



Facultad de Ciencias de la
Educación y Humanidades
Departamento Académico
De Ciencias de la Educación.

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES

TESIS

**“CONOCIMIENTO EN CALENTAMIENTO GLOBAL Y CONCIENCIA
AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA PROFESIONAL
CIENCIAS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES – UNAP- 2015”**

**REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACION CON MENCIÓN EN: CIENCIAS NATURALES**

**AUTOR (es) : PAIMA RÍOS, KARIN PAMELA
TARICUARIMA MOZOMBITE, JULIO ABEL
VELA AMASIFUEN, JORGE**

ASESOR : Mgr. FERNANDO GUEVARA TORRES

ENERO – 2018

IQUITOS- PERÚ



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

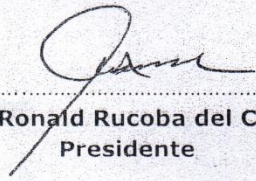
En la ciudad de Iquitos, a los **29** días del mes de **Enero** del **2018**, siendo las **11.00** horas, el Jurado Calificador, integrado por los docentes:


Dr. Luis Ronald Rucoba del Castillo	Presidente
Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez	Secretario
Dr. Tito Ronar Rengifo Flores	Vocal,

Se constituyeron en los ambientes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, para evaluar la sustentación pública de la tesis titulada: "**CONOCIMIENTO EN CALENTAMIENTO GLOBAL Y CONCIENCIA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA PROFESIONAL CIENCIAS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES UNAP-2015**" presentado por los bachilleres en Educación: **Julio Abel Taricuarima Mozombite, Jorge Vela Amasifuén y Karin Pamela Paima Ríos**, para optar el título profesional de **Licenciados en Educación Secundaria, Especialidad Ciencias Naturales**, que otorga la Universidad de acuerdo a ley y el estatuto vigente.

Habiendo culminado el acto público de sustentación, el Jurado Calificador en privado se reúnen para la deliberación correspondiente, llegando a la conclusión siguiente: calificar a los sustentantes con el puntaje de 80, equivalente a Bueno.

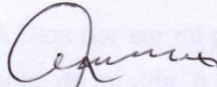
Terminada la evaluación el Presidente del Jurado, levantó el acto, siendo las 13.00 horas, en fe del cual se suscribe el presente por quintuplicado, agradeciendo a los sustentantes, por su exposición.


.....
Dr. Luis Ronald Rucoba del Castillo
Presidente


.....
Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez
Secretario


.....
Dr. Tito Ronar Rengifo Flores
Vocal

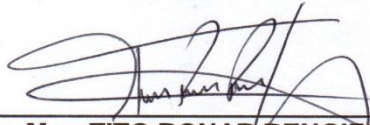
MIEMBROS DEL JURADO



Dr. LUIS RONALD RUCOBA DEL CASTILLO
PRESIDENTE DEL JURADO

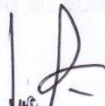


Mgr. ELEODORO CORDOVA RAMIREZ
SECRETARIO



Mgr. TITO RONAR RENGIFO FLORES
VOCAL

ASESOR



Mgr. FERNANDO GUEVARA TORRES

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de mi vida. A mis padres y hermanos por creer en mí y darme todo su apoyo e la culminación de mi carrera.

A mis padres por infundir en mi la lucha y el deseo de superación; resaltando el apoyo en los momentos de duda, desesperación y felicidad.

A Dios por ser mi guía y mi fortaleza en cada paso de mi vida. A mis padres y hermanos por creer en mí y darme todo su apoyo durante la carrera.

AGRADECIMIENTO

El Autor de la presenta investigación, agradece de todo corazón a las siguientes personas:

A todos los catedráticos de la Carrera Profesional Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades-UANP, que contribuyeron en nuestra formación profesional, con exigencia y orientación académica en la realización de la presente investigación.

Al Decano, Director de Escuela de Secundaria, trabajadores administrativos y estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, por su valiosa colaboración en la diligencia de las encuestas que hicieron posible la culminación de esta importante investigación.

Con mucha gratitud a nuestro asesor de tesis Mgr. Fernando Guevara Torres, por ayudarlos en la elaboración de nuestra tesis.

INDICE DE CONTENIDO

	Pg.
PÁGINA DE JURADO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLA.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema de Investigación.....	4
1.1.1. Descripción del Problema de investigación.....	4
1.1.2. Formulación del problema de investigación.....	5
1.1.2.1. Problema General.....	5
1.1.2.2. Problemas Específicos.....	5
1.2. Objetivos de la Investigación.....	6
1.2.1. Objetivo General.....	6
1.2.2. Objetivos Específicos.....	6
1.3. Hipótesis de investigación.....	7
1.3.1. Hipótesis específicos.....	7
1.4. Variables de investigación.....	8
1.4.1. Identificación de Variables.....	8
1.4.2. Definición Conceptual de Variables.....	8
1.4.3. Definición Operacional de Variables.....	8
1.4.5. Operacionalización de Variables.....	9
1.5. Justificación de la Investigación.....	10
CAPÍTULO II: ANTECEDENTES.....	11
2.1. Antecedentes del Estudio.....	11
2.2. Marco Teórico.....	14

2.2.1. Variable Independiente: Calentamiento Global.....	14
2.2.1.1. Gases de efectos invernados.....	15
2.2.1.2. Huracanes y calentamiento global.....	16
2.2.1.3. Incendios.....	17
2.2.1.4. Salud y calentamiento global.....	18
2.2.1.5. Guerras climáticos.....	19
2.2.1.6. La economía del cambio climático.....	21
2.2.1.7. Aumento de la temperatura.....	23
2.2.1.8. Los recursos hídricos.....	24
2.2.1.9. Elevación del nivel del mar.....	24
2.2.1.10. Emigraciones de aves.....	25
2.2.1.11. Efectos invernaderos.....	26
2.2.1.12. Gases de efecto invernadero.....	27
2.2.1.13. Actividad económica que su impacto al ambiente es mínimo.....	29
2.2.1.14. Las primeras discusiones sobre el cambio climático....	29
2.2.1.15. Causas por lo que se derriten los glaciares.....	31
2.2.1.16. Fenómeno natural que contribuye a la captura del carbono gaseoso.....	32
2.2.1.17. Tecnologías que reducen gases de efecto invernadero.....	33
2.2.1.18. Energías alternativas para hacer frente al calentamiento global.....	36
2.2.2. Variable dependiente: La conciencia ambiental.....	37
2.2.2.1. La conciencia ambiental y su adquisición.....	37
2.2.2.2. Proceso para la Toma de Conciencia Ambiental.....	38
2.2.2.3. Conocimiento ambiental.....	42
2.2.2.4. Actitud ambiental.....	42
2.2.2.5. Ética ambiental y valores.....	45
2.2.2.6. Acciones ambientalistas en el hogar.....	47
2.3. Marco Conceptual.....	50
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	51

3.1.	Enfoques de la investigación	51
3.2.	Nivel. Tipo y diseño de la investigación.....	51
	3.2.1. Nivel de investigación.....	51
	3.2.2. Tipo de investigación.....	51
	3.2.3. Diseño de investigación.....	51
3.3.	Población. Muestra y Método de Muestreo.....	52
	3.3.1. Población.....	52
	3.3.2. Muestra y Métodos de Muestreo.....	52
	3.3.2.1. Tamaño de la Muestra.....	52
	3.3.2.2. Método de Muestreo.....	52
	3.3.2.2.1. Selección de la muestra.....	52
3.4.	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recolección de Datos.....	52
	3.4.1. Técnicas de Recolección de Datos.....	52
	3.4.2. Procedimientos de Recolección de datos.....	52
	3.4.3. Instrumentos de Recolección de Datos.....	52
3.5.	Procesamiento y Análisis de Datos.....	52
	3.5.1. Procesamiento de datos.....	52
	3.5.2. Análisis de Datos.....	52
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....		53
4.1.	RESULTADOS.....	53
	4.1.1. Análisis Descriptivo.....	54
	4.1.1.1. Identificar las actitudes en conciencia ambiental de los Estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.....	54
	4.1.1.2. Determinar el conocimiento en calentamiento global en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.....	58
	4.1.1.3. Determinar la relación entre calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.....	59
	4.1.2. Análisis inferencial.....	61
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....		62

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
6.1. Conclusiones.....	64
6.1.1. Conclusiones específicas.....	64
6.1.2. Conclusiones Generales.....	64
6.2. Recomendaciones.....	65
6.2.1. Recomendaciones específicas.....	65
6.2.2. Recomendaciones generales.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
BIBLIOGRAFIA.....	66
ANEXOS	
Anexo N° 01. Cuestionario para medir conocimiento en calentamiento global a los estudiantes de la carrera profesional de ciencias naturales.....	71
Anexo N° 02. Evaluación de actitudes en conciencia ambiental a Estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales.....	73
Anexo N° 03: Matriz de consistencia.....	75

Índice de Tablas

Tabla N° 01. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP. 2015 Estudiantes de la carrera profesional ciencias naturales, según Sexo.....	pág. 53
Tabla N° 02. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP. 2015 Estudiantes, según Actitudes en Conciencia ambiental	Pág. 55
Tabla N° 03. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP. 2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales, según actitudes en Conciencia ambiental.	pág. 57
Tabla N° 04. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP. 2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales, según conocimiento en calentamiento global.	pág. 58

Índices gráficos

- Gráfico N° 01. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP.
2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales,
Según sexo.
.....pág. 54
- Gráfico N° 02. Facultad de ciencias de la educación y humanidades. UNAP. 2015
Estudiantes, según Conocimiento en calentamiento global.
.....pág. 56
- Gráfico N° 03. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP.
2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales,
Según actitudes en Conciencia ambiental.
.....pág. 57
- Gráfico N° 04. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UNAP.
2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales,
Según conocimiento en calentamiento global.
.....pag. 58

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue: Explicar la relación entre el conocimiento en calentamiento global con conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación – UNAP.

Los problemas que aquejan son los estilos de vida del ser humano hoy en día no cuentan con el conocimiento adecuado sobre el calentamiento global, para prevenir efectos de los problemas ambientales, así como el aumento del nivel del mar, temperatura que conllevan huracanes, sequías, lluvias, incendios e inundaciones, teniendo en cuenta estos problemas se definió el problema de investigación; ¿En qué medida el conocimiento en calentamiento global se relaciona con la conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, de la Facultad de Educación – UNAP?

Es por ello que los objetivos de la investigación están enmarcados en:

- Determinar el conocimiento en calentamiento global en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la facultad de Educación.
- Identificar conciencia ambiental mediante las actitudes de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.
- Determinar la relación entre calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

El tipo de investigación fue relacional o correlacional y el diseño es no experimental del tipo descriptivo – transversal.

Población estuvo conformado por todos los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, los cuales son 40.

Tamaño de muestra fue el 100% de la población de la carrera de Ciencias Naturales 40 estudiantes.

Técnicas de análisis de resultados, para el análisis de los resultados se utilizó medidas de resumen como la media y desviación estándar. Para verificar nuestra

hipótesis se hizo uso de la prueba estadísticas de Pearson de acuerdo a la escala de medida de la variable de estudio.

Los resultados con la conciencia ambiental en los estudiantes se encontró que 17,5% posee conciencia ambiental regular, 67,5% buena y 15,0% muy buena; en cuanto al calentamiento global se encontró que 37,5% posee buen conocimiento y 62,5% posee muy buen conocimiento, finalmente teniendo en cuenta el diagrama de dispersión se observa que entre el conocimiento en calentamiento global y conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación existe una correlación lineal positiva.

La principal conclusión teniendo en cuenta el coeficiente de determinación $r^2 = 82,2\%$ indica que el conocimiento en calentamiento está influyendo en el 82,2% en la conciencia ambiental de los estudiantes.

Es necesario impulsar el desarrollo de investigaciones en el campo de la conciencia ambiental, teniendo en cuenta las respectivas dimensiones, para identificar las actitudes en los estudiantes.

Palabras Claves: Calentamiento Global y conciencia ambiental

ABSTRACT

The objective of this research was to explain the relationship between knowledge in global warming with environmental awareness in students of the career of Natural Sciences of the Faculty of Education - UNAP.

The problems that afflict are the lifestyles of human beings today do not have adequate knowledge about global warming, to prevent effects of environmental problems, as well as rising sea level, temperature that leads to hurricanes, droughts, Rainfalls, fires and floods, taking into account these problems defined the research problem; To what extent does knowledge on global warming relate to environmental awareness in students of the Natural Sciences career of the Faculty of Education - UNAP?

That is why the objectives of the research are framed in:

- To determine the knowledge in global warming in the students of the career of Natural Sciences of the Faculty of Education.
- Identify environmental awareness through the attitudes of students of the career of Natural Sciences of the Faculty of Education.
- To determine the relation between global warming and environmental awareness in students of the professional field of Natural Sciences of the Faculty of Education.

The type of research was relational or correlational and the design is non - experimental descriptive - transverse type.

Population was formed by all the students of the professional race of Natural Sciences, which are 40.

Sample size was 100% of the natural science career population 40 students.

Techniques of analysis of results, for the analysis of the results we used summary measures such as mean and standard deviation. To verify our hypothesis we

made use of Pearson's statistical test according to the scale of measurement of the study variable.

The results with environmental awareness in students were found that 17.5% have regular environmental awareness, 67.5% good and 15.0% very good; In terms of global warming it was found that 37.5% had good knowledge and 62.5% had very good knowledge, finally taking into account the dispersion diagram shows that between knowledge on global warming and environmental awareness in students of the Professional career of Natural Sciences of the Faculty of Education there is a positive linear correlation.

The main conclusion taking into account the coefficient of determination $r^2 = 82.2\%$ indicates that the knowledge on warming is influencing 82.2% in the environmental awareness of the students.

It is necessary to promote the development of research in the field of environmental awareness, fearing the respective dimensions, to identify attitudes in students.

