <i>Homo Consumus</i> a <i>Homo Responsabilus</i>	35
3.6. Clase 6: Historia, leyes y participación ciudadana.....	36
3.7. Clase 7: La historia de las cosas	37
3.8. Clase 8: Síntesis	39
4. Los alumnos	41
4.1. Caracterización socioeconómica de los alumnos	41
4.2. Universo.....	41
5. Las encuestas.....	42
5.1. Desarrollo de las encuestas.....	42
5.2. Diseño del cuestionario	42
5.3. Codificación, tabulación y análisis de datos	45
5.4. Evaluación de encuesta final en 7º grado	45
5.5. Encuestas a adultos	45
6. Resultados de las encuestas realizadas a los alumnos	46
6.1. Pregunta 1: Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente.	46
6.1.1. Total de respuestas por encuesta	47
6.1.2. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas	48
6.1.3. Presencia de grupo.....	49
6.1.4. Total de respuestas de grupo por encuesta.....	51
6.1.5. Total de respuestas por categoría por encuesta	51
6.2. Pregunta 2: ¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?	53
6.2.1. Total de respuestas	54
6.2.2. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas	55
6.2.3. Total de respuestas por categoría por encuesta.....	56
6.3. Pregunta 3: Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos.....	59
6.3.1. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas	59
6.3.2. Total de respuestas por categoría por encuesta	60
6.4. Pregunta 4: ¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?.....	62
6.4.1. Total de respuestas por encuesta por grado.....	62

6.4.2. Variaciones de respuesta por alumno.....	63
6.5. Pregunta 5: ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?.....	63
6.6. Pregunta 6: ¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?.....	64
6.6.1. Total de respuestas por encuesta por grado.....	64
6.6.2. Variaciones de respuesta por alumno.....	65
6.7. Pregunta 7: ¿Cuáles de las cosas que hacés pueden perjudicar al ambiente?.....	65
6.7.1. Total de respuestas nulas.....	66
6.7.2. Total de respuestas por alumno.....	66
6.7.3. Total de respuestas por categoría, grado y encuesta.....	67
6.8. Pregunta 8: ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?.....	68
6.8.1. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas.....	68
6.8.2. Total de respuestas por grupo por encuesta.....	69
6.8.3. Total de respuestas por categoría, grado y encuesta.....	70
6.9. Pregunta 9: ¿Creés que las acciones de c/persona pueden mejorar los problemas ambientales?.....	70
6.9.1. Total de respuestas por encuesta por grado.....	71
6.9.2. Variaciones de respuesta por alumno.....	71
6.10. Pregunta 10: ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?.....	71
6.10.1. Total de respuestas por encuesta por grado.....	72
6.10.2. Variaciones de respuesta por alumno.....	72
6.11. Pregunta 11: ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?.....	72
6.11.1. Total de respuestas por encuesta por grado.....	73
6.11.2. Variaciones de respuesta por alumno.....	73
6.12. Pregunta 12: ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?.....	74
6.12.1. Opciones con menos de 10 respuestas.....	75
6.12.2. Total de respuestas.....	75
6.12.3. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas.....	76
6.12.4. Total de respuestas por categoría por encuesta.....	76
6.13. Pregunta 13: Para cada uno de los siguientes conceptos marcá: a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema y b) Si sabés de qué se trata el tema.....	77

6.13.1. Total de respuestas para todos los temas juntos.....	78
6.13.2. Análisis por tema	79
6.13.2.1. Agujero de ozono	80
6.13.2.2. Agroquímicos.....	81
6.13.2.3. Área natural protegida	82
6.13.2.4. Biocombustibles	82
6.13.2.5. Biodiversidad	83
6.13.2.6. Calentamiento global	84
6.13.2.7. Cambio climático	85
6.13.2.8. Ciclo de vida	86
6.13.2.9. Comercio justo	86
6.13.2.10. Contaminación	87
6.13.2.11. Deforestación	87
6.13.2.12. Desarrollo sustentable	87
6.13.2.13. Ecodiseño	88
6.13.2.14. Ecoetiquetado	89
6.13.2.15. Energía renovable	89
6.13.2.16. Estudio de impacto ambiental (EIA).....	90
6.13.2.17. Externalización	90
6.13.2.18. Huella de carbono y Huella hídrica	90
6.13.2.19. Huella ecológica	91
6.13.2.20. Impacto ambiental	92
6.13.2.21. Lluvia ácida	93
6.13.2.22. Megaminería	94
6.13.2.23. Obsolescencia programada.....	94
6.13.2.24. Organización No Gubernamental (ONG).....	95
6.13.2.25. Pasivo ambiental	96
6.13.2.26. Producto orgánico.....	96
6.13.2.27. Reciclar, Reusar y Separación de residuos	97

6.13.3. Evaluación del resultado de la capacitación para los 30 temas	97
6.14. Pregunta 14: ¿Cómo actuaría el <i>Homo Consumus</i> y el <i>Homo Responsabilus</i> ?	99
6.15. Pregunta 15: Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Si son F, reescribilas para transformarlas en V.....	100
6.15.1. Total de respuestas	101
6.15.2. Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queramos con él ..	102
6.15.3. Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema	103
6.15.4. La población del mundo aumentó siempre de la misma manera (más o menos la misma cantidad de personas por año).....	103
6.15.5. Los rayos del sol no pueden dañarnos, podemos tomar sol en verano al mediodía sin problemas.....	104
6.15.6. La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos.....	104
6.15.7. Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices	105
6.15.8. El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos	106
6.15.9. Síntesis del análisis de las afirmaciones	107
6.16. Pregunta 16: ¿Cómo le explicarías a un extraterrestre por qué es importante cuidar el ambiente y que cada uno haga su parte?	107
6.16.1. Total de respuestas por categoría.....	108
6.16.2. Respuestas textuales	109
7. Resultados de las encuestas realizadas a los adultos.....	112
7.1. Identificación del universo de adultos	112
7.2. Pregunta 1: Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente	112
7.2.1. Presencia de grupo.....	113
7.3. Pregunta 2: ¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?	113
7.4. Pregunta 3: Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos.....	115
7.5. Pregunta 4: ¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?.....	115
7.6. Pregunta 5: ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?	115
7.7. Pregunta 6: ¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?	116

7.8. Pregunta 7: ¿Cuáles de las cosas que hacés pueden perjudicar al ambiente?	116
7.9. Pregunta 8: ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas ambientales?.....	117
7.10. Pregunta 9: ¿Creés que las acciones de c/ persona pueden mejorar los problemas ambientales?	117
7.11. Pregunta 10: ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?	117
7.12. Pregunta 11: ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?.....	117
7.13. Pregunta 12: ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?	118
7.14. Pregunta 13: Para cada uno de los siguientes conceptos marcá: a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema y b) Si sabés de qué se trata el tema	118
7.15. Pregunta 14: Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Si son F, reescribilas para transformarlas en V.....	119
7.15.1. Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queramos con él ..	120
7.15.2. Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema	120
7.15.3. La población del mundo aumentó siempre de la misma manera	120
7.15.4. La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos	120
7.15.5. Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices	120
7.15.6. El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos	121
7.16. Pregunta 15: ¿Por qué es importante cuidar el ambiente y qué cada uno haga su parte?.....	121
8. Opiniones de referentes argentinos vinculados a la educación ambiental	123
8.1. Guillermo Priotto.....	123
8.2. Antonio Brailovsky.....	125
9. Conclusiones.....	129
9.1. Dificultades encontradas.....	129
9.2. Encuestas realizadas a los alumnos.....	130
9.3. Encuestas realizadas a los adultos.....	134
10. Recomendaciones.....	137
11. Epílogo	139
12. Bibliografía.....	141
13. Anexos	144

13.1. Clase 1: Ambiente.....	144
13.2. Clase 2: Población y recursos naturales y huella ecológica.....	146
13.3. Clase 3: Problemas Ambientales	149
13.4. Clase 4: Capa de ozono y lluvia ácida	153
13.5. Clase 5: De <i>Homo Consumus</i> a <i>Homo Responsabilus</i>	157
13.6. Clase 6: Historia, leyes y participación ciudadana.....	160
13.7. Clase 7: La historia de las cosas.....	161
13.8. Clase 8: Síntesis	164
13.9. Encuesta inicial alumnos	168
13.10. Encuesta final alumnos.....	171

Índice de gráficos

Gráfico 4.1 Alumnos por género y grado.....	41
Gráfico 6.1 Total de respuestas, por grupo y encuesta (Pregunta 1).	48
Gráfico 6.2 Promedio de las respuestas por alumno, por grupo y encuesta (Pregunta 1).....	48
Gráfico 6.3 Valor modal de respuestas, por grupo y encuesta (Pregunta 1).	48
Gráfico 6.4 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 1).	49
Gráfico 6.5 Frecuencia de Presencia de grupo, por grupo y encuesta para total de alumnos (Pregunta1)..	50
Gráfico 6.6 Valor promedio de Presencia de grupo x encuesta y aumento % entre encuestas (Pregunta 1).	50
Gráfico 6.7 Frecuencia de respuestas totales por encuesta y diferencia entre encuestas, por grupo para el total de alumnos (Pregunta1).....	51
Gráfico 6.8 Frecuencia de respuestas por encuesta y diferencia entre encuestas, por categoría para cada grupo, para el total de alumnos (Pregunta 1).	52
Gráfico 6.9 Total de respuestas por grupo y encuesta (Pregunta 2).	54
Gráfico 6.10 Frecuencia de cantidad de respuestas por alumno, por encuesta (Pregunta 2).....	54
Gráfico 6.11 Frecuencia de diferencia de respuestas por alumno entre encuestas (Pregunta 2).....	54
Gráfico 6.12 Valor modal de respuestas por grupo y total (Pregunta 2).	55
Gráfico 6.13 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 2).	56
Gráfico 6.14 Frecuencia de respuestas por categoría, por encuesta (Pregunta 2).....	58
Gráfico 6.15 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 3).	60
Gráfico 6.16 Frecuencia de respuestas por categoría por encuesta (Pregunta3).....	61
Gráfico 6.17 Frecuencia de respuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 4).	62
Gráfico 6.18 Alumnos que demostraron mayor o menor preocupación entre encuestas (Pregunta 4).	63
Gráfico 6.19 Frecuencia de respuestas por grupo y por encuesta (Pregunta 6).....	64
Gráfico 6.20 Porcentaje de cambio de rta individual entre encuestas, por grupo y total (Pregunta 6).....	65
Gráfico 6.21 Alumnos que no respondieron, por grado y encuesta (Pregunta 7).	66
Gráfico 6.22 Frecuencia de respuestas por alumno, por encuesta y grupo (Pregunta 7).	66
Gráfico 6.23 Promedio de respuestas exceptuando las nulas, por alumno, grupo y encuesta (Pregunta 7).	67
Gráfico 6.24 Frecuencia de respuestas, por categoría por encuesta (Pregunta 7).....	67
Gráfico 6.25 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 8).	69
Gráfico 6.26 Frecuencia de respuestas, por grupo por encuesta (Pregunta 8).	69
Gráfico 6.27 Frecuencia de respuestas, por categoría por encuesta (Pregunta 8).....	70
Gráfico 6.28 Frecuencia de respuestas por encuesta (Pregunta 9).	71
Gráfico 6.29 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 9).....	71
Gráfico 6.30 Frecuencia de respuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 10).	72
Gráfico 6.31 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas por grupo (Pregunta 10).....	72

Gráfico 6.32 Frecuencia de respuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 11).	73
Gráfico 6.33 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 11).....	74
Gráfico 6.34 Total de respuestas por grupo y encuesta (Pregunta 12).	75
Gráfico 6.35 Valor promedio de respuestas por alumno, por grupo y encuesta (Pregunta 12).....	75
Gráfico 6.36 Frecuencia de cantidad de respuestas por alumno, por encuesta (Pregunta 12).....	76
Gráfico 6.37 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 12).....	76
Gráfico 6.38 Frecuencia de respuestas por categoría por encuesta (Pregunta 12).....	77
Gráfico 6.39 Porcentaje de respuestas, por opción grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b).....	79
Gráfico 6.40 Porcentaje de rtas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Agujero de ozono).	80
Gráfico 6.41 Porcentaje de cambio de rta individual entre encuestas (Pregunta 13 Agujero de ozono).	81
Gráfico 6.42 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Agroquímicos).	81
Gráfico 6.43 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Área natural protegida).....	82
Gráfico 6.44 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Biocombustibles).....	82
Gráfico 6.45 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Biodiversidad)....	83
Gráfico 6.46 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Biodiversidad).....	83
Gráfico 6.47 Porcentaje de rtas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Calentamiento global). .	84
Gráfico 6.48 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Calentamiento global).	84
Gráfico 6.49 Porcentaje de rtas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Cambio climático).	85
Gráfico 6.50 Porcentaje de cambio de rta individual entre encuestas (Pregunta 13 Cambio climático).	85
Gráfico 6.51 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ciclo de vida).	86
Gráfico 6.52 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Comercio justo).	86
Gráfico 6.53 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Contaminación).	87
Gráfico 6.54 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Deforestación).....	87
Gráfico 6.55 Porcentaje de rtas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Desarrollo sustentable). 88	
Gráfico 6.56 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas (Pregunta 13 Desarrollo sustentable).....	88

Gráfico 6.57 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ecodiseño).....	89
Gráfico 6.58 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ecoetiquetado).....	89
Gráfico 6.59 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Energía renovable).	89
Gráfico 6.60 Distribución % de rdstas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Estudio de impacto ambiental).	90
Gráfico 6.61 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Externalización).	90
Gráfico 6.62 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Huella de carbono).....	91
Gráfico 6.63 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Huella hídrica).	91
Gráfico 6.64 Porcentaje de rtas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Huella ecológica).....	92
Gráfico 6.65 Porcentaje de cambio de rta individual entre encuestas (Pregunta 13 Huella ecológica).....	92
Gráfico 6.66 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Impacto ambiental).....	92
Gráfico 6.67 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Lluvia ácida).	93
Gráfico 6.68 Porcentaje de cambio de rta individual entre encuestas, x grupo (Pregunta 13 Lluvia ácida). .	93
Gráfico 6.69 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Megaminería).....	94
Gráfico 6.70 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Obsolescencia programada).....	95
Gráfico 6.71 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas (Pregunta 13 Obsolescencia programada).....	95
Gráfico 6.72 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 ONG).....	95
Gráfico 6.73 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Pasivo ambiental).....	96
Gráfico 6.74 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Producto orgánico).	96
Gráfico 6.75 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Reciclar).....	97
Gráfico 6.76 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Reusar).	97

Gráfico 6.77 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Separación de residuos).....	97
Gráfico 6.78 Distribución porcentual de respuestas para cada tópico (Pregunta 14).....	100
Gráfico 6.79 Distribución porcentual de respuestas para las 7 afirmaciones juntas (Pregunta 15).....	101
Gráfico 6.80 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Dueños).....	102
Gráfico 6.81 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Consumo).....	103
Gráfico 6.82 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Población).	103
Gráfico 6.83 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Radiación solar).	104
Gráfico 6.84 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Contaminación).....	104
Gráfico 6.85 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Felicidad).....	105
Gráfico 6.86 Distribución porcentual de respuestas por categoría de rta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Desarrollo sustentable).	106
Gráfico 6.87 Respuestas por categoría y grupo de alumnos (Pregunta 16).	108
Gráfico 7.1 Distribución porcentual de edad de los adultos encuestados.	112
Gráfico 7.2 Distribución porcentual de nivel educativo alcanzado de los adultos encuestados.....	112
Gráfico 7.3 Porcentaje de presencia de grupo, por grupo respecto del total de encuestados (Pregunta 1-Adultos).	113
Gráfico 7.4 Porcentaje de rtas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 2-Adultos)....	114
Gráfico 7.5 Porcentaje de rtas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 3-Adultos)....	115
Gráfico 7.6 Porcentaje de respuestas por fuente de información (Pregunta 5-Adultos).	116
Gráfico 7.7 Porcentaje de rtas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 7-Adultos)....	116
Gráfico 7.8 Porcentaje de rtas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 8-Adultos)....	117
Gráfico 7.9 Porcentaje de rtas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 12-Adultos)...	118
Gráfico 7.10 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y afirmación (Pregunta 14-Adultos).	121

Índice de tablas

Tabla 3.1 Contenidos de los Núcleos de Aprendizaje Prioritario del nivel primario asociados a la educación ambiental (Educación Ambiental. Ideas y propuestas para docentes: nivel primario, 2011, p. 135).....	20
Tabla 3.1 Comportamientos resaltados en el video De Homo Consumus a Homo Responsabilus.	36
Tabla 5.1 Preguntas incluidas en cada encuesta.....	43
Tabla 5.2 Clasificación y objetivos de las preguntas.	44
Tabla 6.1 Categorías y grupos (Pregunta 1).	47
Tabla 6.2 Categorías (Pregunta 2).	53
Tabla 6.3 Frecuencia de respuestas E0/E1 para un mismo alumno (Pregunta 4).	63
Tabla 6.4 Categorías (Pregunta 7).....	65
Tabla 6.5 Categorías (Pregunta 8).	68
Tabla 6.6 Categorías (Pregunta 12).	75
Tabla 6.7 Temas y presencia de los mismos en las clases (Pregunta 13).....	78
Tabla 6.8 Evaluación de la mejora de conocimiento y comprensión de los temas poco conocidos por los chicos (Pregunta 13).	99
Tabla 6.9 Evaluación de la mejora de conocimiento y comprensión de los temas conocidos por los chicos (Pregunta 13).	99
Tabla 6.10 Porcentaje de respuestas por categoría de Falso (pregunta 15).....	107
Tabla 6.11 Categorías (Pregunta 16).	108
Tabla 7.1 Porcentaje de respuestas por tema (Pregunta 13 a) y b)-Adultos).	119

1. Marco teórico

1.1. La educación ambiental como parte de la solución a la crisis ambiental

1.1.1. Surgimiento de la crisis ambiental planetaria

Los seres humanos han adquirido a lo largo de su evolución como especie la capacidad y el poder de transformar el planeta, de múltiples formas y en una escala sin precedentes. Durante los últimos 250 años, desde el inicio de la revolución industrial y con una aceleración creciente, se han transformado los ecosistemas más que en cualquier otro período de la historia humana, originando una degradación de los servicios ecosistémicos que afectan a todo el planeta y su población (Corvalán, Hales, y McMichael, 2005, p. 2). Las problemáticas ambientales alcanzaron la escala global, incrementándose y profundizándose debido a la ocupación del espacio, la explotación de los recursos naturales y la generación de residuos y contaminantes (Otero, 2001, p. 24). La mezcla compleja de problemas entrelazados que está sufriendo el planeta produjo una profunda crisis ambiental, que afecta en mayor o menor medida a todos los seres humanos ya que el deterioro del ambiente global abarca los grandes sistemas de soporte de la vida en la biósfera (Miller, 1994, p.4).

Esta crisis ambiental es el emergente de los modos de producción y consumo hegemónicos y del sistema de valores que sustenta dicho modelo, con la ideología imperante del mercado y sus impactos en los hábitos de consumo (García, y Priotto, 2009, p. 9). Como formula el Manifiesto por la vida (2002):

La crisis ambiental es la crisis de nuestro tiempo. No es una crisis ecológica, sino social. Es el resultado de una visión mecanicista del mundo que, ignorando los límites biofísicos de la naturaleza y los estilos de vida de las diferentes culturas, está acelerando el calentamiento global del planeta. Este es un hecho antrópico y no natural. La crisis ambiental es una crisis moral de instituciones políticas, de aparatos jurídicos de dominación, de relaciones sociales injustas y de una racionalidad instrumental en conflicto con la trama de la vida (p. 1).

1.1.2. Surgimiento del nuevo paradigma ambiental

En 1949 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) celebró *la Conferencia sobre la Conservación y Utilización de los Recursos Naturales*, que no tuvo gran repercusión. Recién en la década del sesenta comenzaron a surgir preocupaciones sobre el ambiente y se empezó a plantear que los seres humanos eran los causantes de los problemas, advirtiendo la necesidad de un cambio de comportamiento del hombre con respecto a la utilización y a la conservación de los recursos naturales (Alonso Marcos, 2010, p. 8). Asimismo los aspectos asociados al ambiente comenzaron a incorporarse en las consideraciones políticas de manera explícita (Cruces H., 1997, p. 1).

Durante las últimas 5 décadas las temáticas asociadas al ambiente han adquirido gran relevancia entre los gobiernos, los organismos internacionales y los científicos (de Castro Cuéllar, Cruz Burguete, y Ruiz-

Montoya, 2009, p. 1), dando lugar al surgimiento de nuevos paradigmas ambientales, nuevas maneras de concebir a la relación naturaleza-sociedad. Como consecuencia, se desencadenaron a nivel internacional y nacional, diversos mecanismos políticos, económicos, jurídicos y sociales que han ido incorporando la variable ambiental en el complejo entramado de intereses contrapuestos.

En la década de 1980 surgieron los derechos de tercera generación (de acuerdo a la clasificación de Vasak) o nuevos derechos sociales, basados en el principio de solidaridad y en el derecho a beneficiarse del patrimonio común de la humanidad. Entre ellos se encuentra el derecho al ambiente sano (Berraondo López, 2004, p. 8), el cual surge como una necesidad de protección presente y futura, de solidaridad intra e intergeneracional de grupos humanos universalizados en tiempo y espacio (González Álvarez, s/f, p. 2). La Constitución Nacional Argentina reformada en el año 1994 incorporó en su artículo 41 este derecho. De allí se desprende que la conservación del ambiente es una condición necesaria para posibilitar el desarrollo sostenido en el tiempo. En este artículo se establece un derecho a poder gozar de un ambiente sano conjuntamente al deber de preservarlo. Para ejercer ambos, el derecho y la obligación, es fundamental la información y la formación de toda la comunidad.

Frente a esta nueva rama del conocimiento ambiental, se han creado nuevas profesiones y especializaciones profesionales y se han desarrollado un conjunto de saberes y nuevos conceptos asociados a las temáticas ambientales, a sus problemáticas y posibles soluciones. Estas nuevas nociones que conforman la “jerga ambientalista” (lenguaje especial y no formal que usan entre sí los individuos de ciertas profesiones y oficios) son conocidas por los profesionales que trabajan en tópicos relacionados y por estudiantes de carreras afines pero no se encuentran difundidos masivamente entre las personas que no se dedican a estos temas específicos. Por la escasa capacitación en estos temas, la mayoría de la población podría ser considerada con un escaso nivel de alfabetización ambiental y de cultura ambiental.

1.1.3. Educación ambiental para construir la cultura ambiental

Para afrontar la crisis ambiental se requiere que múltiples actores tomen diferentes niveles de responsabilidad. Por un lado, muchas acciones deben ser asumidas por quienes tienen incumbencias políticas y posibilidades fácticas de modificar el rumbo con decisiones apropiadas (gobiernos, organizaciones internacionales, científicos, etc.). Otra parte no menos importante depende de las acciones cotidianas de cada persona. Gran parte de la población cuenta con cierta información sobre la crisis ambiental y los principales problemas que enfrenta la humanidad, sin embargo, por poco conocimiento, desinterés o sentirse ajenos a las soluciones, la mayoría no está motivada a generar cambios de actitud. Como dijo Howard Zinn (historiador, dramaturgo, pacifista y activista estadounidense), “Si la gente pudiera ver que el cambio se produce como resultado de millones de pequeñas acciones que parecen totalmente insignificantes, entonces no dudarían en realizar esos pequeños actos”.

Un mecanismo de capacitación rápido, efectivo y con visión de largo plazo consiste en la incorporación de manera efectiva en el ámbito escolar de estas temáticas y de los principios enunciados en los desarrollos teóricos sobre educación ambiental. Docentes y alumnos deberían adquirir y naturalizar estos conocimientos para aplicarlos en sus acciones cotidianas, así como también difundir estos saberes entre sus allegados a fin de lograr un efecto multiplicador. De esta manera, todos contribuirían a mejorar la situación con sus aportes y estarían en condiciones de exigirle a los tomadores de decisiones la implementación de medidas que mitiguen la crisis ambiental creciente de nuestro planeta. Como se afirma en un documento de Unesco, “Las actitudes constructivas frente al medio ambiente, tanto en el sentido filosófico como en el pragmático, no forman aún parte integrante de la manera de pensar y actuar de todo el mundo. Este sigue siendo el objetivo fundamental de la educación” (Mera Clavijo, 2003, p. 4).

El abordaje de los problemas ambientales debe realizarse desde un enfoque educativo y también cultural, ya que el deterioro ambiental y social tiene directa relación con las creencias, los valores y las actitudes con respecto al ambiente que generarán determinados comportamientos o conductas. La cultura ambiental es la manera como los seres humanos se relacionan con el ambiente, es un sistema de conocimientos y valores ambientales que orientan el proceso de intercambio del hombre con su entorno biofísico y social, condicionando los comportamientos individuales y colectivos (Nudis Ferrer Hechavarría, Menéndez Rodríguez, Gutiérrez Feros, Rodríguez Almeida, y Carrión Cabrera, 2008, p. 2).

La formación de la cultura ambiental no se limita al conocimiento y toma de conciencia de los problemas ambientales, sino que se espera que trascienda en acciones en pos del mejoramiento del ambiente.

1.1.4. Educación ambiental desde pequeños en la educación formal

Es importante que los niños adquieran desde edades tempranas conocimientos que fortalezcan su cultura ambiental ya que poseen mayor flexibilidad para incorporar nuevos hábitos que los adultos. A través de la educación se interioriza la cultura, y se adquiere la capacidad de construir y producir conocimientos, reorientar valores, modificar acciones y contribuir como sujeto individual a la transformación de la realidad del ambiente (Miranda Murillo, 2013, p. 96).

Una de las maneras más efectivas para lograr introducir el cambio cultural consiste en incluir la educación ambiental dentro del ámbito escolar. La institución educativa es formadora de valores en las personas influyendo en la reproducción o transformación de actitudes, convicciones, creencias y comportamientos.

Diferentes estudios han mostrado que existe una relación positiva entre el nivel de cultura ambiental de una persona y la probabilidad de que realice acciones ambientalmente responsables (Miranda Murillo, 2013, p. 96), así como múltiples investigaciones confirman que la educación temprana en estas temáticas

favorece el incremento de actitudes positivas y comprometidas (de Castro Cuellar y otros, 2009, p. 370). Por ello la educación ambiental debe iniciarse lo más tempranamente posible y ser integrada a lo largo de toda la currícula escolar en el marco de un proceso de educación permanente de manera interdisciplinaria y transversal. No debería abordar las diferentes temáticas desde una perspectiva recortada, sino de manera holística, presentando una visión integradora desde la biología, la física, la química, la salud, la economía, la historia, la política, la ética, etc. (Velázquez de Castro, y Fernández, 1998, p.21).

A partir de la educación ambiental formal y no formal, los chicos deberían ser capaces de identificar y solucionar problemas ambientales como alumnos y más tarde como ciudadanos adultos y futuros tomadores de decisiones (Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias, 1997, p. 1). Un objetivo de la educación ambiental es transmitir conocimientos, capacitar y fomentar acciones ciudadanas para proteger al ambiente. Es necesario impulsar cambios de actitud y promover en el alumno la toma de conciencia para ir construyendo un compromiso que pueda ser sostenido en el tiempo y que sea transmitido intra e intergeneracionalmente.

Una educación ambiental que contribuya a una cultura ambiental para formar ciudadanos ambientalmente responsables debe estimular el desarrollo de la capacidad crítica y creativa de los niños y colaborar en la conformación de una ética ambiental individual y colectiva. Así se incrementará la conciencia ambiental y los conocimientos ecológicos que promoverán actitudes, valores y acciones de ciudadanos comprometidos con la realidad con el propósito de lograr el desarrollo sustentable (Informe final de la Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental, 1978, p. 13).

1.2. Origen y evolución de la educación ambiental

1.2.1. Evolución de educación ambiental a nivel mundial

En un sentido estricto, el origen de la educación ambiental se remonta a las sociedades antiguas, cuando los seres humanos vivían en una relación estrecha y armónica con el ambiente y aprendían pragmáticamente cómo cuidarlo y de qué manera resolver los problemas que se les presentaban, transmitiendo los conocimientos entre generaciones (Políticas, estrategias y consensos de acción en ciencia y tecnología de los países del Convenio Andrés Bello (2003-2010), 2004, p. 265).

El concepto actual de educación ambiental, varios autores coinciden que fue mencionado por primera vez en 1948, durante la reunión fundacional de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Alonso Marcos, 2010, p. 8). Sin embargo recién comenzó a difundirse en la década de 1970, cuando se despertó la preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el planeta. En la *Carta de Nevada*, se definió a la educación ambiental como el "proceso de reconocer valores y clarificar conceptos,

en el orden de desarrollar las destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico. La educación ambiental también implica la práctica en la toma de decisiones y en la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental" (Carta de Nevada, 1970, p. 2).

Uno de los hitos del surgimiento del interés mundial por las problemáticas ambientales fue el informe denominado *Los límites del crecimiento* publicado en 1972 por el *Club de Roma*, un grupo de personalidades que se reunieron para identificar problemas cruciales que afectaban o iban a afectar a la humanidad e investigar sus posibles soluciones relacionando el crecimiento demográfico, la producción de alimentos, la extracción de recursos naturales no renovables y el crecimiento económico a escala mundial. El gran aporte que realizó este análisis consistió en trasladar el debate sobre los problemas del ambiente de la escala local hacia una escala global donde se contemplaran las tasas de utilización y sobreexplotación de los recursos naturales en el mundo (Urquidi, 2006, p. 13). En el informe se expresaba que debían modificarse las tendencias de crecimiento imperantes, tanto de la población mundial, de la contaminación, de la industrialización y del uso de los recursos, teniendo en cuenta los límites de la propia naturaleza. Se propuso generar conciencia en la opinión pública, establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los seres humanos, acciones que se alcanzan mediante la implementación de un proceso educativo formal o no. De esta manera se puso en evidencia la importancia que luego se le daría a la educación ambiental en los foros internacionales (Zabala G y García, 2008, p. 204).

Ese mismo año tuvo lugar en Estocolmo la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* con la presencia de 113 países, siendo tan relevante el evento que el día de inicio del mismo (5 de junio) fue declarado el Día Mundial del Medio Ambiente. Allí se legitimó el discurso ambientalista y se comenzó a hablar de crisis ambiental mundial (Cruces H, 1997, p. 3). La Declaración elaborada por la Conferencia señala que:

Ha llegado el momento en que, gracias a los progresos cada día más rápidos de la ciencia y de la técnica, el hombre ha adquirido el poder de transformar su medio ambiente de innumerables maneras y a una escala sin precedentes... Por ignorancia o negligencia, podemos causar daños considerables e irreversibles al medio ambiente terrestre, del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Así, al profundizar nuestros conocimientos y al actuar más sabiamente, podemos asegurar, a nosotros mismos y a nuestra posteridad, condiciones mejores de vida en un medio ambiente más adaptado a las necesidades y a las aspiraciones del hombre... Defender y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras se ha convertido para la humanidad en un objetivo primordial (Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, 1972, p. 1).

En el Principio 19 de la mencionada Declaración se sentaron las bases para la elaboración de las grandes líneas que deben orientar a los programas de educación ambiental:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos (Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, 1972, p. 6).

Como resultado de la Conferencia se elaboró un Plan de Acción con 109 Recomendaciones, 3 de ellas con un preponderante rol de la educación. En la Recomendación 95 se insta a impulsar programas ambientales sociales, culturales y educativos. La Recomendación 96 se plantea la necesidad de crear un programa que promueva la educación ambiental. Por último, la Recomendación 97 propone la participación de los ciudadanos de forma activa para la preservación del ambiente.

Al año siguiente, en 1973, como resultado de las resoluciones adoptadas en la Conferencia de Estocolmo surgió el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), organismo que promovió muchas de las actividades de carácter global (Cruces H, 1997, p. 2). Sus programas se centraron en educar ambientalmente al público tanto desde la educación formal (escolar) como la no formal (extraescolar), así como a la formación y capacitación de profesionales y especialistas para una adecuada gestión del ambiente.

En 1975 la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization o en español Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), con la cooperación y el apoyo financiero del PNUMA, diseñó el *Programa Internacional de Educación Ambiental* (PIEA), el cual generó un verdadero impulso para la educación ambiental.

Ese mismo año ocurrió un hito que orientó la marcha de la educación ambiental (Teitelbaum, 1978, p. 20), se realizó en Belgrado el *Seminario Internacional de Educación Ambiental*, con la participación de 60 países. Allí se otorgó a la educación el papel preponderante como motor de los cambios, al dotar a los destinatarios (alumnos de la educación formal desde el preescolar hasta la educación universitaria, incluyendo a los profesores y público en general), de conocimientos, actitudes y valores que les permitirían afrontar los problemas ambientales. En el documento elaborado como resultado del Seminario, la *Carta de Belgrado*, se establecen directrices básicas, objetivos y metas de la educación ambiental, considerando que será la herramienta adecuada para generar una nueva ética en las relaciones hombre-naturaleza (Zabala G y otro, 2008, p. 207). En el documento se expresa:

Lo que se pide es la erradicación de las causas básicas de la pobreza, el hambre, el analfabetismo, la contaminación, la explotación y la dominación... Lo que necesitamos es universalizar una ética... que induzca a los individuos y a las sociedades a adoptar actitudes y comportamientos que estén en consonancia con el lugar que ocupa la humanidad dentro de la biosfera, que reconozca y responda de manera sensible a las relaciones complejas y en constante evolución entre el hombre y la naturaleza y de los hombres entre sí... millones de individuos deberán ajustar sus propias prioridades y adoptar una ética individual más humana, y reflejar en todo su comportamiento un compromiso de mejorar la calidad del medio y de la vida de toda la población del mundo... La reforma de los procesos y sistemas educacionales es el núcleo para la edificación de esta nueva ética del desarrollo. ... la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano pidió el desarrollo de la educación ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general de la crisis del medio ambiente mundial... Deberían sentarse las bases de un nuevo programa mundial de educación ambiental que haga posible desarrollar los nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes, que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento de la calidad de la vida para todos (Carta de Belgrado, 1975, p. 1).

La *Carta de Belgrado* apunta a la concientización, la capacitación, la sensibilización y la participación de todos los seres, proponiendo como principios orientativos para los programas de educación ambiental:

- Enfoque transversal y multidisciplinario (aspectos ecológicos, políticos, económicos, tecnológicos, sociales, legislativos, culturales, etc.).
- Proceso continuo y permanente en la educación formal y no formal.
- Escala de las problemáticas (locales, regionales, globales).
- Multitemporalidad de los problemas ambientales, actuales y futuros.
- Cooperación local, nacional e internacional para la resolución de los problemas ambientales.

En 1976 se llevó a cabo la *Reunión regional de América Latina y el Caribe* preparatoria de la Conferencia Intergubernamental de educación ambiental de Tbilisi donde se afirmó que:

...la educación ambiental es un elemento esencial de todo proceso de ecodesarrollo y, como tal, debe proveer a los individuos y comunidades destinatarias, de las bases intelectuales, morales y técnicas, que les permitan percibir, comprender, resolver eficazmente los problemas generados en el proceso de interacción dinámica entre el medio ambiente natural y el creado por el hombre (ya sean sus obras materiales o sus estructuras sociales y culturales) (Teitelbaum, 1978, p. 52).

UNESCO y PNUMA a partir de 1977 han convocado cada 10 años a una *Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental*. La primera se llevó a cabo en la ciudad de Tbilisi, donde se acordó incorporar la educación ambiental a los planes políticos de todas las naciones. Otros de los avances acontecidos durante la Conferencia fueron la consideración de las dificultades de los países en desarrollo y se planteó la falsedad del dilema desarrollo versus ambiente, asumiendo que ambos debían ser contemplados en las soluciones (González Gaudiano, 2001, p. 148). Se definió que los principios rectores de la educación ambiental debían ser la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y la necesidad de considerar al ambiente en su totalidad, resaltando la necesidad de sensibilizar, modificar actitudes,

proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales (Políticas, estrategias y consensos de acción en ciencia y tecnología de los países del Convenio Andrés Bello (2003-2010), 2004, p. 508). Se postuló el desarrollo de una pedagogía de la acción que permita comprender mejor

...los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando la debida atención a los valores éticos (Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental , 1977, p. 24).

Ya en ese entonces se detectaron algunos problemas en la educación ambiental impartida tales como la abstracción, la falta de relación con la realidad local, la transmisión de conocimientos sin la formación de comportamientos responsables y el descuido de las dimensiones económicas y socioculturales. Se propuso que la educación ambiental debía tratarse como dimensión integrada al currículum escolar en su conjunto, “La educación ambiental no debe ser una materia más añadida a los programas escolares existentes... Debe constituir un proceso orgánico continuo... interdisciplinar... con miras a la solución de los problemas” (Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental , 1977, p. 21). De esta manera se facilitaría una percepción integrada del medio y una acción más racional y capaz de responder a necesidades sociales específicas (González Gaudiano, 2001, p. 149).

En 1987 se realizó en Moscú el *Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental*, convocado por UNESCO y PNUMA. Algunos autores señalaron una falta de visión crítica durante el Congreso, al desconocer las implicancias de las inequidades de desarrollo y atribuir como principales causas de los problemas ambientales a la pobreza y al aumento de la población (Políticas, estrategias y consensos de acción en ciencia y tecnología de los países del Convenio Andrés Bello (2003-2010), 2004, p. 286).

Se presentó un plan estratégico internacional, declarando a la década 1990-2000 como el *Decenio Mundial de la Educación Ambiental* (Alonso Marcos, 2010, p. 21). Las directrices que planteaba el plan eran:

- Dirigir la educación hacia personas especializadas y aquellas que toman decisiones.
- Mejorar la legislación en materia de educación ambiental.
- Definir los grandes campos de acción.
- Incorporarla en los programas de formación de los educadores en todos los sectores y niveles.

Entre las acciones propuestas figuraban:

- Acceso a la información.
- Investigación y experimentación.
- Programas educativos y materiales didácticos.
- Adiestramiento de personal.
- Educación técnica y vocacional.

- Educación e información al público.
- Educación universitaria general.
- Formación de especialistas.
- Cooperación internacional y regional.

En 1991 se realizó un encuentro de rectores de diferentes universidades del mundo, preocupados por el “rápido e impredecible crecimiento de la contaminación, de la degradación del medio ambiente y del agotamiento de los recursos naturales”. De este evento surgió la *Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible* conocida como *Declaración de Talloires*. Allí proclaman que las universidades tienen un papel preponderante en la educación, la investigación, la formación de políticas y el intercambio de información para encaminar las soluciones a los graves problemas que afronta el planeta. Entre las acciones a las que se comprometieron figuran:

- Establecer programas que formen expertos en gestión ambiental, desarrollo sostenible, demografía y temas afines para asegurar así que los egresados universitarios tengan una capacitación ambiental y sean ciudadanos responsables.
- Crear programas que desarrollen la capacidad de la universidad en enseñar el tema del medio ambiente a estudiantes de pregrado, postgrado e institutos profesionales.
- Asociarse con colegios de educación básica y media para capacitar a sus profesores en la enseñanza de problemas relacionados con población, medio ambiente y desarrollo sostenible (Declaración de Talloires, 1991, p. 1).

En 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, denominada *Cumbre de la Tierra*. En los 4 documentos principales que se elaboraron en la Conferencia se hicieron menciones a la necesidad de informar al público y capacitarlo para que participe en la toma de decisiones de cuestiones relativas al ambiente. El documento más relevante en relación a la educación ambiental es la Agenda 21, que dedicó un capítulo al "Fomento de la Educación, la Capacitación y la Toma de Conciencia". Allí se establecieron como objetivos prioritarios:

- Crear conciencia sobre la relación entre medio ambiente y desarrollo.
- Facilitar el acceso a la educación para el medio ambiente vinculada a la educación social y a la educación permanente.
- Integrar conceptos de ecología y de desarrollo en la escuela y en los programas locales (Alonso Marcos, 2010, p. 25).

Estas herramientas permitirían que la gente pueda conocer las problemáticas ambientales y participar de posibles soluciones. Paralelamente a la *Cumbre de la Tierra* se realizó un foro denominado *Foro Global Ciudadano* donde se aprobó el *Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de*

Responsabilidad Global. Se detallan a continuación varios de los principios que allí se establecieron por considerar el documento con mayor amplitud y nivel de detalle:

- La educación es un derecho de todos; somos todos educandos y educadores.
- La educación ambiental debe tener como base el pensamiento crítico e innovador, en cualquier tiempo y lugar, en sus expresiones formal no formal e informal, promoviendo la transformación y la construcción de la sociedad.
- La educación ambiental es individual y colectiva. Tiene el propósito de formar ciudadanos con conciencia local y planetaria, que respeten la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones.
- La educación ambiental no es neutra, sino ideológica. Es un acto político, basado en valores para la transformación social.
- La educación ambiental debe tener una perspectiva holística, enfocando la relación entre el ser humano, la naturaleza y el universo de forma interdisciplinaria.
- La educación ambiental debe estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto a los derechos humanos, valiéndose de estrategias democráticas e interacción entre las culturas.
- La educación ambiental debe tratar las cuestiones mundiales críticas, sus causas e interrelaciones en una perspectiva sistémica, en su contexto social e histórico. Aspectos primordiales relacionados con su desarrollo y su medio ambiente tales como, población, paz, derechos humanos, democracia, salud, hambre, deterioro de la flora y fauna deben ser abordados de esta manera.
- La educación ambiental debe ser planificada para capacitar a las personas para resolver conflictos de manera justa y humana.
- La educación ambiental requiere la democratización de los medios de comunicación masivos y su compromiso con los intereses de todos los sectores de la sociedad. La comunicación es un derecho inalienable y los medios de comunicación deben transformarse en un canal privilegiado de educación, no solamente divulgando informaciones con bases igualitarias, sino también promoviendo el intercambio de experiencias, métodos y valores.
- La educación ambiental debe integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones. Debe convertir cada oportunidad en experiencias educativas para sociedades sustentables.
- La educación ambiental debe ayudar a desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta; respetar sus ciclos vitales e imponer límites a la explotación de esas formas de vida por los seres humanos (Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global, 1992, p. 2).

A partir la movilización que despertó la *Cumbre de la Tierra* fue en aumento la incorporación de la dimensión ambiental en los currículum de la educación básica, se crearon carreras para formar especialistas en temas ambientales, se inició un proceso de organización entre educadores ambientales a

través de redes, aumentó la cantidad de reuniones nacionales y regionales sobre la temática y proliferaron los trabajos escritos por educadores contando sus experiencias (González Gaudiano, 2001, p. 150).

También en 1992 se realizó en Toronto el *Congreso Internacional de Educación Ambiental y Comunicación*, cuyo objetivo era fomentar el intercambio de información, materiales y experiencias y crear redes. Allí UNESCO propuso el reemplazo del término educación ambiental (práctica pedagógica-política que tiende hacia un análisis crítico de la realidad socio-ambiental en el que prime su transformación en pro de un desarrollo humano responsable) por educación para el Desarrollo Sostenible (proyecto proclive a salvaguardar los valores y principios del sistema económico) (González-Gaudiano y Puente-Quintan, 2010, p. 28). No se distinguirá en la presente tesis las diferencias conceptuales entre ambos términos y se utilizará indistintamente educación ambiental.

En 1997 se realizó en Tesalónica la *Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad* cuyo objetivo principal fue valorar el alcance de los acuerdos alcanzados en la Conferencia de Río, concluyéndose que los avances y los recursos destinados a la educación ambiental hasta ese momento fueron escasos (Alonso Marcos, 2010, p. 27) e instando a las instituciones internacionales, las ONGs y a los gobiernos a honrar los compromisos ya adoptados. En esta reunión se estableció que las soluciones a los problemas ambientales solo podían alcanzarse mediante el concepto fundamental de la sostenibilidad planteando, que “la reorientación de toda la educación en el sentido de la sostenibilidad, concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países”. Se amplió el contenido de objetivos de la educación ambiental, estableciendo que para lograr una mejor calidad de vida de la población se deben contemplar, además de las cuestiones relativas al ambiente, otras importantes variables como pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz y se debe hacer desde un abordaje holístico e interdisciplinario (Zabala G y otro, 2008, p. 212). De esta manera se reafirmó la dimensión política de la educación ambiental.

En 2002 se celebró la *Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible* en Johannesburgo organizada por la ONU, donde se planteó que la educación ambiental era un instrumento fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible. Se proclamó el período 2005-2014 como el *Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible*, buscando “integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje”.

En 2007 se desarrolló la *Cuarta Conferencia Internacional en Educación Ambiental* en Ahmedabad. El lema de la Declaración fue “Educación para la vida: la vida a través de la educación”. Se puso el énfasis en la transformación a partir de la educación de los estilos de vida insostenible a estilos más armónicos con la integridad ecológica, la justicia social y económica, así como el respeto a todas las formas de vida.

En 2012 se realizó la *Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20)* en la cual la educación ambiental tuvo un papel casi inexistente. En el documento final se menciona que se promoverá la educación para el desarrollo sostenible de manera más activa en la educación, más allá del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

En 2014 UNESCO organizó la *Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible* en Aichi-Nagoya, donde se aprobó el *Plan de Acción Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible* focalizando reorientar la enseñanza y el aprendizaje, de modo que todo el mundo tenga la oportunidad de adquirir conocimientos, competencias, valores y actitudes que les permitan contribuir al desarrollo sostenible.

En 2015 la ONU organizó el *Foro Mundial sobre la Educación* en Incheon, donde se aprobó la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. El Objetivo 4 Educación de calidad propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, considerando que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. La meta 7 establece para 2030, garantizar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, en particular mediante la educación y la adopción de estilos de vida sostenibles.

Lo desarrollado a lo largo de este capítulo resume la historia oficial de la educación ambiental, que se ha ido construyendo a partir de las declaraciones de reuniones cumbre globales a las cuales se le han formulado múltiples cuestionamientos, entre ellos se las calificó de tecnocráticas y faltas de críticas hacia el modelo de desarrollo imperante, siendo dominados por la racionalidad economicista e instrumentalista del proyecto globalizador (Eschenhagen, 2006/2007, p. 75).

1.2.2. Evolución de la educación ambiental en América Latina

Si se observa la evolución de la educación ambiental en América Latina, el relato global dista mucho de la realidad. Si bien la historia de la educación ambiental comenzó a tomar fuerza a partir de 1972, Latinoamérica tuvo, al menos, una década de retraso (González Gaudiano, 2001, p. 150). Las difíciles situaciones político-económicas que atravesaron los países de la región desde la década del 60 dificultaron su desarrollo. La construcción de la educación ambiental latinoamericana fue conflictiva y tuvo una postura crítica frente a la visión hegemónica del Norte, asociando la crisis ambiental al modelo de desarrollo y consumo de los países industrializados. Como alternativa, se planteaba la necesidad de instaurar modelos

respetuosos de la cultura local, entendiendo que los obstáculos para el desarrollo más igualitario eran de carácter socioeconómicos y políticos, más que ecológicos. La educación debía ser crítica y contemplar la visión del Sur (Corbetta, 2015, p. 163).

En América Latina el impulso inicial lo dieron los biólogos, centrándose tanto la educación ambiental formal como en la no formal, en la conservación (González Gaudiano, 2001, p. 155).

En 1976 se llevó a cabo en Chosica el *Taller Subregional de Educación Ambiental para la Enseñanza Secundaria*, con el objeto de comenzar la adecuación de las problemáticas ambientales universales a las latinoamericanas donde, a diferencia de los países industrializados, los problemas ambiental se asocian a las carencias y a la insatisfacción de necesidades básicas. Se elaboró el documento *Problemas ambientales en América Latina* que resumía el análisis de la problemática ambiental de cada país (Teitelbaum, 1978, p. 21).

Luego de la *Cumbre de la Tierra* comenzaron a desarrollarse en América Latina los *Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental*:

- *I Congreso Iberoamericanos de Educación Ambiental* – Guadalajara – 1992: se inició el desarrollo de la educación ambiental en la región, estableciendo su carácter político y su condición de instrumento vital para lograr el cambio hacia una sociedad solidaria, democrática y justa. El congreso fue exitoso por la amplia presencia de educadores ambientales de más de 25 países latinoamericanos.
- *II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – Guadalajara – 1997: remarcó las dificultades y carencias regionales (inequidad, pobreza, falta de organización de los educadores, acceso a los medios, legislación en educación ambiental). También resaltó la existencia de diferentes paradigmas para abordar la educación ambiental. Se planteó la necesidad de crear intercambios para construir estrategias educativas comunes y materiales de comunicación, así como la importancia de profesionalizar a los educadores ambientales.
- *III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – Caracas – 2000: planteó la necesidad de definir un nuevo perfil de educación ambiental con significado y pertinencia para los pueblos iberoamericanos.
- *IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – La Habana – 2003: planteó la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de educación ambiental y promover la creación de una alianza Latinoamericana y del Caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable. Destacó la importancia de la cultura ambiental, definiendo a la educación ambiental como una dimensión de la educación integral.
- *V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – Joinville – 2006: se discutieron las potencialidades de la educación ambiental en la construcción de la sustentabilidad global y en el marco de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, reforzando la necesidad de acciones

colectivas, participativas y comprometidas con los actores socio-ambientales para la construcción de territorios y sociedades educadoras sustentables.

- *VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – San Clemente del Tuyú – 2009: se enmarcó la educación ambiental dentro del compromiso político conformado por la responsabilidad ética de construir actores colectivos capaces de actuar en distintos niveles, por el esfuerzo por articular unidad y diversidad y por renovar los modos de acción colectiva.
- *VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* – Lima – 2014: se propuso, como camino hacia la sostenibilidad, la articulación de la educación ambiental y la educación para la gestión del riesgo ante desastres, la contribución a generar realidades sociales equitativas e inclusivas, modificando las formas de producción y consumo a nivel local y global y el fortalecimiento de la institucionalización de la educación ambiental en los Ministerios de Educación y de Ambiente (Declaración de Lima, 2014, p. 2).

Los Congresos Iberoamericanos representaron la oportunidad para el diálogo e integración regional de los educadores ambientales latinoamericanos, favorecieron el intercambio regional de experiencias educativas y la adaptación del perfil de la educación ambiental a la realidad natural, social, educativa y cultural de la región (Zabala G y García, 2008, p. 216). Gracias a estos encuentros se ha logrado avanzar en la discusión epistemológica de los conceptos y prácticas de la educación ambiental, su institucionalización el fortalecimiento de las redes y la legislación específica (García y otro, 2009, p. 122).

Los países de la región han tenido un desarrollo diverso, desigual y asincrónico en cuanto a la educación ambiental. A partir de 1992 se incrementó la tendencia de institucionalizar la creación de estructuras estatales a través de la aprobación de leyes generales sobre el ambiente en los diferentes países, para facilitar el desarrollo de políticas e instrumentos para la implementación de la educación ambiental. Sin embargo la mera aprobación de la legislación no ha garantizado la concreción de políticas efectivas de educación ambiental. En la mayoría de los países de América Latina, la gestión de la educación ambiental está en manos de los Ministerios de Ambiente, y no de Educación y son pocos los países que incorporaron la dimensión ambiental en la legislación sobre educación (Condenanza y Cordero, 2013, p. 90).

Según Leff, quien ha investigado en profundidad la evolución del pensamiento ambiental latinoamericano, la educación ambiental no ha logrado transformar los regímenes educativos institucionales en América Latina y continúa siendo marginal dentro de las prioridades educativas. Sin embargo, destaca la articulación que se ha logrado con las Redes Nacionales de Educación Ambiental y con los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental como rituales de reencuentro, reafirmación y proyección de los procesos educativos y formativos. Se ha consolidado un movimiento social a favor de la educación ambiental, independientemente de su trascendencia en el establecimiento de leyes, políticas y estrategias nacionales de educación ambiental (Leff, 2009, p. 13).

1.2.3. Evolución de la educación ambiental en Argentina

En 1972 Juan Domingo Perón, exiliado desde Madrid, dio a conocer el *Mensaje a los pueblos y gobiernos del mundo*, el cual está dedicado a la problemática ambiental mundial, cuestionando la sobreexplotación de los recursos naturales y sus consecuencias, la sobrepoblación, el rol del tercer mundo y enfatizando el rol de los políticos para poner en marcha soluciones a estos conflictos. Al retomar la presidencia de la Argentina en 1973, creó la Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Ambiente Humano, quien un año después diseñó un Programa de Educación, Capacitación y Difusión Ambiental con acciones de educación formal, no formal y comunitaria y de capacitación para profesionales y técnicos de la gestión pública.

También en 1974 se realizó la *Primer Reunión Nacional de Ambiente Humano*. En el discurso inaugural, la Secretaria de Estado de Recursos Naturales y Ambiente Humano planteó los lineamientos críticos en los que se inscribieron las primeras acciones ambientales en Argentina, al cuestionar el uso de los recursos naturales en relación a la soberanía nacional y la justicia social. Yolanda Ortiz expresó:

Una civilización basada en el lucro y el despilfarro impulsa entre los hombres relaciones de dominio y sometimiento y, entre éstos y la naturaleza relaciones de depredación... El desarrollo no puede ser planteado como mero crecimiento económico. Si no va acompañado de cambios estructurales que permitan una mayor justicia social, es crecimiento y no desarrollo auténtico... debemos defender nuestros recursos naturales, utilizarlos racionalmente y distribuir las riquezas atendiendo a la justicia social. La independencia política y económica y la justicia social son el marco que nos permitirá el libre empleo de aquéllos (García y otro, 2009, p. 100).

En la mencionada reunión se trabajó en el Enfoque Ecológico en la Educación con el objeto de incorporar problemáticas vinculadas a los recursos naturales en el sistema educativo. Las tibias recomendaciones se limitaron a la toma de conciencia respecto de cómo y para qué utilizar los recursos naturales, dejando de lado la crítica del modelo hegemónico, si bien se consideró que la enseñanza en las escuelas y la utilización de los medios de comunicación masivos son vehículos para el logro del objetivo. La dirección que se le dio a los procesos educativos, resultó un avance pero fue muy débil respecto de la socialmente comprometida y crítica postura oficial del momento (García y otro, 2009, p. 105).

La educación ambiental tuvo desde sus inicios un fuerte sesgo disciplinar hacia el campo de las ciencias naturales y en particular dentro de la biología, tanto desde el contenido curricular como de los cursos de capacitación docente, marcando una clara tendencia a la fragmentación de los conocimientos en oposición a la deseada transversalidad.

En 1984 se realizó la Primera Reunión de ONGs en Alta Gracia donde se discutieron temas vinculados a la educación ambiental.

Si bien en 1991 se adoptó un Acuerdo Marco entre el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación y la Presidencia de la Nación y otro entre el Ministerio y las ONG, apoyando a la educación ambiental, está recién se institucionalizó oficialmente en 1993 con la Ley Federal de Educación.

La Constitución Nacional Argentina reformada en el año 1994 completó el marco institucional de la educación ambiental al incorporar el artículo 41:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo... Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

De esta manera se les otorgó la mayor protección a los ciudadanos con el reconocimiento constitucional de su derecho-deber y la máxima institucionalización a la educación ambiental al consignarla como un derecho constitucional (Luzzi, 2000, p. 35).

En cuanto a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ya en la Constitución de 1996 en su artículo 27 proclama que “La Ciudad desarrolla en forma indelegable una política de planeamiento y gestión del ambiente urbano integrada a las políticas de desarrollo económico, social y cultural... Instrumenta un proceso de ordenamiento territorial y ambiental participativo y permanente que promueve... la educación ambiental en todas las modalidades y niveles”.

Tardó ocho años más la promulgación de La Ley Nacional 25.675 Ley General del Ambiente en 2002, la cual proclama que “la política ambiental nacional deberá... promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal” e indica que la educación ambiental es uno de los instrumentos de la política y la gestión ambiental. Establece que la educación ambiental debe ser “un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental”. La instrumentación de los respectivos programas o currículos es potestad de las distintas jurisdicciones a través de las normas pertinentes.

En tanto la Ley Nacional 26.206 Ley De Educación Nacional del año 2006 declama como uno de los objetivos de la educación primaria brindar oportunidades equitativas para el aprendizaje de saberes significativos respecto del medio ambiente y la capacidad de aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana, promoviendo el conocimiento y los valores que permitan el desarrollo de actitudes de protección y cuidado

del medio ambiente. En cuanto a la educación secundaria postula como objetivo la formación de sujetos responsables, capaces de utilizar el conocimiento como herramienta para comprender y transformar constructivamente su entorno social, económico, ambiental y cultural, y de situarse como participantes activos en un mundo en permanente cambio. En el artículo 89 establece:

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo Federal de Educación, dispondrá las medidas necesarias para proveer la educación ambiental en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, con la finalidad de promover valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado y la protección de la diversidad biológica; que propendan a la preservación de los recursos naturales y a su utilización sostenible y que mejoren la calidad de vida de la población. A tal efecto se definirán... las políticas y estrategias destinadas a incluir la educación ambiental en los contenidos curriculares comunes y núcleos de aprendizaje prioritario, así como a capacitar a los/as docentes en esta temática.

De esta manera la legislación ha definido que la educación ambiental debe ser incorporada en todos los niveles educativos.

En 2004 La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) realizó la *1ª Jornada Nacional de Intercambio de Experiencias Educativo Ambientales*, donde docentes y representantes de organizaciones de la sociedad civil de todo el país expusieron y compartieron trabajos realizados en sus respectivas provincias.

En 2004 y 2006 la Escuela Marina Vilte de CTERA (Confederación de Trabajadores de la Educación de la República Argentina) organizó el *I y II Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable* donde se intercambiaron opiniones y experiencias de distintos ámbitos gubernamentales y docentes, profesionales y organizaciones de la sociedad civil y se planteó la necesidad de reorientar las visiones educativas hacia una pedagogía que incorpore los principios de la sustentabilidad atravesando todos los niveles de la educación formal y no formal.

En 2005 se promulgó la Ley N° 1687 de Educación Ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuyo objetivo es la “incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo formal, no formal y mediante modos alternativos de comunicación y educación, garantizando la promoción de la educación ambiental en todas las modalidades y niveles”. Se destaca la necesidad del trabajo interdisciplinario debido a la complejidad de la temática ambiental.

Ese mismo año se realizó en Buenos Aires el *Seminario Iberoamericano de Educación Ambiental*, organizado por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y convocado por la Unión de Ciudades Capitales de Iberoamérica (UCCI) y la Unidad temática de Ambiente de las Mercociudades. Allí se firmó la Declaración de Buenos Aires en Formación Ambiental. Es un documento fuertemente político que enuncia:

... los problemas ambientales... no pueden ser solucionados sin una activa participación de la ciudadanía en la definición de las políticas públicas y por ende, sin un cambio de valores que se traduzcan en conductas comprometidas para incidir en la toma de decisiones... La educación ambiental no debe constituirse en un instrumento más del modelo de desarrollo imperante que difunde la creencia mística que el desarrollo tecnológico todo lo puede y todo lo resuelve.

Entendemos que debemos posibilitar a las diversas comunidades legitimar sus saberes frente al pensamiento y el discurso hegemónico de la globalización, ponerlos en común, producir y apropiarse de saberes para participar en la gestión de sus propios procesos de producción, decidir sus condiciones de existencia y definir su calidad de vida...

Resignificar la crisis ambiental como una crisis de conocimiento, descolonizando las prácticas educativas, para concebir la enseñanza como una actividad crítica, como una práctica social donde se conjugan múltiples opciones de carácter ético y se pone en práctica un diálogo de saberes en la construcción de un futuro sustentable, equitativo y diverso (Declaración de Buenos Aires, 2005, p. 4).

