

**PROGRAMA DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL
PARA LA PRESERVACIÓN
Y EL CUIDADO DEL
RÍO UCAYALI**

PABLO MEDINA NEGRÓN



Instituto Latinoamericano de Altos Estudios

Programa de educación
ambiental para la
preservación y el
cuidado del río Ucayali

Programa de educación
ambiental para la
preservación y el
cuidado del río Ucayali

Pablo Medina Negrón

Queda prohibida la reproducción por cualquier medio físico o digital de toda o un aparte de esta obra sin permiso expreso del Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–.

Publicación sometida a evaluación de pares académicos (*Peer Review Double Blinded*).

Esta publicación está bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN 978-958-5535-52-7

© PABLO MEDINA NEGRÓN, 2020
© Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–, 2020
Derechos patrimoniales exclusivos de publicación y distribución de la obra
Cra. 18 # 39A-46, Teusquillo, Bogotá, Colombia
PBX: (571) 232-3705, FAX (571) 323 2181
www.ilae.edu.co

Diseño de carátula y composición: HAROLD RODRÍGUEZ ALBA
Edición electrónica: Editorial Milla Ltda. (571) 702 1144
editorialmilla@telmex.net.co

Editado en Colombia
Published in Colombia

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	13
RESUMEN	15
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO PRIMERO	
EL MEDIO AMBIENTE Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: VISIONES Y APORTES TEÓRICOS	21
I. Medio ambiente	22
II. Educación ambiental –EA–	27
III. Educación ambiental formal y no formal	32
IV. Educación ambiental popular	33
V. Compromiso ético	34
VI. Compromiso ético del docente	35
VII. Salud y medio ambiente	35
VIII. Contaminación ambiental y sus efectos en la salud	36
CAPÍTULO SEGUNDO	
LEGISLACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE: NORMAS, PRINCIPIOS Y VALORES	39
I. La legislación ambiental en Perú	40
II. Política Nacional de Educación Ambiental	41
III. El Estado y la gestión ambiental	41
IV. Principios y objetivos del desarrollo sostenible	43
V. Educación para el desarrollo sostenible	46
VI. Normas ambientales en el ámbito internacional	48
VII. Valores ambientales	51
A. Responsabilidad	52
B. Conciencia	52
C. Solidaridad	52
D. Libertad	53
E. Respeto a las distintas formas de vida	53
F. Tolerancia	53

Programa de educación ambiental para la preservación y el cuidado...

G. Cooperación	54
H. Participación e información para el cuidado de las especies	54
I. Espíritu crítico	54
CAPÍTULO TERCERO	
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROCESO Y LOS EFECTOS CONTAMINANTES DE LOS RÍOS	55
I. La educación ambiental y la Amazonía	56
A. Ministerio del Ambiente	58
II. La educación ambiental frente al cambio climático	59
A. Efecto invernadero	60
B. Calentamiento global	60
C. Cambio climático	60
III. Principales tipos de contaminantes	61
A. Contaminantes biológicos	61
B. Contaminantes físicos	61
C. Contaminantes químicos	62
IV. Preservación del río y las cuencas fluviales	62
A. Origen de las cuencas fluviales: los torrentes	62
B. Origen y perfil de los ríos	62
C. Tipos de ríos	64
V. Río Ucayali	64
CAPÍTULO CUARTO	
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN Y EL CUIDADO DE LOS RÍOS	67
I. Objetivo general	68
II. Objetivos específicos	68
III. Hipótesis general	68
IV. Hipótesis específicas	69
V. Método de investigación	69
A. Tipo de investigación	69
B. Diseño de investigación	70
C. Sistema de variables	70
D. Población	71
E. Muestra	71
F. Test para medir la Educación Ambiental	71
Discusión de resultados	95
Conclusiones	95
Recomendaciones	96
CAPÍTULO QUINTO	
EL RÍO UCAYALI Y LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI	97
BIBLIOGRAFÍA	101
EL AUTOR	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio	71
Tabla 2. Validación de instrumentos	72
Tabla 3. Resumen del procesamiento de los casos	72
Tabla 4. Estadísticos de fiabilidad	72
Tabla 5. Conciencia ambiental	73
Tabla 6. Conocimiento ambiental	74
Tabla 7. Actitudes y habilidades ambientales	75
Tabla 8. Participación ambiental	76
Tabla 9. Conciencia ambiental	77
Tabla 10. Conocimiento ambiental	78
Tabla 11. Actitudes y habilidades ambientales	79
Tabla 12. Participación ambiental	80
Tabla 13. Conciencia ambiental	81
Tabla 14. Conocimiento ambiental	82
Tabla 15. Actitudes y habilidades ambientales	83

Programa de educación ambiental para la preservación y el cuidado...

Tabla 16. Participación ambiental	84
Tabla 17. Conciencia ambiental	85
Tabla 18. Conocimiento ambiental	86
Tabla 19. Actitudes y habilidades ambientales	87
Tabla 20. Participación ambiental	88
Tabla 21. Estadísticos de grupo	89
Tabla 22. Prueba de muestras independientes	90
Tabla 23. Estadísticos de grupo	91
Tabla 24. Prueba de muestras independientes	91
Tabla 25. Estadísticos de grupo	92
Tabla 26. Prueba de muestras independientes	92
Tabla 27. Estadísticos de grupo	93
Tabla 28. Prueba de muestras independientes	93
Tabla 29. Prueba de muestras independientes	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conciencia ambiental	73
Figura 2. Conocimiento ambiental	74
Figura 3. Actitudes y habilidades ambientales	75
Figura 4. Participación ambiental	76
Figura 5. Conciencia ambiental	77
Figura 6. Conocimiento ambiental	78
Figura 7. Actitudes y habilidades ambientales	79
Figura 8. Participación ambiental	80
Figura 9. Conciencia ambiental	81
Figura 10. Conocimiento ambiental	82
Figura 11. Actitudes y habilidades ambientales	83
Figura 12. Participación ambiental	84
Figura 13. Conciencia ambiental	85
Figura 14. Conocimiento ambiental	86
Figura 15. Actitudes y habilidades ambientales	87
Figura 16. Participación ambiental	88

AGRADECIMIENTOS

Es de justicia reconocer y agradecer a las siguientes Instituciones y personas que han hecho posible la aparición de este libro:

- A HÉCTOR SOTO GARCÍA y regidores de la Municipalidad Provincial de Ucayali. Mi sincero agradecimiento porque hicieron posible la ejecución de este libro.
- A mis alumnos, ex alumnos y compañeros del Instituto de Educación Superior Tecnológica Público “Contamana”, quienes representan la energía que necesita la Amazonia para alcanzar su desarrollo y progreso.
- A mis hermanas LIDIA ESPERANZA, VICTORIA MARÍA y BLANCA AURORA, a mis hermanos ZÓSIMO y JULIO CÉSAR, mi eterna gratitud por su cariño y el apoyo moral que me brindan en todo momento, y tantos otros que me sería imposible enumerar.
- A REGINA NEGRÓN ROMERO, mi madre, quien nunca fue a la escuela, pero mucho me enseñó.
- A ADOLFO MEDINA HUAMÁN, mi padre, con profundo reconocimiento.
- A ARANXA LUCERO y MIGUEL ÁNGEL, mis hijos.
- A CAMILA LUCERO y HAROLD MATÍAS mis nietos, para quienes deseo un mundo mejor.

RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo el objetivo de determinar la influencia del Programa de Educación Ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa. Esta investigación fue de tipo explicativa experimental y se centró en un método científico con enfoque cuantitativo y con diseño cuasiexperimental. La población estuvo conformada por 250 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico de Contamana; mientras que la muestra fueron los estudiantes de Producción Agropecuaria pertenecientes en el espectro socioeconómico a la clase media baja y pobre, cuyas edades fluctuaron entre los 18 y 27 años, quienes fueron distribuidos en cuatro grupos: dos para el grupo de control y dos para el grupo experimental. Para la recolección de datos, se utilizó la encuesta como técnica y la ficha bibliográfica, Internet y software de computadoras para el análisis teórico y estadístico. Se tuvo como resultado que el programa de educación ambiental desarrollado a través de sus siete actividades mostró efectos en las diferentes dimensiones: conciencia ambiental, conocimiento ambiental, actitudes y habilidades ambientales y participación ambiental en los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Superior de Contamana. Por último, se concluyó que el programa de educación ambiental tuvo efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.

INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el vínculo entre el desarrollo económico y el medio ambiente ha resultado antagónico. Cuantiosos y graves problemas ecológicos mundiales y locales son el producto de este conflicto. En un inicio, el escaseo de los recursos naturales y la corrupción ecológica sucedieron de manera inadvertida; no obstante, este mismo problema se ha desarrollado de forma desbocada. A este respecto, CARSON advirtió sobre el papel desintegrador de la industria sobre el medio ambiente mediante un discurso que perdura hasta nuestros días bajo ciertas actualizaciones:

El ataque más alarmante que el hombre ha hecho contra el medio ambiente es la contaminación del aire, ríos, suelos y mar mediante materiales tóxicos y peor aún, muchos letales. La gran mayoría de esta contaminación no se recuperará jamás; mientras que la cadena de destrucción que esta inicia, no solo en el mundo (biológico) que debe sostener la vida, pero en los tejidos vivientes es, en gran parte, irreversible¹.

Este panorama, cuatro décadas más tarde y tras la catástrofe del río Jordán en donde se vierten los desechos de plantas industriales y desagües urbanos, es comentado por KILEY, citado por CHERNI, a través de los siguientes términos:

Dos mil años les llevó al Pueblo Elegido finalizar su exilio y retornar a la Tierra Prometida. Le ha tomado solo 52 años convertir la tierra de leche y miel en un país de ríos con espuma, de aguas carcinogénicas y de peces moribundos².

1 RACHEL CARSON. *Silent Spring*, Londres, Penguin, 1962, p. 6.

2 JUDITH A. CHERNI. "Medio ambiente: Desarrollo sustentable modernizado", en *Economía y Desarrollo*, vol. 129, n.º 2, 2001, disponible en [<http://www.econdesarrollo.uh.cu/index.php/RED/article/view/690>], p. 194.

La comprobación científica de los problemas medioambientales sucedidos en el interior de la sociedad moderna ha direccionado a diferentes sectores a criticar los agentes que perjudican a la naturaleza, así como también perseguir nuevas vías que reduzcan el daño causado y a resolver la problemática ecológica. En ese sentido, se resalta la utilización del concepto “desarrollo sostenible” acuñado desde la década de los 1960 y los objetivos que se designaron a perseguir luego de la convocatoria del Club de Roma en 1968, los cuales fueron descubrir procedimientos para estudiar diferentes medios de expresión de los cambios medioambientales, además de concientizar a las clases políticas acerca de la preponderancia de la crisis ambiental mundial.

Si bien es cierto que el planeta se ha transformado en los últimos tiempos frente a los cambios generados a una velocidad envolvente, se han suscitado evoluciones económicas, culturales, políticas, tecnológicas, científicas, sociales y medioambientales, sobre todo si el concepto desarrollo se relaciona directamente con crecimiento, estabilidad y modernización³.

Al respecto, GUTIÉRREZ⁴ plantea que la noción de desarrollo sostenible se refiere a los cambios de la organización económica y social, o sea, la intermediación del Estado y las empresas, de forma que se puedan concretar de manera sucesiva las instituciones y nuevas políticas convenientes para establecer una sustentabilidad más entera y unida. No obstante, se presentan impedimentos, como la falta de compromiso de ciertas naciones.

Uno de los elementos naturales y esenciales del medio ambiente del planeta es el agua. Esta se encuentra de manera abundante en la Tierra, es un medio natural renovable limitado y es el encargado del potencial desarrollo de las diferentes formas de vida: animales, vegetales y el ser humano. En ese sentido, los organismos de los seres vivos se componen de agua en gran medida⁵. No obstante, la contaminación de

3 TANIA ALAÑA C., LENNY CAPA B. y JORGE SOTOMAYOR P. “Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las mypymes del Ecuador”, en *Universidad y Sociedad*, vol. 9, n.º 1, 2017, disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100013].

4 ESTHELA GUTIÉRREZ GARZA. “De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario”, en *Trayectorias*, vol. IX, n.º 25, 2007, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>].

5 ALICIA FERNÁNDEZ CIRELLI. “El agua: Un recurso esencial”, en *Química Viva*, vol. 11, n.º 3, 2012, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/863/86325090002.pdf>].

las aguas cobra especial importancia debido a que se relaciona de forma necesaria con la salud del hombre, de la flora y fauna del medio ambiente, siendo conveniente la aplicación de políticas estatales en favor del cuidado y la calidad de la naturaleza. A este respecto, BAQUERIZO, SOLÍS y ACUÑA sostienen que:

El tratamiento inadecuado de los desechos industriales, agrícolas y aguas residuales generan una problemática a nivel mundial debido a que el agua que es usada a nivel mundial se ve en peligro por la alta contaminación tóxica de los diversos residuos que se vierten en estas aguas por el inapropiado tratamiento de aguas residuales, las cuales llevan un alto índice de contaminación. El agua contaminada genera un gran impacto ambiental en los ecosistemas acuáticos debido a que terminan desapareciendo, por los diversos factores que producen una apresurada proliferación de algas y a su vez se genera una eutrofización que a la larga genera una contaminación total del agua⁶.

De esta manera, la contaminación se puede ocasionar por diferentes expresiones de la naturaleza o por ciertos procesos generados por el hombre. Llegado a este punto, cabe resaltar la importancia de la cuenca amazónica. Para ZORRILLA *et al.* la referida:

Comprende una superficie aproximada de 6'869.000 Km² compartido principalmente por Brasil, Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia, Venezuela y Guyana: la Amazonía peruana ocupa una extensión aproximada de 768.000 Km² y representa el 60% del territorio nacional. La ictiofauna amazónica es caracterizada por una riqueza de especies y se estima entre 6.000 a 8.000 el número de especies ícticas que existen en la Amazonía, por lo que es considerado como el lugar de mayor diversidad de peces⁷.

En cuanto a la preservación de los ríos de la Amazonía, las riberas del río Ucayali representan focos importantes de producción agrícola para la región Ucayali. Estas riberas han sido uno de los primeros lugares de

6 MARTHA BAQUERIZO, MARÍA ACUÑA y MARÍA SOLÍS-CASTRO. "Contaminación de los ríos: Caso río Guayas y sus afluentes", en *Manglar. Revista de Investigación Científica*, vol. 16, n.º 1, 2019, disponible en [<https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/118#:~:text=Los%20autores%20concluyen%20que%20los,tratamiento%20adecuado%20a%20las%20descargas>], p. 64.

7 EDWARD ZORRILLA, ANTONIA VELA, PAÚL MUÑOZ y ASTRID DAÑINO. "Características de la pesquería comercial en la cuenca del río Ucayali", en *Revista Folia Amazónica*, vol. 25, n.º 2, 2016, disponible en [<http://revistas.iiap.org.pe/index.php/foliaamazonica/article/view/400/452>], p. 160.

asentamiento de indígenas y colonos de la Amazonía peruana quienes realizaron diferentes actividades productivas como la pesca, la caza, la agricultura y otras⁸. De tal forma que la diversidad y complejidad del sistema agroecológico ucayalino son imprescindibles para la realización de las actividades ecológicas durante diferentes épocas del año⁹. De acuerdo con ello, el crecimiento de las naciones, en este caso de la nación peruana, debe tomar en consideración la seguridad de los más propensos a recibir daños colaterales de la contaminación del río Ucayali en tanto una ecologización de la economía.

-
- 8 LARS KVIST, SÛREN GRAMA, ARMANDO CÁCARES. e ISABEL ORE. "Socioeconomy of flood plain households in the Peruvian Amazon", en *Forest Ecology and Management*, n.º 150, 2001, disponible en [https://www.researchgate.net/publication/240413011_Socioeconomy_of_flood_plain_households_in_the_Peruvian_Amazon].
- 9 RICARDO LABARTA, DOUGLAS WHITE, EFRAÍN LEGUÍA, WAGNER GUZMÁN y JAVIER SOTO. "La agricultura en la Amazonía ribereña del río Ucayali. ¿Una zona productiva pero poco rentable?", en *Revista Acta Amazónica*, vol. 37, n.º 2, 2007, disponible en [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000200002].

CAPÍTULO PRIMERO

EL MEDIO AMBIENTE Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: VISIONES Y APORTES TEÓRICOS

Para el año 2018, un informe emanado por el Secretario General de las Naciones Unidas, ANTONIO GUTERRES anunciaba que había enviado a la comunidad internacional una señal de alerta sobre la inminente amenaza que corría el planeta Tierra debido a la cantidad de contaminantes que se están arrojando a mares y ríos, además del uso indiscriminado de ejercicios militares en algunas regiones del Medio Oriente, así como guerras que siguen destruyendo enormes campos y socavando los recursos naturales. Para DE ITA:

En el ámbito global se presentan actualmente problemas sumamente graves que afectan a millones de personas. Entre los aspectos socioeconómicos y políticos, cabe resaltar la pobreza, el desempleo, el hambre, la migración forzada, la marginación, la violencia e inseguridad y la carrera armamentista, entre los más relevantes. Son también críticos los problemas de contaminación, sobreexplotación y deterioro ambiental generalizado, cambio climático, pérdida de biodiversidad, desertificación, los cuales afectan a toda la población¹⁰.

Esto quiere decir que, para el año 2025, 460 millones de personas vivirán en países con inconvenientes por agua debido a que 6.000 millones de habitantes sólo consumen el 54% del agua dulce que se halla en ríos y lagos a pesar de que el planeta lo conforma un 70% de agua; apenas el 3% es agua que se puede consumir, es decir, es agua

10 BEATRIZ DE ITA. "A propósito de medio ambiente, participación ciudadana y sustentabilidad. Tres problemas relacionados con el agua en el Nuevo León Contemporáneo", en *Anuario Humanitas*, n.º 44, 2019, disponible en [<http://humanitas.uanl.mx/index.php/ah/article/view/162>], p. 75.

potable¹¹. Eso tomando en consideración que las dos terceras partes del agua dulce están congeladas en los casquetes polares por lo que sólo queda a disposición 1% para el total de los pobladores. Mientras que la población sigue en aumento, la contaminación eleva sus índices, llevando al planeta a un desastre sin precedentes. Este panorama, aunque es desesperanzador, puede ser contrarrestado por las políticas de los gobiernos a fin de implementar medidas que corrijan a tiempo los desequilibrios que estas acciones están generando. Esto, aunado a los impactos negativos que se han llevado a cabo en países que apenas elevan sus economías hacia los mercados globales y ponen en riesgo también sus economías emergentes. En América Latina, los innumerables desafueros en materia ambiental también han recalado como parte de un mercado desproporcionado y voraz que no ha medido las consecuencias y que ha cobrado enormes extensiones tanto en la ciudad como en la selva.