Key Words: Global Warming and Environmental Awareness

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Se presenta la tesis titulada: “CONOCIMIENTO EN CALENTAMIENTO GLOBAL Y CONCIENCIA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA PROFESIONAL CIENCIAS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES – UNAP- 2015”, con el objetivo de Explicar la relación entre el conocimiento en calentamiento global con conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación – UNAP. en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana para obtener el Título de Licenciadas en Educación, especialidad Ciencias Naturales.

La tesis es producto de la preocupación por conocer sobre un problema actual, cual es el calentamiento global y el grado de conciencia ambiental que presenta los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales; como resultado de la información teórica nos llevó a plantear el siguiente problema de investigación; ¿En qué medida el conocimiento en calentamiento global se relaciona con la conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, de la Facultad de Educación – UNAP?

Como antecedente “Reaprovechamiento de Residuos Sólidos y Conciencia Ambiental en el Nivel Secundaria de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Pulán - Provincia de Santa Cruz - Departamento de Cajamarca”, se puede apreciar que la investigación es de tipo aplicado y el método experimental, llegándose a la conclusión de que la aplicación de una encuesta se determinó en el pre test que el grupo de control alcanzó mejores resultados que el grupo experimental en conocimientos, habilidades y actitudes, aunque sin lograr diferencias significativas en la prueba de t; en el post test, se encontró que el grupo experimental logró mejores resultados que el grupo de control y con la prueba de t se determinó que las diferencias fueron altamente significativas (superior al nivel de $\alpha = 0,01$). Finalmente, se determinó que la realización de acciones de reaprovechamiento de residuos sólidos contribuye

significativamente a elevar la conciencia ambiental en los alumnos de secundaria.

La teoría se fundamenta Calentamiento global, que desde fines del siglo XIX, los científicos han observado un aumento gradual en la temperatura promedio de la superficie del planeta. Este aumento se estima que ha sido de entre 0.5°F y 1.0°F. Los diez años más calientes del siglo XX ocurrieron entre 1985 y 2000, siendo 1998 el año más caliente del que se tenga datos. Este calentamiento ha reducido las áreas cubiertas de nieve en el hemisferio norte, y ha ocasionado que muchos de los témpanos de hielo que flotaban en el Océano Ártico se hayan derretido. Recientemente también se ha observado cómo, debido a este aumento en temperatura, grandes porciones de hielo de Antártica se han separado del resto de la masa polar, reduciendo así el tamaño del continente helado. Gracias a la presencia en la atmósfera de CO₂ y de otros gases responsables del efecto invernadero, parte de la radiación solar que llega hasta la Tierra es retenida en la atmósfera. Como resultado de esta retención de calor, la temperatura promedio sobre la superficie de la Tierra alcanza unos 60°F, lo que es propicio para el desarrollo de la vida en el planeta. No obstante, como consecuencia de la quema de combustibles fósiles y de otras actividades humanas asociadas al proceso de industrialización, la concentración de estos gases en la atmósfera ha aumentado de forma considerable en los últimos años.

Esto ha ocasionado que la atmósfera retenga más calor de lo debido, y es la causa de lo que hoy conocemos como el calentamiento o cambio climático global. Este problema está afectando a nivel mundial, por ello es importante una conciencia ambiental que según, Klemmer (1993) es la toma de conciencia de la complejidad de un objeto y la valoración que se hace de dicha complejidad; mientras que para Gómez et al. (1998) es el conjunto integrado de los diferentes tipos de respuestas de los individuos (o de los grupos) relacionados con los problemas de la calidad y conservación del ambiente o la naturaleza y comprendería diversos niveles de respuestas o por lo menos seis dimensiones con relación a la cuestión ambiental.

El estudio consta de seis (6) capítulos; así el Primer capítulo, hace referencia planeamiento de problemas, contiene, el problema, la hipótesis, las variables, los objetivos y la justificación de la investigación; el segundo capítulo contiene los antecedentes, bases teóricas y el marco conceptual; el tercer capítulos presenta el tipo y el diseño de investigación, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento y análisis de datos; el cuarto capítulos está conformado por los resultados y la discusión y finalmente el quinto capítulos contiene las conclusiones y recomendaciones.

El estudio consta de seis capítulos a saber: El primer Capítulo, hacer referencia al planteamiento del problema de investigación, que comprende la descripción del problema, formulación del problema, los objetivos de investigación, las hipótesis de investigación, las variables y justificación e importancia de la investigación. El segundo capítulo, concretamente se hace referencia a los antecedentes del estudio, el marco teórico y el marco conceptual. El tercer capítulo, se expone la metodología, en la que se precisa el alcance de la investigación, el tipo y diseño de investigación; la población, muestra y métodos de muestreo; los procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos; y el procesamiento y análisis de datos. En el cuarto capítulo, se presentan los resultados de la investigación en función de los objetivos propuestos.

En el quinto capítulo, se efectúa la discusión de los resultados a la luz de los estudios realizados hasta la fecha y se contrasta los resultados con las hipótesis de investigación formulados. En el sexto capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación; Así mismo, se presenta la bibliografía utilizada en la investigación y los anexos aclaratorios.

Se espera que el presente estudio pueda contribuir a explicitar la problemática de la participación de los actores educativos y sociales en la gestión comunitaria, en el sentido que les ayude tomar de conciencia de su verdadero rol en la gestión y desarrollo de su comunidad.

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.1. Descripción Del Problema de Investigación

Se ha observado que el calentamiento global es un fenómeno que cada día tiene mayor presencia en el planeta tierra, a través de las múltiples causas mostradas por los medios de comunicación, quienes informan de manera oportuna y simplificada, sin embargo no es suficiente presentarlas en noticias, un periódico o revista donde ocupa un 5% o 7% del total de la información, razón por la cual se desea profundizar para que aporte a los televidentes creando conciencia de mejorar la vida humana, animal y vegetal. Las consecuencias que hasta el día de hoy se han presentado, han sido causas de los hábitos y costumbres del ser humano, que mediante los avances tecnológicos son los causales de dicho comportamiento, por esta razón se realiza la investigación para mediante los resultados se dé a conocer a la población del riesgo que corre la humanidad.

La razón por el cual se desarrolla este proyecto nace en las causas que conlleva el calentamiento global, por los comportamientos y estilos de vida del ser humano que hoy en día no cuentan con el conocimiento apropiado para evitar estos acontecimientos críticos, siendo los efectos principales; el aumento del nivel del mar, temperatura, irresistencia al sol, gran influencia en los casquetes polares, que son impactadas por el calentamiento, cambios climáticos que conllevan huracanes, sequías, lluvias y enormes inundaciones. En vista del crecimiento potencial de la población a nivel mundial, el consumo individual ha logrado un incremento en la demanda global de todo tipo de recursos, siendo estos vehículos, bebidas, papel, luz, entre otros lo que causa día a día modificaciones a la superficie continental del planeta. El ritmo acelerado de los avances tecnológicos ha generado una expansión de los impactos globales sobre el planeta, cambiando significativamente la vida del ser humano como del ambiente. Realizando la investigación, los autores encontraron que los cambios climáticos son los indicadores más notorios del calentamiento global, que es un tema que debe difundirse y tratarse con gran importancia, debido a que en los últimos siglos, destacados científicos pronostican consecuencias catastróficas. En contra posición de las afirmaciones de los científicos, quienes indican que el planeta tierra está seriamente amenazado, los ecosistemas incluyendo al hombre; aparecen intereses creados por las grandes empresas e industrias, quienes buscan satisfacer sus beneficios económicos, sin importarles la humanidad, ellos mediante sus "científicos" dicen que no existe el cambio climático y menos que la humanidad corre el riesgo de sufrir serios problemas.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.2.1. Problema General

¿En qué medida el conocimiento en calentamiento global se relaciona con la conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, de la Facultad de Educación – UNAP?

1.1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el conocimiento de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales acerca del calentamiento global?
- ¿Cuál es la actitud de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales acerca de la conciencia ambiental?
- ¿Cómo se relaciona el conocimiento en calentamiento global con los conciencia ambientales en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

1.2. Objetivos de la Investigación

1.1.3. Objetivo General

Explicar la relación entre el conocimiento en calentamiento global con conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación – UNAP.

1.1.4. Objetivos Específicos

- Determinar el conocimiento en calentamiento global en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la facultad de Educación.
- Identificar conciencia ambiental mediante las actitudes de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.
- Determinar la relación entre calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

1.3. Hipótesis De Investigación

1.3.1. Hipótesis específicos

Ho: La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales no es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

H1: - La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

1.4. Variables de Investigación

1.4.1. Identificación de variables:

Variable 1: Conocimiento en Calentamiento Global: Es una variable cuantitativa y simple porque presenta un solo indicador; contaminación ambiental.

Variable 2: Conciencia Ambiental: Es una variable cuantitativa y compleja porque tiene dos indicadores, los cuales son: Calificación de conocimientos y actitudes. En consecuencia ambas variables son susceptibles de ser medibles.

1.4.2. Definición conceptual de variables:

- a) **Conocimiento en Calentamiento Global**, es el nivel de conocimiento de los fenómenos ocasionado por los cambios promedio del incremento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.
- b) **Conciencia Ambiental**, sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que la persona utiliza activamente en su relación con el ambiente.

1.4.3. Definición Operacional de variables:

- a) **Conocimiento en Calentamiento Global**; se midió esta variable mediante la aplicación de una encuesta en un solo momento dirigido a los estudiantes, cuyo cuestionario consta de 10 preguntas, todos ellos está en relación al indicador, contaminación ambiental; los estudiantes pertenecen a la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.
- b) **Conciencia ambiental**, se midió esta variable, con una encuesta cuestionario de 10 ítems, teniendo en cuenta los indicadores de conocimiento y actitud ambiental, y se aplicó a los estudiantes en un solo momento de aula en aula de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

1.4.4. Operacionalización de variables:

Variables	Dimensiones	Indicadores	Índices	Escala De Medición
Conocimiento en calentamiento Global	Información especializada	Contaminación ambiental	1. Calentamiento global	a, b, c, d
			2. Gases de efecto invernadero	
			3. Dióxido de carbono	
			4. Actividad económica que no genera gases	
			5. Cambio climático	
			6. Derretimiento de los glaciares causa el cambio climático	
			7. Fenómeno natural contribuye a la captura de carbono gaseoso	
			8. El cambio climático fue discutido por primera vez en:	
			9. Empleo de nuevas tecnologías	
			10. Energías como alternativa de solución para el calentamiento global.	
Conciencia Ambiental	a) Cognitivo	a) Calificación de conocimiento	1. Conocer los impactos del calentamiento global	MD, DA, I, EDA, MDA
			2. Conocer las consecuencias del calentamiento global	
			3. Conocer los tipos de sembríos en la región Loreto	
	b) Actitudinal	b) Calificación de actitudes	4. Participar en acciones de reforestación	
			5. Depositar la basura en los tachos	
			6. Campos, ríos y calles con basura	
			7. Cepillarse los dientes usando un vaso con agua	
			8. Usar focos ahorradores	
			9. Regar los jardines con técnica de aspersión o goteo	
			10. Realizar actividades de reducción del calentamiento global en Iquitos	

1.5. Justificación de la investigación

La investigación se justifica desde los siguientes aspectos:

Teóricamente este estudio se justifica, pues a través de la revisión información, se recopiló material bibliográfico diverso, e importante, que servirá de sustento teórico para futuras investigaciones relacionadas con el calentamiento global y la conciencia ambiental.

Con respecto a la justificación metodológica, se diseñó y aplicó instrumentos los cuales podrán ser utilizados en otras investigaciones que posteriormente se efectúen relacionadas con las variables objeto de estudio.

Desde el punto de vista práctico, la investigación tiene importancia por el hecho de aportar a la comunidad universitaria información relevante acerca de la situación local, acerca del calentamiento global y su relación con la conciencia ambiental.

En consecuencia, con los resultados de la investigación los principales beneficiarios serán los docentes, estudiantes y comunidad universitaria en general, mediante la información podrán interiorizar conciencia ambiental, para fomentar el cuidado del ambiente.

CAPÍTULO II: ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes del estudio

Vázquez Romero, M, (2004). CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN MUNDIAL, Evidentemente éste es un tema muy difícil de abordar por sus innumerables conexiones, la dificultad de recopilar los datos, las cuestiones opinables y las complejas soluciones. Sin embargo sí que es posible extraer algunas conclusiones:

1. Está sucediendo un calentamiento global del planeta debido a la actividad humana.
2. El calentamiento global ocasiona un cambio climático con efectos muy negativos para la salud humana (consecuencias directas por el aumento térmico, consecuencias en la alimentación, aumento de diversas enfermedades infecciosas y muchos otros).
- 3.-Según las previsiones este cambio climático se agravará a lo largo del siglo XXI.
3. Es imposible mantener el grado actual de desarrollo sin consumir mucha energía.
4. Cualquier medida que se tome para luchar contra este fenómeno no puede ignorar que la principal solución pasa por un uso masivo de fuentes de energía que no produzcan gases con efecto invernadero.
5. Debe actuarse con más energía, más voluntad y más rapidez.
6. Es exigible mayor conciencia social, periodística y política para afrontar el problema.

Cárdenas Loera, M (2008). Calentamiento global y cambio climático. El tratamiento del problema en los medios de comunicación mexicanos – 2008. Llega a la siguiente conclusión:

El calentamiento global y el cambio climático son una realidad, y esta realidad ya le estamos viviendo. Lo que tenemos que hacer es combatirla con acciones, conciencia y con el cuidado del ambiente, para crear conciencia, que mejor que los medios de comunicación, integrando información y recomendaciones no solo en sus espacios, sino en los contenidos de su programación. Que se vuelva un

tema sensible a la sociedad, con repetición para que quede en la conciencia de la población hasta que se transforme en acciones que sumadas haga que el colectivo social aporte parte de la solución a este fenómeno que el mismo hombre ha desatado con el consumo de energía y de combustibles. Es tiempo de actuar., que los medios informen y difundan, que los Gobiernos regulen y promuevan, que las empresas y las industrias realicen acciones y procesos limpios y contribuyan con productos amigables con el ambiente y que la sociedad se integre al cuidado del planeta.