En 2006 se presentó un Proyecto de Ley Régimen para la implementación de la educación ambiental que contó con media sanción de la Cámara de Diputados de la Nación. Perdió estado parlamentario debido a las diferencias entre el Ministerio de Educación y la Secretaría de Medio Ambiente. Actualmente un nuevo proyecto de ley cuenta también con media sanción de Diputados y está a la espera de su tratamiento en la cámara de Senadores.

Respecto de la formación para los docentes, entre los años 2001 y 2010 se dictó la Carrera de Especialización de Educación en Ambiente para el Desarrollo Sustentable de la Escuela Marina Vilte de CTERA, que significó una revolución pedagógica, ya que ha formado una generación de educadores, siendo una de las manifestaciones más ejemplares e inéditas de la capacidad transformadora del pensamiento ambiental latinoamericano (Leff, 2009, p. 13).

1.3. Estado actual de la educación ambiental en Argentina

1.3.1. La educación ambiental en el diseño curricular

La evolución de la educación ambiental detallada en el capítulo anterior no tuvo un correlato en la inserción real de los sistemas educativos. A continuación se mencionan algunos de los motivos de esta desconexión entre la teoría y la práctica, haciendo énfasis en lo ocurrido en la educación primaria por ser el nivel en el que se desarrolla el estudio de caso de esta tesis.

Para comenzar, la Dirección General de Investigación y Desarrollo Educativo del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación elaboró un Documento rector en el que definió que la educación ambiental no puede considerarse como una dimensión transversal sino como un tema transversal (como educación para la salud, educación vial, etc.) (Luzzi, 2000, p. 38). De esta manera contradice lo proclamado en todos los documentos internacionales mencionados anteriormente y no parece conducente si lo que se desea lograr

son cambios sociales y culturales de hábitos, de consumo, de pensamiento, de participación y de valores éticos.

En 1993 se sancionó la Ley Federal de Educación Nº 24.195. Luzzi realizó una síntesis sobre cómo se incorporó la educación ambiental en los distintos niveles a partir de esta ley. Particularmente en la Educación General Básica (EGB) se enfatizó el desarrollo de los ejes conceptuales asociados a la ecología. Se abordaron problemáticas ecosistémicas sin lograr aportar una comprensión profunda de las relaciones socioambientales multidisciplinares que interactúan en la generación de los problemas. Se fomentó el compromiso y el sentimiento de los alumnos como defensores del ambiente y promotores del desarrollo sustentable, teniendo consciencia de sus derechos y obligaciones y pudiendo desarrollar el pensamiento crítico. A nivel curricular, la transversalidad deseada para la incorporación de la educación ambiental fue mal llevada a la práctica como sumatoria de contenidos en diferentes áreas disciplinares. Los principales contenidos se encontraban en Ciencias naturales (Luzzi, 2000, p. 36).

En 2006 se sancionó una nueva ley, la Ley Federal de Educación Nº 24.195. A partir de ella se definieron para cada nivel, los Núcleos de Aprendizaje Prioritario (NAP), los contenidos comunes del sistema educativo que ningún alumno debe dejar de aprender en cualquier escuela del país. Están desarrollados para cada área curricular y se refieren a saberes estructurantes. Estos contenidos son tomados por cada provincia quien los incorpora a su propio diseño curricular.

A continuación se detallan algunos de ellos pudiendo apreciarse, que se encuentran desagregados, sin atisbos de lograr la deseada interdisciplinariedad y visión holística de las temáticas ambientales.

Tabla 1.1 Contenidos de los Núcleos de Aprendizaje Prioritario del nivel primario asociados a la educación ambiental (Educación Ambiental. Ideas y propuestas para docentes: nivel primario, 2011, p. 135).

Ciencias Sociales	
EJE: LAS SOCIEDADES Y LOS ESPACIOS GEOGRÁFICOS	
1º	Elementos de la naturaleza y construidos por la sociedad en diferentes espacios rurales, analizando las transformaciones de la naturaleza que las sociedades realizan para la producción de algún bien primario
	Principales características de los espacios urbanos, analizando la forma en que se presta algún servicio o actividad comercial.
2º	Principales características de las actividades industriales, analizando las distintas formas en que se organizan los espacios para producir bienes secundarios.
	Principales características de un sistema de transporte, analizando las principales relaciones y actividades entre el espacio rural y urbano
3º	Principales relaciones entre áreas urbanas y rurales a través del análisis de las distintas etapas que componen un circuito productivo (agrario, comercial e industrial), identificando los actores intervinientes.
4º/5º	Identificación de las condiciones naturales como oferta de recursos y de sus distintos modos de aprovechamiento y conservación en la Argentina.
6º	Principales condiciones ambientales de la Argentina y de América Latina y el establecimiento de relaciones entre los principales usos y funciones de los recursos naturales con la producción de materia prima y energía.
EJE: LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	
1º/2º	La vida cotidiana (organización familiar, roles de hombres, mujeres y niños, formas de crianza, cuidado de la salud, educación y recreación, trabajo, etc.) de familias de distintos grupos sociales en diferentes sociedades del pasado, contrastando con la sociedad del presente.
3º	Impacto de los principales procesos sociales y políticos sobre la vida cotidiana de distintos grupos sociales, en diversas sociedades del pasado.
EJE: LAS ACTIVIDADES HUMANAS Y LA ORGANIZACIÓN SOCIAL	
1º	Instituciones sociales que dan respuestas a las necesidades, deseos, elecciones e intereses de la vida en común
2º	En el mundo actual conviven grupos de personas con diferentes costumbres, intereses, orígenes, que acceden de modo desigual a los bienes materiales y simbólicos.
3º	Conflictos entre grupos sociales y los distintos modos en que pueden resolverse en una sociedad democrática.
Ciencias Naturales	
EJE: SERES VIVOS: DIVERSIDAD, UNIDAD, INTERRELACIONES Y CAMBIOS	
1º/2º	Diversidad de seres vivos que poseen algunas características comunes y otras diferentes y que estas características sirven para agruparlos.
3º	Los seres vivos poseen estructuras, funciones y comportamientos específicos y de las interacciones de las plantas, animales y personas entre sí y con su ambiente.
4º/5º	Caracterización de los ambientes aeroterrestres cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas; estableciendo relaciones con los ambientes acuáticos y de transición.
	Diferenciación de los grupos de organismos, algunas características climáticas y edáficas y el reconocimiento de sus interacciones.
	Identificación y clasificación de las principales adaptaciones morfo-fisiológicas que presentan los seres vivos en relación al ambiente.
	Reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento del mismo en su preservación.
6º	Reconocimiento de diferentes modelos de nutrición en un ecosistema, y de las relaciones que se establecen entre los organismos representativos de cada modelo.
	Reconocimiento de los seres vivos como sistemas abiertos, destacando las principales relaciones con el medio.
	Reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento del mismo en su preservación.
EJE: LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS	
	Aproximación al concepto de paisaje como el conjunto de elementos observables del ambiente, reconociendo su diversidad, algunos de sus cambios y posibles causas, así como los usos que las personas hacen de ellos.
	Diversidad de seres vivos que poseen características, formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente en que viven, identificando algunas de sus necesidades básicas y nuevos criterios para agruparlos.
EJE: LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS	
4º	Existencia de materiales naturales y materiales producidos por el hombre.
	Identificación de las propiedades de los materiales estableciendo relaciones con sus usos y sus estados de agregación.
5º	Característica de los diferentes tipos de mezclas entre materiales.
	Reconocimiento de la acción disolvente del agua y otros líquidos sobre diversos materiales y de los factores que influyen en los procesos de disolución.
6º	Identificación de diferentes transformaciones de los materiales, en particular la combustión y la corrosión.
	Caracterización del aire y otros gases, y el acercamiento al modelo de partículas o corpuscular, para la explicación de sus principales propiedades.

1.3.2. Fragmentación vs. Transversalidad

Para que la educación ambiental cumpla sus objetivos, se deben superar dos de sus principales problemas, la simplificación y fragmentación de la realidad. Los temas ambientales se analizan mediante explicaciones parciales y discontinuas, aplicando un modelo reduccionista, mientras que desde su concepción amplia, abarca una gran parte de la realidad, que trasciende cualquier enfoque desde una única disciplina o ciencia (Mera Clavijo, 2003, p. 7).

La unidad de estudio de la educación ambiental es la relación entre la sociedad y la naturaleza, un vínculo complejo, que requiere de una mirada dialogal, colaborativa e integradora de saberes científicos y experienciales. En la vida real, las relaciones humanas, las construcciones culturales, los modos de apropiación de la naturaleza y de ocupación del territorio, no se presentan fragmentados en disciplinas, sino complejamente entrelazados. La división de las disciplinas en la educación formal imposibilita captar esta complejidad y se pierde la contextualización y la integración de los saberes. La educación ambiental debe generar puentes de comprensión entre disciplinas, intentando reunir las miradas fragmentadas que la lógica de construcción del conocimiento ha dividido en desarrollos disciplinares especializados (Sessano y Corbetta, 2016, p. 24).

Las cuestiones ambientales tienen que ser estudiadas simultáneamente desde las ciencias naturales y las ciencias sociales ya que ambos tipos de ciencias tienen objetos, métodos y maneras de producir resultados diferentes. Las ciencias naturales aspiran a producir conocimientos universalmente válidos, mientras que en las ciencias sociales, el análisis de cada afirmación tiene que estar contextualizado por quién lo dice y por los motivos (ideológicos o de intereses) que tiene para decirlo. El tema central de las ciencias sociales es el conflicto social y desde ellas se intenta explicar por qué ocurren los conflictos, cuáles son los actores sociales involucrados, de qué modo pueden resolverse y qué consecuencias tienen en el corto, mediano y largo plazo, claramente un enfoque que excede al abordaje desde las ciencias naturales (Brailovsky, 2015, p. 13).

Se plantea la disyuntiva sobre cómo incorporar la educación ambiental en el diseño curricular existente. Una alternativa sería agregar una asignatura de educación ambiental, sin embargo esta opción se contrapone con el enfoque interdisciplinario, cuando se intenta impregnar de una nueva concepción al conjunto del currículum. La otra alternativa sería incorporar las temáticas ambientales en las asignaturas existentes como contenidos dispersos y disgregados, lo cual tampoco fomenta el carácter sistémico sino el conocimiento fragmentado. Claramente ninguna de las 2 opciones satisface el carácter holístico y transversal deseable (Teitelbaum, 1978, p. 67).

Para lograr cumplir con los objetivos de la educación ambiental se requiere una transformación que implica una profunda reestructuración conceptual y metodológica del diseño curricular tanto de la educación formal como de la capacitación docente. La metodología tradicional es insuficiente si se pretenden abordar la infinita diversidad del mundo físico y la complejidad creciente de las relaciones sociales y del comportamiento humano.

1.3.3. La brecha entre la teoría y la inserción real de la educación ambiental

Hasta aquí se realizó una revisión pormenorizada de los hitos internacionales, regionales y nacionales sobre el surgimiento y evolución de la educación ambiental y su inserción en la educación formal. Se describirán a continuación varias de las causas por las cuales la teoría no se ve plasmada en la práctica en la Argentina, que también aplica a muchos otros países.

En pocas décadas se ha recorrido un importante camino en la formulación de los principios, los objetivos, los mecanismos, sobre el “deber ser” de la educación ambiental, llegando a una construcción teórica muy interesante. Sin embargo, la concreción de la teoría no se ha logrado plasmar en la educación formal real.

La educación ambiental es un campo de conocimiento complejo y en construcción desde hace poco más de 4 décadas, en el cual se sostienen profundos debates epistemológicos y pedagógicos y en el que faltan acuerdos fundamentales. Se caracteriza por la heterogeneidad de prácticas educativas. Todas promueven un cambio, la educación para la acción, que consiste en ampliar los conocimientos y conciencia acerca de los impactos de la actividad humana sobre el medio, con el objetivo de mejorar las capacidades para contribuir a la solución de los problemas.

Algunos de los postulados que caracterizan los supuestos teóricos y metodológicos que hacen de la educación ambiental una práctica social crítica son:

- *Es una educación política:* no es neutra ideológicamente ni ajena a intereses económicos y sociales
- *Es una educación social:* los problemas ambientales son problemas de la relación de las sociedades con la naturaleza.
- *Es una educación problematizadora:* se problematizan las realidades ambientales aflorando las contradicciones y conflictos implícitos en la crisis ambiental.
- *Es una educación dialógica:* promueve el diálogo fomentando la comunicación interpersonal.
- *Es una educación interdisciplinaria:* el ambiente no puede reducirse a ninguna disciplina en particular.
- *Es una educación ética:* promueve el compromiso ético para tomar a la crisis como una oportunidad de cambio.
- *Es una educación para la práctica ciudadana:* fomenta la participación, el debate, el diálogo y el compromiso.

- *Es una educación para toda la vida:* es un proceso de crecimiento integral humano en un mundo en constante evolución (García y otro, 2009, p. 152).

Surge la pregunta sobre por qué motivos no se ha logrado plasmar en la realidad las postulaciones teóricas y qué factores se conjugaron para que hoy estemos situados frente a los mismos problemas ambientales.

Algunas de las causas por las que no se traduce lo aprendido en el contexto académico en las acciones cotidianas, están asociadas a que la información recibida no se ha convertido en conocimiento, no se ha construido a partir de un proceso de conceptualización, ni se ha interiorizado a través de una reflexión que brinde sentido y significado. Asimismo tampoco se ha realizado el proceso de transferencia desde lo abstracto hasta lo aplicable en la cotidianidad, y tampoco se ha ligado el conocimiento a una estructura de valores, lo cual es el principio de la toma de conciencia para un cambio de actitud (Mera Clavijo, 2003, p. 6).

Un ejemplo de ello puede verse en que los significados asociados a lo ambiental muchas veces se reflejan en acciones facilistas, inmediatas y simplistas, tales como asociar la ecología con no arrojar basura en la calle o con plantar árboles (Mera Clavijo, 2003, p. 6). Algo similar ocurre dentro de la educación formal, donde los temas son tratados de manera superficial, sin que logre promover en los estudiantes la comprensión y explicación de los procesos ambientales como sistemas complejos. Un ejemplo son las campañas ecológicas, acciones descontextualizadas, esporádicas, dispersas, desarticuladas y sin continuidad de la propuesta pedagógica que debiera sustentar la educación ambiental, donde muchas veces el objetivo se reduce a juntar un cierto volumen de material reciclable, en lugar de focalizar en la modificación de hábitos consumistas y la concientización sobre la reducción de generación de residuos. Conseguir la meta de recolección pasa a ser un fin en sí mismo que no siempre es resignificado en un cambio de actitud, o en una mirada crítica entorno de las decisiones y acciones cotidianas y sus impactos en el ambiente (Aranda Sánchez, 2015, p. 366).

Por otro lado existe la gran dificultad de que los docentes actuales tienen que enfrentar al desafío de enseñar lo que no aprendieron, ya que en su formación académica profesional no se abordaron estos temas ni las metodologías adecuadas para su inserción en el aula.

Algunas de las falencias tanto en la educación formal como en la no formal puede atribuirse a:

- *La falta de continuidad en el tratamiento de los problemas:* actividades y proyectos esporádicos y aislados, acciones puntuales sin continuidad política y/o presupuestaria.
- *Falta de reflexión sobre lo local:* se realizan actividades, campañas de sensibilización o estrategias de difusión inconexas con la propuesta curricular y trabajando sobre temáticas ajenas al contexto local, sin relación con las vivencias y necesidades de los estudiantes y de la comunidad.

- *Falta de coherencia con los objetivos de la educación ambiental:* se piensa en términos de contenidos aislados y no de procesos hacia la sustentabilidad y transformaciones éticas en las prácticas vinculadas al modelo hegemónico de producción y de vida.
- *Abordaje superficial del problema:* no se realizan análisis profundos sobre las causas sociales, políticas, económicas y éticas.
- *Enfoques conservacionistas y ecologistas:* se enfatizan los problemas relacionados con la conservación de los recursos naturales, dejando de lado los aspectos políticos, económicos y sociales que permiten comprender la complejidad de los problemas ambientales.
- *Fragmentación del conocimiento:* la carencia de abordaje transversal e interdisciplinario no permite visualizar la complejidad de los problemas ambientales.
- *Reproducción del conocimiento hegemónico:* no se permite cuestionar el paradigma dominante.
- *Reproducción de los modos de acción individualistas:* no se estimulan modelos educativos participativos que posibiliten el diálogo, el intercambio con el otro, ni acciones de construcción conjunta de significados y de producción.
- *No suele haber conexión con otros ámbitos de participación social:* asociaciones intermedias, el mundo productivo o la gestión.
- *No se trabaja desde la noción de conflicto ambiental:* a diferencia de un problema ambiental, el conflicto ambiental es evaluado desde la percepción diferencial de los distintos actores sociales frente al mismo problema.
- *No analiza ni comprende procesos:* las estrategias didácticas enfatizan estructuras conceptuales aisladas y no posibilitan el reconocimiento de las interrelaciones, la dinámica y la diversidad.
- *Soluciones vinculadas a mejoras técnicas y/o legislación:* se depositan las soluciones a todos los problemas en las medidas correctivas que se apoyen en la normativa o la tecnología.
- *Falta trabajar el compromiso personal:* las soluciones se depositan en políticas gubernamentales sin apuntalar la formación de comportamientos propios responsables y críticos (García y otro, 2009, p. 143).

Asimismo, la incorporación de la educación ambiental en la educación formal argentina durante las últimas décadas se ha visto dificultada por:

- Preponderancia de una educación enciclopedista, verticalista y autoritaria.
- Falta de preparación de los docentes de todos los niveles en temas de educación ambiental. Escasa incorporación de la formación profesional en estas temáticas.
- Carencia de recursos.
- Currículum rígido, fragmentado y discontinuo, organizado por disciplinas que no han favorecido articulaciones entre las mismas y tampoco con la realidad local.
- Concepción de educando pasivo.

- Realidad educativa desigual en términos de calidad y oportunidades entre escuelas públicas y privadas, de las ciudades y del interior.
- Resistencia de las autoridades educativas a realizar cambios profundos.
- Ausencia de legislación específica en educación ambiental (González Gaudiano, 2001, p. 149).

Existen experiencias aisladas de educación ambiental exitosas, por ejemplo un proyecto llevado adelante en la Escuela Primaria N° 72 de Villa Jardín, Lanús, provincia de Buenos Aires donde, frente a un conflicto real, la muerte de hermanos de los alumnos por enfermedades causadas por la contaminación del área donde viven. Se realizó un abordaje desde la educación ambiental, creando el proyecto *Guardianes de la Cuenca Matanza Riachuelo*. Los chicos de 5º y 6º grado diseñaron un plan de investigación y acción para mejorar la salud ambiental del barrio (Ayuso, 2016, p. 2). En este ejemplo se destaca el motor de la motivación y de otro importante elemento, el abordaje de temáticas de interés local. En este mismo sentido puede mencionarse el proyecto llevado adelante por la Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires entre 1999 y 2006, *Encuentro de Jóvenes Ecologistas*, donde se convocaba a alumnos secundarios a proponer proyectos ambientales para su barrio (para más detalle ver 8.2).

Un caso interesante sobre la preponderancia de la acción sobre los problemas locales fue un proyecto llevado a cabo en Luanda, capital de Angola, donde se les consultó a los alumnos, docentes y trabajadores de una escuela cuál era el mayor problema ambiental para ellos, siendo la basura el que generaba más preocupación. Se trabajó en sensibilizar al resto de la comunidad escolar y a las comunidades locales en la reducción y correcta disposición de la basura, mejorando la gestión de los residuos sólidos urbanos a través de la educación ambiental (Camalandua, 2015, p. 10).

En otros países existen diversas iniciativas muy interesantes que promueven la incorporación de la educación ambiental de calidad en los ámbitos escolares. Algunos ejemplos son:

- En Chile, el Ministerio de Educación, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y otras asociaciones implementaron el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), que otorga una certificación de acuerdo al nivel de compromiso ambiental de la institución.
- La Asociación Eco School, presente en países de distintos continentes, propone una metodología basada en la mejora continua, con una estructura similar a la norma ISO 14001 para mejorar el desempeño ambiental de las escuelas. Se realiza un diagnóstico a partir del cual se elabora un plan de acción que luego es monitoreado y evaluado para hacer nuevos ajustes. Se promueve el aprendizaje desde y para la acción, con la participación de toda la comunidad educativa y la comunidad local.

- En España existen distintas iniciativas como Escuelas Verdes en Cataluña, Ecocentros en Extremadura, Agenda 21 Escolar en el País Vasco y un Sistema de Programación de Actividades de Educación Ambiental teniendo como base los aspectos de la Evaluación de Impacto Ambiental en las Islas Canarias (Ríos, 2012, p. 22).
- Una iniciativa internacional que se aplica en algunos colegios argentinos que cuentan con Bachillerato Internacional (una propuesta de la Universidad de Cambridge), es la incorporación de una materia de Gerenciamiento Ambiental.

1.4. Construcción de la cultura ambiental

1.4.1. Paradigma y cultura ambiental

Los humanos construimos representaciones del mundo inmersos en un paradigma, es decir un conjunto de creencias, valores y actitudes que organizan y dan sentido a nuestro comportamiento. Por ello, los paradigmas son la clave de todo sistema de pensamiento ya que imponen una visión y gobiernan el discurso. La complejidad y profundidad de la estructura del lenguaje permite interpretar y dar sentido a la realidad, conectando el interior (nuestro pensamiento) con el entorno sociocultural y ecológico. La forma de entender y acercarse a la realidad depende de la estructura de conceptos (Mera Clavijo, 2003, p. 5).

El paradigma tradicional que ha guiado las grandes políticas económicas desde la segunda mitad del siglo XX puede resumirse en que el progreso depende de producir más y consumir más. Este difundido concepto de que "más es siempre mejor" es acompañado por la creencia de que los seres humanos somos los dueños de la naturaleza y ésta es concebida como proveedora ilimitada de bienes y servicios y como acumuladora de desechos (Mera Clavijo, 2003, p. 6). El nuevo paradigma ambiental supone el cambio de los viejos esquemas de dominio en el que nuestros valores, visiones científicas y modelos económico-sociales modifiquen profundamente la relación sociedad-naturaleza. Es un proceso que supone reinterpretar los datos en un nuevo marco, en una nueva forma de visión y que permitan el pasaje de la dominación y explotación indiscriminada de la naturaleza hacia posturas de equilibrio, cambiando el antropocentrismo por una visión del ser humano integrado con el ambiente, pasando del rol de dueños al de partícipes. La actual crisis ambiental plantea la necesidad de modificar el paradigma dominante y revisar los patrones económicos, los enfoques éticos y científicos que sustentan la racionalidad económica y los modelos educativos y culturales que reproducen y difunden las formas de pensamiento hegemónicas (Novo, 2003, p. 3).

Como el paradigma determina los valores, las creencias, las actitudes y los comportamientos ambientales, la educación ambiental debería contribuir a favorecer el desarrollo de actitudes pro-ambientales, entendidas como la organización de procesos cognitivos y afectivos, que determinan la disposición del

sujeto con respecto a la protección del ambiente, expresándose integralmente en el comportamiento, el sistema de valores y en la esfera emocional (Nudis Ferrer Hechavarría y otros, 2008, p. 1).

La sensibilización de las personas frente a los problemas ambientales está influenciada por la percepción sensorial, el conocimiento, la afectividad, los sentidos ético y estético y la necesidad. Son importantes:

- El juicio de valor que formula sobre el problema que percibe.
- El grado de conocimiento sobre el problema.
- El interés personal que le genera.
- La necesidad de que sea resuelto.
- El sentido del deber y su noción de justicia y equidad (Teitelbaum, 1978, p. 83).

Se ha analizado en diversos estudios que investigaron los comportamientos de la gente en relación a estas temáticas, que las actitudes y las conductas pro-ambientales presentan correlaciones muy bajas. Las conclusiones de los estudios indican que el conocimiento y la conciencia respecto de los problemas ambientales, por sí solos no asegura la puesta en práctica de comportamientos ecológicos responsables (Miranda Murillo, 2013, p. 100). Por ello es necesario no solo contar con la información, sino implicarse, sentirse parte y comprometerse a adoptar conductas, actitudes y aptitudes para participar activamente como ciudadano ambientalmente responsable.

Si bien la educación no es gestora de los procesos de cambio social, cumple un papel importante como agente fortalecedor y acelerador de dichos procesos (Teitelbaum, 1978, p. 51), por ello la educación ambiental desde su perspectiva transformadora y política es una estrategia indispensable para alcanzar los cambios culturales y sociales necesarios para el logro de la preservación del ambiente.

El vínculo de los seres humanos con el ambiente no es individual, está condicionado por la sociedad, por los saberes, las creencias, los prejuicios y las estructuras de poder político o económico que definen la forma de utilización de los recursos naturales, es decir que está mediatizado por su propia cultura (Brailovsky, 2015, p. 9). La cultura comprende además de valores materiales y espirituales, al conjunto de valores que el hombre conforma respecto a su relación con la naturaleza, sus relaciones con los demás hombres y respecto a sí mismo en el contexto de una sociedad. La cultura ambiental conforma una concepción del mundo en la que el individuo puede analizar integralmente los complejos procesos, acontecimientos y fenómenos que tienen lugar en el mundo, la interacción entre ellos, y puede evaluar el alcance y las consecuencias de su actividad transformadora sobre el ambiente, en el presente y para el futuro (Nudis Ferrer Hechavarría y otros, 2008, p. 2).

Algunas de las dificultades que enfrenta la educación ambiental en la construcción y el fortalecimiento de una cultura ambiental son:

- El sistema de enseñanza está estructurado sobre el paradigma tradicional, dificultando la incorporación del enfoque sistémico, de la pregunta reflexiva y de la crítica académica que son fundamentales para comprender los problemas ambientales.
- El desconocimiento de la historia, de los procesos y de los eventos históricos significativos.
- La pérdida de valores, en particular el valor por la vida en todas sus formas. Si hasta el valor por la vida humana está devaluado, ¿cómo lograr el respeto por las otras especies, por lo ecológico y lo ambiental? (Mera Clavijo, 2003, p. 7).

Para consolidar la cultura ambiental se requiere un cambio profundo de paradigma. Las soluciones a los problemas ambientales deben ser integrales, abarcando los aspectos científicos, tecnológicos, ecológicos, sociales, políticos, económicos, productivos y de conservación, desde una perspectiva sistémica que permita un acercamiento integrando de los diferentes niveles y dimensiones de la realidad ambiental.

1.4.2. Alfabetización ambiental para incrementar la cultura ambiental

Las grandes transformaciones sociales, culturales, tecnológicas y de conocimiento de las últimas décadas imponen la necesidad de incluir otros saberes básicos importantes en la educación. Se engloba bajo el concepto de alfabetizaciones emergentes o múltiples, la adquisición de un conjunto de saberes que abarcan nuevas áreas de conocimiento, entendiendo a la alfabetización como la posibilidad de aprender a pensar y concientizar al sujeto, posicionándolo en su realidad social (Sessano y otro, 2016, p. 44).

En la década de 1990 se comenzó a divulgar el concepto de alfabetización ecológica, impulsada por dos autores, David Orr y Fritjof Capra sobre bases conceptual diferentes. Orr en 1992 postuló que la alfabetización ecológica tiene por objeto despertar la biofilia, es decir el sentimiento de afinidad para con el mundo natural y que de esta manera se abarcaría el conocimiento de las leyes biológicas básicas que rigen la trama de la vida, la comprensión de las características de la crisis ambiental y el lugar ocupado por el ser humano en la historia evolutiva de la vida. Por su parte Capra en 1996 resaltó que, frente a la visión fragmentada de la realidad y para que el ser humano pueda completar su condición humana, es necesario entender los principios de organización de los ecosistemas, para saber aplicarlos en las comunidades humanas (Pomier Layrargues, 2002, p. 9). Capra sostiene que la supervivencia de la humanidad dependerá de la alfabetización ecológica al aplicar los principios básicos de la ecología, interdependencia, reciclaje, asociación, flexibilidad y diversidad, los cuales permitirán alcanzar la sostenibilidad (Capra, 1996, p. 308).

Distintos autores tomaron este concepto y lo redefinieron, por lo que existen múltiples enfoques sobre el mismo. Se presenta a continuación la visión de esta tesis sobre lo que se denomina alfabetización ambiental.

Con el surgimiento y la evolución del paradigma ambiental se han ido creando y desarrollando un corpus de conocimientos que se han ido difundiendo entre quienes estudian y trabajan en disciplinas asociadas. Los términos conocidos por la gente que no se dedica a estos tópicos abarcan un rango acotado en el abanico de los nuevos conceptos. Algunos se han instalado de manera creciente en los medios de comunicación, en la normativa, en los debates políticos y en los contenidos escolares, sin embargo los significados que se han construido desde el ámbito académico, han llegado simplificados y/o tergiversados al contexto popular, político y económico degenerando en simples palabras con poco sentido para la mayoría de las personas (Mera Clavijo, 2003, p. 6). Se despertó una suerte de moda ecológica en la que palabras como contaminación, ecología, medio ambiente, energía limpia, cambio climático, etc., pasaron a formar parte del léxico de las personas medianamente informadas, con poca claridad conceptual por tratarse de términos relativamente técnicos (Cruces H, 1997, p. 2). Un claro ejemplo puede darse con el concepto sostenible, utilizado tan frecuentemente sin que se comprenda cabalmente su significado. Se podría decir que la mayoría de la población no cuenta con un buen nivel de alfabetización ambiental.

Para resolver los graves problemas ambientales que enfrenta hoy el planeta es necesario que los distintos actores sociales (individuos, ciudadanos, docentes, profesionales, investigadores, entidades, empresas, instituciones, sociedad y gobiernos) cuenten con información, formación, sensibilización y concientización, es decir que tengan una cultura ambiental que les permita a cada uno en su escala, tomar decisiones fundamentadas que colaboren con el cuidado del ambiente.

La alfabetización ambiental se construye a partir del conocimiento y la comprensión de lo que se denominó en esta tesis nueva jerga ambiental, un conjunto de conceptos que deberían ser conocidos y entendidos por la mayoría de la población para que los ciudadanos puedan actuar de manera responsable respecto de las temáticas ambientales que atraviesan transversalmente su vida. A continuación se listan algunos de estos conceptos a modo de ejemplo:

- Ciclo de vida - De la cuna a la tumba
- Bioacumulación – Biodisponibilidad
- Sinergias - Antagonismos
- Estudio de Impacto Ambiental - Impacto – Mitigación – Compensación
- Externalización - Pasivos ambientales
- Inventarios ambientales - Valorización de servicios ecosistémicos
- Antropocentrismo - Biocentrismo
- Huella de carbono - Huella hídrica - Huella ecológica
- Ecoeficiencia – Ecoetiquetado - Ecodiseño
- Refugiados ambientales
- Derechos de tercera generación art 41 y 42- Información ambiental

- Derecho internacional ambiental - Derecho nacional ambiental – Leyes de presupuestos mínimos - Propiedad de los recursos
- Normas ISO 14000
- Responsabilidad social empresaria
- Responsabilidad intrageneracional e intergeneracional
- Consumo responsable - Comercio justo
- Obsolescencia programada – Obsolescencia percibida

Para lograr una verdadera alfabetización ambiental, esta debe incorporarse en la currícula de todos los niveles educativos, en la formación docente, en la educación universitaria general, en la educación técnica y profesional y en la educación no formal. Para ello es necesaria una revisión de los procesos de formación profesional en todas las disciplinas de conocimiento, incluyendo particularmente la formación docente y de educadores ambientales como facilitadores para la construcción de nuevos saberes y compromisos ciudadanos.

La alfabetización ambiental es una de las aristas clave de la cultura ambiental. El incremento de ambas permite generar estructuras de pensamiento complejo, abierto, flexible, reflexivo, crítico y comprensivo. Estos conocimientos junto con un sistema de valores éticos condicionarán los comportamientos, las creencias y actitudes para construir un compromiso que pueda ser sostenido en el tiempo y que sea transmitido intra e intergeneracionalmente. Se logrará así sensibilizar y modificar actitudes, promoviendo la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales.

La educación tiene un gran poder para transformar la realidad en el corto y en el mediano plazo. La educación ambiental está muy vinculada a la formación en valores y de los ciudadanos ya que los alumnos son potenciales agentes de cambio a los que hay que empoderar para que participen activamente en la resolución de los problemas ambientales (Ratto y Ojea Quintana, 2014, p. 45).

Al desarrollar la cultura ambiental desde edades tempranas, los destinatarios serán capaces de identificar y solucionar problemas ambientales como alumnos y más tarde como ciudadanos adultos y posibles tomadores de decisiones. El fortalecimiento de la cultura ambiental se traducirá en un mayor compromiso de los ciudadanos con su entorno mediato e inmediato, con el desarrollo de valores asociados a la solidaridad, el respeto, el cuidado, la sinergia, el efecto multiplicador, la proactividad y el esfuerzo en pos del cuidado del ambiente.

2. Hipótesis y objetivos

Durante el presente estudio de caso se realizó un diagnóstico acerca de los conocimientos que poseían los alumnos del segundo ciclo de una escuela primaria sobre una variedad de temas ambientales. Independientemente de los conocimientos previos, se los capacitó en los mismos y se analizó la variación entre los conocimientos al final del proceso y los del diagnóstico.

2.1. Hipótesis

La alfabetización ambiental permite ampliar los conocimientos y la conciencia de los niños sobre las temáticas ambientales, contribuyendo a la formación de la cultura ambiental.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Realizar un estudio de caso con alumnos del segundo ciclo de la educación primaria, analizando los conocimientos que poseen sobre las temáticas ambientales y el impacto de la educación específica sobre la misma.

2.2.2. Objetivos específicos

- Capacitar a los alumnos para incentivar la adquisición de nuevos conocimientos sobre las temáticas ambientales, incrementando su nivel de alfabetización ambiental y de cultura ambiental.
- Caracterizar los conocimientos acerca de las temáticas ambientales que poseen los alumnos inicialmente y detectar las variaciones en los mismos luego de ser capacitados en estas temáticas.
- Caracterizar los conocimientos sobre la temática ambiental de los adultos del entorno cercano del mismo grupo de alumnos.

3. Las clases: temáticas abordadas y metodología empleada

Se diseñaron 8 clases de 90 minutos, de acuerdo a la disponibilidad de tiempo cedida por el colegio (generalmente cada 2 semanas), las cuales fueron impartidas a cada curso de manera independiente (de 4º a 7º grado con 2 divisiones por grado, es decir 8 veces cada clase). Si bien la base fue la misma en todos los cursos, al fomentar los aportes de los chicos y darle más relevancia a sus intereses, cada clase tuvo una impronta particular y se tocaron con diferente profundidad algunos temas, e incluso se incorporaron tópicos relacionados.

Todas las clases se estructuraron con una presentación de Power Point, y en algunas se utilizaron videos complementarios. A continuación se detallará los temas que se desarrollaron en cada clase.

3.1. Clase 1: Ambiente

Contenidos:

- ★ Definición de ambiente.
 - ◆ Ambientes naturales (componentes bióticos y abióticos) y artificiales (componentes socioculturales).
 - ◆ El ambiente como sistema.
 - ◆ Modificaciones naturales y antrópicas.
 - ◆ Interacciones entre los elementos del ambiente y el desarrollo de la vida.
- ★ Por qué es importante cuidar el ambiente.
 - ◆ Satisfacción de necesidades básicas.
 - ◆ Responsabilidad de los humanos por el poder de transformación.

Recursos:

- Presentación Power Point.
- Actividad de cierre con preguntas sobre lo visto en clase.
 - Enumerá 5 a 10 elementos naturales y 5 a 10 artificiales que formen parte del ambiente.
 - Enumerá 5 acciones de la naturaleza y 5 acciones humanas que modifiquen el ambiente.
 - ¿Cómo le explicarías a otra persona qué es el ambiente y por qué es importante cuidarlo?

3.2. Clase 2: Población, recursos naturales y huella ecológica

Contenidos:

- ★ Evolución temporal de la población y de la ocupación de la superficie terrestre.
 - ◆ Cuándo aparece el hombre en la Tierra.

- ◆ Transformación de la apropiación de los recursos: de nómades a sedentarios, aparición de las ciudades.
- ★ Revolución industrial.
- ★ Crecimiento poblacional mundial en números.
- ★ Recursos naturales.
 - ◆ Diferencia entre elemento natural y recurso natural.
 - ◆ Clasificación de los recursos naturales.
 - ◆ Finitud de los recursos naturales.
- ★ Huella ecológica.
 - ◆ Definición de huella ecológica.
 - ◆ Cuántas Tierras se necesitarían en función de la huella ecológica de distintos países.
 - ◆ Día del exceso de la Tierra.

Recursos:

- Presentación Power Point.
- Video: Cronología de la superpoblación (Evolución de la población en el mundo del año 0 al 2030).
https://www.youtube.com/watch?v=o5-2n_ILXcU
- Actividad inicial:
 - ¿Cuántas personas viven hoy en el mundo? (poné la cifra que te parezca o que conozcas).
 - ¿Qué son los recursos naturales?
 - ¿Se pueden acabar o agotar los recursos naturales?
 - ¿Cómo se clasifican los recursos naturales?
 - Enumerá algunos recursos naturales.
- Actividad de cierre con preguntas sobre lo visto en clase:
 - ¿Cuántas personas viven hoy en el mundo?
 - Contá con tus palabras cómo fue aumentando la población humana en el mundo.
 - ¿Qué son los recursos naturales?
 - ¿Cómo se clasifican los recursos naturales?
 - Enumerá algunos recursos naturales.
 - Explicá con tus palabras qué es la huella ecológica.
 - ¿Qué pasaría si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos?
 - ¿Qué podrían hacer vos y tu familia para disminuir su huella ecológica?

3.3. Clase 3: Problemas ambientales

Contenidos:

- ★ Enfoque sistémico: el ambiente como sistema, interrelación de los elementos.
- ★ Modificaciones originadas por la naturaleza y por los seres humanos.
- ★ Problemas ambientales: ¿Cuáles son? ¿Por qué ocurren? ¿Cuáles son las consecuencias? ¿Qué podemos hacer para minimizarlos o evitarlos?
 - ◆ Adelgazamiento de la capa de ozono.
 - ◆ Cambio climático.
 - ◆ Extinción de especies / Pérdida de biodiversidad.
 - ◆ Lluvia ácida.
 - ◆ Inundaciones.
 - ◆ Megaminería.
 - ◆ Deforestación.
 - ◆ Desertificación / Sequía.
 - ◆ Sobrepoblación.
 - ◆ Escasez de agua.
 - ◆ Contaminación del agua.
 - ◆ Contaminación del aire.
 - ◆ Contaminación del suelo.
 - ◆ Contaminación acústica.
 - ◆ Contaminación paisajística.
 - ◆ Fenómenos climáticos extremos.
 - ◆ Sobrepesca.
 - ◆ Energía nuclear: accidentes y residuos.
 - ◆ Derrames de petróleo.
 - ◆ Agricultura intensiva y agroquímicos.
 - ◆ Generación de residuos.
- ★ Desarrollo sustentable. Las 3 dimensiones de la sustentabilidad: ambiente, economía y sociedad.

Recursos:

- 🌐 Presentación Power Point

3.4. Clase 4: Capa de ozono y lluvia ácida

Contenidos:

- ★ Adelgazamiento de la capa de ozono:
 - ◆ Tipos de radiación ultravioleta.
 - ◆ Qué es el ozono y dónde se encuentra.
 - ◆ Sustancias agotadoras de la capa de ozono.

- ◆ Evolución de la capa de ozono.
 - ◆ Consecuencias del adelgazamiento de la capa de ozono sobre la salud de los seres humanos las plantas, los organismos acuáticos y los materiales.
 - ◆ Cómo se soluciona el problema.
 - ◆ Qué puede hacer cada uno.
 - ◆ Uso adecuado de los protectores solares.
- ★ Lluvia ácida:
- ◆ Cómo se origina la lluvia ácida.
 - ◆ Consecuencias sobre los ecosistemas acuáticos, el suelo, la vegetación y los materiales.
 - ◆ Los problemas ambientales trascienden las fronteras.
 - ◆ Qué puede hacer cada uno.

Recursos:

● Presentación Power Point.

● Videos:

▣ Ozzy Ozono. El riesgo de la destrucción de la capa de ozono.

<https://www.youtube.com/watch?v=WdNEnABvhEE>

▣ Capa de ozono (Evolución de la capa de ozono de 1979 a 2008).

<https://www.youtube.com/watch?v=GawdbeybNx8>

▣ Lluvia ácida.

<https://www.youtube.com/watch?v=hfGx8pF4Rhg>

● Actividad de cierre con preguntas sobre lo visto en clase:

▣ ¿Cuál es la función de la capa de ozono?

▣ ¿Dónde se pueden encontrar las sustancias que agotan la capa de ozono?

▣ ¿Cuáles son los problemas que puede causar el adelgazamiento de la capa de ozono?

▣ ¿En qué momento del año se produce el adelgazamiento de la capa de ozono?

▣ ¿Qué cuidados debemos tener para que los rayos del sol no nos dañen?

▣ Explicá con tus palabras qué es la lluvia ácida y cuáles son sus consecuencias.

3.5. Clase 5: De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*

Contenidos:

El video sobre el que se basó la clase está narrado por un marciano que detalla los comportamientos frente a situaciones cotidianas de 2 “especies” del planeta Tierra, el *Homo Consumus* y el *Homo Responsabilus*.

Las temáticas abordadas son: consumo de agua, de energía eléctrica, de combustible, de papel, de recursos, generación y separación de residuos, alimentación, trabajo infantil, calidad de los productos y comercio justo. En la Tabla 3.1 se detallan las actitudes adoptadas por cada uno de los personajes.

Tabla 3.1 Comportamientos resaltados en el video *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*.

<i>Homo Consumus</i>	<i>Homo Responsabilus</i>
Derroche de agua	Ahorro de agua
Derroche de energía	Ahorro de energía
Derroche de combustible	Ahorro de combustible
Derroche de papel y uso de papel no reciclado	Uso de papel reciclado
Derroche de recursos	Uso racional de recursos
No reciclado	Reciclado
Trabajo infantil y malas condiciones laborales	Colaboración con causas solidarias
Compra de productos de mala calidad	Compra en comercio justo
Comida procesada y con packaging	Alimentación sana con productos frescos
Generación de residuos	Disminución de generación de residuos
No separación de residuo	Separación de residuos en origen

Al finalizar la clase se trabajó sobre la responsabilidad individual en las acciones, sobre la acumulación de pequeñas acciones y sobre la diferencia entre calidad de vida y nivel de consumo.

Recursos:

- Presentación Power Point.
- Video: *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*
<https://www.youtube.com/watch?v=p1AbmNqcz1w>

- Actividad de cierre

Hagan una lista de las mismas acciones detallando cómo las haría el *Homo Consumus* y cómo las haría el *Homo Responsabilus* (pueden ser las vistas en el video u otras diferentes).

3.6. Clase 6: Historia, leyes y participación ciudadana

En esta clase se presentaron los contenidos más difíciles de comprender por los chicos y más lejanos a ellos, con la convicción de que, aunque no pudieran entender todo o no se lograra captar tanto su interés, era positivo sembrar la semilla en sus cabezas, escuchando acerca de estos tópicos.

Contenidos:

- ★ Historia del ambientalismo:
 - ◆ 1962: Libro “La primavera silenciosa”. Impacto ambiental.
 - ◆ 1972: Informe “Los límites del crecimiento”. Planeta finito y crecimiento insostenible.
 - ◆ 1972: Conferencia de Estocolmo. Inicio del Derecho ambiental internacional.
 - ◆ 1987: Informe “Nuestro futuro común”. Surgimiento del Desarrollo sustentable.
- ★ Derecho ambiental internacional:

- ◆ Perspectiva ambiental: un mundo sin fronteras.
- ◆ Necesidad de afrontar soluciones ambientales a escala global.
- ★ Derecho ambiental en Argentina:
 - ◆ Art 41 de la Constitución Nacional.
 - ◆ El ambiente sano, como derecho y como deber.
 - ◆ Pirámide jurídica: diferentes tipos de legislación.
 - ◆ Incorporación de Tratados internacionales a la legislación nacional.
- ★ Participación ciudadana:
 - ◆ Democracia participativa.
 - ◆ Instrumentos: asambleas, audiencias públicas, reclamos, amparos, votaciones, plebiscitos, etc.
 - ◆ Responsabilidad social empresaria.
 - ◆ Importancia de la información y su libre acceso.

Recursos:

- Presentación Power Point

3.7. Clase 7: La historia de las cosas

Durante la anteúltima clase se integraron muchos de los contenidos de las 6 clases anteriores a partir del video “La historia de las cosas”. Al igual que para la clase 6, se priorizó el contacto con un material tan rico, aunque no pudieran comprender todo lo que se expresa en el video. Luego de verlo, se trabajó con la presentación, destacando los puntos más relevantes y de mayor contacto con lo visto a lo largo de las clases.

Contenidos:

- ★ Ciclo de vida: ¿De dónde vienen todas las cosas que compramos y adónde van cuando las tiramos?
- ★ Extracción:
 - ◆ Finitud de recursos naturales.
 - ◆ Utilización desigual de recursos entre países.
 - ◆ Extracción y depósito de residuos en países pobres.
- ★ Producción:
 - ◆ Utilización de energía y sustancias tóxicas.
 - ◆ Efectos antagónicos y sinérgicos.
 - ◆ Contaminación.
 - ◆ Bioacumulación y biomagnificación.
 - ◆ Instalación de industrias sucias en países pobres.
 - ◆ La contaminación traspasa fronteras.

- ◆ Migraciones de la población del campo a la ciudad.
- ◆ Externalización de costos.
- ◆ Externalización de costos ambientales.
- ★ Consumo:
 - ◆ Consumismo.
 - ◆ Consumo como motor de la economía.
 - ◆ Obsolescencia programada y percibida.
 - ◆ El rol de los medios y la publicidad.
- ★ Descarte:
 - ◆ Incremento de los niveles de descarte.
 - ◆ ¿Qué se hace con la basura?.
- ★ Soluciones para los problemas planteados:
 - ◆ Uso eficiente de los recursos naturales.
 - ◆ Ecodiseño, ecoeficiencia y análisis del ciclo de vida.
 - ◆ Regulaciones y controles.
 - ◆ Calidad y durabilidad.
 - ◆ Producción limpia.
 - ◆ Internalización de costos.
 - ◆ Responsabilidad social empresaria
 - ◆ Responsabilidad del consumidor. Disminución del consumo.
 - ◆ Ecoetiquetado.
 - ◆ Comercio justo.
 - ◆ Reducción de generación y separación de residuos, reciclado, reuso. Adecuada disposición.
- ★ Principios rectores para el cambio:
 - ◆ Sustentabilidad.
 - ◆ Producción limpia.
 - ◆ Energías renovables.
 - ◆ Basura 0.
 - ◆ Economías locales.
 - ◆ Igualdad.
- ★ La importancia de la acción ciudadana para generar los cambios.

Recursos:

- Presentación Power Point
- Video: La historia de las cosas

<https://www.youtube.com/watch?v=ASoC231fE0U>

3.8. Clase 8: Síntesis

La última clase fue una síntesis de los puntos más destacables de las 7 precedentes, con foco en los conceptos que se deseaba que los chicos incorporen con más fuerza.

Contenidos:

- ★ Elementos del ambiente.
- ★ El ambiente como sistema.
- ★ Modificaciones del ambiente: positivas y negativas, antrópicas y naturales.
- ★ Clasificación de recursos naturales.
- ★ Huella ecológica.
- ★ Enumeración de problemas ambientales.
- ★ Desarrollo sustentable.
- ★ El ambiente sano como derecho y como deber.
- ★ ¿Qué podemos hacer?
 - ◆ Temas vistos en *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*: consumo de agua, de energía, de combustible, de papel, de recursos, generación y separación de residuos, reciclado, trabajo infantil, comercio justo, calidad de los productos, alimentos.
 - ◆ Las 5 Rs: Reducir, Reusar, Reciclar, Recuperar, Rechazar.
 - ◆ Consejos varios: Los 10 mandamientos sostenibles, 10 eco-retos, 10 acciones que neutralizan los efectos del calentamiento global, 10 tips para usar menos plásticos, 5 recomendaciones para ahorrar papel, ¿Cómo ahorrar energía en tu casa?, etc.
- ★ Impacto de las pequeñas acciones individuales en el conjunto.
- ★ La importancia de informarse y difundir estos conocimientos.
- ★ La importancia de actuar.

Recursos:

- Presentación Power Point.



Imagen 3.1 Fotos tomadas durante las clases dictadas (Fuente propia)

4. Los alumnos

4.1. Caracterización socioeconómica de los alumnos

La institución donde se desarrollaron las actividades de la presente tesis es Aletheia, una escuela privada ubicada en el Barrio Norte de la Ciudad de Buenos Aires. Allí asisten niños de clase media/media-alta, con acceso a diferentes medios de información (televisión, diarios, radio, internet, libros, teatro, etc.) y con padres generalmente profesionales.

4.2. Universo

Se trabajó con alumnos pertenecientes al segundo ciclo del nivel primario (de 4º a 7º grado), con edades de entre 9 y 13 años.

Si bien el total de alumnos era 156, se descartaron 10 casos que no habían completado la encuesta inicial o la final por haber estado ausentes, quedando 146 alumnos como universo para el análisis. De ellos, 54% eran varones y 46%, mujeres. La distribución porcentual de alumnos por grado fue respectivamente de 4º a 7º, 26%, 27%, 23% y 24%. En Gráfico 4.1 se observa la cantidad de alumnos por grado y género.

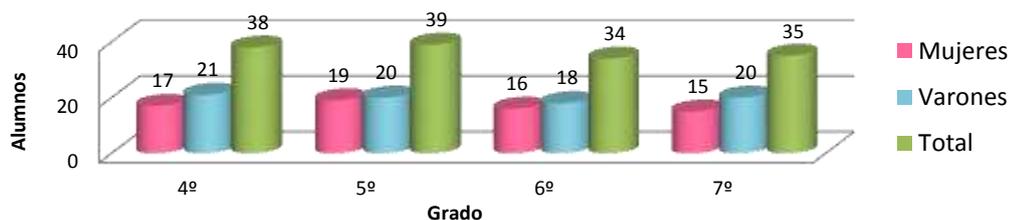


Gráfico 4.1 Alumnos por género y grado.

5. Las encuestas

5.1. Desarrollo de las encuestas

La encuesta inicial (E0) se realizó como primera actividad, antes de iniciar las clases y la encuesta final (E1), luego de las 8 clases impartidas, como actividad de cierre.

Al momento de presentarles a los alumnos las encuestas:

- Se les explicó detalladamente cómo debían completarse las mismas, haciendo hincapié en aquellas preguntas más complejas.
- Se leyeron aquellas preguntas que podían traer alguna confusión, aclarando los términos necesarios e intentando no inducir las respuestas.
- Se aclaró que en las preguntas abiertas donde se pedía una enumeración, si no les alcanzaban los casilleros disponibles, podían continuar en otra parte.
- Se intentó generar una empatía en los chicos a fin de incrementar su compromiso con la actividad y su disposición a colaborar.
- Se resaltó la importancia de la sinceridad en las respuestas y que las mismas no generarían “castigos” por no ser las políticamente correctas.
- Se les permitió consultar de manera individual cuando no comprendían la consigna, intentando que la aclaración no induzca la respuesta.

5.2. Diseño del cuestionario

Se diseñó un cuestionario semi-estructurado, estandarizado para todos los encuestados y auto-administrado. Se buscó que las preguntas estuvieran formuladas claramente y con un lenguaje comprensible.

El cuestionario fue testeado con 3 niños de las edades comprendidas dentro del estudio. A partir del análisis del testeo se decidió reformular algunas preguntas para mejorar su comprensión y redefinir el orden en algunos casos.

La encuesta inicial contó con 13 preguntas y la final con 16, las mismas de la inicial y 3 adicionales (Tabla 5.1).

Las preguntas fueron clasificadas en:

- Abiertas: debían explayarse libremente decidiendo el contenido y la extensión de las respuestas.
 - Enumeración: debían listar elementos.
 - Redacción: debían escribir un texto.

- Cerradas: debían seleccionar opciones preestablecidas.
 - Dicotómicas: única opción entre Sí o No.
 - Tricotómicas: única opción entre Sí, No o No sé.
 - Opciones múltiples: varias opciones de una lista.

Tabla 5.1 Preguntas incluidas en cada encuesta.

Nro.	Pregunta	E0	E1	Adultos
1	Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente	✓	✓	✓
2	¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?	✓	✓	✓
3	Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos	✓	✓	✓
4	¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?	✓	✓	✓
5	¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?	✓	✓	✓
6	¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?	✓	✓	✓
7	¿Cuáles son las cosas que vos hacés que pueden perjudicar al ambiente?	✓	✓	✓
8	¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?	✓	✓	✓
9	¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayudan a mejorar los problemas ambientales?	✓	✓	✓
10	¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?	✓	✓	✓
11	¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?	✓	✓	✓
12	¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?	✓	✓	✓
13	Para cada uno de los siguientes conceptos marcá a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema b) Si sabés de qué se trata el tema	✓	✓	✓
14	¿Cómo actuarían el <i>Homo Consumus</i> y el <i>Homo Responsabilus</i> frente a las siguientes situaciones?	-	✓	-
15	Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Si son F, reescribilas para transformarlas en V	-	✓	✓
16	A partir de todo lo que aprendimos juntos, ¿cómo le explicarías con tus palabras a un extraterrestre que aterriza en la Tierra por qué es importante cuidar el ambiente y por qué es importante que cada uno haga su parte?	-	✓	-
17	¿Por qué considerás que es importante cuidar el ambiente y qué cada uno haga su parte?	-	-	✓

Si bien el procesamiento de las preguntas abiertas es más complejo, se eligió privilegiar este tipo de preguntas para que se refleje información sobre las actitudes y percepciones de los chicos a través de sus expresiones libres.

En la Tabla 5.2 se detalla la clasificación de cada pregunta. De las 13 que se repitieron en ambas encuestas, 6 son abiertas y 7 cerradas. Las 3 adicionales de E1 son abiertas.

Asimismo en la Tabla 5.2 se pueden observar los objetivos a los que estaban dirigidos cada una de las preguntas:

- Conocimientos específicos en temas ambientales.
- Valoración acerca de la importancia relativa de los temas.
- Reconocimiento de los actores involucrados en la temática.
- Acciones y conductas personales y de terceros.
- Valoración y compromiso personal.
- Fuentes de información.

Tabla 5.2 Clasificación y objetivos de las preguntas.

Número	Pregunta	Abierta		Cerrada			Conocimientos específicos en temas ambientales	Valoración de la importancia relativa	Actores involucrados	Acciones y conductas personales y de terceros	Compromiso personal	Fuentes de información
		Enumeración	Redacción	Dicotómica	Tricotómica	Opciones múltiples						
1	Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente	x					x					
2	¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?	x					x					
3	Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos	x						x				
4	¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?				x						x	
5	¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?					x						x
6	¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?				x				x	x		
7	¿Cuáles son las cosas que vos hacés que pueden perjudicar al ambiente?	x								x		
8	¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?	x							x			
9	¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayudan a mejorar los problemas ambientales?				x					x		
10	¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?				x				x	x	x	
11	¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?					x					x	
12	¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?	x								x	x	
13	Para cada uno de los siguientes conceptos marcá											
	a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema			x			x					
	b) Si sabés de qué se trata el tema				x		x					
14	¿Cómo actuarían el <i>Homo Consumus</i> y el <i>Homo Responsabilus</i> frente a las siguientes situaciones?		x				x					
15	Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Si son F, reescribilas para transformarlas en V		x				x					
16	A partir de todo lo que aprendimos juntos, ¿cómo le explicarías con tus palabras a un extraterrestre que aterriza en la Tierra por qué es importante cuidar el ambiente y por qué es importante que cada uno haga su parte?		x				x	x	x	x	x	
17	¿Por qué considerarás que es importante cuidar el ambiente y qué cada uno haga su parte?		x				x	x	x	x	x	

5.3. Codificación, tabulación y análisis de datos

Todos los resultados de las encuestas fueron volcados en planillas Excel para su codificación, tabulación y análisis. Se armó una planilla para cada pregunta. Se ordenaron las filas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Por encuesta, inicial primero y luego final.
- Por grado: 4ºA, 4ºB, 5ºA, 5ºB, 6ºA, 6ºB, 7ºA y 7ºB.
- Por orden alfabético.

Las columnas se destinaron a las distintas respuestas. Para las preguntas cerradas se colocaron las opciones disponibles. Para las preguntas abiertas, al haber tantas diferentes opciones, se procedió a realizar el cierre de las preguntas, estableciendo categorías y agrupando las respuestas comunes a cada una de las mismas.

Todas las respuestas fueron codificadas en base binaria (1 para las respuestas seleccionadas, 0 para las no seleccionadas), a los fines de facilitar el tratamiento informático de los datos. Los resultados de las encuestas fueron tabulados de manera de poder ser analizados por edad (considerando los grados de pertenencia de los alumnos). Para el análisis de los datos se utilizaron tablas dinámicas en algunos casos y en otros las funciones matemáticas de Excel.

5.4. Evaluación de encuesta final en 7º grado

Los docentes de 7º grado, considerando que muchas de las temáticas desarrolladas estaban incluidas o eran muy cercanas al programa de estudios y para incentivar un mayor compromiso con la encuesta final, solicitaron que la encuesta fuera calificada como una evaluación. De los 38 alumnos, sólo 1 desaprobó (con 5,8). El promedio de las calificaciones fue 8, con un máximo de 10.

5.5. Encuestas a adultos

A cada uno de los alumnos se le entregaron 2 encuestas para que sean completadas por familiares o allegados mayores de 18 años.

Las encuestas de adultos se diseñaron con preguntas de identificación (edad, sexo, ocupación), el nivel de estudios alcanzado y 15 de las 16 preguntas de la encuesta final de los chicos (referida a un video visto en clase (Tabla 5.1 y Tabla 5.2).

6. Resultados de las encuestas realizadas a los alumnos

En el presente capítulo se expondrán los resultados de cada una de las preguntas formuladas en las encuestas inicial y final a los chicos.

Aclaraciones:

- Los resultados de ambas encuestas serán dados siempre con los valores de E0 primero y de E1 a continuación y se representará como E0/E1.
- E1-E0 representará los valores correspondientes a la diferencia de encuesta final menos inicial.
- Cuando se mencione datos de los 4 grados, siempre se darán en orden de 4º a 7º.
- Si no se hace mención a los grados, se está hablando del total de alumnos.

6.1. Pregunta 1: Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente.

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Conocimientos específicos en temas ambientales.

Al tratarse de una pregunta abierta, las opciones de respuestas fueron muy variadas. Para proceder al análisis, se agruparon términos semejantes dentro de categorías, y estas a su vez en grupos por su afinidad (Tabla 6.1).

Cada una de las respuestas correctas se tomó como una unidad y se descartaron las pocas incorrectas que aparecieron (por ej. estrellas, planetas, gravedad, bicicletas, lápices, etc.). Se realizaron diferentes análisis:

- *Total de respuestas por encuesta*, un análisis global que brinda un panorama general.
- *Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas*, para visualizar la frecuencia de aparición de cada categoría, e identificar las más y menos mencionadas.
- *Presencia de grupo*, donde se consideró que haya al menos 1 respuesta dentro del grupo, sin importar cuántas eran. Se buscó un análisis cualitativo que permita visualizar cuál fue la presencia de los grupos, no considerando la cantidad de respuestas que pertenecían al mismo.
- *Total de respuestas de grupo por encuesta*, donde se tomaron todas las respuestas y se identificó cuantitativamente la incidencia de los grupos.
- *Total de respuestas por categoría por encuesta*, refleja la representatividad de cada categoría en ambas encuestas.