I. MEDIO AMBIENTE

La Organización de las Naciones Unidas, citada por SÁNCHEZ *et al.*, señala que el medio ambiente es “el contiguo de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales con capacidad de causar efectos directos o indirectos, en un lapso corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”¹². De esta manera, el medio ambiente es definido como el espacio vital o el conjunto de factores abióticos, los cuales son aquellos que tienen existencia en un contexto donde la vida es posible, además de las condiciones que permiten esa vida. Estos factores son los que definen el medio ambiente, cuyas relaciones se orientan a la supervivencia y a la reproducción de su especie. El entorno ambiental está definido de acuerdo a dos grandes grupos que abarca a la flora y a la fauna en un contexto o espacio determinado donde es posible la subsistencia y, claro está, donde se pueden dar estas dinámicas.

11 BLANCA JIMÉNEZ CISNEROS y JOSÉ GALIZIA TUNDISI (coords.). *Diagnóstico del agua en las Américas*, México, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2012, disponible en [https://www.agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/03/Libro_Diagnostico_del_Agua_en_las_Americas.pdf].

12 SAMUEL SÁNCHEZ G., AILET ÁVILA P., CARLOS LITARDO P., DENISSE PRECIADO M., ROGELIO CHOU R. y RAÚL LÓPEZ F. “Literatura y un software facilitador de la educación medioambiental”, en *Universidad y Sociedad*, vol. 11, n.º 2, 2019, disponible en [<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1193>], p. 311.

Dentro del entorno ambiental confluyen no sólo especies, sino que coexisten microorganismos que también cumplen con el ciclo normal de vida. De esta manera, estos seres vivos interactúan entre ellos mismos, con el individuo y con la comunidad de la cual también dependen y que a su vez depende de ellos y de su convivencia, determinando no solo niveles óptimos de comportamiento, sino de carácter y supervivencia. Es importante considerar que ROJO, citado por DE ITA, lo señala como “factor físico-biológico conformador de estructuras y conductas, así como los impactos de la organización y el cambio social en el medio ambiente natural”¹³.

Por otro lado, el medio ambiente puede ser también otro escenario que puede representar una complejidad en el sentido estricto de la palabra. Al respecto, DE ITA argumenta que:

El medio ambiente no es tan sólo el medio biofísico, sino también el espacio edificado y las interacciones humanas. En este sentido, es claro que la acción humana ocasiona un impacto ambiental y éste varía en función de la organización social¹⁴.

El entorno bajo estos principios comprende y abarca todas las condiciones externas y los seres vivos que influyen categóricamente en un organismo u otro mecanismo de existencia durante un tiempo o periodo de vida. De igual forma, el medio ambiente es el contexto donde se mueven los individuos en un espacio o territorio determinado. Para DELGADO¹⁵ el medio ambiente es aquel que reúne sistemas naturales y sociales en donde la especie humana y otras formas de vida se relacionan. En este sentido agrupa también lo concerniente a los recursos que estas especies consumen o llegan a emplear para su supervivencia, de manera que el medio ambiente no solo abarca las nociones especiales que están intrínsecamente asociadas a especies u organismos que dinamizan procesos de vida, sino a las relaciones entre ellos.

Por otra parte, el medio ambiente también tiene que ver con el crecimiento demográfico de las poblaciones de estos organismos y, por

13 DE ITA RUBIO. “A propósito de medio ambiente, participación ciudadana y sustentabilidad...”, cit., p. 76.

14 Ídem.

15 KENNETH DELGADO. *Educación ambiental. Experiencias y propuestas*, Lima, Edit. San Marcos, 2012.

supuesto, de la especie humana. Sin embargo, las ansias de satisfacer las diversas necesidades humanas vinculadas al rápido crecimiento poblacional, han generado enormes desequilibrios debido a la presión sobre el medio ambiente a través del consumo acelerado de recursos naturales que sobrepasa su capacidad de asimilación de los residuos producto del comportamiento irresponsable del hombre. En este sentido, ALAÑA, citada por SÁNCHEZ *et al.* señala que:

El decurso del hombre sobre la Tierra, siglo tras siglo, acumuló alteraciones en el habitat terrestre. La utilidad de los recursos naturales para las empresas, el desarrollo de sociedades, el uso y abuso del ambiente, las sucesivas revoluciones industriales, la explotación desacertada, irrespetuosa e irresponsable de los recursos naturales trajeron consigo, a partir de la segunda mitad del siglo xx, variaciones que alcanzaron un impacto antes no visto¹⁶.

Algo similar acaeció en el contexto social cuando la desocupación o desempleo, la injusta distribución de la riqueza producida y las formas de organización social, permitieron la pobreza y la miseria, y los altos índices de contaminación y deforestación. Para VEDELD *et al.*, citados por GONZÁLEZ *et al.* plantean que “es ampliamente estudiada la relación existente entre deforestación y pobreza, donde se detecta que las personas de menos recursos económicos tienden a sobre-explotar los recursos forestales en usos como combustible, forraje o materiales de construcción”¹⁷. Así mismo, PENTTINEN, citado por GONZÁLEZ *et al.*, argumenta que “en la actualidad numerosos países en desarrollo advierten problemáticas medioambientales que han ocasionado pérdidas en el ecosistema, en salud y económicas para los hogares”¹⁸. Siendo esto lo que se denomina comúnmente como la “degradación ambiental”, en donde los procesos ambientales se deterioran a causa del debilitamiento de recursos como el agua, suelo, extinción de la fauna silvestre o destrucción de los ecosistemas. Siguiendo la misma línea de contexto, la Alianza del Pacífico determina que:

16 TANIA PATRICIA ALANA CASTILLO citada en SÁNCHEZ, ÁVILA, LITARDO, PRECIADO, CHOU y LÓPEZ. “Literatura y un software facilitador de la educación medioambiental”, cit., p. 311.

17 FERNANDO ANTONIO IGNACIO GONZÁLEZ, SILVIA LONDON y MARÍA EMMA SANTOS. “Pobreza y medio ambiente: Una medición con microdatos para el Norte Grande Argentino”, en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, vol. 50, 2019, disponible en [<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/60364>], p. 275.

18 ANNI MAARIA PENTTINEN citada en *Ibíd.*, p. 273.

Los impactos medioambientales han aumentado con el tiempo, resultado principalmente del aumento de la producción [...] Además se estima que cada año se producen aproximadamente 19 millones de muertes prematuras en todo el mundo debido a factores de riesgo relacionados con el medio ambiente e infraestructura y derivados del modo en que las sociedades extraen y utilizan los recursos naturales, en los sistemas de producción y consumo¹⁹.

Estas acciones han provocado enormes desequilibrios que ponen en riesgo a las especies y las presiones han sido muy graves, tanto que amenazan la estabilidad de las biósferas, lo que provocaría la rotura de la capa de ozono y, por consiguiente, los efectos colaterales que traen consigo desastres y fenómenos ambientales como el efecto invernadero o el calentamiento global. De igual modo, la contaminación de los ríos, lagos y mares, la destrucción del paisaje urbano, la desigualdad y discriminación social, son categorías que se incorporan a los problemas de orden colectivo puesto que forman parte del entorno.

La amenaza de la degradación del medio ambiente puede ser tan aterradora como la generada por una guerra nuclear. De allí la relevancia de este tema y por ello debe ser abordado por diferentes disciplinas, así como por las ciencias naturales, ciencias sociales, entre otras. De acuerdo a JIMÉNEZ y GALIZIA²⁰, en Latinoamérica sólo el 6% de las aguas residuales son tratadas de forma apropiada, en tanto el 94% se transforma en fuente de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, lo que ha ocasionado el resurgimiento del cólera, al extremo de que más de 400.000 casos han sido reportados. Debido a esto, existen propuestas para mejorar el currículum escolar, el cual se viene trabajando de forma consensuada para lograr estas metas. De acuerdo a la propuesta, es necesario que las demás regiones del país se incorporen al rescate, al estudio y a la sistematización de la situación expuesta. Esta revisión permitirá que las asignaturas concernientes al currículum básico incorporen temas ambientales.

Como parte de las propuestas que puedan elevarse a niveles educativos están las relacionadas con la conservación y preservación del

19 ALIANZA DEL PACÍFICO. *La Alianza del Pacífico y el medio ambiente: Hacia un modelo de desarrollo sostenible basado en el crecimiento verde*, 2019, disponible en [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29026/ALIANZA_crecimiento_full.pdf?sequence=1&isAllowed=y], p. 52.

20 JIMÉNEZ CISNEROS y GALIZIA TUNDISI (coords.). *Diagnóstico del agua en las Américas*, cit.

ecosistema. Además de la recolección y aprovechamientos de aguas residuales que pudieran contribuir en otras áreas de importancia para la comunidad o el contexto donde se inscriba. En este aspecto es importante insistir en que los cambios que se pretenden llevar a cabo deben partir fundamentalmente por acciones directas de los seres humanos, es decir, tener en cuenta una consciencia sobre la importancia del medio ambiente y su incidencia en el hábitat. La educación ambiental, bajo estos principios, debe contemplar otras dimensiones en torno a la educación ambiental no formal que viene a ser una serie o conjunto de actividades complementarias donde los individuos desarrollan e interactúan con el fin de preservar y proteger el medio donde viven y se relacionan; de esta manera, es evidente que la dimensión ambiental puede sistematizarse en cualquier parte del planeta.

También se plantean estrategias de ecodiseño, las cuales están orientadas a acciones en pro de la mejora ambiental. El ecodiseño busca desarrollar acciones para la mejora ambiental y permite una producción sostenible y sustentable en el tiempo, a la vez que reduce el uso indiscriminado de recursos renovables, aprovechando su ciclo normal de vida y de uso para un mejor beneficio en niveles óptimos.

Por otro lado, estudios sistemáticos han arrojado la poca probabilidad de que los plaguicidas sean biodegradables, siendo los más comunes aquellos que son empleados en la agricultura (oxamilo, cimoxalino, metomilo, dimetoato, pirimetanil y telone). De manera indefectible, las aguas afectadas y contaminadas con estos plaguicidas acabarían en los ríos por lo que es determinante que los estudiantes, desde los primeros niveles, tengan conocimientos sobre el manejo, la preservación y la protección del vital líquido debido a la relevancia e importancia que tiene para la vida y la supervivencia²¹.

La mayoría de los programas contemplados en el sistema escolar, aun cuando la información correspondiente es insuficiente, se preocupan por aplicar el cuidado y la preservación en todos los contextos donde los seres humanos interactúan, de allí que los planes que se brindan corresponden con el bajo interés de los mismos individuos que llevan a

21 ISABEL OLLER. "Depuración de aguas contaminadas con tóxicos persistentes mediante combinación de fotocatalisis solar y oxidación biológica" (tesis doctoral), España, Universidad de Almería, 2008, disponible en [<http://www.psa.es/es/projects/fotobiox/documents/VersionFinalTesis.I.Oller.pdf>].

cabo los programas. Bajo esta perspectiva, toda acción generada desde la propia dinámica social debe estar orientada fundamentalmente hacia la consolidación de proyectos que no sólo estén registrados como parte de un programa académico preestablecido, sino que deben partir de la necesidad imperante de la comunidad, en este caso de la comunidad escolar.

II. EDUCACIÓN AMBIENTAL –EA–

Los problemas acerca del medio ambiente han acompañado siempre de una u otra manera a la sociedad humana. Según el segundo principio de la termodinámica, una de las consecuencias que concierne a toda clase de materia es su tendencia al desorden y al enfriamiento, en donde la presencia de formas muy evolucionadas, como la del ser humano, conlleva a la manipulación y consiguiente alteración del espacio que le rodea cuando lo convierte en el hábitat en el que él se desenvuelve; esta modificación del medio se repite desde los orígenes de la humanidad. Sin embargo, cuando las sociedades primitivas estaban constituidas por pequeños grupos de individuos que, a su vez, tenían un bajo grupo de desarrollo, el impacto sobre el ambiente también era bajo, hasta el punto de que podría considerarse despreciable por la integración que aquellas sociedades tenían sobre el medio donde se desenvolvían.

Solo en el curso de la historia humana se irrumpieron grandes proyectos y el impacto medioambiental tuvo serias repercusiones. Cuando en la Era Cuaternaria se dieron algunos movimientos en el eje de la Tierra que llevaron a variaciones importantes en el clima en determinadas zonas, el Sahara que había sido en sus orígenes un lugar donde se desarrollaba una extensa vegetación, comenzó a perder la fertilidad provocando migraciones a zonas más favorables, especialmente en la cuenca del Nilo. Este hecho, favorecería el desarrollo de una avanzada civilización que se estableció en sus inmediaciones: la egipcia.

Los faraones eran los jefes de los egipcios y detentaban el poder político y religioso lo que, unido a la visión trascendente que tenían de la muerte, los condujo a ordenar la construcción de pirámides, los más grandes monumentos en piedra que el ser humano haya realizado a lo largo de la historia. Mientras en Oriente Medio tenían la visión trascendente sobre la muerte, grandes culturas como los incas rendían culto al Sol y al agua, es decir, el entorno natural tenía un carácter sagrado,

mágico y mítico. Es así como el Sol, el río y los bosques eran adorados por los incas, por esta razón fue construido el monumento Machu Picchu, que según las últimas investigaciones fue un gran laboratorio para adaptar plantas que provenían de distintos climas. Otra prueba es el *Intihuatana* que significa “donde se amarra el sol”, el cual es un punto alto respecto al ininteligible de cuatro poderosas montañas que rodean al complejo, más dos ríos: el Vilcanota y el Urubamba.

Para la ejecución de las pirámides, la deforestación realizada fue tan inmensa que, además de la pérdida de la cubierta vegetal en grandes zonas de Egipto, contribuyó a acelerar la desecación del territorio del Sahara, dándole la configuración desértica que se conoce desde entonces. A lo largo de la historia, el hombre ha generado un sinnúmero de situaciones que han sido determinantes en la consecución y supervivencia de la especie, aunado a los cambios que se han hecho presentes a lo largo de su paso por la Tierra. Uno de los acontecimientos medulares que marcaría con fuerza el destino de la humanidad sería la Revolución Industrial, la cual generó una serie de situaciones desfavorables en el medio ambiente y dio lugar a serios problemas de salud ambiental entre los trabajadores, agravados por las largas y fatigables horas laborales bajo condiciones deplorables y precarias. Los procesos de combustión provocaron, entonces, la contaminación del aire, agua y suelos.

Con todo ello, los grandes problemas ambientales no empezaron sino en la segunda mitad del siglo xx cuando pasaron de ser de locales a globales. No obstante, el origen se remonta cuando el viejo régimen cae y surge el capitalismo como nueva forma de organización económica cuya importancia era la acumulación de capital para sus poseedores, convirtiendo al ser humano en objeto y a la naturaleza en mercancía. Esta tendencia sigue vigente y en la actualidad es llamada sociedad de consumo, la cual está acompañada de diversas formas que permiten el incremento de la tasa de ganancias y en donde el bienestar social y la calidad de vida se hallan unidas por un alto precio que se debe pagar por el bien llamado progreso, que acaba con materiales y recursos naturales. Al respecto, BAUTISTA, MURGA y NOVO plantean que:

El ritmo de extinción de las especies, el cambio climático y sus consecuencias en todos los planos de la vida, han acallado los planteamientos negacionistas y han legitimado las tesis que desde la EA se vienen difundiendo desde hace décadas:

la necesidad de un cambio en las relaciones del ser humano con el medio natural y con sus congéneres. Pero probablemente, la educación ambiental sea un elemento sin el cual resulta imposible el camino hacia la sostenibilidad²².

Este tipo de sociedad ha sido fruto de una interpretación del crecimiento como un proceso sin límites ni restricciones, que supuso en la década de 1950 y 1960 del siglo pasado un gasto enorme de energía, en especial de petróleo. Es así como dos sucesos importantes marcarán con determinación la historia contemporánea: la subida escandalosa de los precios del petróleo debido a los conflictos bélicos escenificados en el Medio Oriente a finales de la década de los años 1980 y la publicación de un informe de un grupo de prestigiosos científicos donde ponían límites al crecimiento y recomendaban que se enmarcara en los propios límites de la naturaleza para que fuera posible salvar el planeta del agotamiento de sus recursos y, al mismo tiempo, garantizar una mejor calidad de vida para las generaciones futuras. Sin embargo, el problema siguió agudizándose y hasta ahora no ha dejado de crecer. De allí que se hable de un deterioro cada día más acelerado de la capa de ozono, el cambio climático, la lluvia ácida y la pérdida parcial o absoluta de la biodiversidad.

Si bien el modelo de desarrollo ha sido adoptado por muchas naciones, este parece afectar de manera contundente al planeta debido al consumo acelerado de sus recursos, lo que provoca un desequilibrio en todos los niveles. Algunos fenómenos naturales han sido vistos y sentidos en varias regiones del planeta y que han puesto en alarma constante a sus pobladores. Si se considera como referencia la existencia de la Tierra (4.500 millones de años), el periodo en el que se están generando los problemas globales influye de manera decisiva en el futuro de la especie humana porque representa un porcentaje de una millonésima por cien, porcentaje que también daría valores inapreciables. Ahora bien, si se hace la comparación con la duración de la era humana (dos millones de años) o incluso el propio periodo de la existencia humana (10.000 años), los problemas globales están en un plazo de tiempo extremadamente corto.

22 MARÍA JOSÉ BAUTISTA-CERRO, MARÍA ÁNGELES MURGA-MENOYO y MARÍA NOVO. "La Educación Ambiental en el s. XXI", en *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, vol. 1, n.º 1, 2019, disponible en [<https://revistas.uca.es/index.php/REAYs/article/view/4979>], p. 14.

Una de las causas de este hecho se encuentra en el perfil exponencial, es decir, la duplicación cada cierto periodo de tiempo, que presentan las actividades humanas y, entre ellas se encuentra la gestión de recursos como consecuencia de la eliminación de los residuos, el consumo acelerado de la energía, el crecimiento de la población, las emisiones constantes de dióxido de carbono o la producción de residuos sólidos urbanos, entre otros. A continuación, se exponen los siguientes puntos:

- Los problemas ambientales son graves.
- Los daños descritos como resultado de la reducción de la capa de ozono o la elevación de las temperaturas de la Tierra a lo largo de este siglo son sólo muestras de la importancia y alcance de estos problemas.
- Los impactos ambientales no son un hecho inevitable de la evolución humana y del progreso. Si bien es verdad que la etapa evolutiva siempre ha supuesto una alteración del medio (un bosque que se transforma en un campo de cultivo o un área rural que se convierte en urbana), los grandes problemas actuales son consecuencia de un estilo de vida promovido por una forma errónea de entender el desarrollo.
- Los problemas ambientales, en términos generales, son solucionables. Lamentablemente, nadie puede hacer que una especie extinta vuelva a la vida, que un cambio climático se detenga o que se evite la contaminación del aire y el agua, pero es necesario un cambio de rumbo a los fines de aminorar los daños.