María del Carmen Acebal y Vito Brero realizaron la investigación titulada *Acerca de la conciencia ambiental de futuros formadores*, publicada en la revista *Enseñanza de las Ciencias*, en el Número Extra del año 2005, realizada en la Universidad de Málaga. Los objetivos formulados son: a.- Delimitar el significado del concepto de Conciencia Ambiental que manifiestan alumnos de Magisterio; b.- Analizar el grado de Conciencia Ambiental adquirido por los futuros maestros de escuela primaria y el que esperan obtener en su nueva formación; c.- Identificar modos idóneos de desarrollar en sus alumnos la Conciencia Ambiental; d.- Valorar la relación entre actitudes y comportamientos de los futuros formadores.

Al finalizar la investigación arribaron a conclusiones donde sostienen que para la primera línea de análisis, donde se pretendía identificar el sentido del concepto de Conciencia Ambiental, las formas de expresarlo y su significatividad para los futuros formadores, no se encontró, en ningún caso, una definición de Conciencia Ambiental, tampoco indicios de una concepción integradora, sólo se puede comprobar que se sigue relacionando “todo” lo ambiental -en este caso conciencia- con conocimiento del medio natural. Por otra parte, lo actitudinal se expresa con valores alternativos muy distantes: ejemplos muy concretos o generalizaciones extremas. Muy pocos casos, muestran conocimientos subjetivos de estrategias ambientales para facilitar la realización de determinadas acciones: caso de las referencias a ubicación de basuras. Estas referencias reflejan, más que un cierto grado de conciencia ambiental, la facilidad o dificultad que encuentran en el entorno para llevar a cabo una conducta

ambiental positiva. Demuestran cierta sensibilidad hacia temas ambientales específicos pero no una actitud ambiental global. Para la segunda línea donde se pretendía valorarles desde su evaluación personal y predisposición al cambio, sus respuestas nos remiten nuevamente a la mayor o menor posesión de conocimientos del medio y a la posibilidad de recibir una formación para el desarrollo de actitudes, pero siempre referidos a problemas ambientales concretos. La tercera línea pretendía encontrar en sus respuestas, aquellas dificultades de comportamiento según una conducta ambiental determinada. Sin embargo aparecen reclamaciones a sus formadores, quienes deberían ser modelo y ejemplo; resaltan la presión social y la falta de legislación adecuada y sanciones aplicables. Resumiendo, se puede detectar un bajo grado de Conciencia Ambiental en los alumnos encuestados, que no todos reconocen. Proponen la Educación Ambiental como medio para superarse, pero entendiéndola como una adquisición de conocimientos sobre el medio y estrategias para cuidarlo. En cuanto al modo de enseñanza, plantean la necesidad de contar con formadores comprometidos, que desde el propio ejemplo transmitan valores necesarios para la adquisición de Conciencia Ambiental. Con referencia a sus propios comportamientos y a los socialmente habituales, dicen no estar de acuerdo con ellos. Esta aparente contradicción la explican por una actitud de indiferencia general y dependencia a la presión consumista, otorgando gran peso a la falta de leyes y sanciones que regulen de manera más efectiva las actuaciones de los ciudadanos.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Variable independiente: Calentamiento Global

La Tierra está envuelta en una delgada capa formada por una mezcla de gases que denominamos atmósfera. El grosor de esta capa con respecto a la Tierra es el equivalente al de la piel de una manzana, con respecto a la manzana.

En la formación de la atmósfera han intervenido fenómenos geológicos y fenómenos biológicos hasta llegar a una composición que permite la existencia de la vida tanto en el agua como sobre la tierra firme.

La atmósfera terrestre es la capa gaseosa que rodea a la Tierra. Está compuesta por nitrógeno (78,1%) y oxígeno (20,94%), con pequeñas cantidades de argón (0,93%), dióxido de carbono (variable, actualmente alrededor de 0,038%), vapor de agua, neón (0,00182%), helio (0,000524%), criptón (0,000114%), hidrógeno (0,00005%) y ozono (0,00116%). Protege la vida de la Tierra, absorbiendo en la capa de ozono parte de la radiación solar ultravioleta, reduciendo las diferencias de temperatura entre el día y la noche, y actuando como escudo protector contra los meteoritos. El 75% de la atmósfera se encuentra en los primeros 11 Km. de altura desde la superficie planetaria.

La Tierra, como todo cuerpo caliente, emite radiación, pero al ser su temperatura mucho menor que la solar, emite radiación infrarroja de una longitud de onda mucho más larga que la que recibe. Sin embargo, no toda esta radiación vuelve al espacio, ya que los gases de efecto invernadero absorben la mayor parte.

La atmósfera transfiere la energía así recibida tanto hacia el espacio (37,5%) como hacia la superficie de la Tierra (62,5%). Ello representa 324 W/m², casi la misma cantidad de energía que la proveniente del Sol, aún sin el albedo.

De este modo, el equilibrio térmico se produce a una temperatura superior a la que se obtendría sin este efecto. La importancia de los efectos de absorción y emisión de radiación en la atmósfera son fundamentales para el desarrollo de la vida tal y como se conoce. De hecho, si no existiera el efecto invernadero, la temperatura media global de la superficie de la Tierra sería de unos 22°C bajo cero y gracias a él ha sido de 14°C para el período 1961-90.

2.2.1.1. Gases de efecto invernadero

Se denominan gases invernadero o gases de efecto invernadero, GEIs, a los gases cuya presencia en la atmósfera hace posible el efecto invernadero, Sin este efecto sería imposible la vida en la Tierra. Las actividades humanas han ido incrementando la cantidad y proporción de estos gases en la atmósfera. La gran mayoría de ellos procede de la quema de combustibles fósiles. Dentro del grupo se incluyen los siguientes:

- Vapor de agua
- Dióxido de carbono, CO₂, (75%)
- Metano, CH₄, (18%)
- Óxidos de nitrógeno, NO_x, (9%)
- Ozono, O₃, y
- Clorofluorocarburos (artificiales)

Ordenados de mayor a menor responsabilidad en la producción de este efecto. Los tanto por ciento, entre paréntesis, representan su importancia en el forzamiento radiactivo.

El vapor de agua es el principal de ellos, pero no tenemos la posibilidad de modificar su concentración.

La actividad humana ha cambiado la composición de esta mezcla de gases que compone la atmósfera, así la presencia de CO₂ ha pasado de 0,028% (lo que es igual 280 partes por millón en volumen, ppmv, en la era preindustrial) a los 383 ppmv actuales creciendo a un ritmo de 1,9 ppmv por año.

También han aumentado notablemente las concentraciones globales en la atmósfera de metano y óxido nítrico como resultado de las actividades humanas desde 1750, y exceden, con mucho, los valores preindustriales determinados por testigos de hielo que abarcan varios miles de años. Los incrementos de las concentraciones de dióxido de carbono son debidos fundamentalmente a los combustibles fósiles, al uso y cambio de uso de suelo, mientras que los aumentos en las concentraciones de metano y óxido nítrico se deben principalmente a la agricultura. (Tomado del último informe del IPCC, AR4 Grupo de trabajo I) la concentración atmosférica de dióxido de carbono en 2005 excede,

con mucho, el rango natural de los últimos 650.000 años (180 a 300 ppmv) según muestran los testigos de hielo.

La fuente primaria del incremento en la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera desde la era preindustrial es el uso de combustibles fósiles, junto con los usos del suelo que suponen una contribución significativa pero más pequeña. La concentración atmosférica global de metano aumentó de un valor preindustrial de 715 ppbv a 1760 en los primeros noventa y es 1774 ppbv en 2005. La concentración atmosférica de metano en 2005 supera con mucho el rango natural de los últimos 650.000 años (320 a 790 ppbv) según muestran los testigos de hielo.

La concentración de óxido nitroso en la atmósfera ha aumentado desde 270 ppbv (valor preindustrial) a 319 ppbv en 2005.

El incremento de la concentración de estos gases está colaborando a aumentar el efecto invernadero producido por la atmósfera y provoca el incremento de la temperatura media de la Tierra.

2.2.1.2. Huracanes y calentamiento global

Para la formación de un huracán se necesita que la temperatura de la superficie de mar sea superior a 26.5°C, que exista un nivel muy alto de humedad, que se enfríe rápidamente al ascender y que soplen vientos suaves del oeste. El calentamiento global incide claramente en los dos primeros factores, de ahí que ambos fenómenos estén relacionados. Siguiendo varios estudios, de los datos disponibles no se puede deducir que la frecuencia de los huracanes sea una consecuencia del calentamiento global, pero otros estudios sí que relacionan la fuerza de los mismos con el calentamiento. No debe ser ajeno al debate de si existe o no correlación entre los huracanes y el cambio climático la devastación que el huracán Katrina causó en Nueva Orleans. Asumir esta relación supondría asumir también que las muertes y pérdidas de Nueva Orleans eran motivadas por las emisiones de su mismo país y responsabilizar de ello a una administración que se niega a ratificar el Protocolo de Kyoto, y que hasta hace unos meses negaba que las emisiones antrópicas de CO₂ estuvieran provocando un calentamiento en la Tierra. No es casualidad que funcionarios de la Casa Blanca intentaran evitar que se difundiera un folleto de la NASA que

evidenciaba esta relación y que se haya señalado directamente a John Marburger, Asesor Científico del Presidente Bush, como responsable de censura de las comparecencias públicas de los científicos de la NOAA y la NASA en asuntos relacionados con el clima. Este mismo alto funcionario ha sido acusado de suprimir seis páginas de un informe sobre salud y cambio climático. Alguien puede culpar al azar, pero el 2005 (el más caluroso desde 1880, año desde el que se tienen datos registrados de todo el mundo) coincidió con el año récord de huracanes en el Atlántico Norte. Como cada año, la temporada de huracanes comenzó el 1 de junio de 2005 y se da por terminada el 30 de noviembre. Ese año la cifra de huracanes en el Atlántico Norte alcanzó el récord con 28 huracanes. Cada año se eligen previamente el nombre de los huracanes de la temporada alternando, un año femeninos otro masculinos. Esto se hace desde hace unos años, porque antes todos llevaban nombre de mujer. En esta temporada se agotaron las previsiones y se tuvieron que usar letras griegas para denominarlos. Cinco de los huracanes alcanzaron la categoría 4 empatando en número el récord previo de esta categoría y en Categoría 5 se alcanzó la cifra récord de 4 huracanes: Emily, Katrina, Rita y Wilma. El Wilma el más fuerte nunca registrado en el Atlántico: Se registraron 2.048 muertes y pérdidas económicas por valor de 100 millones de dólares.

La temporada se prolongó hasta el 6 de enero de 2006 con la tormenta tropical Zeta que inició su andadura el 30 de diciembre.

2.2.1.3. Incendios

La elevación de la temperatura, el descenso de las precipitaciones y de la humedad del suelo, son factores que incrementan el riesgo de incendios, tanto en número como en extensión, y así se reconoce en la “Estrategia Española sobre Cambio Climático”: el problema de los incendios forestales se agravará con las condiciones del cambio climático. Si la temperatura de la superficie es más alta, la humedad del suelo es más baja, y se intensifican los vientos, tormentas y olas de calor, el resultado es que aumentarán de forma drástica las condiciones favorables para que se produzcan. A propósito de los recientes devastadores incendios sufridos en California, Ronald Neilson, profesor de Oregon State University y bioclimatólogo de la USDA Forest Service y que ha

participado en el informe de IPCC ha realizado las siguientes declaraciones “En el futuro, incendios catastróficos como los que están ocurriendo en California pueden ser simplemente una parte normal del paisaje”. Donald McKenzie del USDA Forest Service’s Pacific Wildland Fire Science Lab, ha estudiado la relación entre las condiciones climáticas y los incendios con datos registrados durante 87 años, usando estos datos en conjunción con los últimos modelos de estudio del clima. Para el escenario más bajo, una subida de la temperatura de 1.6°C en verano, entre 2070 y 2100, el área quemada se incrementaría entre 1.4 y cinco veces en los estados del Oeste, salvo California y Nevada en los que el incremento no sería tan grande. A la vez los incendios emiten dióxido de carbono, se calcina el suelo perdiendo fertilidad y se ennegrece aumentando la captación de calor y la pérdida de humedad. La recaptación del mismo tarda algunos decenios si el incendio es severo, con lo que se origina un proceso de retroalimentación que favorece el incremento del calentamiento global.

2.2.1.4. Salud y calentamiento global

En otro lugar ya se ha comentado el efecto directo de las olas de calor durante el verano sobre la salud de personas de grupos de riesgo como son los ancianos, que bien agudizan sus problemas respiratorios o bien se deshidratan al tener disminuida la sensibilidad para lanzar la sensación de sed y recuperar el agua necesaria que evitaría la deshidratación. Otro efecto sobre la salud humana es la extensión del área de portadores de enfermedades infecciosas como la malaria. Para defenderse de los mosquitos transmisores de estas enfermedades muchas ciudades africanas están construidas en lugares altos, en los que la temperatura es más baja pero en la medida de la temperatura sube se elevan también los ecosistemas favorables para la vida de estos y la de las plantas que les sirven de alimento. Unos 3.200 millones de personas está expuestas a la malaria, de la cuales un millón muere anualmente. Si aumenta la temperatura las larvas de los mosquitos maduran más rápidamente, se alimentan más rápido y pican más a menudo y en condiciones más húmedas el proceso se acelera. Por esta vía se eleva el número de personas expuestas a contraer estas enfermedades, que también se están extendiendo por otras zonas del planeta ayudados por el calentamiento global y la elevada movilidad de personas y

mercancías. Así el dengue, el virus del Nilo, la malaria y varias enfermedades más están ampliando sus áreas de afección. Las inundaciones, cada vez más frecuentes, son otro vector de incremento de las enfermedades, destruyen las fuentes, las instalaciones sanitarias, las infraestructuras de agua potable y de saneamiento, a su vez las aguas encharcadas crean las condiciones para la proliferación de transmisores de enfermedades. Los períodos de sequía también favorecen la extensión de enfermedades, ya que dificultan la limpieza de las personas y utensilios aumentando los contagios y la vulnerabilidad.