Tabla 6.1 Categorías y grupos (Pregunta 1).

Grupo	Categoría	Términos agrupados
Agua	Agua	Agua
	Mares	Mares, océanos
	Ríos	Ríos, arroyos
	Lagos	Lagos, lagunas
	Lluvia	Lluvia
	Nieve	Nieve
	Glaciares	Glaciares
Aire	Aire	Aire, oxígeno
	Atmósfera	Atmósfera
	Ozono	Ozono
	Nubes	Nubes
Tierra	Tierra	Tierra
	Rocas	Rocas, piedras
	Arena	Arena
	Minerales	Minerales, metales
	Lava	Lava, magma
	Montañas	Montañas, volcanes
	Relieve	Relieve
Energía	Energía	Energía
	Solar	Sol, solar
	Eólica	Viento, eólica
	Fuego	Fuego
	Relámpago	Relámpago, trueno
	Radiación UV	Radiación UV
	Hidrocarburos	Hidrocarburos, petróleo, carbón
Clima	Clima	Clima
	Fenómenos extremos	Huracanes, tornados, tsunamis, terremotos
Flora	Vegetación	Vegetación, plantas, flora
	Biomás	Biomás: bosques, selvas, desiertos
	Árboles	Árboles
	Pasto	Pasto
	Flores	Flores
	Cultivos	Frutas, verduras, semillas, cultivos
Fauna	Fauna	Fauna, animales
	Insectos	Insectos, bichos
Humanos	Humanos	Humanos
Seres vivos	Seres vivos	Seres vivos, biodiversidad, vida
Recursos naturales	RRNN	Recursos naturales
Sociocultural	Sociocultural	Socioculturales, culturales, sociedad
	Religión	Religión
	Construcciones	Construcciones, edificios, ciudades, parques, fábricas, calles
	Transporte	Transporte
	Productos	Productos, materiales

6.1.1. Total de respuestas por encuesta

En una primera instancia se analizó el número total de respuestas por grupo y encuesta (Gráfico 6.1), pudiendo apreciarse que las respuestas totales E0/E1 aumentaron en un 78%. El incremento por grado fue de 99%, 55%, 82% y 82%.

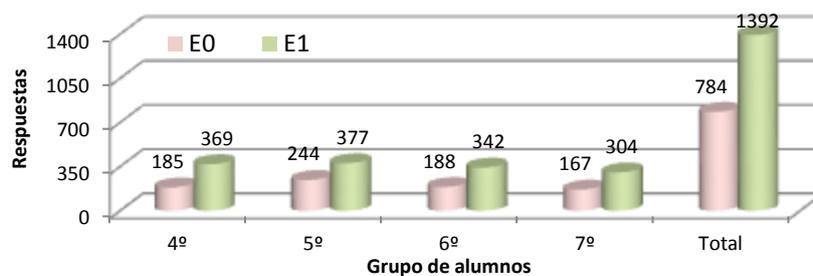


Gráfico 6.1 Total de respuestas, por grupo y encuesta (Pregunta 1).

En el Gráfico 6.2 se observa el interesante incremento del promedio de respuestas por alumno.

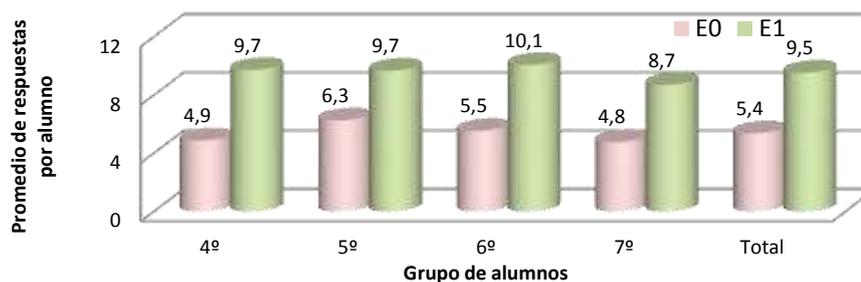


Gráfico 6.2 Promedio de las respuestas por alumno, por grupo y encuesta (Pregunta 1).

El Gráfico 6.3 detalla el valor modal de cada grado y total en ambas encuestas, observándose un importante incremento para todos, excepto en 7º grado.

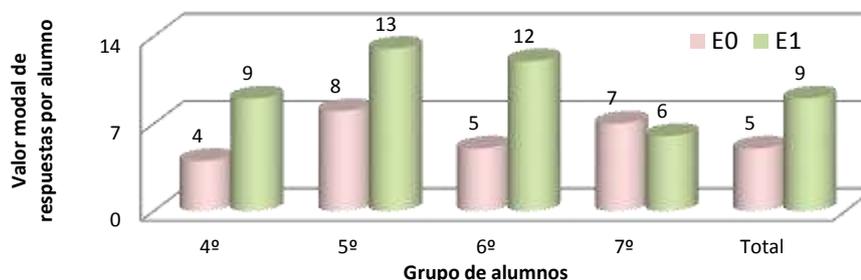


Gráfico 6.3 Valor modal de respuestas, por grupo y encuesta (Pregunta 1).

6.1.2. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas

El objetivo de este análisis es caracterizar cuál fue la incidencia general de las categorías, para distinguir las más y menos mencionadas.

Si se analiza el total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas (Gráfico 6.4), puede observarse que Agua, Vegetación, Fauna, Tierra, Árboles y Aire son las categorías con más de 100 respuestas; Humanos, Pasto, Solar, Montañas, Fuego, Ríos, Mares y Construcciones, tienen entre 50 y 99 respuestas. Las menos mencionadas (con menos de 10 respuestas) son Transporte, Glaciares, Relámpagos, Sociocultural, Religión y Radiación UV.

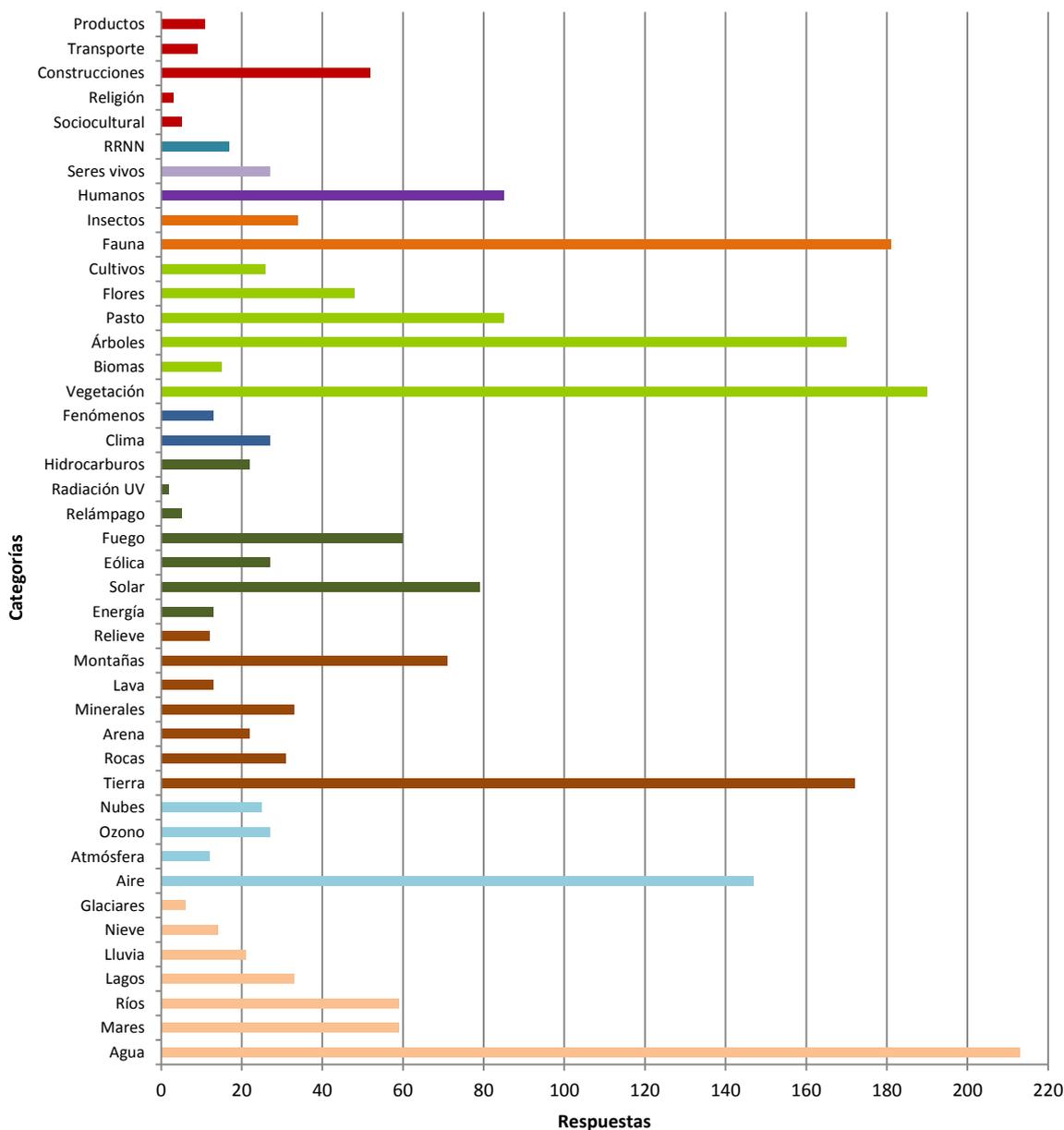


Gráfico 6.4 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 1).

6.1.3. Presencia de grupo

El tercer análisis que se realizó fue denominado como “Presencia de grupo”. En el mismo se consideró el haber colocado al menos 1 respuesta dentro de un grupo (independientemente de la cantidad de respuestas que haya brindado el alumno). Puede destacarse en el Gráfico 6.5 y el Gráfico 6.6 que:

- ★ Todos los grados incrementaron los totales de presencia de grupo. Si se considera globalmente, el crecimiento fue del 49%.
- ★ El grado con mayor presencia de grupo tanto para E0 como E1, considerando el promedio por alumno, fue 6º, en relación directa con el interés y la participación en las clases.

4º grado presentó los menores valores de presencia de grupo promedio por alumno para ambas encuestas, sin embargo fue el que más creció entre E0/E1. Podría asociarse a menores conocimientos

adquiridos en la escuela previos a las clases por ser los más chicos, pero con una gran capacidad e interés de aprender en las clases desarrolladas durante este proyecto.

- ★ Para E0, existe una gran concentración de respuestas en Flora y Agua, siendo los elementos más relacionados con el ambiente. En E1 continuaron siendo los más mencionados, pero acompañados por otros grupos, que aumentaron mucho sus valores (Tierra, Fauna, Aire y Energía).
- ★ El incremento porcentual de alumnos que incorporaron a los humanos en E1 (considerando la cantidad de chicos por grado) fue del 21%, 44%, 59% y 40%. A nivel global se pasó del 9 al 49% entre E0/E1. Merece destacarse el incremento en 6º del 0% al 59% así como el bajo número de respuestas de 7º (considerando los contenidos relacionados vistos tanto en el colegio como en los cursos de ingreso a la secundaria que ameritarían mayores resultados).
- ★ A pesar del énfasis puesto durante las clases en incluir los aspectos socioculturales dentro del ambiente, el resultado del incremento en E1 fue escaso. 7º fue el grado que mostró un aumento más considerable, pudiendo relacionarse este mayor impacto con las temáticas desarrolladas por el programa escolar y los cursos de ingreso a los diferentes colegios secundarios.

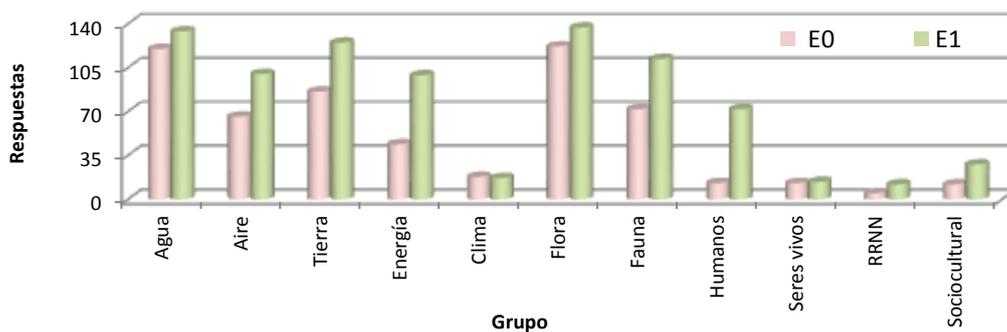


Gráfico 6.5 Frecuencia de Presencia de grupo, por grupo y encuesta para el total de alumnos (Pregunta 1).

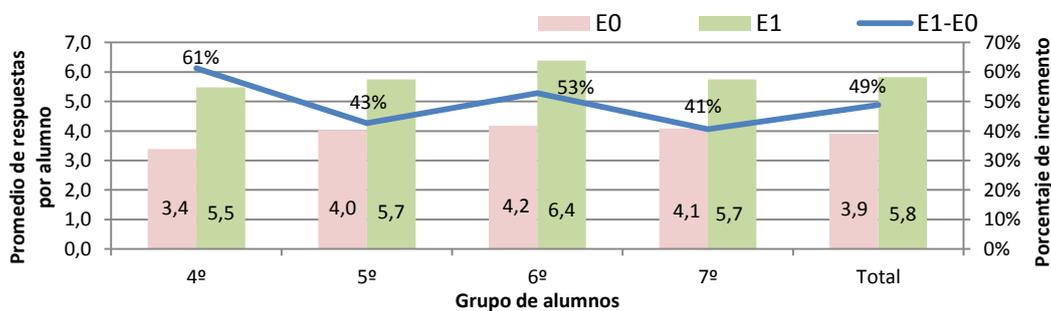


Gráfico 6.6 Valor promedio de Presencia de grupo por encuesta (barras) y aumento porcentual entre encuestas (línea), por grupo (Pregunta 1).

6.1.4. Total de respuestas de grupo por encuesta

El análisis que sigue se diferencia del precedente en que se tomaron todas las respuestas, no solo 1 por grupo. Por ejemplo si un alumno respondió Agua, Mar y Lago, para Presencia de grupo se consideró 1 respuesta, mientras que en el análisis por grupo, se tomaron las 3 respuestas. Vale aclarar que en los grupos en los que solo hay 1 categoría, el resultado de ambos análisis es igual, por ejemplo Seres humanos.

Analizando las respuestas por grupos es posible observar en el Gráfico 6.7 que:

- ★ En E0 existe una gran concentración de respuestas en 2 grupos (Flora y Agua), mientras que en E1 hay mayor dispersión (Flora, Agua, Tierra, Energía, Aire y Fauna) debido al enriquecimiento de los conceptos adquiridos en las clases. De esta manera mejoró la cantidad y la calidad de las respuestas.
- ★ Los mayores incrementos a nivel grupal fueron Tierra, Energía y Agua.
- ★ En todos los grupos los mayores incrementos en cantidad de respuestas E1-E0 se reflejaron en los grupos abióticos.

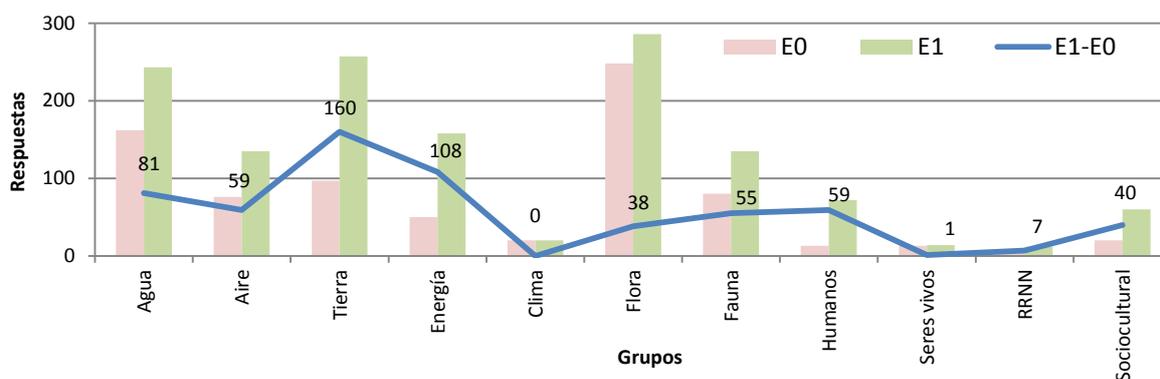


Gráfico 6.7 Frecuencia de respuestas totales por encuesta (barras) y diferencia entre encuestas (línea), por grupo para el total de alumnos (Pregunta 1).

6.1.5. Total de respuestas por categoría por encuesta

El último análisis sobre la pregunta 1 se realizó tomando las frecuencias para cada encuesta de las diferentes categorías y la diferencia E1-E0, considerando a todos los alumnos juntos.

En el Gráfico 6.8 se aprecian:

- ★ Para los grupos Agua, Aire y Tierra, la categoría homónimas fueron las más relevantes del grupo.
- ★ Para el grupo Energía, las categorías más representativas fueron Fuego y Solar.
- ★ Las categorías del grupo Clima fueron apenas mencionadas, incluso descendiendo en E1.
- ★ El grupo Flora quedó principalmente representado por las categorías Vegetación y Árboles, la 1ª con un importante aumento entre encuestas y la 2ª sin variación.
- ★ Las categorías del grupo Fauna presentó un importante incremento en E1 (principalmente Fauna).
- ★ En el grupo Sociocultural, la única categoría que merece destacarse su crecimiento es Construcciones.

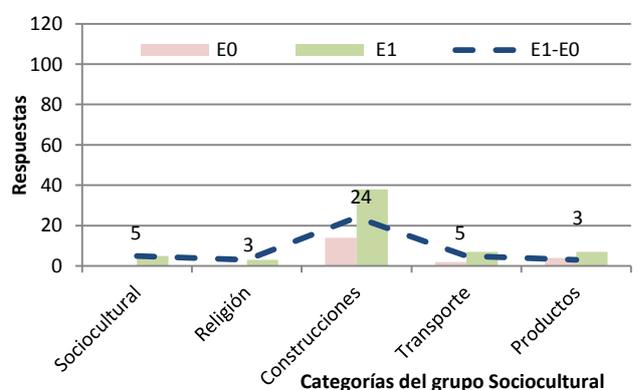
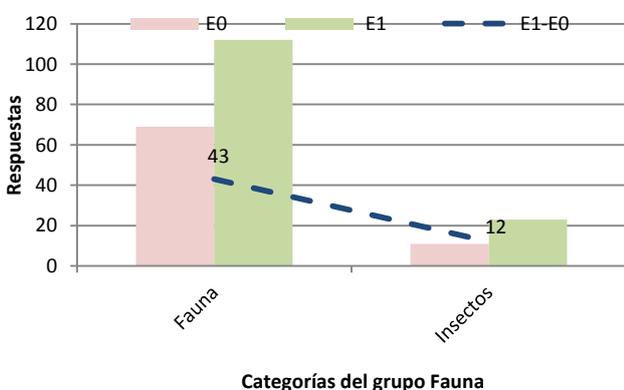
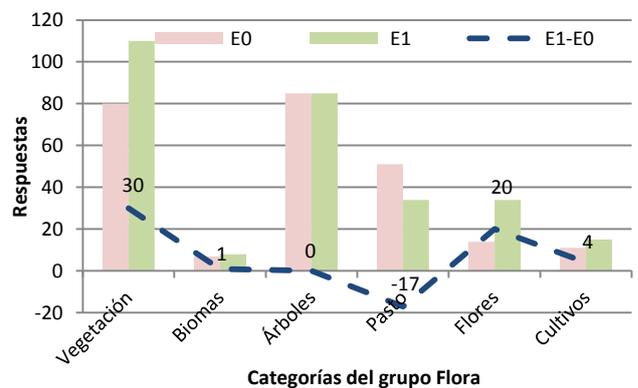
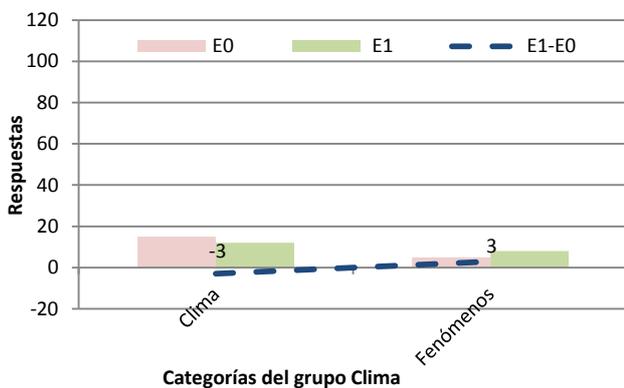
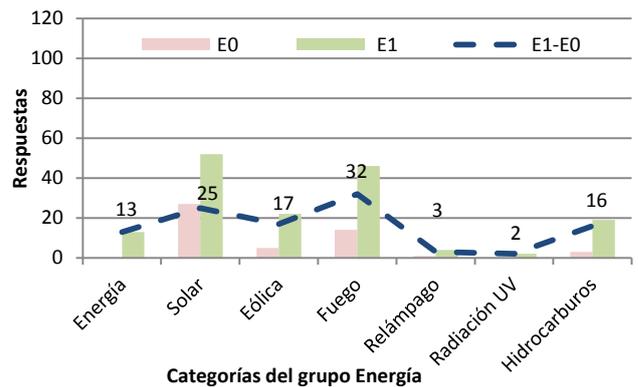
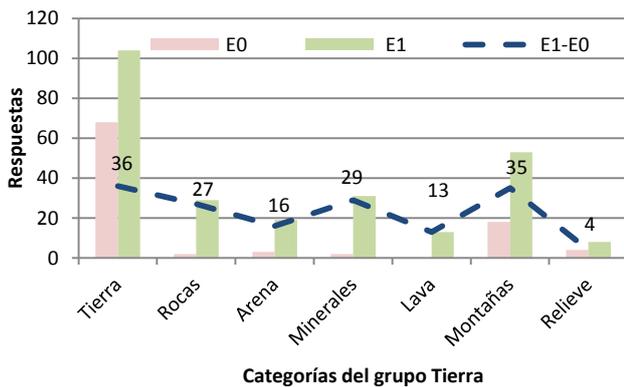
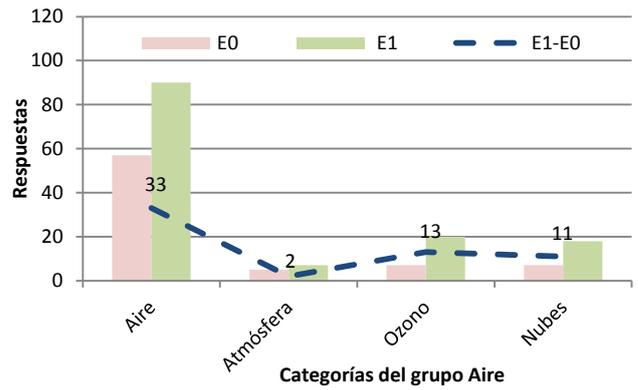
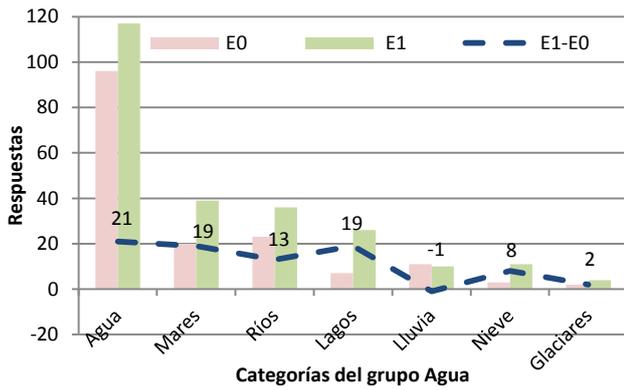


Gráfico 6.8 Frecuencia de respuestas por encuesta (barras) y diferencia entre encuestas (línea punteada), por categoría para cada grupo, para el total de alumnos (Pregunta 1).

Aclaración: no se graficaron los grupos RRNN, Seres humanos y Seres vivos por contar con una sola categoría, las diferencias E1-E0 pueden observarse en el Gráfico 6.7.

6.2. Pregunta 2: ¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Conocimientos específicos en temas ambientales.

En la Tabla 6.2 se detallan las categorías establecidas, en función de las respuestas a la pregunta 2.

Tabla 6.2 Categorías (Pregunta 2).

Categoría	Detalle
Cambio climático	Cambio climático, calentamiento global, aumento CO2
Ozono	Agujero de ozono
Lluvia ácida	Lluvia ácida
Fenómenos climáticos extremos	Tornados, tsunamis, terremotos, erupciones volcánicas
Inundaciones	Inundaciones
Sequía	Sequía
Deshielos	Derretimiento glaciares
Erosión	Eólica, hídrica
Incendios	Naturales, antrópicos
Contaminación	Contaminación
Contaminación del agua	Contaminación del agua
Contaminación del aire	Contaminación del aire
Combustibles	Contaminación originada por combustibles fósiles
Contaminación del suelo	Contaminación del suelo
Contaminación acústica	Contaminación acústica
Contaminación paisajística	Contaminación paisajística
Residuos	Aumento de generación de residuos
Basura urbana	Suciedad en las áreas urbanas
No reciclado	No reciclar residuos reciclables
Residuos tóxicos	Residuos tóxicos y quema residuos
Energía	Sobreconsumo energético
Nuclear	Accidentes, residuos, bombas
Petróleo	Extracción, derrames, accidentes
Industrias	Contaminación generada en procesos productivos
Agricultura	Agricultura intensiva, agroquímicos
Megaminería	Minería a cielo abierto
Sobrepesca	Sobrepesca
Caza	Caza, matanza de animales
Biodiversidad	Pérdida de biodiversidad y hábitats naturales
Deforestación	Deforestación
Desertificación	Desertificación
Construcciones	Falta de espacios verdes, construcciones en áreas no aptas
Sobrepoblación	Sobrepoblación
Sobreconsumo	Sociedad de consumo
Recursos	Escasez, derroche de recursos
Agua	Escasez, derroche de agua
Huella ecológica	Aumento de la Huella ecológica
Externalización	Externalización de costos ambientales
Pasivos ambientales	Pasivos ambientales
Obsolescencia programada	Obsolescencia programada
Hombre	Guerra, desigualdad social, ambición
Enfermedades	Enfermedades
Excesos	Excesos del hombre
Comercio justo	Ausencia de comercio justo

6.2.1. Total de respuestas

En el Gráfico 6.9 se observa el crecimiento en cantidad de respuestas para todos los grados, siendo los valores porcentuales de 117%, 67%, 84% y 71%, y para el total, 81%.

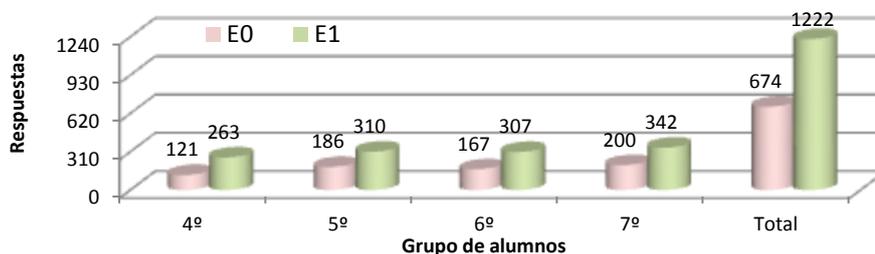


Gráfico 6.9 Total de respuestas por grupo y encuesta (Pregunta 2).

En el Gráfico 6.10 se presenta la cantidad de alumnos en función del número de respuestas brindadas. Puede observarse un corrimiento de la distribución hacia mayores valores para E1 respecto de E0.

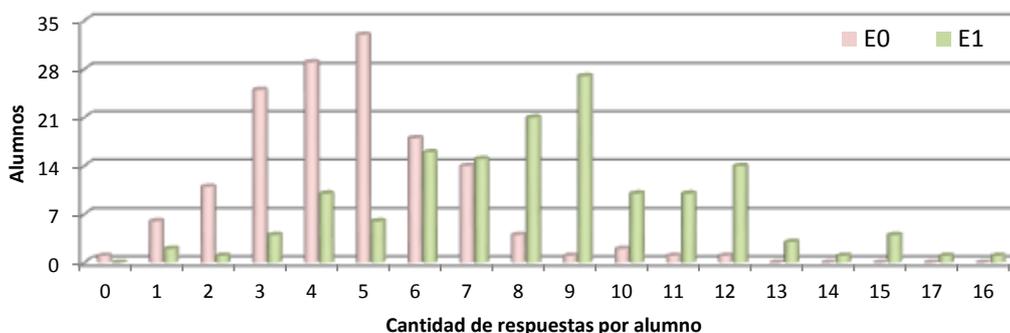


Gráfico 6.10 Frecuencia de cantidad de respuestas por alumno, por encuesta (Pregunta 2).

En el Gráfico 6.11 puede observarse el incremento de cantidad de respuestas brindadas por alumno. Se presenta la cantidad de alumnos en función de la diferencia de respuestas entre E1 y E0, encontrándose un importante crecimiento para E1. Solo el 3% disminuyó la cantidad de respuestas, el 10% mantuvo igual cantidad, el 20% aumentó 1 o 2 respuestas, 53% incrementó entre 3 y 6 respuestas, y el 14% brindó 7 o más respuestas de diferencia entre encuestas.

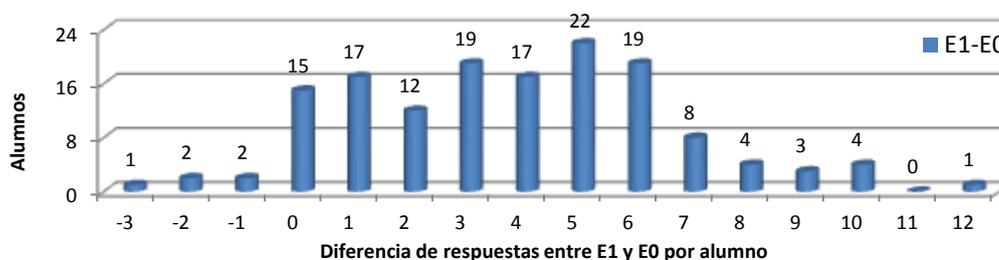


Gráfico 6.11 Frecuencia de diferencia de cantidad de respuestas por alumno entre encuestas (Pregunta 2).

En el Gráfico 6.12 se aprecia el importante aumento del valor modal de respuestas para todos los grados y para el total de alumnos. Podría asociarse los mayores valores de 6º grado con el gran interés y nivel de participación demostrado durante las clases.

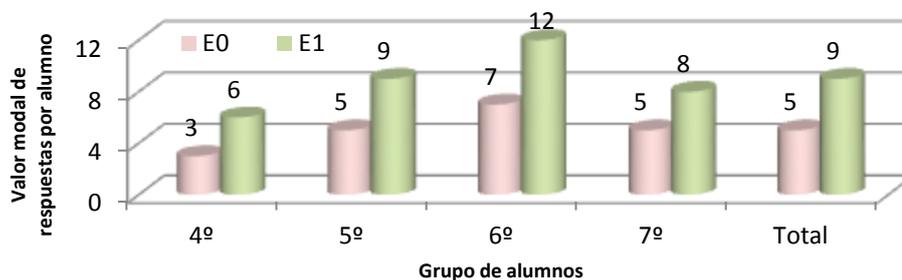


Gráfico 6.12 Valor modal de respuestas por grupo y total (Pregunta 2).

6.2.2. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas

El objetivo de este análisis fue caracterizar la incidencia general de las categorías, para distinguir las más y menos mencionadas.

Si se analiza el total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas (Gráfico 6.13), puede observarse que:

- ★ Deforestación es por lejos el problema más mencionado, seguido con más de 100 menciones por Cambio climático, Contaminación y Ozono. Luego con entre 70 y 100 respuestas aparecen Contaminación del aire, Sobrepesca, Contaminación del agua, Lluvia ácida, Fenómenos climáticos extremos y Megaminería.
- ★ Si se unen todas las categorías asociadas a contaminación, los valores superan al doble de Deforestación.
- ★ Aparecen, aunque con baja frecuencia, algunos de los tópicos tratados en clase como Sobrepoblación, Contaminación paisajística, Sobreconsumo, Obsolescencia programada, Huella ecológica, Comercio justo, Externalización y Pasivos ambientales.

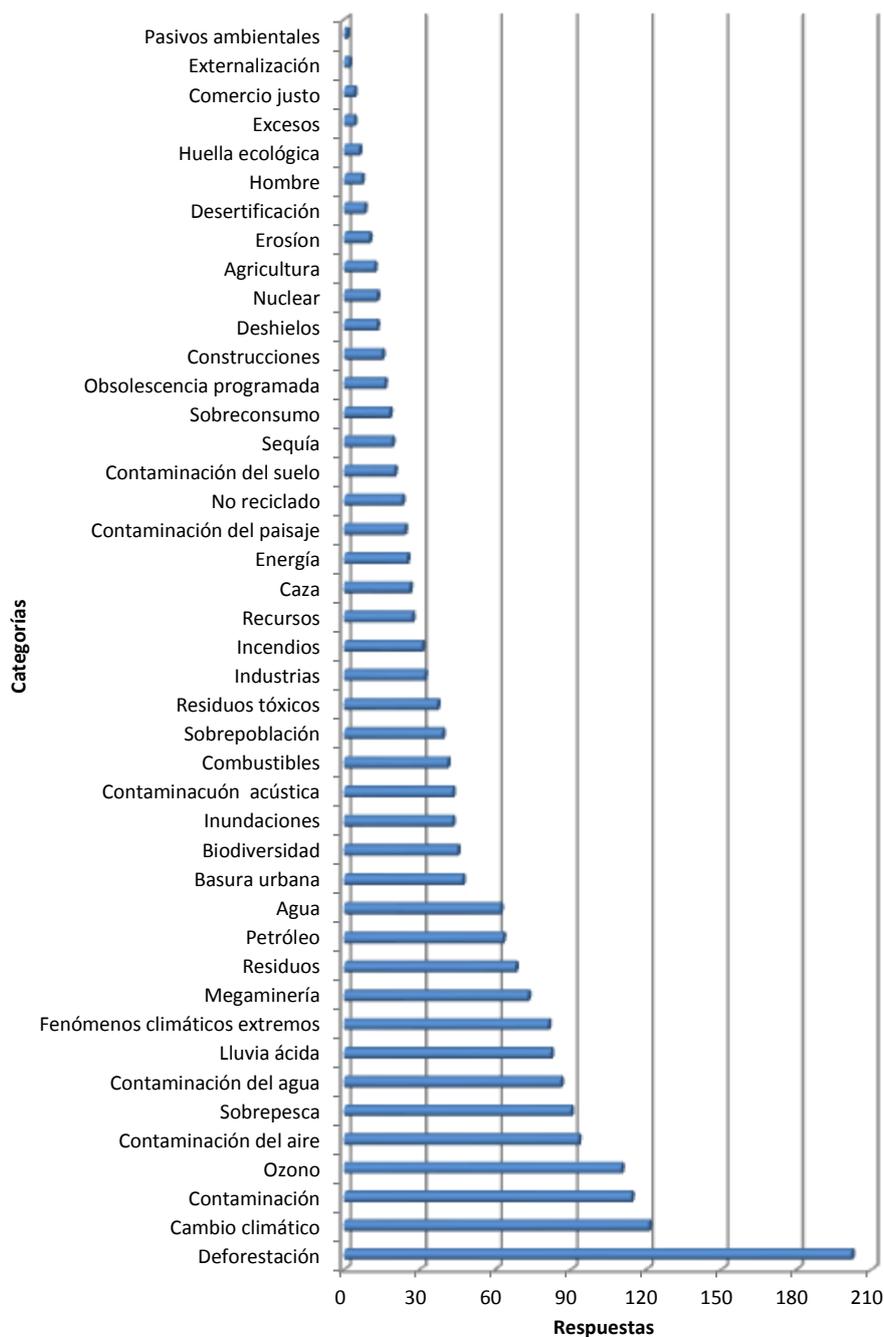


Gráfico 6.13 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 2).

6.2.3. Total de respuestas por categoría por encuesta

Al analizar los totales por categoría y encuesta (Gráfico 6.14), se desprende que:

- ★ Existe en E1 una importante diversificación en los problemas mencionados, respecto de E0.
- ★ Las respuestas más mencionadas en E0 fueron: Deforestación, Contaminación, Cambio climático y Basura urbana. Para E1 fueron: Deforestación, Ozono, Sobrepesca, Lluvia ácida, Cambio climático, Fenómenos climáticos extremos y Contaminación del aire.

- ★ Si se consideran todas las categorías de contaminación juntas (incluida Combustibles), ésta sería la de mayor cantidad de menciones tanto en E0 (157) como en E1 (264). Aunque la categoría Contaminación decreció, la misma se enriqueció en sus diferentes variantes en E1, siendo importante la aparición de Contaminación acústica, paisajística, del suelo y un incremento del 100% para aire y del 61% para agua.
- ★ Si bien Cambio Climático es uno de los temas con mayor difusión pública en la actualidad, solo un tercio de los alumnos lo reflejaron en E0 y la mitad en E1, existiendo una relación casi directa, a mayor grado, mayor cantidad de respuestas.

En el mismo sentido, Inundaciones solo fue mencionado por 22 y 21 alumnos, a pesar de la gran cobertura mediática de esta problemática, no es asociada por los chicos a un problema ambiental.

- ★ Ozono presentó un importante crecimiento. Se adjudica este fenómeno a la importancia dada a esta temática durante la 4ª clase. Impactó en todos los grados de manera similar en E1.
- ★ Lluvia ácida pasó de 7 a 75 respuestas, con un importante impacto en todos los grados. Es destacable el efecto que generó una imagen sobre los efectos de la lluvia ácida en una escultura toda corroída, que fue interpretada como un monstruo (Imagen 6.1). Algo similar puede atribuirse a Sobrepesca que pasó de 3 a 87 respuestas, con mayor impacto en 4º y 5º. Una imagen satelital de las luces nocturnas de los barcos pesqueros permitió dimensionar visualmente la problemática (Imagen 6.2).

Podría atribuirse similar efecto a las películas cuyo eje argumental son los Fenómenos climáticos extremos, que dejan huellas visuales importantes en los chicos.

- ★ Sobreproducción fue un tema tratado en detalle en la clase 2. Las respuestas crecieron de 2 a 37, con un aumento más marcado para los grados superiores.
- ★ La temática asociada a residuos no tuvieron gran cantidad de respuestas ni en E0 ni en E1 (30-38), a pesar de ser uno de los temas principales del video *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*. Resulta llamativo que el Reciclaje que es una de las cuestiones más difundidas en la actualidad asociadas al cuidado del ambiente solo tenga 11 y 12 respuestas.

Es interesante lo ocurrido con la respuesta Basura urbana, qué suele ser una respuesta casi automática relacionada a la falta de cuidado del ambiente. Esto fue mencionado en las clases y se puso énfasis en la relatividad de este problema, existiendo otros tantos mucho más relevantes. Las repuestas E0/E1 fueron 43-4, lo que reflejaría lo conversado en clase.

- ★ Un tema que fue mencionado en varias oportunidades fue el del Sobreconsumo y la responsabilidad de cada uno como consumidor. Si bien se pasó de 0 a 18 respuestas, la incidencia es baja.
- ★ A partir de temáticas tratadas en las clases surgen nuevos conceptos en E1 como Erosión, Contaminación del suelo, acústica y paisajística, Desertificación, Sobreconsumo, Huella ecológica y Obsolescencia programada.

Asimismo aparecen algunos conceptos que no fueron tratados de manera directa y que fueron mencionados al pasar, como Pasivos ambientales, Externalización y Comercio justo, los cuales fueron mencionados en gran medida por los alumnos más chicos.

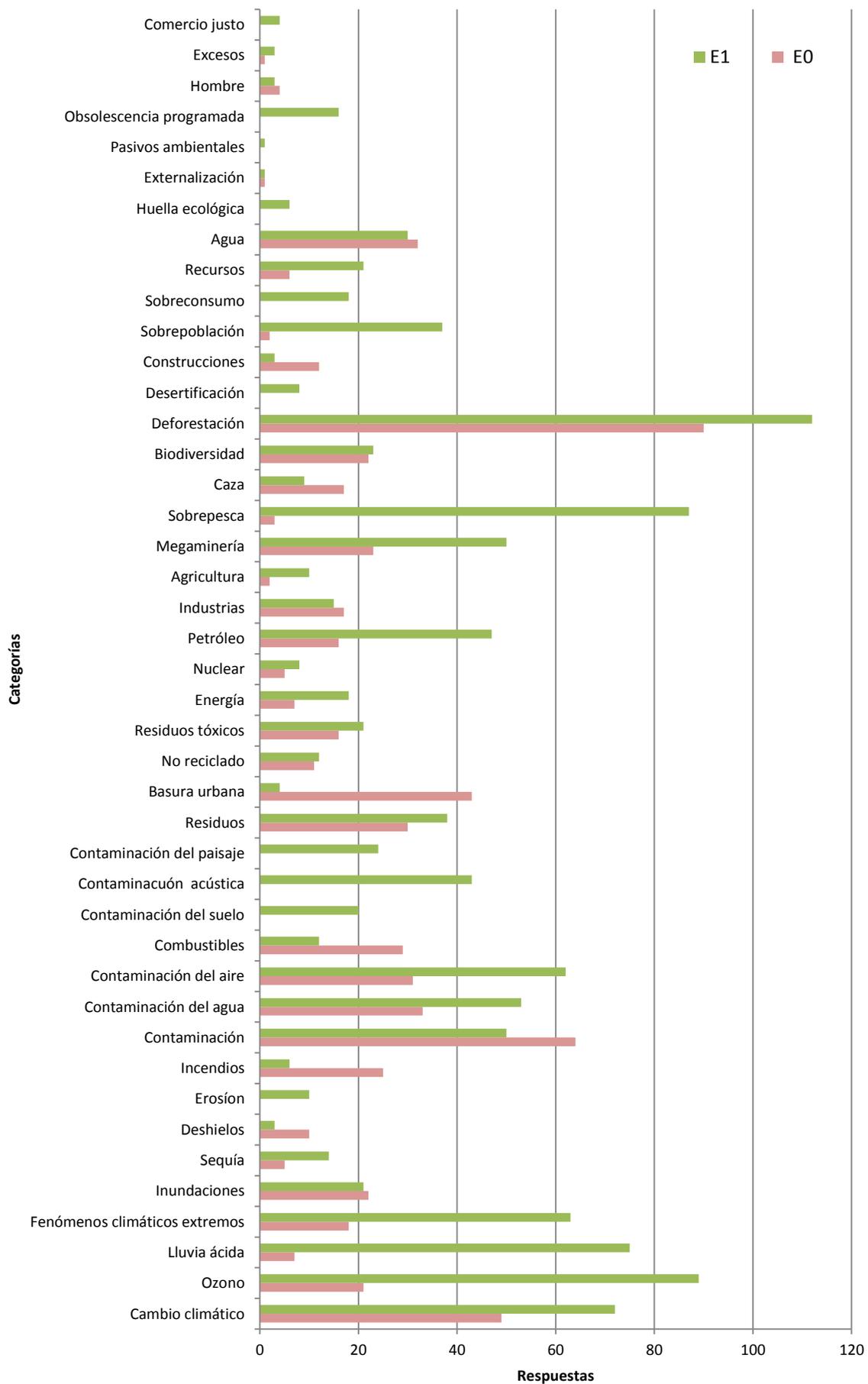


Gráfico 6.14 Frecuencia de respuestas por categoría, por encuesta (Pregunta 2).



Imagen 6.1 Efectos de la lluvia ácida sobre los materiales
(Recuperado de
https://es.wikipedia.org/wiki/Lluvia_%C3%A1cida).

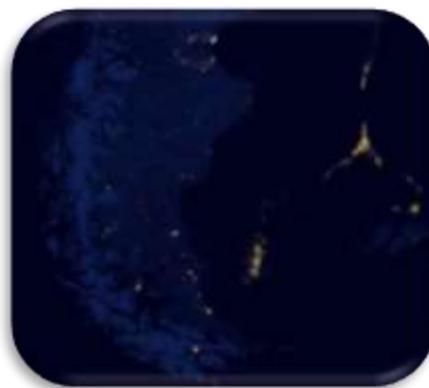


Imagen 6.2 Imagen satelital sobre la pesca marítima nocturna Recuperado de
http://www.apertura.com/__export/1431713855670/sites/revistaap/img/Tecnologia/NASA_IMG_crop_1367848648646.png.

6.3. Pregunta 3: Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Valoración acerca de la importancia relativa de los temas.

Las categorías para esta pregunta son las mismas que para la pregunta 2 (Tabla 6.2).

No todos los alumnos brindaron 3 respuestas, y en algunos casos las respuestas correspondían a una misma categoría (ej. tsunamis y huracanes), por lo que el número total de respuestas es menor.

6.3.1. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas

En el Gráfico 6.15 se observa que:

- ★ Las categorías más mencionadas fueron Deforestación, Contaminación (con más de 100 respuestas), seguidas por Cambio climático, Ozono y Contaminación de agua.
- ★ Si se juntan todas las categorías referidas a contaminación, se contabilizan 206 respuestas, superando ampliamente a Deforestación.
- ★ Vuelven a aparecer en esta preguntas con baja frecuencia temas abordados en clase que eran desconocidos antes para los chicos, por ejemplo Obsolescencia programada, Comercio justo, Excesos y Huella ecológica.

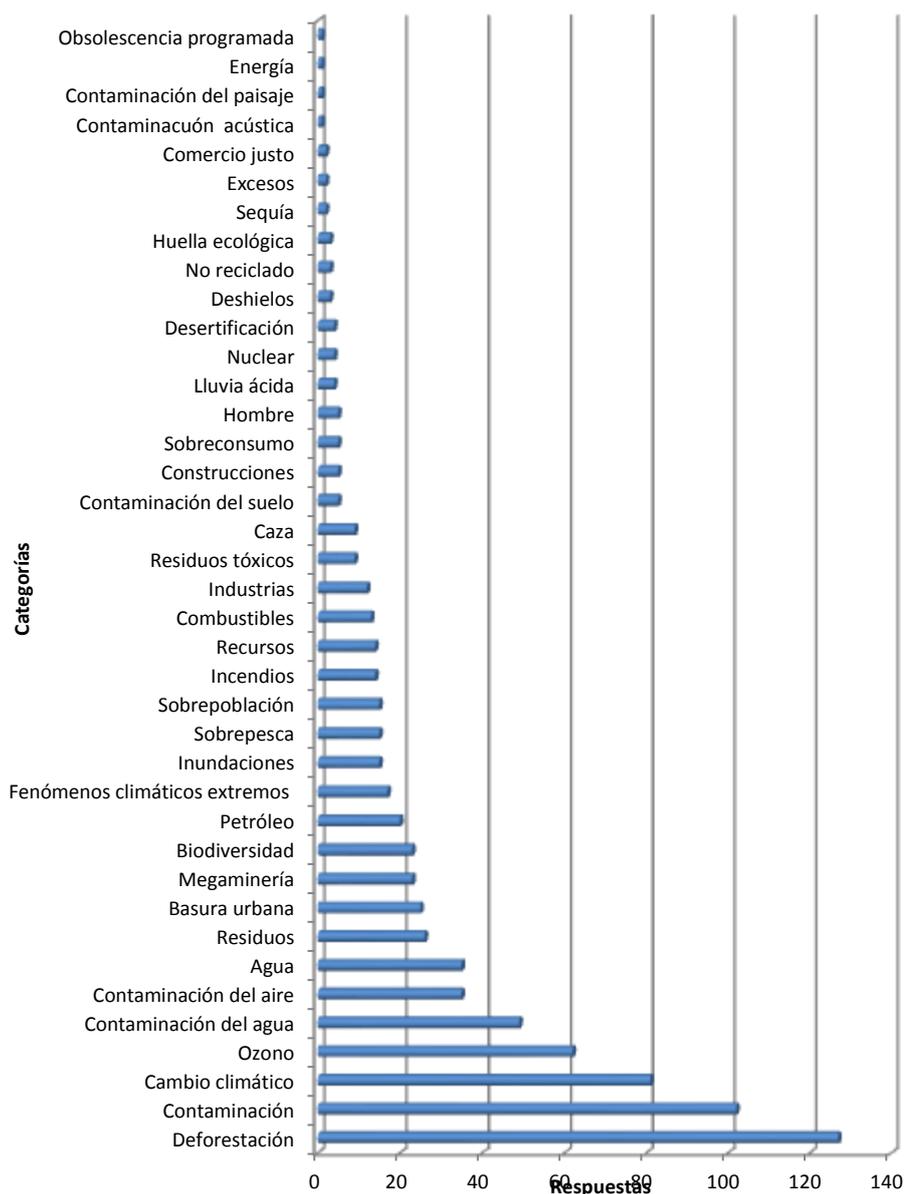


Gráfico 6.15 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 3).

6.3.2. Total de respuestas por categoría por encuesta

Si se analizan los totales por categoría y encuesta (Gráfico 6.16), se observa que:

- ★ Deforestación es la categoría más mencionada en ambas encuestas.
- ★ Contaminación es una de las más señaladas de manera independiente, pero si se consideran todas las categorías de contaminación juntas, representan los mayores valores (E0: 102-E1: 104). De todas las categorías de contaminación, Contaminación de agua fue de las más nombradas en ambas encuestas.
- ★ Ozono fue la categoría con mayor crecimiento, se asocia este resultado al énfasis otorgado al tema en clase. En el mismo sentido, Sobrepoblación y Sobrepesca pasaron de 0 a 15 respuestas.
- ★ Cambio climático tuvo elevadas respuestas en ambas encuestas, sin embargo no se refleja la importancia del tema en la actualidad.

- ★ Basura urbana tuvo un descenso notable, en consonancia con las explicaciones brindadas en clase acerca de la importancia de los demás problemas ambientales.
- ★ Algunas nuevas categorías que aparecieron en E1 son Lluvia ácida, Sobreconsumo, Huella ecológica, Obsolescencia programada y Comercio justo, fruto de las temáticas abordadas en las clases.

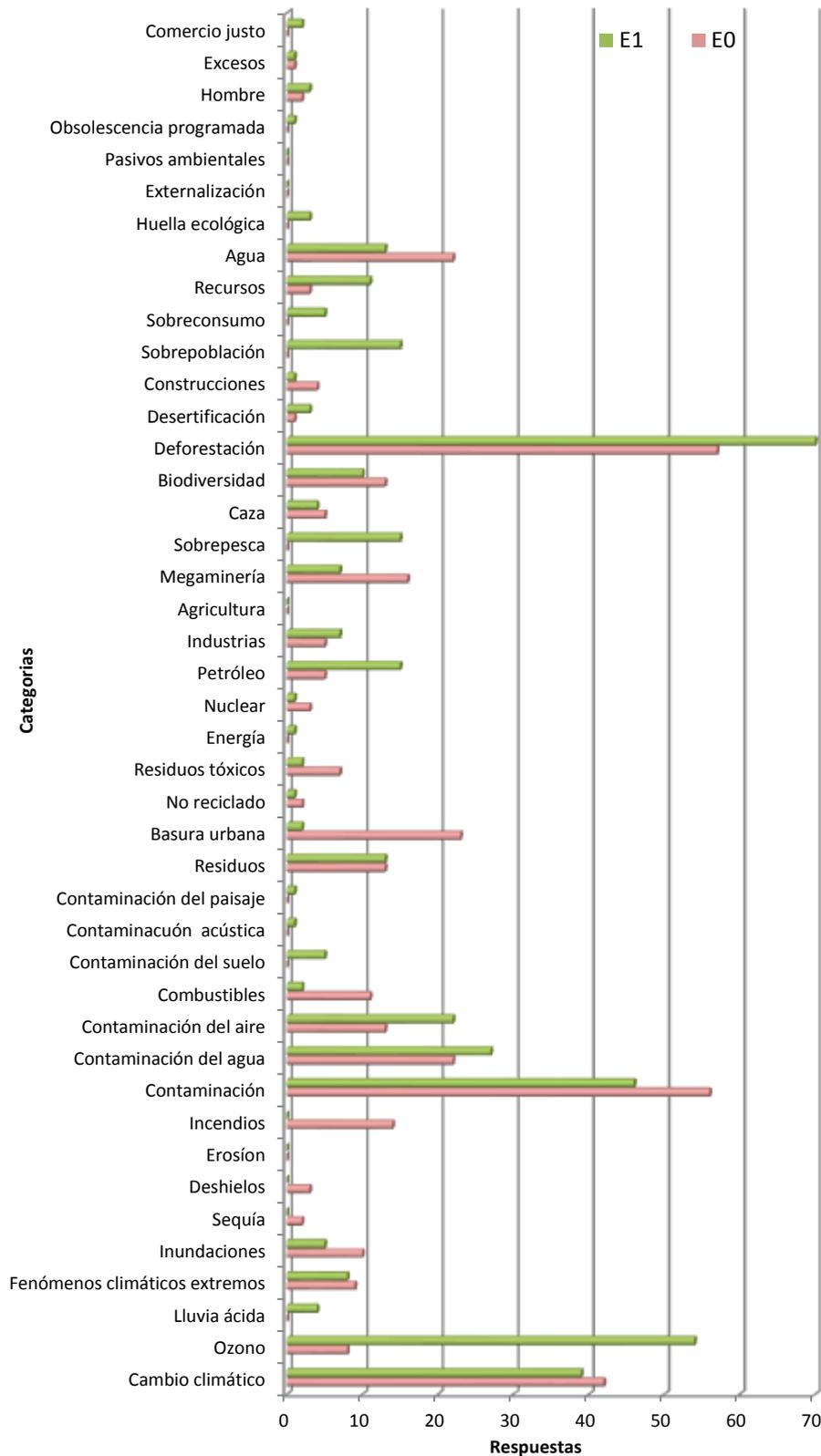


Gráfico 6.16 Frecuencia de respuestas por categoría por encuesta (Pregunta3).

6.4. Pregunta 4: ¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Tricotómica.

Objetivo principal: Valoración y compromiso personal.

En el análisis de la pregunta 4 se observaron los valores en cada encuesta, y como fue la evolución de las repuestas entre las encuestas.

6.4.1. Total de repuestas por encuesta por grado

En el Gráfico 6.17 se observan las repuestas por grado y encuesta, destacándose que:

- ★ La respuesta predominante en todos los grados para ambas encuestas fue Mucho con 87% y 79% considerando el total de alumnos en E0/E1, mientras que Más o menos representó el 12% y 21% y No solo tuvo 1 respuesta en E0.
- ★ 4º grado fue el único en mantener los valores entre encuestas.
- ★ Los demás grados disminuyeron la opción Mucho e incrementaron la Más o menos.

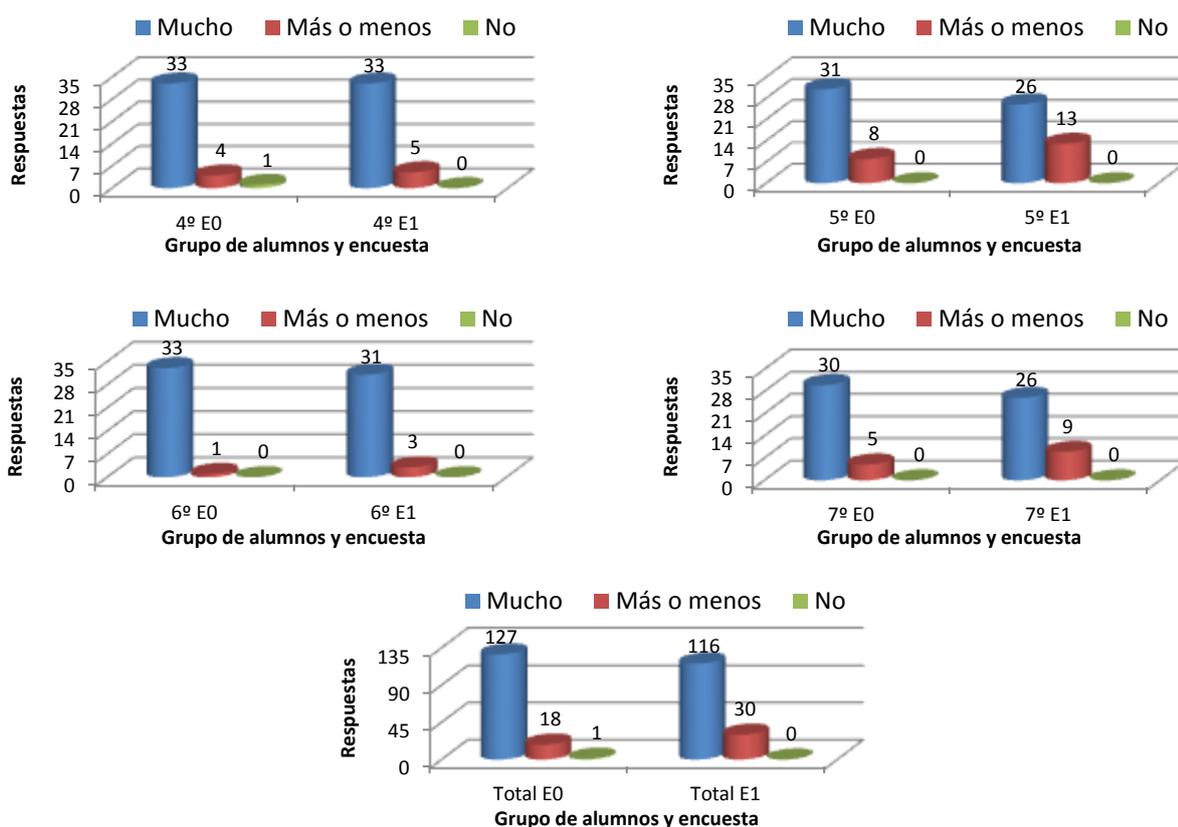


Gráfico 6.17 Frecuencia de repuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 4).

6.4.2. Variaciones de respuesta por alumno

Se consideraron la respuesta de cada alumno en ambas encuestas para ver su variación. En la Tabla 6.3 se observan la cantidad de respuesta para las 9 posibles combinaciones entre E0/E1.

Se definió que el alumno ha demostrado **Mayor preocupación** entre encuestas si las respuestas cambiaron de: a) Más o menos a Mucho; b) No a Mucho; y c) No a Más o menos. Por el contrario, se considera **Menor preocupación** si pasa de: a) Mucho a Más o menos; b) Mucho a No; y c) Más o menos a No.

Los resultados obtenidos son:

- ★ El 72% del total respondió en ambas encuestas Mucho, el 5% Más o menos y nadie respondió No.
- ★ El 8% demostró Mayor preocupación y el 15%, Menor preocupación.

Tabla 6.3 Frecuencia de respuestas E0/E1 para un mismo alumno (Pregunta 4).

		E0		
		Mucho	Más o menos	No
E1	Mucho	105	10	1
	Más o menos	22	8	0
	No	0	0	0

En el Gráfico 6.18 se observa la cantidad de alumnos por grado con Mayor preocupación y Menor preocupación:

- ★ En todos los grados hubieron cambios en ambos sentidos, siendo 5º el de mayor movimiento (38% de los alumnos).
- ★ Excepto en 4º, en todos los grados existieron más cambios hacia Menor preocupación.

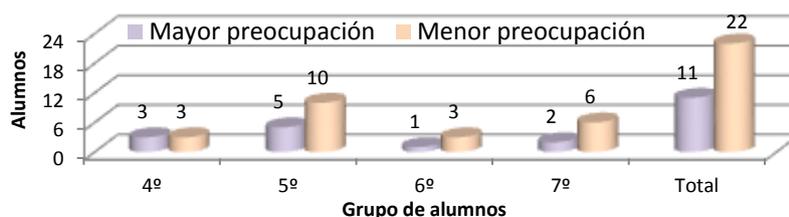


Gráfico 6.18 Alumnos que demostraron mayor o menor preocupación entre encuestas por grupo (Pregunta 4).