La educación ambiental podría convertirse en una poderosa arma que contrarreste los accidentes naturales que están ocurriendo a nivel global, así como también podría convertirse en una plataforma desde lo educativo y lo cultural que logre modificar actitudes y desarrollar una política fundamentada en el respeto, la tolerancia y en la valoración de los recursos naturales desde todos los niveles. Por consiguiente, los objetivos claves que debería considerar la educación ambiental son los siguientes:

1. Contribuir a la formación de individuos conscientes sobre el inmenso riesgo que corren las especies ante la problemática ambiental.
2. Propiciar un conjunto de acciones que generen conocimientos sólidos sobre la materia ambiental, políticas ambientalistas, grupos de estudios sobre los impactos medioambientales, entre otros.
3. La educación ambiental sirve de plataforma para involucrar colectivos que permitan de manera sistemática la reflexión y el análisis sobre los problemas que aquejan al medio ambiente, y permite el uso más responsable de los recursos para generar, de esta forma, una mejor calidad de vida.

En este sentido, la educación ambiental promueve no sólo la formación sistemática del individuo y el medio donde éste se encuentre, sino que permite la convivencia, la interrelación y el vínculo entre diversas formas y estilos de vida sin que esto se traduzca en un compromiso que ponga en riesgo las generaciones futuras. De igual modo, la educación ambiental fomenta rasgos en torno a valores y la puesta en marcha de un conjunto de destrezas y habilidades, un modo de ser en el mundo y una sensibilidad manifiesta que se genera a partir del conocimiento del entorno y de sus posibles efectos si no se respeta el ecosistema. Los diversos fenómenos que se han presentado en todo el mundo debido al uso acelerado de combustibles y a la permanente contaminación de los ríos, del aire y del suelo, dejan al descubierto un panorama desolador y un futuro poco logable. En este punto, es fundamental preponderar que la educación ambiental juega un papel determinante en la dinámica educativa. Al respecto, GONZÁLEZ señala que:

La educación ambiental no debe tratarse como disciplina aislada, sino como dimensión integrada al currículo escolar en su conjunto, para facilitar una percepción integrada del medio y una acción más racional y capaz de responder a necesidades sociales específicas. Es decir, para comprender la naturaleza compleja del medio derivada de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, y culturales en el espacio y en el tiempo²³.

23 EDGAR GONZÁLEZ GAUDIANO. "Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe", en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n.º 3, 2001, disponible en [<http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GonzalezGhisotiraEducAmbALat.pdf>], p. 149.

Esto quiere decir que la educación ambiental involucra aspectos vinculados al universo holístico que permite no solo el desarrollo profundo sobre el medio, sino el desarrollo de actitudes en los individuos que lo conducirán a generar procesos sensibles hacia la edificación de una sociedad mucho más equitativa y justa. De igual manera, la educación ambiental aporta conciencia sobre el medio ambiente porque es un proceso cuyo propósito y objetivo es procurar la estimación sobre las especies que habitan en el planeta.

III. EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL Y NO FORMAL

A comienzos de la década de los años 1970, el concepto de educación se amplía identificándose con el del aprendizaje, que no toma en consideración el lugar o momento, ni la edad, es decir, la educación es un proceso que puede aparecer en cualquier momento de la vida de los seres humanos por lo que la misma no está circunscrita bajo parámetros relacionados con espacio, tiempo, ni mucho menos con la condición en que se halle el ser. Para BAUTISTA, MURGA y NOVO hay incidencias en:

Dos cuestiones fundamentales: por un lado, que la EA incluye la educación formal y la educación no formal; y, por otro, que los programas deben incluir contenidos teóricos, valores, actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos que permitan reconocer y abordar los problemas del desarrollo sostenible²⁴.

En este sentido, es significativo precisar que la importancia de la escuela es poca en relación a otros medios de educación, por lo que la educación de tipo formal expresada en los sistemas educativos se rezaga en sociedades que están en rápida transformación. De allí que se tomen en cuenta las diversas actividades educativas dirigidas especialmente a jóvenes y adultos fuera de la escuela: la educación ambiental no formal.

La educación no formal constituye toda acción educativa sistemática fuera del sistema educativo tradicional para responder a las necesidades de aprendizaje que presentan algunos grupos de la sociedad, bien sean adultos, jóvenes o niños. De igual modo, la educación no formal se

24 BAUTISTA-CERRO, MURGA-MENOYO y NOVO. "La Educación Ambiental en el s. XXI", cit., p. 5.

deriva de la formación espontánea que surge de diversos aspectos que se tejen en un hogar, es decir, es el conjunto de aprendizajes alcanzados a través de las actividades cotidianas en el contexto inmediato como el hogar, el trabajo, la sociedad, durante los viajes, al conversar o leer y también al utilizar medios masivos de comunicación: prensa, radio, cine o televisión. La educación no formal es asistemática y en ocasiones está exenta de una intencionalidad netamente educativa.

Aunque se caracteriza por ser un programa no escolarizado, en muchas ocasiones se vincula a la educación formal como en los programas de educación abierta, formados por grupos de aprendizaje libre, con carácter presencial y que guardan afinidad con la autoformación asistida que implica un conjunto de actividades, talleres, conferencias y seminarios que diversas entidades programan con regularidad sobre diferentes temas de interés y que también suelen conocerse como actividades de extensión en diversos ámbitos: salud, nutrición, educación ambiental, entre otros.

Resulta oportuno establecer, a propósito de lo anterior expuesto, que la educación ambiental en contextos no formales no debe estar circunscrita a otros niveles de formación académica, puesto que esta disciplina no tiene la misma fisonomía de las otras ramas del saber. De manera, que la educación ambiental se convierte dentro de la dinámica educativa en un eje transversal que constantemente se reorienta hacia otras disciplinas, de forma que se vuelve materia indispensable para la formación del ser humano.

IV. EDUCACIÓN AMBIENTAL POPULAR

Si la educación no formal constituye aspectos no estructurados tal y como los tiene la educación formal, la educación popular está direccionada fundamentalmente a constituir una sociedad justa y democrática. Para CALIXTO:

La educación popular ambiental está orientada hacia el fomento de una conciencia ambiental crítica en los educadores y educandos. Esta educación cuestiona los modelos sociopolíticos y económicos dominantes que se imponen en la globalización, demanda deconstruir y deshegemonizar representaciones antropocéntricas utilitaristas del medio ambiente, y apela a la construcción

de estilos de vida más armónicos con él, lo que implica necesariamente un compromiso político y social transformador considerando que otro mundo es posible²⁵.

Se trata de aprender para la vida sin tanta estructura ya que lo que requiere el planeta es uso consciente de los recursos y si para ello hay que echar mano de los diversos modos de enseñanza y aprendizaje, pues bien vale la pena poner en práctica la educación ambiental popular en todos los niveles de educación.

V. COMPROMISO ÉTICO

La ética es la responsabilidad efectiva que lleva al ser humano hacia una auténtica realización como persona en todas sus dimensiones. Es el primer pilar en la superación personal, el mejoramiento de la comunidad humana y la aplicación en el mundo del verdadero sentido de trabajo. Se reconoce como la capacidad de influir en el entorno de trabajo, actuando en forma coherente tanto con los valores institucionales acordados como con los principios. El compromiso ético es la declaración que lleva al ser humano a ser siempre mejores personas, es una decisión interna y libre de vivir, y se trata de practicar actitudes que contribuyan a la realización plena de cada integrante del equipo en todas sus dimensiones.

Esto, sin duda alguna, implica el propósito y la decisión firme de superar aquellas circunstancias que, en lo personal y comunitario, se oponen al desarrollo armónico de los integrantes. Requiere y supone todo un camino que mientras se recorre, se verifica, además de:

1. Dar el permiso de ver una realidad diferente a la que se viene observando.
2. Aprender a interpretarla desde diferentes modelos mentales.
3. Asumir el riesgo de transformarse en pos de una mejor convivencia.

25 RAÚL CALIXTO FLORES. "Educación popular ambiental", en *Trayectorias*, vol. 12, n.º 30, 2010, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/607/60713488003.pdf>], p. 33.

VI. COMPROMISO ÉTICO DEL DOCENTE

El desarrollo de una política educativa trae consigo aspectos que son determinantes y claves para el entendimiento y la comprensión de la formación, en este aspecto, el compromiso que asume el docente con el ambiente no es sólo fundamental, sino que obedece a otros ámbitos de acción responsable con el entorno y su contexto como individuo y es, en este sentido, que la teoría educativa como tal llega a un punto de total confrontación con lo real que le sucede al individuo como habitante. Además de esto, la imagen que se quiere lograr cuando los docentes ambientales deben y están en la responsabilidad de encarar novedosos paradigmas en torno al campo ambiental y, por supuesto, a los contenidos que ofrece la carga académica. Por ello, el compromiso parte de un fundamento ético y sin él, el compromiso se hace decorativo y no cuenta con una aplicabilidad dentro del contexto donde los individuos se desenvuelven.

VII. SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Unos de los elementos determinantes de la salud ha sido siempre el ambiente, al estar relacionada las características climáticas generales con la adaptación de un individuo o una población. En la actualidad se han llegado a constituir parámetros no sólo de salud sino de bienestar y calidad de vida. En efecto, a medida que han disminuido las influencias de las enfermedades infecciosas en los países desarrollados (lo que no impide los rebotes periódicos), el ambiente va quedando como el principal factor determinante de la salud; así lo reconoce la Organización Mundial de la Salud –OMS– cuando el 80% de los cánceres son producidos por causas ambientales.

Así mismo, la importancia del medio ambiente en la salud ha sido considerada desde la antigüedad. Vale mencionar que HIPÓCRATES reconoció la influencia de los aires y las aguas con los lugares y PLINIO describe el envenenamiento por plomo que estaba presente en las pinturas que se empleaban en la época. También los gremios medievales sabían que algunos oficios eran peligrosos y escribían prevenciones para sus miembros, publicando en el año 1700 un catálogo llamado *De Morbis Artificium*, en donde se describían las enfermedades que se contraían en los talleres. Luego, en el siglo XIX, escritores como CHAR-

LES DICKENS y HENRY MAYHEW, despertaban la conciencia social de su época con sus descripciones sobre las condiciones de vida y trabajo en que se desenvolvían las clases trabajadoras.

Durante mucho tiempo, el contexto laboral circunscribió la influencia del medio ambiente y todavía en la actualidad la salud ambiental laboral es una importante rama de los estudios sanitarios en donde la exposición a ciertos productos viene marcada por un valor límite permisible –TLV–, además de conocer la peligrosidad de otros (amianto o asbesto) o la influencia nociva del ambiente de trabajo (ruidos y vibraciones). Sin embargo, la relación de la salud con el ambiente es mucho más amplia, extendiendo su influencia desde el hogar hasta el propio planeta.

VIII. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y SUS EFECTOS EN LA SALUD

Desde el origen de la Revolución Industrial, la tecnología ha permitido que los individuos tengan mayor confort, en donde la mayoría de las cosas que se hacen en la actualidad requieren menos esfuerzo y energía de lo que demandaba hace dos siglos atrás. Sin embargo, las consecuencias que ha traído para el planeta han sido devastadoras, pues se han arrojado amplios y peligrosos gases y químicos que contaminan toda la superficie de la Tierra.

Ciertamente, la contaminación ambiental es un problema que siempre ha existido, pero en la actualidad es un tema cotidiano, sobre todo para las grandes ciudades tecnológicas; revelando índices elevados de contaminación al observar con frecuencia los diversos efectos que presenta el ambiente y la salud en las diferentes regiones del planeta. En efecto, se determina que los efectos más graves de contaminación se presentan cuando las sustancias naturales o sintéticas se integran al ambiente y, para poder degradarlas o asimilarlas, se sobrepasa la capacidad de los ecosistemas. Así mismo, la contaminación es una causa importante de graves trastornos ambientales y de daños a la salud por lo que se deberían tomar medidas drásticas y emergentes de carácter internacional para controlarla; sin embargo, también es fundamental la participación colectiva e individual dentro de la comunidad, reconociendo las conductas impropias que dañan el medio ambiente y la salud y que impiden una mejor calidad de vida. Por esta razón, el Ministerio del Ambiente argumenta que:

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o a su vez, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos²⁶.

Definiendo, entonces, la contaminación ambiental como la introducción de organismos, sustancias y formas de energía que sobrepasan los límites del ambiente y que, al actuar en cualquiera de sus estados físicos y químicos, causan desequilibrios en el medio ambiente y en la salud.

26 MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Aprende a prevenir los efectos del mercurio. Módulo 1: Salud y ambiente*, Lima, 2016, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-1.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-1-1.pdf>], p. 10.

CAPÍTULO SEGUNDO
LEGISLACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE:
NORMAS, PRINCIPIOS Y VALORES

Uno de los elementos fundamentales en materia ambiental es el que tiene que ver con el cuerpo legal, puesto que contempla las normativas sobre la legislación, entre otros componentes jurídicos. La gestión ambiental, tal como se le conoce, es un proceso orientado fundamentalmente a minimizar los impactos que pueda tener el ecosistema con los desequilibrios provocados por el uso irresponsable de los recursos naturales existentes. La gestión ambiental tiene como objetivo obtener un desarrollo sostenible, entendido como aquel que les permite a los individuos el desenvolvimiento de sus fortalezas. De manera que dicha gestión es una herramienta que se emplea para estudiar el impacto de las acciones de la organización sobre el medio ambiente, ayudando a alcanzar los objetivos ambientales de forma sistemática, planificada y documentada. Por ello, la gestión ambiental está prevista en la Ley General del Ambiente N.º 28.611, decretada por el Ministerio del Ambiente; sin embargo, en términos de salud, el Artículo 66 (De la salud ambiental) determina que:

66.1: En la gestión ambiental debe ser prioritaria la prevención de riesgos y daños a la salud de las personas; además es responsabilidad del Estado, mediante la Autoridad de Salud, contribuir a una gestión ambiental efectiva, así como estudiar y erradicar los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

62.2: La Política de Salud Ambiental es incorporada por la Política Nacional de Salud como área prioritaria, con el objetivo de asegurar la disminución de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias en el ámbito de este sector²⁷.

Es importante acotar que la gestión ambiental siempre ha sido un tema fundamental para todos los países, en especial para Perú, pero no ha sido posible llevarlo al terreno de los hechos; por esta razón, es recomendable implementar las normas legales de la política ambiental dentro de la educación desde la infancia.

I. LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN PERÚ

La Constitución Política del Perú en el Título III (Del régimen económico), Capítulo II (Del ambiente y los recursos naturales), decreta que:

Art. 66: Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio del país. El Estado es soberano en su explotación. Por ley orgánica se estipulan las condiciones de su uso y de su otorgamiento a particulares. La concesión concede a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

Art. 67: El Estado establece la política nacional del ambiente. Fomenta el uso sostenible de sus recursos naturales.

Art. 68: El Estado tiene el deber de fomentar la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Art. 69: El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonia con las leyes apropiadas²⁸.

27 MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Ley General del Ambiente - Ley N.º 28.611*, Lima, 2013, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>], p. 47

28 MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS. *Constitución Política del Perú*, Lima, 2016, disponible en [http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/Const-peru-oficial.pdf], pp. 83 y 84.

II. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tanto el Ministerio del Ambiente como el Ministerio de Educación, en el año 2012, establecieron que debía implementarse la educación ambiental en todas las entidades educativas y en todos los niveles de formación. De esta manera, se origina la Política Nacional de Educación Ambiental cuyos objetivos para la educación son:

- Asegurar la perspectiva ambiental en los procesos y la institucionalidad educativa, en sus diversas etapas, niveles, modalidades y formas.
- Desarrollar una cultura ambiental adecuada en el quehacer público y privado nacional.
- Asegurar la interculturalidad y la inclusión social en los procesos y recursos de la educación, comunicación e interpretación ambiental.
- Formar una ciudadanía ambiental informada y absolutamente comprometida con la práctica de sus deberes y derechos ambientales y en su cooperación en el desarrollo sostenible.
- Asegurar la accesibilidad pública de la información ambiental, así como la investigación en educación y cultura ambiental²⁹.

III. EL ESTADO Y LA GESTIÓN AMBIENTAL

El gobierno de Perú, mediante sus entes gubernamentales y órganos correspondientes, elabora e implementa las normas, políticas, sanciones e incentivos necesarios para asegurar la efectividad del ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones que están contenidas en las leyes. En este sentido, establece que se consideren los objetivos de la Política Nacional Ambiental para procurar el desarrollo sostenible de la nación y precisa que se integren las políti-

29 MINISTERIO DEL AMBIENTE y MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Política Nacional de Educación Ambiental*, Lima, 2012, disponible en [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_folleto_castellano11.pdf], p. 18.

cas ambientales con las demás políticas públicas. Por consiguiente, la gestión ambiental tiene un marco normativo legal en Perú avalado por la Ley General del Ambiente N.º 28.611, decretado por el Ministerio del Ambiente, en donde se reglamenta que:

Artículo 10. De la vinculación con otras políticas públicas. Las políticas de Estado integran las políticas ambientales con las demás políticas públicas. De este modo, los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de gobierno, inclusive las sectoriales, incorporan con carácter obligatorio los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente.

Artículo 13. Del concepto. 13.1: La gestión ambiental es un proceso indisoluble y continuo, conformado por una serie estructurada de principios, normas técnicas, procesos y actividades, encauzado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y lograr así, una mejor calidad de vida y, por ende, el desarrollo integral de la ciudadanía, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país...

Artículo 20. De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial. La planificación y el ordenamiento territorial tienen por propósito complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y guiar su conservación y aprovechamiento sostenible...

Artículo 24. Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.1: Toda actividad humana que involucre construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de generar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a legislación, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA–, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental...

Artículo 25. De los Estudios de Impacto Ambiental. Los Estudios de Impacto Ambiental –EIA– son herramientas de gestión que condensan una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos predecibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos...

Artículo 26.- De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental. 26.1: La autoridad ambiental competente puede determinar y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental –PAMA–, para hacer más fácil la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegu-

rar su estricto cumplimiento en plazos que estipulen las respectivas normas, por medio de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda...³⁰.

IV. PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

En los últimos años, se ha considerado que el desarrollo sostenible es una estrategia innovadora de desarrollo tanto en el contexto nacional como en el internacional, que permitirá el alcance de los niveles de vida más justos, adecuados y equitativos. Por otro lado, en 1987, la Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente diseñó un informe con el fin de integrar el desarrollo económico con las necesidades del medio ambiente, definiendo el desarrollo sostenible como aquel que “exige la satisfacción de las insuficiencias básicas de todos y que se amplíe a todos, la oportunidad de cumplir sus aspiraciones a una vida mejor”³¹.

El interés de las grandes organizaciones por proteger el entorno se generó debido a los inmensos problemas y efectos adversos que se presentaban en el ambiente: el efecto invernadero (calentamiento global); el exceso de contaminantes de las industrias y las agriculturas; el declive de la capa de ozono (escudo protector de la Tierra) por el implemento de productos químicos, lo que ocasiona el incremento de los rayos ultravioleta en la superficie terrestre; la contaminación de los suelos y las aguas por la descarga de los residuos agrícolas e industriales; la deforestación; la extinción de las especies silvestres y domesticadas, y de plantas a causa de la destrucción de los hábitats naturales; entre otros.