2.2.1.5. Guerras climáticas

Más de 100 países enfrentan un caos político y una migración masiva como consecuencia de la catástrofe del calentamiento global. Un total de 46 países y 2.700 millones de personas hoy corren un serio riesgo de verse afectados por el conflicto armado y la guerra debido al cambio climático. Otros 56 países enfrentan una desestabilización política, que afecta a otros 1.200 millones de individuos. Esta dura advertencia figura en un informe, “Un clima de conflicto”, presentado por el grupo de paz Alerta Internacional. Gran parte de África, Asia y Sudamérica sufrirán brotes de guerra y caos social a medida que el cambio climático vaya erosionando la tierra, haga subir los mares, derrita los glaciares e incremente las tormentas, concluye. Hasta Europa está en riesgo. “El cambio climático agravará la tendencia al conflicto violento, que a su vez tendrá como resultado comunidades más pobres y menos capaces de enfrentar las consecuencias del cambio climático” declara el informe. Las peores amenazas involucran a los países que carecen de recursos y estabilidad para ocuparse del calentamiento global -agregó el secretario general de la agencia, Dan Smith-. “Holanda se verá afectada por la crecida del nivel de los océanos, pero nadie espera que allí se produzca una guerra”, dijo. “El país tiene los recursos y la estructura política para actuar de manera efectiva. Pero otros países que sufren la pérdida de tierra y agua y se ven afectados por tormentas cada vez más feroces, no tendrán un gobierno efectivo que asegure que se tomen las medidas correspondientes. La gente formará grupos defensivos y estallarán contiendas”. Consideremos el caso de Perú -dijo Smith-. Sus fuentes de agua provienen principalmente del agua de los glaciares. Pero, para 2015, prácticamente todos

los glaciares de Perú habrán desaparecido como consecuencia del calentamiento global y sus 27 millones.

<http://www.international-alert.org/publications/>

En términos semejantes se pronuncia un equipo de alto nivel norteamericano en el documento "The Age of Consequences", era de consecuencias, recogiendo la frase de W. Churchill en noviembre de 1936: "La era de la falta de decisión, las medias tintas, los paños calientes y los expedientes confusos está llegando a su fin. En su lugar estamos iniciando un periodo de consecuencias. La historia también enseña que las personas tienen una tendencia a desarrollar formas de enfrentarse a la fragilidad ambiental, optando por estrategias individuales de vida como la posibilidad de emigrar, o por decisiones tomadas a nivel social, como medidas de control de la inundación o movilizándolo la ayuda externa. El informe afirma que la población necesita algunas generaciones para aprender a manejarse dentro de los límites de su entorno natural. Por ejemplo, la gente que acaba de llegar de zonas más húmedas no tiene experiencia para afrontar las sequías. En la medida que aumente la movilidad y el clima se transforme, iremos perdiendo la capacidad de comprender y de amortiguar los impactos. En el informe se estudian tres panoramas o escenarios potenciales: esperado, severo, y catastrófico. Éstos no son pronósticos exactamente, dada la dificultad de prever los comportamientos sociales futuros pero son un intento de visualizar situaciones plausibles. Escenario "esperado": la temperatura media global se eleva 1.3°C por encima de los niveles de 1990, para el año 2040. Los cambios en la precipitación y el nivel del mar provocan la migración hasta una escala suficiente como para desafiar la cohesión de naciones. Las respuestas potenciales para este panorama son estudiadas en regiones específicas con sus particulares trasfondos históricos y políticos. Simplemente, y para escoger una región al azar: Nigeria sufrirá la desertificación acelerada con el calentamiento global, intensificando la migración hacia la megaciudad de Lagos que también está amenazada por la elevación del nivel del mar. Complicando la desgracia de Nigeria, hay petróleo en el Delta del Níger, y, como disminuye el suministro global de petróleo los conflictos y la corrupción que acompañan al petróleo, en las naciones débiles se intensificarán. En el escenario "severo", el globo se calienta

2.6°C para el 2040 y el nivel del mar se eleva cerca de medio metro. Los científicos en 2040 concluyen que el colapso eventual de la cubierta de hielo de Groenlandia y de la Antártida Occidental se ha vuelto inevitable en los siglos que siguen. La producción agrícola disminuye en las regiones subtropicales áridas y en los deltas, que progresivamente se inundan. Otra vez y para escoger un ejemplo aleatorio del informe: Los sistemas fluviales en el suroeste americano se derrumban, provocando el empobrecimiento del norte de México y el incremento de migración, que presiona sobre los recursos en Estados Unidos. En Latinoamérica, se produce una tendencia hacia gobiernos de corte populista y se extiende la anarquía ya existente hoy en zonas de Colombia. El escenario “catastrófico” asume que las retroalimentaciones positivas en el ciclo de carbón calienta el planeta hasta 5.6°C para el año 2100 y el nivel del mar aumenta 2 metros. La migración de millones de personas, a una escala sin precedentes en historia humana, es lo potencialmente suficiente como para subvertir la estabilidad de gobiernos asentados. Parecidos pronósticos de elevación de los conflictos sociales y militares se recogían en un informe para el Pentágono, Este fue encargado al asesor de Defensa del Pentágono, Andrew Marshall, que ha ejercido una considerable influencia sobre el pensamiento militar estadounidense en las últimas tres décadas. Los cambios climáticos “deben dejar de ser un debate científico para convertirse en un problema de seguridad nacional estadounidense”, dicen sus autores, Peter Schwartz, consultor de la CIA y ex director de planeamiento del Royal Dutch/Shell Group, y Doug Randall de la Global Business

Network de California.

2.2.1.6. La economía del cambio climático

“Aún estamos a tiempo de prevenir los peores impactos que causará el Cambio Climático si pasamos, ya decididamente, a la acción. La evidencia científica es ya aplastante: El Cambio Climático es una grave amenaza global y requiere una urgente respuesta global. Este estudio analiza un amplio rango de evidencias sobre los impactos del Cambio Climático y sus costes económicos, utilizando diferentes métodos para evaluar estos costes y riesgos. Desde todas las perspectivas, los resultados evidenciados por el estudio nos llevan a una

conclusión bien simple: Los beneficios de una actuación temprana y desde la determinación superan con creces los costos de la no actuación. El Cambio Climático afectará a los elementos básicos de la vida de las personas en todo el planeta... acceso al agua, producción de alimentos, salud y condiciones ambientales. La amenaza de hambrunas podría alcanzar a cientos de millones de personas que también sufrirían cortes de agua e inundaciones en costas, al tiempo que el planeta se calienta. Utilizando los resultados de los modelos económicos formales, este estudio estima que, si no actuamos, los costes y riesgos resultantes serían equivalentes a la pérdida de, al menos, el 5% del PIB mundial cada año, ahora y para siempre. Si tomamos un modelo de cálculo con un rango mayor de riesgos e impactos, las estimaciones de los costes de los daños producidos se disparan hasta el 20% de PIB mundial e incluso más. En contraste, los costos de actuación –reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, GEI,– pueden quedar limitados alrededor del 1% del PIB mundial cada año para el año 2050. Con estas actuaciones, según el informe, se puede conseguirla estabilización de la concentración de CO₂-eq en 550 ppmv con lo que, existe una probabilidad mínima del 77% (y aun quizá de hasta el 99%, dependiendo del modelo climático utilizado) de que la temperatura media global experimente un aumento superior a 2°C. Las inversiones que se lleven a cabo en las dos próximas décadas tendrán un profundo efecto sobre el clima de la segunda mitad del actual siglo y del siguiente. Nuestra actividad, ahora y en las décadas por venir, pueden aumentar los riesgos de disrupción en la economía y la actividad social, en una escala similar a las asociadas a las Grandes Guerras y la Depresión económica de la primera mitad del siglo XX, con unas consecuencias difíciles o imposibles de revertir. Se requiere, pues, una actuación firme e inmediata y, dado que el Cambio Climático es un problema global, la respuesta ha de ser asimismo internacional. Una respuesta basada en una visión compartida de los objetivos a largo plazo y el compromiso en las directrices y estructuras que han de acelerar la acción en la próxima década, debe ser construida en el refuerzo de los enfoques mutuos a nivel nacional, regional e internacional. El cambio climático podría tener impactos muy graves en el crecimiento y el desarrollo. Si no se actúa para reducir las emisiones, la

concentración de GEI en la atmósfera podría alcanzar el doble del nivel preindustrial en 2035, prácticamente comprometiéndonos a una elevación de la temperatura media global de 2°C. A largo plazo, habría más de un 50% de probabilidad de que la elevación de la temperatura pudiera exceder los 5°C. Esta elevación sería muy peligrosa, es más, es equivalente al cambio de la temperatura media desde la última edad del hielo hasta hoy. Un cambio tan drástico en la geografía física del mundo conduciría a cambios mayores en la geografía humana -dónde vive la gente y cómo viven sus vidas. “Todos los países serán afectados. Los más vulnerables -los países más pobres y populosos- lo sufrirán antes y más, incluso aunque ellos han contribuido menos a las causas del cambio climático. Los costes de climas extremos, incluyendo inundaciones, sequías y tormentas, están ya aumentando, incluso para países ricos”.

2.2.1.7. Aumento de la temperatura

Las proyecciones climáticas que se obtienen utilizando modelos climáticos globales muestran que a lo largo del siglo XXI se producirá un incremento relativamente uniforme de la temperatura en la Península Ibérica, con una tendencia media de 0,4°C/década en invierno y de 0,7°C/ década en verano para el escenario menos favorable (el denominado A2 por el IPCC), y de entre 0,4°C y 0,6°C/ década, respectivamente, para el escenario más favorable (B2 del IPCC). En el interior de la península podría elevarse la temperatura media entre 5°C y 7°C para el verano y de 3°C a 4°C para el invierno. Si se usan la proyecciones para el mejor de los escenarios la distribución de la variaciones es igual, pero los valores serían 1°C inferiores.

Cambios fenológicos

El cambio climático alterará la fenología (parte de la meteorología que investiga las variaciones atmosféricas en su relación con la vida de animales y plantas) y las interacciones entre especies, favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas, aumentará el impacto de las perturbaciones, tanto naturales como de origen humano, y afectará a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres. Con el cambio climático disminuirá la capacidad de secuestro de carbono atmosférico de los ecosistemas y se producirán migraciones

altitudinales de especies, así como extinciones locales. El cambio climático producirá cambios fenológicos en las poblaciones, con adelantos (o retrasos) en el inicio de actividad, llegada de migración o reproducción. Cabe esperar desajustes entre predadores y su presa debidos a respuestas diferenciales al clima.

2.2.1.8. Los recursos hídricos

La sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de la temperatura y disminución de precipitación es muy alta, precisamente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas. Las zonas más críticas son las semiáridas, en las que las aportaciones pueden reducirse hasta un 50% sobre el potencial actual. Frecuentemente, la temporalidad en la distribución de precipitaciones y temperaturas incide en la generación de recursos hídricos con mayor entidad que los mismos valores medios de estos parámetros. Los recursos hídricos sufrirán en España disminuciones importantes como consecuencia del cambio climático. Para el horizonte de 2030, simulaciones con aumentos de temperatura de 1°C y disminuciones medias de precipitación de un 5% ocasionarían disminuciones medias de aportaciones hídricas en régimen natural de entre un 5 y un 14%. Para 2060, simulaciones con aumentos de temperatura de 2,5°C y disminuciones de precipitación de un 8% producirían una reducción global media de los recursos hídricos de un 17%. Estas cifras pueden superar el 20 a 22% para los escenarios previstos para final de siglo. Junto la disminución de los recursos se prevé un aumento de la variabilidad interanual de los mismos. El impacto se manifestará más severamente en las cuencas del Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares.

2.2.1.9. Elevación del nivel del mar

El nivel del mar en el Mediterráneo se eleva mucho más rápidamente que en el peor escenario del IPCC que prevé una elevación media global de 0.5 metros para 2100. Los científicos del Instituto Español de Oceanografía (IEO), en colaboración con investigadores del CSIC, las universidades de Málaga e Islas Baleares, el Instituto Nacional de Meteorología y Puertos del Estado, han elaborado un amplio estudio sobre la evolución de la temperatura, nivel de mar y salinidad del Mediterráneo desde mediados del siglo XX hasta ahora. Dicha

investigación se ha realizado analizando mediciones directas y objetivas, realizadas sistemáticamente desde 1948. Los datos reflejan que desde esta fecha se han producido dos períodos claramente diferenciados: desde 1948 hasta mediados de los 70 se produjo un descenso de la temperatura tanto del aire como de la capa más superficial del mar, pero desde esta última fecha hasta la actualidad se ha observado un cambio de esta tendencia, con un fuerte ascenso de las temperaturas. El aumento de temperatura de las aguas no es uniforme y cambia dependiendo de la profundidad. La subida varía entre los 0,12°C y los 0,5°C. “El aumento puede parecer pequeño, pero hay que tener en cuenta la alta inercia térmica del mar, lo que implica que incrementos pequeños de temperatura requieran que el mar absorba gigantescas cantidades de calor”, comentan los investigadores en el libro. El estudio muestra que se ha registrado un aumento de la salinidad, que es el reflejo de la disminución de las precipitaciones en el Mediterráneo así como de la merma del aporte de los ríos debido a las construcciones hidráulicas. El informe señala un rápido ascenso desde la década de los noventa, coincidiendo con un considerable aumento de las temperaturas. Esta subida se cifra entre 2,5 y 10 milímetros por año, lo que implica que, de seguir esta tendencia, el nivel de las aguas subiría entre 12,5 centímetros y medio metro en los próximos 50 años. Algo que tendría consecuencias muy serias en las zonas litorales bajas incluso en el caso del aumento menor, y catastróficas si se produce el incremento de nivel del mar de medio metro. Aunque es pronto para afirmar que este ritmo de subida del nivel del mar vaya a mantenerse en las próximas décadas, hay que señalar que la aceleración de estas tendencias a partir de la década de los 90 es un fenómeno detectado a nivel global para todo el planeta.