6.5. Pregunta 5: ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Opciones múltiples.

Objetivos principales: Fuentes de información.

Se decidió realizar un sucinto análisis de esta pregunta para E0. La cantidad de respuestas fue elevada para muchas de las opciones. La TV es la principal fuente de información (84%), seguida por la Escuela (66%), los Medios gráficos (62%) e Internet (58%).

6.6. Pregunta 6: ¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Tricotómica.

Objetivos principales: Reconocimiento de los actores involucrados en la temática.

Acciones y conductas personales y de terceros.

6.6.1. Total de respuestas por encuesta por grado

En el Gráfico 6.19 se observa que:

- ★ En todos los grados la respuesta dominante por amplio margen fue Sí, incrementándose en todos los casos en E0/E1 (del 52% al 71% para el total de alumnos).
- ★ El No tuvo muy baja incidencia en todos los grados y descendió (del 12% al 4% para el total) hasta casi anularse excepto en 7º, donde apenas aumentó.
- ★ El No sé tuvo un comportamiento dispar, leve incremento en 4º y 6º y descenso en 5º y 7º. A nivel global se redujo del 36% al 25%.
- ★ 6º fue el grado que mostró mayor nivel de responsabilidad de sus acciones.

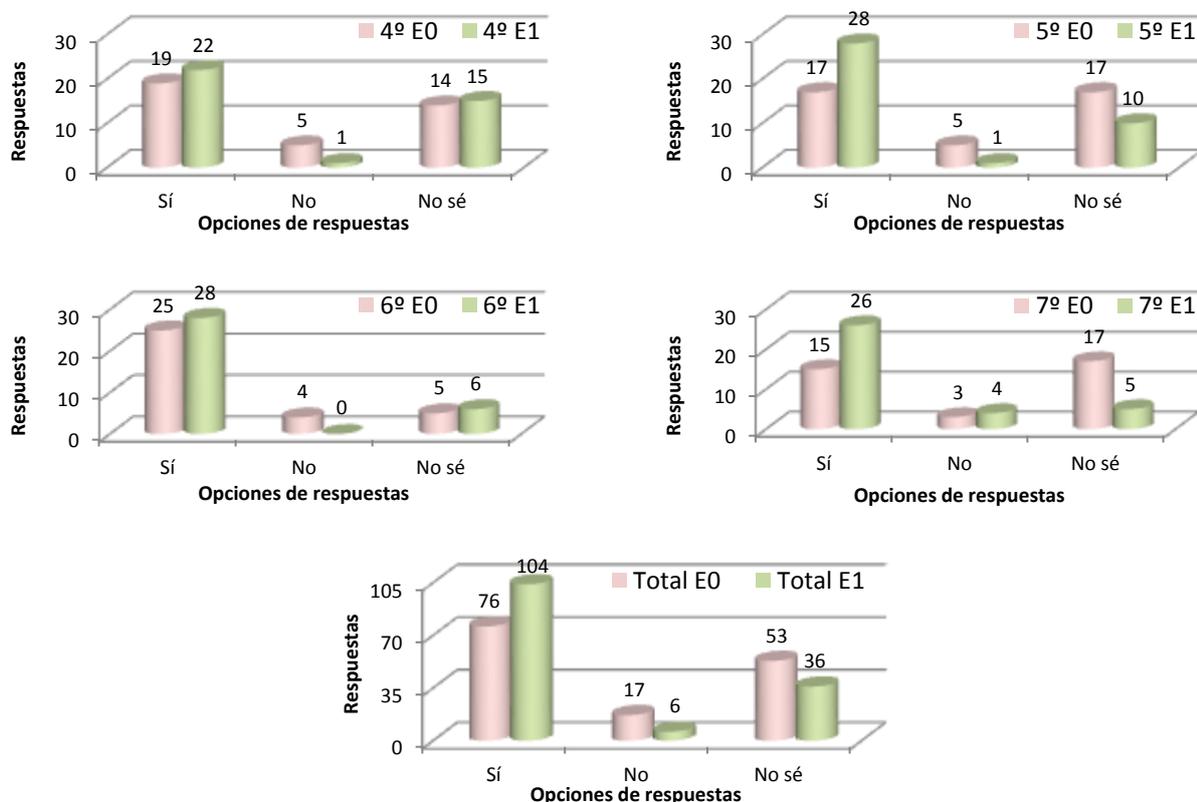


Gráfico 6.19 Frecuencia de respuestas por grupo y por encuesta (Pregunta 6).

6.6.2. Variaciones de respuesta por alumno

Para analizar el cambio de las respuestas que brindó cada alumno entre encuestas, se consideraron como **Cambio positivo** a los casos que pasaron: a) de No a Sí; b) de No sé a Sí; y c) de No a No sé, y **Cambio negativo** a los casos que cambiaron: a) de Sí a No sé; b) de No sé a No; y c) de Sí a No. Se obtuvieron los valores detallados en el Gráfico 6.20, pudiendo observarse que:

- ★ 80 alumnos no modificaron su respuesta. De ellos 60 respondieron Sí, 2 No y 18 No sé en E0 y E1.
- ★ El porcentaje de alumnos que no modificó su respuesta para el total fue 55%, mientras que el Cambio positivo fue 34% y el Cambio negativo fue 11%.

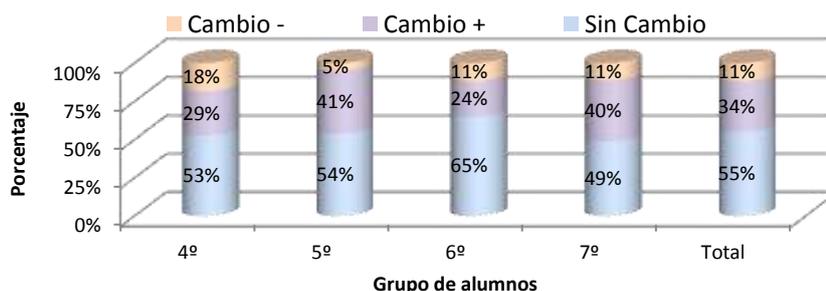


Gráfico 6.20 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo y total (Pregunta 6).

6.7. Pregunta 7: ¿Cuáles de las cosas que hacés pueden perjudicar al ambiente?

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Acciones y conductas personales y de otros.

Las categorías de la pregunta 7 (Tabla 6.4) fueron definidas con el objeto de visibilizar la aparición de tópicos desarrollados en las clases y la diversidad y enriquecimiento de las respuestas.

Tabla 6.4 Categorías (Pregunta 7)

Categoría	Detalle
RRNN	Consumo de recursos naturales
Agua	Consumo de agua
Energía	Consumo de energía, no apagar o desenchufar dispositivos
Papel	Consumo de papel
No reciclar	No separar basura, reciclar ni reutilizar
Contaminación	Generación de contaminación
Combustible	Consumo de combustible en vehículos particulares, generación de emisiones contaminantes
Basura urbana	Arrojar basura en la calle
Residuos	Generación de residuos
Envases	Generación de residuos con envases y envoltorios, consumo de comida procesada
Plásticos	Generación de residuos plásticos
Aerosoles	Utilización de aerosoles
Consumo	Elevados niveles de consumo
Mala Calidad	Adquirir productos de mala calidad
Carne	Ingerir carne
Difundir	Difundir conocimientos para generar conciencia

6.7.1. Total de respuestas nulas

Primero se analizó la cantidad de alumnos que no respondieron la pregunta. En el Gráfico 6.21 puede observarse que todos los grados, especialmente los menores (4º y 5º), tuvieron un elevado porcentaje de alumnos que no respondieron para E0, disminuyendo notoriamente en E1. A nivel global se pasó de 39% al 10%, demostrando un compromiso muy superior respecto de las consecuencias de las acciones propias.

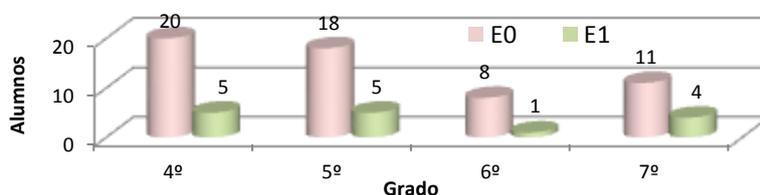


Gráfico 6.21 Alumnos que no respondieron, por grado y encuesta (Pregunta 7).

6.7.2. Total de respuestas por alumno

En el Gráfico 6.22 se observa la cantidad de alumnos que brindaron un número de respuestas en cada encuesta. Si se considera el total de alumnos puede apreciarse que en E0 los valores más frecuentes de respuestas corresponden a 0, 1 y 2, mientras que en E1, son 2, 3 y 4, evidenciando una mayor distinción y responsabilidad de las acciones propias sobre los perjuicios al ambiente.

Al considerar a cada grado por separado se aprecia que a mayor edad, mayor cantidad de respuestas. Esta conclusión también se desprende del Gráfico 6.23, donde se reflejan los promedios de respuestas por grado y encuesta (sin considerar las respuestas nulas).

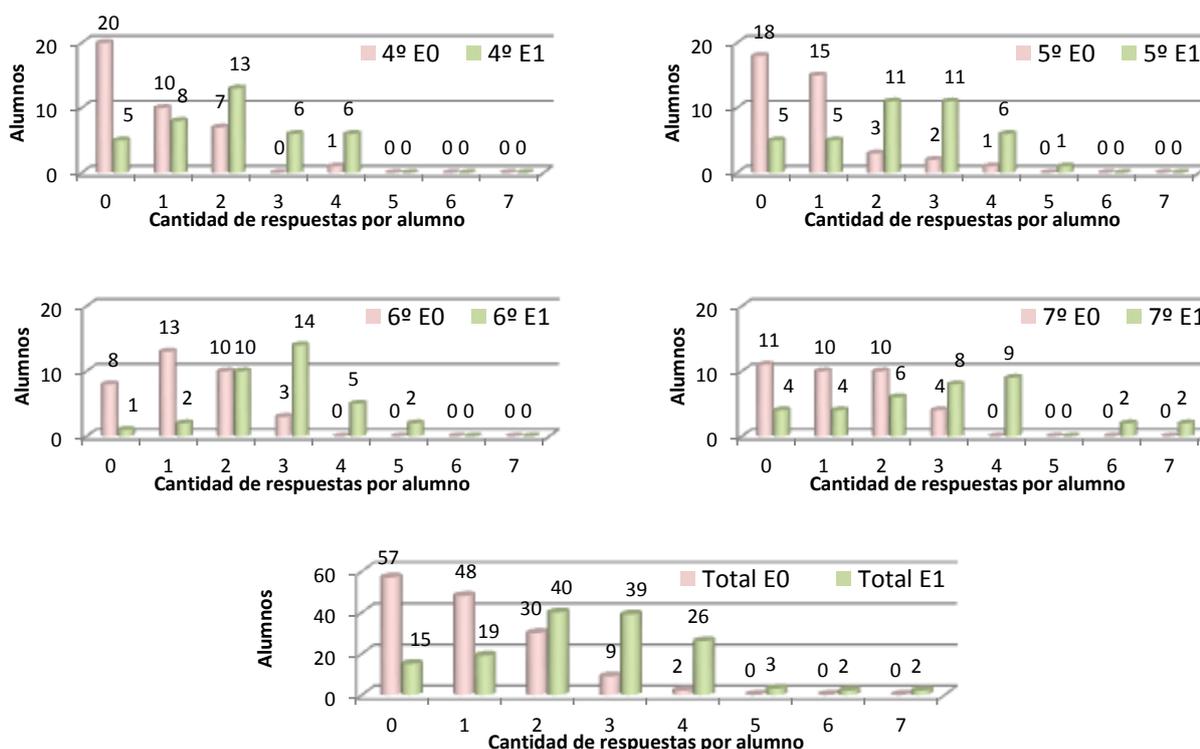


Gráfico 6.22 Frecuencia de respuestas por alumno, por encuesta y grupo (Pregunta 7).

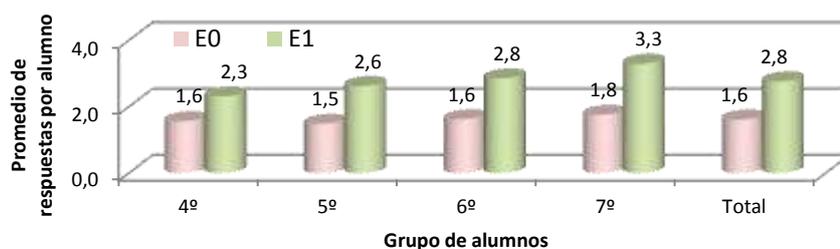


Gráfico 6.23 Promedio de respuestas exceptuando las nulas, por alumno, grupo y encuesta (Pregunta 7).

6.7.3. Total de respuestas por categoría, grado y encuesta

Analizando las respuestas por categoría y encuesta (Gráfico 6.24), se deduce que:

- ★ La cantidad total de respuestas se incrementó en un 152%.
- ★ Todas las categorías excepto Aerosoles, Basura urbana, Carne y Difundir, se desprenden de los temas tratados durante la clase 5 a partir del video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*, en el que se evidencian las malas y las buenas prácticas personales.
- ★ Las categorías con mayor incremento E0/E1 y valores para todos los grados en E1 fueron Energía, Agua y No reciclar. Los siguen Combustible, Residuos, Consumo y Papel. Estos resultados se relacionan directamente con las temáticas más relevantes del video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*.
- ★ Basura urbana se ubicó entre los valores más elevados en 4º, 6º y 7º para E0 e igual comportamiento para 4º en E1. En las respuestas a las preguntas 2 y 3 se había notado un descenso mayor entre encuestas para este tema. Sin embargo aquí los valores indicarían que los chicos asumen la acción propia de ensuciar el espacio público y perjudicar de esta manera al ambiente.
- ★ En varias clases se enfatizó acerca de la importancia de difundir estos conocimientos para que cada vez exista más gente comprometida con el cuidado del ambiente. Hubo 1 respuesta acerca de la difusión, en la que se considera que detentar el conocimiento y no compartirlo es un perjuicio al ambiente.

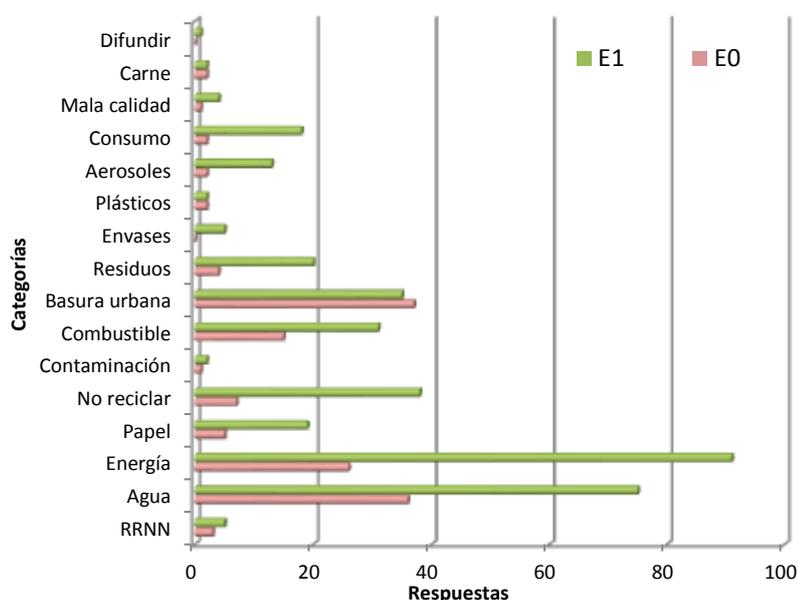


Gráfico 6.24 Frecuencia de respuestas, por categoría por encuesta (Pregunta 7).

6.8. Pregunta 8: ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Reconocimiento de los actores involucrados en la temática.

Las respuestas brindadas por los chicos fueron separadas en categorías, y estas en grupos (Tabla 6.5). Las categorías no son excluyentes e intentan resaltar las características del vocabulario utilizado. Por ejemplo Entorno se asocia a las personas más cercanas a los chicos, mientras que Adultos es genérico y más lejano. De igual forma se destaca el Yo del Todos.

Tabla 6.5 Categorías (Pregunta 8).

Grupo	Categoría	Detalle
Personas	Yo	Yo
	Chicos	Chicos
	Adultos	Adultos
	Entorno	Familiares, amigos
	Todos	Todos, gente, humanos
Autoridades	Gobierno	Gobierno, autoridades, presidente
	Políticos	Políticos
	Policía	Policía
Organizaciones	Países	Países
	Instituciones	OEA, ONU
	ONGs	ONGs
Actividades	Empresas	Empresas, industrias
	Trabajadores	Trabajadores
	Petroleros	Extractores, transportistas
	Mineros	Mineros
	Pesqueros	Pesqueros
	Extractores	Cazadores, leñadores, agricultores
	Conductores	Vehículos, camiones
	Recolectores	Cartoneros, barrenderos, basureros
	Encargados	Encargados, porteros
Difusión	Médicos	Médicos
	Científicos	Científicos
	Ambientalistas	Ambientalistas, ecologistas
	Educadores	Educadores, maestros
	Medios	Publicidad, TV

6.8.1. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas

Si se toman todas las respuestas para ambas encuestas juntas (Gráfico 6.25), se observa que Todos es por mucho la respuesta principal (31%), seguida por Gobierno (18%). En tercer lugar aparece Industrias (10%) y 4º, Yo (7%). Si se consideran las categorías del grupo Autoridades, suman el 20%. Los del grupo Difusión solo llegan al 5%, indicando una escasa responsabilidad a las categorías integrantes del mismo.

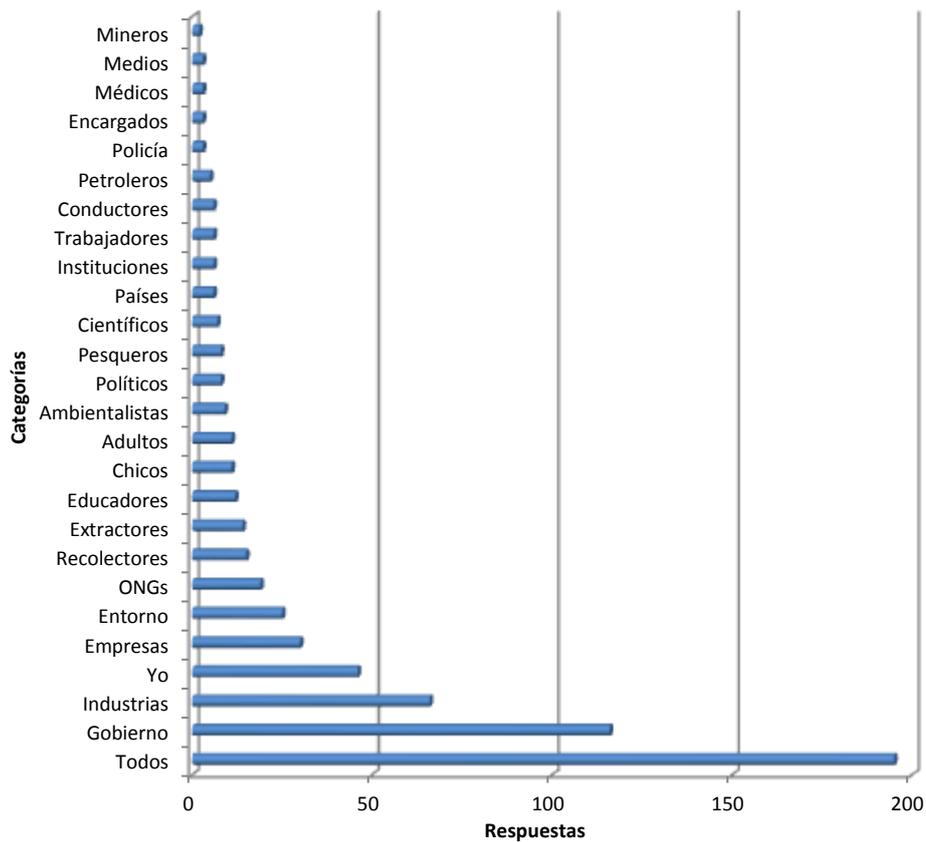


Gráfico 6.25 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 8).

6.8.2. Total de respuestas por grupo por encuesta

Las categorías fueron unidas en grupos para visualizar cómo se distribuyeron las responsabilidades. En el Gráfico 6.26 se vuelcan los resultados:

- ★ Personas obtuvo, presentó los mayores resultados y crecimiento.
- ★ Autoridades y Actividades tuvieron prácticamente idéntica cantidad de respuestas para ambas encuestas.
- ★ Algo similar ocurrió con Organizaciones y Difusión, siendo este último el único en descender entre encuestas.

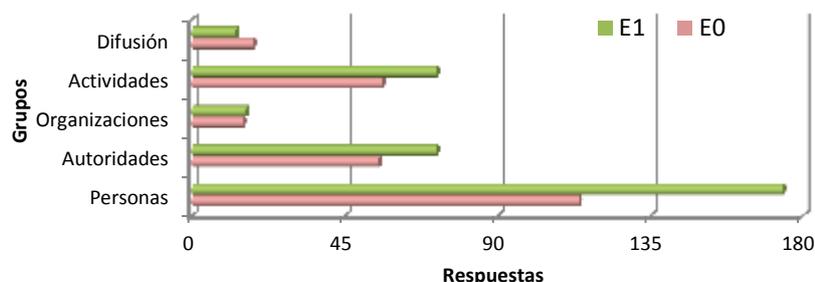


Gráfico 6.26 Frecuencia de respuestas, por grupo por encuesta (Pregunta 8).

6.8.3. Total de respuestas por categoría, grado y encuesta

En el Gráfico 6.27 se muestran los resultados de cada categoría por grado y encuesta. Allí se observa que:

- ★ Las respuestas están dispersas en muchas categorías con poca frecuencia y solo unas pocas categorías con muchas respuestas.
- ★ La cantidad de respuestas por encuesta aumentó un 34%.
- ★ Todos pasó del 58% al 75% entre encuestas.
- ★ Las categorías del grupo Difusión presentaron pocas respuestas. Científicos y Ambientalistas bajaron y Educadores y Medios subieron moderadamente.

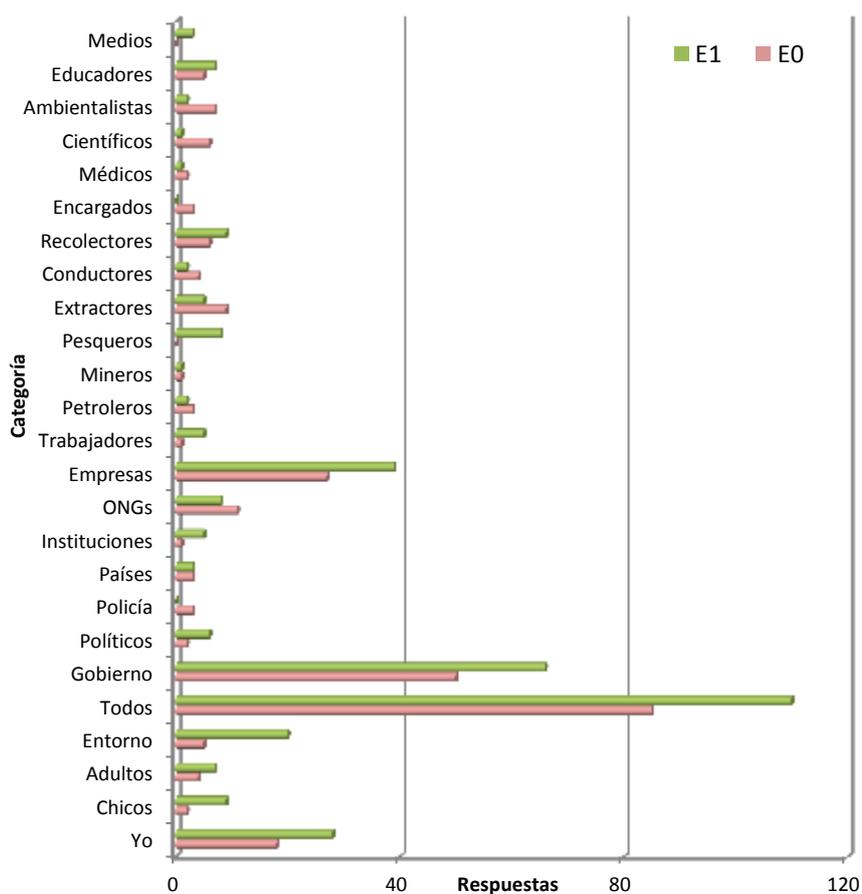


Gráfico 6.27 Frecuencia de respuestas, por categoría por encuesta (Pregunta 8).

6.9. Pregunta 9: ¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayudarnos a mejorar los problemas ambientales?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Tricotómica.

Objetivo principal: Acciones y conductas personales y de terceros.

6.9.1. Total de respuestas por encuesta por grado

En el Gráfico 6.28 se aprecia que la respuesta mayoría fue Sí, pasando del 80% al 87% para E0/E1. El No pasó del 6% al 3% y el No sé disminuyó del 14% al 10%.



Gráfico 6.28 Frecuencia de respuestas por encuesta (Pregunta 9).

6.9.2. Variaciones de respuesta por alumno

El presente análisis tuvo en consideración la respuesta de cada alumno en ambas encuestas para ver su variación. Se consideraron como **Cambio positivo** a los casos que pasaron: a) de No a Sí; b) de No sé a Sí; y c) de No a No sé, y **Cambio negativo** a los casos que cambiaron: a) de Sí a No sé; b) de No sé a No; y c) de Sí a No. Se obtuvieron los valores detallados en el Gráfico 6.29, pudiendo observarse que:

- ★ El 77% de los alumnos no modificaron sus respuestas. De ellos, 72% respondieron que Sí en ambas encuestas, 2% No y 3% No sé. El 15% del total mostró un Cambio positivo, mientras que el 8% fue negativo.
- ★ Los mayores cambios fueron de No sé a Sí y de Sí a No sé.

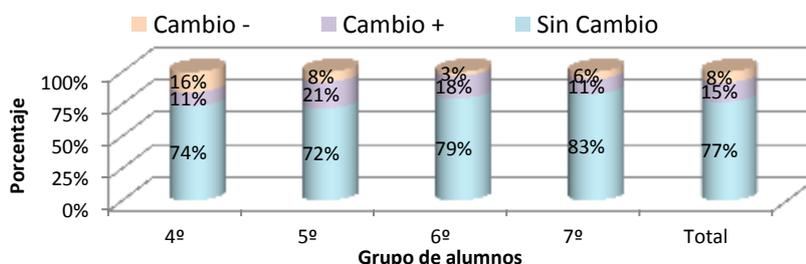


Gráfico 6.29 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 9).

6.10. Pregunta 10: ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Tricotómica.

Objetivo principal: Reconocimiento de los actores involucrados en la temática.

Acciones y conductas personales y de terceros.

Valoración y compromiso personal.

6.10.1. Total de respuestas por encuesta por grado

Al considerar el total de respuestas por grado (Gráfico 6.30) se observa que:

- ★ La respuesta predominante para ambas encuestas fue Sí (87% y 90%).
- ★ El No contó con 3% de respuestas para E0, concentradas en 7º y no obtuvo respuestas en E1.
- ★ El No sé permaneció invariante prácticamente entre encuestas y grados con un 10%.

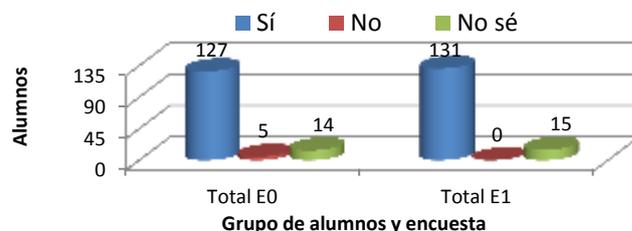


Gráfico 6.30 Frecuencia de respuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 10).

6.10.2. Variaciones de respuesta por alumno

En este análisis se consideraron las respuestas de cada alumno en ambas encuestas para ver su variación. Se tomó como **Cambio positivo** a los casos que pasaron: a) de No a Sí; b) de No sé a Sí; y c) de No a No sé, y **Cambio negativo** a los casos que se modificaron: a) de Sí a No sé; b) de No sé a No; y c) de Sí a No. Se obtuvieron los valores detallados en el Gráfico 6.31, pudiendo observarse que:

- ★ No modificaron su respuesta el 84% de los alumnos, de los cuales 81% respondieron que Sí en ambas encuestas y el 3%, No sé. El 10% mostró un Cambio positivo y el 6%, negativo.
- ★ Los mayores cambios fueron de No sé a Sí y de Sí a No sé.

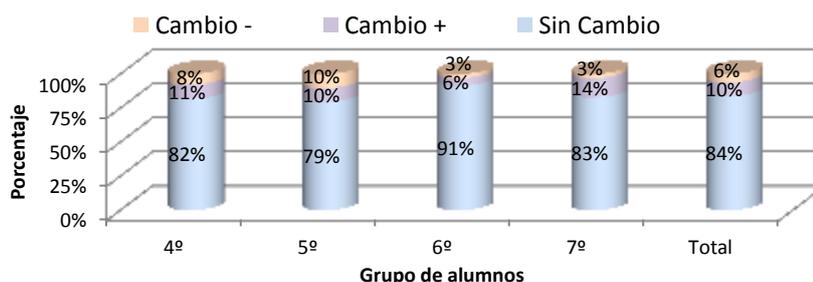


Gráfico 6.31 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas por grupo (Pregunta 10).

6.11. Pregunta 11: ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Opciones múltiples.

Objetivo principal: Valoración y compromiso personal.

Con esta pregunta se intentó visibilizar el nivel de compromiso personal, en relación al comportamiento de terceros y al aporte de la acción individual. Las respuestas posibles para esta pregunta fueron:

1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto.
2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen.
3. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen.
4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar.
5. No me preocupa el ambiente, no estoy dispuesto a hacer ningún esfuerzo por cuidarlo.

La respuesta 5 no fue elegida por nadie en ninguna encuesta, por lo que no fue considerada para el análisis.

6.11.1. Total de respuestas por encuesta por grado

En el Gráfico 6.32 se volcaron los resultados por encuesta. Puede observarse que:

- ★ Considerando todos los grados juntos, la respuesta 1 “Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto” fue la predominante, con 64% y 73% en E0/E1.
- ★ La respuesta 2 “Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen” bajó del 26% al 17%.
- ★ Las respuestas 3 y 4 se mantuvieron invariantes entre encuestas.

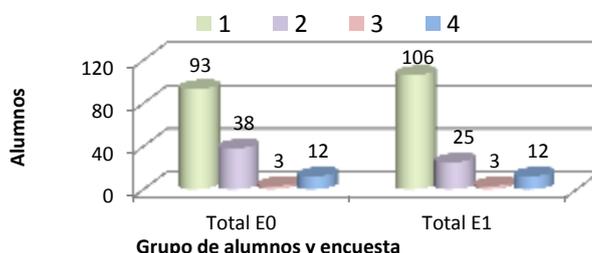


Gráfico 6.32 Frecuencia de respuestas por grupo, por encuesta (Pregunta 11).

6.11.2. Variaciones de respuesta por alumno

En este análisis se consideraron las respuestas de cada alumno en ambas encuestas para ver su variación, agrupándolos en 3 categorías. En los cuadros se detallan las opciones de cambio

- Sin cambio
- Cambio positivo

E0	E1
2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen	1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto
3. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen	1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto
4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar	1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto
4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar	2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen

● Cambio negativo

E0	E1
1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto	2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen
1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto	3. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen
1. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto	4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar
2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen	3. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen
2. Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen	4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar
3. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen	4. Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar

En el Gráfico 6.33 se observa que:

- ★ Considerando el total de alumnos, el 65% no modificó su respuesta. La respuesta 1 fue la predominante, con un 54%.
- ★ El 21% del total se enmarcó en el Cambio positivo, siendo el principal cambio el de la respuesta 2 a la 1 (14%).
- ★ El 14% restante optó por el Cambio negativo, siendo la variación más frecuente la de la respuesta 1 a la 2 (5%).
- ★ 5º y 7º fueron los grados con mayores porcentajes de Cambio negativo y con porcentajes más bajos de Sin cambio.

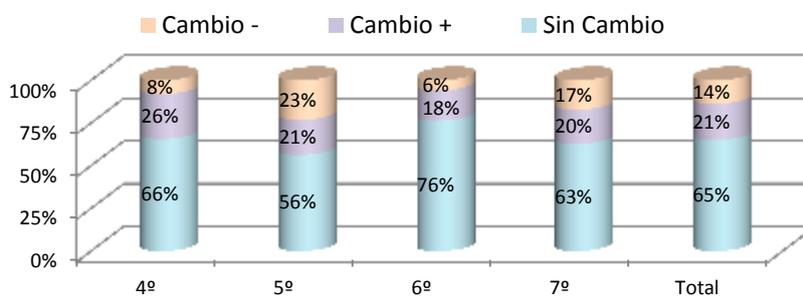


Gráfico 6.33 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 11).

6.12. Pregunta 12: ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Enumeración.

Objetivo principal: Acciones y conductas personales y de terceros.

Valoración y compromiso personal.

Al analizar las diferentes respuestas correspondientes a la pregunta 12, se organizaron categorías con aquellas opciones que tenían más de 10 respuestas entre ambas encuestas (Tabla 6.6).

Tabla 6.6 Categorías (Pregunta 12).

Categoría	Detalle
Combustible	Ahorrar combustible, uso de transporte público, de bicicleta o caminar
Agua	No derrochar agua
Energía	No derrochar energía
Papel	No derrochar, imprimir ambas caras
Comida	Comida no procesada, sin envoltorios
Derroche	No derrochar, no malgastar, reducir consumo
Menos residuos	Disminuir la generación de residuos, usar menos plástico
Reciclar	Reciclar, separar residuos en origen
Reusar	Reusar
Basura	Tirar la basura donde corresponde
Limpiar	Limpiar espacios públicos
Contaminación	No contaminar
Aerosoles	No usar aerosoles que dañen la capa de ozono
Árboles	Plantar árboles, cuidar las plantas
Activismo	Activismo ambiental
Protección	Acciones que protejan la naturaleza, cuidar a los seres vivos
Capacitar	Difundir, enseñarle a otros

6.12.1. Opciones con menos de 10 respuestas

Algunas respuestas brindadas por los alumnos presentaron una frecuencia menor a 10 y no fueron contempladas para el análisis general por categorías, por ejemplo: comprar en comercio justo, actuar como *Homo Responsabilus*, pescar menos y aprender más sobre estos temas, entre otras.

6.12.2. Total de respuestas

En el Gráfico 6.34 se observa el crecimiento en cantidad de respuestas para todos los grupos (tomando incluso las opciones con menos de 10 respuestas), siendo el incremento porcentual para el total, 75%. En el Gráfico 6.35 se aprecia el incremento de los promedios de respuestas por alumno.

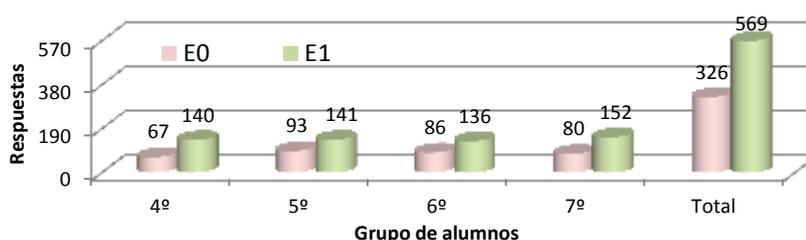


Gráfico 6.34 Total de respuestas por grupo y encuesta (Pregunta 12).

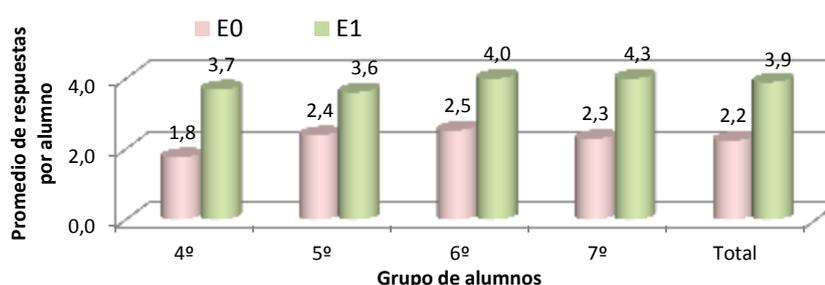


Gráfico 6.35 Valor promedio de respuestas por alumno, por grupo y encuesta (Pregunta 12).

Considerando la cantidad de respuestas totales por alumno por encuesta (Gráfico 6.36) se observa un corrimiento de la distribución hacia mayores valores, siendo los más frecuentes para E0, 1, 2 y 3, mientras que para E1 fueron 2, 3 y 4.

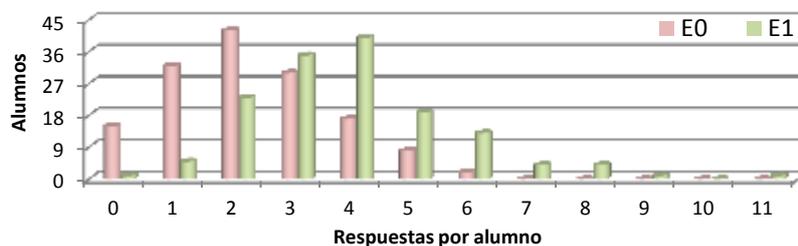


Gráfico 6.36 Frecuencia de cantidad de respuestas por alumno, por encuesta (Pregunta 12).

6.12.3. Total de respuestas por categoría en ambas encuestas juntas

En el Gráfico 6.37 se aprecia que las categorías más mencionadas para ambas encuestas juntas fueron Reciclar, Agua y Energía con más de 100 respuestas las cuales se asocian de manera directa a lo trabajado con el video *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*.

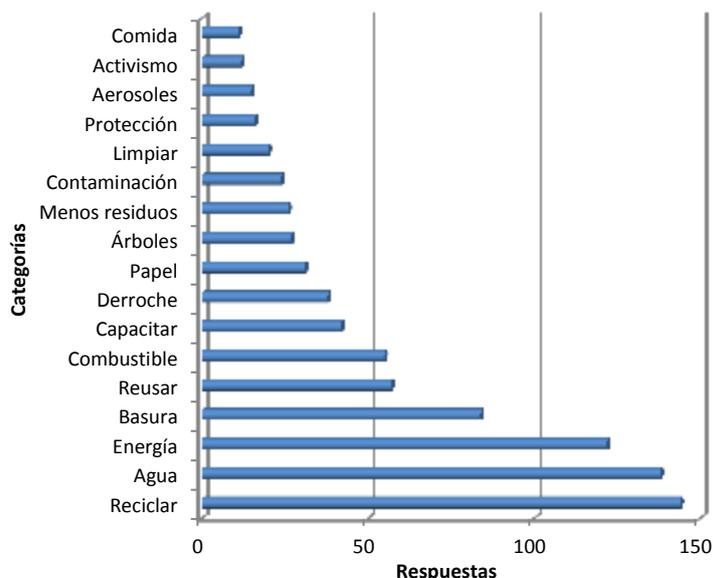


Gráfico 6.37 Frecuencia de respuestas por categoría para ambas encuestas juntas (Pregunta 12).

6.12.4. Total de respuestas por categoría por encuesta

En el Gráfico 6.38 se presentan los resultados por categoría, grupo y encuesta. Allí se observa que:

- ★ En E0 las categorías con más respuestas fueron Agua, Reciclar y Basura, mientras que en E1 fueron Reciclar, Energía, Agua.
- ★ Las categorías que más crecieron entre encuestas fueron Energía, Reciclar, Derroche y Agua.
- ★ Basura descendió, acorde a lo ocurrido en preguntas anteriores. Otras categorías que descendieron fueron Árboles, Limpiar, Protección y Contaminación.

- ★ Capacitar creció moderadamente, a pesar del énfasis puesto en las clases sobre la importancia de difundir los conocimientos. Asimismo Activismo aumentó en menor medida.

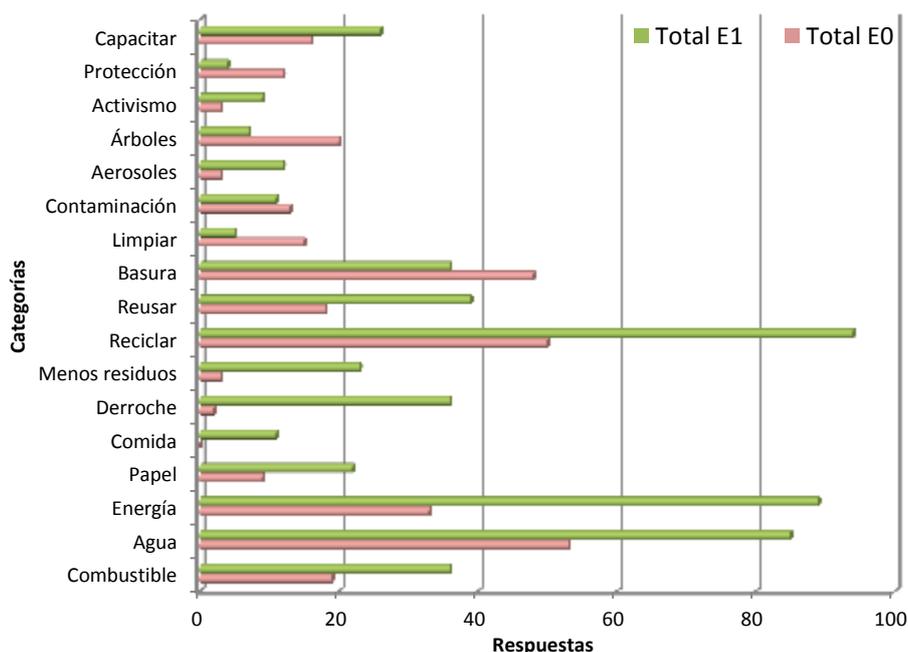


Gráfico 6.38 Frecuencia de respuestas por categoría por encuesta (Pregunta 12).

6.13. Pregunta 13: Para cada uno de los siguientes conceptos marca: a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema y b) Si sabés de qué se trata el tema

Tipo de pregunta: Cerrada.

Subtipo: Dicotómica/Tricotómica.

Objetivo principal: Conocimientos específicos en temas ambientales.

La pregunta 13 es probablemente la más compleja de toda la encuesta ya que indagó sobre el conocimiento de 30 temáticas. Algunas de ellas fueron tratadas en profundidad en las clases. Otras fueron mencionadas sin profundizar como parte de la clase o aparecieron por los comentarios o preguntas de los chicos.

Se integraron 2 preguntas en 1 ya que para cada temática se pidió que respondan si recordaban haber escuchado algo referente al tópico (13 a) y el nivel de conocimiento que tenían sobre el mismo (13 b).

En la Tabla 6.7 se detallan todos los temas y la presencia de los mismos en las clases. Se indican como “Menciones ocasionales” a los temas que surgieron en algunos cursos como parte de las participaciones de los alumnos con comentarios o preguntas y que fueron conduciendo las clases a distintas profundidades en las temáticas abordadas.

Se presentarán gráficos diferentes para reflejar los resultados de cada parte de la pregunta. En todos los gráficos de la pregunta 13, se le asignó un color a cada una de las opciones de respuestas (verde para Sí, naranja para No y violeta para Más o menos). Para facilitar la visualización, se utilizaron los mismos colores en tonos más claros para E0 y más oscuros para E1.

Tabla 6.7 Temas y presencia de los mismos en las clases (Pregunta 13).

Tema	Presencia en las clases
Agujero de ozono	Clases 1, 3, 4, 6 y 8
Agroquímicos	Clases 3, 6 y 8, Menciones ocasionales
Área natural protegida	Clase 3, menciones ocasionales
Biocombustibles	Menciones ocasionales
Biodiversidad	Clases 3 y 8, menciones ocasionales
Calentamiento global	Clases 1, 3 y 8
Cambio climático	Clases 3, 6 y 8, menciones ocasionales
Ciclo de vida	Clase 7
Comercio justo	Clases 5 y 7, menciones ocasionales
Contaminación	Clases 3, 7 y 8
Deforestación	Clases 3, 7 y 8
Desarrollo sustentable	Clases 3, 6 y 8
Ecodiseño	Clase 7
Ecoetiquetado	Clase 7
Energía renovable	Clases 2, 3 y 8
Estudio de impacto ambiental (EIA)	Menciones ocasionales
Externalización	Clase 7, menciones ocasionales
Huella de carbono	Menciones ocasionales
Huella ecológica	Clases 2 y 7, menciones ocasionales
Huella hídrica	Menciones ocasionales
Impacto ambiental	Menciones ocasionales
Lluvia ácida	Clases 3, 4 y 8
Megaminería	Clases 3, 6 y 8
Obsolescencia programada	Clases 6 y 7, menciones ocasionales
ONG	Clases 5 y 6
Pasivo ambiental	Clase 6
Producto orgánico	Clase 5, menciones ocasionales
Reciclar	Clases 5 y 8
Reusar	Clases 5 y 8
Separación de residuos	Clases 5 y 8

6.13.1. Total de respuestas para todos los temas juntos

En el Gráfico 6.39 se pueden observar los resultados correspondientes al total de respuestas para los 30 temas juntos:

En a) se percibe que:

- ★ Todos los grados incrementaron el Sí, siendo para el total del 23%.
- ★ Los porcentajes de Sí en E0 son crecientes para los 4 grados, mostrando una relación directa entre edad y nivel de conocimiento. Algo similar ocurre para E1, existiendo valores muy similares para 6º y 7º.

En b) se observa que:

- ★ Todos los grados incrementaron el Sí, siendo el incremento para el total del 21%.

- ★ Los porcentajes de Sí tanto para E0 como para E1 son crecientes para los 4 grados, mostrando una relación directa entre edad y nivel de conocimiento.
- ★ La opción +- se mantuvo casi invariable en todos los grados. Como consecuencia, la variación descendente del No es casi la misma ascendente del Sí.

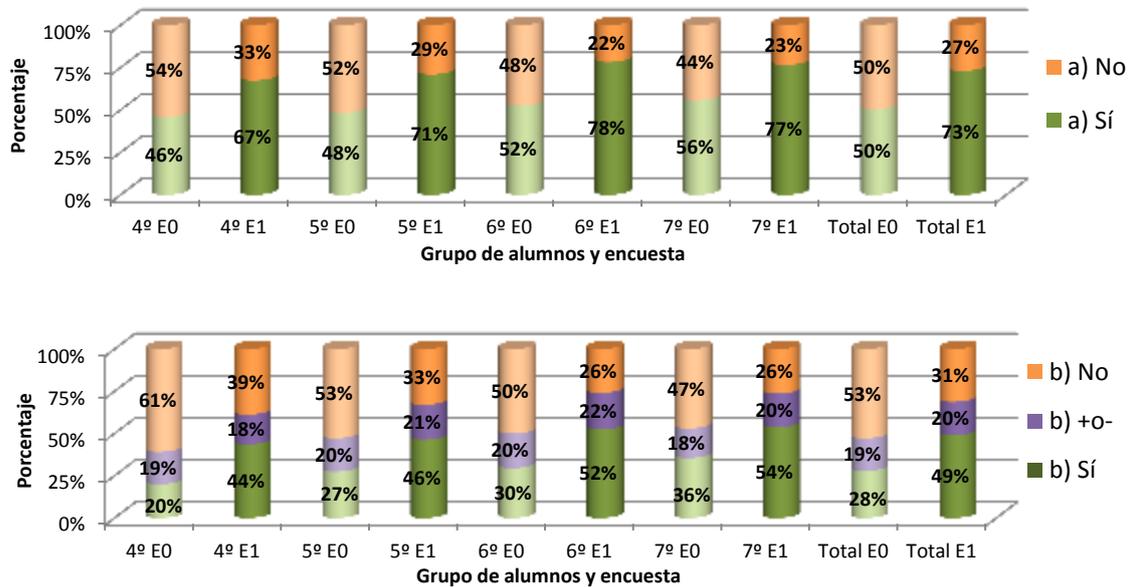


Gráfico 6.39 Porcentaje de respuestas, por opción grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b).

6.13.2. Análisis por tema

Los 30 temas abordados en la pregunta 13 se analizaron por separado. Para que no sea tan extenso el desarrollo de esta pregunta, se realizaron 2 tipos de evaluaciones.

Para los temas que fueron tratados con mayor profundidad se mantuvo el análisis a nivel de grupo (por grado y total), presentándose para cada tema:

- Respuestas totales: un gráfico para cada parte de la pregunta (a y b), de distribuciones porcentuales del total de respuestas por grupo y encuesta.
- Cambio por alumno: un gráfico para cada parte de la pregunta (a y b), de cambio de respuestas entre encuestas.

Para los temas que se tocaron más tangencialmente se realizó un tratamiento más sucinto, presentándose 3 gráficos para el total de alumnos:

- Distribución porcentual del total de respuestas por encuesta (13 a).
- Distribución porcentual del total de respuestas por encuesta (13 b).
- Distribución porcentual del cambio de respuestas por alumno entre encuestas (13 a y b).

En todos los casos, para evaluar el cambio de respuestas:

- Para la parte a: se tomó como **Cambio positivo** a los casos que pasaron de No a Sí y como **Cambio negativo**, al paso de Sí a No.
- Para la parte b: se consideró **Cambio positivo** a los cambios de: a) No a Sí; b) No a +o-; y c) +o- a Sí. Los **Cambios negativos** fueron: a) Sí a +o-; b) +o- a No; y c) Sí a No.

Se enfatizaron los crecimientos de los Sí y de los Cambios positivos, que fue lo que se buscó con este trabajo.

6.13.2.1. Agujero de ozono

La temática de la reducción de la capa de ozono fue abordada en varias ocasiones de manera superficial como problema ambiental (durante las clases 1, 3, 6 y 8), como ejemplo de que no existen fronteras a nivel ambiental entre generadores y afectados y como modelo de éxito del derecho internacional ambiental. También fue tocado en profundidad en la clase 4 con el objetivo de que los chicos tomen conciencia acerca de la importancia de protegerse de la radiación solar nociva.

En el Gráfico 6.40 puede observarse que:

- ★ Para a) todos los grados presentaron un importante incremento del Sí, siendo el aumento para el total del 45%.
- ★ Para b) todos los grados aumentaron notablemente el Sí, siendo el incremento para el total del 46%. En casi igual porcentaje descendió el No.
- ★ Los resultados para ambas partes de la pregunta muestran incrementos importantes para E1 evidenciando una gran influencia de las clases en el conocimiento de los chicos de la temática.

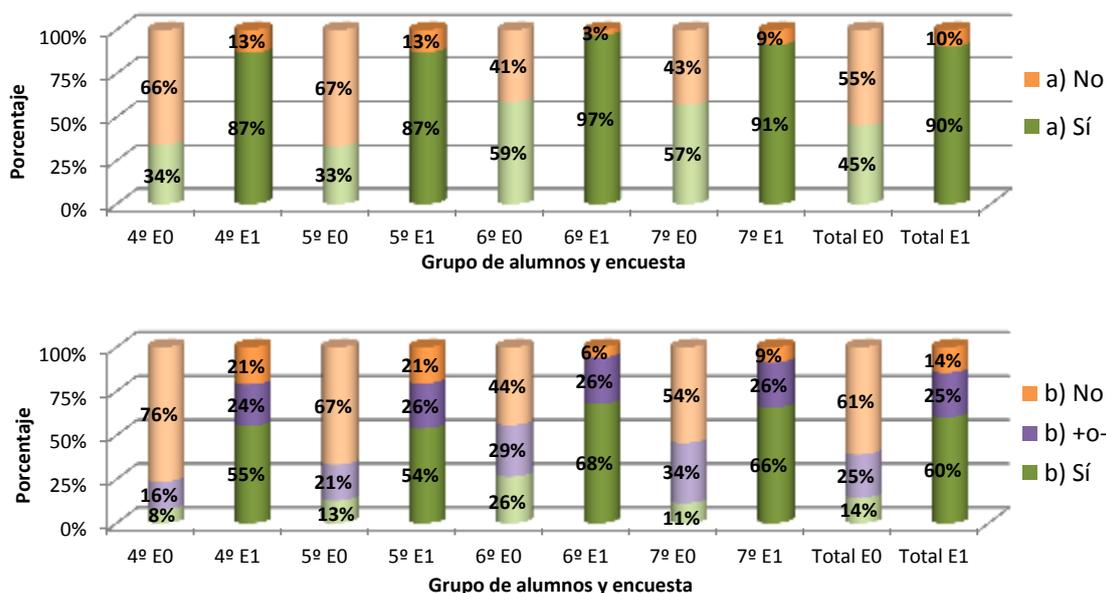


Gráfico 6.40 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Agujero de ozono).

Al evaluar los cambios entre encuestas (Gráfico 6.41) puede destacarse que:

- ★ Para a) los Cambios positivos fueron importantes (47% para el total). Es destacable que el total de Cambio positivo fue apenas superior a los que respondieron en ambas encuestas Sí, es decir que se duplicó la cantidad de chicos que habían escuchado acerca del tema, llegando al 90% del total en E1.
- ★ Para b) los incrementos de Cambios positivos fueron aún mayores a a) (68% para el total), siendo el cambio más frecuente el paso de No a Sí.
- ★ Los Cambios negativos para todos los grados y ambas preguntas fueron muy bajos, no superando el 5%.

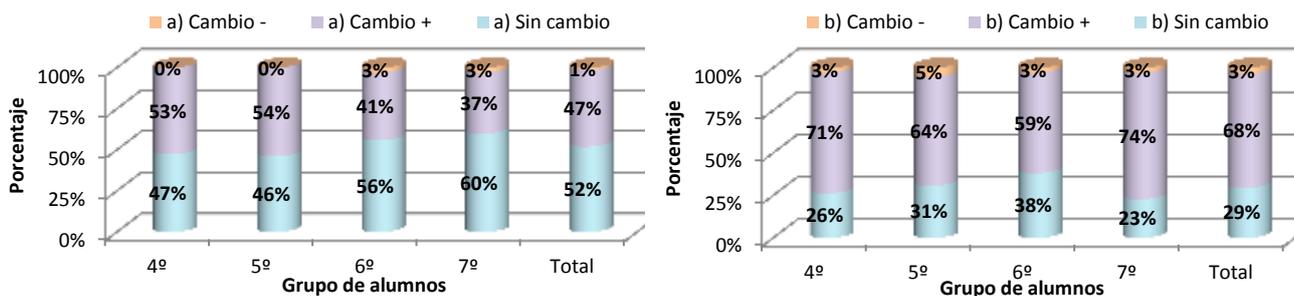


Gráfico 6.41 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Agujero de ozono).

6.13.2.2. Agroquímicos

El tema de los agroquímicos fue tratado superficialmente (clase 3, clase 6, clase 8) al comentar acerca de la contaminación del agua y el suelo (en todos los cursos) y se realizaron menciones ocasionales (en algunos cursos) acerca de los problemas a la salud que se le atribuyen y los consiguientes conflictos ambientales en algunos pueblos de Argentina.

Del Gráfico 6.42 se desprende que:

- ★ En a) el Sí creció 42%, 2/3 conocían el término en E1.
- ★ En b) El Sí creció 19% y el No descendió 30%.
- ★ Para a) un 48% presentó un Cambio positivo, mientras que para b) fue del 42%.

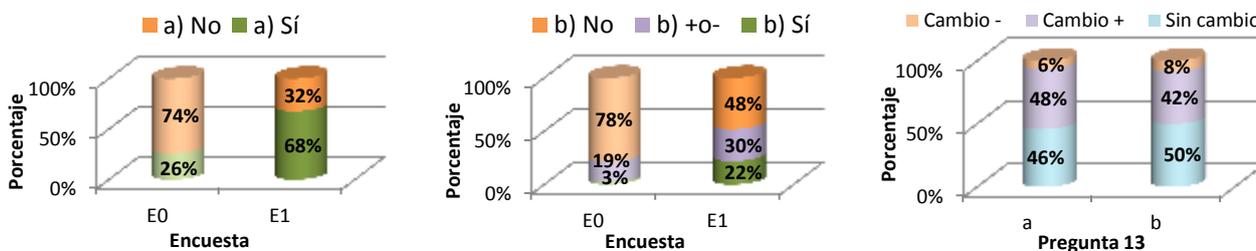


Gráfico 6.42 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Agroquímicos).

6.13.2.3. Área natural protegida

Las áreas naturales protegidas fueron mencionadas brevemente en la clase 2, como evolución en la relación desequilibrada entre áreas naturales y urbanizadas (en una viñeta), en la clase 3 como parte de la solución al problema de la pérdida de biodiversidad y ocasionalmente en otras clases.

Del Gráfico 6.43 se desprende que:

- ★ En a) el Sí creció sólo 4%, el término ya era ampliamente conocido (73%).
- ★ En b) El Sí creció 15% y el No descendió sólo 3%.
- ★ Para a) un 17% presentó un Cambio positivo, mientras que para b) fue del 34%.

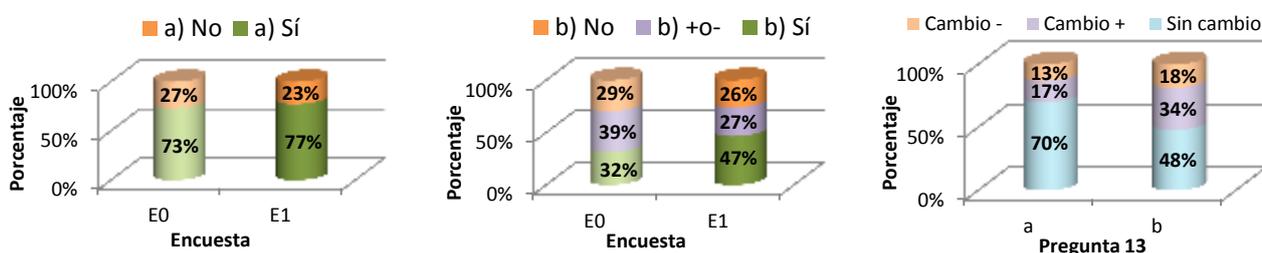


Gráfico 6.43 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Área natural protegida).

6.13.2.4. Biocombustibles

Los biocombustibles sólo fueron nombrados en algunos cursos y de manera tangencial, tanto por su contribución positiva a la disminución de emisiones, como por su competencia por tierras aptas con los cultivos destinados para alimento.

Del Gráfico 6.44 se desprende que:

- ★ En a) el Sí creció sólo 21%, 3/4 conocían el término en E1.
- ★ En b) El Sí creció 18% y el No descendió 15%.
- ★ Para a) un 27% presentó un Cambio positivo, mientras que para b) fue del 36%.

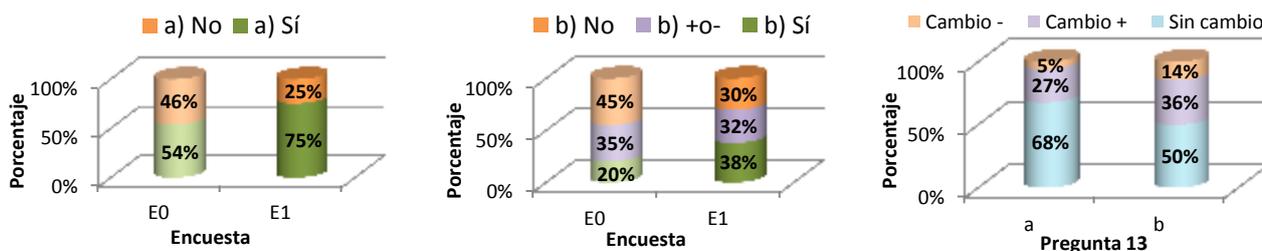


Gráfico 6.44 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Biocombustibles).