De esta manera, los jefes de Estado y las organizaciones civiles se han reunido y han participado en diferentes foros mundiales con la idea de discutir esta problemática a fin de buscar soluciones inmediatas y drásticas para erradicar la contaminación y prevenir la posible destrucción de la Tierra. El desarrollo sostenible surgió como una idea

30 MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Ley General del Ambiente - Ley N.º 28.611*, cit., pp. 25 a 31.

31 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, 1987, disponible en [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf], p. 23.

a inicio de los años 1960, pero se desarrolló formalmente en 1980 cuando se definió como una respuesta para los problemas sociales, políticos, económicos y ecológicos que padecen las sociedades a nivel global, sobre todo aquellas sociedades en desarrollo. Por lo tanto, el desarrollo sostenible se caracteriza y se define como aquel que facilita la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer a las generaciones futuras de ser capaces de satisfacer sus propias necesidades.

Así mismo, el desarrollo sostenible tiene como propósitos:

- Formular propuestas innovadoras que tengan estrategias de producción y comercialización que no afecten los pilares de los recursos naturales a nivel nacional e internacional.
- Elevar los niveles de vida de las poblaciones, en especial aquellas que son más vulnerables.
- Superar todos los factores ambientales negativos.
- Establecer mecanismos para que la mayoría de los países puedan modificar sus patrones de consumo y la sobreexplotación y degradación de los recursos naturales.
- Incentivar la equidad distributiva de los bienes del planeta.

El impacto ambiental y la pérdida de grandes recursos económicos y naturales a nivel global debido al incremento demográfico e industrial, a la falta de planificación y desarrollo de estrategias y al desconocimiento de los valores socioeconómicos y ecológicos de los ecosistemas, es lo que ha promovido la incorporación de las variables ambientales y los parámetros ecológicos en las políticas basadas en la planificación y el desarrollo sostenible de las actividades humanas, con el objetivo fundamental de integrar la conservación y el uso de los recursos naturales con el desarrollo económico y social. Así mismo, se determina que los objetivos básicos que busca el desarrollo sustentable son:

- Cumplir las necesidades básicas de los individuos.
- Asegurar el crecimiento económico que pueda proporcionar servicios y bienes que satisfagan a las poblaciones.

- Reducir el crecimiento poblacional y encargarse de los aspectos demográficos.
- Incitar la capacitación y la investigación técnica con tecnologías oportunas.
- Beneficiar y conservar los recursos naturales protegiendo su capacidad de regeneración e impidiendo su degradación y los efectos desfavorables que ocasionan daños a la vida humana y al medio en general.

En efecto, el desarrollo sostenible en la actualidad constituye una propuesta viable para el acceso a esquemas innovadores de crecimiento, tanto a nivel global como a nivel nacional. En favor del desarrollo del ser humano, algunos de estos aspectos son: el acceso a la salud, la educación, al empleo y a la protección social; la eliminación de la pobreza; el acceso a la protección del ambiente; entre otros. Por otro lado, es importante considerar la existencia de un acontecimiento internacional que busca el desarrollo sostenible, el cual se realiza en Rio de Janeiro, Brasil, denominado *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*, cuyos objetivos se centran principalmente en la integración de los gobiernos dentro de los acuerdos establecidos para enfrentar el desarrollo y la problemática ambiental. La OMS argumenta que esta conferencia:

Tiene que reconocer que los objetivos económicos, sociales y ambientales no son variables independientes, sino que se apoyan recíprocamente, y que el progreso en cada esfera facilita el avance en las otras. El objetivo debería ser aumentar la equidad, revitalizar la economía mundial y proteger el planeta y sus ecosistemas para que las personas puedan vivir con dignidad³².

Se determina, entonces, que el desarrollo sostenible es la base del desarrollo humano, por tanto, no es ajeno a la conservación y distribución equitativa de los recursos naturales; de esta manera, se deben aprender a utilizar de manera adecuada los recursos que se tienen en

32 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20)*, Río de Janeiro, Brasil, enero de 2012, disponible en [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB130/B130_36-sp.pdf], p. 2.

la actualidad y asegurar que haya suficientes para satisfacer las necesidades del futuro.

V. EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Asamblea General de la Naciones Unidas, en el año 2002, en la Resolución 57/254, aprobó que la UNESCO³³ fuera el organismo que promoviera el llamado *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014*, donde se esperaba que la educación para el desarrollo sostenible tuviera la capacidad de enseñar y guiar a los individuos a enfrentar los retos del presente y del futuro, para así poder tomar las decisiones correctas a los fines de tener un mundo viable. Sus principales objetivos son:

- Incentivar y mejorar la educación.
- Reestructurar los programas educativos.
- Realzar la comprensión y concienciación de los individuos.
- Impartir formaciones prácticas.
- Crear sinergias con las precedentes iniciativas mundiales.

Es importante considerar que para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO–, la formación para el desarrollo sostenible es una perspectiva innovadora de la educación cuyo fundamento es la comprensión y concienciación de los individuos de cualquier edad sobre el mundo en el que viven, considerando también la interdependencias y la complejidad de las poblaciones, el incremento poblacional, la salud, la problemática y las violaciones de los derechos que amenazan el futuro de todos.

Sin embargo, la formación para el desarrollo sostenible depende totalmente de la reflexión y el cuestionamiento de los desarrollos

33 UNESCO. *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 - 2014*, París, Francia, 2005, disponible en [<http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/28.pdf>].

económicos que presentan cada país, en donde se plantean diversas alternativas de progreso que puedan ser factibles y adecuadas y que sea relevante la educación ambiental en las poblaciones; por lo tanto, la promoción de una educación comprometida con el medio ambiente es un aspecto fundamental para originar un desarrollo sostenible. En efecto, la UNESCO elaboró el *Manual de Educación para la Sostenibilidad*³⁴ que recomienda implementarse en todas las instituciones educativas para promover una educación que sea capaz de enfrentar los problemas que se producen en el siglo XXI y, al mismo tiempo, un desarrollo social deseable, viable a nivel económico, rico a nivel cultural y sostenible a nivel ecológico. Por consiguiente, el manual propone los siguientes temas:

1. Educación para la sostenibilidad;
2. ¡Es posible! Experiencias exitosas y buenas prácticas;
3. Cambio climático;
4. Recursos hídricos;
5. Biodiversidad;
6. Energía;
7. El suelo y su degradación;
8. Crecimiento demográfico y desarrollo;
9. Diversidad cultural;
10. Salud y calidad de vida;
11. Derechos Humanos;
12. Economía y sostenibilidad;
13. Redistribución de la riqueza;
14. Agricultura y soberanía alimentaria;
15. Consumo responsable;
16. Paz y seguridad;
17. Democracia y participación;
18. Urbanización y ordenación del territorio;
19. Local - global: comunidades sostenibles.

34 UNESCO. *Manual de Educación para la Sostenibilidad*, 2009, disponible en [https://www.urv.cat/media/upload/arxius/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_education_for_sustainability_manual.pdf].

VI. NORMAS AMBIENTALES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

La preocupación de los líderes mundiales ha generado grandes tratados ambientales globales, aquí un resumen:

– *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*, proclamado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en el año 1972, donde se argumenta que es fundamental diseñar un conjunto de medidas de carácter gubernamental en el ámbito internacional y en los países con más incidencias de contaminación debido a que:

A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra, niveles peligrosos de contaminación del agua, del aire, de la tierra y de los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio ambiente por él creado. Especialmente en aquel en que vive y trabaja³⁵.

Así mismo, se deben diseñar e implementar medidas normativas y tecnológicas que puedan permitir la protección y mejora tanto del ser humano como del medio ambiente debido a que estos factores son fundamentales para el bienestar de las poblaciones y del desarrollo económico de los países del mundo. Por tanto, esta tarea de armonizar acuerdos internacionales es un requerimiento urgente de todas las poblaciones y una obligación de todos los gobiernos.

– *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, firmado en el año 1992 en Río de Janeiro y, que en 1993 entró en vigor. Este tratado de la ONU determina que cada país:

Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras

35 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, Suecia, junio de 1972, disponible en [<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>], p. 1.

cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada³⁶.

Se proclama, entonces, que sus propósitos fundamentales son la preservación de la diversidad biológica, el uso adecuado y sostenible de sus elementos y la participación equitativa y justa en aquellos beneficios que provengan del uso de los recursos naturales, a través del acceso oportuno a dichos recursos y a una adecuada transferencia de las tecnologías aptas, tomando en consideración los derechos de esos recursos y tecnologías, así como también la subvención apropiada.

– *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, se firmó en Nueva York en el año 1992, y luego, en 1997, los gobiernos decidieron añadir al tratado el Protocolo de Kioto, agregando más medidas enérgicas y vinculantes en el plano jurídico. Este tratado se centra fundamentalmente en el incremento de los gases de efecto invernadero dentro de la atmósfera, lo que podría afectar a los ecosistemas debido a la dilatación de las temperaturas medias de la Tierra. En efecto, la ONU contempla que el propósito de este tratado es lograr:

La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible³⁷.

– *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*, firmado en la Conferencia de Viena en 1987 y actualizado en Nairobi en el año 2000; en este tratado se estableció que todos los gobiernos de países desarrollados deben reconocer que es menester reducir la producción y el consumo de los clorofluorocarbonos (CFCs) a un 50%, mientras que los países en desarrollo se les permitía el uso de

36 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, Río de Janeiro, Brasil, junio de 1992, disponible en [<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>], p. 5.

37 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Nueva York, Estados Unidos, mayo de 1992, disponible en [<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>], p. 4.

CFCs dentro de un período de gracia garantizado. En efecto, su objetivo primordial es preservar la capa de ozono mediante medidas preventivas que puedan controlar las emisiones mundiales de las sustancias que la dañan.

– *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*, el cual se firmó en la Conferencia de Viena en 1985 y se ratificó en Nairobi en 2001, cuyo objetivo principal es la protección tanto de la salud humana como del medio ambiente, contra los efectos desfavorables que resulten de la alteración de la capa de ozono. De esta manera, establece que los países:

Cooperarán mediante observaciones sistemáticas, investigación e intercambio de información a fin de comprender y evaluar mejor los efectos de las actividades humanas sobre la capa de ozono y los efectos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente³⁸.

De igual manera, los países se encargarán de compartir información técnica, socioeconómica, científica, jurídica y comercial con el fin de desarrollar y transferir conocimientos y tecnologías; además de observar constantemente el estado de la capa de ozono con el fin de elaborar y aplicar medidas para controlar las actividades que ocasionan efectos desfavorables en el medio ambiente y en la salud humana.

– *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, proclamado en el año 1992 en Río de Janeiro y actualizado en 2012, en donde se fijaron 27 principios con el fin de lograr el desarrollo sostenible y la protección, tanto del ser humano como del medio ambiente. De esta manera, los países tienen la obligación de cooperar y ser solidarios al restablecer, preservar y proteger la integridad y la salud de todos los ecosistemas de la Tierra.

38 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*, Nairobi, Kenia, noviembre de 2001, disponible en [<https://unep.ch/ozone/spanish/vc-text-sp.pdf>], p. 3.

– *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación*, se proclamó en 1989, entró en vigor en 1992 y se actualizó en 2014. Es uno de los acuerdos mundiales más trascendentales de la historia debido a su mirada exhaustiva de los desechos peligrosos y no peligrosos. Su principal propósito es regular los movimientos transfronterizos de los desechos que son catalogados como peligrosos, de manera que sólo puedan ser permitidos cuando se manejen con todas las medidas posibles, asegurando la defensa del medio ambiente y de la salud humana.

VII. VALORES AMBIENTALES

En la actualidad, diversas estadísticas de las organizaciones sin fines de lucro determinan la falta de práctica de los valores ambientales. Esto se debe, principalmente, a la ausencia de una conciencia ecológica y al sentido de pertenencia de los individuos con respecto a su entorno y, por tanto, no hay aspiraciones ni deseos de mejorar su calidad y estilo de vida. En consecuencia, a los individuos les da igual si el ambiente en el que se encuentran está sucio o limpio, ordenado o desordenado; así como también hay un desperdicio de agua y energía eléctrica lo que ocasiona que tanto el medio ambiente, como el ser humano se perjudiquen. Al respecto, CERÓN, DELGADO y BENAVIDES defienden que “la ausencia de valores ambientales, entre los seres que hacen parte de un todo, observándolo desde una perspectiva ética, puede afectar el buen funcionamiento del desarrollo del ser humano”³⁹. Por otro lado, los valores ambientales son universales y deben ser incorporados en todos los ámbitos y más en el educativo, que es en donde los individuos se forman como profesionales y generan su autonomía de pensamiento y acciones.

Se define un valor como aquella característica o pauta que se establece en una sociedad para que los individuos puedan tener una mejor relación social, es decir, un valor es aquello que hace que el sujeto pueda actuar y pensar frente a las situaciones que se le presenten, puesto que cada decisión y acción tiene consecuencias en lo personal, en lo

39 AMPARO CERÓN, GABRIELA DELGADO y EMMA BENAVIDES. “Desarrollo de valores ambientales a través de una didáctica creativa” (tesis de licenciatura), Bogotá, Fundación Universitaria Los Libertadores, 2015, disponible en [<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/634/Cer%C3%B3nAmparo.pdf?sequence=2>], p. 6.

comunitario y a nivel nacional e internacional. De esto no se salva el medio ambiente y es por ello que se han definido los valores ambientales como requisito fundamental para la concienciación del planeta, los cuales son:

A. Responsabilidad

Todos los individuos son capaces de decidir de cara a diversas circunstancias que pueden o no favorecer al medio ambiente y, al mismo tiempo, son capaces de asumir las consecuencias de sus acciones. Ante problemas tan cotidianos como el uso de un carro, una furgoneta o una moto en recorridos cortos o largos, entra en juego la responsabilidad tanto para el medio ambiente como con el semejante. De esta manera, se recomienda tomar acciones que eviten la contaminación y disminuyan la emisión de los gases de los vehículos al medio ambiente. Por otro lado, hay una responsabilidad con el semejante debido a que hay quehaceres o actividades que se realizan y que pueden afectar a las personas que están alrededor, como por ejemplo, cuando se fuma o cuando se escucha música a todo volumen, entre otras.

B. Conciencia

Se adquiere conciencia cuando los individuos son capaces de reconocer lo que pasa a su alrededor y qué rol desempeñan en él. Por ejemplo, se tiene conocimiento de que existen miles de animales extintos o en peligro de extinción, sin embargo, muy pocas personas saben las causas de ello y cómo se pudiera prevenir este problema. Por lo tanto, es fundamental que los individuos reconozcan lo que pasa en el entorno que lo rodea, pero para esto debe haber consciencia y preocupación por conocer y ayudar.

C. Solidaridad

La solidaridad supone una consciencia sobre la problemática ambiental, pensar en el beneficio común, velar por las demás personas, trabajar en común y actuar con responsabilidad para no perjudicar ni al medio ambiente ni a los seres humanos.

D. Libertad

La libertad significa que un individuo puede decidir y actuar, pero también los hace responsables de todos sus actos, debido a que éstos pueden llegar a impactar a las personas y al medio ambiente que los rodea.

E. Respeto a las distintas formas de vida

Es importante que los individuos y los Estados consideren que las concentraciones poblacionales inmensas tienen efectos negativos en las distintas áreas ambientales y comunidades de organismos vivos para que se puedan determinar los factores y requisitos en pro de preservar el medio ambiente, respetando y considerando el espacio de los organismos y animales vivos. Por otro lado, en 1978 la UNESCO proclamó la *Declaración Universal de los Derechos de los Animales*, en donde se delimita:

Artículo 1: Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia.

Artículo 2:

- a) Todo animal tiene derecho al respeto.
- b) El hombre, como especie animal, no puede atribuirse el derecho de exterminar a los otros animales o de explotarlos, violando ese derecho. Tiene el deber de apostar sus conocimientos al servicio de los animales.
- c) Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre⁴⁰.

F. Tolerancia

Se pone en juego la tolerancia cuando existe algo que no coincide con el punto de vista de una persona, pero lo respeta. Por lo tanto, sólo el hecho de entablar un diálogo con individuos con las que no se comparten puntos de vista es sumamente necesario para la convivencia en armonía.

40 UNESCO. *Declaración Universal de los Derechos del Animal*, 1978, disponible en [<http://www.filosofia.org/cod/c1977ani.htm>].

G. Cooperación

Comprende el trabajo de un objetivo que pueda ser compartido entre las personas, por ejemplo, las familias requieren de distintas maneras la cooperación para poder aligerar y mejorar el ambiente o los países y el planeta necesitan la cooperación de los ciudadanos, a tener un uso racional de agua y energía para poder mejorar las condiciones del ecosistema. Cooperación es sinónimo de solidaridad con sus semejantes y la búsqueda activa de participación de los individuos.

H. Participación e información para el cuidado de las especies

La participación se caracteriza por las acciones que realizan los individuos a diario y por la conciencia del impacto que pueden generar estas acciones al llevarlas a cabo o dejar de hacerlo. Sin embargo, para poder llegar a esta conciencia es necesario estar informado de todo lo que ocurre en el entorno en que se encuentra.

I. Espíritu crítico

Se constituye como uno de los grandes motores que mueven a la humanidad. Los individuos deben practicar la crítica con lealtad y generosidad, teniendo siempre en cuenta que no existe una perfecta realidad y que todos por igual forman parte de esa misma realidad.

CAPÍTULO TERCERO

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROCESO Y LOS EFECTOS CONTAMINANTES DE LOS RÍOS

La concepción de la educación ambiental como un proceso de desarrollo fomenta la construcción de actitudes, habilidades y valores necesarios para entender y reconocer las interrelaciones del individuo con el medio natural, social y cultural. En efecto, la educación ambiental conlleva al desarrollo de un código de comportamiento moral a través de un proceso de concienciación, sensibilización, autonomía y empoderamiento que permita la comprensión y el deseo de asumir la responsabilidad con el planeta. RENGIFO, QUITIAQUEZ y MORA argumentan que:

Hoy en día la educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento [...] Se debe fundamentar en un cambio de conocimientos y comportamientos de los miembros de la sociedad, en sus relaciones con el medio ambiente lo cual genere una nueva conciencia que provoque una acción cotidiana de protección ambiental⁴¹.

Por tanto, la educación ambiental como proceso, comprende una interacción entre enseñanza y aprendizaje que aporta información y propuestas de alternativas, soluciones para la prevención y mejora en todos los contextos y espacios de socialización específicos. De esta manera, los esfuerzos realizados tanto en la formación y desarrollo de individuos como en acciones positivas a favor del ambiente ameri-

41 BEATRIZ RENGIFO, LILIANA QUITIAQUEZ y FRANCISCO MORA. "La educación ambiental: Una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia", en *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*, Bogotá, Colombia, 7 a 11 de mayo de 2012, disponible en [<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>], p. 3.

tan una valoración en los distintos ámbitos para fortalecer el impacto dentro de la construcción de una cultura ambiental. La propuesta de indicadores de este trabajo de investigación permitió contar con un instrumento de valoración de la dimensión instituciones ambientales, colectivas e individual relacionadas con las acciones ambientales en el ámbito personal y laboral.

I. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA AMAZONÍA

Ante problemas ambientales como la contaminación del agua, del aire y del suelo, la generación de residuos sólidos y la deforestación, se evidencia la importante necesidad de una reestructuración de los estilos de vida para mejorar las relaciones humanas entre sí y con el medio ambiente, en la búsqueda de un desarrollo sostenible. Por consiguiente, se debe considerar en este modelo de desarrollo las dimensiones sociales, económicas, culturales, ambientales y políticas para elaborar y promover diversas estrategias educativas que ameriten una prioridad ante el cuidado del medio y, por ende, se contribuya al realce de la calidad de vida de los diferentes niveles sociales.

Para transitar al desarrollo humano sostenible es fundamental la educación ambiental, debido a que esta juega un papel indispensable en la toma de decisiones para la gestión ambiental y conforma una herramienta para analizar y mejorar las actitudes en favor del ambiente, así como para orientar y guiar aquellas acciones que puedan aportar soluciones a los problemas ambientales que se presentan. En la actualidad, la educación ambiental se ocupa de la formación de los estudiantes a fin de generar conocimientos y valores para que, a partir de ellos mismos, puedan identificar y comprender las alteraciones de los ecosistemas y los efectos positivos y negativos que pueden provocar en la salud y la calidad de vida; así como sus causas políticas, económicas y socio-culturales, y la estructura de los problemas ambientales.

Así mismo, la educación ambiental requiere una formación política de figuras sociales que puedan promover y defender la equidad, la justicia social y el modelo democrático, basado en una comunidad que luche a diario por sus derechos a generar un ambiente sano y, por ende, a optimizar su bienestar y calidad de vida. Además, que puedan fomentar el diálogo, la tolerancia y la praxis comprometida a la preservación del medio ambiente. Es por ello que la educación ambiental debe ser

transformadora, crítica, emancipadora, generadora de iniciativas y responsabilidad compartida y solidaria, forjadora de ciudadanía, defensora de la preservación de todos los ecosistemas y promotora de una reestructuración de pensamiento sustentado en el conocimiento dinámico y racional; siendo, al mismo tiempo, un proyecto de política pública y una base adecuada para la sostenibilidad. Así mismo lo defiende MARTÍNEZ (2010):

El deterioro socio-ambiental debe replantear la vinculación de la sociedad con su entorno natural, mediante un desarrollo sustentable, y reconocer la existencia de límites al desarrollo social, al crecimiento económico (productivo) y a la explotación (abuso) de los ecosistemas, dado el estado actual de la tecnología, la organización social y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas⁴².

Es por esto que la educación ambiental propicia orientaciones adecuadas y específicas para la aplicación conveniente de la tecnología en relación a la humanidad y a la naturaleza. En efecto, su objetivo es basarse en la solidaridad social, la investigación y la ciencia, de manera que pueda posibilitar una convivencia en armonía entre la naturaleza y los individuos, que incremente la innovación y la investigación para generar tecnologías limpias, independientes de las fuentes de energía y que puedan racionalizar el uso y la producción de los recursos naturales.

Por otro lado, es imperativo resaltar que las entidades educativas tienen la obligación de influir en las comunidades y en los distintos niveles sociales para contribuir de alguna manera a la construcción de una concienciación ambiental que es necesaria en el proceso de creación del desarrollo sustentable; además, las instituciones educativas se pueden caracterizar como los grandes impulsores de la cultura ambiental, pero para ello es necesario que se lleven a cabo distintos procesos de regeneración y reestructuración de la enseñanza-aprendizaje que promuevan las respuestas y/o soluciones a los retos que plantea el desarrollo sustentable.

42 RÓGER MARTÍNEZ CASTILLO. "La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual", en *Revista Electrónica Educare*, vol. XIV, n.º 1, 2010, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>], p. 98.

A. Ministerio del Ambiente

Frente a la problemática ambiental que se viene dando en las últimas décadas y en colaboración con otros países del mundo, Perú creó un ministerio que fuera el encargado en determinar y proclamar las políticas públicas en relación a la conservación y preservación de los ecosistemas y de los recursos naturales. Es por esto, que en mayo de 2008, se originó el Ministerio del Ambiente, mediante el Decreto Legislativo N.º 1.013, como una entidad pública del sector ambiental y que opera en todos los rincones del país.

Por otro lado, el Ministerio del Ambiente está conformado por: Órgano de Evaluación y Fiscalización Ambiental –OEFA–, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Perú –SENAMHI–, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado –SERNANP–, Instituto Geofísico de Perú –IGP– y el Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana –IIAP–. Este último desarrolla diversos trabajos investigativos socioeconómicos, antropológicos y lingüísticos, realiza publicaciones en importantes revistas ecológicas, tiene un portal y videoteca de la educación ambiental cuyo objetivo es la difusión de información designada a fortalecer las habilidades y aptitudes para la valoración y conservación de los recursos naturales de la Amazonía.

Desde su creación, el IIAP ha desarrollado diversos planes estratégicos en la búsqueda de materializar en la gestión ambiental todos los objetivos tanto institucionales como sectoriales. En el año 2017 se elaboró el Plan Estratégico Institucional –PEI– 2017-2019, el cual propone cumplir con dichos objetivos durante esos tres años mediante estrategias y acciones que contribuyan al logro de los objetivos y a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos peruanos. Su jurisdicción geográfica comprende toda la cuenca amazónica: Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín y demás departamentos de la selva y llano amazónico.

Misión del IIAP: “Crear y proveer conocimientos sobre la diversidad biológica y socio-cultural de la Amazonía peruana, en beneficio de la población, que sean pertinentes, eficientes y confiables”.

Objetivos estratégicos del IIAP

OEI 1: Desarrollar los sistemas de producción sostenible en base a los recursos de la diversidad biológica amazónica empleados por los productores.

OEI 2: Aumentar propuestas técnicas para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, recursos hidrobiológicos, y bosques andino-amazónicos para uso de los órganos de desarrollo.

II. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los habitantes de América del Sur son testigos de los cambios que ocurren en el clima: heladas, temperaturas muy altas, inundaciones y otros inusuales efectos climáticos. La problemática ambiental se centra principalmente en estos cambios, los cuales afectan a todos los seres humanos que hacen vida en el planeta Tierra. En este sentido, durante mucho tiempo se ha pensado que el planeta no tiene límites, basados en el hecho y pensamiento errado de que la Tierra es un gran e ilimitado almacén de recursos naturales y un sumidero de desechos y, por tanto, a medida que pasa el tiempo se acumulan y suman los deterioros de los ecosistemas y de los recursos naturales.

Por otro lado, se calcula que la Tierra tiene aproximadamente unos 4.470 millones de años y, en poco tiempo, la humanidad la ha puesto en una situación muy difícil. La data señala que esta crisis global se acentúa en el siglo xx debido a los avances tecnológicos, el consumo desmedido de las sociedades y la eliminación de desechos tóxicos, lo que da origen al “cambio climático”, afectando el equilibrio que existe entre biosfera, hidrosfera y atmósfera, tres sistemas fundamentales para la existencia de la Tierra. En consecuencia, al no tener en cuenta la lógica de la naturaleza, la “capacidad” de la Tierra ha sido traspasada y, por tanto, se está destruyendo la base biológica sobre la cual es posible la vida. Es importante considerar que, con el efecto invernadero, surgen dos fenómenos naturales: el calentamiento global y el cambio climático.

A. Efecto invernadero

Es fundamental para la vida en la Tierra debido a que es un fenómeno atmosférico natural que mantiene la temperatura del planeta. Durante décadas, este efecto ha logrado mantener una estabilidad en el clima de la Tierra. Sin embargo, en la actualidad se ha logrado una dilatación en la temperatura que ocasiona el calentamiento global y el cambio climático, siendo relevante acotar que esto es motivado principalmente por las acciones humanas.

B. Calentamiento global

Es el aumento de la temperatura media de la Tierra de manera sostenida en períodos específicos, como por ejemplo, en 1850 la temperatura media subió 1°C; luego, en 1961 se incrementó un 0,5°C, ocasionando que desde la década de los años 1980 los tiempos fueran más calurosos. Por otra parte, los científicos defienden que estos incrementos se deben fundamentalmente a las actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), cuyos gases se concentran en el aire.

C. Cambio climático

Es una variación importante de los estados climáticos que persisten durante un prolongado tiempo. La Tierra en su edad geológica siempre ha experimentado cambios climáticos. Estos cambios estaban relacionados con causas naturales, propias del proceso intenso de evolución del planeta. Sin embargo, el cambio climático que se está experimentando en la actualidad es provocado por el ser humano, el cual está alterando las composiciones de la atmósfera y el uso de la Tierra. Es por ello que es preciso reorientar las formas de vida hacia la moderación, la austeridad y la sencillez permitiendo que la educación camine hacia una reestructuración curricular que permita enseñar el arte de vivir y avanzar hacia una mejor convivencia, concientizando y valorando la naturaleza, la equidad social y la diversidad cultural.

Por consiguiente, la educación ambiental es el camino hacia el desarrollo sostenible, permitiendo la orientación de las personas a construir aprendizajes integrales sobre el ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental que se exprese en conductas positivas, solidarias y equitativas con la naturaleza, con las generaciones actuales y venideras; implicando el conocimiento de la capacidad de reposición de la Tierra, el uso adecuado de los bienes naturales, el uso de nuevas costumbres, hábitos y tecnologías que permitan la construcción de un desarrollo que respete los límites del planeta y procure la continuidad de la humanidad en la Tierra.

III. PRINCIPALES TIPOS DE CONTAMINANTES

Se define contaminante como aquel elemento o combinación de sustancias, en cualquier ambiente, que ocasione desequilibrios ecológicos⁴³. Por consiguiente, los contaminantes, de acuerdo con el sustrato o medio donde se presentan, pueden ser biológicos, físicos y químicos.

A. Contaminantes biológicos

Ocurren cuando existen microorganismos en un sustrato específico con la particularidad de que exceden las concentraciones naturales del ambiente, debido esencialmente a diferentes tipos de deficiencias. Pueden ser de origen orgánico (como las toxinas naturales) e inorgánico (como el polvo, el plomo y el asbesto). Este tipo de contaminación se puede prevenir o evitar con ayuda de métodos y programas que pueden controlarlo.

B. Contaminantes físicos

Se deben fundamentalmente a la presencia de formas de energía sobre un sustrato que sobrepasan sus niveles basales. Son ejemplos de este tipo de contaminación la radiactividad, el ruido y el calor, que conllevan a efectos de plazos largos como la muerte de ecosistemas o las alteraciones físicas.

43 MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Glosario de términos. Sitios contaminados*, Lima, 2015, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2015/02/2016-05-30-Conceptos-propuesta-Glosario.pdf>].

C. Contaminantes químicos

Son de origen natural (bióxido de carbono y metales pesados) o sintéticos (detergentes, clorofluorocarbonos –CFC– y pesticidas). Estos tipos de contaminantes, generados por el hombre, sobrepasan los límites naturales de concentración al hallarse en un ambiente o sustrato al que no pertenecen y son considerados perjudiciales por lo que no existen medios naturales para degradarlos.

IV. PRESERVACIÓN DEL RÍO Y LAS CUENCAS FLUVIALES

Según la *Gran Enciclopedia Planeta*, se entiende por cuenca fluvial a aquellas zonas de la corteza terrestre donde las aguas van a parar a un mismo río⁴⁴. Los cursos fluviales se pueden formar por la confluencia de varios torrentes o brotando desde el interior de la corteza terrestre, en determinados lugares, denominados manantiales o fuentes. Su origen, como el resto de las aguas continentales, se encuentra en las lluvias o nevadas que reciben las tierras emergidas.

A. Origen de las cuencas fluviales: los torrentes

El origen de las cuencas fluviales está en los torrentes, los cuales son cursos de agua elementales, de simple trazado y fuerte pendiente, que fluyen de forma intermitente. Los torrentes llevan agua procedente de tres fenómenos: las tormentosas lluvias de montaña, la fusión de las nieves invernales (en primavera) y la fusión de los hielos (en verano). Su curso, por lo general, presenta tres factores diferenciados: cuenca de recepción, canal de desagüe y cono de deyección.

B. Origen y perfil de los ríos

Los ríos pueden originarse por la conjunción de varios torrentes, aunque muchos surgen por puntos de la corteza terrestre, por donde afloran a la superficie pequeñas corrientes subterráneas. Estos puntos se

44 PLANETA. *Gran Enciclopedia Planeta*, España, Edit. Planeta, 2019.

conocen como fuentes o manantiales. El perfil ideal de un río comprende tres partes: el curso alto, el curso medio y el curso bajo.

En el curso alto, el río busca desplazarse sobre una región impermeable para no perder agua por infiltración, a la vez que capta aportes hídricos de otros torrentes y manantiales. El punto por donde los afluentes se juntan con los ríos se denomina confluencia. En esta zona, el río va excavando su cauce o zona encajada por donde discurre. Por lo general, el curso alto presenta fuertes desniveles en terrenos montañosos, lo que caracteriza su curso rápido y torrencial. Cuando el curso de un río se encuentra con un corte o una falla del terreno, se origina una catarata o cascada, por donde el río se despeña. El fenómeno que caracteriza el curso alto de un río es el erosivo, ya sea por frotamiento y martilleo de los guijarros que no puede transportar o por ahondamiento de su lecho.

En el curso medio, el perfil longitudinal del río adquiere una ligera pendiente. Aquí, el río realiza fundamentalmente la misión del transporte. Su carga puede estar compuesta por bloques de piedra, grava, arenas, materiales en suspensión denominados limos y sustancias disueltas como ácidos y sales. El río dibuja grandes sinuosidades, llamadas meandros, de orillas disimétricas. Los materiales se depositan en la orilla convexa, mientras que la orilla cóncava, abrupta y entallada, sufre el ataque de las aguas en movimiento. Si sobreviene una crecida, los meandros se cortan rápidamente y dejan lagos residuales semicirculares, mientras que el curso del río sigue un camino más directo a la desembocadura.

En el curso bajo, por lo general de un perfil más horizontal, el río se ensancha y, a velocidad más reducida, se dirige a la desembocadura. A medida que su fuerza disminuye, predomina la sedimentación de su carga ya que los cursos fluviales depositan los materiales que arrastran cuando ya no pueden transportarlos. La formación de llanuras aluviales hace que el río se desborde con frecuencia y se formen amplios meandros o marismas.

Es importante mencionar que las deposiciones que se realizan en la desembocadura originan un delta, conjunto de islas muy llanas y fértiles que, en muchos casos, adquiere una característica de forma triangular y divide el río en dos o más brazos; los deltas más famosos por su gran extensión son los del Rin, Danubio y Ebro, en Europa; del Nilo, en

África; del Mississippi y del Amazonas, en América, y el del Ganges, en Asia. En este sentido, los ríos se pueden agrupar en dos tipos: de régimen regular, que son los de las regiones húmedas y su caudal es bastante uniforme todo el año, y de régimen irregular, típicos de países secos.

C. Tipos de ríos

Una característica que hay que tener en cuenta debido a que se utiliza con mucha frecuencia para clasificar a los hábitats acuáticos independiente de su tamaño o posición dentro de la red hidrográfica, es el color de las aguas, producto de la geomorfología, composición fisicoquímica y a la carga de sedimentos en suspensión. De esta manera, se puede hablar de ambientes de aguas negras, aguas blancas y aguas claras o transparentes.

- Los hábitats acuáticos de aguas negras son pobres en sólidos suspendidos y nutrientes, pero muy ricos en sustancias húmicas (taninos), que le confieren su característico color café negro y con aguas de pH ácido.
- Los ambientes de aguas blancas llevan este nombre debido al color café con leche producido por la gran cantidad de sólidos en suspensión, que transportan y presentan generalmente un pH neutro.
- Los ambientes de aguas claras o transparentes son pobres tanto en sólidos en suspensión como en sustancias húmicas, sus aguas son transparentes o de un color verdoso, variables en cantidad de nutrientes y rango de pH.

V. RÍO UCAYALI

Este río primero se llamó San Miguel y, luego, Ucayali, Ucayare, Apu Paro, Cocama y río de Cuzco. Hoy en día es considerado como la cabecera principal del río Amazonas. Tiene 1.771 km de longitud, de los cuales el 80% son navegables por embarcaciones de gran envergadura y, con sus fuentes, alcanza una longitud total de 2.801 kilómetros. Su corriente corre unos 5-6 km/h y siempre se encuentran canales de 20 a 50 metros de ancho con una profundidad mínima de 1,5 metros,

además su anchura varía entre los 400 y los 1.200 m, debido a la gran cantidad de islas.

Así mismo, el río Ucayali tiene una abundante flora y fauna como: plantas útiles por su madera; palmáceas (árboles frutales y plantas alimenticias); plantas medicinales; entre otros. Por otro lado, el río, los afluentes y las cochas son reservas de agua dulce, ricos en elementos y especies diversas, la gran mayoría utilizados en la alimentación y con fines ornamentales. Además, es importante acotar que la zona de influencia del río es el hábitat natural de animales terrestres y aves como guacamayos, loros, patos, tucanes, paujiles, ofidios, serpientes, batracios, insectos y especies menores, entre otros.

La población ribereña y los mayores centros urbanos están a orillas del Ucayali, ocupando las terrazas altas. Está concentrada en la provincia de Coronel Portillo (región Ucayali), con una población de 17.658 personas en diferentes comunidades. Por otra parte, en la provincia de Ucayali (región Loreto) existen 43 comunidades nativas, se estima una población de 18.000 personas. Un tributario del Ucayali es el río Pishqui, en donde se han asentado muchos pueblos de la nación Shipibo-Conibo. Otro tributario es el río Cushabatay, en donde se encuentra la nación Yine.

A pesar de que no es recomendable la agricultura, esta actividad se practica a orillas de los ríos. En los barrizales y en las terrazas medias y altas se cultiva arroz, plátano, frutas, maíz, yuca, pimienta, papaya, entre otros. Por otro lado, las granjas se vienen multiplicando sin la supervisión debida por las autoridades correspondientes en toda la provincia de Ucayali. Así, Radio Feroz (una emisora local), en su edición "Contamana al Día" del jueves 9 de junio del 2016, denunciaba que las aguas de la quebrada Maquia están contaminadas porque los granjeros sacan las excretas de las aves cerca a la quebrada y por acción de las lluvias llegan al Maquia y ésta a su vez al río Ucayali y al mismo tiempo, el caudal había llegado a su mínimo acostumbrado, esta disminución del caudal se debía a que en la cabecera se sigue talando árboles y toda clase de palmeras de forma indiscriminada, en especial el aguaje para extraer su fruto.