2.2.1.10. Emigración de aves

El ciclo biológico se ha alterado de forma significativa en las golondrinas, cuya llegada a Galicia se ha adelantado una media de quince días en los últimos treinta años, mientras que su emigración invernal se ha aplazado en otras dos semanas. El comportamiento del vencejo es más errático, ya que los datos de las estaciones analizadas son más dispares, aunque en Montaos (Ordes) se ha comprobado que su emigración se ha retrasado un promedio de 40 días. Otro

tanto ocurre con las mariposas, que remontan el vuelo casi seis semanas antes de lo habitual. En la estación de Guillarei, este indicador se ha adelantado en 44 días, y en el de Salcedo, en 33. Otro insecto, que ha experimentado una modificación similar en su comportamiento, ha sido la abeja, especie en la que es cada vez más evidente la tendencia a adelantar la fecha en que se ve por primera vez en flor. En la estación de Guillarei han iniciado la polinización 55 días antes que hace 30 años, mientras que en la de Salcedo este proceso lo han comenzado 44 días antes. Otro cambio notable, es el que se ha registrado con la uva en las estaciones pontevedresas de Salcedo y Guillarei, asociadas con la denominación de origen Rías Baixas. La planta florece y madura 18 días antes y la vendimia se ha adelantado unas dos semanas, en los últimos tres decenios. «Non haidúbida de que existe una tendencia clara e generalizada de cambio nos ciclos biolóxicos en relación con incremento de temperaturas. Istoxa é una evidencia nunha situación de cambio climático e esta tendencia va ir en aumento» (Francisco Díaz-Fierros, catedrático de Edafología, artículo publicado en La Voz de Galicia el 17 de enero de 2008).

2.2.1.11. Efecto invernadero

La atmósfera que rodea la Tierra es la causa de que la temperatura promedio del planeta sea de 15°C. Toda la energía solar que recibimos, equivalente a la que tendrían más de tres bombillas de 100 vatios por metro cuadrado, alcanzaría la superficie terrestre y haría que ésta emitiese ondas infrarrojas como un radiador gigante; y simplemente volvería, sin encontrar ningún obstáculo, al vacío y la temperatura promedio sería de unos -18°C (18 grados bajo cero).

La atmósfera permite que sólo una fracción de ese calor vuelva directamente al espacio exterior; el resto queda retenido en las capas inferiores de la atmósfera, donde el vapor de agua, CO₂, metano y otros gases absorben los rayos infrarrojos emitidos. A medida que estos gases se calientan, parte de su calor vuelve a la superficie terrestre. Todo este proceso recibe el nombre de efecto invernadero y lo causa en gran parte el gas de efecto invernadero predominante: el vapor de agua, que tiene una permanencia de 8 días en la atmósfera. Mientras que la temperatura se incrementa, se evapora más agua de los océanos, los

lagos y el suelo; asimismo, una atmósfera más cálida puede retener una mayor cantidad de vapor de agua, y cuanto más calor haga mayor será el contenido de vapor de agua del aire y el calentamiento producido por el efecto invernadero. Es imposible controlar el volumen de agua que hay en la atmósfera, especialmente porque permanece sólo 8 días; pero el hombre produce otros gases que aumentan el efecto invernadero y cuya permanencia en la atmósfera es mucho mayor, tales son los gases que considera como “Gases de Efecto Invernadero” el Protocolo de Kioto de 1997: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (NO₂), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆).

2.2.1.12. Gases de efecto invernadero

Dióxido de carbono (CO₂).- Procedentes de la utilización de combustibles fósiles, se cree que es el responsable del 60% del efecto invernadero. La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha ido aumentando alrededor de un 0,3% cada año y actualmente es alrededor de un 30% mayor que antes de la revolución industrial. Una característica de este gas es su permanencia en la atmósfera alrededor de 100 años, mientras que la de vapor de agua es de sólo ocho días.

ii) Metano (CH₄).- Componente del gas natural, es el responsable del 15% del efecto invernadero; en los tiempos modernos es 2,5 veces más frecuente que el siglo XVIII. Se produce por las bacterias de los arrozales, la basura en descomposición, el ganado y la producción de combustibles fósiles. La vida del metano en la atmósfera es de 10 años. **iii) Óxido Nitroso (N₂O).**- El Óxido Nitroso (N₂O) es producido por la agricultura y la industria, y es responsable del 5% del efecto invernadero.

Otros gases.- Otros gases y partículas, como el ozono y gases fluorados, entre ellos los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), contribuyen al efecto invernadero con el 20% restante.

La intensificación del efecto invernadero por el incremento de las concentraciones de los gases que lo producen, provoca un calentamiento

adicional de la atmósfera baja y de los océanos y funde el hielo de los glaciares y los casquetes polares. Este proceso es muy lento y parece irreversible, con lo cual se estaría generando un cambio climático de difícil control. Las emisiones de gases de efecto invernadero producto de las actividades humanas se han incrementado intensamente desde la revolución industrial; como resultado de estas anomalías, la concentración de dichos gases en la atmósfera ha logrado niveles nunca vistos, lo que puede venir provocando alteraciones en el clima desconocidas hasta la fecha. El siglo XX se ha caracterizado por el mayor incremento poblacional y en el uso de algunas sustancias nuevas tales como los agroquímicos, denominación que incluye fertilizantes sintéticos (urea, nitratos, cloruros, sulfatos, fosfatos, etc.), pesticidas sintéticos (siendo el más famoso y altamente peligroso el DDT), herbicidas, reguladores de crecimiento, y la mayor cantidad de fármacos sintéticos.

Los efectos adversos del cambio climático están íntimamente relacionados con las emisiones de dióxido de carbono, siendo los países ricos los que contribuyen en mayor proporción a tal propósito (Cuadro 1). Analizando las emisiones de dióxido de carbono *per capita* se puede ver que un habitante de los Estados Unidos de Norteamérica emitió 20,1 toneladas, mientras que en el Perú un habitante sólo emitió 1 tonelada, esto es la vigésima parte de lo que gasta un habitante de los EE. UU. Evaluando el aporte de las emisiones al total mundial, el Perú llega a 0,1% mientras que los EE.UU alcanzan el 24,4%, esto es más de 200 veces que el Perú. Del punto de vista socioeconómico y político, las decisiones para cambiar significativamente la evolución del clima en el futuro dependen de las decisiones de los países ricos que son los principales emisores de gases de efecto invernadero, por la forma en que gestionan sus recursos; los países pobres, en cambio, son más eficientes en el uso de sus recursos, utilizan energías renovables, y gestionan adecuadamente sus prácticas agrarias y ganaderas.

2.2.1.13. Actividad económica que su impacto al ambiente es mínimo

El turismo es la actividad que ha crecido más en los últimos años, esto porque la sociedad moderna le da más importancia que en años anteriores al ocio y la recreación (Perspectivas y tendencias del ocio y la recreación en el siglo XXI, 2008). Existen varios tipos de turismo de nicho, ya sea el turismo aventura, turismo ecológico, etnoturismo, turismo científico, turismo histórico-cultural, agroturismo, turismo de negocios, entre otros. La actual forma de hacer turismo, o más bien conocida como turismo sostenible trata de minimizar el daño sobre el medio ambiente y maximizar a su vez los beneficios económicos (Delgado, 2004). En general el turismo sostenible se lleva a cabo en áreas naturales, generalmente inexploradas; que extiende los impactos positivos mediante un enfoque especial hacia la conservación de los beneficios naturales del destino turístico, haciendo hincapié en el cuidado de la flora, fauna, del agua y suelos, del uso de energía y la contaminación (Turismo Responsable, 2010); finalmente y no menos importante la sostenibilidad turística fomenta el hecho de que dicha actividad no perjudique ni a la sociedad ni a la cultura del destino, sino más bien busca revitalizar su estructura social y la cultura. (Amos Bien). El turismo sostenible está enfocado en la gestión de recursos, de manera que satisfagan tanto las necesidades económicas, sociales y ambientales, sin dejar de lado la integridad cultural, los procesos ecológicos naturales, la biodiversidad y los sistemas de soporte de vida, la comprensión internacional, la paz, la prosperidad y el respeto universal, la obediencia de los derechos humanos y las libertades fundamentales (OMT, 2001)

2.2.1.14. Las primeras discusiones sobre el cambio climático

UNITED NATIONS (2013). La ciencia del Clima. Fueron los científicos quienes llamaron la atención internacional sobre las amenazas planteadas por el efecto invernadero. La historia del descubrimiento científico del cambio climático comenzó a principios del siglo XIX cuando se sospechó por primera vez que hubo cambios naturales en el paleoclima y se identificó por primera vez el efecto invernadero natural.

En los decenios de 1950-60, 1960-70 y 1970-80 se recogieron datos que demostraron que las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera

estaban aumentando muy rápidamente. Al mismo tiempo, las investigaciones sobre los núcleos de hielo y los sedimentos lacustres revelaron que el sistema climático había sufrido otras fluctuaciones abruptas en el pasado lejano: parece que el clima ha tenido "puntos de inflexión" capaces de generar fuertes sacudidas y recuperaciones. Aunque los científicos todavía están analizando lo que ocurrió durante esos acontecimientos del pasado, está claro que un mundo con miles de millones de personas es un lugar arriesgado para realizar experimentos con el clima. Sin embargo, tuvieron que pasar años para que la comunidad internacional reaccionara. En 1988 se creó el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) por sus siglas en inglés por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En 1990 este grupo presentó un primer informe de evaluación en el que se reflejaban las investigaciones de 400 científicos. En él se afirmaba que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real y se pedía a la comunidad internacional que tomara cartas en el asunto para evitarlo.

Las conclusiones del IPCC alentaron a los gobiernos a aprobar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En comparación con lo que suele ocurrir con los acuerdos internacionales, la negociación en este caso fue rápida. La Convención estaba lista para firmar en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que se celebró en 1992 en Río de Janeiro, conocida como Cumbre para la Tierra. Hoy en día el IPCC tiene una función claramente establecida. En vez de realizar sus propias investigaciones científicas, examina las investigaciones realizadas en todo el mundo, publica informes periódicos de evaluación (hasta ahora han sido cuatro) y elabora informes especiales y documentos técnicos. Las observaciones del IPCC, por el hecho de reflejar un consenso científico mundial y ser de carácter apolítico, representan un contrapeso útil en el debate, con frecuencia muy politizado, sobre qué se debe hacer con respecto al cambio climático. Los informes del IPCC se utilizan con frecuencia como base para las decisiones adoptadas en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre

el Cambio Climático (CMNUCC), y desempeñaron un papel importante en las negociaciones que dieron lugar al Protocolo de Kyoto.

2.2.1.15. Causas por lo que se derritan los glaciares

BERNEX, N y TEJADA, M (2010). CAMBIO CLIMÁTICO, RETROCESO GLACIAR. Los hielos de la Patagonia chilena y argentina, la mayor masa de hielo del Hemisferio Sur después de la Antártida, se derriten más rápido que cualquier otro glaciar en el mundo. En los últimos 7 años han perdido 42 kilómetros cúbicos de hielo por año, lo que equivale al volumen de 17 millones de piscinas olímpicas. Según un estudio reciente de la NASA y del Centro de Estudios Científicos de Chile, la velocidad del deshielo, que hoy provoca casi el 10% del aumento en el nivel del mar causado por los glaciares de montaña, se está acelerando. El último informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), un organismo de Naciones Unidas formado por más de 2.500 científicos de todo el mundo, predice que este siglo el nivel del mar aumentará entre 15 y 99 centímetros. Hoy en día la mitad de la población mundial vive en zonas costeras, por lo que esta subida tendrá un enorme impacto. Sólo en Bangladesh, si el nivel del mar aumentara metro y medio, afectaría a 17 millones de personas. ¿Por qué se derrite tan rápido el hielo? Por los efectos del cambio climático: el aumento de la temperatura en el aire y el descenso de las precipitaciones. Sin embargo, estos factores, por sí solos, no son suficientes para explicar la velocidad del deshielo. La otra causa parece ser la especial vulnerabilidad de los glaciares de esta región frente al cambio climático. La mayor parte de los glaciares de la Patagonia están en proceso de fusión. Es decir, van a morir a océanos o lagos donde se desprenden en forma de icebergs y tienen una dinámica distinta a los glaciares que mueren en tierra. El cambio climático tiene mayor efecto sobre los glaciares en proceso de fusión, por lo que esta área es especialmente sensible a este fenómeno. Las regiones heladas del norte de la Patagonia en Chile y las del sur de la Patagonia en Chile y Argentina tienen 13.000 y 4.200 kilómetros cuadrados respectivamente. Estas zonas, que se extienden por la cordillera de los Andes, están poco habitadas y la dureza del terreno y el mal tiempo limita el acceso de los científicos. Las precipitaciones son de 30 metros de nieve al año. Los glaciares desprenden hielo y agua al océano

por el oeste y a los lagos por el este. La mayoría de las lenguas de estos glaciares han retrocedido durante los últimos cincuenta años o quizá más. Desgraciadamente, la situación de las zonas heladas de la Patagonia no es única. En todo el mundo las consecuencias del cambio climático se hacen sentir de muchas maneras y los científicos predicen que estos efectos serán cada vez más frecuentes y más intensos. El cambio climático es una amenaza para la gran mayoría de los ecosistemas, entre otros, los glaciares, los arrecifes de coral, los manglares, el ecosistema ártico, el ecosistema alpino, los humedales y los pastizales. El cambio climático aumentará el riesgo de extinción de ciertas especies y la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas en todo el planeta. No sólo tiene efectos sobre la naturaleza, también tiene repercusiones devastadoras para los seres humanos.