6.13.2.5. Biodiversidad

La pérdida de biodiversidad fue específicamente considerada como un problema ambiental en la clase 3 y en la clase 8, y también se realizaron menciones ocasionales en otras clases.

En el Gráfico 6.45 se aprecia que:

- ★ Todos los grados incrementaron en gran medida el Sí para a).
- ★ En a), 4º y 6º tenían muy poco conocimiento del tema (13% y 18%) en E0. 4º creció un 42% pero presentó el menor valor para E1. Los demás grados superaron el 80%.
- ★ En b), todos los grados presentaron valores menores para el Sí, especialmente bajos en 4º y 6º. Todos ascendieron en E1, 4º con menores valores y el resto superando el 40%.
- ★ Para el total de alumnos, el No en b) descendió del 70% al 36%.

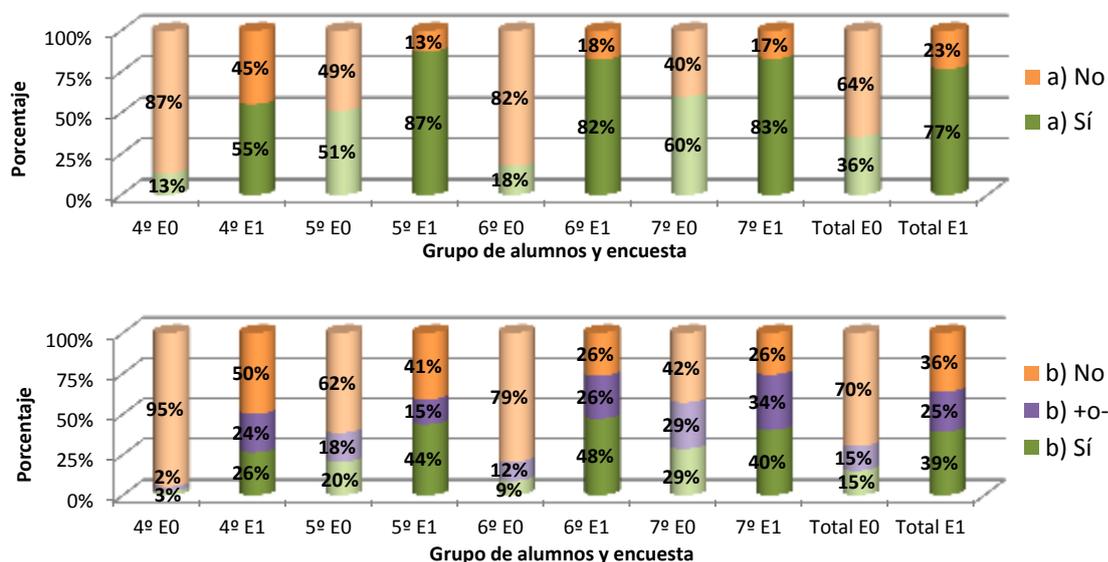


Gráfico 6.45 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Biodiversidad).

Al evaluar los cambios entre encuestas (Gráfico 6.46) puede destacarse que el mayor Cambio positivo para ambas preguntas fue en 6º, seguido por 4º, acorde a los bajos resultados obtenidos del Sí en E0. En 5º y 7º los Cambios positivos para b) superaron el 30%.

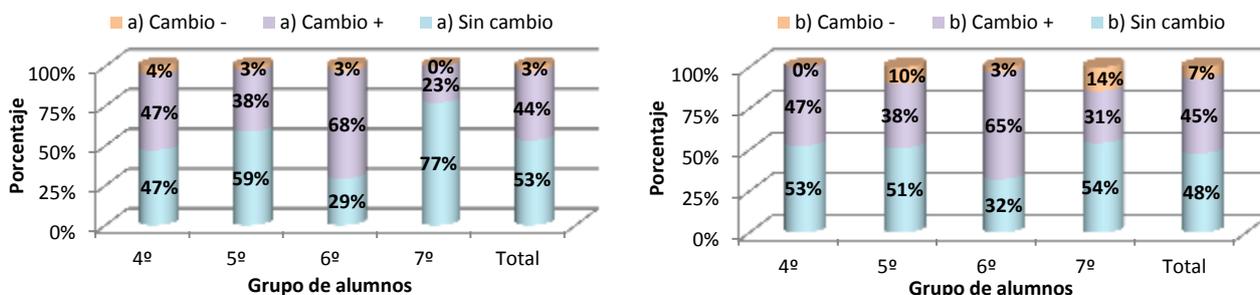


Gráfico 6.46 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Biodiversidad).

6.13.2.6. Calentamiento global

Los comentarios relacionados con el calentamiento global fueron mencionados en varias ocasiones (principalmente durante las clases 1, 3 y 8), aunque no se dedicó ninguna clase de manera específica (que había sido planificada pero por falta de tiempo no fue posible abordar el tema con la profundidad deseada).

En el Gráfico 6.47 y en el Gráfico 6.48 se puede observar que:

- ★ Para a) sólo el 8% de 4º y el 3% de 5º respondieron No en E0, mientras que para E1, los únicos en responder No fueron el 3% de 4º (por ello el porcentaje Sin cambio es del 97% del total).
- ★ Para b):
 - ◆ El Sí para E0 presentó valores crecientes de 4º a 7º, incrementándose entre encuestas.
 - ◆ El +- se redujo en todos los grados, en relación directa con el aumento del Sí.
 - ◆ Los porcentajes de Cambio positivo fueron semejantes en los grados inferiores (42% y 44%) y los grados superiores (26%).

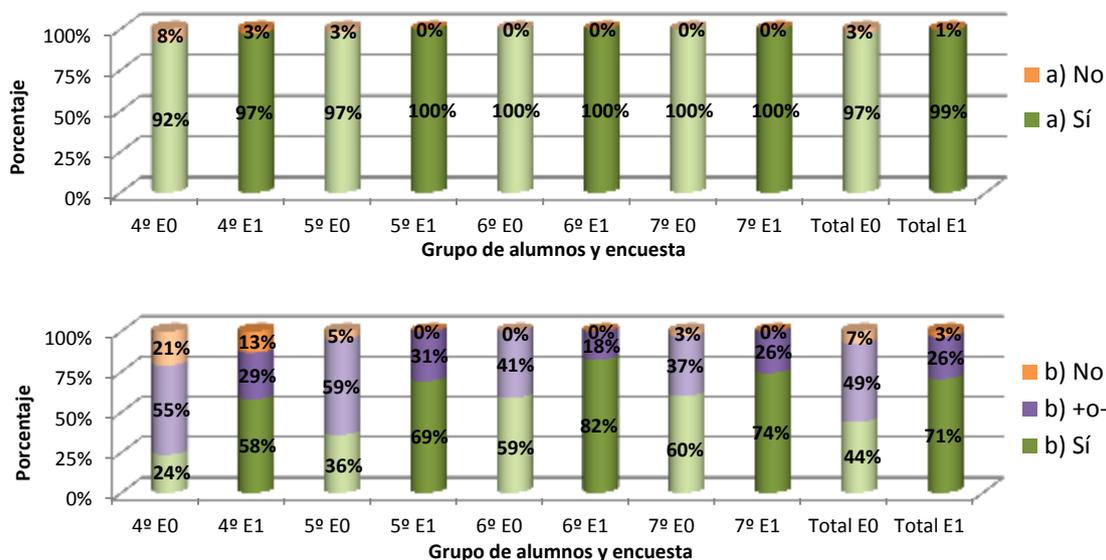


Gráfico 6.47 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Calentamiento global).

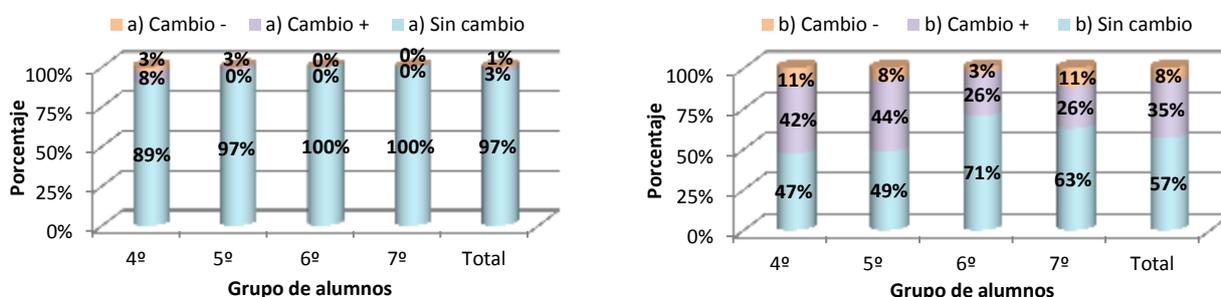


Gráfico 6.48 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Calentamiento global).

6.13.2.7. Cambio climático

Los resultados de Cambio climático fueron muy similares a los de Calentamiento global.

En el Gráfico 6.49 y el Gráfico 6.50 se observan resultados en la misma línea que para el tema anterior.

★ Para a):

- ◆ 4º fue el que presentó el menor valor para E0, los demás grados tuvieron respuestas superiores al 90%. Asimismo todos subieron en E1, siendo importante el crecimiento de 4º (18% de Cambio positivo por el valor más bajo de partida).
- ◆ Para E1, el 96% del total respondió Sí.

★ Para b):

- ◆ El Sí aumentó en E1 32%, 23%, 32% y 3%.
- ◆ El No sólo aumentó 2% en 5º, en los demás descendió.
- ◆ 7º presentó un comportamiento extraño, aumentó los valores de Sí y +0- hasta anular el No en E1, pero tuvo el mayor porcentaje de Cambio negativo.
- ◆ Tomando el grupo entero, el Sí aumentó 22%, el +0- se redujo en 16%, al igual que el No, en 6%. El Cambio positivo fue del 34%.

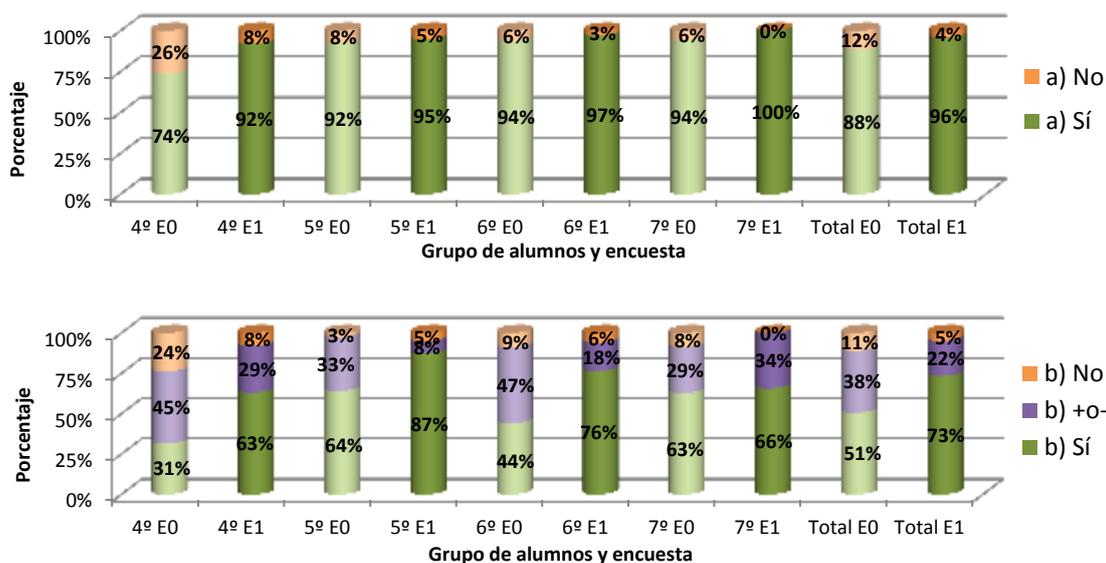


Gráfico 6.49 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Cambio climático).

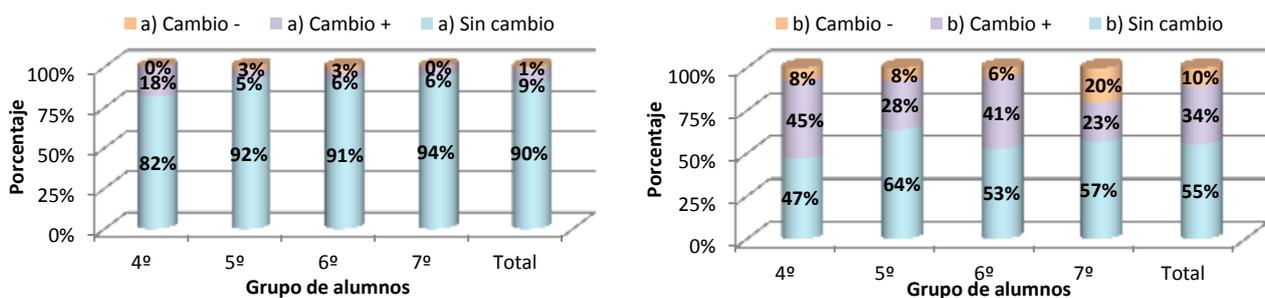


Gráfico 6.50 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Cambio climático).

6.13.2.8. Ciclo de vida

El Ciclo de vida fue mencionado muy brevemente durante la clase 7, asociado al video La historia de las cosas.

El concepto de Ciclo de vida difícilmente pudieran conocerlo de manera previa, es posible que quienes respondieron Sí en E0, tengan una idea errónea diferente del significado que se le da al término ambientalmente. En el Gráfico 6.51 se observa que respondieron que Sí en E0 el 82% para a) y el 41% para b). Estos resultados generan desconfianza acerca de que realmente entiendan de qué se trata el concepto.

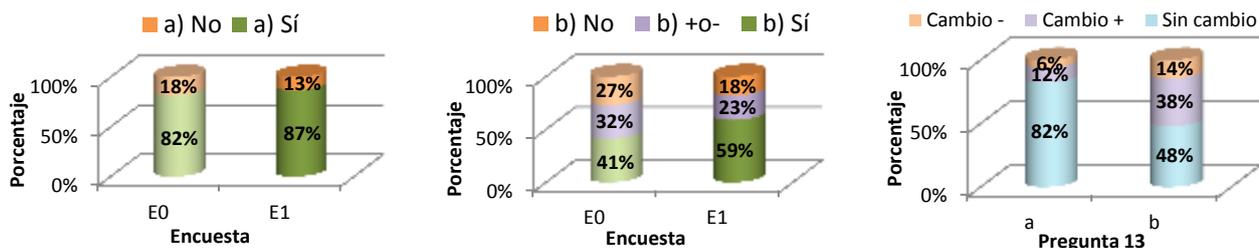


Gráfico 6.51 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ciclo de vida).

6.13.2.9. Comercio justo

En el video La historia de las cosas (clase 7) se mencionó el concepto de Comercio justo y en el video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus* (clase 5) no se lo nombró de manera explícita pero se tocaron temas relacionados, y durante la presentación posterior realizada, sí fue explicado. Asimismo en algunas ocasiones donde surgieron cuestiones relativas al consumo, se habló sobre este tema.

El concepto de Comercio justo difícilmente pudieran conocerlo de manera previa, es posible que quienes respondieron Sí en E0, tengan una idea próxima pero no completa del significado que se le da al término.

En el Gráfico 6.52 se percibe que:

- ★ En a) el Sí aumentó 49%, siendo el Cambio positivo en b) del 53%.
- ★ La diferencia entre E0/E1 para b) fue importante. El Cambio positivo fue del 53%.

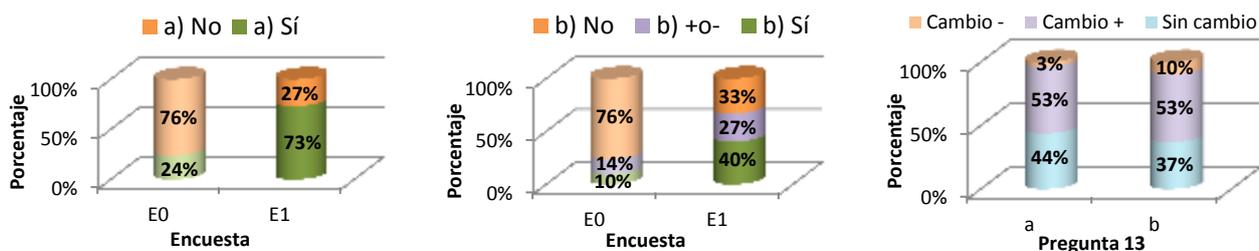


Gráfico 6.52 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Comercio justo).

6.13.2.10. Contaminación

La Contaminación como problema ambiental fue tratada reiteradas veces durante las clases 3, 7 y 8, pero no en profundidad. Un fenómeno interesante observado en preguntas anteriores fue la diversificación del concepto hacia los distintos tipos de contaminación (suelo, agua, aire, acústica, paisajística).

En el Gráfico 6.53 queda claro que el tema era ampliamente conocido ya en E0, sólo el 5% respondió que No en E0 y un 1% en E1 para a). De igual forma para b) el Sí obtuvo 90% y 97% en ambas encuestas.

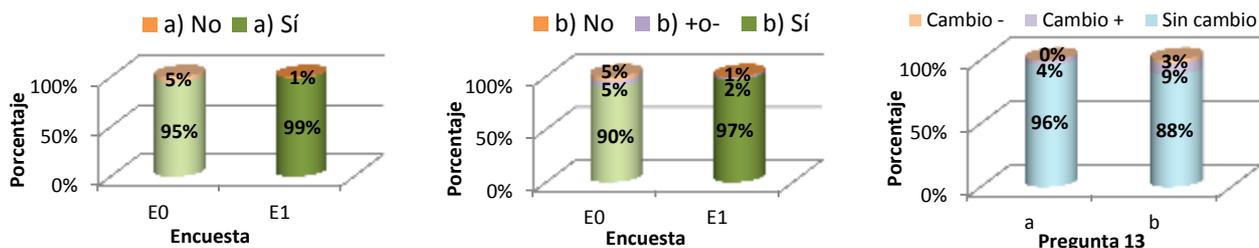


Gráfico 6.53 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Contaminación).

6.13.2.11. Deforestación

La Deforestación fue desarrollada durante las clases 3, 7 y 8. Se hizo hincapié en muchas de las consecuencias que generaba, y cómo se relacionaba con otros de los problemas ambientales tratados (inundaciones, pérdida de hábitat, escases de recursos, contaminación del aire, cambio climático, erosión).

En el Gráfico 6.54 se observa que, si bien el tema era muy conocido en E0 con 79%, en E1 sólo el 3% respondió No. Para b), el Sí pasó del 61% al 86% y sólo el 4% respondió No. El Cambio positivo fue 18% para a) y 34% para b).

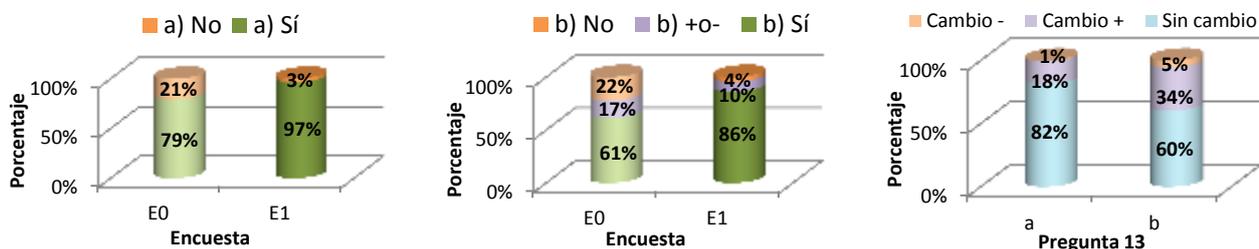


Gráfico 6.54 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Deforestación).

6.13.2.12. Desarrollo sustentable

El Desarrollo sustentable se trató durante las clases 3, 6 y 8. Es un concepto que no es sencillo de entender para chicos de las edades comprendidas en este estudio.

Del Gráfico 6.55 y el Gráfico 6.56 puede deducirse que:

- ★ Para a) 4º y 5º mostraron un comportamiento similar entre encuestas. Todos los grados mostraron un gran crecimiento del Sí.
- ★ Para b) los valores de Sí son bajísimos en E0, aumentando de manera muy importante en E1.
- ★ Los valores de Cambio positivo son muy elevados para todos los grados y para ambas partes de la pregunta.
- ★ En todas las respuestas se observa una relación directa entre la edad y el nivel de comprensión del tema, por la complejidad del concepto es esperable que los grados más chicos lo entiendan menos.

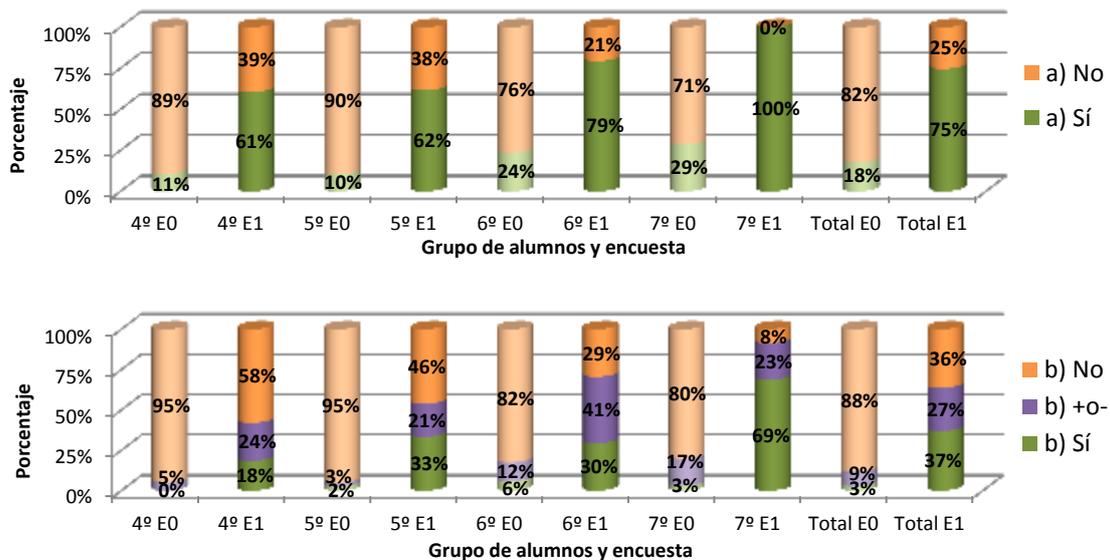


Gráfico 6.55 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Desarrollo sustentable).

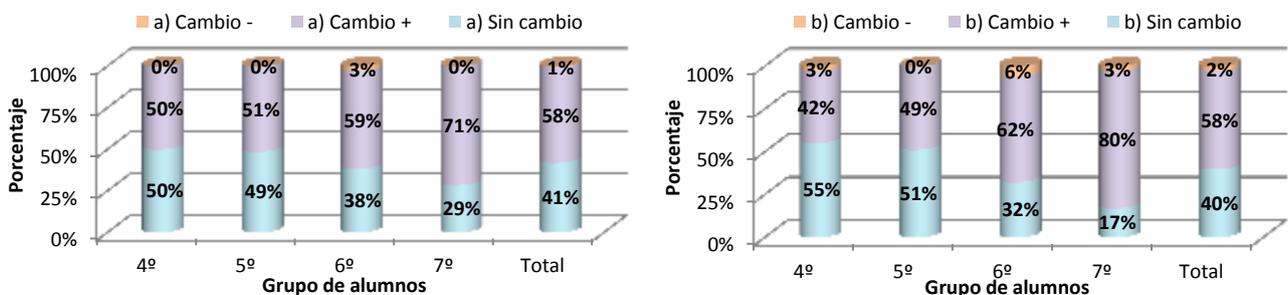


Gráfico 6.56 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Desarrollo sustentable).

6.13.2.13. Ecodiseño

El concepto de Ecodiseño apenas fue mencionado en el video La historia de las cosas durante la clase 7.

En el Gráfico 6.57 se aprecia que para a) el Sí pasó de 23% a 51%, mientras que para b) el No pasó de 82% a 57%, acorde al escaso tratamiento del tema.

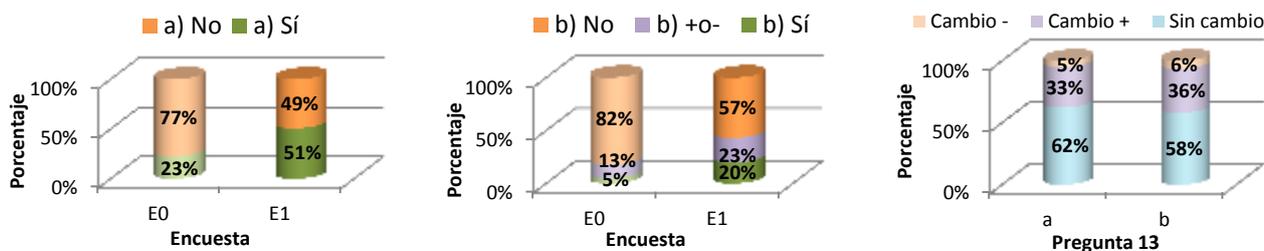


Gráfico 6.57 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ecodiseño).

6.13.2.14. Ecoetiquetado

El concepto de Ecoetiquetado fue mencionado durante la clase 7, de modo superficial.

En el Gráfico 6.58 se aprecia que para a) el Sí pasó de 13% a 37%, mientras que para b) el No descendió de 86% a 72%, mostrando una leve mejora acorde al escaso tratamiento del tema.

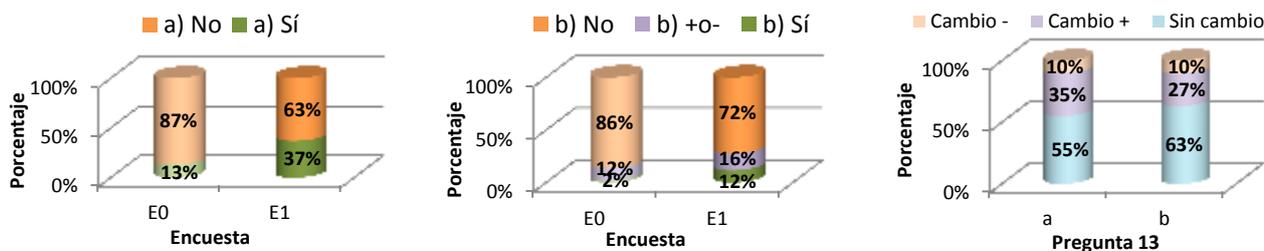


Gráfico 6.58 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Ecoetiquetado).

6.13.2.15. Energía renovable

Energía renovable no fue tratada como un tema en sí mismo, sino que fue mencionada durante el desarrollo de otros temas en las clases 2, 3 y 8.

En el Gráfico 6.59 se observa que para a) el Sí fue alto para E0 pasando del 84% al 90%. Para b) el Sí se elevó de 45% a 59% y el No descendió de 23% a 12%, siendo el Cambio positivo de 34%.

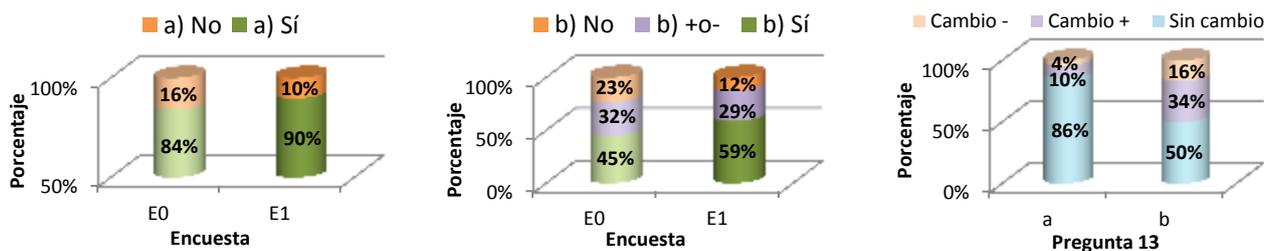


Gráfico 6.59 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Energía renovable).

6.13.2.16. Estudio de impacto ambiental (EIA)

El concepto de Estudio de impacto ambiental no fue tratado como un tema en sí mismo, sino que fue mencionado esporádicamente en algunos cursos.

Los resultados observados en el Gráfico 6.60 son acordes a la mínima intervención de la temática en las clases. Para a) el Sí pasó de 29% a 47%. Para b) el No descendió de 70% a 54%.

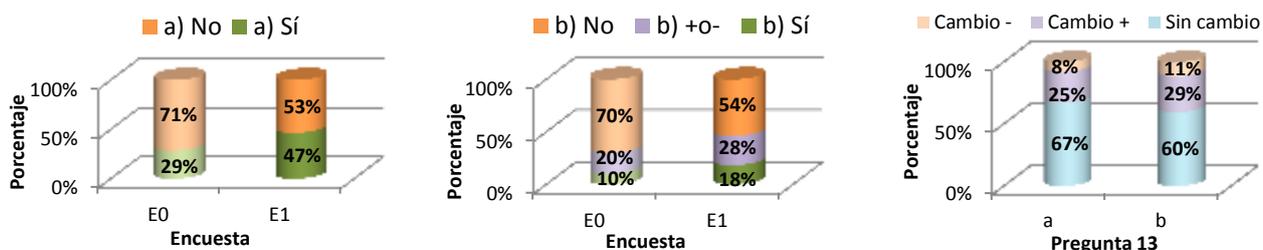


Gráfico 6.60 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Estudio de impacto ambiental).

6.13.2.17. Externalización

El concepto de Externalización es complejo y de difícil entendimiento para los chicos de las edades comprendidas en este estudio. Fue mencionado durante la clase 7 y esporádicamente en algunos cursos en otros momentos que surgieron temas asociados.

Los resultados observados en el Gráfico 6.61 son acordes a la mínima intervención de la temática en las clases y a su complejidad. Los niveles de conocimiento y comprensión del tema fueron muy bajos para ambas encuestas, con un crecimiento bajo del Sí en E0 y en E1.

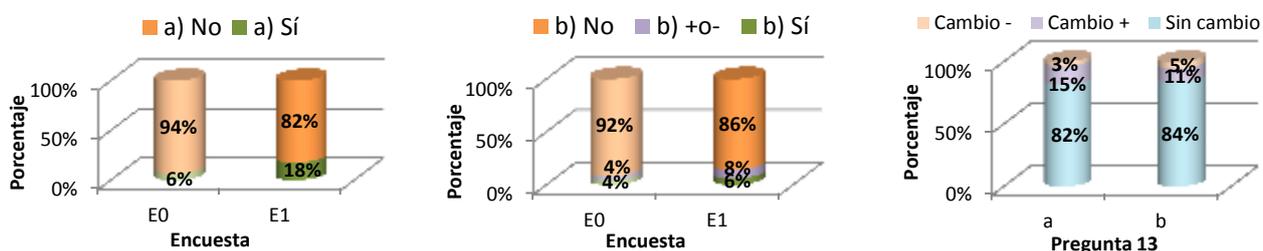


Gráfico 6.61 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Externalización).

6.13.2.18. Huella de carbono y Huella hídrica

Ni Huella de carbono ni Huella Hídrica fueron mencionadas durante las clases programadas, sólo se hicieron algunos comentarios en los cursos donde la conversación dio lugar a ellos, mientras se trataba

Calentamiento global o la disponibilidad de agua potable. Es posible que los alumnos hayan confundido estos conceptos con Huella ecológica.

Los resultados observados en el Gráfico 6.62 y Gráfico 6.63 son acordes a la mínima intervención de la temática en las clases. Los niveles de conocimiento de Huella de carbono pueden deberse a que el término está más difundido que el de Huella hídrica. Los valores para b) fueron muy bajos para ambos conceptos y encuestas.

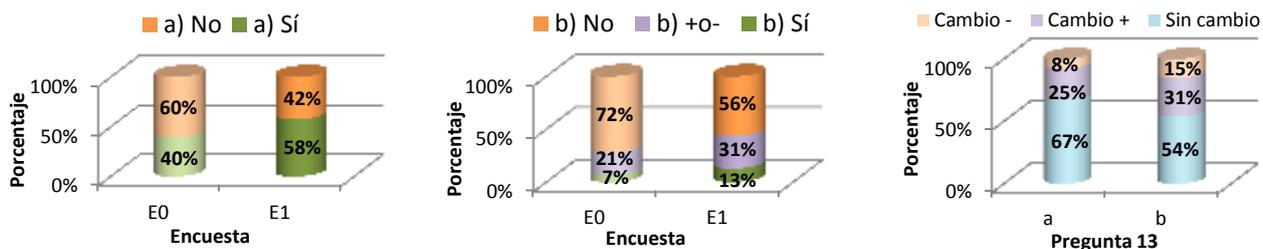


Gráfico 6.62 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Huella de carbono).

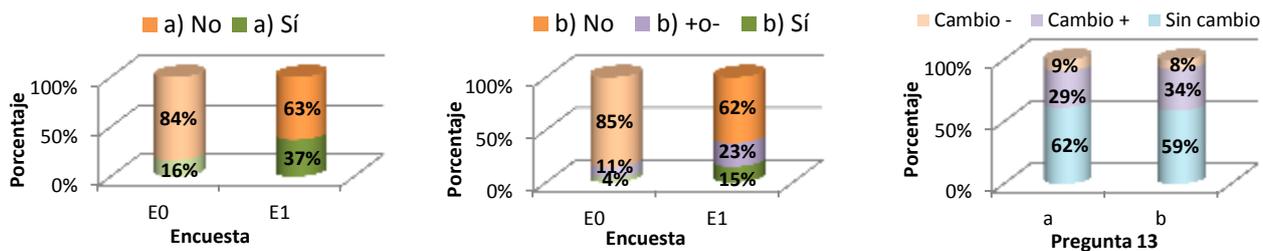


Gráfico 6.63 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Huella hídrica).

6.13.2.19. Huella ecológica

La noción de Huella ecológica fue tratada en profundidad en la clase 2, mencionada en la clase 7 y se realizaron algunos comentarios ocasionales durante otras clases.

En el Gráfico 6.64 y el Gráfico 6.65 puede apreciarse el importante cambio entre encuestas para este concepto:

- ★ El crecimiento de Sí para a) fue muy importante para todos los grados, quedando sólo el 3% del total que respondió No en E1.
- ★ De igual manera creció de Sí para b). Se redujeron los valores de +- y de No quedando sólo el 20% y 8% del total en E1, respectivamente.
- ★ El Cambio positivo aumentó en concordancia tanto para a) como para b), alcanzando el 58% y 79% para el total en cada pregunta.

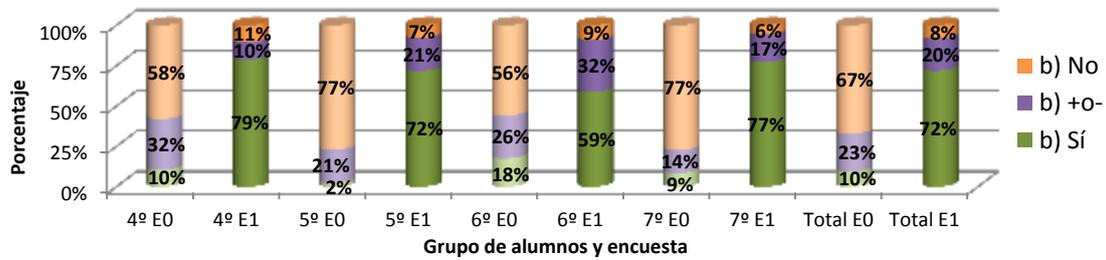
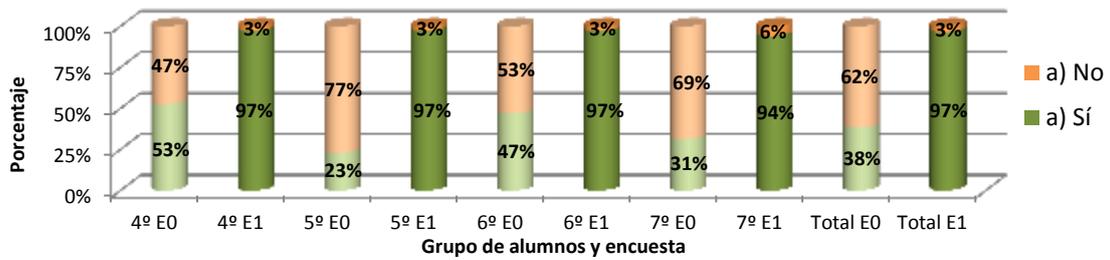


Gráfico 6.64 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Huella ecológica).

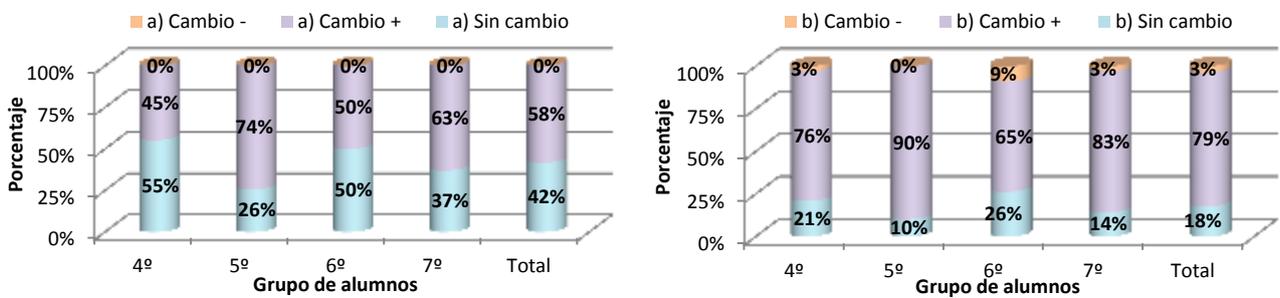


Gráfico 6.65 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Huella ecológica).

6.13.2.20. Impacto ambiental

Impacto ambiental solo fue mencionado de manera ocasional, principalmente durante la clase 6.

Al ser un término que está difundido, no sorprende que en E0 para a) respondan que Sí el 47%, pero para b) sólo el 10%. El Cambio positivo fue del 29% para a) y del 34% para b) (Gráfico 6.66).

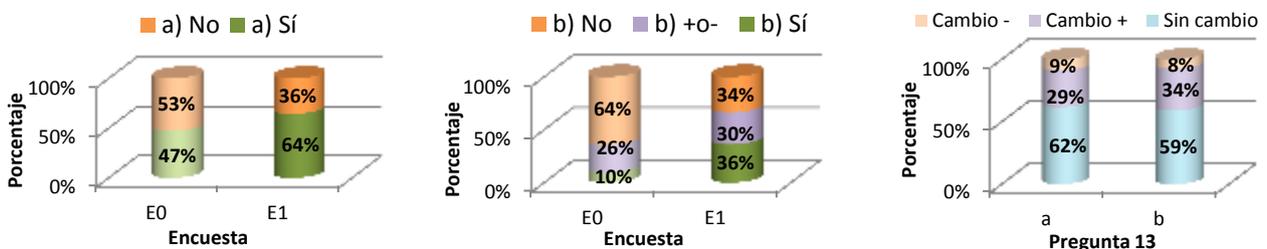


Gráfico 6.66 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Impacto ambiental).

6.13.2.21. Lluvia ácida

Se ha desarrollado en profundidad la temática de Lluvia ácida en la clase 4, y ha sido tratada también en las clases 3 y 8.

En el Gráfico 6.67 y el Gráfico 6.68 puede apreciarse:

- ★ 4º, 5º y 6º evidenciaron un cambio sustancial entre encuestas.
- ★ 7º mostró un comportamiento diferencial por haber tratado el tema en la currícula escolar poco tiempo antes. Si bien para a) en E0 se obtuvo un 97%, para b) se evidenció un mejor entendimiento del concepto. El Cambio positivo para b) fue del 23%.
- ★ Para a) sólo el 3% del total que respondió No en E1. Asimismo para b) quedó en E1 un 21% de +o- y sólo el 2% de No.
- ★ Respecto del Cambio positivo puede destacarse que 6º presentó los mayores valores (74% y 91%) para a) y b). De igual forma, 4º y 5º mostraron grandes Cambios positivos, principalmente en b).

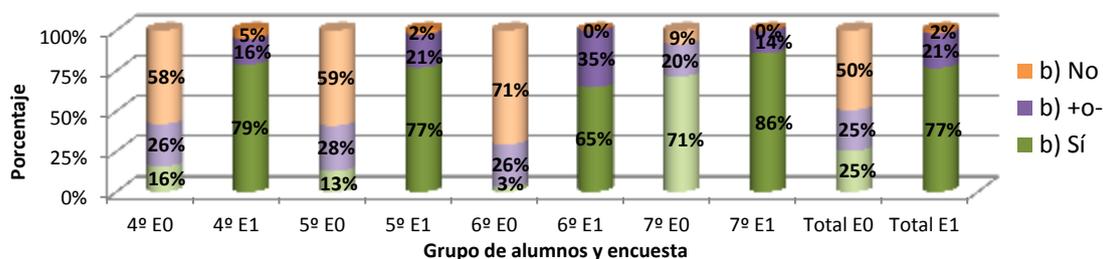
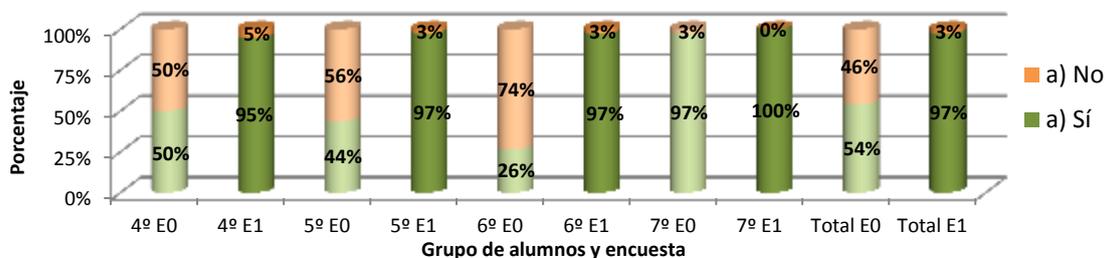


Gráfico 6.67 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Lluvia ácida).

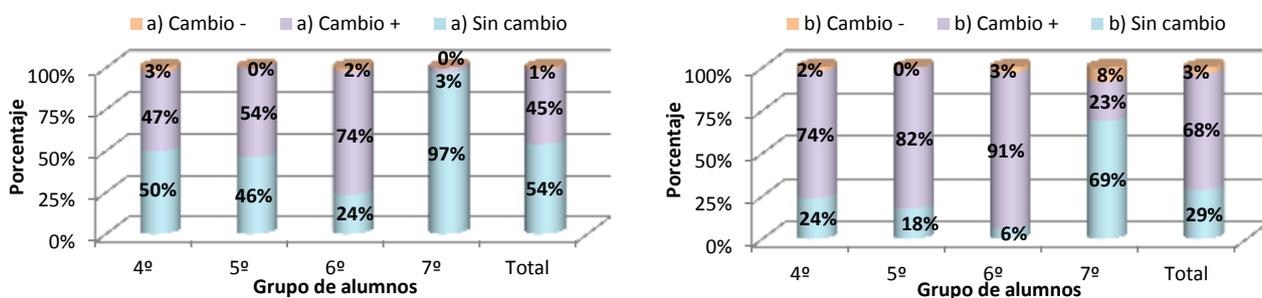


Gráfico 6.68 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Lluvia ácida).

6.13.2.22. Megaminería

La Megaminería fue tratada durante las clases 3 y 8, detallando algunos de los problemas ambientales que conlleva la actividad, y también fue mencionada como ejemplo de conflicto social en la clase 6.

En el Gráfico 6.69 se observa el incremento del Sí para a) del 35% al 82%, mientras que para b) el Sí pasó del 18% al 60%, disminuyendo en igual forma el No. El Cambio positivo para ambas partes de la pregunta 13 fue del 49% y 58%.

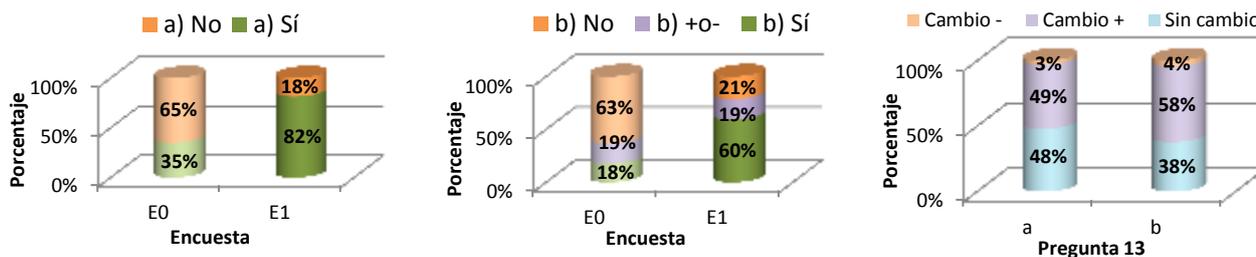


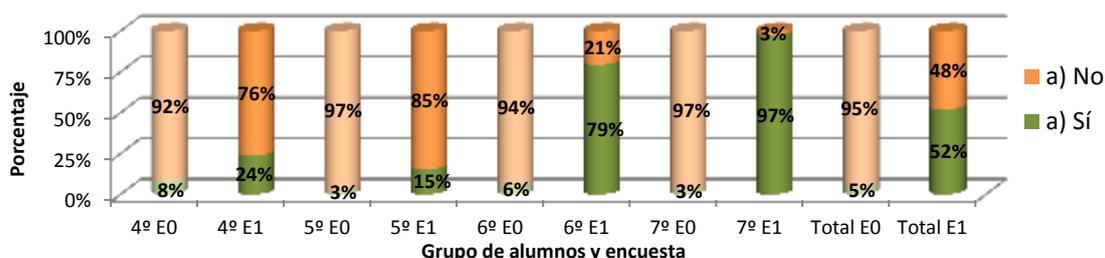
Gráfico 6.69 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Megaminería).

6.13.2.23. Obsolescencia programada

Durante la clase 7 se desarrollaron los conceptos de Obsolescencia programada y percibida, los cuales presentan cierta complejidad para las edades de los chicos. También se realizaron algunas menciones en la clase 6 relacionado al video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus* y al tratar el tema del consumo.

En el Gráfico 6.70 y el Gráfico 6.71 puede apreciarse:

- ★ Si bien para E0 en a) y en b) se observan resultados similares y bajos para todos los grados, hay un evidente comportamiento diferencial en E1 para los grados menores y mayores.
- ★ Dentro de estos grupos, 4º obtuvo mejores resultados que 5º y 7º mayor comprensión que 6º.
- ★ Observando el Cambio positivo para todo el grupo, a pesar de las diferencias entre grados, puede destacarse que la mitad de los alumnos mejoró su conocimiento sobre el tema para ambas partes de la pregunta.



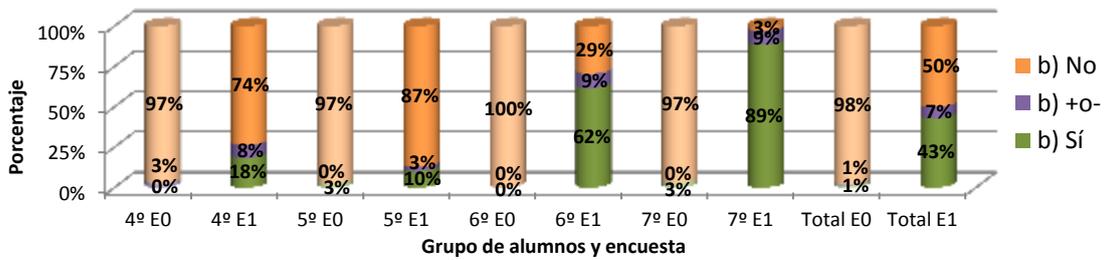


Gráfico 6.70 Porcentaje de respuestas, por opción, grupo y encuesta (Pregunta 13 a y b Obsolescencia programada)

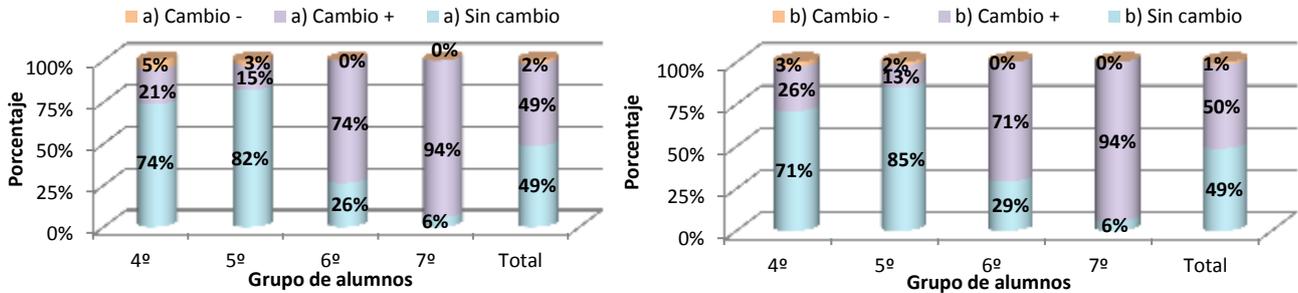


Gráfico 6.71 Porcentaje de cambio de respuesta individual entre encuestas, por grupo (Pregunta 13 Obsolescencia programada).

6.13.2.24. Organización No Gubernamental (ONG)

Se introdujo el concepto de ONG durante la clase 5, con el video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*, y durante la clase 6, al hablar sobre los mecanismos de participación ciudadana. En ninguna de las oportunidades se profundizó sobre el tema.

En el Gráfico 6.72 se observa el incremento del Sí para a) del 36% al 60%, mientras que para b) el Sí pasó del 8% al 22%, el +o- creció del 16% al 29% y el No disminuyó del 76% al 49%. El Cambio positivo para ambas partes de la pregunta fue del 30% y 38%.

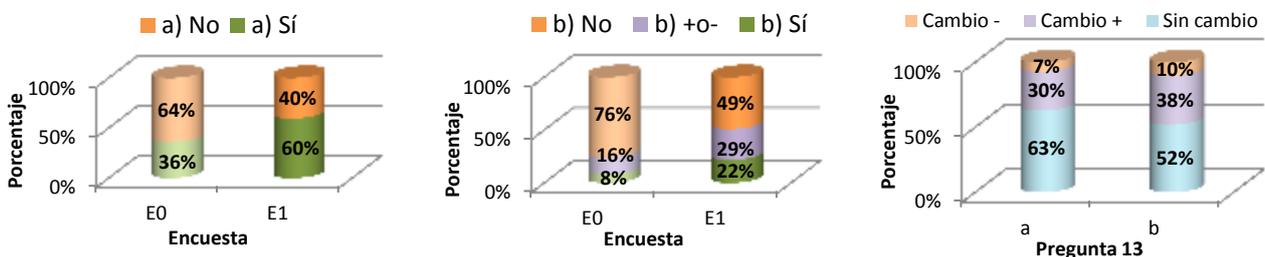


Gráfico 6.72 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 ONG).

6.13.2.25. Pasivo ambiental

Pasivo ambiental fue mencionado superficialmente durante la clase 6. Es un tema de difícil comprensión para las edades comprendidas en este estudio y con la escasa explicación no se esperaban grandes resultados, pero si era interesante saber si algunos habían comprendido algo del tema.

En el Gráfico 6.73 se observa un leve incremento del Sí para a) del 16% al 21%, mientras que para b) el No permaneció en idéntico porcentaje del 85% en ambas encuestas. El Cambio positivo para ambas partes de la pregunta fue del 17% y 13%.

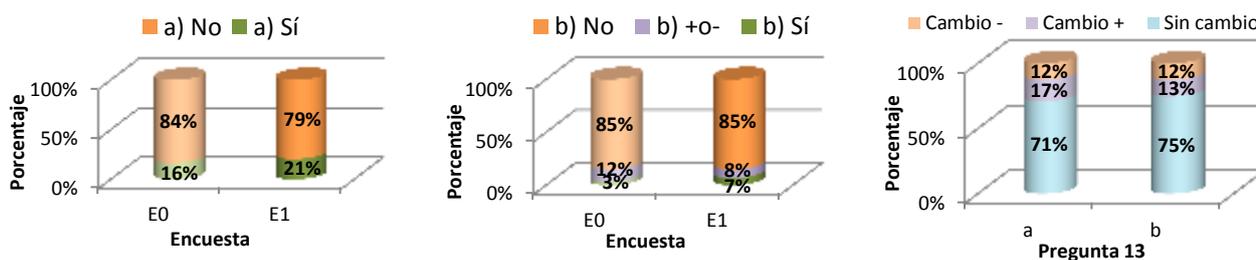


Gráfico 6.73 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Pasivo ambiental).

6.13.2.26. Producto orgánico

Los productos orgánicos fueron mencionados durante la clase 5 y en alguna otra ocasión en algunos cursos. Sin embargo el concepto está bastante difundido en la sociedad, aunque no se conozcan en detalle los aspectos que involucra la definición de un producto como orgánico.

En relación a la explicación precedente, en el Gráfico 6.74 se observa que en a) el Sí ya contaba en E0 con el 69% y se incrementó en E1 al 75%, mientras que para b) la distribución entre las 3 opciones fue bastante pareja, existiendo un Cambio positivo más relevante para a) (18%) que para b) (34%).

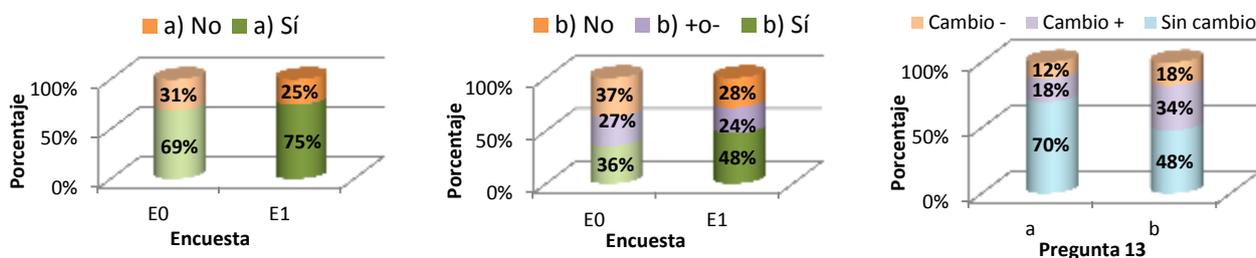


Gráfico 6.74 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Producto orgánico).

6.13.2.27. Reciclar, Reusar y Separación de residuos

Los temas asociados al reciclado, la reutilización y la separación de residuos fueron tratados en las clases 5 y 8. Claramente se trata de conceptos muy difundidos en los chicos, prueba de ello son los resultados obtenidos.

- ★ En el Gráfico 6.75 (Reciclar) se observa que, en ambas encuestas, el 99% respondió que Sí en a) y 97% en b).
- ★ En el Gráfico 6.76 (Reusar), el Sí obtuvo en a) el 97% y 98%, mientras que para b) pasó del 89% al 96%.
- ★ En el Gráfico 6.77 (Separación de residuos), el Sí pasó del 89% al 99% en a), mientras que en b) pasó del 80% al 97%.

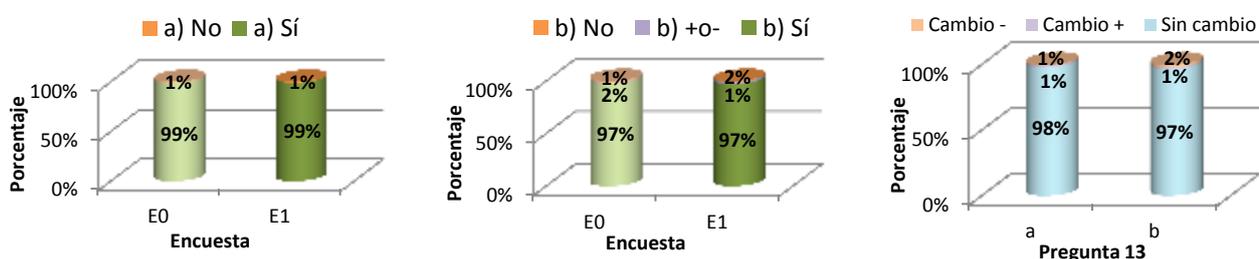


Gráfico 6.75 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Reciclar).

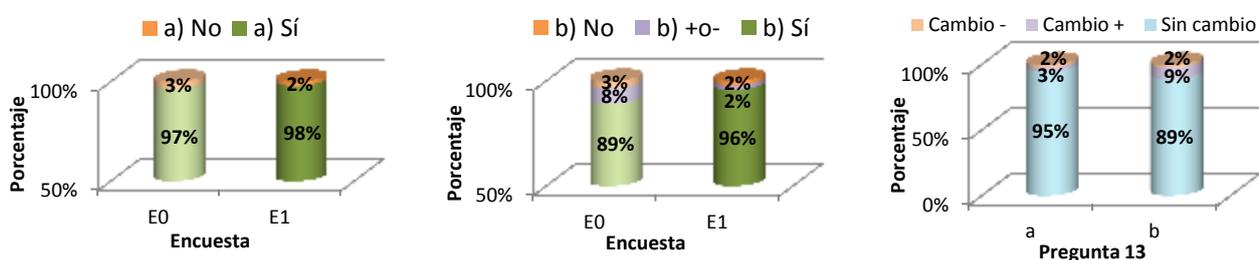


Gráfico 6.76 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Reusar).

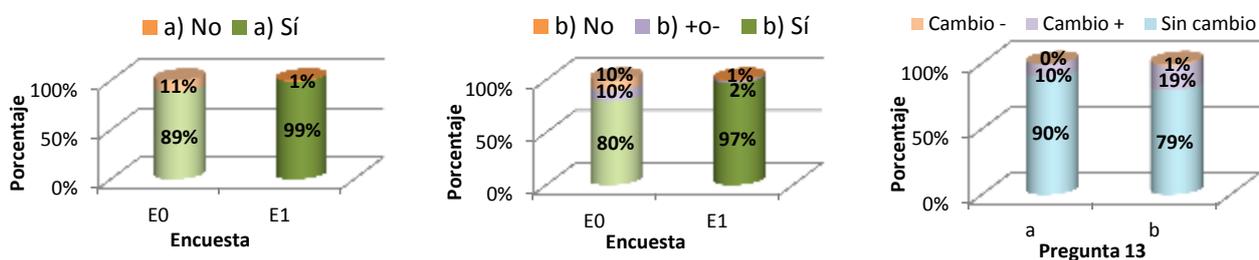


Gráfico 6.77 Distribución porcentual de respuestas de la pregunta 13 a), 13 b) y de cambio de respuesta individual entre encuestas, para el total de alumnos (Pregunta 13 Separación de residuos).

6.13.3. Evaluación del resultado de la capacitación para los 30 temas

Siendo esta pregunta fundamental para analizar los niveles de alfabetización ambiental antes y después de la capacitación recibida, se ha realizado una síntesis de los 30 temas agrupándolos en 2 clases, los que no

eran conocidos mayoritariamente por los alumnos (Tabla 6.8) y los que eran más populares (Tabla 6.9). A su vez cada tabla se dividió en 3 categorías en la columna Concepto, en función del nivel de tratamiento del tópico durante las clases. En verde se encuentran los temas tratados con profundidad, en celeste los tratados superficialmente, y en naranja, los mencionados ocasionalmente en algunos cursos.