CAPÍTULO CUARTO

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN Y EL CUIDADO DE LOS RÍOS

El ser humano vive en un periodo en el que es testigo de la ínfima crisis ambiental y, por tanto, se defiende y argumenta que cada individuo debe tener el conocimiento y el respeto de la intrincada trama que rige la vida en el planeta y en la Amazonía para poder revertir el proceso e impedir una catástrofe en el futuro. En efecto, con la propuesta de esta investigación, se espera favorecer el conocimiento, la comprensión y el respeto de los ecosistemas amazónicos; al mismo tiempo, explicar y analizar los cambios bruscos y drásticos causados por la mano del hombre, más que por la naturaleza que han perjudicado de forma severa el sistema hidrológico de los ríos amazónicos.

Por otro lado, se considera que la cuenca del río Ucayali es la extensión más grande de bosque húmedo tropical y una de las principales fuentes de la biodiversidad del globo terráqueo; determinándose, además, que es el hogar de una variedad de plantas, animales e insectos que se interrelacionan de manera equilibrada y coordinada. Por consiguiente, con este trabajo investigativo se desea contribuir a mejorar la cultura ambiental de los estudiantes para el cuidado y preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa. Sin embargo, se han encontrado una serie de obstáculos que impiden un abordaje ideal del problema, debido a las grandes extensiones del río Ucayali (1.771 kilómetros en territorio peruano), por lo que se ha establecido realizar el estudio desde la ciudad de Pucallpa (región Ucayali) hasta la ciudad de Contamana (región Loreto), lo que corresponde aproximadamente a 220 kilómetros del territorio peruano.

I. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia del Programa de Educación Ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la influencia de la conciencia ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- Determinar la influencia del conocimiento ambiental que tienen los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- Determinar la influencia de las habilidades y actitudes ambientales de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- Determinar la influencia de la participación ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

III. HIPÓTESIS GENERAL

El Programa de Educación Ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana tiene efectos relevantes en la preservación del río Ucayali trayecto Contamana - Pucallpa.

IV. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El nivel de conciencia ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali.
- El nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali.
- El nivel de las habilidades y actitudes ambientales de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali.
- El nivel de la participación ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali.

V. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Considerando que los métodos son las formas de abordar una investigación, este trabajo se centró dentro del método científico y del enfoque cuantitativo.

A. Tipo de investigación

Este trabajo de investigación fue de tipo explicativo experimental porque, en base a diversos fundamentos teóricos y pragmáticos, se formuló y aplicó una propuesta tecnológica para un fin pedagógico pertinente.

B. Diseño de investigación

Este trabajo de investigación optó por el diseño cuasiexperimental, con dos grupos de estudio: uno experimental y otro de control, a los que se les aplicó un pre-test previo al programa y una evaluación post-test para comprobar los efectos de nuestra propuesta. Así mismo, se utilizó el siguiente diseño:

G_1	O_1	X	O_2
G_2	O_3	—	O_4

G_1 : Grupo 1 (grupo sometido a las evaluaciones por competencias)

G_2 : Grupo 2 (grupo control)

X: Instrumentos de evaluación (variable independiente)

$O_1 - O_3$: Pre-pruebas (de diagnóstico)

$O_2 - O_4$: Post-pruebas

C. Sistema de variables

- *Variable independiente*: Educación Ambiental

Dimensiones e indicadores de la variable independiente: Conciencia ambiental; Conocimiento ambiental; Actitudes y habilidades ambientales; Participación ambiental.

- *Variable dependiente*: Preservación del río Ucayali

Dimensiones e indicadores de la variable dependiente: Contaminantes biológicos; Contaminantes físicos; Contaminantes químicos.

D. Población

La población estuvo conformada por los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico de Contamana.

Tabla 1
Población de estudio

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Contamana”	Total
Estudiantes de Enfermería	80
Estudiantes de Contabilidad	70
Estudiantes de Producción Agropecuaria	100
Total	250

E. Muestra

Para la muestra se tomaron los estudiantes de Producción Agropecuaria distribuidos en cuatro grupos: dos grupos de control y dos grupos experimentales, los cuales eran pertenecientes socioeconómicamente a la clase media baja y pobre, y sus edades fluctúan entre los 18 y los 27 años.

F. Test para medir la Educación Ambiental

Es un test que contiene 105 ítems con escala Likert, el cual sirvió para medir la educación ambiental que manifiestan los sujetos de la muestra en sus cuatro dimensiones. El instrumento superó su respectivo proceso de validación y confiabilidad cuyos resultados se reflejaron en las tablas correspondientes.

Validez: Para conocer la validez de contenido del instrumento, tres expertos con el grado de doctor(a) en Educación Ambiental e Investigación tuvieron su participación en el estudio.

Tabla 2
Validación de instrumentos

Experto	%	Total
Dr. Adler Canduelas Sabrera	80	80%
Dra. Irma Reyes Blácido	80	
Dr. Narciso Future Cutire	80	
Dr. Nicomedes Esteban Nieto	75	
Dra. Nerida Rojas Gonzales	80	

Confiabilidad: Se obtuvo mediante un estudio piloto aplicado a los alumnos(as) del Instituto Superior Contamana; a través del cual se obtuvo un Alfa de Cronbach. Esta confiabilidad tiene un valor que fluctúa de 0 a 1, obteniendo un coeficiente de confiabilidad de 0,97 (cfr. Tablas 3 y 4).

Tabla 3
Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	20	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	20	100,0

Tabla 4
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N.º de elementos
,971	20

– Programa de educación ambiental

Corresponde a un conjunto de actividades, estrategias y recursos que tienen como base los fundamentos teóricos expuestos. En efecto, se desarrolló en 20 sesiones de clase, cada una de 90 minutos aproximadamente.

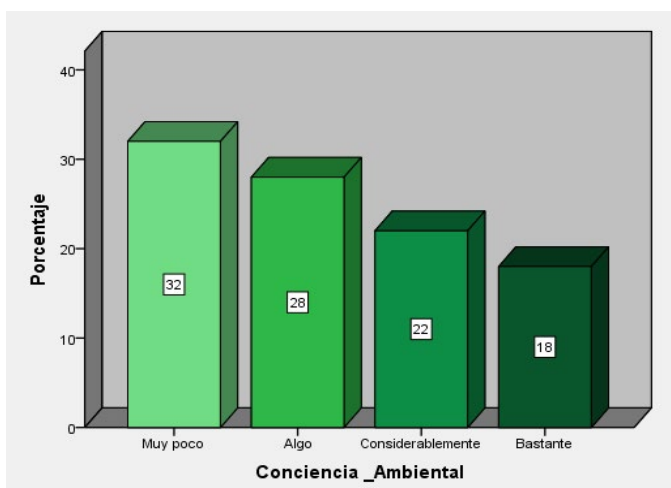
– Estadística descriptiva

1. Resultados del pre-test grupo experimental (GE)

Tabla 5
Conciencia ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	16	32,0	32,0	32,0
Algo	14	28,0	28,0	60,0
Considerablemente	11	22,0	22,0	82,0
Bastante	9	18,0	18,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 1
Conciencia ambiental

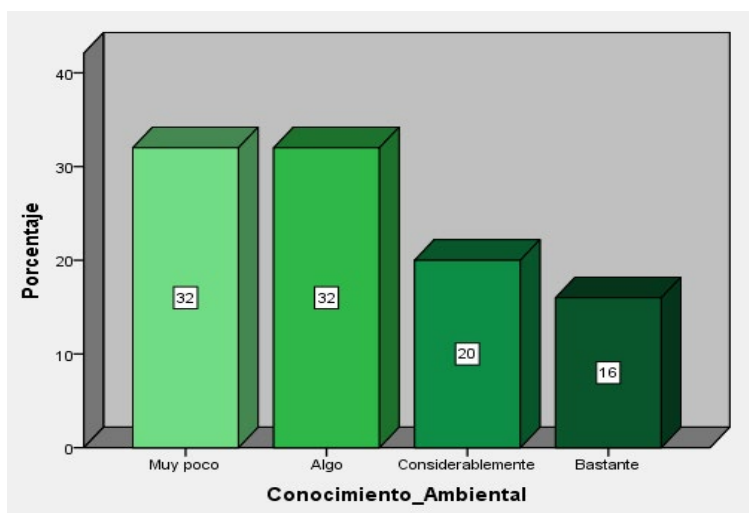


Interpretación: Se observó que el 32% de los estudiantes del grupo experimental sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que influye muy poco la conciencia ambiental en la preservación del río Ucayali, el 28% manifestó que, en algo, el 22% respondieron considerablemente y el 16% declararon bastante.

Tabla 6
Conocimiento ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy poco	16	31,4	32,0	32,0
	Algo	16	31,4	32,0	64,0
	Considerable- mente	10	19,6	20,0	84,0
	Bastante	8	15,7	16,0	100,0
Total		50	98,0	100,0	
Total			100,0		

Figura 2
Conocimiento ambiental

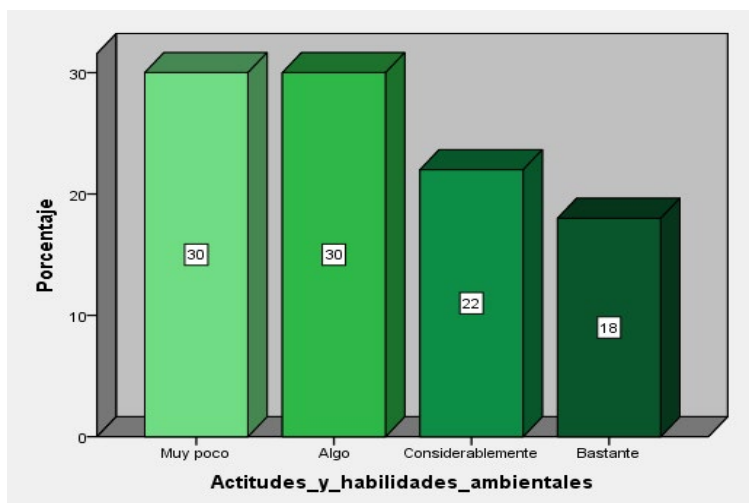


Interpretación: Se pudo observar que el 32% de los estudiantes del grupo experimental sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que el conocimiento ambiental influye muy poco en la preservación del río Ucayali, el 32% manifiestan que, en algo, el 20% respondieron considerablemente y el 16% indicaron bastante.

Tabla 7
Actitudes y habilidades ambientales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy poco	15	29,4	30,0	30,0
	Algo	15	29,4	30,0	60,0
	Considerable-mente	11	21,6	22,0	82,0
	Bastante	9	17,6	18,0	100,0
	Total	50	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,0		
Total		51	100,0		

Figura 3
Actitudes y habilidades ambientales

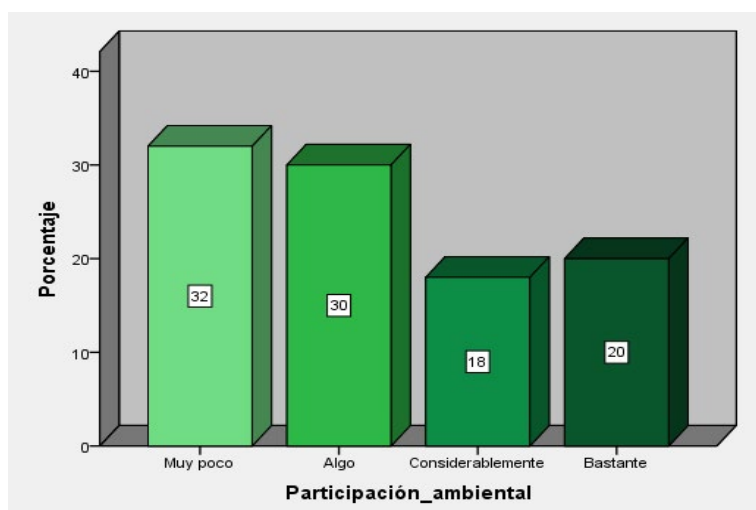


Interpretación: Se demostró que el 30% de los estudiantes del grupo experimental sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que las actitudes y habilidades ambientales influyen muy poco en la preservación del río Ucayali, el 30% manifiestan que, en algo, el 22% respondieron considerablemente y el 18% señalaron bastante.

Tabla 8
Participación ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy poco	16	31,4	32,0	32,0
	Algo	15	29,4	30,0	62,0
	Considerable-mente	9	17,6	18,0	80,0
	Bastante	10	19,6	20,0	100,0
	Total	50	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,0		
Total		51	100,0		

Figura 4
Participación ambiental



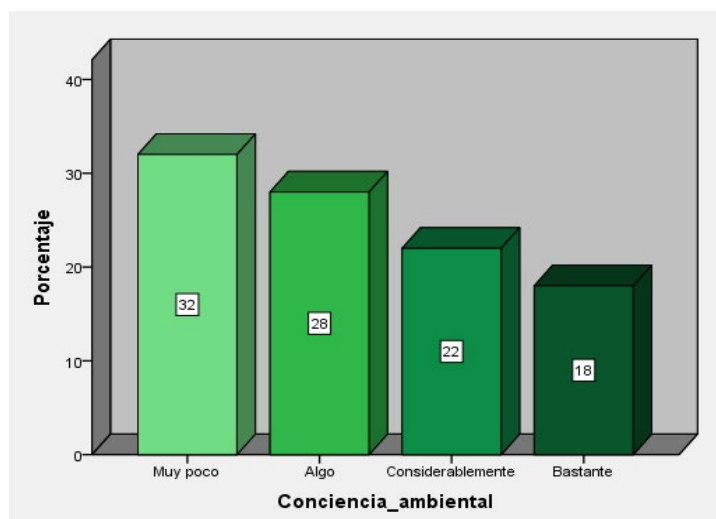
Interpretación: Se observó que el 32% de los estudiantes del grupo experimental sometidos al pre-test de educación ambiental consideran que la participación ambiental influye muy poco en la preservación del río Ucayali, el 30% manifiestan que, en algo, el 18% respondió considerablemente y el 20% manifestó bastante.

2. Resultados del pre-test grupo control (GC)

Tabla 9
Conciencia ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	16	32,0	32,0	32,0
Algo	14	28,0	28,0	60,0
Considerablemente	11	22,0	22,0	82,0
Bastante	9	18,0	18,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 5
Conciencia ambiental

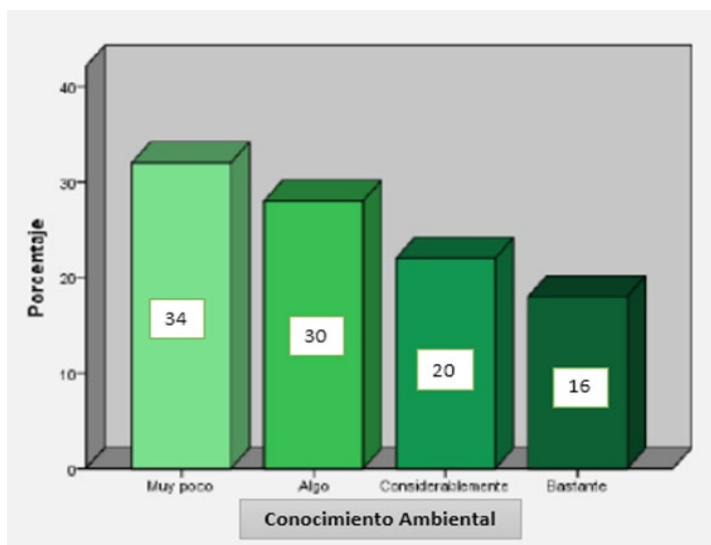


Interpretación: Se demostró que el 32% de los estudiantes del grupo control sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que la conciencia ambiental influye muy poco en la preservación del río Ucayali, el 28% manifestaron que, en algo, el 22% respondieron considerablemente y el 16% declararon bastante.

Tabla 10
Conocimiento ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	17	34,0	34,0	34,0
Algo	15	30,0	30,0	64,0
Considerablemente	10	20,0	20,0	84,0
Bastante	8	16,0	16,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 6
Conocimiento ambiental

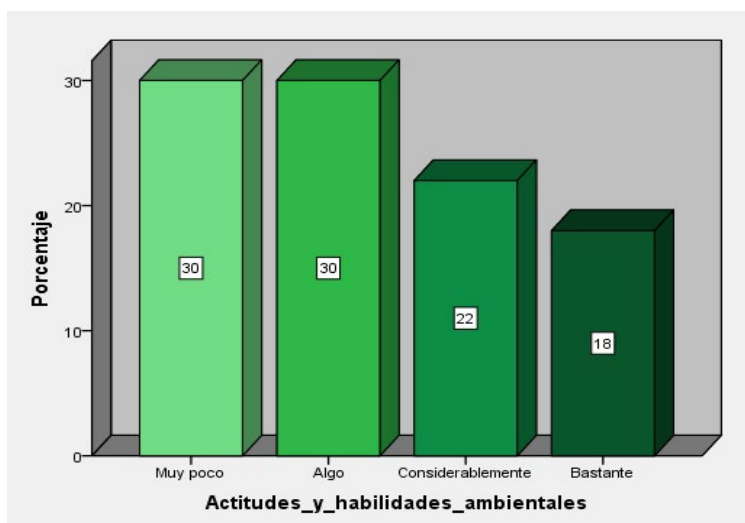


Interpretación: Se observó que el 32% de los estudiantes del grupo control sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que el conocimiento ambiental influye muy poco en la preservación del río Ucayali, el 28% manifestó que, en algo, el 22% respondió considerablemente y el 16% indicó bastante.

Tabla 11
Actitudes y habilidades ambientales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	15	30,0	30,0	30,0
Algo	15	30,0	30,0	60,0
Considerablemente	11	22,0	22,0	82,0
Bastante	9	18,0	18,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 7
Actitudes y habilidades ambientales

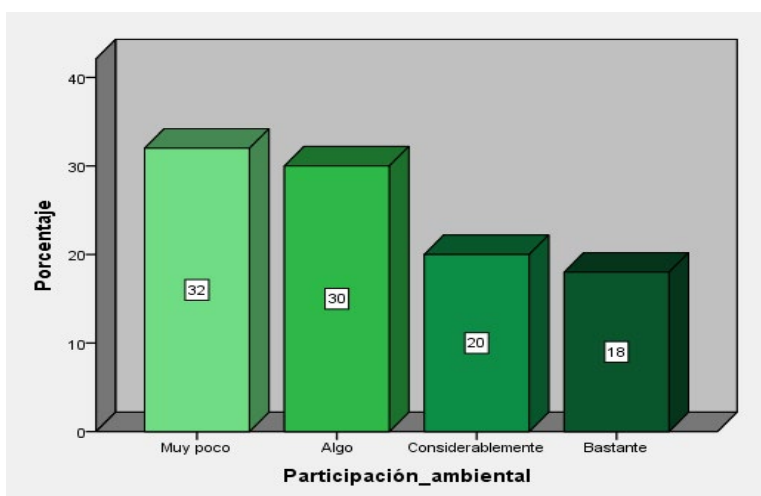


Interpretación: Se demostró que el 30% de los estudiantes del grupo control sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que las actitudes y habilidades ambientales influyen muy poco en la preservación del río Ucayali, el 30% manifestaron que, en algo, el 22% respondieron considerablemente y el 18% indicaron bastante.