2.2.1.16. Fenómeno natural que contribuye a la captura del carbono gaseoso.

Los bosques, cuando son objeto de una gestión sostenible, pueden desempeñar una función fundamental en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. Mediante el fortalecimiento de las prácticas de gestión de los bosques, la FAO ayuda a los países a lograr una gestión forestal sostenible, que representa un marco eficaz para las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático basadas en los bosques. En el contexto más amplio del desarrollo sostenible, la gestión forestal sostenible también contribuye a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, el desarrollo económico y el uso racional del territorio. Una buena gestión de los bosques asegura la supervivencia de los ecosistemas forestales y mejora sus funciones medioambientales, socioculturales y económicas. También puede aumentar al máximo la contribución de los bosques a la mitigación del cambio climático, así como ayudar a los bosques y a las poblaciones que dependen de ellos a adaptarse a las nuevas condiciones originadas por el cambio climático. Como es natural, la gestión de los bosques no se limita únicamente a hacer frente al cambio climático, sino que tiene numerosos objetivos, por lo general complementarios entre sí: producción de bienes, protección del suelo, el agua y otros servicios ambientales, conservación de la biodiversidad, prestación de

servicios socioculturales, apoyo a los medios de subsistencia y reducción de la pobreza. Por consiguiente, los esfuerzos dirigidos a mitigar el cambio climático y a la adaptación a sus efectos deben crear sinergias y estar en armonía con otros objetivos forestales nacionales y locales. Los bosques y los árboles son importantes sumideros de carbono. Absorben el dióxido de carbono de la atmósfera y lo almacenan como carbono. La captura de carbono por los bosques ha suscitado mucho interés como enfoque de mitigación, puesto que se considera un medio relativamente económico para afrontar el cambio climático de forma inmediata. Entre 2000 y 2010, cada año unos 13 millones de hectáreas de bosques se convirtieron a otros usos o se perdieron debido a causas naturales. Se estima que en el mundo hay 850 millones de hectáreas de bosques degradados, que podrían restaurarse y rehabilitarse para recuperar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas que se han perdido, y, al mismo tiempo, contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. Entre las prácticas de gestión forestal que aumentan la captura de carbono cabe destacar las siguientes: r forestación, reforestación y restauración forestal; r incremento de la cubierta forestal por medio de la agrosilvicultura, la silvicultura urbana y la plantación de árboles en los paisajes rurales; r aumento de las reservas forestales de carbono (tanto en la biomasa como en los suelos) y la capacidad de captura mediante la modificación de las prácticas de gestión forestal.

2.2.1.17. Tecnologías que reducen gases de efecto invernadero

FAO (2010). Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre los gases de efecto invernadero, el que ocupa el segundo lugar después del dióxido de carbono (CO₂), es el metano (CH₄), con un aproximado 20%. Frente a la contaminación de estos gases, el hombre se ha planteado diferentes estrategias y tecnologías para hacer frente a este problema; uno de ellos es el que a continuación se presenta. El aumento de la digestibilidad del forraje y del consumo de forraje digestible reducirá generalmente las emisiones de GEI provenientes de la fermentación luminal (y del estiércol almacenado), cuando se miden en relación con la unidad de producto animal. Estas son prácticas de reducción altamente recomendables. Por ejemplo, las emisiones de CH₄

entérico se pueden disminuir cuando en la dieta el maíz ensilado sustituye los pastos ensilados. Las leguminosas ensiladas pueden tener una ventaja sobre los pastos ensilados debido a su contenido menor de fibra y al beneficio adicional de reemplazar los fertilizantes nitrogenados inorgánicos. Un ensilaje eficiente mejorará la calidad del forraje en la granja y reducirá la intensidad de emisión de los GEI. La introducción de leguminosas en las praderas de gramíneas de las regiones cálidas puede ofrecer una posibilidad de mitigación, aunque es necesario más investigación sobre los desafíos asociados a los asuntos agronómicos y a las emisiones comparativas de N₂O, con los niveles de producción equivalentes obtenidos con fertilizantes nitrogenados. Los lípidos dietéticos reducen efectivamente las emisiones de CH₄ entérico, pero la aplicabilidad de esta práctica dependerá de los costos y sus efectos en el consumo de los alimentos y en la producción y composición de la leche. Los piensos derivados de subproductos con alto contenido de aceite, como los granos de destilería, pueden ofrecer una alternativa económicamente viable para implementar el suministro de aceite como práctica de mitigación, aunque su mayor contenido de fibra puede tener un efecto contrario en el CH₄ entérico, dependiendo de la composición de la dieta basal. La inclusión de alimentos concentrados en la dieta de los rumiantes seguramente disminuirá las emisiones del CH₄ entérico por unidad de producto animal, especialmente cuando el consumo de materia seca sea por encima del 40 por ciento. El efecto puede depender del porcentaje de concentrado en la alimentación, de la respuesta productiva, del impacto en la digestibilidad de la fibra, de los niveles de nutrición y del procesamiento de los piensos. Se espera que el suministro de pequeñas cantidades de alimento concentrado en las dietas basadas exclusivamente en pastoreo incremente la productividad animal y disminuya la intensidad de las emisiones de los GEI. No obstante, el suplemento concentrado no debería sustituir los forrajes de alta calidad. El procesamiento de los granos para aumentar su digestibilidad probablemente reducirá la intensidad de las emisiones de CH₄ entérico. Sin embargo, se debe evitar que el suplemento con concentrado y el procesamiento comprometan la digestibilidad de la fibra presente en la dieta. En muchas partes del mundo el suministro de concentrados

no sería una alternativa de mitigación económicamente viable. En estas situaciones, el mejoramiento del valor nutricional de los forrajes de baja calidad en las dietas de los rumiantes puede tener un gran beneficio en la productividad del hato, a la vez que lo mantiene con una producción constante o menor de CH₄. Los tratamientos químicos de los piensos de baja calidad, la complementación estratégica en la dieta, el balance de la ración y la selección de cultivos para obtener un heno de mejor calidad son estrategias de mitigación eficaces. No obstante, dichas tecnologías han sido poco adoptadas. Los nitratos son agentes promisorios para la reducción del CH₄ entérico, particularmente en las dietas bajas en proteína que se pueden beneficiar con la complementación con nitrógeno, pero se requieren más investigaciones que permitan entender plenamente su impacto sobre las emisiones de los GEI de toda la granja, la productividad y la sanidad animal. La adaptación a estos compuestos es crítica y la toxicidad puede ser un problema. Los ionóforos, gracias a su efecto en la eficiencia alimenticia, pueden tener un efecto moderado en la reducción del CH₄ en los rumiantes alimentados con dietas con alto contenido de granos o de granos y forrajes. Sin embargo, esta opción ha sido restringida por la normatividad de muchos países. Para los rumiantes en pastoreo, esta alternativa no es suficientemente consistente para ser recomendada como estrategia de mitigación. Los taninos también pueden reducir el CH₄ entérico pero podrían comprometer la ingestión de los alimentos y la producción de la leche. Además, se deben considerar las características agronómicas de los forrajes taníferos cuando se proponga su uso en las opciones de reducción de los GEI. No hay suficiente evidencia de que otros compuestos bioactivos derivados de las plantas, como los aceites esenciales, tengan un efecto en la reducción del CH₄. Algunos alimentos microbianos, como los productos basados en levaduras, pueden tener un efecto moderado en la reducción del CH₄ mediante el aumento de la productividad animal y la eficiencia alimenticia, pero es de esperar un efecto inconsistente. Las vacunas contra las arqueas del rumen pueden ofrecer en el futuro oportunidades de mitigación, aunque el grado de mitigación del CH₄ parece reducido y se desconoce la adaptación y persistencia de sus efectos.

2.2.1.18. Energías alternativas para hacer frente al calentamiento global.

Energía eólica

ENERGÍAS RENOVABLES 2016 REPORTE DE LA SITUACIÓN MUNDIAL.

Paris – Francia (2016). Tomado de www.ren21.net/gsr. Existen diferentes tipos de energías alternativas para disminuir la contaminación de la atmósfera por medios de diferentes gases, tales, como CO₂ y el metano (CH₄), entre otros; tales como: energía de biomasa, oceánica, geotérmica, hidráulica, eólica, etc; por ahora nos vamos a referir a la energía eólica. El riesgo climático y la creciente participación de generación de energías renovables diversas impulsaron una adaptación mayor en la industria de la energía hidroeléctrica. La modernización, re-equipamiento y ampliación de las instalaciones existentes se extendieron en diversos mercados para mejorar la eficiencia, la flexibilidad y la resistencia del sistema. Las respuestas a la creciente participación de la generación de energías renovables han incluido un mayor énfasis en la acumulación por bombeo y aplicación en conjunto de la energía hidráulica con la energía solar y la eólica. En 2015, la energía eólica fue la principal fuente de nueva capacidad generadora de electricidad en Europa y Estados Unidos, y la segunda más importante en China. A nivel mundial, se añadió un récord de 63 GW, sumando un total aproximado de 433 GW. Los países fuera de la OCDE, fueron responsables de la mayoría de las instalaciones (liderados por China), gracias a lo cual surgieron nuevos mercados a lo largo de África, Asia y América Latina. Diversas compañías y otras entidades privadas continuaron inclinándose hacia la energía eólica como una fuente de energía confiable y de bajo costo, mientras que varios grandes inversionistas se sintieron atraídos por la estabilidad de sus rendimientos. La energía eólica está desempeñando un papel importante al satisfacer la demanda de electricidad en un número creciente de países, incluyendo Alemania (más del 60% en cuatro estados), Dinamarca (42% de la demanda en 2015), y Uruguay (15,5%). Una vez más, la industria eólica tuvo un año fuerte, y la mayoría de los principales fabricantes de turbinas rompieron sus propios registros anuales de instalación. Para satisfacer la creciente demanda, en todo el mundo se abrieron nuevas fábricas o se iniciaron labores de construcción. Los desafíos actuales incluyen la falta de infraestructura de

transmisión y la restricción de suministro en la generación de energía eólica (en particular en China).

2.2.1. Variable dependiente: La conciencia ambiental

Los graves problemas que presenta nuestro medio ambiente se evidencian en la degradación de nuestro entorno, que ha ido surgiendo como parte de un “proceso en el intento del ser humano por dominar la naturaleza” (Morejón, 2006). Para poder generar una revaloración de nuestro medio natural, es necesario que todas las personas reciban una educación ambiental que posibilite la adquisición de una conciencia ambiental, y fomente en las personas la realización de conductas positivas dirigidas al cuidado del medio ambiente. A lo largo de los años, una de las interrogantes más grandes ha sido la viabilidad para realizar la medición de la conciencia ambiental. Luego de diversos estudios, se han logrado crear instrumentos que surgen de elementos importantes como parte del proceso para la adquisición de la conciencia ambiental. A continuación, se desarrollará en el presente capítulo el proceso de adquisición de la conciencia ambiental, su medición y los elementos que forman parte de ésta.

2.2.2.1. La conciencia ambiental y su adquisición

El término de conciencia ambiental se encuentra formado por: “Conciencia” que proviene del latín conscientia, el cual se define como el conocimiento que el ser humano tiene de sí mismo y de su entorno, mientras que “ambiente”, integra todo el entorno que nos rodea, incluyendo a los seres vivos e inertes, así como la sociedad y sus elementos existentes. Sin embargo, este concepto ha ido variando con el paso de los años, no solo por las distintas culturas que emergen, sino también por los cambios climáticos que experimentamos y las distintas conductas que las personas van adoptando en consecuencia a estos. Fernando Bravo, docente de la Pontificia Universidad Católica del Perú, sostiene que: “(por conciencia ambiental) se entiende tanto el conocimiento como la actitud positiva hacia los asuntos ambientales, en el sentido de que éstos constituyen variables centrales que, al lado de otras, definen la existencia de las sociedades humanas y determinan sus posibilidades de desarrollo material, social y tecnológico”. (Bravo, 2004, p.2) Con esto, nos señala que la Conciencia Ambiental está relacionada con las actitudes tomadas por las personas con el fin de contribuir con el cuidado y mantenimiento sostenible de su entorno, para que de esta manera, se alcance un beneficio para toda la sociedad. Por otro lado, también existen conceptos sobre la Conciencia ambiental, que están relacionados con cambios de hábitos y actitudes sencillas, que de alguna manera, contribuyen con

la reducción del deterioro de nuestro planeta, así como como el cuidado constante de este mismo, luego de haber comprendido la importancia que merece una actitud positiva con el entorno que nos rodea. Tal como señala la ONG. El mundo de Ania (2007), “se requieren cambios radicales en nuestros comportamientos y valores en relación a cómo tratamos la naturaleza”. Y todo esto está referido a la transformación que es tan necesaria en las personas, y mucho más en los niños. La conciencia ambiental, no sólo implica un concepto teórico, pues este merece que sea llevado a la práctica por medio de acciones que impliquen un contacto más cercano de cada una de las personas con la naturaleza.

2.2.2.2. Proceso para la toma de Conciencia Ambiental

El haber delimitado los conceptos y objetivos de conciencia y Educación Ambiental, nos permite comprender que la toma de conciencia es el objetivo principal de un proceso de Educación Ambiental y por lo tanto, su implementación debe estar orientada a cumplir con dicho objetivo. Sin embargo, retomando lo que señalaba Smith-Sebasto (1997) no se puede enseñar Educación Ambiental, por lo que el proceso de toma de conciencia ambiental resulta sumamente difícil, pues implica querer desarrollar en las personas un elemento que sólo ellos mismos pueden lograr. Sin embargo, es posible incentivar y promover esta toma de conciencia por medio de un proceso. Este proceso está compuesto por diferentes niveles, que implican que las personas y/o alumnos, vayan adquiriendo diversos conocimientos y actitudes que les permitan ir formando una postura propia frente a los problemas medioambientales. Esto les permitirá pensar de manera crítica y actuar proactivamente para recuperar el equilibrio ecológico. Sin embargo, esta concientización está ligada a la formación social, ética y política, por lo que resulta un proceso complejo. Los niveles que integran este proceso son: Sensibilización, Conocimiento, Interacción, Valoración y Acción. Aunque algunos autores discrepan sobre la existencia de cuatro o cinco niveles, (retirando el nivel de “interacción”) Se ha considerado pertinente describir los niveles propuestos por Lorena Morachimo, citada por Piscoya, L. (2005) complementado la información con las definiciones propuestas por la *Carta de Belgrado* (Young & McElhone, 1994) y el documento del Ministerio de Educación del Perú de: Educación Ambiental como tema transversal (2007).