El análisis se centró, para ambas partes de la pregunta, en:

- El porcentaje de variación de respuesta No entre encuestas inicial y final (E0-E1): Si el No tuvo un alto porcentaje en E0 y luego descendió en E1, se mejoró el nivel de conocimiento y entendimiento del concepto, por ello a mayor valor de E0-E1, mejores resultados. Estos valores para los conceptos conocidos son bajos, ya que la mayoría de los alumnos respondió Sí en ambas encuestas.
- El porcentaje de Cambio positivo (C+): cuanto mayor fue C+, mayor fue el nivel de conocimiento y entendimiento, es decir el resultado fue mejor.

Se estableció un algoritmo (la sumatoria de E0-E1 y C+ para a) y b)) para evaluar el cambio entre encuestas, categorizando la mejora en el conocimiento y entendimiento de cada concepto entre Excelente, Muy bueno, Bueno y Regular.

De la Tabla 6.8 se concluye que el impacto que generaron las clases tanto en el conocimiento como en el nivel de comprensión sobre todos los temas abordados en profundidad (verde), fue muy elevado (todos Excelente). En tanto los tópicos tocados con menor profundidad (celeste) tuvieron un comportamiento más dispar pero igualmente muy interesante (3 Excelente, 2 Muy bueno y 2 Bueno). Ciclo de vida es un tema que los chicos no conocían, al menos con el significado ambiental del término, sin embargo presentó bajos valores de No (es decir altos niveles de conocimiento), por lo que se decidió que no fuera evaluado. Respecto de los temas tocados ocasionalmente, 3 fueron evaluados como Muy bueno, 3 como Bueno y 2 como Regular.

Evaluando los tópicos conocidos por los chicos (Tabla 6.9), algunos conceptos no pueden ser categorizados por su alto nivel de conocimiento previo (Contaminación, Reciclar, Reusar), por lo que los valores de E1-E0 y de C+ son muy bajos. Un concepto obtuvo Muy bueno, mientras que los 6 restantes fueron evaluados como Bueno.

Puede concluirse que el nivel de alfabetización ambiental posterior a la capacitación mostró ser muy superior al previo tomando los conceptos evaluados. Se observa que los temas que fueron abordados en profundidad y en todos los cursos mejoraron notablemente entre encuestas, lo que podría hacer suponer que los conceptos que fueron tratados solo en algunos cursos o de manera superficial, si hubieran tenido el mismo tratamiento, hubieran tenido mejores resultados entre encuestas.

Tabla 6.8 Evaluación de la mejora de conocimiento y comprensión de los temas poco conocidos por los chicos (Pregunta 13).

Concepto	a)				b)				Evaluación
	No			C+	No			C+	
	E0	E1	E0-E1		E0	E1	E0-E1		
Ozono	55%	10%	45%	47%	61%	14%	47%	68%	Excelente
Desarrollo Sustentable	82%	25%	57%	58%	88%	36%	52%	58%	Excelente
Huella ecológica	62%	3%	59%	58%	67%	8%	59%	79%	Excelente
Lluvia ácida	46%	3%	43%	45%	50%	2%	48%	68%	Excelente
Agroquímicos	74%	32%	42%	48%	78%	48%	30%	42%	Muy bueno
Biodiversidad	64%	23%	41%	44%	70%	36%	34%	45%	Muy bueno
Ciclo de vida	18%	13%	5%	12%	27%	18%	9%	38%	--
Comercio justo	76%	27%	49%	53%	76%	33%	43%	53%	Excelente
Ecodiseño	77%	49%	28%	33%	82%	57%	25%	36%	Bueno
Ecoetiquetado	87%	63%	24%	35%	86%	72%	14%	27%	Bueno
Megaminería	65%	18%	47%	49%	63%	21%	42%	58%	Excelente
Obsolescencia programada	95%	48%	47%	49%	98%	50%	48%	50%	Excelente
Biocombustibles	46%	25%	21%	27%	45%	30%	15%	36%	Bueno
Estudio de impacto ambiental	71%	53%	18%	25%	70%	54%	16%	29%	Bueno
Externalización	94%	82%	12%	15%	92%	86%	6%	11%	Regular
Huella de carbono	60%	42%	18%	25%	72%	56%	16%	31%	Bueno
Huella hídrica	84%	63%	21%	29%	85%	62%	23%	34%	Muy bueno
Impacto ambiental ONG	53%	36%	17%	29%	64%	34%	30%	34%	Muy bueno
Pasivo ambiental	84%	79%	5%	17%	85%	85%	0%	13%	Regular

Tabla 6.9 Evaluación de la mejora de conocimiento y comprensión de los temas conocidos por los chicos (Pregunta 13).

Concepto	a)				b)				Evaluación
	No			C+	No			C+	
	E0	E1	E0-E1		E0	E1	E0-E1		
Contaminación	5%	1%	4%	4%	5%	1%	4%	9%	--
Deforestación	21%	3%	18%	18%	22%	4%	18%	34%	Muy bueno
Reciclar	1%	1%	0%	1%	1%	2%	-1%	1%	--
Reusar	3%	2%	1%	3%	3%	2%	1%	9%	--
Separación de residuos	11%	1%	10%	10%	10%	1%	9%	19%	Bueno
Calentamiento global	3%	1%	2%	3%	7%	3%	4%	35%	Bueno
Cambio climático	12%	4%	8%	9%	11%	5%	6%	34%	Bueno
Área natural protegida	27%	23%	4%	17%	29%	26%	3%	34%	Bueno
Energía renovable	16%	10%	6%	10%	23%	12%	11%	34%	Bueno
Producto orgánico	31%	25%	6%	18%	37%	28%	9%	34%	Bueno

6.14. Pregunta 14: Cómo actuaría el *Homo Consumus* y el *Homo Responsabilus* frente a las siguientes situaciones

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Redacción.

Objetivo principal: Conocimientos específicos en temas ambientales.

Esta pregunta se basa en el video De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*, visto durante la clase 5 y corresponde sólo a la encuesta final. Se buscó que los alumnos respondan con sus palabras qué acciones hubieran adoptado cada uno de los personajes frente a 5 tópicos: Celular, Transporte, Compras, Basura e Impresión.

Las respuestas abiertas fueron categorizadas de acuerdo a las siguientes 3 opciones: a) Bien, b) Mal, y c) Sin respuesta.

De acuerdo a lo que se aprecia en el Gráfico 6.78:

- ★ La gran mayoría de las respuestas corresponden a la categoría Bien, siendo un poco menores los porcentajes en el tópico Celulares (único no mencionado expresamente durante el video).
- ★ Los otros tópicos tuvieron respuestas casi idénticas. Asimismo se observan respuestas parejas entre ambos *Homo* para cada tópico.
- ★ La categoría Mal alcanzó el 7% para Celulares y para los demás tópicos no superó el 3%.
- ★ Todos los grados presentaron resultados muy parecidos.

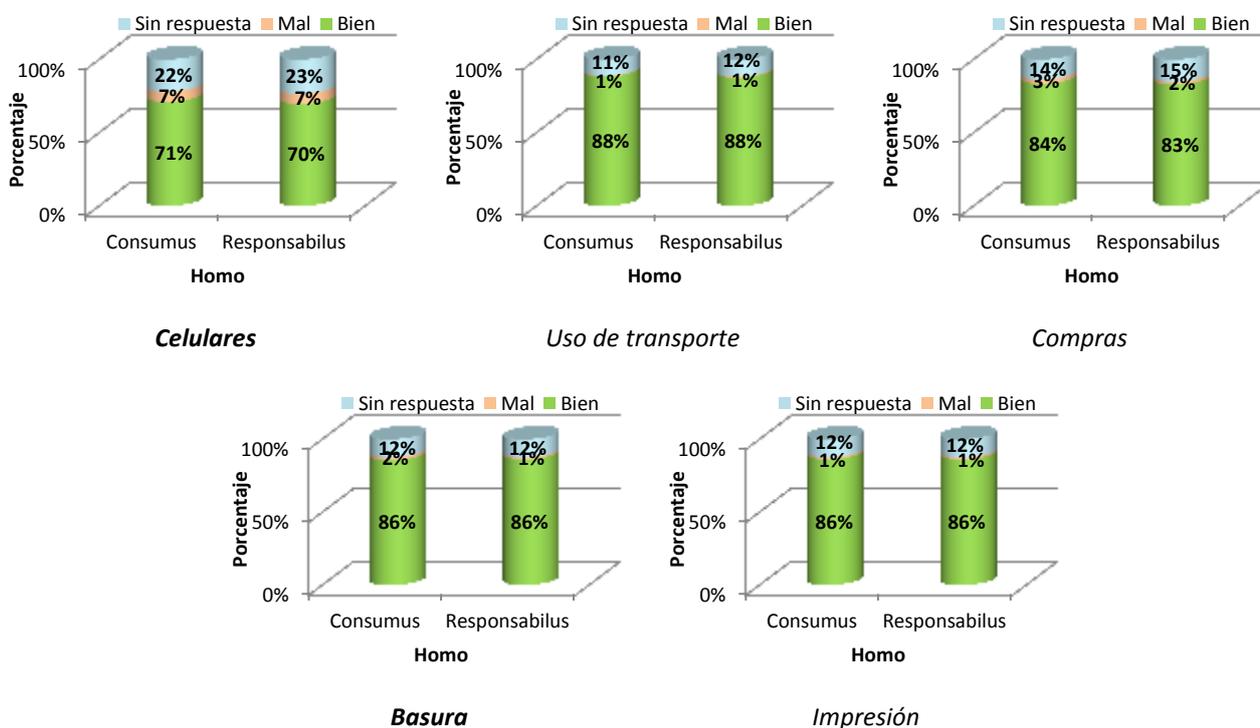


Gráfico 6.78 Distribución porcentual de respuestas para cada tópico (Pregunta 14).

6.15. Pregunta 15: Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Si son F, reescribilas para transformarlas en V

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Redacción.

Objetivo principal: Conocimientos específicos en temas ambientales.

Esta pregunta apuntó a evidenciar de manera clara el conocimiento que poseían los chicos durante la encuesta final sobre algunos de los temas más importantes abordados durante las clases. Consta de 7 afirmaciones falsas, las cuáles debían convertir en verdaderas.

Las respuestas fueron agrupadas en las siguientes categorías:

- Sin Rta: Sin respuesta.
- V: respondieron Verdadero (opción incorrecta ya que todas las afirmaciones son Falsas).
- F/Comp: respondieron Falso y la transformación a Verdadera fue completa.
- F/Incomp: respondieron Falso y la transformación a Verdadera fue incompleta.
- F/Err: respondieron Falso y la transformación a Verdadera fue errónea.

Cuando se expresen resultados de las 3 categorías de Falso, se harán siempre en el siguiente orden, F/Comp - F/Incomp - F/Err.

Se incluyen algunas de las afirmaciones transformadas por los chicos, para apreciar su riqueza y como incorporaron algunos de los temas tratados.

6.15.1. Total de respuestas

En primer lugar se analizó el total de respuestas para las 7 afirmaciones juntas. Los resultados pueden observarse en el Gráfico 6.79:

- ★ Sólo el 3% de las respuestas totales no fueron respondidas.
- ★ El 9% fueron respondidas como Verdaderas (opción incorrecta).
- ★ El 88% respondió correctamente Falso, 55% transformó correctamente la afirmación a Verdadera, el 30% realizó una transformación incompleta y 3%, errónea.
- ★ Considerando como correctas F/Comp y F/Incomp, el 85% de las respuestas fueron correctas.

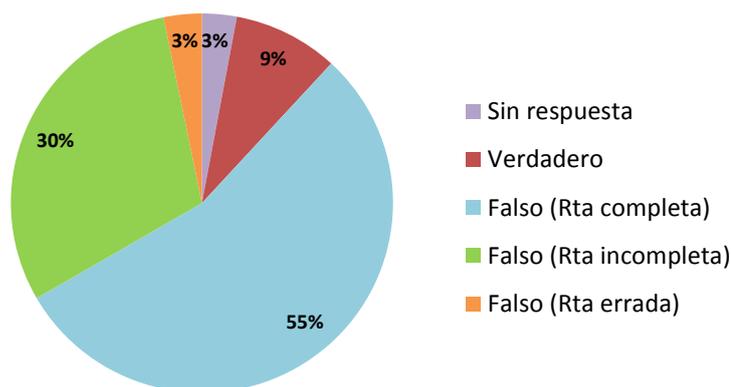


Gráfico 6.79 Distribución porcentual de respuestas para las 7 afirmaciones juntas (Pregunta 15).

A continuación se analizarán los resultados para cada una de las afirmaciones.

6.15.2. Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queremos con él

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.80:

- ★ Tomando al total de alumnos, el 94% respondió Falso (39%-48%-7%), por lo que se consideran correctas al 87% de las respuestas.
- ★ En 7º la respuesta predominante fue F/Comp.
- ★ 4º, 5º y 6º presentaron comportamientos similares con valores más elevados para F/Incomp que para F/Comp.
- ★ F/Err creció junto con los grados.

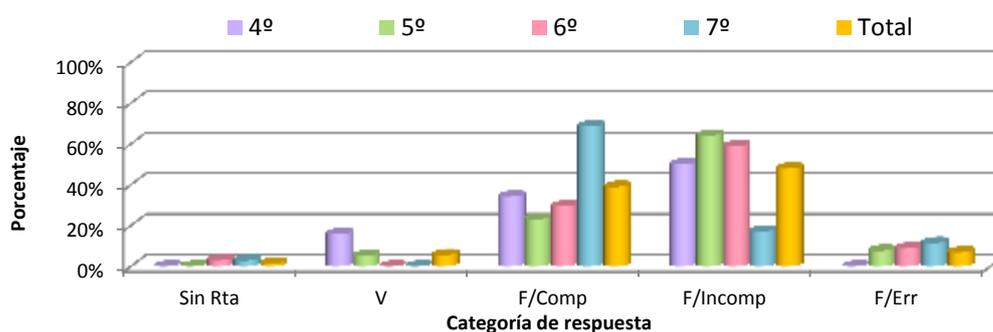


Gráfico 6.80 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Dueños).

Afirmaciones transformadas:

- Somos los dueños del ambiente pero no deberíamos dañarlo.
- Los seres humanos somos los dueños del ambiente, pero hay que cuidarlo y protegerlo.
- Los seres humanos somos dueños del planeta con todos los seres vivos y podemos hacer lo que queramos mientras no dañemos el ambiente.
- Los seres humanos somos habitantes de la tierra como otros y tenemos que cuidarla.
- Los seres humanos tenemos que respetar al resto de los seres vivos.
- Todos los seres vivos son dueños del ambiente y hay que cuidarlo.
- No hay ningún dueño, nosotros solo somos avanzados.
- Todos somos dueños del planeta y el ambiente, si nosotros, los seres humanos, modificamos mucho el ambiente, se va a destruir.
- Los seres humanos somos parte del planeta y todo lo que hagamos influye en él.

6.15.3. Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.81:

- ★ Tomando al total de alumnos, el 98% respondió Falso (49%-48%-1%), por lo que se consideran correctas al 77% de las respuestas.
- ★ F/Comp creció junto con los grados, y F/Incomp decreció de igual forma.

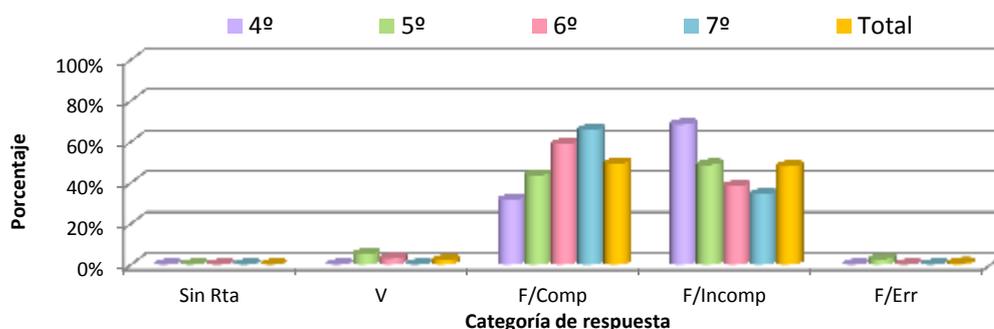


Gráfico 6.81 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Consumo).

Afirmaciones transformadas:

- Si todos consumiéramos como EEUU necesitaríamos 5 mundos.
- Si todos los habitantes consumiéramos como en EEUU, la huella ecológica sería demasiado y necesitaríamos 5 planetas más.
- Si todos consumiéramos como EEUU no habría recursos para todos y moriríamos.

6.15.4. La población del mundo aumentó siempre de la misma manera (más o menos la misma cantidad de personas por año)

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.82:

- ★ Tomando al total de alumnos, el 83% respondió Falso (47%-28%-8%), por lo que se consideran correctas al 75% de las respuestas.
- ★ F/Comp fue aumentando entre los grados 4º, 5º y 6º, presentando en 7º valores similares a 5º.

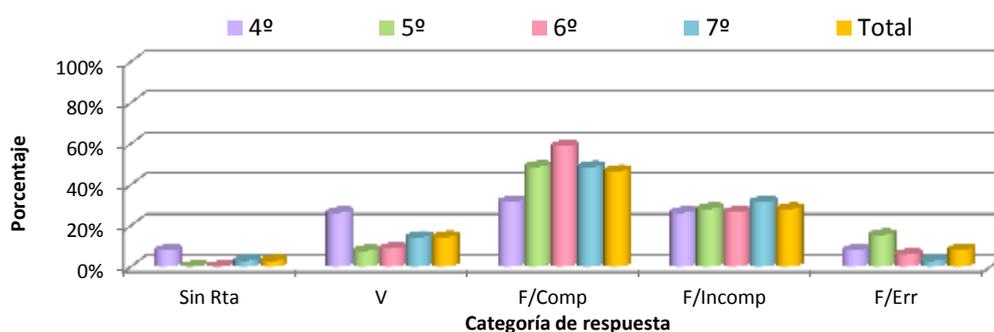


Gráfico 6.82 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Población).

Afirmaciones transformadas:

- Si seguimos así va a haber mucha sobrepoblación y el mundo va a estar mucho peor.
- La población mundial aumenta más rápido cada vez desde la revolución industrial.

6.15.5. Los rayos del sol no pueden dañarnos, podemos tomar sol en verano al mediodía sin problemas

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.83. Tomando al total de alumnos, el 97% tuvo respuestas correctas siendo la distribución de Falso 92%-5%-0%.

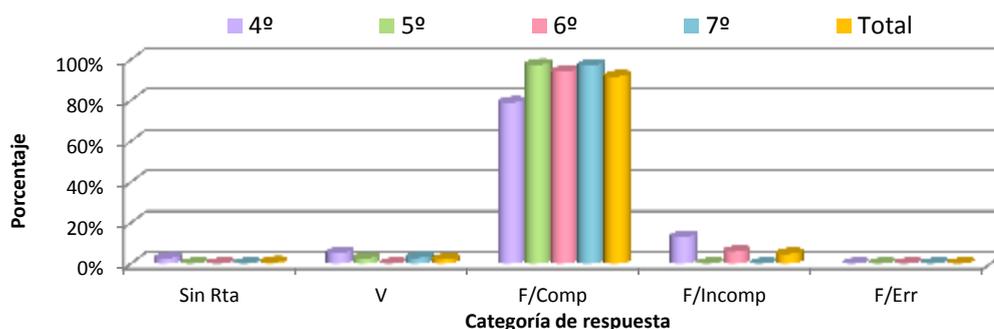


Gráfico 6.83 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Radiación solar).

6.15.6. La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.84:

- ★ Tomando al total de alumnos, el 94% respondió Falso (90%-3%-1%), por lo que se consideran correctas al 93% de las respuestas.
- ★ V presentó mayores valores para 4º y 5º.

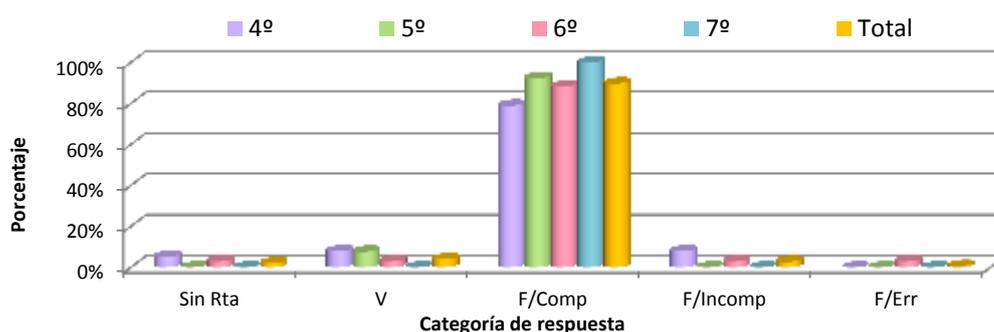


Gráfico 6.84 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Contaminación).

Afirmaciones transformadas:

- La contaminación generada en otros países puede afectar a los demás. Por eso hicieron una junta entre muchos países.
- El mundo es como un engranaje, si se afecta a una parte, se afectan a las otras partes.

- Los límites los puso el hombre, así que puede afectarlos.
- La contaminación de un país puede afectar a países vecinos porque para la Tierra no hay fronteras y todo está interrelacionado.
- Un ejemplo es la papelería de Uruguay que afecta a la Argentina.

6.15.7. Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.85:

- ★ Tomando al total de alumnos, el 93% respondió Falso (39%-50%-4%), por lo que se consideran correctas al 89% de las respuestas.
- ★ F/Comp presentó mejores resultados en 4º y 6º (grados más comprometidos con el tema), mientras que en 5º y 7º lo hizo F/Incomp.

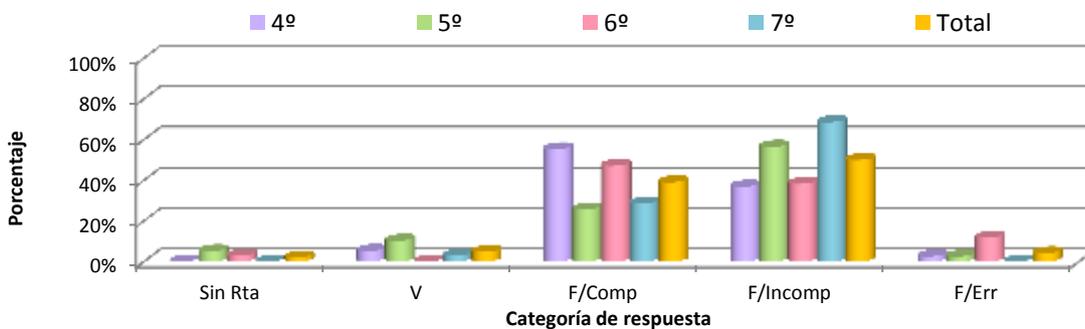


Gráfico 6.85 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Felicidad).

Afirmaciones transformadas:

- Vamos a ser más felices, pero el ambiente no.
- Si compramos muchas cosas no vamos a ser más felices ya que queremos más cosas todavía.
- Si compráramos muchas cosas no vamos a ser felices porque a la hora vamos a querer otra cosa.
- Si compramos muchas cosas tenemos que trabajar más y somos infelices.
- Hay que ser feliz con lo que se tiene.
- La felicidad no depende de comprar.
- Comprando las cosas que realmente necesitamos podemos ser felices.
- No por tener todas las cosas mejores vamos a ser felices, lo importante es tener lo que necesitamos.
- Las publicidades nos hacen pensar que somos feas y te hacen creer que comprando los productos vamos a ser lindas.
- No hay que comprar solo porque esté de moda.
- El ambiente se contamina más por la obsolescencia programada.
- Si compramos muchas cosas no vamos a ser más felices, eso nos propone la obsolescencia programada y las publicidades.
- Somos presas de la obsolescencia programada y percibida.

6.15.8. El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos

Los resultados de esta afirmación pueden verse en el Gráfico 6.86:

- ★ Tomando al total de alumnos:
 - ◆ El 60% respondió Falso (29%-29%-2%), por lo que se consideran correctas al 58% de las respuestas.
 - ◆ El 28% respondió Verdadero.
 - ◆ El 12% no respondió.
- ★ F/Comp presentó los mejores resultados en 7º (grado que también aborda el tema en la currícula).
- ★ F/Incomp fue creciendo en 4º, 5º y 6º, y tuvo baja respuesta en 7º.
- ★ F/Err prácticamente no obtuvo respuestas.
- ★ V (con mayores valores) y Sin Rta (con menos respuestas) fueron decreciendo con el aumento de los grados.

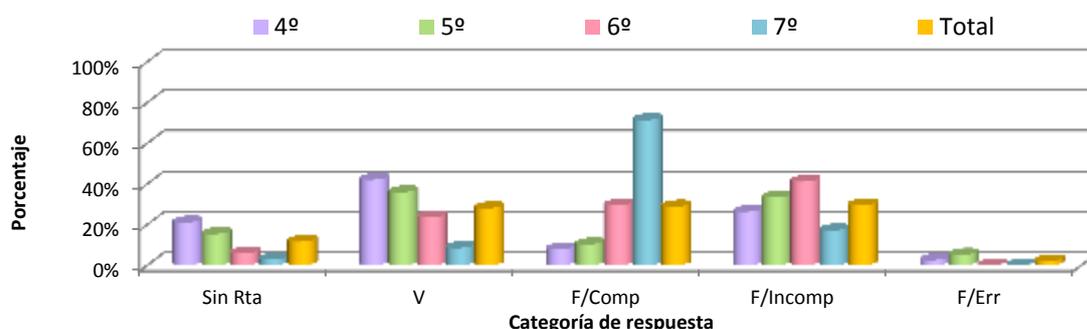


Gráfico 6.86 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y grupo de alumnos (Pregunta 15 Desarrollo sustentable).

Afirmaciones transformadas:

- El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos recursos guardando para las siguientes generaciones.
- El desarrollo sustentable propone un equilibrio entre la economía, la ecología y la sociedad.
- Propone que usemos pocos recursos porque si no estos se van a acabar.
- Propone que usemos lo que necesitamos y que le dejemos recursos a las otras generaciones.
- Propone que usemos recursos pero también que dejemos un ambiente a las generaciones que vienen.
- El desarrollo sustentable propone que todas las generaciones cuidemos los recursos.
- Propone que nos desarrollemos pero sin afectar a las generaciones siguientes.
- El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales tengan un uso moderado de los recursos naturales así las generaciones futuras pueden usarlos y vivir en un ambiente digno.
- El desarrollo sustentable propone que haya equilibrio entre el medio ambiente, la economía y la política.

6.15.9. Síntesis del análisis de las afirmaciones

La pregunta 15 fue otra de las clave a la hora de analizar los impactos de las clases, ya que eran afirmaciones falsas que debían ser transformadas en verdaderas, evidenciando los conocimientos adquiridos. En la Tabla 6.10 se pueden observar los porcentajes de las respuestas correctas, es decir F/Comp: respuesta completa y F/Incomp: respuesta incompleta. Analizando globalmente los valores, el resultado fue muy positivo, pudiendo destacarse que 5 de las afirmaciones tienen respuestas correctas por encima del 85% y 2 afirmaciones con 75% y 58%.

Tabla 6.10 Porcentaje de respuestas por categoría de Falso (pregunta 15).

Afirmación	F/Comp	F/Incomp	Total
Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queramos con él.	39%	48%	87%
Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema.	49%	48%	97%
La población del mundo aumentó siempre de la misma manera (más o menos la misma cantidad de personas por año).	47%	28%	75%
Los rayos del sol no pueden dañarnos, podemos tomar sol en verano al mediodía sin problemas.	92%	5%	97%
La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos.	90%	3%	93%
Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices.	39%	50%	89%
El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos.	29%	29%	58%

6.16. Pregunta 16: A partir de todo lo que aprendimos juntos, ¿cómo le explicarías con tus palabras a un extraterrestre que aterriza en la Tierra por qué es importante cuidar el ambiente y por qué es importante que cada uno haga su parte?

Tipo de pregunta: Abierta.

Subtipo: Redacción.

Objetivos principales: Conocimientos específicos en temas ambientales.

Valoración acerca de la importancia relativa de los temas.

Reconocimiento de los actores involucrados en la temática.

Acciones y conductas personales y de terceros.

Valoración y compromiso personal.

La última pregunta de la encuesta final tuvo por objetivo que los alumnos puedan sintetizar el principal mensaje que se llevan de esta experiencia y por ello es una de las más relevante. En primer lugar se realizó un análisis por categorías y luego se procedió a incluir algunas respuestas textuales para apreciar la riqueza de las mismas.

Las categorías definidas se detallan en la Tabla 6.11. Algunas respuestas a destacar pero con baja frecuencia por lo que no se las incluyó en la tabla, fueron:

- Todos tenemos derecho a un ambiente sano.

- Aunque otros no cuiden el ambiente, uno debe hacerlo igual.
- Hay que disminuir el consumo para bajar la contaminación.
- Se puede afectar el ambiente de otros países.
- Nosotros no podemos vivir sin el planeta, el planeta puede continuar sin nosotros.
- No se puede comer dinero.
- Destruiremos al planeta, habrá muchos desastres.

Tabla 6.11 Categorías (Pregunta 16).

Categoría	Detalle
Vida	Garantizar la vida de los seres vivos y nuestra salud
Único	Es el único planeta que tenemos, y es finito
RRNN	No contaminar ni agotar los RRNN, conservar limpio al ambiente
Todos	Todos somos parte, a todos nos perjudica
Individuo	Las acciones individuales son necesarias
Deber	Deber de protegerlo
Futuro	Para generaciones futuras
Felicidad	Vivir más felices, más tiempo, con mejor calidad de vida

6.16.1. Total de respuestas por categoría

En el Gráfico 6.87 puede observarse que:

- ★ Para el total de alumnos, la categoría más mencionada fue Vida, seguida por Individuo, RRNN y Todos.
- ★ Vida presenta un comportamiento bastante parejo entre los grados, siendo un poco menor en 4º. Algo similar ocurre con Único, pero con menores valores.
- ★ Todos y Futuro (que contempla el concepto de desarrollo sustentable) tuvieron mayor presencia en 7º, que toca las temáticas en la currícula.
- ★ RRNN tuvo más relevancia en 4º.
- ★ Individuo predominó en 5º y 6º por sobre los otros grados, lo contrario ocurrió con Felicidad.

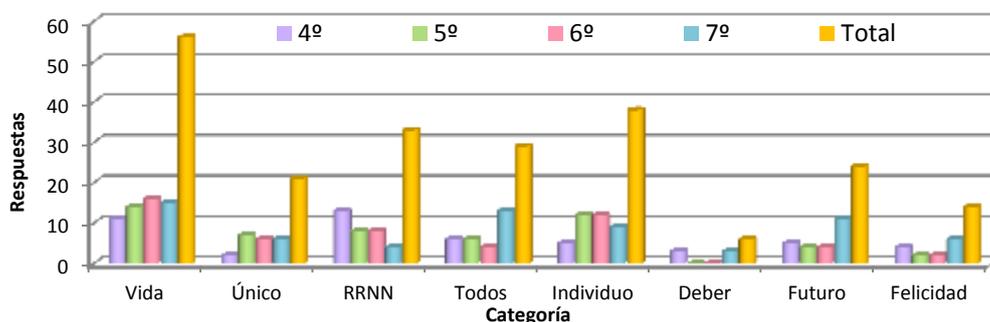


Gráfico 6.87 Respuestas por categoría y grupo de alumnos (Pregunta 16).

6.16.2. Respuestas textuales

A continuación se presentan algunas de las respuestas textuales brindadas por los chicos donde puede observarse la penetración y el impacto de las temáticas abordadas así como la riqueza y diversidad de enfoques de los protagonistas de esta experiencia.

- 4º grado
- ★ Le diría que cuide el ambiente porque si lo destruye, también se perjudica él. Le contaría que si cada uno pone un granito de arena, podemos mejorar el ambiente.
- ★ Es muy importante cuidar al ambiente e involucra a todos. Todos tienen que ayudar para nosotros y para las futuras generaciones.
- ★ Cuidar el ambiente es un deber de todos para que vivamos más felices y más tiempo. Debemos guardar recursos para las próximas generaciones.
- ★ Es muy importante cuidar el ambiente, es donde vivimos, somos parte de él. No importa si los otros no hacen nada porque una acción pequeña puede hacer que muchísimas gente lo haga también. Si cada uno pone su granito de arena, se forma el arenero.
- ★ Es importante cuidar al ambiente así queda limpio y sano como el ambiente del *Homo Responsabilus*. Si no va a quedar sucio y feo como el del *Homo Consumus*.
- ★ Es importante cuidar al ambiente para vivir en un lugar mejor y tenemos el deber de cuidarlo para nuestros hijos, nuestros nietos y todos los seres vivos que habiten el planeta Tierra en generaciones futuras.
- ★ Hay que cuidarlo porque si no todos nosotros no podríamos tomar agua, ni respirar porque casi no habría plantas y estaríamos sucios.
- ★ Es importante porque si no se morirían todos los seres bióticos porque no tendrían recursos vitales.
- ★ Es importante porque si no nos moriríamos o nos tendríamos que ir a otros países, ¡¡Hasta otras galaxias!!
- ★ Hay que cuidarlo porque si no va a llegar un día en que nos vamos a quedar sin Tierra. Una persona pequeña, que hace cosas pequeñas, en un lugar pequeño, puede cambiar al mundo.
- ★ Hay que cuidar al ambiente porque si no vamos a asesinar a nuestros hijos y nietos sin querer.
- ★ Si todos hiciéramos lo que quisiéramos, el planeta sería un desastre. Si querés vivir en la Tierra, tenés que cuidarla.
- ★ Hay que cuidar al ambiente para que las generaciones futuras puedan vivir. Si cada uno hace su parte, podremos recuperar este mundo. Nos podríamos divertir más al aire libre y apreciar más la naturaleza.
- ★ Si compráramos muchas cosas y las desechamos, siempre se van a estar haciendo más cosas, y los humos de las fábricas van a contaminar y se va a generar más lluvia ácida. Por eso hay que aplicar las 5 Rs.

5º grado

- ★ Porque nuestros hijos van a vivir en malas condiciones y se van a tener que mudar a otro planeta, que todavía no descubrimos cuál.
- ★ Tenés que cuidar más el ambiente porque te perjudica: no pesques, no cortes muchos árboles, no contamines, reciclá, no gastes demasiada agua y no tires cosas que no funcionan, arreglalas!
- ★ Es importante cuidar el ambiente porque sin él nos podemos morir. Sin los árboles, no hay oxígeno = nos morimos. Se quiebra la capa de ozono = nos morimos. Se contamina el aire = nos morimos.
- ★ Todos tenemos el mismo derecho a un ambiente sano.
- ★ Es importante porque si no nos vamos a extinguir. Nos vamos a quedar sin nada. Para que eso no pase, cada uno tiene que hacer su parte, uno solo no sirve, todos juntos sí.
- ★ Tenemos que cuidar el ambiente porque si no vamos a morir todos por no tener agua ni comida. Podemos sufrir cáncer de piel por los rayos UV. No vamos a tener oxígeno. Se van a extinguir muchas especies porque no las cuidamos. Hay todavía más problemas ambientales que hay que evitar.
- ★ Es muy importante porque si uno afecta el ambiente de su país, puede afectar a todo el mundo. Hay muchos problemas ambientales, algunos son naturales y otros los creamos nosotros.
- ★ Tenemos que cuidar el ambiente porque es finito. Aportando nuestro grano de arena, podemos hacer mucho.
- ★ Le diría que hay que cuidar el ambiente porque si no nos podemos morir. Porque si una persona no lo hace, las demás van a decir: ¡Cómo él no lo hace, yo no lo voy a hacer!
- ★ ¡El planeta no es infinito! Cumplí las 5 Rs, cuidá el agua y la energía. No compres muchas cosas.
- ★ Todos juntos podemos lograr un cambio grande. Por ejemplo si todos dejáramos de consumir mucho, ya no vamos a necesitar tantas Tierras.

6º grado

- ★ Es importante cuidar al ambiente para tener una vida sana. No es necesario que todos lo cuiden para que vos lo hagas, tu pequeña acción puede mejorar un montón de cosas. También para ayudar al ambiente tenés que pasar la voz, así los demás también empiezan a cuidarlo. Date duchas cortas, no gastes electricidad, tratá de compartir el transporte y sé consiente de lo que comprás.
- ★ Es importante cuidarlo porque si no nos quedaríamos sin nada y es importante que hagas tu parte porque es tu planeta y tenés que actuar como un ciudadano responsable de lo que pasa a tu alrededor.
- ★ Le diría que no derroche agua, que no gaste electricidad, que no tale indiscriminadamente árboles, que no pesque toneladas de peces, que no compre cualquier cosa que vea en comerciales para estar “de moda”, para que las próximas generaciones también puedan disfrutar. Que si el ayuda y le dice a alguien que ayude y así sucesivamente, todo el mundo hará su parte y vamos a tener un planeta mejor.

- ★ En este planeta hay recursos que nosotros, los humanos, necesitamos para vivir. Hay algunas que si no las cuidamos se pueden acabar y otras que son infinitas. Además hay algunos elementos que pueden perjudicar al ambiente. Muchas de las actividades que nosotros hacemos pueden dañar al ambiente. Los humanos cada vez somos más y consumimos más, por ello, si seguimos así, vamos a necesitar otro planeta, y no lo hay.
- ★ Si no lo cuidamos no podríamos vivir, básicamente. Cada grano de arena construye la montaña. Cada uno tiene que aportar y ayudar para poder cambiar.

7º grado

- ★ Es importante cuidar al ambiente porque nosotros somos parte de él. Si lo dañamos, nos dañamos a nosotros mismos. Es importante que cada uno haga su parte, porque como dice Eduardo Galeano, podemos cambiar el mundo haciendo cosas pequeñas en lugares pequeños.
- ★ Es importante cuidar el ambiente porque nosotros vivimos en él. Estamos consumiendo todos los recursos y se van a acabar y todos nos vamos a morir. Yo le aconsejaría que separe los desechos para reciclarlos, que use transporte público, que no compre cosas innecesarias, que no use aerosoles y que convenza a todo el mundo que haga lo mismo.
- ★ Es importante cuidar el ambiente porque el mundo es uno solo. Nosotros no podemos vivir sin el mundo, pero el mundo puede continuar sin nosotros.
- ★ Los seres humanos somos los que más podemos cuidar al ambiente, tenemos una responsabilidad muy grande.
- ★ En la Tierra hay una norma: todos somos parte del planeta y hay que cuidarlo y respetarlo, sino nos veremos afectados. Si cada uno pone su parte para ayudar a que esté sano y salvo, lograremos que la Tierra siga funcionando como debe y otorgándonos los recursos necesarios para nuestra supervivencia, siempre y cuando no abusemos de ellos.
- ★ Los problemas ambientales nos afectan a todos y solo hay una Tierra con recursos finitos. Lamentablemente si seguimos así, sólo cuando quede un árbol y un lago nos vamos a dar cuenta que no se puede comer el dinero.
- ★ Es importante cuidar al ambiente porque nosotros somos parte de él. Sin el ambiente no podríamos sobrevivir. Cada uno tiene que hacer su parte principalmente para que las generaciones futuras tengan las mismas posibilidades de tenerlo que nosotros.
- ★ Hay que cuidarlo por la mera razón que sino no existiría la raza humana.
- ★ Es muy importante cuidar el ambiente porque no podemos hacer lo que queremos, tenemos que dejarlo en condiciones para las generaciones futuras. Cada uno tiene que consumir y no contaminar tanto. Si todos ayudamos, ¡se puede!

7. Resultados de las encuestas realizadas a los adultos

En el presente capítulo se expondrán los resultados de las preguntas formuladas en las encuestas a los adultos.

7.1. Identificación del universo de adultos

El total de encuestas realizadas a adultos fue de 86:

- ★ El 58% de las personas que respondieron son mujeres y el 42% hombres.
- ★ El 85% tenían entre 36 y 50 años y el 13%, más de 50 años (Gráfico 7.1).
- ★ El 79% posee título universitario y el 13% cursó estudios universitarios sin completarlos (Gráfico 7.2).
- ★ Las actividades más frecuentes son: 15% docentes, 15% empresarios o comerciantes, 8% ingenieros o arquitectos, 8% abogados, 8% psicoanalistas, 7% empleados, 6% consultores y 6% médicos.

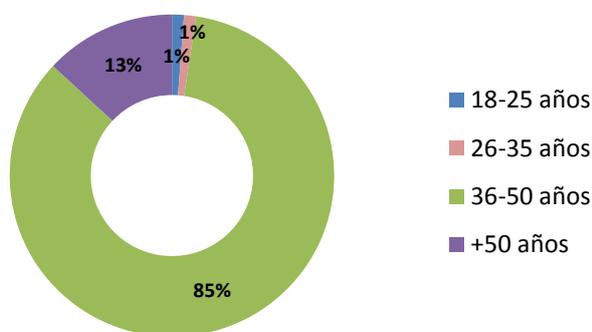


Gráfico 7.1 Distribución porcentual de edad de los adultos encuestados.

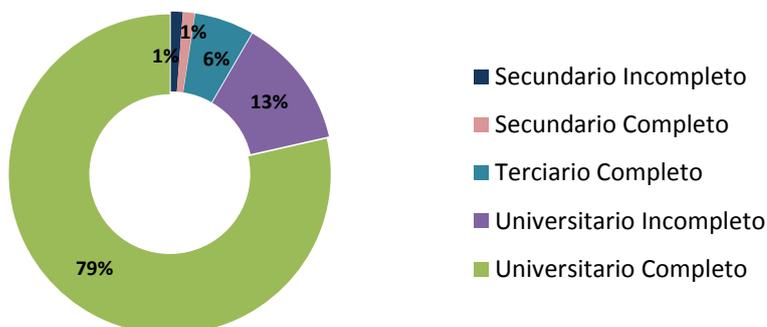


Gráfico 7.2 Distribución porcentual de nivel educativo alcanzado de los adultos encuestados.

7.2. Pregunta 1: Nombrá todos los elementos que te parece que forman parte del ambiente

Los grupos y categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.1.

7.2.1. Presencia de grupo

Al igual que en las encuestas de los chicos, se realizó en análisis de “Presencia de grupo”, es decir el haber colocado al menos 1 respuesta dentro de un grupo (independientemente de la cantidad de respuestas que haya brindado el adulto).

En el Gráfico 7.3 puede observarse:

- ★ El 55% respondió en bloque Aire, Agua y Tierra, mientras que 28% (incluido en el 55% mencionado) respondió conjuntamente Aire, Agua, Tierra, Flora y Fauna, casi sin variar el orden, como recitando y tomando los conceptos globales (por ej. Agua en lugar de Mares y Ríos).
- ★ Seres humanos sólo fue considerado por el 35%.
- ★ Sólo el 22% tuvo en cuenta algún elemento del grupo Sociocultural.
- ★ En general se utilizaron conceptos generales (por ej. Agua, en lugar de Mares, Ríos, Lagos).

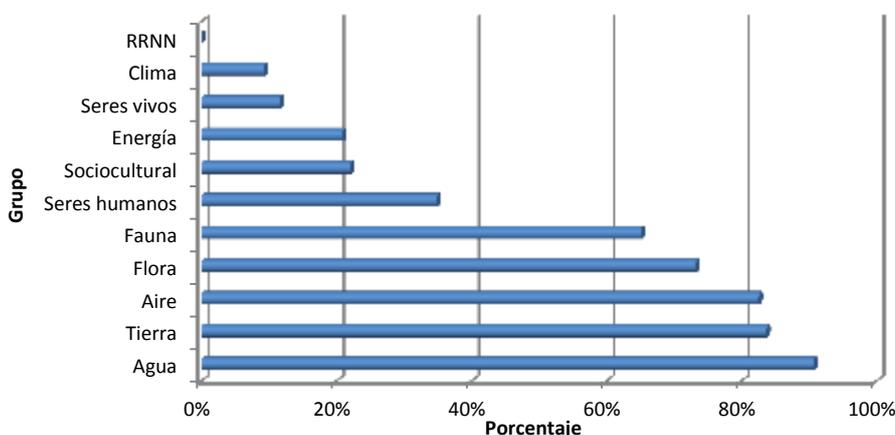


Gráfico 7.3 Porcentaje de presencia de grupo, por grupo respecto del total de encuestados (Pregunta 1-Adultos).

7.3. Pregunta 2: ¿Cuáles son todos los problemas que conocés que afectan al ambiente?

Las categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.2.

El total de respuestas para esta pregunta fue 560 (6,5 respuestas promedio por persona). Del análisis de las mismas puede destacarse que:

- ★ Aparecieron muchos conceptos diferentes a los de los chicos. Algunos de ellos fueron: carencia de planificación urbana, pérdida de hábitats, organismos genéticamente modificados, radiación de antenas, chatarra electrónica. uso de pilas y baterías Otros se referían directamente a conductas y patrones sociales tales como: modelo capitalista, pobreza, indiferencia, ignorancia, no respetar la naturaleza, falta de conciencia, desinterés social, falta de sanciones, falta de educación y corrupción de gobiernos.

- ★ En contraposición no figuraron algunos de los conceptos mencionados por los alumnos, tales como Huella ecológica, Externalización, Pasivos ambientales o Comercio justo, temáticas abordadas durante de las clases y que no suelen estar muy difundidas entre los adultos.
- ★ Las categorías más mencionadas fueron Deforestación y Cambio climático, seguidas por Ozono, Contaminación, Contaminación de agua y Contaminación de aire (Gráfico 7.4).
- ★ Si se toman todas las categorías referidas a contaminación, representan el 29% del total de respuestas.
- ★ Es llamativa la importancia brindada a la Contaminación acústica, que fue mencionada por el 30% de los encuestados.
- ★ No parecería existir un gran impacto de los temas más mediáticos como Inundaciones o Fenómenos climáticos extremos, Megaminería o Agricultura (con las luchas de algunas comunidades contra sus efectos adversos locales), e incluso Cambio climático, que si bien obtuvo un 57%, sería un bajo reconocimiento en relación a la importancia del tema (real y en su difusión).

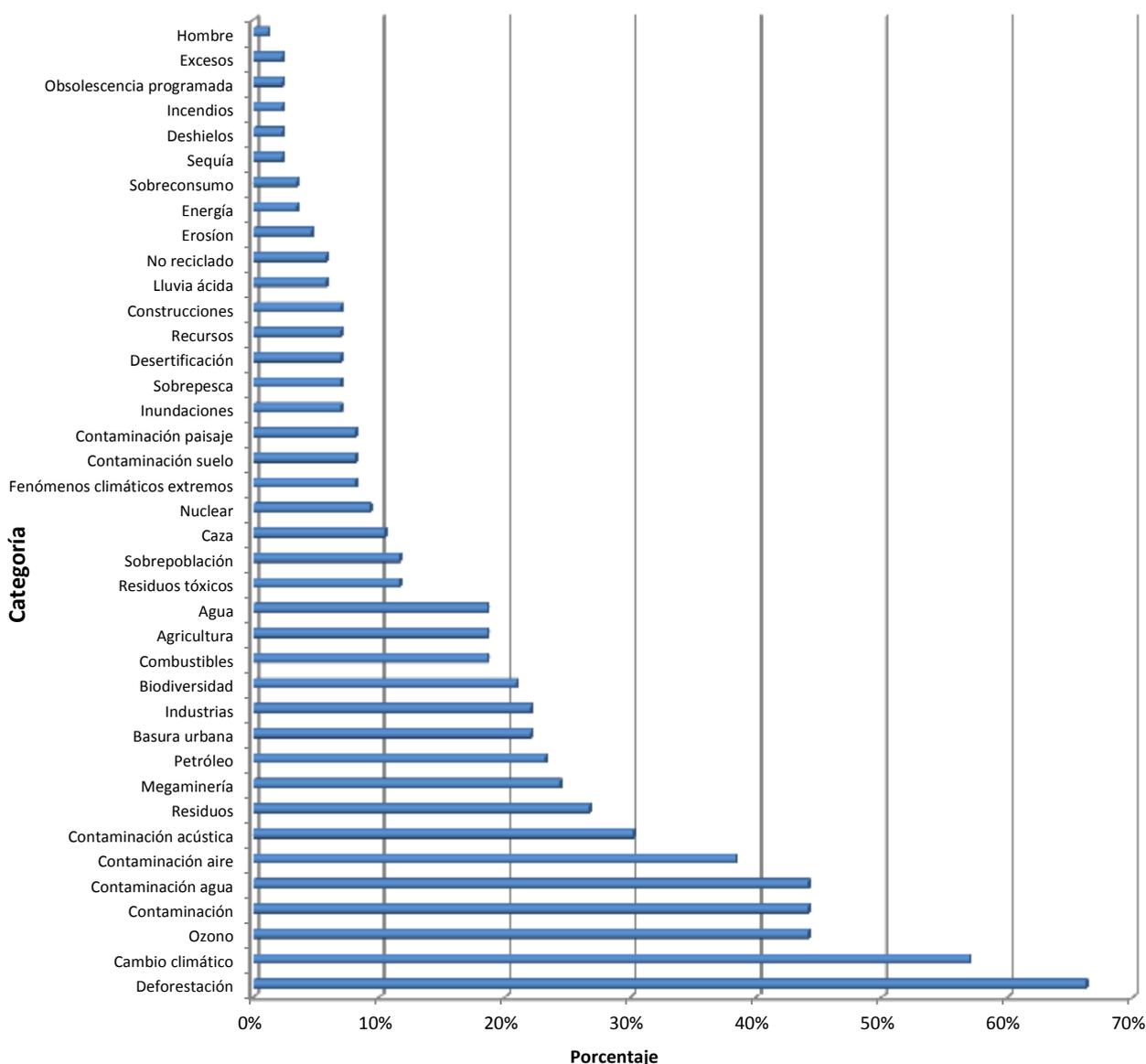


Gráfico 7.4 Porcentaje de respuestas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 2-Adultos).

7.4. Pregunta 3: Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales más importantes para vos

Las categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.2.

En el Gráfico 7.5 puede observarse que las principales categorías mencionadas fueron Deforestación, Cambio climático, Contaminación y Contaminación de agua, seguidas muy por debajo por Residuos, Agua, Ozono y Contaminación de aire.

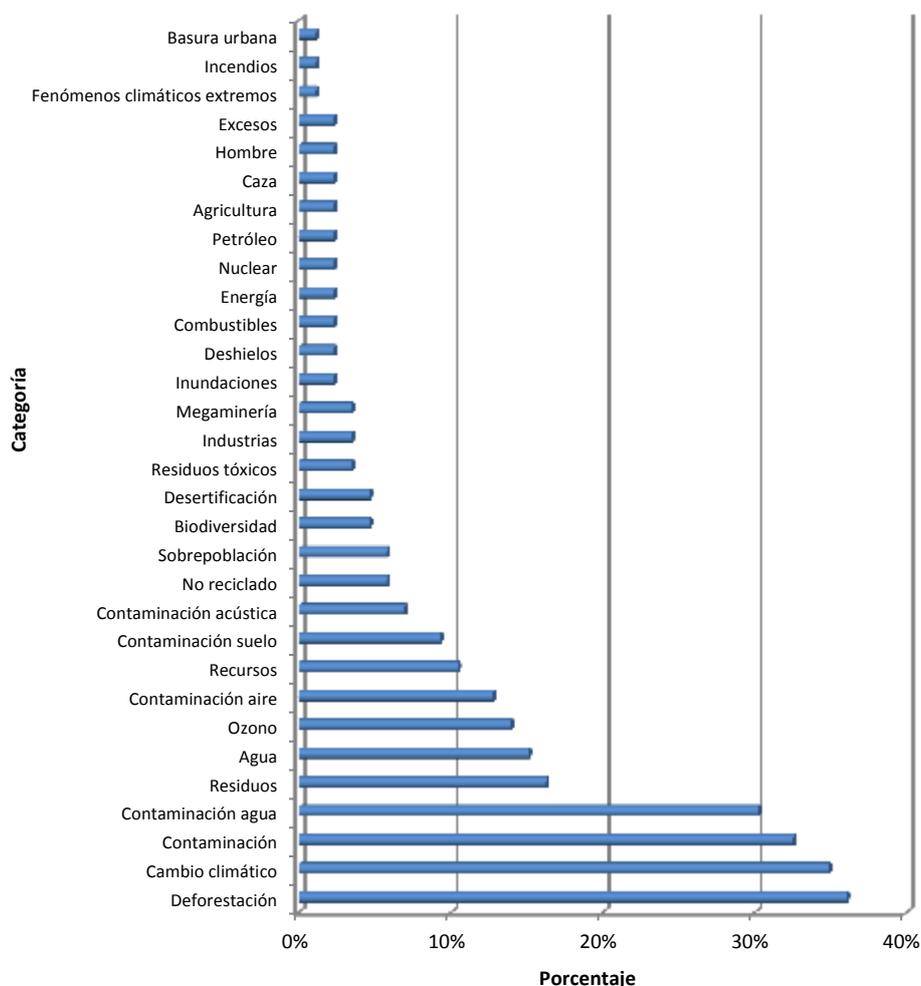


Gráfico 7.5 Porcentaje de respuestas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 3-Adultos).

7.5. Pregunta 4: ¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente?

La respuesta a esta pregunta fue contundente, el 94% respondió Sí y el 6% restante, +o-, no existiendo ninguna respuesta para No.

7.6. Pregunta 5: ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés?

En el Gráfico 7.6 se aprecian las respuestas respecto de las fuentes de información. El principal fue Medios gráficos, seguido por Televisión e Internet. Sólo el 30% respondió haberse informado de los temas problemas ambientales en instancias educativas y el 37% por conversaciones familiares.

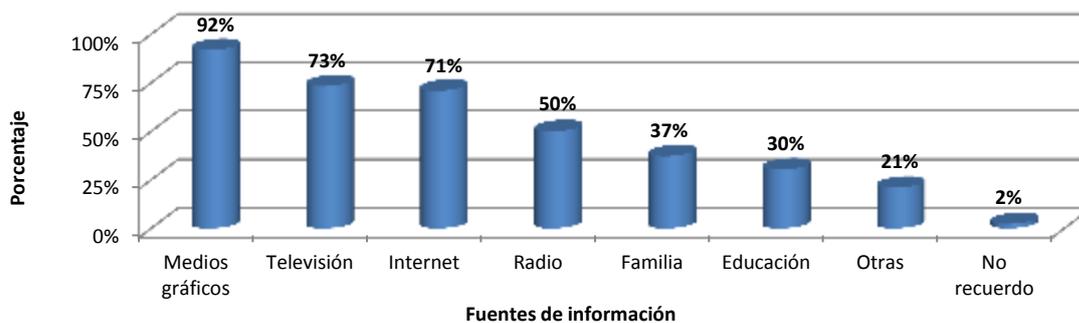


Gráfico 7.6 Porcentaje de respuestas por fuente de información, respecto del total de encuestados (Pregunta 5-Adultos).

7.7. Pregunta 6: ¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente?

El 87% de los encuestados respondió Sí a esta pregunta, el 7% No y el 6% restante, No sé.

7.8. Pregunta 7: ¿Cuáles de las cosas que hacés pueden perjudicar al ambiente?

Las categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.4.

En el Gráfico 7.7 se observa una clara predominancia de las categorías No reciclar y Combustible, seguidas por Agua y Energía. Contaminación y Consumo aparecen con bajos porcentajes.

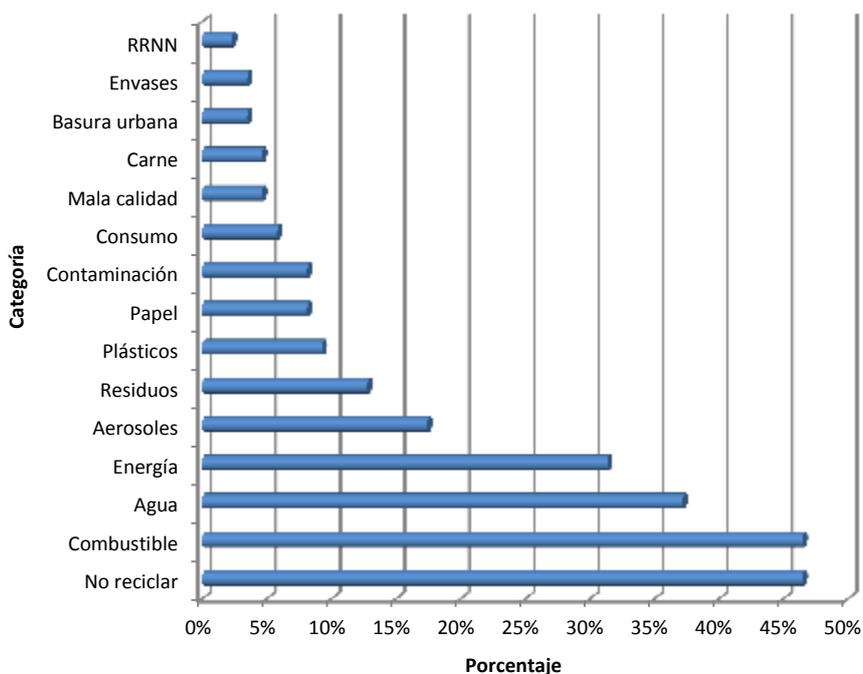


Gráfico 7.7 Porcentaje de respuestas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 7-Adultos).

7.9. Pregunta 8: ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?

Las categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.5.

En el Gráfico 7.8 se observa que:

- ★ Existieron 2 respuestas preponderantes, Todos con el 85% y Gobierno, con el 66%.
- ★ Muy por debajo figura Empresas (26%).
- ★ Educadores fue respondido por el 16%.
- ★ Científicos y Medios aparecen con apenas un 1%.
- ★ Conductores no fue mencionado por nadie, a pesar de haber sido la respuesta predominante a la pregunta 7.

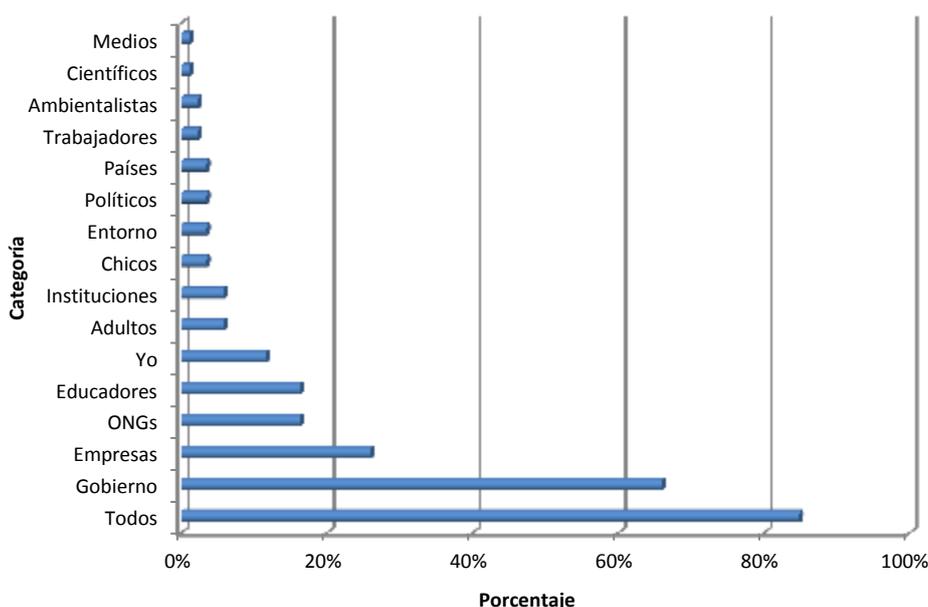


Gráfico 7.8 Porcentaje de respuestas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 8-Adultos).

7.10. Pregunta 9: ¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayuden a mejorar los problemas ambientales?

Respuestas contundentes para esta pregunta 99% Sí y 1% No sé.

7.11. Pregunta 10: ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente?

Idénticos resultados a la pregunta anterior, 99% Sí, 1% No sé.

7.12. Pregunta 11: ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente?

El 97% de las respuestas fue para la opción 1 “Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto”, el 2% para la opción 2 “Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen” y el 1% restante para la opción 4 “Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar”.