Tabla 12
Participación ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy poco	16	29,6	32,0	32,0
	Algo	15	27,8	30,0	62,0
	Considerable- mente	10	18,5	20,0	82,0
	Bastante	9	16,7	18,0	100,0
Total		50	92,6	100,0	
Total			100,0		

Figura 8
Participación ambiental



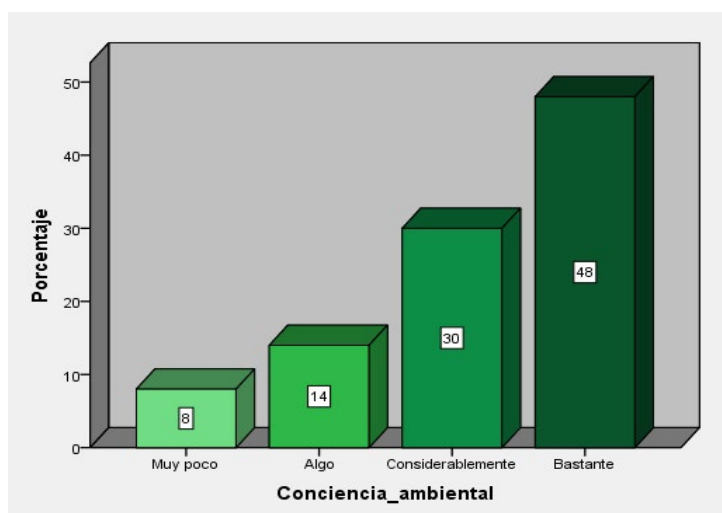
Interpretación: Se observó que el 32% de los estudiantes del grupo control sometidos al pre-test de Educación Ambiental consideran que la participación ambiental influye muy poco en la preservación del río Ucayali, el 30% manifestó que, en algo, el 20% respondió considerablemente y el 18% manifestó bastante.

3. Resultados del pos-test grupo experimental (GE)

Tabla 13
Conciencia ambiental

Post-test grupo experimental	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	4	8,0	8,0	8,0
Algo	7	14,0	14,0	22,0
Considerablemente	15	30,0	30,0	52,0
Bastante	24	48,0	48,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 9
Conciencia ambiental

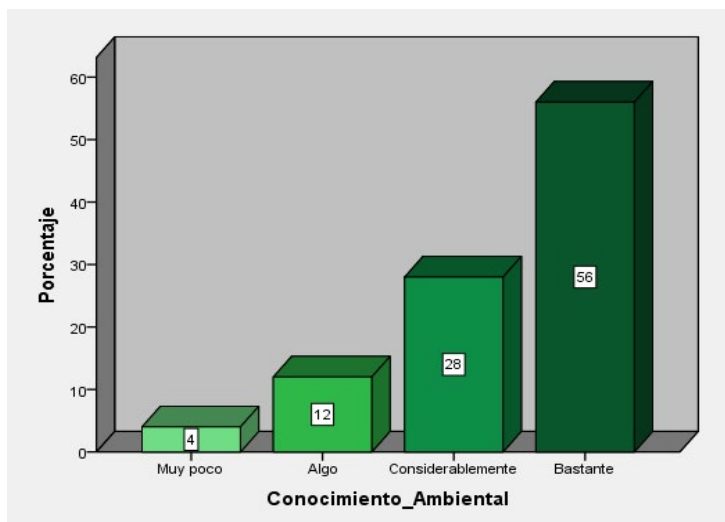


Interpretación: Se observó que de los 50 estudiantes de la especialidad de Producción Agropecuaria (Ciclo VI) del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Conciencia Ambiental: 8% respondieron muy poco, el 14% algo, el 30% considerablemente y el 48% bastante.

Tabla 14
Conocimiento ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	2	4,0	4,0	4,0
Algo	6	12,0	12,0	16,0
Considerablemente	14	28,0	28,0	44,0
Bastante	28	56,0	56,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 10
Conocimiento ambiental

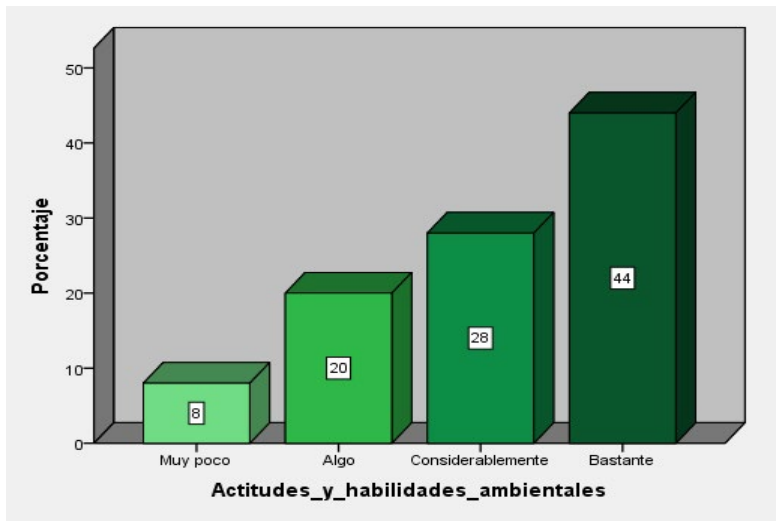


Interpretación: Se demostró que de los 50 estudiantes del Ciclo VI de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Conocimiento Ambiental: 4% respondieron muy poco, el 12% algo, el 28% considerablemente y el 56% bastante.

Tabla 15
Actitudes y habilidades ambientales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	4	8,0	8,0	8,0
Algo	10	20,0	20,0	28,0
Considerablemente	14	28,0	28,0	56,0
Bastante	22	44,0	44,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 11
Actitudes y habilidades ambientales

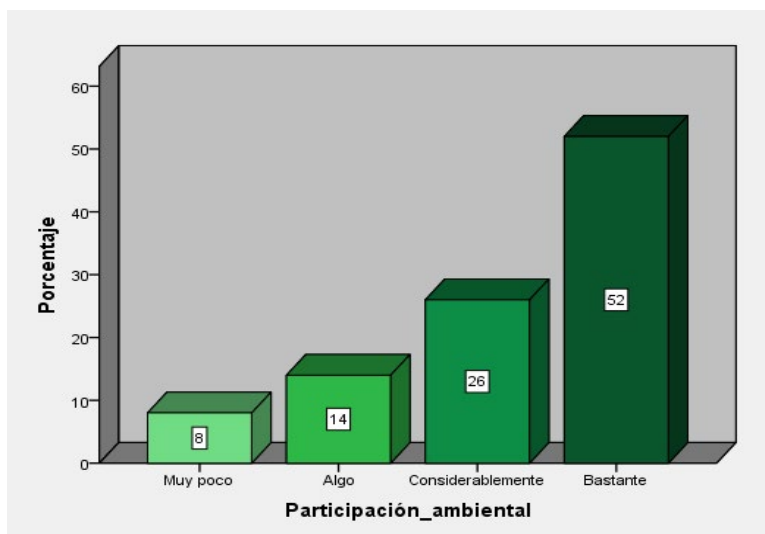


Introducción: Se observó que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión Actitudes y Habilidades Ambientales: 8% respondieron muy poco, el 20% algo, el 28% considerablemente y el 44% bastante.

Tabla 16
Participación ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	4	8,0	8,0	8,0
Algo	7	14,0	14,0	22,0
Considerablemente	13	26,0	26,0	48,0
Bastante	26	52,0	52,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 12
Participación ambiental



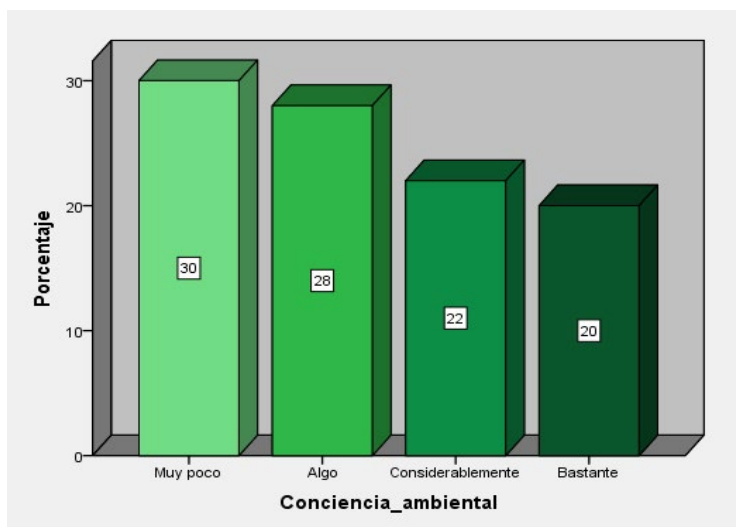
Interpretación: Se observó que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Participación Ambiental: 8% respondieron muy poco, el 14% algo, el 26% considerablemente y el 52% bastante.

4. Resultados del pos-test grupo control

Tabla 17
Conciencia ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	15	30,0	30,0	30,0
Algo	14	28,0	28,0	58,0
Considerablemente	11	22,0	22,0	80,0
Bastante	10	20,0	20,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 13
Conciencia ambiental

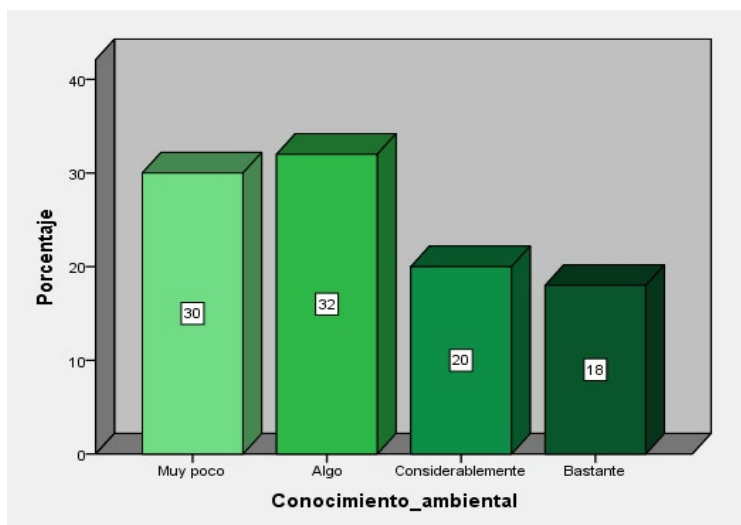


Interpretación: Se demostró que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Conciencia Ambiental: 30% respondieron muy poco, el 28% algo, el 22% considerablemente y el 20% bastante.

Tabla 18
Conocimiento ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	15	30,0	30,0	30,0
Algo	16	32,0	32,0	62,0
Considerablemente	10	20,0	20,0	82,0
Bastante	9	18,0	18,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 14
Conocimiento ambiental

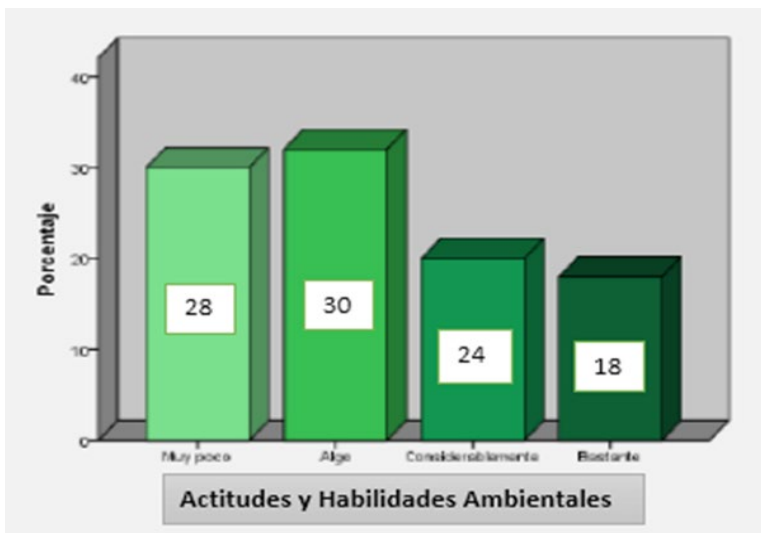


Interpretación: Se observó que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Conocimiento Ambiental: 30% respondieron muy poco, el 32% algo, el 20% considerablemente y el 18% bastante.

Tabla 19
Actitudes y habilidades ambientales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	14	28,0	28,0	28,0
Algo	15	30,0	30,0	58,0
Considerablemente	12	24,0	24,0	82,0
Bastante	9	18,0	18,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 15
Actitudes y habilidades ambientales

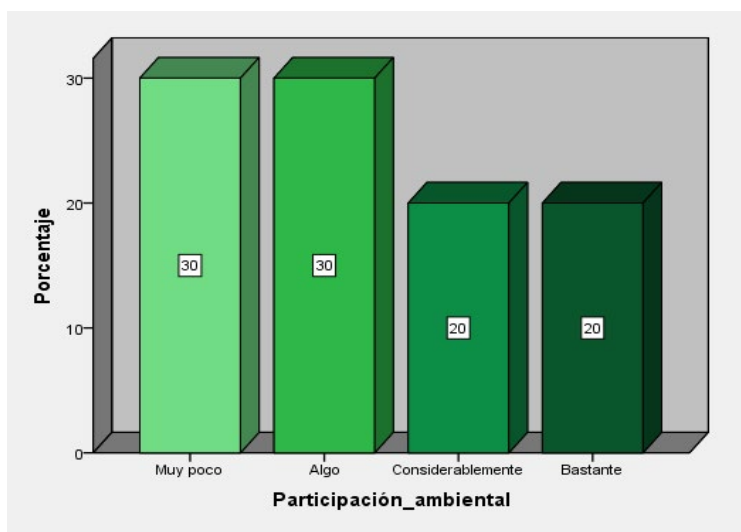


Interpretación: Se demostró que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Actitudes y Habilidades Ambientales: 30% respondieron muy poco, el 28% algo, el 22% considerablemente y el 20% bastante.

Tabla 20
Participación ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	15	30,0	30,0	30,0
Algo	15	30,0	30,0	60,0
Considerablemente	10	20,0	20,0	80,0
Bastante	10	20,0	20,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Figura 16
Participación ambiental



Interpretación: Se demostró que de los 50 estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Contamana, sometidos al pos-test de Educación Ambiental en la dimensión de Participación Ambiental: 30% respondió muy poco, el 30% algo, el 20% considerablemente y el 20% bastante.

– *Análisis e interpretación de la primera hipótesis específica*

- *H1:* El nivel de conciencia ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana influye de manera significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- *H0:* El nivel de conciencia ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana no influye en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

Tabla 21
Estadísticos de grupo

		N°	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
VAR00001	Pre-test	50	2,40	1,163	,116
VAR00002	Post-test	50	3,02	1,035	,103

Tabla 22
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la dif.	Intervalo de confianza	
								Inf.	Sup.
Se han asumido varianzas iguales	6,687	,010	-3,982	198	,000	-,620	,156	-,927	-,313
No se han asumido varianzas iguales			-3,982	195	,000	-,620	,156	-,927	-,313

Interpretación: Luego de haber aplicado la prueba T de Student, para la hipótesis específica 1, se tuvo que T de Student fue negativo (-) y la significación 0,000, rechazando la hipótesis H0 y aceptando la hipótesis H1. De esta manera, se pudo afirmar que la dimensión Conciencia Ambiental tuvo influencia significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana- Pucallpa.

– *Análisis e interpretación de la segunda hipótesis específica*

- *H2:* El nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana influye de manera significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- *H0:* El nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana no influye en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

Tabla 23
Estadísticos de grupo

Test	N°	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Pre-test	50	2,42	1,139	,114
Post-test	50	2,83	1,064	,106

Tabla 24
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (b)	Diferencia de medias	Error típ. de la dif.	Intervalo de confianza	
								Inf.	Sup.
Se han asumido varianzas iguales	2,330	,128	-2,631	198	,009	-,410	,156	-,717	-,103
No se han asumido varianzas iguales			-2,631	197,100	,009	-,410	,156	-,717	-,103

Interpretación: Luego de haber aplicado la prueba T de Student, para la hipótesis específica 2, se tuvo que T de Student fue negativo (-) y la significación 0,000, rechazando la hipótesis H0 y aceptando la hipótesis H2. De esta manera, se pudo afirmar que la dimensión Conocimiento Ambiental tuvo influencia significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

– Análisis e interpretación de la tercera hipótesis específica

- *H3:* El nivel de las habilidades y actitudes ambientales de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

- *H0*: El nivel de las habilidades y actitudes ambientales de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana no influye en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

Tabla 25
Estadísticos de grupo

VAR00002	N°	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Pre-test	50	2,3800	1,08040	,10804
Post-test	50	2,7900	1,04731	,10473

Tabla 26
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (b)	Dif. de medias	Error tip. de la dif.	Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inf.	Sup.
Se han asumido varianzas iguales	,652	,420	-2,725	198	,007	-,41000	,15047	-,70673	-,11327
No se han asumido varianzas iguales			-2,725	197,809	,007	-,41000	,15047	-,70673	-,11327

Interpretación: Luego de haber aplicado la prueba T de Student, para la hipótesis específica 3, se tuvo que T de Student fue negativo (-) y la significación 0,000, rechazando la hipótesis *H0* y aceptando la hipótesis *H3*. De esta manera, se pudo afirmar que la dimensión Actitudes y Habilidades Ambientales tuvo influencia significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

– *Análisis e interpretación de la cuarta hipótesis específica*

- *H4*: El nivel de la participación ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- *H0*: El nivel de la participación ambiental de los estudiantes de Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana influye significativamente en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

Tabla 27
Estadísticos de grupo

VAR00002	N°	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Pre-test	50	2,4600	1,14080	,11408
Post-test	50	3,0800	,97110	,09711

Tabla 28
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (b)	Dif. de medias	Error tip. de la dif.	Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inf.	Sup.
Se han asumido varianzas iguales	9,144	,003	-4,138	198	,000	-,62000	,14981	-,91544	-,32456
No se han asumido varianzas iguales			-4,138	193	,000	-,62000	,14981	-,91548	-,32452

Interpretación: Luego de haber aplicado la prueba T de Student, para la hipótesis específica 4, se tuvo que T de Student fue negativo (-) y la significación 0,000, rechazando la hipótesis H0 y aceptando la hipótesis H4. De esta manera, se pudo afirmar que la dimensión Participación Ambiental tuvo influencia significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

– *Análisis e interpretación de la hipótesis general*

- *HA:* El programa de Educación Ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana tiene efectos relevantes en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.
- *H0:* El programa de educación ambiental de los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Tecnológico de Contamana no tiene efectos relevantes en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

Tabla 29
Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (b)	Dif. de medias	Error tip. de la dif.	Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inf.	Sup.
Se han asumido varianzas iguales	9,144	,003	-6,135	198	,000	-,62000	,14981	-,91544	-,32456
No se han asumido varianzas iguales			-6,135	193	,000	-,62000	,14981	-,91548	-,32452

Interpretación: Luego de haber aplicado la prueba T de Student, para la hipótesis general, se tuvo que T de Student fue negativo (-) y la significación 0,000, rechazando la hipótesis H0 y aceptando la hipótesis HA. De esta manera, se pudo afirmar que el Programa de Educación Ambiental tuvo influencia significativa en la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El Programa de Educación Ambiental desarrollado mediante siete actividades tuvo efectos en las diferentes dimensiones: conciencia ambiental, conocimiento ambiental, actitudes y habilidades ambientales y participación ambiental, en los estudiantes de la especialidad Producción Agropecuaria del Instituto Superior de Contamana (muestra de estudio); como se pudo apreciar en las tablas porcentuales en el pre-test y en el pos-test. Siendo compatibles estos resultados con la investigación realizada por CARRATO y MARVAL⁴⁵.