✓ **Sensibilización**

El primer nivel consiste en motivar a la persona a participar en actividades pro-ambientalistas y acercarlas a los problemas ambientales que se están afrontando. Es un periodo para hacer reflexionar a los individuos sobre el entorno global y lo necesaria que es su participación en este proceso. Promover que se reconozcan como parte del planeta, es decir parte del problema, pero también de la solución. Implica además que, a partir de la realidad y las observaciones directas o indirectas de problemas ambientales y los efectos nocivos sobre los seres vivos, surja la preocupación por la gravedad y urgencia del tema. Para este primer paso de sensibilización es necesario que se experimente y se conozcan las causas y consecuencias de la problemática ambiental y lo que podría suceder si no se proveen soluciones inmediatas. En la actualidad, el problema más grande que debemos afrontar es el del Calentamiento Global, y el conocer sobre esta situación, permite sensibilizar a la población entera frente a la indiscutible necesidad de actuar por nuestro planeta Tierra

✓ **Conocimiento**

A pesar de que el proceso de Sensibilización crea el sentimiento de querer actuar de forma inmediata sobre nuestro ambiente directo, es necesario pasar por otros niveles que nos proveen de habilidades y capacidades que aseguran que nuestras acciones sean efectivas y sostenibles. Uno de estos niveles, es el del conocimiento o información.

Este segundo nivel implica conocer a fondo los problemas ambientales, pero también identificar los elementos ecológicos necesarios para el equilibrio de los sistemas vitales y ecosistemas.

El adquirir información resulta un proceso forzoso, pues es necesario que las personas manejen conocimientos sobre los fundamentos ecológicos básicos. En este nivel es preciso aproximar a los individuos a las ciencias de los sistemas de la Tierra, tales como la geología, biología, química, botánica, geografía, física, etc. De esta forma, la comprensión sobre el complicado sistema del mantenimiento de la vida, así como la comprensión de los fenómenos ambientales y el porqué de los problemas permitirá que las propuestas de solución sean certeras, pues se aproximará a las personas con una realidad

frente a la cual es necesario actuar. Cada uno de los contenidos que se aborden variará de acuerdo al grupo de trabajo, para un fácil entendimiento de los términos que se trabajen.

✓ **Interacción**

Este tercer nivel es considerado por Morachimo, más no aparece en otros documentos; pues estos asumen que la interacción será parte del proceso de conocimiento del medio ambiente. Sin embargo, Lorena Morachimo, citada por Piscoya, L. (2005) define al proceso de interacción como:

“La experimentación, el contacto con el ambiente entendido como sistema complejo que incluye lo físiconatural y las redes de relaciones generadas por la acción humana, permite el acceso a un tercer nivel en el que las persona desarrollan un conjunto de capacidades que le permiten actuar sobre el medio. Esto supone la capacidad de formular alternativas y llevarlas a cabo.” (p.4).

✓ **Valoración**

El proceso de valoración, implica el cuarto nivel de la toma de conciencia ambiental que tiene como resultado el asumir un compromiso. El valorar el ambiente, implica reconocer que existe un problema y por lo tanto, una realidad que amerita ser cambiada. Además, involucra a la persona, pues esta se reconoce a sí misma como un agente capaz de realizar ese cambio. El hecho de haber conocido y haberse sensibilizado con los problemas del ambiente, el manejar información sobre los problemas y requisitos para recuperar el equilibrio ecológico, así como el haber interactuado con el medio, permiten llegar a este nivel en el que se reflexiona sobre una inminente realidad: el poder perder nuestro planeta y tierra y como consecuencia, la vida de todo ser vivo. Llegado a este punto, la persona decide actuar y se compromete a cambiar la situación y el contexto actual. La persona se encuentra lo suficientemente motivada e informada para querer participar en la protección y recuperación de un ambiente saludable y gestionar adecuadamente los recursos naturales que poseemos. Así mismo, se compromete a que sus acciones no serán solo a nivel individual; sino que sensibilizará a otro grupo de personas, para que ellos inicien su propio proceso de toma de conciencia ambiental y se unan a las acciones que asumirá para la resolución de los problemas medioambientales.

✓ **Acción**

Este último nivel, el de la acción; pero haciendo referencia a la acción voluntaria, es la cúspide de este sistema y complejo proceso de la toma de conciencia ambiental y es el objetivo principal de la Educación Ambiental: la realización de acciones para el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible del planeta y todos los seres vivos que habitan en él. La conciencia ambiental, el compromiso social y político, los valores ético-morales, así como la conciencia de la ciudadanía planetaria se hacen evidentes en la participación proactiva y voluntaria. En este último nivel, ya se cuenta con conocimientos y actitudes que se pondrán en práctica gracias a la motivación intrínseca desarrollada gracias a los cuatro niveles anteriores. Sin embargo, es importante recalcar que las acciones no pueden quedarse en un nivel de comunicar lo aprendido y de transmitir la preocupación por el medio ambiente. Para determinar que el proceso de conciencia ambiental se ha logrado exitosamente, es necesario que la persona proponga líneas de acciones, exprese juicios de valor y lleve a cabo sus propuestas, pues su convicción frente al ambiente es segura y firme. La Educación Ambiental debe apuntar a seguir esta serie de pasos en los alumnos, esperando que todos logren desarrollar de forma personal la conciencia ambiental y asuman el compromiso de actuar por ellos y por el planeta Tierra. Sin embargo, el difícil proceso que se sigue para lograr este objetivo implica un trabajo en conjunto, donde no sólo los maestros, sino toda la comunidad educativa estén involucrados en la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la humanidad y del mundo. Es necesario que se tenga una clara definición acerca de lo que verdaderamente significa tener una conciencia ambiental, así como los elementos que forman parte de este proceso. Sólo de esta forma, es que se podrán encontrar las deficiencias y a partir de esto, crear propuestas que vayan en pro del medio ambiente.

2.2.2.3. Conocimiento ambiental

Los seres humanos poseen cogniciones referidas a la constitución del entorno, las cuales utilizamos para orientarnos y sobrevivir. El conocimiento que se obtiene de las interacciones con el medio también lo utilizamos para sacar provecho de las oportunidades que nos brinda el ambiente, las cuales podemos

usar para aprovechar racionalmente sus recursos. La teoría constructiva plantea que todo nuestro conocimiento ambiental se “construye activamente” y no se “recibe positivamente” desde el entorno. Este enfoque sostiene que uno no descubre un mundo independiente o preexistente fuera de la mente del que conoce (De Castro, 1998), sino que el individuo crea la realidad a partir de su experiencia, y la influencia de su grupo social, su ideología y sus valores. Para los psicólogos constructivistas los contenidos de una educación ecológica basada en las nociones del medio, interacciones, nicho ecológico, ecosistemas, diversidad son suficientes. Para ello los conceptos propios de las ciencias sociales (participación, grupo social, ideología, consumo, etc.) son fundamentales como contenido de un proceso educativo que pretende generar los conocimientos ambientales necesarios.

2.2.2.4. Actitud ambiental

Las actitudes junto con los motivos son disposiciones valorativas, es decir tendencia a aceptar o rechazar, eventos o situaciones. Dado que los seres humanos, lo mismo que los animales, tomamos continuamente decisiones, y dado que todas las decisiones implican una valoración, las actitudes y los motivos son elementos esenciales para entender por qué los individuos se deciden a actuar de manera pro- (o anti) ambiental. De acuerdo con Corral – Verdugo (1997) no existe una diferencia entre los conceptos De “actitudes” y “motivos”, aunque muchos investigadores las manejan como constructo independientes. Según el autor, las disposiciones reflejan indicaciones a responder favorable o desfavorablemente, a acercarse o alejarse, o preferir o rechazar un objeto o situación. Por otro lado, se reconoce que tanto las actitudes como los motivos tienen fuente racionales (las lecciones) como irracionales (las preferencias) del proceso de toma de decisiones. Esto significa que algunas veces empleamos elementos de análisis, síntesis, discriminación como razones para decidir, mientras que otras veces actuamos guiados por elementos holísticos de la situación o por la emoción, como guías “irracionales” del proceso de toma de decisiones. Lo anterior indicaría entonces que no existe una diferencia visible entre actitudes y motivos. En todo caso, si existiese una diferencia, las actitudes serían una variable latente construida por los psicólogos

para “describir y explicar los motivos de los individuos, especialmente aquellos que comprenden su vida social” (Corral – Verdugo, 1997). Las actitudes, así en el campo de estudio del comportamiento proambiental, algunas investigaciones, como Oskamp et al. (1998), usan indiscriminadamente el término “actitudes” y variables “motivacionales” al referirse a las razones que llevan a los individuos a conservar el ambiente. Las actitudes ambientales constituyen los juicios, sentimientos y pautas de reacción favorables o desfavorables que un sujeto manifiesta hacia un hábitat o ambiente determinado y que condicionan sus comportamientos dirigidos a la conservación o degradación del ambiente en cualquiera de sus manifestaciones. Los objetivos de la educación ambiental tienen su origen en la Carta de Belgrado, donde fueron resumidos en 6 puntos, entre los que se cuenta las actitudes, referidas a ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento (González, 1996). Entre los diferentes estudios sobre las actitudes ambientales se tiene la de Weigel y Weigel (1978) quienes plantean la Preocupación Ambiental como aquella que examina las actitudes hacia temas ambientales específicos como la protección de especies y recursos naturales, la contaminación industrial y la asociada a la energía, el transporte y a la producción y uso de productos de consumo. El International Social Survey Program elaboró una encuesta de actitudes hacia el medio ambiente y hacia aspectos concretos como el efecto invernadero, los pesticidas o los residuos urbanos, con objeto de medir la preocupación ambiental en 20 países y obtener un índice de preocupación global (ISSP, 1993). Estudios recientes sugieren que la actitud ambiental debe medirse en relación con temas específicos que optimicen la predicción de comportamientos particulares (González y Amérigo, 1999). Moreno et al (2005) han elaborado una escala multidimensional y específica que atiende tanto a la diversidad de los problemas representativos de la crisis ambiental como a las dimensiones personales y contextuales más relevantes de la actitud hacia el ambiente. Consideran que el reto más importante para la protección ambiental y la gran paradoja de la crisis ecológica está siendo la coexistencia de un alto grado de preocupación junto con la aparente

incapacidad para el necesario cambio social. Además, afirman que se ha confirmado una actitud pro ambiental demostrando la importancia que el individuo concede al ámbito social en la formación de su propia conciencia ecológica, y que se detecta que a pesar de reconocer la gravedad de los problemas ambientales y sentir una cierta ligación moral hacia ellos, las personas opinan que no es fácil actuar en favor del ambiente y que los demás actúan menos pro ambientalmente que uno mismo. Las actitudes en los alumnos del nivel primario para el manejo de residuos sólidos es la disposición de los alumnos a través de una permanente preocupación por el cuidado del medio ambiente, por la reducción de las basuras, respeto por su cuerpo, por los demás y por el medio ambiente donde vive, que se manifieste a través del manejo adecuado de los residuos sólidos. En el Seminario Internacional de Educación Ambiental del nuevo siglo en la Universidad de Lima, sobre la educación ambiental en las Escuelas de Alemania, Strobl (2000) dice que el tema del medio ambiente en Alemania surge de un movimiento político de protesta crítica, y que los inicios de la educación ambiental surgieron por iniciativas de abajo y no de arriba. Las autoridades educacionales comenzaron a tratar temas ambientales en sus clases, en los planes de estudio escolares desde 1980, la educación ecológica o ambiental es una tarea general y obligatoria en el plan de estudios de todas las asignaturas relevantes en las escuelas.

Los Ministros Alemanes de Enseñanza Primaria y Secundaria describen los Objetivos como tarea de la escuela.

- Crear la conciencia de los Problemas Ecológicos en los niños y jóvenes, fomentar la disposición para un trato responsable del medio ambiente y educar para inducir a un comportamiento consciente que sea efectivo más allá del periodo escolar.
- Es preciso preparar a los niños para un mundo que aún no conocemos pero que probablemente se caracterice por su complejidad y la Interconexión global en el que el conocimiento de hechos rápidamente pierda su actualidad. Considerando las declaraciones de la psicología del desarrollo que dicen que para cada edad se puede realizar una educación ambiental efectiva.

A partir de los 2 años se recomienda aprender imitando buenas costumbres, teniendo buenas y positivas experiencias en la naturaleza.

A partir de los 7 años se agregan actividades creadoras en su entorno, actividades artesanales y prácticas.

A partir de los 14 años se agregan acciones y proyectos relacionados con situaciones sociales, cooperación y creación del entorno en grupos y contextos sociales.

A partir de los 18 años se hace importante el aprender por iniciativas propias y en proyectos escogidos por sí mismos de manera voluntaria por autoaprendizaje y autoeducación buscando actividades con sentido.

2.2.2.5. Ética ambiental y valores

Según Riolo (2003) la educación en los valores en el campo ambiental debe promover un cambio fundamental en las actitudes y en el mejoramiento individual y grupal, que permita adoptar formas de vida sostenibles para mejorar las relaciones entre los seres humanos y las de éstos con la naturaleza.