7.13. Pregunta 12: ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?

Las categorías de esta pregunta pueden encontrarse en la Tabla 6.6.

Los adultos respondieron fuera de las categorías establecidas a partir de las respuestas de los chicos. Algunas de las opciones mencionadas fueron: reducir el consumo de productos químicos, de pilas y baterías, consumir productos orgánicos y de empresas verdes, exigirles a funcionarios que protejan al ambiente y no cambiar la tecnología a cada rato.

En el Gráfico 7.9 pueden observarse las respuestas incluidas en las categorías establecidas:

- ★ La respuesta dominante es Reciclar, con el 79%.
- ★ Agua le sigue con el 51%.
- ★ Combustible, a pesar de haber sido el más mencionado en la pregunta 7, aparece con el 38%.
- ★ Derroche y Capacitar aparecen con el 17%. Activismo, sólo con el 3%.

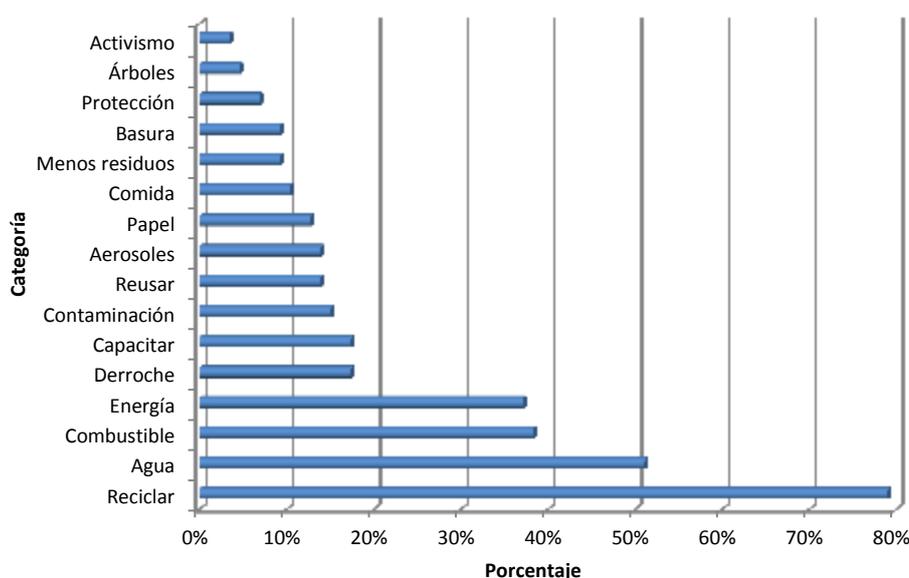


Gráfico 7.9 Porcentaje de respuestas por categoría, respecto del total de encuestados (Pregunta 12-Adultos).

7.14. Pregunta 13: Para cada uno de los siguientes conceptos marcá: a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema y b) Si sabés de qué se trata el tema

En la Tabla 7.1 se pueden observar las respuestas obtenidas para cada uno de los temas consultados. Puede destacarse que:

- ★ 16 de los 30 temas (resaltados en verde) han sido escuchados (a) por el 95% o más de los encuestados, con elevados porcentajes de entendimiento sobre el tema (b). La mayoría de los términos son de uso bastante frecuente, algunos referidos al comportamiento como consumidores y ciudadanos (por ej. Reciclar, Separación de residuos, Producto orgánico, ONG) y otros más asociados a los problemas

ambientales (por ej. Calentamiento global, Cambio climático, Impacto ambiental, Desarrollo sustentable).

- ★ 7 temas (resaltados en celeste) tuvieron para el Sí de la parte a) de la pregunta valores de entre el 60% y el 93%, con niveles para b) aún altos pero menos marcados para el Sí. La mayoría de estos términos están más asociados a la jerga ambiental que los anteriores.
- ★ Los 7 temas restantes (resaltados en naranja) presentaron valores de entre el 21% y el 50% para el Sí de la parte a), con bajo nivel de entendimiento sobre estos temas (las opciones No y +o- de la parte b) superaron al Sí). Estos términos pertenecen a un núcleo más “duro” de la jerga ambiental, están mucho menos difundidos.

Tabla 7.1 Porcentaje de respuestas por tema (Pregunta 13 a) y b)-Adultos).

Tema	a)		b)	
	Sí	Si	+o-	No
Contaminación	100%	100%	0%	0%
Reciclar	100%	99%	1%	0%
Separación de residuos	100%	98%	2%	0%
Cambio climático	100%	93%	7%	0%
Agujero de ozono	100%	88%	10%	1%
Deforestación	99%	98%	1%	1%
Calentamiento global	99%	94%	5%	1%
Producto orgánico	99%	93%	6%	1%
Agroquímicos	99%	85%	12%	3%
Reusar	98%	97%	1%	2%
ONG	97%	94%	2%	3%
Energía renovable	97%	86%	9%	5%
Impacto ambiental	95%	87%	7%	6%
Desarrollo sustentable	95%	81%	13%	6%
Área natural protegida	95%	74%	19%	7%
Biocombustible	95%	71%	23%	6%
Ciclo de vida	93%	70%	16%	14%
Evaluación de impacto ambiental	90%	72%	16%	12%
Biodiversidad	86%	67%	17%	15%
Megaminería	84%	65%	17%	17%
Lluvia ácida	84%	64%	19%	17%
Ecodiseño	71%	52%	16%	31%
Comercio justo	60%	43%	17%	40%
Huella de carbono	50%	29%	15%	56%
Ecoetiquetado	48%	29%	15%	56%
Obsolescencia programada	40%	31%	6%	63%
Pasivo ambiental	35%	23%	12%	65%
Huella hídrica	34%	19%	12%	70%
Huella ecológica	33%	22%	7%	71%
Externalización	21%	12%	7%	81%

7.15. Pregunta 14: Decidí si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Si son F, reescribilas para transformarlas en V

Muchos de los encuestados respondieron V o F pero sin reescribir la afirmación. En esos casos se consideró F/Incomp.

7.15.1. Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queremos con él

En general las respuestas fueron correctas, pero en unos cuantos casos prevaleció el “Los seres humanos somos dueños del ambiente”, considerando que lo Falso era el poder hacer lo que queremos con él.

El 58% respondió de manera correcta y completa (F/Comp), el 34%, correcta pero incompleta (F/Incomp), el 6% de manera correcta pero mal justificada (F/Err) y el 2% respondió incorrectamente (V) (Gráfico 7.10).

7.15.2. Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema

Esta pregunta apuntaba a conceptos vistos en las clases y que no están ampliamente difundidos (huella ecológica por país, extracción de recursos superior a la regeneración de la Tierra), por ello las respuestas de los adultos no apuntaban en el mismo sentido que las de los chicos. Sin embargo se consideraron como correctamente respondidas aquellas justificaciones que eran consistentes con la insostenibilidad de la afirmación.

La respuesta mayoritaria fue F/Incomp (60%), seguida de F/Comp (23%) y F/Err (7%). El 10% no respondió (Gráfico 7.10).

7.15.3. La población del mundo aumentó siempre de la misma manera (más o menos la misma cantidad de personas por año)

Si bien el 40% respondió F/Comp y el 41%, F/ Incomp, pocas respuestas dieron cuenta de la magnitud del aumento poblacional. 7% contestó F/Err, igual cantidad V y el 5% restante no respondió (Gráfico 7.10).

7.15.4. La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos

La respuesta predominante fue F/Comp, con el 90%. 2% respondió F/Incomp, 3% F/Err, e igual porcentaje V, mientras que el 2% restante no respondió (Gráfico 7.10).

7.15.5. Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices

Contundentemente, el 90% respondió F/Comp, el 8% F/Incomp, el 1% V e igual cantidad no respondió (Gráfico 7.10).

7.15.6. El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos

Esta afirmación presentó un alto nivel de respuestas correctas (41% F/Comp y 44% F/incomp), siendo que la definición de desarrollo sustentable no está tan difundida. 2% respondió F/Err, 7% V y 6% no respondió (Gráfico 7.10).

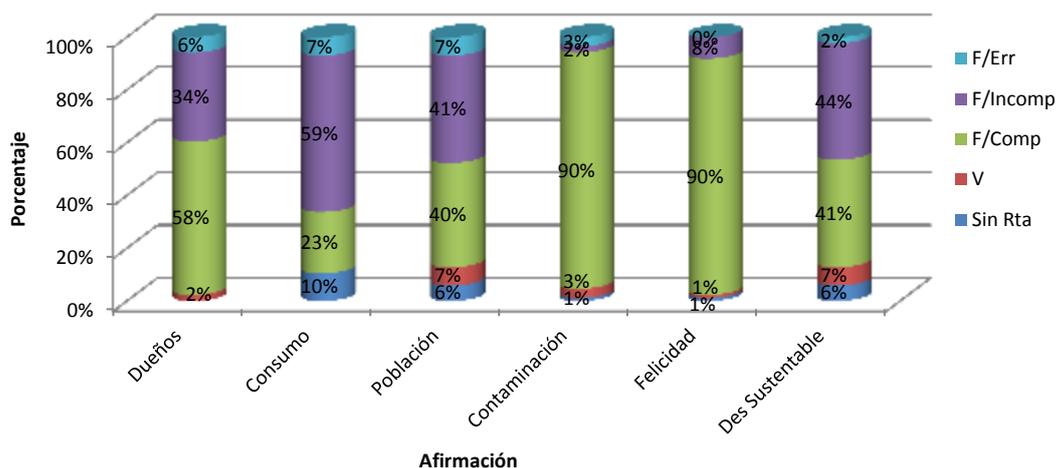


Gráfico 7.10 Distribución porcentual de respuestas por categoría de respuesta y afirmación (Pregunta 14-Adultos).

7.16. Pregunta 15: ¿Por qué considerarás que es importante cuidar el ambiente y qué cada uno haga su parte?

Para esta última pregunta se prefirió copiar textualmente algunas de las respuestas, ya que de esta manera no se pierde la riqueza de las expresiones y es posible analizar las diferencias entre los chicos y los adultos.

Algunas de las respuestas se reproducen a continuación:

- Porque se evitarían muchos problemas que existen actualmente, entre ellos enfermedades, falta de recursos, extinción de animales, muertes, desigualdad de distribución, etc.
- Porque el planeta es de todos, todos tenemos responsabilidad y debemos colaborar, aunque nos parezca que lo que hacemos sea insignificante, todo suma.
- Es una cuestión ética y de supervivencia en el largo plazo.
- Porque es tomar conciencia de nuestra finitud y de la responsabilidad de advertir el peligro de la desaparición de las futuras generaciones.
- Todos los seres vivos, tanto en la actualidad como en el futuro, tienen derecho a vivir en un ambiente saludable y a contar con los recursos necesarios para su desarrollo. Cada persona puede realizar pequeñas acciones cotidianas tendientes a su cuidado.

- Si los seres humanos no cuidamos a nuestro lugar que es único e irreplicable, ¿quién lo va a hacer? Es nuestra responsabilidad actuar ya y educar a nuestros hijos para que las próximas generaciones tengan una actitud y mentalidad sustentable.
- Es importante cuidarlo ya que la contaminación del ambiente representa la destrucción del ecosistema y necesitamos del equilibrio para vivir. Es importante que cada uno haga su parte porque el cuidado del medio ambiente es la suma de todos los esfuerzos individuales, asumiendo la responsabilidad de su cuidado.
- Los seres humanos debemos cuidar el ambiente porque si no podemos volver nuestra propia vida o la de nuestros descendientes muy desagradable o imposible. Nos debemos a nosotros mismos un planeta en el que podamos seguir adelante. Y si cada uno no está dispuesto a participar del esfuerzo, tampoco tiene el derecho de esperar que los otros lo hagan.
- Para que las generaciones futuras puedan gozar de las mismas cosas que nosotros.
- Porque tenemos que hacer lo posible para que las próximas generaciones humanas y para el resto de los seres vivos puedan tener acceso a los recursos que necesiten para vivir. Creo que somos responsables del daño que hacemos y tenemos que hacernos cargo y también tenemos la capacidad y entendimiento para hacer cosas por otros seres vivos y somos en cierta medida, responsables por ellos.
- Porque actualmente sacrificamos el futuro de la humanidad para tener un mayor bienestar con una visión cortoplacista. Si pensáramos en las futuras generaciones seríamos más cuidadosos. No obstante confío en que nuevas tecnologías permitirán revertir y mejorar la situación.

8. Opiniones de referentes argentinos vinculados a la educación ambiental

Para completar la descripción sobre la educación ambiental en Argentina se realizaron 2 entrevistas a personas influyentes en el desarrollo de los temas ambientales y en la educación ambiental de nuestro país que pudieran aportar su visión de la realidad.

8.1. Guillermo Priotto

El Lic. Guillermo Priotto trabaja desde el 2006 en el Ministerio de Medio Ambiente habiendo estado a cargo de la Coordinación del área de educación ambiental (hasta fines del 2015 y actualmente continua trabajando en el área). Dirigió la única carrera de posgrado para formar educadores ambientales del país.

Julieta: ¿Qué correspondencia existe entre las definiciones y objetivos que se enuncian en las declaraciones que se han formulado en las múltiples reuniones internacionales y nacionales y la realidad de la educación ambiental en Argentina?

Guillermo: El marco teórico y los objetivos de la educación ambiental están muy desarrollados y consensuados pero lamentablemente no hay una correspondencia entre lo enunciado en la teoría y la realidad. Los objetivos de la educación ambiental son tan profundos que hasta pretenden cambiar cosmovisiones. En la realidad los resultados son pobres o inexistentes respecto de los objetivos. La discusión sobre la educación ambiental la da gente que está fuera de la educación formal, mientras que quienes están dentro son quienes definen la cultura institucional y el diseño curricular.

También existen grandes dificultades sobre cómo valorar los resultados, ya que no es fácil evaluar cambios de actitudes, de representaciones, de desarrollo del pensamiento complejo. La evaluación clásica no te permite identificar estos cambios actitudinales o procedimentales.

Julieta: ¿Cómo sería posible lograr que la educación ambiental se inserte en el currículum de manera transversal u holística?

Guillermo: La educación ambiental y el currículum no dialogan entre sí. No hay una interrelación real concreta y tangible. Desde la teoría se plantea la perspectiva sistémica, la complejidad, pero vas a la escuela y te suena el timbre y pasas de una asignatura a otra. Uno de los problemas es que existen barreras cognitivas, cómo lograr operar mentalmente en ese nivel de complejidad. Podemos hacerlo en la vida cotidiana porque vivimos en una totalidad integrada y nos movemos sin pensar fragmentariamente. Pero en el aprendizaje se fragmenta el conocimiento y se transforma en un obstáculo para aprender el concepto holístico de ambiente.

En una oportunidad me pidieron que opinara acerca de un proyecto de ley provincial en el que se proponía la creación de una materia de educación ambiental. Me enfrenté a un dilema, ya que por un lado la

incorporación de una asignatura dedicada al tema es una muestra más de fragmentación, pero por otro lado, si se mantiene el ideal de la transversalidad, ello implica que debe ser abordado por todos y por lo tanto no lo hace nadie. Frente a la disyuntiva, tal vez sea mejor tener un nicho asegurado pero garantizando que quien esté a cargo cuente con la formación adecuada y que sea capaz de articular con otras asignaturas.

Julieta: ¿Cómo se ha incorporado la educación ambiental en la capacitación docente?

Guillermo: En cuanto a la formación docente, tengo entendido que se han ido incorporando cambios curriculares que han sumado alguna materia asociada al ambiente, dentro del marco de la fragmentación, sin poder tender a la transversalidad deseada.

He participado de varias experiencias de capacitación en cursos cortos en distintos lugares del país. Los resultados no han sido buenos, la mayoría de los trabajos presentados por los docentes que participaron han sido mediocres y están orientados a los residuos, con experiencias puntuales, sin continuidad, extracurriculares, sin considerar toda la aportación teórica que se brindó. Sigue operando un sentido común simplificado que refleja la matriz de pensamiento del docente medio.

La experiencia más relevante en el país fue la que llevó adelante el gremio CTERA (Confederación de Trabajadores de la Educación de la República Argentina) junto a la Universidad Nacional del Comahue entre 2001 y 2010, la Especialización en Educación en Ambiente para el Desarrollo Sustentable con una influencia fuerte de pensamiento ambiental latinoamericano que se dictó en distintos lugares del país y que contó con 800 egresados. Los docentes han expresado que la formación les cambió la mirada del mundo y que han modificado sustancialmente la manera de impartir los contenidos a partir de esta nueva mirada. Al concluir esta única oferta de posgrado en educación ambiental, quedó el nicho vacante. Esta iniciativa fue acompañada por 2 Congresos nacionales de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (el 1º en 2004 en Córdoba y el 2º en 2006) y por varios encuentros nacionales.

Julieta: A partir de tu experiencia en contacto con docentes de todo el país, ¿cómo ves la inserción real de la educación ambiental en las instituciones educativas?

Guillermo: Existen experiencias en algunas escuelas sobre educación ambiental, pero suelen ser esporádicas, relacionadas a las efemérides ambientales, extracurriculares, en las ferias de ciencias, etc. La práctica real es muy lejana a lo que se postula desde la teoría. Existen varios problemas, la falta de formación docente, de recursos didácticos, los conflictos con la cultura escolar y la fragmentación, entre otros.

Julieta: ¿Cómo es el vínculo entre los Ministerios de Ambiente y de Educación respecto de la gestión de la educación ambiental?

Guillermo: La educación ambiental es foránea a los Ministerios de Educación de las provincias o de la nación. Hacen educación ambiental “los de ambiente”. La gente de educación tiene una mirada más tecnocrática ya que considera que la educación ambiental es un dispositivo didáctico similar a educación vial, derechos humanos, educación sexual, etc. Esto choca con la concepción holística del ambiente. Son 2 miradas contrapuestas que no se han podido aproximar entre ambos ministerios.

El Ministerio de Educación tiene una fuerte impronta contenidista, argumenta que educación ambiental son los contenidos ambientales que ya están en el currículum. No consideran que la educación ambiental no es solo una cuestión de recorte y selección de contenidos, sino del desarrollo de los valores éticos y los procedimientos. Pongamos un ejemplo, cambio climático está incorporado en al currícula de geografía y ello ya correspondería a educación ambiental de acuerdo a los criterios de educación. Pero para los criterios de Ambiente, solo se efectivizaría la educación ambiental si a partir del tratamiento del tema se desprendieran compromisos de cambios de hábitos de los alumnos y de la institución educativa.

Julieta: ¿En qué estado se encuentra la legislación sobre educación ambiental?

Guillermo: Contamos con una gran ventaja que es que la Constitución Nacional establece que la educación ambiental es un derecho constitucional. Asimismo al ser un país federal, las provincias son soberanas y los sistemas educativos son descentralizados, por lo cual es complejo llegar a acuerdos comunes. Existieron varios proyectos de leyes nacionales de educación ambiental, el primero de ellos se logró que fuera sancionado por unanimidad por Diputados y perdió estado parlamentario en Senadores por las influencias del Ministerio de Educación que se opuso por considerar que ya tenemos una Ley de Educación que incluye a la educación ambiental (en solo 1 artículo) y que entre ambas se generaría problemas de competencias.

Actualmente hay un nuevo proyecto que cuenta con media sanción en Diputados, que es una copia fiel de la ley brasilera, el primer país en contar con una ley de Educación Ambiental. La voluntad política actual es que sea sancionada.

8.2. Antonio Brailovsky

Antonio Brailovsky es un precursor en la divulgación de temas ambientales a través de la escritura de una vasta y diversa colección de libros. Tiene una amplia trayectoria docente en muchas universidades y dicta cursos en distintos países. Ha sido Convencional Constituyente de la Ciudad de Buenos Aires y es autor de los textos básicos para el capítulo ambiental de la Constitución de CABA. Estuvo a cargo de la primera Defensoría del Pueblo Ambiental del mundo de CABA como Defensor Adjunto, siendo el único en ocupar ese cargo. Más allá de este prolífico currículum, es una persona generosa, sensible, culta y con una mirada diferente, alguien que formó parte de la evolución de los temas ambientales en nuestro país, casi desde su origen.

Julieta: ¿Qué correspondencia existe entre las definiciones y objetivos que se enuncian en las declaraciones que se han formulado en las múltiples reuniones internacionales y nacionales y la realidad de la educación ambiental en Argentina? ¿Sería posible lograr que la educación ambiental se inserte en el currículum de manera transversal u holística?

Antonio: Muy poca, al igual que lo que ocurre con muchos otros temas en educación. La educación ambiental propone mirar desde otro lugar un montón de hipótesis sobre las que se apoya el sistema educativo. La epistemología dominante de la concepción del sistema educativo está basada en la división del conocimiento. Una de las hipótesis importantes es que las ciencias tienen límites definidos (el tiempo que dura la clase de esa asignatura) y luego viene otra ciencia con otro horario definido. Partimos de una sociedad que tiene la ciencia dividida en pedacitos, la antítesis de la concepción integradora que se postula desde la educación ambiental. De esta manera quedan pedacitos que no son tema de nadie. Las convenciones internacionales postulan que el tema ambiental es transversal y por ello debería ser de todos, lo que resulta en que no es de nadie.

Otra base epistemológica establece que la temática ambiental debe alojarse en el marco de las ciencias naturales, dejando de lado su rol social. El motivo que subyace a este principio es que las ciencias naturales pueden explicar qué es lo que ocurre cuando se arroja un contaminante a un río, pero no puede explicar por qué la sociedad tolera que alguien contamine el río. Mientras quede circunscripto dentro de las ciencias naturales, toda la cadena de responsabilidades queda fuera. Otro de los implícitos del sistema educativo es que la educación tiene como función adaptar a los chicos a una sociedad que funciona de una cierta manera y no cuestionarla. Hablar del ambiente desde las ciencias sociales implica tratar los conflictos sociales, analizar la mirada de todos los actores, tener una visión crítica y comprometida. A mí me cuestionaron mucho en el Ciclo Básico Común, donde doy la materia Sociedad y Estado, por tratar temas ambientales desde las ciencias sociales, era considerado como una especie de contrabando ideológico. Recién en 2005, cuando el huracán Katrina destruyó New Orleans, quedo en evidencia que un fenómeno meteorológico que afecta más a los pobres y a los negros no se puede explicar solo desde la meteorología. Otro ejemplo sobre la política de obviar la mirada social del ambiente puede verse en la no inclusión en la enseñanza de la encíclica papal *Laudato Si* que tiene un alto contenido social, ni siquiera se enseña en los colegios católicos.

Julieta: ¿Cómo está inserta la educación ambiental en la educación formal y no formal?

Antonio: Existen tópicos referidos a educación ambiental en los niveles inicial, primario, secundario y de posgrado, pero no en la enseñanza universitaria de grado (fuera de las carreras puramente ambientales). En algunas carreras puede ser una materia optativa (por ej. abogacía, arquitectura, medicina). Los posgrados suelen ser muy buenos, pero son para una elite. De esta manera la gran mayoría de los profesionales no están formados en temas ambientales.

Respecto de la educación no formal, un claro ejemplo sobre la escasa inserción de la educación ambiental puede analizarse a partir de la presencia de temas ambientales en los medios de comunicación masivos, por ejemplo contabilizando el espacio que le dedican a los diarios o noticieros.

Julieta: ¿Cómo se aborda la temática ambiental desde la política?

Antonio: Algo similar puede decirse de las propuestas ambientales de los partidos políticos que son inexistentes, no se toman ni siquiera el trabajo de mentir. Si se miran los medios y la política, el ambiente no existe.

Otro claro ejemplo es que a lo largo de la historia argentina, ningún gobierno puso nunca a manejar el Ministerio de Medio Ambiente (o Secretaría) a un especialista en el tema.

Cuando se analizan las decisiones que se abordan desde la política que tocan cuestiones ambientales se ve que no cuentan con soporte científico. Por ejemplo Mendoza decidió que no se podrían realizar actividades mineras por falta de agua y San Juan las autorizó considerando que tenía suficiente agua, sin embargo ninguna de las 2 provincias realizó un inventario de agua para sustentar la decisión.

Una perla sobre la relevancia que los políticos le han dado a los temas ambientales fue la reacción ante el Mensaje a los pueblos y gobiernos del mundo que dio a conocer Perón en 1972, un documento con un profundo mensaje ambiental. Los comentarios de parte de la sociedad y de otros políticos fueron que si se ocupaba de esas pavadas era la prueba irrefutable de que estaba senil.

Los abordajes desde la legislación tampoco han tenido buenos resultados. Por ejemplo en la Ciudad de Bs. As. existe desde 2005 una ley de educación ambiental y lo más concreto que se ha hecho es poner a los chicos a separar basura, que es la única parte que le interesa a los municipios por el costo que implica su disposición. Otro aspecto importante con respecto a los residuos consiste en echarle la culpa a la víctima, “es tu basura”. Se le atribuye la responsabilidad al consumidor y nadie cuestiona al fabricante, que es quien diseñó el producto para que sea descartado muy rápidamente, por ejemplo mediante la obsolescencia programada. Algo similar ocurre con las pilas, el consumidor se siente responsable pero el fabricante que produjo ese futuro residuo tóxico no se hace cargo. El que metió en el mercado un producto con un alto impacto ambiental debe ser responsable de sacarlo. Los envases de los productos nos dan un montón de información inútil pero no nos dicen cuál es la vida útil para que decidamos como consumidores.

Julieta: ¿Cómo es el vínculo entre los Ministerios de Ambiente y de Educación respecto de la gestión de la educación ambiental?

Antonio: El Ministerio o Secretaría de Medio Ambiente es un espacio vacío, sin competencias en educación. Las escuelas son de educación y allí está claro que el sistema educativo no está diseñado para la

transversalidad. Los contenidos ambientales son lo de menos. Lo que hay que hacer es incorporar la mirada crítica sobre la sociedad y sobre la ciencia.

Por otro lado también hay que recalcar que los especialistas en educación ambiental bloquearon la posibilidad de que hubiera una materia exclusiva para estos temas, con lo cual no tuvimos nada.

Una buena manera de que llegaran a acuerdos entre ambos ministerios sería que intenten incorporar en la Ley Nacional de Educación un capítulo sobre educación ambiental, en lugar de promulgar una Ley de Educación Ambiental separada de la de educación.

Julieta: ¿Conoce proyectos sobre educación ambiental que hayan funcionado o funcionen en Argentina?

Antonio: Generalmente los proyectos son pocos, de corto alcance y duración y no se sostienen en el tiempo. Durante los 5 años que estuve en la Defensoría del Pueblo, desarrollamos un proyecto muy interesante de educación ambiental que se llamaba Encuentro de Jóvenes Ecologistas, donde participaban alumnos de colegios secundarios (casi todos privados ya que los estatales contaban con tanta burocracia que no lograban vencerla). Eran encuentros de 2 días en los que los jóvenes exponían frente a sus pares proyectos para modificar el ambiente en su barrio (por ej. la parquización de un espacio abandonado, la pintura de un mural de una fábrica abandonada sobre temas ambientales, la limpieza de un basural, la representación de una obra de teatro sobre temas ambientales en otros colegios). Luego entre todos elaboraban recomendaciones y conclusiones. Los docentes no eran necesariamente de las asignaturas afines, sino con inquietudes afines.

Julieta: ¿Cómo se ha incorporado la educación ambiental en la capacitación docente?

Antonio: Respecto de la capacitación docente pasa algo similar a las prácticas ambientales reales en los colegios, si lo único que se les enseña a los futuros docentes es a separar residuos, estamos frente al mismo problema. Desde una visión crítica habría que cuestionar que todo está mal, pero es más sencillo continuar todo del mismo modo y creer que lo que está mal es tirar un papel en la calle.

Julieta: El panorama es bastante desolador...

Antonio: Podemos resaltar todo lo positivo que ha sucedido en estas últimas décadas. Hubo grandes cambios en la conciencia pública con una sociedad que reconoce que el tema existe, que ve las cosas de otra manera y en algunos casos reclama (falta mayor entrenamiento para que sepan qué reclamar). Existe algo de educación ambiental (mala pero la hay) y normas que algo se cumplen. No es el escenario deseado, pero es mejor que nada.

9. Conclusiones

9.1. Dificultades encontradas

El proceso llevado a cabo para el presente estudio de caso fue exitoso ya que se pudo completar la experiencia y obtener resultados y conclusiones muy interesantes del mismo. Sin embargo el haber realizado el procedimiento una única vez, no permitió efectuar ajustes que serían deseables en caso de repetir esta experiencia.

Uno de los factores limitantes fue el tiempo disponible en el colegio. Se lograron completar las 8 clases para los 8 grupos, pero la intención era poder contar con más tiempo para poder desarrollar en profundidad algunos temas. En la clase 4 se seleccionaron 2 problemas ambientales, la disminución de la capa de ozono y la lluvia ácida. El primero fue elegido por la importancia de concientizar a los chicos respecto a su cuidado personal, al ser un problema que puede afectarlos a todos. El segundo se eligió por ser desconocido para los chicos y para destacar que los problemas ambientales no respetan fronteras.

La clase 6 “Historia, leyes y participación ciudadana” fue la de mayor complejidad ya que se abordaron temáticas de difícil comprensión para las edades de los alumnos, pero se hizo con la convicción de que era mejor sembrar las semillas de esos conceptos aunque no fueran comprendidos cabalmente.

Respecto de las encuestas, a partir de esta experiencia sería recomendable reformular algunas preguntas, quitar otras y separar al cuestionario final en 2 etapas ya que les resultó muy largo a los chicos (fue imposible hacerlo por falta de tiempo en el colegio).

En la encuesta de los adultos, se debería haber reformulado algunas de las afirmaciones de la pregunta 14 para que se entiendan mejor, ya que al no haber participado de las clases, algunas no eran comprensibles (al menos en el sentido esperable).

Muchas ideas no pudieron ser llevadas a la práctica. Algunas de las propuestas que había hecho para fomentar la interdisciplinariedad fueron:

- Arte: a partir de los temas vistos realizar un dibujo, collage o escultura que represente un problema ambiental.
- Lengua: organizar un concurso literario en el que los chicos escriban un cuento o poesía sobre los temas tratados.
- Radio: difundir algunos de los temas que les interesaran a los chicos en el espacio radial que tenían los alumnos de 7º durante los recreos de los viernes.

- Actividad de Síntesis: organizar grupos integrados por chicos de distintos grados y proponerles que elaboren una guía de recomendaciones ambientales para seguir en la vida cotidiana y en el colegio.
- Regalo de fin de año: hacer un imán para la heladera con un calendario del año siguiente, donde se destaquen recomendaciones elaboradas en la actividad de síntesis.

A pesar de todos lo que se podría mejorar, se considera que la experiencia fue exitosa y provechosa para los chicos.

9.2. Encuestas realizadas a los alumnos

El alcance de la presente tesis consiste en un estudio de caso de una población acotada, puede considerarse como primera aproximación a futuras experiencias. La composición del grupo de individuos encuestados no es significativa para obtener resultados concluyentes y no pueden extrapolarse estadísticamente.

Cada grado respondió de diferente manera en esta experiencia, acorde a su edad e interés en las temáticas desarrolladas. Existió una clara correspondencia entre el nivel de participación de los chicos en las clases y los resultados hallados en las encuestas.

4º grado en muchas ocasiones presentó menores valores de respuestas para E0, lo cual podría justificarse ya que, al ser los menores, eran los que contaban con menos formación e información. Sin embargo es llamativo el incremento entre encuestas, que fue en varias ocasiones más marcado que en los otros grados. Esto se debió al interés despertado durante las clases. Si bien eran grupos muy inquietos y costaba que mantuvieran la atención, en la medida que fueron avanzando los encuentros, las clases se fueron haciendo más interactiva y más fructíferos los intercambios, y ello se pudo apreciar en E1.

5º grado participó de las clases con cierto interés, pero no demostró actitudes destacables, más allá de algunos chicos aislados. Si bien las respuestas estuvieron bien, no se destacaron en particular.

6º grado fue el grupo que más interés y participación tuvo a lo largo de todas las clases. Parecían contar con mayores y mejores conocimientos previos que los alumnos de 7º. Las intervenciones eran muy ricas, así como la variedad de preguntas y de aportes de conocimientos individuales y ello se vio claramente reflejado en los resultados que marcaron importantes diferencias entre encuestas.

7º grado, que por naturaleza es el más revoltoso y falto de interés, no fue la excepción en este caso. Otros factores que no colaboraron fueron la alta cantidad de inasistencias, ya que casi todos los chicos se encontraban realizando los cursos de ingreso para la secundaria y también una gran cantidad de

actividades extra dentro de la escuela que generaba que algunos alumnos se perdieran parte o toda la clase. Los resultados en este grado podrían haber sido mejores, sobre todo si se considera que muchos de los tópicos tratados estaban incluidos dentro del currículum o en los cursos de ingreso pero en muchos casos primó la abulia característica de la edad.

A continuación se realizará una síntesis de los aspectos más destacables de las respuestas de las encuestas.

A partir del análisis de las respuestas a muchas de las preguntas de las encuestas es posible concluir que existió una interesante ampliación de los conocimientos como consecuencia de la capacitación recibida. Se aprecia cómo se afinó el lenguaje y se clarificaron los conceptos entre acciones y problemas. Existió un importante incremento en la cantidad de respuestas, así como una sustancial mejora en la calidad, al aparecer nuevos términos en muchas de las preguntas, que dieron cuenta de los conocimientos adquiridos. Asimismo al comparar las encuestas para un mismo alumno se observan las mejoras en la claridad de las expresiones y en la mayor exactitud en el vocabulario empleado. Esta riqueza puede apreciarse en las respuestas textuales incluidas en el capítulo 9.

En algunos casos existió poca conexión entre preguntas que se enfocaban en mismos aspectos desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, se han mencionado como problemas ambientales al cambio climático, la contaminación del aire, las inundaciones, pero los chicos no lograron identificar a los elementos del clima como parte del ambiente. Otro ejemplo fue el reciclado, que presentó la mayor cantidad de respuestas como acción individual que los chicos podían hacer para mejorar el ambiente, sin embargo la falta de reciclado aparece con muy pocas respuestas como problema que afecta al ambiente.

Al trabajar sobre los elementos del ambiente, se enfatizó en que los chicos incorporen a los seres humanos y al medio sociocultural como constitutivos del ambiente. Esto se logró parcialmente, con más éxito con los humanos (que pasaron del 9 al 49%), pero existió muy poco cambio con los elementos socioculturales, que tuvieron, en ambas encuestas, muy poca presencia. Otro de los tópicos que no tuvo el impacto deseado fue el referido al consumo, que si bien apareció en algunas ocasiones, no fue tan contundente como se esperaba. Algo similar ocurrió con la acción de difundir los conocimientos. Cabe aclarar que si bien fueron mencionados en varias ocasiones, tampoco se los trató con gran énfasis.

Un tema que merece destacarse es el del cambio climático. Dada su relevancia y su gran difusión actual, sería esperable que fuera el problema ambiental más mencionado, sin embargo, si bien se encuentra entre los de mayores cantidades de respuestas, es superado por otros (cabe aclarar que en las clases se mencionó el tema pero no en profundidad). Puede deducirse que no es suficiente la penetración de este tópico en los chicos y se requeriría profundizar en esta temática dada su importancia.

El tema de la sobrepoblación, que fue tratado en extenso, si bien tuvo un crecimiento importante entre encuestas en las preguntas referidas a los problemas ambientales, no tuvo el impacto de la magnitud que se expresó durante las clases. El análisis de la temática durante las mismas fue profundo y un tanto desolador para los chicos, llegando a emitir frases como “¿Entonces no vamos a poder tener hijos?”. Este tema, ausente en la sociedad, es ajeno a los chicos, y esto podría reflejarse en que no haya tenido mayor impacto en las respuestas.

Un claro ejemplo sobre los resultados que se pueden alcanzar cuando se tratan con profundidad los temas es lo ocurrido con el ozono, que presentó importantes incrementos de respuestas entre las encuestas en todas las preguntas donde apareció el tema.

Otro fenómeno interesante de destacar fue el impacto que generaron imágenes sobre la lluvia ácida y la sobrepesca, así como los videos De *Homo Consumus* a *Homo Responsabilus*, y el de Ozono, constando el dicho “Una imagen vale más que mil palabras”.

Residuos no fue tomado como problema ambiental. En particular Basura urbana que fue muy mencionado en la encuesta inicial, tuvo un descenso importante en la encuesta final que se puede atribuir al énfasis que se puso en sacarle protagonismo a este tema frente a tantos otros mucho más relevantes. Sin embargo, los chicos asumieron su propia acción como perjudicial para al ambiente, con similares valores para E0 y E1. Este tema también fue uno de los más mencionados como acción que ellos podrían hacer para cuidar el ambiente.

Muchos de los nuevos conceptos introducidos durante las clases (Sobrepoblación, Contaminación paisajística, Sobreconsumo, Obsolescencia programada, Huella ecológica, Comercio justo, Externalización, Pasivos ambientales, etc.) aparecieron durante la encuesta final, aunque con baja frecuencia.

Una gran mayoría se mostró preocupada por los temas ambientales. Respecto de si las acciones propias perjudican al ambiente, se puede observar que existió un cambio positivo, aunque hubiera sido esperable que el “No sé” tuviera menor incidencia. La identificación de las acciones propias que perjudican al ambiente, creció en todos los grados, en relación directa con la edad, evidenciando un compromiso superior respecto de las consecuencias de las acciones propias.

Al identificar a los responsables que deberían ocuparse de mejorar el ambiente, Todos ha sido la respuesta más frecuente y con un importante incremento entre encuestas. Puede destacarse las escasas respuestas obtenidas por Educadores, Medios y Científicos.

Una amplia mayoría respondió en ambas encuestas con un incremento en E1 y con un moderado Cambio positivo, que las acciones individuales contribuyen a mejorar los problemas ambientales, que ellos podían hacer cosas para mejorarlo y que estaban dispuestos a cuidarlo sin importar las actitudes de los demás.

Se observó una importante influencia de los temas tratados en el video *De Homo Consumus a Homo Responsabilus*, en las respuestas de varias preguntas. De los 5 tópicos consultados, los 4 que se mencionan explícitamente en el video cuentan con más del 80% de respuestas correctas y el único no mencionado, con el 70%.

La pregunta 13 tuvo la intención de analizar más claramente el nivel de alfabetización ambiental previo y posterior a las clases, abarcando 30 conceptos de los cuales 20 era muy poco conocidos y comprendidos por los chicos. Al considerar el total de respuestas se desprende que el nivel de conocimiento y entendimiento de los tópicos aumentó con la edad y que para todos los grados E1 fue superior a E0. Se realizó una valoración de la mejora en función de la profundidad con la que se desarrollaron los temas en clase y del nivel de conocimiento previo, concluyendo que los tópicos tratados en detalle evidenciaron un cambio calificado como excelente. Los resultados de esta pregunta nos permiten concluir que ha sido altamente positiva la respuesta de los chicos a la capacitación recibida, incluso en aquellos temas que no han sido abordados en profundidad y permite suponer que si a estos se le hubieran dedicado más tiempo, los resultados serían aún mejores.

Las afirmaciones falsas que debían transformarse en verdaderas fueron otra de las claves a la hora de analizar los impactos de las clases, ya que permitían dejar en evidencia los conocimientos adquiridos. Analizando globalmente las respuestas, el resultado fue altamente positivo ya que 5 de las 7 afirmaciones presentaron más del 85% de respuestas correctas y las 2 restantes, 75% y 58%.

La última pregunta de la encuesta final buscaba que los chicos expresen con sus palabras lo que les resultara más relevante sobre la importancia de cuidar al ambiente. De las respuestas se puede destacar la responsabilidad individual y colectiva, la responsabilidad intergeneracional, una posición más biocéntrica (los humanos no somos dueños del planeta), la finitud de los recursos y de la capacidad del planeta, la proximidad de las consecuencias al tomarse a ellos mismos o a sus hijos como damnificados, el desarrollo sustentable, la ausencia de fronteras y el concepto de sistema del ambiente, el derecho-deber al ambiente sano, la importancia de las contribuciones individuales, de las buenas prácticas ambientales y del consumo responsable y la importancia de difundir los conocimientos.

Por todo lo expuesto hasta aquí, puede concluirse que la capacitación brindada ha mostrado sus frutos en la encuesta final y se ha logrado cumplir con los objetivos específicos de la tesis, "Capacitar a los alumnos

para incentivar la adquisición de nuevos conocimientos sobre las temáticas ambientales, incrementando su nivel de alfabetización ambiental y de cultura ambiental” y “Caracterizar los conocimientos acerca de las temáticas ambientales que poseen los alumnos inicialmente y detectar las variaciones en los mismos luego de ser capacitados en estas temáticas”.

Si bien este estudio de caso podría mejorarse en una cantidad de aspectos, al tratarse de una experiencia única, en un universo pequeño, se ha logrado evidenciar los múltiples impactos positivos del trabajo realizado con los chicos, dando por válida la hipótesis de la presente tesis, la alfabetización ambiental permite ampliar los conocimientos y la conciencia de los niños sobre las temáticas ambientales, contribuyendo a la formación de la cultura ambiental.

9.3. Encuestas realizadas a los adultos

La gran mayoría de los adultos encuestados tenían entre 36 y 50 años y cuentan con estudios terciarios o universitarios.

De los resultados de las encuestas puede destacarse que un poco más de la mitad han respondido Aire-Agua-Tierra, siendo que la mitad de ellos también agregó Flora y Fauna, curiosamente siempre en el mismo orden. Solo un tercio de los encuestados incluyó a los seres humanos, y un quinto, algún elemento sociocultural, por lo que puede concluirse que el concepto de ambiente está bastante incompleto para los adultos. En contraposición, muchos de los conceptos mencionados por los chicos que habían sido aprendidos durante las clases, no aparecieron, dejando en evidencia el desconocimiento de los mismos o al menos la falta de relevancia.

Vale la pena destacar que los temas con mayor presencia mediática no han sido los más mencionados, incluso Cambio climático fue considerado por poco más de la mitad de los encuestados.

Respecto de los problemas ambientales que se han mencionado, algunos fueron muy diferentes de las categorías enumeradas por los chicos, con un vocabulario más acorde a los adultos y con mayor nivel de detalle. También fueron mencionados conductas o patrones sociales. De igual manera, las acciones propuestas para cuidar al ambiente también fueron muy diferentes de las de los chicos. En todas las respuestas sobre acciones individuales se destacan Reciclar, Combustible, Agua y Energía. La opción de Activismo solo cuenta con el 3%, mostrando el bajo interés en participar.

El 94% de quienes participaron en la encuesta afirmaron que les preocupaban los problemas ambientales, el 87% entendían que sus acciones podían perjudicar al ambiente y el 99%, que ellos podrían hacer cosas

para mejorar el ambiente, siendo que el 97% estaba dispuesto a hacerlo sin importar las acciones de los demás.

Al consultarlos sobre quienes debían ocuparse de mejorar el ambiente claramente las respuestas predominantes fueron Todos y Gobierno. Llama la atención los bajos porcentajes atribuidos a otras categorías como Empresas, Educadores y, en particular, Científicos y Medios que cuentan solo con el 1%.

Otro aspecto a destacar es que en la pregunta sobre cuáles cosas se podían hacer para mejorar el ambiente, la más mencionada junto con Reciclar fue Combustible, y en la pregunta sobre quienes pueden hacer algo, no aparecen ni mencionados los Conductores.

Considerando los medios a partir se informaron de temas ambientales, solo la tercera parte respondió que fue en instancias educativas, esta respuesta está en consonancia con lo expresado en los primeros capítulos, sobre la baja inserción de estos tópicos en la educación formal.

Al analizar las respuestas sobre los 30 conceptos de la pregunta 13, se observó una relación inversa entre el nivel de conocimiento y entendimiento del tema, y la pertenencia al núcleo de la jerga ambiental. Es decir que los términos más cercanos a los saberes ambientales como Externalización, Huella ecológica, o Pasivo ambiental fueron los que contaron con menor porcentaje de conocimiento y entendimiento, mientras que los términos más difundidos como Contaminación, Reciclar o Cambio climático presentaron muy elevados niveles en ambas partes de la pregunta.

Frente a las afirmaciones falsas que debían transformarse en verdaderas, algunas eran de difícil entendimiento para los adultos que no habían presenciado las clases, por ejemplo “Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema” que apuntaba a la huella ecológica, pero se tomó como correctas las respuestas que tenían un sustento.

Todas las afirmaciones tuvieron un alto porcentaje de respuestas correctas si se suman F/Comp y F/Incomp (la suma es superior al 80%), pero varía bastante la proporción de cada una de estas 2 categorías. Es destacable que frente a la afirmación “Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queramos con él”, en unos cuantos casos prevaleció la idea de que los seres humanos somos dueños del ambiente.

Frente a las expresiones vertidas por los adultos sobre la importancia del cuidado del ambiente, las respuestas se centran en la responsabilidad individual, la responsabilidad intra e intergeneracional, en la

ética, la finitud, entre otros. Si bien están mejor expresadas, las respuestas de los chicos fueron mucho más ricas y diversas.

Con el análisis de las encuestas a los adultos se ha cumplido el objetivo específico “Caracterizar los conocimientos sobre la temática ambiental de los adultos del entorno cercano del mismo grupo de alumnos”, pudiendo destacarse que pese a tratarse de una población con alta capacitación y acceso a la información, el nivel de alfabetización ambiental no es muy elevado, acorde al supuesto planteado acerca de la poca difusión de los conceptos del corpus de conocimiento ambiental entre la población.

10. Recomendaciones

Durante las últimas 5 décadas se han realizado grandes esfuerzos internacionales, regionales y nacionales que han modelado la construcción teórica de la educación ambiental con un perfil declamativo, sin embargo las muy logradas definiciones y objetivos no han conseguido llevarse cabalmente a la práctica en la educación formal argentina.

Para cumplir con los objetivos de la educación ambiental es imprescindible, en primer lugar, que exista una voluntad política de hacerlo desde las más altas esferas, superando los conflictos ministeriales y las presiones de los intereses corporativos particulares que pueden sentirse afectados si la población reclama por sus derechos ambientales.

Asimismo es fundamental que los docentes cuenten con una formación que les permita llevar adelante una educación ambiental de calidad. Para ello se requiere una profunda reestructuración conceptual y metodológica del diseño curricular de la educación formal y de la capacitación docente que incorpore en la currícula de todos los niveles educativos y en la formación docente contenidos tendientes a la alfabetización ambiental que conformaran la cultura ambiental de los alumnos, junto con un sistema de valores éticos que guíen el análisis crítico de los problemas ambientales.

La educación ambiental debe tender, desde una mirada crítica, al entendimiento de la complejidad social, técnica, ética, ecológica, política, etc. de las temáticas ambientales, transformando la comprensión de las relaciones sociedad-naturaleza, revisando la historia y el lugar de la humanidad en esa relación y entendiendo los problemas ambientales como resultado de un determinado modo de relacionarse con la naturaleza.

Asimismo, debe apuntar a transformar a las personas para que se comprometan a adoptar conductas, actitudes y aptitudes de ciudadanos ambientalmente responsables. Para ello deben conocer los problemas ambientales, tener la motivación para involucrarse, sentirse capaces de generar cambios, y estar convencidos de que su acción será efectiva.

Se debería lograr que la educación ambiental:

- Genere conocimientos interdisciplinarios sobre los problemas en la interrelación sociedad-ambiente.
- Dote de aptitudes para contribuir en la resolución de los problemas ambientales.
- Promueva actitudes que muestren el interés por contribuir en mejorar la situación ambiental.
- Brinde herramientas para cuestionar y plantear alternativas al sistema de valores que sustenta los modos de producción y consumo hegemónicos.
- Genere conciencia y sensibilización acerca de los problemas ambientales.

- Promueva la participación en acciones individuales y colectivas, el debate y el diálogo.
- Promueva la identificación y acción sobre las problemáticas locales, permitiendo mejorar la realidad de los alumnos y su entorno cercano.
- Se desarrolle en todos los ámbitos (educación formal, no formal, trabajo, medios de comunicación).
- Sea abordada desde una perspectiva interdisciplinaria y holística.
- Sea un proceso que dure toda la vida.
- Genere compromisos que sean sostenidos en el tiempo y que sean transmitidos intra e inter generacionalmente.
- Sea aprendida por todos los individuos y a la vez, estos la transmitan, educando a otros.
- Forme sujetos conscientes, críticos y con capacidad de transformar la sociedad desde distintos roles (individuo, ciudadano, empresario, político, profesional, científicos, docentes, comunicadores, etc.).

Para mejorar la situación ambiental es imprescindible fortalecer la cultura ambiental de la mayor cantidad de individuos desde edades tempranas. Para ello se debe fomentar la alfabetización ambiental y la toma de conciencia de los problemas del ambiente desde la educación ambiental enfatizando en la importancia de la implementación de acciones individuales y colectivas en pos del mejoramiento del ambiente, considerando los distintos roles que pueden adoptar los alumnos a lo largo de su vida, como ciudadanos con sus acciones cotidianas, con su voto, con su acción participativa, como empresarios, como políticos, como educadores, como científicos, etc. En síntesis, ciudadanos ambientalmente responsables que actúen como tales en todos los órdenes de la vida.

11. Epílogo

Una de las cosas más gratificantes de esta tesis fue para mí el contacto con los chicos. Sus caras de sorpresa, su interés, su afán de participar y en especial algunos que se acercaban al terminar las clases y me decían que les resultaba muy interesante y seguían haciéndome preguntas.

Hubo un momento particular muy especial, cuando Laura, una nena de 4º grado se acercó junto con otra nena al finalizar una de las clases y me expresaron que estaban muy contentas por poder aprender tantas cosas que les resultaban muy importantes. Con una enorme sonrisa, me regaló este cuento que escribió, motivada por todo lo que fuimos compartiendo.

El cielo mágico

Resulta que un 20 de septiembre un chico llamado Luis estaba haciendo flores mágicas para el día de la primavera. Luis era fanático de la primavera, las flores, la luz y todas esas cosas que creaba la naturaleza. La hermana de Luis se llamaba María y odiaba la naturaleza y amaba las cosas electrónicas. Luis trataba de convencer a su hermana de que la vida no eran solo cosas electrónicas, pero la hermana no le prestaba atención. Luis amaba que la tierra este bien cuidada, pero sabía que el mundo nunca iba a ser así. Cada día Luis hacía discursos y clases sobre el medio ambiente y sobre el buen cuidado de las flores, las plantas, los animales y el planeta, pero le tiraban papeles y le hacían burlas. El 20 de septiembre a las 4:30 Luis ya estaba en su casa haciendo su última florcita para el día de la primavera, sabía que sus amigos lo iban a burlar cuando muestre sus flores mágicas pero nunca nadie le iba a sacar su amor por la naturaleza.

Al día siguiente Luis llevó sus flores mágicas de papel al colegio y las escondió bien metidas en su mochila para que nadie se las saque y se las pinte. Luis le pidió a la maestra si podía mostrar sus flores por el día de la primavera y la maestra le dijo que no porque el día de la primavera no era importante. Antes del recreo su peor amigo Juan le reviso la mochila y encontró las flores, Juan se burló de Luis enfrente de todos y Luis se fue a formar para el recreo. Durante el recreo Luis se sentó en un rincón a llorar donde sus amigos le tiraban papeles y basura, hasta que su maestra del año pasado llamada Ana se le acercó y le preguntó:

Ana: ¿Qué te pasa Luis? –preguntó con un tono muy amable.

Luis: Nada ni importa, a nadie le importa –dijo Luis llorando.

Ana: Pues a mí si –dijo insistiendo.

Luis: Lo que pasa es que mis compañeros dicen que soy tonto por querer cuidar el medio ambiente y amar la naturaleza.

Ana: Bueno, pero si a vos te gusta porque te importa lo que dicen los demás. Vos sos una persona muy buena. Mira, cuando yo era chica era igual a vos. Amaba la naturaleza y cuidar el medio ambiente, mis compañeros también me burlaban pero yo sabía que algún día les iba a interesar por su mismo bien. Si

querés después del recreo te acompaño al aula y les decimos lo importante que es cuidar la naturaleza por el bien de ellos - dijo la maestra tratando de alentar a Luis.

En el aula...

Luis: Hola grado, primero de todo quiero que me escuchen con atención porque sé que les aburre escuchar sobre la naturaleza, pero esto es por su bien. Es importante cuidar la naturaleza por muchas razones. Por ejemplo: Si usamos mucha agua porque si, algún día se nos va a acabar y nos podemos morir. O a veces la gente tira basura tóxica que puede afectar al cielo, y cuando llueve se forma una lluvia llamada lluvia ácida que hace que cuando llueve, el agua salga con cosas toxicas que nos pueden hacer MUY mal.

De repente, su única amiga dice...

Celeste: Luis tiene razón, cuidemos el planeta y seamos cuidadosos con lo que desechamos y con la cantidad de agua que usamos.

Juan: Sabés qué Luis, de ahora en más te prometo cuidar el planeta y no burlarte más.

Desde ese día Luis tuvo MUCHOS amigos. En el recreo de la tarde, con su maestro Emanuel fueron al patio de arriba donde tiraron las flores mágicas que hicieron que el mundo esté libre de desechos tóxicos y cosas malas para el ambiente.

Juan: ¡¡¡Tenías razón Luis, las flores son mágicas!!! Hicieron que el cielo largue lluvia natural y un nuevo amigo!!!

Luis: ¡En serio! ¿Y quién es tu nuevo amigo?

Juan: ¡¡¡VOS!!! Te quiero Luis, gracias por enseñarme las cosas buenas que nos brinda la naturaleza.

Luis: De nada, yo también te quiero.

FIN

PD: El cielo va seguir siendo mágico si nosotros cuidamos el ambiente.

12. Bibliografía

- Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Sugerencias para confeccionar y usar equipo de bajo costo.* (1997). UNESCO-PNUMA.
- Alonso Marcos, B. (2010). *Historia de la educación ambiental. La Educación Ambiental en el Siglo XX.* Madrid: Asociación Española de Educación Ambiental.
- Aranda Sánchez, J. M. (2015). La alfabetización ecológica como nueva pedagogía para la comprensión de los seres vivos. *Luna Azul*(41), 365-384.
- Ayuso, M. (2016). Todos ganan: alumnos que aprenden y ayudan a la vez. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/1935567-todos-ganan-alumnos-que-aprenden-y-ayudan-a-la-vez>.
- Berraondo López, M. (2004). *Los derechos humanos en la globalización. Mecanismos de garantía y protección.* Zarautz: Alberdania.
- Brailovsky, A. E. (2015). *Educación ambiental: la utopía en la escuela.* Buenos Aires: Noveduc.
- Camalandua, R. (2015). *Educación ambiental: residuos sólidos urbanos en la ciudad de Luanda, Angola.* Tesis de Maestría en Estudios Ambientales. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Buenos Aires.
- Capra, F. (1996). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos.* Nueva York: Anagrama.
- Carta de Belgrado. (1975). *Seminario Internacional de Educación Ambiental.* Belgrado: UNESCO-PNUMA.
- Carta de Nevada. (1970). Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Condenanza, L. M., y Cordero, S. (2013). Educación Ambiental y legislación educativa en Argentina. Hacia un estado de la cuestión. *XVII*(1), 47-55.
- Corbetta, S. (2015). Pensamiento Ambiental Latinoamericano y Educación Ambiental. *Voces en el Fenix. Voces de la tierra. Desarrollo y Medio Ambiente*, 160-167.
- Corvalán, C., Hales, S., y McMichael A. (2005). *Ecosistemas y bienestar humano: Síntesis sobre salud. Un informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Cruces H, J. M. (1997). Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo. *Espacios*, 18(1). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/10971801.html>
- de Castro Cuéllar, A., Cruz Burguete, J., y Ruiz-Montoya, L. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16(50), 353-382.
- Declaración de Buenos Aires. (2005). *Seminario Iberoamericano de Formación Ambiental.* Buenos Aires.
- Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano. (1972). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.* Estocolmo.
- Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental . (1977). *I Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental.* Tbilisi.
- Declaración de Lima. (2014). *VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental .* Lima.
- Declaración de Talloires. (1991). Talloires.

- Educación Ambiental. Ideas y propuestas para docentes: nivel primario.* (2011). Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Eschenhagen, M. L. (2006/2007). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. *Oasis*, 39-76.
- Informe final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. (1978). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi.
- García, D., y Priotto, G. (2009). *Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- González Álvarez, R. (s/f). *Aproximaciones a los Derechos Humanos de Cuarta Generación*. Recuperado de www.tendencias21.net/derecho/attachment/113651/
- González Gaudiano, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3, 141-158.
- González-Gaudiano, E. J., y Puente-Quintan, J. C. (2010). El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 5(1), 27-45.
- Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. San Clemente de Tuyú.
- Luzzi, D. (2000). La educación ambiental formal en la educación general básica argentina. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(6), 35-52.
- Mera Clavijo, A. (2003). Apuntes para una reflexión tendiente al fortalecimiento de una cultura ambiental en Colombia. *Umbral Científico*, 2. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30400210>.
- Miranda Murillo, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105.
- Novo, M. (2003). El desarrollo sostenible: sus implicaciones en los procesos de cambio. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 1(5).
- Nudis Ferrer Hechavarría, B., Menéndez Rodríguez, L., Gutiérrez Feros, M., Rodríguez Almeida, G., y Carrión Cabrera, L. (2008). Desarrollo sostenible con cultura ambiental. *Maestro y Sociedad*, 5.
- Otero, A. R. (2001). *Medio ambiente y educación. Capacitación en educación ambiental para docentes*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Pérez Bustamante, L. (2007). *Los derechos de la sustentabilidad: desarrollo, consumo y ambiente*. Buenos Aires: Colihue.
- Políticas, estrategias y consensos de acción en ciencia y tecnología de los países del Convenio Andrés Bello (2003-2010)*. (2004). Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Pomier Layrargues, P. (2002). Determinismo biológico: el desafío de la alfabetización ecológica en la concepción de Fritjof Capra. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(11), 7-18.

- Manifiesto por la Vida. Por una Ética para la Sustentabilidad. (2002). Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable. Bogotá
- Miller Jr., G. T. (1994). *Ecología y Medio Ambiente*. México D. F.: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Ratto, J. A., y Ojea Quintana, J. M. (2014). *Marco Curricular para la Educación Ambiental en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ríos, S. (2012). *Criterios e indicadores de calidad en educación ambiental*. Tesis de Maestría en Estudios Ambientales. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Buenos Aires.
- Sessano, P., y Corbetta, S. (2016). *Educación ambiental y TIC : orientaciones para la enseñanza*. Buenos Aires: ANSES.
- Teitelbaum, A. (1978). *El papel de la educación ambiental en America Latina*. Organización de las Naciones Unidas.
- Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global. (1992). *Foro Global Ciudadano*. Río de Janeiro
- Urquidi, V. L. (2006). *Obras escogidas*. Pedregal de Santa Teresa: El colegio de México
- Velázquez de Castro, F., y Fernández, M. (1998). *Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida*. Madrid: Narcea.
- Zabala G, I., y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 63, 201-218.