CONCLUSIONES

1. El programa de Educación Ambiental tiene efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.
2. El programa de Educación Ambiental en su dimensión Conciencia Ambiental tiene efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.
3. El programa de Educación Ambiental en su dimensión Conocimiento Ambiental tiene efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.
4. El programa de educación ambiental en su dimensión Actitudes y Habilidades Ambientales tiene efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.

45 ANDRÉS P.CARRATO y MARÍA DE LOS ÁNGELES MARVAL. "Propuesta de un programa de educación ambiental para la conservación del agua y recolección de residuos sólidos, aplicable a las comunidades" (tesis de grado), Barcelona Universidad de Oriente (Venezuela), 2007.

5. El programa de Educación Ambiental en su dimensión Participación Ambiental tiene efectos significativos en la práctica de valores ambientales para la preservación del río Ucayali, trayecto Contamana - Pucallpa, comprobado a través del método T de Student.

RECOMENDACIONES

1. Es conveniente que las instituciones educativas de nivel superior del país, consideren los resultados de esta investigación, ya que resulta necesario desarrollar diversos valores ambientales en forma técnica para mejorar la calidad de vida en el medio.
2. Sería conveniente que a nivel institucional educativo se establezcan hábitos de estudios que se adecúen tanto a las particularidades de la institución como a la procedencia de los estudiantes.
3. Se determina que es ineludible que todos los docentes de cualquier institución educativa deben incentivar al desarrollo de hábitos de estudio más ecológicos en las clases y en los trabajos e investigaciones encargadas.

CAPÍTULO QUINTO

EL RÍO UCAYALI Y LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI

Era el año de 1855 cuando el jefe indio SEATTLE le envía respuesta a una carta que le había hecho llegar el presidente de los Estados Unidos, FRANKLIN PIERCE, solicitando en calidad de venta los territorios que en ese entonces ocupaba su tribu. El texto ha pasado de generación en generación como prueba fidedigna de que existe un valor que no está medido precisamente por el dinero, con lo cual las sociedades modernas pretenden comprar todo sin reparar siquiera las consecuencias nefastas que estas acciones puedan acarrear en un futuro.

En unos de los pasajes memorables de la misiva, el jefe indio SEATTLE⁴⁶ señalaba: “¿Cómo se puede comprar o vender el cielo o el calor de la tierra? Esa es para nosotros una idea extraña. Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor del agua, ¿cómo es posible que usted se proponga comprarlos?”. Estas reflexiones que el jefe indio hizo tenían que ver con una idea de protección y de cuidado, no sólo con el ambiente como concepto y disciplina de estudio para el hombre moderno, sino que la preservación de su medio era algo fundamental para asegurar la continuidad de la especie humana, de igual manera, tenía que ver con las demás especies que habitaban estas vastas regiones del norte que ya sentían el impacto negativo que el proceso de expansionismo traía. Con esta falsa idea de progreso que se venía perfilando desde Europa, muchas de las comunidades ya existentes antes de la llegada de los conquistadores, tuvieron la desgracia de quedar diezmados, acaso marginados por las actuales empresas modernizadoras que desechaban de manera axiológica todo aquello que no fuera europeo. Tal aseveración

46 SEATTLE. *Carta del Gran Jefe Seattle, de la tribu de los Swamish, a Franklin Pierce Presidente de los Estados Unidos de América*, Estados Unidos, 1855, disponible en [<http://herzog.economia.unam.mx/profesores/blopez/valoracion-swamish.pdf>].

fue señalada con bastante claridad por el escritor mexicano OCTAVIO PAZ⁴⁷ cuando afirmaba que, durante el proceso de la Conquista, a los imperios no les interesaba descubrir nada, su única tarea era expandirse y abrirse paso apartando todo aquello que no reuniera los criterios homogéneos. De allí que el hombre blanco, tal como lo conocían las tribus existentes en el territorio anglosajón, solo tenía una idea: expandir su poderío mediante la fuerza, no importando que estas comunidades mantuvieran una relación armónica con el medio y el ambiente.

Para el resto de países del continente americano su destino no iba a ser distinto, puesto que los métodos serían los mismos en varias regiones de los países que ocupan el lado sur del continente, pero sus recursos naturales, considerados en la actualidad como las reservas más importantes del planeta, hoy por hoy están bajo amenaza. Si para el siglo xv, la fiebre del oro alimentó en gran parte a las cortes europeas, hoy mismo se puede decir que la depravación y el descuido hacia las fortalezas naturales siguen estando en peligro, tal y como lo fueron en épocas pasadas por conquistadores y mercenarios buscadores de riquezas. En este sentido, el inminente deterioro de los recursos naturales sigue siendo un tema que en la actualidad afecta al ser humano, aunque no parece percatarse de tal situación, lo que lo convierte en un problema altamente preocupante para la población y las sociedades en general.

Si bien los recursos naturales son los principales tesoros que tienen los países porque aseguran la vida de sus pobladores, para muchos es un tema que solo es competencia de especialistas en ambientes y uno que otro aficionado en ecosistemas, con lo cual el panorama se torna aún más turbio, pues a ratos se vislumbra un futuro poco favorable para la supervivencia, puesto que los recursos naturales son los que garantizan la presencia de los seres vivos en el planeta. Cuando el hombre entienda que la naturaleza no depende de él, sino que, por el contrario, él depende en gran medida de ella, la especie humana habrá dado un salto enorme en la evolución.

El cuidado y la preservación de los principales ríos que atraviesan las regiones de Suramérica siguen estando amenazados. El uso indiscriminado de contaminantes, el arrojado de productos altamente nocivos en los principales afluentes y desembocaduras, representan los pro-

47 OCTAVIO PAZ LOZANO. *El laberinto de la soledad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

blemas más graves que afectan de manera desproporcionada al planeta. Esto sin contar con la cantidad de basura que a diario se lanza, sin que exista una penalización por parte del Estado que sancione o corrija a los que infrinjan las normas ambientales. El Estado es aún pasivo y mantiene un bajo perfil ante este panorama, aun cuando ha diseñado políticas en materia ambiental, esto no ha sido suficiente para mejorar el estado en que actualmente se encuentran nuestros ríos.

Una de las situaciones alarmantes, ciertamente, es el actual estado en que se encuentra el río Ucayali, principal recurso de los muchos que existen en el continente y que, por consiguiente, se halla en total deterioro por el mal tratamiento y la poca atención que ha tenido por parte, no solo de los que a diario atraviesan sus aguas, sino también por aquellos que viven en sus orillas y alrededores.

Si bien la situación en un principio no era alarmante debido al bajo tránsito a través de sus aguas, el proceso de modernización que ha traído progreso, ha significado a grandes rasgos, el pago a un precio muy alto, puesto que este mismo progreso ha generado enormes heridas de muerte al ecosistema, cuestión que ha creado desequilibrios en el mismo; rompiendo un sinnúmero de cadenas entre algunas especies únicas que existieron hasta hace unos años en esa zona norte de Perú.

Uno de los principales llamados que tiene esta investigación es precisamente el de crear desde diversos ángulos, una conciencia ambiental en todos los sectores y ámbitos. La incorporación y participación activa de la comunidad, además de instituciones, piezas claves y fundamentales para llevar a cabo esta propuesta. De igual manera, dinamizar un conjunto de actividades que permitan educar a los pobladores con la finalidad de preservar y proteger el principal afluente de agua dulce: dador y garantía de vida. En este aspecto, siempre es importante no olvidar aquel mensaje que dejaría a la posteridad el gran jefe indio SEATTLE cuando afirmaba refiriéndose a los ríos:

Los ríos son nuestros hermanos, sacian nuestra sed. Los ríos cargan nuestras canoas y alimentan nuestros niños. Si le vendemos nuestras tierras, ustedes deben recordar y enseñar a sus hijos que los ríos son nuestros hermanos, y los suyos también. Por lo tanto, ustedes deberán a los ríos la bondad que le dedicarían a cualquier hermano⁴⁸.

48 SEATTLE. *Carta del Gran Jefe Seattle, de la tribu de los Swamish, a Franklin Pierce Presidente de los Estados Unidos de América*, cit.

Si bien este documento ha sido referencia y tema de discusión durante muchos años, posee poca importancia debido a su contenido que pone de manifiesto nociones que denuncian las irresponsabilidades de las acciones humanas en aras de pretender hablar de progreso destruyendo y acabando con los recursos naturales. Aquella sentencia dada por el poeta alemán HOLDERLIN, cuando decía que América del Sur representaba para el mundo el territorio de la resistencia y la esperanza, se reduce cuando se ve con alarmante preocupación los enormes e irreversibles daños al ecosistema; cuestión que convierte al ser humano tanto en un huésped indeseable para el planeta como en la especie que solo destruye su único hogar.

BIBLIOGRAFÍA

- ALAHNA CASTILLO, TANIA PATRICIA; LENNY BEATRIZ CAPA BENÍTEZ, y JORGE GUIDO SOTOMAYOR PEREIRA. “Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las mypymes del Ecuador”, en *Universidad y Sociedad*, vol. 9, n.º 1, 2017, pp. 91 a 99, disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100013].
- ALIANZA DEL PACÍFICO. *La Alianza del Pacífico y el medio ambiente: Hacia un modelo de desarrollo sostenible basado en el crecimiento verde*, 2019, disponible en [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29026/ALIANZA_crecimiento_full.pdf?sequence=1&isAllowed=y].
- BAQUERIZO, MARTHA; MARÍA ACUÑA y MARÍA SOLÍS-CASTRO. “Contaminación de los ríos: Caso río Guayas y sus afluentes”, en *Manglar. Revista de Investigación Científica*, vol. 16, n.º 1, 2019, pp. 63 a 70, disponible en [<https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/118#:~:text=Los%20autores%20concluyen%20que%20los,tratamiento%20adecuado%20a%20las%20descargas>].
- BAUTISTA-CERRO RUIZ, MARÍA JOSÉ; MARÍA ÁNGELES MURGA-MENOYO y MARÍA NOVO. “La Educación Ambiental en el s. XXI”, en *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, vol. 1, n.º 1, 2019, pp. 1 a 14, disponible en [<https://revistas.uca.es/index.php/REyS/article/view/4979>].
- CALIXTO FLORES, RAÚL. “Educación popular ambiental”, en *Trayectorias*, vol. 12, n.º 30, 2010, pp. 24 a 39, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/607/60713488003.pdf>].
- CARRATO, ANDRÉS P. y MARÍA DE LOS ÁNGELES MARVAL. “Propuesta de un programa de educación ambiental para la conservación del agua y recolección de residuos sólidos, aplicable a las comunidades” (tesis de grado), Barcelona Universidad de Oriente (Venezuela), 2007.
- CARSON, RACHEL. *Silent Spring*, Londres, Penguin, 1962.

- CERÓN, AMPARO; GABRIELA DELGADO LÓPEZ y EMMA LETICIA BENAVIDES. “Desarrollo de valores ambientales a través de una didáctica creativa” (tesis de licenciatura), Bogotá, Fundación Universitaria Los Libertadores, 2015, disponible en [<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/634/Cer%C3%B3nAmparo.pdf?sequence=2>].
- CHERNI, JUDITH A. “Medio ambiente: Desarrollo sustentable modernizado”, en *Economía y Desarrollo*, vol. 129, n.º 2, 2001, pp. 193 a 213, disponible en [<http://www.econdesarrollo.uh.cu/index.php/RED/article/view/690>].
- DE ITA RUBIO, BEATRIZ LILIANA. “A propósito de medio ambiente, participación ciudadana y sustentabilidad. Tres problemas relacionados con el agua en el Nuevo León Contemporáneo”, en *Anuario Humanitas*, n.º 44, 2019, pp. 75 a 100, disponible en [<http://humanitas.uanl.mx/index.php/ah/article/view/162>].
- DELGADO, KENNETH. *Educación ambiental. Experiencias y propuestas*, Lima, Edit. San Marcos, 2012.
- FERNÁNDEZ CIRELLI, ALICIA. “El agua: Un recurso esencial”, en *Química Viva*, vol. 11, n.º 3, 2012, pp. 147 a 170, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/863/86325090002.pdf>].
- GONZÁLEZ GAUDIANO, EDGAR. “Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe”, en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n.º 3, 2001, pp. 141 a 158, disponible en [<http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GonzalezGhisotiraEducAmbALat.pdf>].
- GONZÁLEZ, FERNANDO ANTONIO IGNACIO; SILVIA LONDON y MARÍA EMMA SANTOS. “Pobreza y medio ambiente: Una medición con microdatos para el Norte Grande Argentino”, en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, vol. 50, 2019, pp. 272 a 289, disponible en [<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/60364>].
- GUTIÉRREZ GARZA, ESTHELA. “De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario”, en *Trayectorias*, vol. IX, n.º 25, 2007, pp. 45 a 60, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>].
- JIMÉNEZ CISNEROS, BLANCA y JOSÉ GALIZIA TUNDISI (coords.). *Diagnóstico del agua en las Américas*, México, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2012, disponible en [https://www.agua.org.mx/wp-content/uploads/2012/03/Libro_Diagnostico_del_Agua_en_las_Americas.pdf].

- KVIST, LARS PETER; SÛREN GRAMA, ARMANDO CÁCARES C. e ISABEL ORE B. "Socioeconomy of flood plain households in the Peruvian Amazon", en *Forest Ecology and Management*, n.º 150, 2001, pp. 175 a 186, disponible en [https://www.researchgate.net/publication/240413011_Socio-economy_of_flood_plain_households_in_the_Peruvian_Amazon].
- LABARTA, RICARDO A.; DOUGLAS WHITE, EFRAÍN LEGUÍA, WAGNER GUZMÁN y JAVIER SOTO. "La agricultura en la Amazonía ribereña del río Ucayali. ¿Una zona productiva pero poco rentable?", en *Revista Acta Amazónica*, vol. 37, n.º 2, 2007, pp. 177 a 186, disponible en [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000200002].
- MARTÍNEZ CASTILLO, RÓGER. "La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual", en *Revista Electrónica Educare*, vol. xiv, n.º 1, 2010, pp. 97 a 111, disponible en [<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>].
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS. *Constitución Política del Perú*, Lima, 2016, disponible en [http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/Const-peru-oficial.pdf].
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Ley General del Ambiente - Ley N.º 28.611*, Lima, 2013, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>].
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Glosario de términos. Sitios contaminados*, Lima, 2015, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2015/02/2016-05-30-Conceptos-propuesta-Glosario.pdf>].
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Aprende a prevenir los efectos del mercurio. Módulo 1: Salud y ambiente*, Lima, 2016, disponible en [<http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-1.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-1-1.pdf>].
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Plan Estratégico Institucional 2017 - 2019*, Lima, 2017, disponible en [http://www.iiap.org.pe/Archivos/Publicaciones/Publicacion_2222.pdf].
- MINISTERIO DEL AMBIENTE y MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Política Nacional de Educación Ambiental*, Lima, 2012, disponible en [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_folleto_castellano11.pdf].
- OLLER, ISABEL. "Depuración de aguas contaminadas con tóxicos persistentes mediante combinación de fotocatalisis solar y oxidación biológica" (tesis doctoral), España, Universidad de Almería, 2008, disponible en [<http://www.psa.es/es/projects/fotobiox/documents/VersionFinalTesis.I.Oller.pdf>].

Programa de educación ambiental para la preservación y el cuidado...

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20)*, Río de Janeiro, Brasil, enero de 2012, disponible en [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB130/B130_36-sp.pdf].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, Suecia, junio de 1972, disponible en [<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, 1987, disponible en [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Nueva York, Estados Unidos, mayo de 1992, disponible en [<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, Río de Janeiro, Brasil, junio de 1992, disponible en [<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*. Nairobi, Kenia, marzo de 2000.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono*, Nairobi, Kenia, noviembre de 2001, disponible en [<https://unep.ch/ozone/spanish/vc-text-sp.pdf>].
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*, 2014, disponible en [<http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconvention-text-s.pdf>].
- PAZ LOZANO, OCTAVIO IRINEO. *El laberinto de la soledad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
- PLANETA. *Gran Enciclopedia Planeta*, España, Edit. Planeta, 2019.
- RENGIFO RENGIFO, BEATRIZ ANDREA; LILIANA QUITIAQUEZ SEGURA y FRANCISCO JAVIER MORA CÓRDOBA. "La educación ambiental: Una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia", en *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*, Bogotá, Colombia, 7 a 11 de mayo de 2012, disponible en [<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>].

SÁNCHEZ GÁLVEZ, SAMUEL; AILET MARÍA ÁVILA PORTUONDO, CARLOS ALBERTO LITARDO PINCAY, DENISSE ANDREINA PRECIADO MORALES, ROGELIO CHOU RODRÍGUEZ y RAÚL LÓPEZ FERNÁNDEZ. “Literatura y un software facilitador de la educación medioambiental”, en *Universidad y Sociedad*, vol. 11, n.º 2, 2019, pp. 310 a 317, disponible en [<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1193>].

SEATTLE. *Carta del Gran Jefe Seattle, de la tribu de los Swamish, a Franklin Pierce Presidente de los Estados Unidos de América*, Estados Unidos, 1855, disponible en [<http://herzog.economia.unam.mx/profesores/blopez/valoracion-swamish.pdf>].

UNESCO. *Declaración Universal de los Derechos del Animal*, 1978, disponible en [<http://www.filosofia.org/cod/c1977ani.htm>].

UNESCO. *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 - 2014*, París, Francia, 2005, disponible en [<http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/28.pdf>].

UNESCO. *Manual de Educación para la Sostenibilidad*, 2009, disponible en [https://www.urv.cat/media/upload/arxius/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_education_for_sustainability_manual.pdf].

ZORRILLA, EDWARD L.; ANTONIA VELA, PAÚL MURO y ASTRID DAÑINO. “Características de la pesquería comercial en la cuenca del río Ucayali”, en *Revista Folia Amazónica*, vol. 25, n.º 2, 2016, pp. 159 a 166, disponible en [<http://revistas.iiap.org.pe/index.php/foiaamazonica/article/view/400/452>].

EL AUTOR

PABLO MEDINA NEGRÓN

medinapablo2975@gmail.com

Es doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle en Lima- Perú.



Editado por el Instituto Latinoamericano de Altos Estudios –ILAE–,
en octubre de 2020

Se compuso en caracteres Cambria de 12 y 9 pts.

Bogotá, Colombia