13. Anexos

13.1. Clase 1: Ambiente

 <h2 style="text-align: center;">¿QUÉ ES EL AMBIENTE?</h2> <p style="text-align: center;">Todo lo que rodea a un ser vivo</p> <hr/> <p style="text-align: center;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <p style="text-align: left;">1</p>	 <h2 style="text-align: center;">¿QUÉ ES EL AMBIENTE?</h2> <p style="text-align: center;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <p style="text-align: left;">2</p>												
 <p style="font-size: small;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <h3 style="text-align: center;">AMBIENTES NATURALES</h3> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(3, 1fr); gap: 5px;">       </div> <p style="text-align: left;">3</p>	 <p style="font-size: small;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <h3 style="text-align: center;">ELEMENTOS NATURALES</h3> <h2 style="text-align: center; color: red;">Biosfera</h2> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">COMPONENTES ABIÓTICOS</td> <td style="font-size: x-small;">Suelo: montañas, llanuras, mesetas, arena, volcanes</td> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; font-weight: bold;">COMPONENTES BIÓTICOS</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Aire: atmósfera, clima</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">COMPONENTES BIÓTICOS</td> <td style="font-size: x-small;">Agua: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, glaciares, nubes, lluvia, humedad, nieve</td> <td style="font-size: x-small;">Vegetales: plantas, frutos, flores, algas</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Energía: solar, eólica, geotérmica</td> <td style="font-size: x-small;">Animales</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="font-size: x-small;">Series humanas</td> </tr> </table> <p style="text-align: left;">4</p>	COMPONENTES ABIÓTICOS	Suelo: montañas, llanuras, mesetas, arena, volcanes	COMPONENTES BIÓTICOS	Aire: atmósfera, clima	COMPONENTES BIÓTICOS	Agua: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, glaciares, nubes, lluvia, humedad, nieve	Vegetales: plantas, frutos, flores, algas	Energía: solar, eólica, geotérmica	Animales			Series humanas
COMPONENTES ABIÓTICOS	Suelo: montañas, llanuras, mesetas, arena, volcanes		COMPONENTES BIÓTICOS										
	Aire: atmósfera, clima												
COMPONENTES BIÓTICOS	Agua: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, glaciares, nubes, lluvia, humedad, nieve	Vegetales: plantas, frutos, flores, algas											
	Energía: solar, eólica, geotérmica	Animales											
		Series humanas											
 <p style="font-size: small;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <h3 style="text-align: center;">AMBIENTES ARTIFICIALES</h3> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(3, 1fr); gap: 5px;">          </div> <p style="text-align: left;">5</p>	 <h2 style="text-align: center;">¿QUÉ ES EL AMBIENTE?</h2> <p style="text-align: center;">El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida</p> <p style="text-align: left;">6</p>												

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida

NATURALEZA FÍSICA
Relieve, energía

NATURALEZA QUÍMICA
Los elementos están formados por materia

NATURALEZA BIOLÓGICA
Algunos componentes del ambiente tienen vida

NATURALEZA SOCIOCULTURAL
Todo lo producido o creado por los seres humanos
Construcciones
Cultura
Costumbres
Creencias
Trabajo
Transporte
Consumo

7

¿QUÉ ES EL AMBIENTE?

El Ambiente es el sistema global constituido por **elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones**, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o **condiciona la existencia o desarrollo de la vida**

8

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida

Todos los elementos del ambiente están relacionados unos con otros y dependen entre sí, por esto decimos que es un **SISTEMA**.

Las plantas producen oxígeno que respiramos los animales y los seres humanos.
Los sapos se alimentan de insectos y así se controla naturalmente la cantidad de bichitos.
La capa de ozono detiene las radiaciones peligrosas permitiendo la vida en la Tierra.
Los árboles sirven de alimento y casa a muchos animales.
La presencia de algunos gases en la atmósfera genera un aumento de la temperatura en la Tierra, derritiendo parte del hielo de los polos y aumentando el nivel de los océanos.

9

¿QUÉ ES EL AMBIENTE?

El Ambiente es el sistema global constituido por **elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones**, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o **condiciona la existencia o desarrollo de la vida**

10

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida

El ambiente está en constante modificación, **POSITIVA** o **NEGATIVA**, por la **ACCIÓN DEL HOMBRE** o por la **ACCIÓN DE LA NATURALEZA**.

Origen **HUMANO** (antrópico)

Origen **NATURAL**

11

¿QUÉ ES EL AMBIENTE?

El Ambiente es el sistema global constituido por **elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones**, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o **condiciona la existencia o desarrollo de la vida**

12

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida

¿Cómo condicionan el desarrollo de la vida los elementos del Ambiente?

COMPONENTES ABIÓTICOS
Suelo: montañas, llanuras, mesetas, arena, volcanes
Aire: atmósfera, clima
Agua: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, glaciares, nubes, lluvia, humedad, nieve
Energía: solar, eólica, geotérmica

COMPONENTES BIÓTICOS
Vegetales: plantas, frutos, flores, algas
Animales
Seres humanos

COMPONENTES SOCIOCULTURALES
Construcciones
Cultura
Costumbres
Creencias
Trabajo
Transporte
Consumo

13

El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida

¿Por qué es importante cuidar el Ambiente?

Los seres vivos y en especial los seres humanos necesitamos de un ambiente apto para sobrevivir para respirar, alimentarnos, tener agua, energía, abrigo, es decir todas las **NECESIDADES BÁSICAS**, las cosas fundamentales para nuestra vida.

Los seres humanos tenemos una **RESPONSABILIDAD** muy importante porque podemos transformar al ambiente mucho más que cualquier otro ser del planeta.

Por eso debemos **CUIDARLO Y RESPETARLO**, por nosotros, por los demás seres vivos y por todos los seres que habitarán la Tierra en el futuro.

14

13.2. Clase 2: Población y recursos naturales y huella ecológica

<h3>Población y recursos naturales</h3> <h4>La huella ecológica</h4> <p>Solar Energy Soil Coal Birds Plants Oceans Energy Flowers Minerals Natural Gas Atmosphere</p> <p>Oil Fish Trunk Water Timber Metals Animals Oxygen Fossil Fuels</p> <p>1</p>	<h3>¿Desde cuándo habita el hombre la Tierra?</h3> <p>1.000.000 años</p> <p>2</p>
<h3>La Valla</h3> <p>3</p>	<h3>Tribus nómadas</h3> <p>4</p>
<h3>Tribus sedentarias</h3> <h4>VIDA SEDENTARIA</h4> <p>5</p>	<h3>Ciudades</h3> <p>6</p>

Revolución industrial (1750)

Rápido avance tecnológico
Aumento del uso de combustibles fósiles, de recursos minerales y de recursos naturales



Crecimiento de la población

Grandes modificaciones en el ambiente



7

Población mundial



8

Población mundial



9

Población mundial



10

¿Qué pasaría si la población siguiera creciendo a este ritmo?



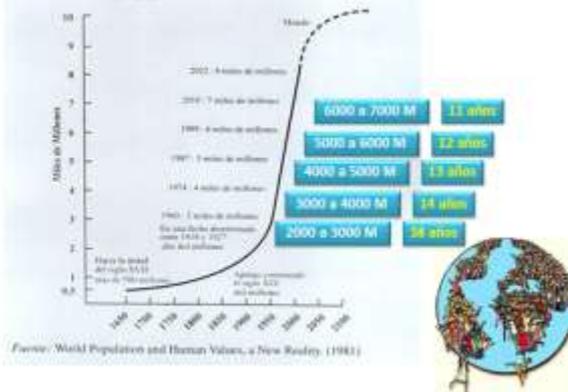
11

Crecimiento demográfico



12

CUADRO 8-1. MUESTRA DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN 1650-1980



13

Contador mundial

<http://www.worldometers.info/es/>

(Consultado 20/08/13 a las 19 hs)

Población Mundial

7.173.474.660	Población mundial actual
88.289.496	Nacimientos este año
302.890	Nacimientos hoy
36.429.306	Muertes este año
124.976	Muertes hoy
51.860.191	Crecimiento poblacional este año

14

Recursos naturales

ELEMENTOS NATURALES



RECURSOS NATURALES

Elementos naturales aprovechados por el hombre
Elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades

ELEMENTOS NATURALES	RECURSOS NATURALES
Caballo salvaje	Medio de transporte
Planta silvestre	Alimento
Aire en movimiento	Energía eólica
Bosque nativo	Habitat de especies
Suelo	Área de sembrado
Sol	Energía para fotosíntesis
Playa	Lugar de verano

15

Clasificación de los recursos naturales

NO RENOVABLES

Una vez consumidos no pueden regenerarse de forma natural en una escala de tiempo humana.

Metales (oro, plata, cobre, aluminio)
Hidrocarburos (petróleo, gas, carbón)



RENOVABLES

Son los recursos que pueden regenerarse mediante procesos naturales, de manera que aunque sean utilizados pueden seguir existiendo siempre que no se sobrepase su capacidad de regeneración.

Energía solar, viento, mareas, energía geotérmica



POTENCIALMENTE RENOVABLES

Son renovables mientras que no se consuman más rápido que su capacidad de regeneración y que no sean contaminados.

Aire, agua, suelo, fauna, flora



16

Para conversar entre todos...

Los recursos naturales son imprescindibles para la vida porque...

Los recursos naturales, ¿son infinitos?...

Cada persona necesita una cierta cantidad de recursos para vivir, si cada vez somos más personas y la cantidad de recursos es más o menos la misma...

Una persona pobre, ¿utiliza la misma cantidad de recursos naturales que una rica?

Una persona que vive en un país rico, ¿utiliza la misma cantidad de recursos naturales que una que vive en un país pobre?...

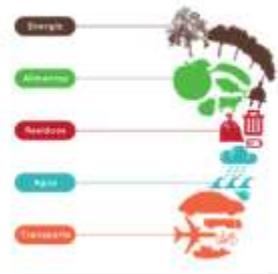
17

Huella ecológica

Es un cálculo que permite medir el impacto de nuestra forma de vida y nuestras acciones

Es una medida que indica la cantidad de recursos naturales que utilizamos en nuestra vida, midiendo la **superficie** necesaria:

- 1) para producir lo que consumimos
- 2) Para absorber los desechos que generamos



18

¿La huella ecológica de todos los países será igual?



19

¿Cuántas Tierras se necesitarían si todos consumieramos como... ?



20

Aumento de la huella ecológica global



21



Deudores y acreedores ecológicos

Actualmente, más del 50% de la población mundial vive en países que usan más de lo que sus propios ecosistemas pueden renovar.

Los deudores ecológicos usan más de lo que tienen. Por ejemplo, si los japoneses consumieran solamente los recursos ecológicos que se producen dentro de los límites de su país requerirían que Japón fuera 7.1 veces más grande.

22

Haciendo cuentas...

Aumento de la población

+ Planeta con recursos finitos

Aumento de la huella ecológica

????????????????????????????????



23

13.3. Clase 3: Problemas Ambientales

PROBLEMAS AMBIENTALES



1

PROBLEMAS AMBIENTALES

Sistema

Los elementos del ambiente, ¿están separados unos de otros o están interrelacionados?

→ Sistema



2

PROBLEMAS AMBIENTALES

Sistema

El ambiente es un SISTEMA GLOBAL.

constituido por ELEMENTOS

que se INTERRELACIONAN



y se MODIFICA PERMANENTEMENTE por la acción del hombre o de la naturaleza.



3

PROBLEMAS AMBIENTALES

Sistema



ENFOQUE SISTÉMICO U HOLÍSTICO

El sistema completo se comporta de un modo distinto que la suma de sus partes.

El TODO es más que la suma de las PARTES

4

PROBLEMAS AMBIENTALES

Sistema

El TODO es más que la suma de las PARTES

5

PROBLEMAS AMBIENTALES

Sistema

Este sistema (el ambiente), ¿está funcionando bien? **NO**

Existen muchos PROBLEMAS AMBIENTALES

- ¿Cuáles son?
- ¿Por qué ocurren?
- ¿Cuáles son las consecuencias?
- ¿Qué podemos hacer para minimizarlos o evitarlos?

6

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Enumeren **TODOS** los problemas ambientales que se les ocurran

7

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Adelgazamiento de la capa de ozono

8

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Cambio climático

9

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Extinción de especies / Pérdida de biodiversidad

10

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Lluvia ácida

11

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Inundaciones

12



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Megaminería / Minería a cielo abierto



13



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Deforestación



14



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Desertificación / Sequía



15



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Sobrepoblación



16



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Escasez de agua



17



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Contaminación del agua



18



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Contaminación del aire



19



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Contaminación del suelo



20



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Contaminación acústica



21



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Contaminación paisajística



22



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Tornados, tsunamis, terremotos, erupciones volcánicas



23



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Sobrepesca



24



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Energía nuclear: accidentes y residuos



25



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Derrames de petróleo



26



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Agricultura intensiva y agroquímicos



27



PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cuáles son?

Generación de residuos



28

PROBLEMAS AMBIENTALES

29

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cómo se solucionan?

¿Qué hacemos con todos estos problemas?

30

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cómo se solucionan?

¿Qué debería tenerse en cuenta para resolver estos problemas?

AMBIENTE	SOCIEDAD	ECONOMÍA

Los problemas ambientales son fenómenos complejos y son también problemas sociales y económicos.

Para poder resolver los problemas ambientales hay que tener en cuenta al **ambiente** pero también a las **personas** y a la **economía**.

31

PROBLEMAS AMBIENTALES

¿Cómo se solucionan?

DESARROLLO SUSTENTABLE

Desarrollo más justo y equitativo que permita a la humanidad satisfacer sus necesidades sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas.

32

13.4. Clase 4: Capa de ozono y lluvia ácida

PROBLEMAS AMBIENTALES

1

PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

2

PROBLEMAS AMBIENTALES
Adelgazamiento de la capa de Ozono

¿QUÉ SON LOS RAYOS ULTRAVIOLETA? → Forman parte de los rayos solares

Existen 3 tipos de rayos ultravioleta

- UV-A: Casi todos llegan a la superficie terrestre
- UV-B: Casi todos son detenidos por el ozono
- UV-C: No llegan a la superficie terrestre

La intensidad de la radiación UV depende de:

- Elevación del sol: época del año y hora
- Presencia de nubes: pueden engañar
- Altitud: planicie, montaña
- Superficie: tierra, arena, nieve

3

PROBLEMAS AMBIENTALES
Adelgazamiento de la capa de Ozono

¿QUÉ ES EL OZONO?
El ozono es un gas que se forma naturalmente. Es muy parecido al oxígeno que respiramos, pero sus efectos son muy diferentes.

¿DÓNDE SE ENCUENTRA EL OZONO?

En 10.000.000 moléculas de aire hay 2.000.000 moléculas de oxígeno y solo 3 moléculas de ozono

4

PROBLEMAS AMBIENTALES
Adelgazamiento de la capa de Ozono

SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO (SAO)

- Heladeras
- Aires acondicionados
- Aerosoles
- Matafuegos
- Pesticidas
- Limpiadores
- Espumas

5

PROBLEMAS AMBIENTALES
Adelgazamiento de la capa de Ozono

Estas sustancias se usan desde 1930. No son dañinas dentro de los aparatos, pero si cuando se liberan al ambiente. Tardan 25 años en llegar a la altura de la atmósfera donde se encuentra el ozono. Dependiendo de la sustancia, puede continuar destruyendo ozono entre 100 y 400 años.

1 átomo de cloro puede destruir cerca de 100.000 moléculas de ozono.

Es un fenómeno estacional que aparece durante la primavera ya que esa es la época del año en que la destrucción del ozono es mayor.

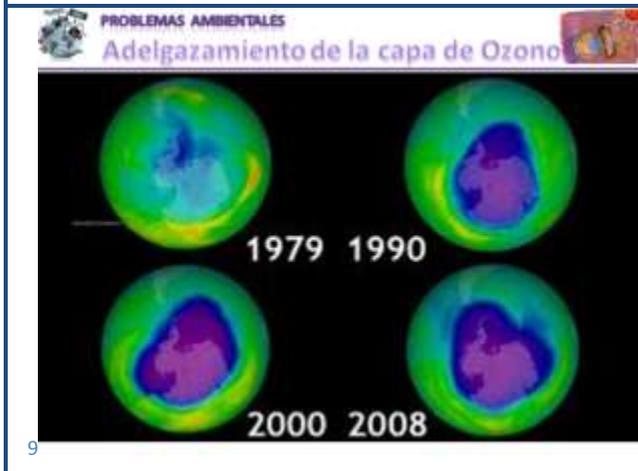
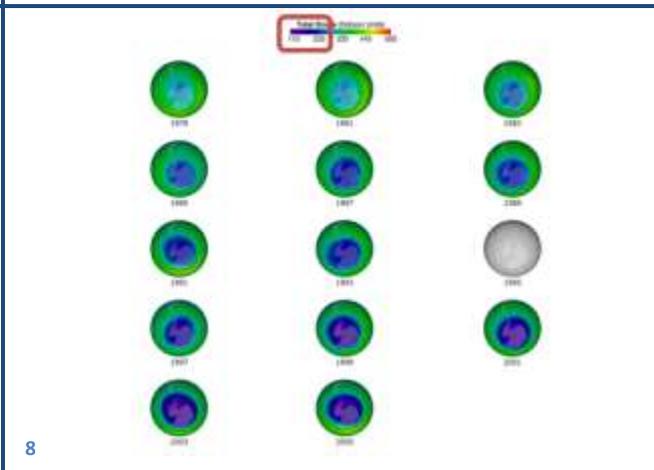
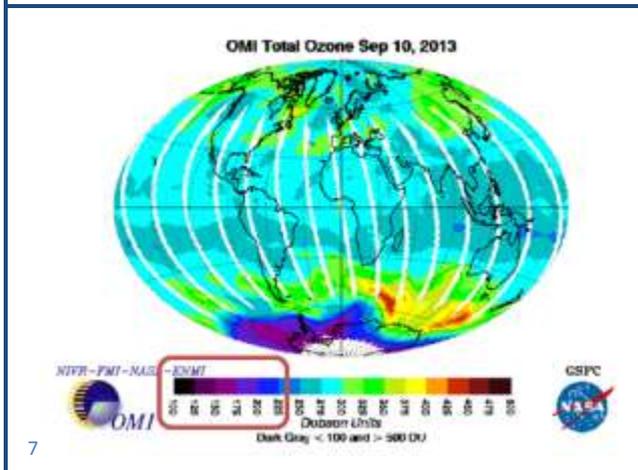
El adelgazamiento se produce principalmente en el hemisferio sur; sobre la Antártida, donde se observó por primera vez en 1985.

La capa de ozono se mide en UNIDADES DOBSON (DU).

El agujero se define como el área que tiene menos de 220 Unidades Dobson en la columna vertical de aire.

Si no liberásemos más sustancias se estima que se necesitarían 50 años para recomponer la capa de ozono

6



PROBLEMAS AMBIENTALES
Adelgazamiento de la capa de Ozono

CONSECUENCIAS

- Salud de los seres humanos: Envejecimiento, quemaduras y cáncer de piel; Daños oculares: cataratas; Daños al sistema inmunológico
- Plantas y Árboles: Reduce la calidad de la producción agrícola; Daña los bosques
- Organismos Acuáticos: Afecta la red alimentaria acuática y marina. Daña el plancton, plantas acuáticas, larvas de peces, camarones y cangrejos; Daña la industria pesquera
- Materiales: Pérdida de calidad en los materiales empleados en la edificación

10



PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

¿CÓMO SE PUEDE SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA AMBIENTAL?

Si nos ayuda a todos debemos solucionarlo cooperando entre todos!

En 1985 muchos países se juntaron para encontrar una solución GLOBAL a este problema.

En 1987 se firmó un TRATADO INTERNACIONAL llamado el Protocolo de Montreal en el se acordaron medidas preventivas para proteger la capa de ozono mediante la restricción a la producción y consumo de ciertos CFCs y Halones. Hoy son 191 los países que aceptaron este acuerdo.

Entre 1988 y 1996 se consiguió reducir en un 80% la producción de estos gases.



11



12



PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?

- Utilizá aerosoles que no dañen la capa de ozono.
- Evitá exponerte al sol entre las 11 y las 16 durante la primavera y el verano.
- Usá protector solar adecuado.
- Usá ropa para cubrirte, anteojos de sol (con filtro UV) y gorra.



13



PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

Sabes que es un Solmaforo?



14

NECESIDADES DE PROTECCIÓN RECOMENDADAS, DE ACUERDO AL ÍNDICE

Categoría de exposición	Índice UV	Protección recomendada	Factor de protección solar (FPS) recomendado	
			Piel clara	Piel oscura
BAJA	< 2	No necesita protección. Puede permanecer en el exterior sin riesgo.	15	8
MODERADA	3 A 5	Evite permanecer por tiempo prolongado (más de 30 minutos) expuesto a los rayos solares.	25	15
ALTA	6 A 7	Necesita protección: Manténgase a la sombra entre las 10 a.m. y las 2 p.m.; use camisa, sombrero, crema de protección solar y gafas con filtro solar UVB y UVA.	30	25
MUY ALTA	8 A 10	Necesita protección extra: Manténgase a la sombra entre las 10 a.m. y las 2 p.m.; use impermeables camisa de manga larga, sombrero, crema de protección solar y use gafas con filtro solar UVB y UVA.	50+	30
EXTREMADAMENTE ALTA	11 +	Necesita protección extra: Manténgase a la sombra; evite la exposición a los rayos solares por más de diez minutos; use impermeables camisa de manga larga, sombrero, crema de protección solar y use gafas con filtro solar UVB y UVA.	50+	50+

Fuente: Instituto de Salud, Universidad de Chile, 1999; PNUD/A y el OMS/OPF 2002 y Solmaforo basado en FPS.

15



PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

Índice UV	Pantegón III - Piel clara		Pantegón IV - Piel oscura			
	Sin protector 10 quemaduras en...	Con protector 10 quemaduras en...	Sin protector 10 quemaduras en...	Con protector 10 quemaduras en...		
6-7 Bajo	80 min	15	20,0 h	110 min	8	14,5 h
8-10 Moderado	40 min	25	16,5 h	60 min	15	15,0 h
6-7 Alto	25 min	30	12,5 h	35 min	25	14,5 h
8-10 Muy alto	20 min	50	16,5 h	30 min	30	15,0 h
11+ Extremo	15 min	60	15,0 h	25 min	50	20,5 h

16



PROBLEMAS AMBIENTALES

Adelgazamiento de la capa de Ozono

¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?

Podemos cuidarnos a nosotros mismos y a las personas que nos rodean informándolos sobre la importancia de protegerse adecuadamente de la radiación que puede dañarnos

Como dijo Ozzy Ozon:

Los niños y niñas de todo el mundo pueden cambiar las cosas, cuando se trata de proteger al ambiente cada gesto cuenta

17



PROBLEMAS AMBIENTALES

Lluvia ácida



18



PROBLEMAS AMBIENTALES

Lluvia ácida



La **lluvia ácida** es una de las consecuencias de la contaminación del aire.

Cuando cualquier tipo de combustible se quema, diferentes productos químicos se liberan al aire (partículas grises y gases invisibles).



Gases contaminantes
(óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre)



Humedad del aire



Ácidos
(ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido clorhídrico)

Estos ácidos se depositan en las nubes. La lluvia que produce en estas nubes, que contienen pequeñas partículas de ácido, se conoce con el nombre de **lluvia ácida**.

Para determinar la acidez un líquido se utiliza una escala llamada **pH**.

La lluvia siempre es **ligeramente ácida**, se mezcla con óxidos de forma natural en el aire.

La lluvia que se produce en lugares sin contaminación tiene un valor de pH de entre 5 y 6.

En promedio la lluvia es 100 veces más ácida que hace 200 años.

19



20

Efectos en el medio ambiente	Valores del pH	Ejemplos
Ácido	pH = 0	Ácido de baterías
	pH = 1	Ácido sulfúrico
	pH = 2	Jugo de limón, vinagre
	pH = 3	Jugo de naranja, bebida gaseosa
Mueren todos los peces (4.2)	pH = 4	Lluvia ácida (4.2-4.4)
Mueren los huevos de rana, ranasajón, congrios de río y silurinas (5.5)	pH = 5	Lago ácido (4.5)
Neutro	pH = 6	Bañetas (5.0-5.3)
	pH = 7	Lluvia limpia (5.6)
	pH = 8	Lago salobro (8.5)
	pH = 9	Leche (6.5-6.8)
Alcalino	pH = 10	Agua pura
	pH = 11	Agua de mar, huevos
	pH = 12	Bicarbonato de soda
	pH = 13	Leche de magnesio
	pH = 14	Amoniaco
		Blanqueador
		Limpador líquido para desajuste

21



PROBLEMAS AMBIENTALES

Lluvia ácida



CONSECUENCIAS

Los contaminantes que producen la lluvia ácida pueden ser transportados por los vientos a regiones lejanas, las consecuencias pueden aparecer muy lejos del origen del problema.

Sobre los ecosistemas

• Aumenta la acidez de las **aguas de ríos y lagos**: trastornos importantes en la vida acuática. Algunas especies de plantas y animales logran adaptarse a las nuevas condiciones para sobrevivir en la acidez del agua, pero otras no.

• Aumenta la acidez de los **suelos**: cambios en la composición, algunos nutrientes se disuelven y viajan hacia el agua subterránea (lixiviación) y algunos metales tóxicos se disuelven en el agua ácida y penetran en el suelo pudiendo llegar al agua subterránea.

• Daño a la **vegetación** por contacto con el agua acidificada.

Sobre los materiales

Algunos materiales de construcción pueden ser afectados por el agua acidificada (piedra caliza, materiales metálicos).

22



PROBLEMAS AMBIENTALES

Lluvia ácida



¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?

• Reducir las emisiones de los contaminantes

Usar combustibles sin azufre

Usar transporte público

Generar energía eléctrica a partir de fuentes limpias (no quemando combustibles fósiles)

Crear nuevas tecnologías que reduzcan la emisión de contaminantes

Ahorrar energía

23

13.5. Clase 5: De Homo Consumus a Homo Responsabilus

<p>Homo CONSUMUS versus Homo RESPONSABILUS</p>  <p>1</p>	<p>Homo Consumus vs. Homo Responsabilus</p> <p>Consumo de agua</p> <p>Enumeren todas las situaciones en las que el HOMO CONSUMUS podría derrochar el agua y qué debería hacer para actuar como un HOMO RESPONSABILUS</p>  <p>2</p>
<p>Homo Consumus vs. Homo Responsabilus</p> <p>Consumo de energía eléctrica</p> <p>Enumeren todas las situaciones en las que el HOMO CONSUMUS podría derrochar energía y qué debería hacer para actuar como un HOMO RESPONSABILUS</p>  <p>3</p>	<p>Homo Consumus vs. Homo Responsabilus</p> <p>Transporte</p> <p>Detallen cómo se transportaría el HOMO CONSUMUS y cómo lo haría el HOMO RESPONSABILUS</p>  <p>4</p>
<p>Homo Consumus vs. Homo Responsabilus</p> <p>Consumo de papel</p> <p>Enumeren qué haría el HOMO CONSUMUS con el papel y qué haría el HOMO RESPONSABILUS</p>  <p>5</p>	<p>Homo Consumus vs. Homo Responsabilus</p> <p>Consumo de recursos y generación de residuos</p> <p>Enumeren cómo consume recursos y cómo genera residuos y qué hace con ellos el HOMO CONSUMUS y el HOMO RESPONSABILUS</p>  <p>6</p>

Alimentación

Enumeren qué tipo de alimentos consume el HOMO CONSUMUS y qué tipo de alimentos consume el HOMO RESPONSABILUS



7

Trabajo infantil, calidad de los productos

¿Cómo elige el HOMO CONSUMUS los productos que compraría y cómo lo haría el HOMO RESPONSABILUS?

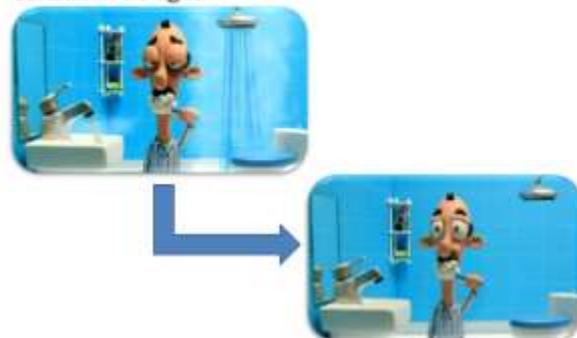


8

Veamos en acción al Homo RESPONSABILUS...

9

Consumo de agua



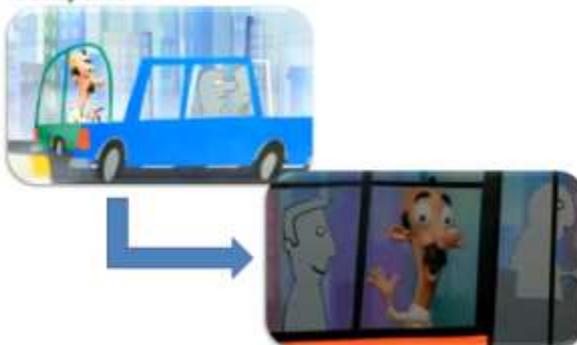
10

Consumo de energía eléctrica



11

Transporte



12

Consumo de papel



13

Consumo de recursos y generación de residuos



14

Homo Consumus vs. Homo Responsabilis

Trabajo infantil, calidad de los productos



15

Homo Consumus vs. Homo Responsabilis

Alimentación



16

Para pensar y conversar
entre todos...

17

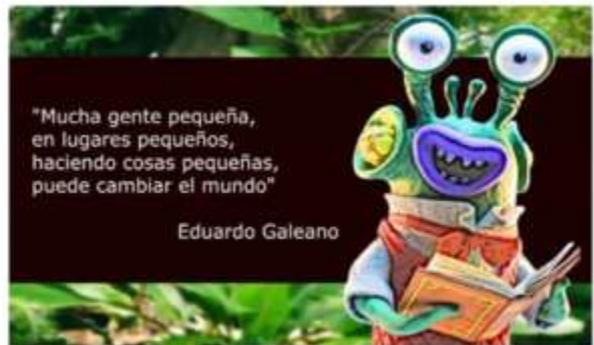


18



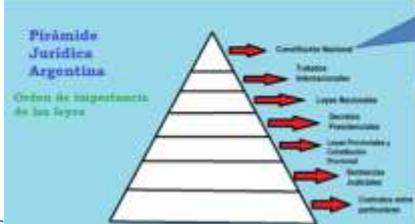
RICO no es el que **más tiene** sino el que ...
MENOS NECESITA

19



20

13.6. Clase 6: Historia, leyes y participación ciudadana

<h2 style="text-align: center;">UN POCO DE HISTORIA</h2> <h3 style="text-align: center;">NUESTRAS LEYES</h3> <h2 style="text-align: center;">PARTICIPACIÓN CIUDADANA</h2> <p style="text-align: center;">1</p>	<h3 style="text-align: right;">Un poco de historia</h3> <p>¿Cómo y cuándo se empezó a hablar de los problemas ambientales en el mundo?</p> <p>1962 Libro: La primavera silenciosa Efectos perjudiciales de los pesticidas (sustancias que matan o alejan a las plagas) en el ambiente. Culpa a la industria química de la creciente contaminación. Hoy se considera el primer libro de divulgación sobre impacto ambiental.</p> <p>1972 Informe: Los límites del crecimiento</p> <table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Población ↑ Economía ↑ Huella ecológica </td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">Planeta FINITO</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">→</td> <td style="vertical-align: middle;">Crecimiento INSOSTENIBLE</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> <ul style="list-style-type: none"> ↓ Recursos no renovables ↓ Tierras cultivables ↓ Absorción de la contaminación </td> </tr> </table> <p>1972 Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano - Estocolmo Participaron 113 países, 19 organismos intergubernamentales y más de 400 organizaciones Inicio de la conciencia política y pública de los problemas ambientales globales. 1ª gran conferencia sobre cuestiones ambientales internacionales, inicio de la política internacional sobre el ambiente.</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Población ↑ Economía ↑ Huella ecológica 	}	Planeta FINITO	→	Crecimiento INSOSTENIBLE	{	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Recursos no renovables ↓ Tierras cultivables ↓ Absorción de la contaminación
<ul style="list-style-type: none"> ↑ Población ↑ Economía ↑ Huella ecológica 	}	Planeta FINITO	→	Crecimiento INSOSTENIBLE	{	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Recursos no renovables ↓ Tierras cultivables ↓ Absorción de la contaminación 		
<h3 style="text-align: center;">Un poco de historia</h3> <p>1987 Informe: Nuestro futuro común "Es posible construir un futuro mejor" La protección del ambiente no es una tarea nacional o regional sino un PROBLEMA GLOBAL. Todo el planeta debe trabajar para revertir la degradación actual.</p> <p>Políticas + Manejo de los recursos ambientales → Supervivencia del hombre Progreso humano sostenible</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>DESARROLLO</p> <p>Se necesita de un desarrollo más justo y equitativo</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>AMBIENTE</p> <p>TIERRAS ECONOMÍA + AMBIENTE DESARROLLO SUSTENTABLE</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Garantía las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<h3 style="text-align: right;">Distintas miradas</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">↑ Mirada tradicional Cada país tiene derecho a decidir dentro de su territorio</p> <p style="text-align: center;">Derecho ambiental nacional</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Derecho ambiental internacional</p> <p style="text-align: center;">↓ Mirada ambiental El mundo es uno, los problemas ambientales no respetan fronteras, las soluciones se deben tomar en conjunto</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">4</p>							
<h3 style="text-align: center;">Nuestras leyes</h3> <p>Constitución Nacional → En 1994 se incorpora el ambiente. Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo.</p> <p>El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer.</p> <p>Tratados Internacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático • Protección de la capa de ozono • Lucha contra la desertificación • Protección de la biodiversidad • Protección de los humedales • Protección de la Antártida • Manejo de residuos peligrosos <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">5</p>	<h3 style="text-align: right;">Nuestras leyes</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Leyes nacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • General del ambiente • Residuos industriales y domiciliarios • Información pública ambiental • Bosques nativos • Agua • ... </div> <div style="width: 45%;"> <p>Constituciones provinciales</p> <p>Leyes provinciales</p> <p>Otras normas</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>Pirámide Jurídica Argentina</p>  <p style="font-size: small;">Orden de importancia de las leyes</p> <ul style="list-style-type: none"> Constitución Nacional Tratados Internacionales Leyes Nacionales Decretos Presidenciales Leyes Provinciales y Constituciones Provinciales Resoluciones Judiciales Constituciones entre provincias </div> <div style="width: 45%;"> <p style="border: 1px solid blue; padding: 5px; border-radius: 10px; color: blue;">Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano y tienen el deber de preservarlo</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">6</p>							

Participación ciudadana

¿Cómo pueden participar las personas?

Participación ciudadana  Democracia participativa

Todos tenemos derecho a ser parte de lo que se decide y lo que se hace (*asambleas, audiencias públicas*)

Podemos participar en instituciones que dependen del Estado o en ONGs (Organismos No Gubernamentales)



Podemos reclamar (denuncias, quejas, defensoría del pueblo, amparos)

Podemos votar (autoridades, plebiscitos, consultas populares)



7

Participación ciudadana

¿Cómo pueden participar las empresas?

Responsabilidad social empresarial (RSE)

Compromiso de la empresa VOLUNTARIO

Busca mejoras SOCIALES, ECONÓMICAS Y AMBIENTALES



¿Qué se necesita para poder participar?

Interés, ganas

INFORMACIÓN!!

 Ley de libre acceso a la INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL

"El acceso a la información ambiental es libre y gratuito para toda persona"

8

Estás más informado sobre qué podés hacer, cuáles son tus derechos y deberes y sobre la posibilidad de participar

¡Ahora es tu turno!



9

13.7. Clase 7: La historia de las cosas

LA HISTORIA DE LAS



1

La historia de las cosas

¿Dónde vienen todas las cosas que compramos y adónde van cuando las tiramos?



Extracción

Explotación de recursos naturales (tala de árboles, explosiones de montañas, uso de agua, matanza de animales, etc.)

Límite → Nos estamos quedando sin recursos

En los últimos 30 años consumimos 1/3 de los recursos naturales del planeta

EEUU tiene el 5% de la población mundial y usa el 30% de los recursos del mundo y genera el 30% de los desechos → **DISTRIBUCIÓN DESIGUAL**

Si todos consumiéramos como los EEUU necesitaríamos entre 3 y 5 planetas

 **HUELLA ECOLÓGICA**

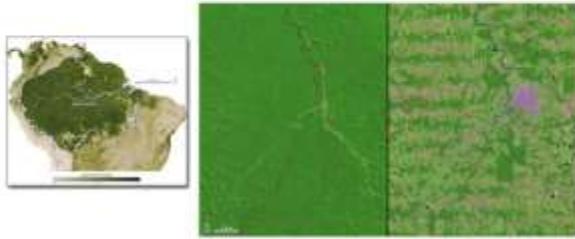
2

La historia de las cosas

¿Qué hacen los países desarrollados?

Como no les alcanzan sus recursos, los extraen de otros países menos desarrollados

El 80% de los bosques naturales desaparecieron. Sólo en el Amazonas se talaron 2000 árboles por minuto, que equivale a 7 canchas de fútbol por minuto



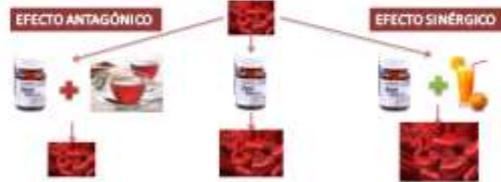
3

La historia de las cosas



Producción

Para transformar a los recursos naturales en productos se utiliza energía y muchos químicos. Actualmente se usan más de 100.000 químicos, muchos pueden ser tóxicos y contaminantes. En muchos casos no se conocen como afectan la salud de las personas, ni los impactos conjuntos con los demás contaminantes sobre nuestra salud y sobre el ambiente.



4

La historia de las cosas

Muchos de los tóxicos que se usan en las fábricas salen en los productos, pero más tóxicos salen como residuos, contaminando el aire, el suelo, el agua y enfermado a plantas, animales y seres humanos.

Los tóxicos se acumulan a lo largo de la cadena alimenticia.

Bioacumulación

Algunos seres vivos pueden acumular en su cuerpo los contaminantes.

Biomagnificación

La concentración del producto en el organismo consumidor es mayor que la concentración del mismo producto en el organismo consumido.

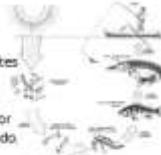
Los trabajadores en las fábricas pueden estar expuestos a grandes cantidades de tóxicos.

Como los países desarrollados no quieren que los contaminantes queden en sus territorios, instalan las fábricas contaminantes en los países subdesarrollados.

Mucha de esa contaminación se dispersa a través de la atmósfera y llega a todo el mundo.

La degradación del ambiente hace que muchas personas dejen de vivir en las áreas rurales y se muden a las ciudades, aceptando trabajos que son peligrosos para su salud.

En el mundo 200.000 personas por día se mudan en general a los barrios más pobres de las ciudades.



5

La historia de las cosas

Lo más importante en este sistema, VENDER MUCHO y para eso se necesitan BAJOS PRECIOS

Externalización de costos → El costo real no está incorporado al precio

Se les paga muy poco a los empleados

Malas condiciones de trabajo (trabajo esclavo, trabajo infantil, muchas horas, hacinamiento)

Externalización de costos AMBIENTALES

Los costos de los daños sociales y ambientales no son cubiertos por los que causan el daño sino por la sociedad en general.



6

La historia de las cosas



CONSUMO

Lo único que vemos de toda la cadena de producción son las COMPRAS

"En este sistema si no compras o no sos dueño de muchas cosas no tenés valor"

Víctor Lebow (1955): definió el pensamiento consumista norteamericano

Debemos lograr que el consumo sea nuestro modo de vida.

La aceptación social y el prestigio deberá estar determinada por nuestros patrones consumistas.

Debemos buscar la satisfacción espiritual y del ego en el consumo.

Necesitamos que las cosas se consuman, se quemen, se rompan, se reemplacen y se desechen a una velocidad cada vez mayor.

El significado real de nuestras vidas deberá estar expresado en términos de consumo.

7

La historia de las cosas

El consumo es el motor de la economía, somos grandes consumidores

Nuestro valor se mide por cuánto tenemos y cuánto compramos

En EEUU hoy se consume el DOBLE de lo que se consumía hace 30 años

En EEUU el 99% de todos los recursos utilizados para la producción son BASURA a los 6 meses

Obsolescencia programada

"Diseñado para el basurero"

Se diseñan las cosas para ser inútiles lo más rápido posible para que sean desechadas y se compren cosas nuevas



Obsolescencia percibida

Desechamos cosas que son útiles por estar "fuera de moda"

Si no tenés "lo último" sos menos valioso como persona



8

La historia de las cosas



9

La historia de las cosas

La publicidad y los medios juegan un papel muy importante

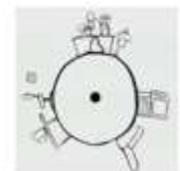
El objetivo de la publicidad es que estemos infelices con lo que tenemos: nuestro pelo está mal, nuestra ropa está fea, nuestro auto es viejo, nuestra pareja no es tan linda...

TODO se puede arreglar si vamos de COMPRAS!! La vida va a ser mejor si compramos!

Cada vez tenemos más cosas pero cada vez somos menos felices

Tenemos más cosas pero menos tiempo para lo que nos hace feliz, la familia, los amigos, el ocio...

¿Qué hacemos en nuestro tiempo libre? Mirar televisión e ir de compras



10

La historia de las cosas



Descarte

En EEUU hoy se tira el doble de basura por persona que hace 30 años

¿Qué se hace con la basura?

Se EXPORTA a países subdesarrollados

Se quema → Se liberan muchos contaminantes al aire y se crean nuevos contaminantes muy peligrosos como las DIOXINAS

Se acumula en predios (basurales a cielo abierto)

Se entierra (relleno sanitario)

Se recicla { No alcanza, estos residuos son la punta de un iceberg
Por cada bolsa de residuos se calcula que para producir esos productos se generaron 70 bolsas más de residuos (sin contar el agua y la energía)
Mucha basura no se puede reciclar

11

La historia de las cosas

SOLUCIONES



Uso eficiente de los recursos naturales (no extraer más de lo que se puede regenerar)

Manejo sostenible de los bosques

Búsqueda de sustitutos

- Ecodiseño y ecoeficiencia
- Análisis del ciclo de vida
- Regulaciones y controles
- Derechos del trabajador
- Calidad y durabilidad
- Internalizar costos
- Producción limpia

12

La historia de las cosas

SOLUCIONES



Responsabilidad social empresarial

Publicidad no engañosa

Consumidor responsable (calidad sobre precio)

Reducir el consumo

Ecoetiquetado

Comercio justo

Separación de residuos en origen

Reciclado, reducir y reusar

Adecuada disposición

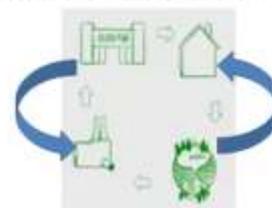
13

La historia de las cosas



Se necesita crear un nuevo sistema que no desperdicie recursos y que tenga en cuenta a la gente

- Sustentabilidad
- Producción limpia
- Energía renovables
- Basura 0
- Economías locales
- Igualdad



14

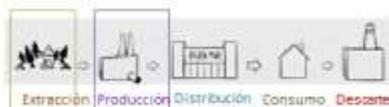
La historia de las cosas

2ª Parte: La historia de los cambios

Los ciudadanos somos la clave para un mundo mejor

Cuando se trata de generar un cambio no alcanza con ser un consumidor verde o con reciclar.

Los problemas están en las prácticas productivas, no en los compradores



El cambio real ocurre cuando los ciudadanos se unen y demandan reglas que funcionen

¿Cómo logramos un gran cambio?

Una gran idea sobre cómo las cosas podrían ser mejor

Compromiso para trabajar juntos

Acción masiva para ponerlo en acción

¡¡Manos a la obra!!

15

13.8. Clase 8: Síntesis

Recordando...

1

Recordando... ¿Qué es el ambiente?

¿Cuáles son los ELEMENTOS del ambiente?

NATURALES

COMPONENTES ABIÓTICOS

- Suelo: montañas, llanuras, mesetas, arena, volcanes
- Aire: atmósfera, clima
- Agua: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, glaciares, nubes, lluvia, humedad, nieve
- Energía: solar, eólica, geotérmica

COMPONENTES BIÓTICOS

- Vegetales: plantas, frutos, flores, algas
- Animales
- Seres humanos

ARTIFICIALES

COMPONENTES SOCIOCULTURALES

- Construcciones
- Cultura
- Costumbres
- Creencias
- Trabajo
- Consumo

2

Recordando... Sistema

Todos los elementos del ambiente están relacionados unos con otros y dependen entre sí, por esto decimos que es un SISTEMA.

El ambiente está en constante modificación, POSITIVA o NEGATIVA, por la ACCIÓN DEL HOMBRE o por la ACCIÓN DE LA NATURALEZA.

Origen HUMANO (antrópico)

Origen NATURAL

El ambiente condiciona la existencia o desarrollo de la vida

3

Recordando... Recursos naturales: ¿Qué son y cómo se clasifican?

Elementos naturales aprovechados por el hombre

NO RENOVABLES

Una vez consumidos no pueden regenerarse de forma natural en una escala de tiempo humana.

Metales (oro, plata, cobre, aluminio)

Hidrocarburos (petróleo, gas, carbón)

RENOVABLES o PERPETUOS

Son los recursos que pueden regenerarse mediante procesos naturales, de manera que aunque sean utilizados pueden seguir existiendo siempre que no se sobrepase su capacidad de regeneración.

Energía solar, viento, mareas, energía geotérmica

POTENCIALMENTE RENOVABLES

Son renovables mientras que no se consuman más rápido que su capacidad de regeneración y que no sean contaminados.

Aire, agua, suelo, fauna, flora

4

Recordando... ¿Cuándo se iniciaron los grandes impactos sobre el ambiente?

Revolución industrial (1750)

Quema de combustibles fósiles

Crecimiento de la población

¿Cómo podemos medir el impacto?

Huella ecológica

Es una medida que indica la cantidad de recursos naturales que utilizamos en nuestra vida, midiendo la superficie necesaria:

- 1) para producir lo que consumimos
- 2) Para absorber los desechos que generamos

Aumento de la población

Planeta con recursos finitos

Aumento de la huella ecológica

????????????????????????????????

5

Recordando... Problemas ambientales

Adelgazamiento de la capa de ozono

Cambio climático

Pérdida de biodiversidad

Lluvia ácida

Inundaciones

Megaminería

6

Recordando...

Problemas ambientales

Deforestación

Desertificación / Sequía

Sobrepoblación

Escasez de agua

Contaminación del agua

Contaminación del aire

7

Recordando...

Problemas ambientales

Contaminación del suelo

Contaminación acústica

Contaminación paisajística

Fenómenos Climáticos Extremos
Tornados, tsunamis, terremotos, erupciones volcánicas

Sobrepesca

Energía nuclear: accidentes y residuos

8

Recordando...

Problemas ambientales

Derrames de petróleo

Agricultura intensiva y agroquímicos

Generación de residuos

9

Recordando...

¿Cómo se resuelven estos problemas?

Los problemas ambientales son fenómenos complejos y son también problemas sociales y económicos.

Para poder resolver los problemas ambientales hay que tener en cuenta al **ambiente** pero también a las **personas** y a la **economía**.

DESARROLLO SUSTENTABLE

Desarrollo más justo y equitativo que permita a la humanidad satisfacer sus **NECESIDADES PRESENTES** sin comprometer la necesidades de las **FUTURAS GENERACIONES**.

10

Recordando...

Derechos y obligaciones

Constitución Nacional

Todos los habitantes gozan del **DERECHO** a un ambiente sano y tienen el **DEBER** de preservarlo

Homo consumus vs. Homo responsabilis

11

¿Qué podemos hacer?

12

Recordando...

¿Qué podemos hacer?

Consumo de agua

Consumo de energía eléctrica

Transporte

Consumo de papel

Consumo de recursos y generación de residuos

Trabajo infantil, calidad de los productos

Alimentación

13

Recordando...

¿Qué podemos hacer?

Las 5 Rs

Reducir es lo primero que tenemos que tratar porque es la mejor forma de prevenir y no curar.

EVITAR que se genere la basura comprando más sabiamente y utilizando los productos de la manera correcta.

- Comprando siempre productos con la menor cantidad de envases
- Evitando comprar cosas que contengan sustancias peligrosas.
- Procurando no desperdiciar alimentos.
- No comprando productos desechables que son el enemigo Nº 1 del ambiente.

14

Las 5 Rs

¿Qué podemos hacer?

Reusar
Darle uso a la basura antes de tirarla.

- Forrar las cajas, frascos o latas y usarlos para guardar otras cosas.
- Volver a usar un sobre para enviar correspondencia.

15

Las 5 Rs

¿Qué podemos hacer?

Reciclar
utilizar un material u objeto en forma similar a su uso original o usar su materia prima para fabricar otro.
Existen materiales que pueden ser reciclados, como el papel y el cartón las maderas, los vidrios, varios metales, etc.

16

Las 5 Rs

¿Qué podemos hacer?

Recuperar
significa extraer energía o materiales a partir de los residuos y reparar los artefactos dañados

17

Las 5 Rs

¿Qué podemos hacer?

Rechazar
Aprender a decir "NO" a aquellos hábitos de consumo innecesarios, compras compulsivas y consumismo excesivo.

18

¿Qué podemos hacer?

10 MANDAMIENTOS SOSTENIBLES

19

¿Qué podemos hacer?

10 eco retos

En 1 año:

AHORRAZ LUZ Y AGUA	REDUCES	SALVAS
1345 kWh	14,750 l	225 kg basura
		1 árbol

20

¿Qué podemos hacer?

10 ACCIONES QUE NEUTRALIZAN LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

21

10 TIPS PARA USAR MENOS PLÁSTICO

Cada año se producen 100 millones de toneladas de este material proveniente del petróleo.

22



¿Qué podemos hacer?

5 recomendaciones para ahorrar papel

La impresión cuida el ambiente y ahorra recursos, si sabemos compartir estos recursos usando la Hoja y sus virtudes de la impresión.

- 1 Evite imprimir.**
Imprima solo y cuando sea necesario en formato digital cuando sea posible.
- 2 Use letra más pequeña.**
Se puede imprimir mejor en 10 puntos y elegir el tamaño de letra más adecuado y claro.
- 3 Imprima ambas caras.**
Utilice los dos lados del papel para reducir el consumo de papel y reducir el costo de impresión.
- 4 Compre papel reciclado.**
Compre papel reciclado que sea 100% reciclado y libre de cloro.
- 5 Imprima la versión final.**
Imprima la versión final para evitar el desperdicio de papel.

23



¿Qué podemos hacer?

¿Cómo Ahorrar Energía en Tu casa?

BUENA ENERGÍA

LUZ

- Reemplaza las bombillas incandescentes por bombillas de ahorro de energía LED.
- Apagala cuando salgas de la habitación.
- Pasa la luz de colores cálidos, que reflejan mejor la luz.

AGUA

- Usa duchas con agua fría o agua tibia, pero evita el agua caliente.
- Revisa los grifos para asegurarte de que no goteen agua.
- Revisa los grifos de la cocina para asegurarte de que no goteen agua.
- Revisa los grifos de la cocina para asegurarte de que no goteen agua.

COMPRAS

- Compra productos que tengan el sello de eficiencia energética.
- Compra productos que tengan el sello de eficiencia energética.

24



¿Qué podemos hacer?

SEPARA • RECICLA mejora tu mundo

1 de papel reciclado

EVITAMOS

- 15 toneladas de basura
- 2.3 millones de litros de agua
- 8,000 L de CO₂

REDUCE

- Reduce el consumo de energía.
- Reduce el consumo de agua.
- Reduce el consumo de papel.

RECICLA

- Recicla el papel.
- Recicla el plástico.
- Recicla el vidrio.
- Recicla el metal.

25



¿Qué podemos hacer?

EL CONSUMO RESPONSABLE DE ENERGÍA LO HACEMOS ENTRE TODOS

El sábado 24 de agosto inauguramos un nuevo récord histórico de consumo de energía para Argentina, con 19.343 megavatios.

- Con el viento en la espalda, el viento que nos impulsa.
- Con el sol en la espalda, el sol que nos ilumina.
- Con el agua en la espalda, el agua que nos refresca.
- Con el viento en la espalda, el viento que nos impulsa.
- Con el sol en la espalda, el sol que nos ilumina.
- Con el agua en la espalda, el agua que nos refresca.

20 DE AGOSTO - DEMOCRACIA, BUENA ENERGÍA

www.valoresenergia.com

26



¿Qué podemos hacer?

Si no reciclas, reusa.
Si no reusas, reduce.

Pero haz algo.

Empieza hoy.
www.30over5help.com

© A.P. Lewis Marketing International

27



¿Qué podemos hacer?

"Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo"

Eduardo Galeano

28

Estás informado sobre qué podés hacer,
cuáles son tus derechos y deberes y
sobre la posibilidad de actuar y ayudar a
difundir sobre la necesidad de
CUIDAR AL AMBIENTE

¡Ahora es tu turno!



29

5. ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés? (podés marcar con una cruz todas las que quieras)

Mirando televisión	<input type="checkbox"/>	En la escuela	<input type="checkbox"/>
Leyendo en internet	<input type="checkbox"/>	Conversando con mi familia	<input type="checkbox"/>
Escuchando la radio	<input type="checkbox"/>	No lo recuerdo	<input type="checkbox"/>
Leyendo diarios, revistas o libros	<input type="checkbox"/>	En ningún lado	<input type="checkbox"/>
Por otros medios ¿Cuáles?	<input type="checkbox"/>		

6. ¿Algunas de las cosas que vos hacés pueden perjudican al ambiente? Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí No No sé

7. ¿Cuáles?

8. ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?

a)	e)
b)	f)
c)	g)
d)	h)

9. ¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayudan a mejorar los problemas ambientales? Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí No No sé

10. ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente? Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí No No sé

11. ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente? Marcá **una sola respuesta** con una cruz en una de las siguientes frases.

Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto	<input type="checkbox"/>
Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen	<input type="checkbox"/>
Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen	<input type="checkbox"/>

Me preocupa el amb pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar

No me preocupa el ambiente, no estoy dispuesto a hacer ningún esfuerzo por cuidarlo

12. ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?

13. Para cada uno de los siguientes conceptos marcá con una cruz

- a) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema (poné una cruz en SI o en NO)
- b) Si sabés de qué se trata el tema (poné una cruz en SI, en Mas o menos o en NO)

	¿Escuchaste alguna vez este concepto?		¿Sabés de qué se trata este concepto?		
	SÍ	NO	SÍ	Más o menos	NO
Agujero de ozono					
Agroquímicos					
Área natural protegida					
Biocombustible					
Biodiversidad					
Calentamiento global					
Cambio climático					
Ciclo de vida					
Comercio justo					
Contaminación					
Deforestacion					
Desarrollo sustentable					
Ecodiseño					
Ecoetiquetado					
Energía renovable					
Evaluación de impacto ambiental					
Externalización					
Huella de carbono					
Huella ecológica					
Huella hídrica					
Impacto ambiental					
Lluvia ácida					
Megaminería					
Obsolescencia programada					
ONG					
Pasivo ambiental					
Producto orgánico					
Reciclar					
Reusar					
Separación de residuos					

¡Muchas gracias por haber completado esta encuesta!

13.10. Encuesta final alumnos

Nombre Completo

Grado

Encuesta Final sobre Educación Ambiental

A partir de esta encuesta queremos saber qué cosas aprendiste en las clases de educación ambiental. **Es importante que respondas lo que pensás verdaderamente y que tus respuestas sean lo más completas posibles.** Escribí con LETRA CLARA Y PROLIJA en los espacios en blanco (no en los grises).

1. Nombra **todos los elementos** que te parece que **forman parte del ambiente**.

2. ¿Cuáles son **todos los problemas** que conocés que **afectan al ambiente**? Escribí debajo todos los que se te ocurran.

3. Indicá cuáles son los 3 problemas ambientales **más importantes** para vos.

1.
2.
3.

4. ¿Te preocupan los problemas que afectan al ambiente? Por favor marca tu respuesta con una cruz en una de las siguientes frases.

Mucho, me parece que es muy importante resolverlos

Más o menos, para mí no son tan importantes

Nada, no tienen por qué preocuparme

5. ¿Cómo te enteraste de los problemas ambientales que conocés? (podés marcar con una cruz **todas las que quieras**)

Mirando televisión

Leyendo en internet

Escuchando la radio

Leyendo diarios, revistas o libros

Por otros medios ¿Cuáles?

En la escuela

Conversando con mi familia

No lo recuerdo

En ningún lado

6 ¿Algunas de las cosas que **vos hacés pueden perjudican al ambiente?** Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí

No

No sé

7 ¿Cuáles son las cosas que vos hacés que pueden perjudicar al ambiente?

8 ¿Quiénes deberían hacer cosas para mejorar los problemas que afectan al ambiente?

9 ¿Creés que las acciones de cada persona pueden ayudan a mejorar los problemas ambientales?
Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí

No

No sé

10 ¿Vos podrías hacer cosas que ayuden a mejorar al ambiente? Marcá tu respuesta con una cruz.

Sí

No

No sé

11 ¿Vos estás dispuesto a cuidar el ambiente? Marcá **una sola respuesta** con una cruz en una de las siguientes frases.

Estoy dispuesto a cuidar el ambiente sin que me importe lo que haga el resto

Estoy dispuesto a cuidar el ambiente, pero solamente si los demás también lo hacen

Me preocupa el ambiente pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque los otros tampoco lo hacen

Me preocupa el amb pero no estoy dispuesto a cuidarlo porque lo poco que yo haga no va a ayudar

No me preocupa el ambiente, no estoy dispuesto a hacer ningún esfuerzo por cuidarlo

12 ¿Qué acciones podrías hacer vos para cuidar el ambiente?

13 Para cada uno de los siguientes conceptos marcá con una cruz

c) Si alguna vez escuchaste algo sobre ese tema (poné una cruz en SI o en NO)

d) Si sabés de qué se trata el tema (poné una cruz en SI, en Mas o menos o en NO)

	¿Escuchaste alguna vez este concepto?		¿Sabés de qué se trata este concepto?		
	SÍ	NO	SÍ	Más o menos	NO
Agujero de ozono					
Agroquímicos					
Área natural protegida					
Biocombustible					
Biodiversidad					
Calentamiento global					
Cambio climático					
Ciclo de vida					
Comercio justo					
Contaminación					
Deforestacion					
Desarrollo sustentable					
Ecodiseño					
Ecoetiquetado					
Energía renovable					
Evaluación de impacto ambiental					
Externalización					
Huella de carbono					
Huella ecológica					
Huella hídrica					
Impacto ambiental					
Lluvia ácida					
Megaminería					
Obsolescencia programada					
ONG					
Pasivo ambiental					
Producto orgánico					
Reciclar					
Reusar					
Separación de residuos					

14. ¿Cómo actuarían el Homo Consumus y el Homo Responsabilus frente a las siguientes situaciones?

	Homo Consumus	Homo Responsabilus
Cargar un celular		
Viajar al trabajo		
Comprar		
Tirar la basura		
Imprimir		

15. Decidí si las siguientes afirmaciones **son verdaderas (V) o falsas (F)**. Si son F, **reescribilas para transformarlas en V**

Los seres humanos somos dueños del ambiente y podemos hacer lo que queramos con él.

V	F
---	---

Si todos los habitantes de la Tierra consumiéramos como lo hacen por ejemplo en Estados Unidos no habría problema

V	F
---	---

La población del mundo aumentó siempre de la misma manera (más o menos la misma cantidad de personas por año)

V	F
---	---

Los rayos del sol no pueden dañarnos, podemos tomar sol en verano al mediodía sin problemas

V	F
---	---

La contaminación generada en un país no puede afectar a los países vecinos

V	F
---	---

Si compramos muchas cosas, vamos a ser más felices

V	F
---	---

El desarrollo sustentable propone que las generaciones actuales usemos todos los recursos naturales que necesitemos

V	F
---	---

16. A partir de todo lo que aprendimos juntos, ¿cómo le explicarías con tus palabras a un extraterrestre que aterriza en la Tierra por qué es importante cuidar el ambiente y por qué es importante que cada uno haga su parte?



por haber participado en las clases y por haber completado esta encuesta! Julieta