Es importante para la educación ambiental resaltar algunos valores:

- ✓ **Tolerancia.-** Se debe ejercer en el marco de los debates y las discusiones que implican tomar decisiones. El debate tiene que transcurrir sin agresividad, sin que sea apriorístico; es necesario que en él exista la comprensión de las distintas posiciones, sin que esto signifique que se deban aceptar estas posturas.
- ✓ **Solidaridad.-** Debe traducirse en acciones de apoyo, cooperación y diálogo entre diversos sectores y entre las distintas generaciones.
- ✓ **Responsabilidad.-** No se trata de sentirse culpables o actuar como si los problemas no nos afectaran, sino de ser conscientes, de reflexionar, de involucrarse, de actuar.
- ✓ **Respeto.-** Abarcar todos los aspectos relacionados con el ser humano: a la Tierra, a la vida, a la libertad de credo, a la preferencia sexual, a la diversidad cultural, etc.
- ✓ **Equidad.-** Debe estar presente en todo tipo de relación humana; solo de este modo se podrán eliminar las desigualdades y democratizar las

oportunidades, satisfacer las necesidades humanas y superar todo tipo de discriminación.

- ✓ **Justicia.-** Éste debe aplicarse a todos por igual para reafirmar los derechos y deberes de la humanidad en toda su diversidad.
- ✓ **Participación.-** Permite fortalecer la democracia, garantizarla gobernabilidad y facilitar la autodeterminación en la toma de decisiones.
- ✓ **Paz y seguridad.-** Ambas consisten no solamente en la toma de decisiones, sino en el equilibrio en las relaciones humanas y la congruencia y expresión respecto de éstas hacia la naturaleza.
- ✓ **Honestidad.-** Es la base para afianzar la confianza.
- ✓ **Conservación.-** Deberá garantizar la existencia de la vida y la Tierra y preservar el patrimonio natural, cultural e histórico.
- ✓ **Precaución.-** Obligación de prever y tomar decisiones con base en aquellas que ocasionen un menor daño e impacto.
- ✓ **Amor.-** Fundamento para mantener una relación armónica, en la cual preponderen el compromiso y la responsabilidad hacia esta relación.

Nuestra realidad social muestra con frecuencia una crisis de valores, crisis moral cuya responsabilidad se adjudica muchas veces a la escuela. Problemas actuales como los de la salud, la no satisfacción de necesidades básicas para un número cada vez mayor de personas y el deterioro ambiental, parecen estar relacionados directamente con la educación “la institución debe responsabilizarse de estos fracasos” es el discurso más generalizado. El creciente deterioro ambiental expone situaciones en las que los valores universalmente reconocidos se ven infringidos en forma constante. La pobreza, por poner un caso, fruto del desequilibrio, viola tanto la igualdad como la libertad y compromete seriamente la calidad de vida en los hombres. Los objetivos de la educación ambiental postulan el conocimiento de la dinámica que encarna el ambiente y pretenden mantener una fuerte actuación de los individuos a través de la adquisición de conductas responsables, éticas y comprometidas con la conservación, la preservación y la protección de los recursos. Una educación ambiental para el ambiente exige la presencia y tratamiento de contenidos que permitan una nueva conducta de los ciudadanos respecto a la problemática

ambiental. Una Educación ambiental exige un cambio de actitud respecto al entorno, por lo que es necesario tener un acercamiento y contacto para aprender en y de él.

2.2.2.6. Acciones ambientalistas en el hogar

Los ciudadanos somos los destinatarios y usuarios de los productos de consumo, pero también los generadores de los residuos resultantes de ese consumo. Nuestra labor debe comenzar por reducir el nivel de residuos; para ello es necesario llevar a cabo una pauta de actuación y de hábitos que lo favorezca. Veamos algunas de las actividades con las que podemos colaborar:

- a) Objetos innecesarios:** No rodearnos de objetos que terminen a los pocos tiempos arrinconados u olvidados. Comprar las cosas que realmente necesitamos, no sólo nos ahorrará dinero, evitará también que tarde o temprano terminen en el basurero.
- b) Prestar atención al tipo de envase:** Siempre que se pueda debemos adquirir productos envasados en cristal, pues es el material que mediante reciclaje acepta mayor número de reutilizaciones (hasta 50 veces). Rechazar especialmente aquellos envases de plástico, brik o lata que tardarían muchos años en biodegradarse. Si el envase de cristal es además retornable contribuiremos aún más a la labor de reutilizado.
- c) Recuperar la bolsa de hacer compras:** Recuperemos la bolsa de la compra de todos los días cuando vayamos al mercado. Rechacemos las bolsas plásticas y productos que vengan presentados en bandejas de poliestireno. Las habituales bolsas de plástico que en la mayoría de mercado se utilizan para introducir las compras, terminan generalmente en el basurero o son utilizadas para transportarla hasta el camión recolector de basura. Esto es una mala práctica porque los materiales plásticos no son biodegradables, o en todo caso tardan mucho tiempo en biodegradarse de forma natural; y al incinerarse generan productos contaminantes que son liberados a la atmósfera.
- d) No a los productos de un solo uso:** No adquirir productos de usar y tirar, especialmente los que estén confeccionados con celulosas o plásticos, ejemplo de las servilletas de papel, rollos de cocina, maquinillas de afeitar, bolígrafos, mecheros, etc. El uso habitual de estos productos va en contra del concepto de reutilización, además de que consumen energía y

materias primas que en la mayoría de los casos no retornan al ciclo de producción.

- e) Hay personas que también viven de nuestros desechos:** Recordar que algunas personas pertenecen al eslabón más bajo de la cadena del desarrollo y la tecnología, y que subsisten recogiendo muchos de los objetos que desechamos. Por ello, antes de tirar muebles viejos, ropas o electrodomésticos comprobar si hay un reciclador o “cachinero” interesado en recogerlos; también existen asociaciones que recogen, reparan y posteriormente venden en sus locales. En cualquier caso, antes de botar algo asegurarse de si los objetos tienen reparación y ésta compensa la adquisición de otro nuevo.
- f) Productos muy dañinos al medio ambiente:** Algunos productos de uso cotidiano pueden resultar muy dañinos para el medio ambiente, y en muchos casos nos deshacemos de ellos aportándolos a los residuos orgánicos o a través del desagüe sin reparar en las consecuencias. No tirar nunca las pilas a la basura, debería utilizarse siempre contenedores especiales para ellos. Las pilas son extraordinariamente contaminantes; como ejemplo, una sola pila puede contaminar un depósito de agua de varios miles de litros para suministro de una pequeña población. Igualmente, las baterías de los carros hay que entregarlas siempre cuando se compra otra, y no intentar usarlos para otras fines. El electrolito de estos aparatos está compuesto por ácido sulfúrico, que además de corrosivo es peligroso en contacto con la piel; igualmente, los electrodos suelen estar contruidos con materiales contaminantes como el plomo. Debemos abstenernos de tirar a la basura, sin ningún control, materiales contaminantes como pinturas, barnices o disolventes, así como medicamentos; todos ellos poseen productos químicos que pueden alterar seriamente las cadenas tróficas. Extremo cuidado debemos tener cuando nos deshagamos de determinados líquidos a través de los desagües, muy especialmente productos de limpieza agresivos y aceites quemados, ya que estas materias terminan eutrofizando las aguas

residuales, disminuyendo la capacidad de éstas para depurarse, o de los productos que transporte para biodegradarse de forma natural.

2.3. Marco conceptual

- ✓ **Calentamiento global**, El término Calentamiento Global se refiere al aumento gradual de las temperaturas de la atmósfera y océanos de la Tierra que se ha detectado en la actualidad, además de su continuo aumento que se proyecta a futuro.
- ✓ **Conciencia ambiental**, Conciencia Ambiental significa conocer el entorno para cuidarlo y que las próximas generaciones también puedan disfrutarlo.
- ✓ **Conocimiento**, conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori).
- ✓ **Gases de efecto invernadero**, es un gas atmosférico que absorbe y emite radiación dentro del rango infrarrojo. Este proceso es la fundamental causa del efecto invernadero.
- ✓ **Cambio climático**, es un cambio en la distribución estadística de los patrones meteorológicos durante un periodo prolongado de tiempo (décadas a millones de años). Puede referirse a un cambio en las condiciones promedio del tiempo o en la variación temporal meteorológica de las condiciones promedio a largo plazo (por ejemplo, más o menos fenómenos meteorológicos extremos).
- ✓ **Captura de carbono**, Extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera en sumideros de carbono (como los océanos, los bosques o la tierra) a través de un proceso físico o biológico como la fotosíntesis.
- ✓ **Reforestación**, acción y efecto de deforestar (despojar un terreno de sus árboles y plantas). Este proceso de desaparición de las masas forestales suele producirse por el accionar humano mediante la tala y la quema.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque cuantitativo de la investigación, según Hernández, Fernández (2000) es correlacional, porque mide el grado de relación existente entre dos variables (calentamiento global y conciencia ambiental), a través de un cuestionario, para determinar el grado de asociación de las variables en estudio mediante el análisis de pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales que permitieron el análisis de los datos.

3.2. Nivel. Tipo y diseño de investigación

3.2.1. Nivel de Investigación

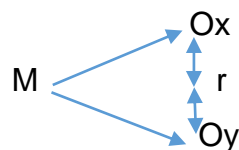
La información se recogió en su estado natural, no se manipularon las variables de estudio.

3.2.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue relacional o correlacional, según el momento de captar la información es transversal, porque se recolecto la información en un solo momento.

3.3.3. Diseño de investigación

El Diseño es no experimental del tipo descriptivo - transversal, y presenta el siguiente diagrama:



Donde:

M = Es la muestra de estudio

Ox; Oy = las observaciones en las variables “X”, “

r = La posible relación entre ambas variables.

3.3. Población. Muestra y Método de Muestreo

3.3.1. Población

La población estuvo conformada por todos los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, los cuales son 40.

3.3.2. Muestra y Métodos de Muestreo

3.3.2.1. Tamaño de la Muestra

La muestra fue el 100% de la población de la carrera de Ciencias Naturales.

3.3.2.2. Método de Muestreo

3.3.2.2.1. Selección de la muestra

La selección de la muestra estuvo conformado por 40 estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales.

3.4. Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Técnicas de Recolección de Datos

La técnica que se utilizó fue la encuesta.

3.4.2. Procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de datos de la presente investigación se realizó el siguiente procedimiento.

- ✓ Solicitud a la Decana de la Facultad de Educación
- ✓ Coordinación con los estudiantes
- ✓ Elaboración de los instrumentos de recolección de datos
- ✓ Aplicación de los instrumentos

3.4.3. Instrumentos de Recolección de Datos

El instrumento fue el cuestionario de preguntas para medir los conocimientos en calentamiento global y actitud en conciencia ambiental de los estudiantes.

3.5. Procesamiento y Análisis de Datos

3.5.1. Procesamiento de datos

El procesamiento de la información se hizo mediante el método tabular y gráfico de acuerdo a la naturaleza descriptiva de los datos, se utilizó el programa SPSS Versión 22.00

3.5.2. Análisis de Datos

Para el análisis de los resultados se utilizó medidas de resumen como la media y desviación estándar. Para verificar nuestra hipótesis se hizo uso de la prueba estadísticas de Pearson de acuerdo a la escala de medida de la variable de estudio

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

En esta sección se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación, para determinar la incidencia de la conciencia ambiental en el calentamiento global de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la UNAP matriculados en el semestre 2015-II.

Análisis de la incidencia de la conciencia ambiental en el calentamiento global

Los datos obtenidos se presentan en tablas de frecuencias y porcentajes, las que permitieron interpretar las respuestas obtenidas atendiendo las bases teóricas, lo que al mismo tiempo permite dar respuesta a los objetivos propuestos en la presente investigación. Para ello, se analizaron los indicadores de las variables conciencia ambiental y calentamiento global.

Información General

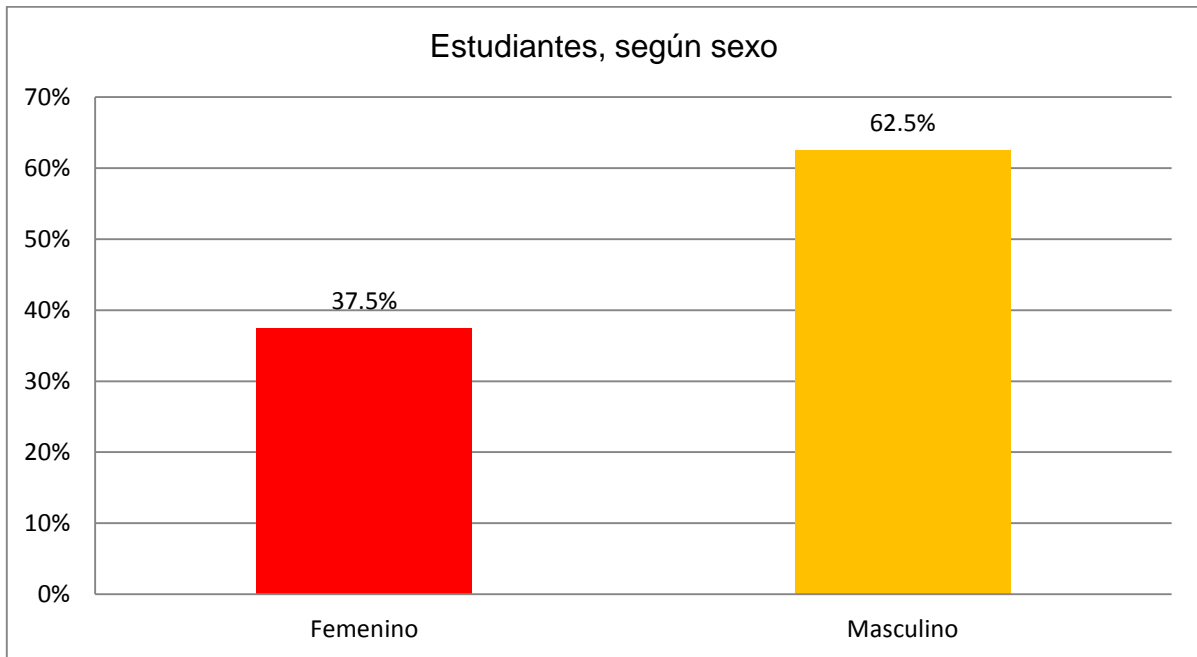
Tabla 01
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.UNAP.
2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales, según sexo

Sexo	Frecuencia f_i	Porcentaje %
Femenino	15	37.5
Masculino	25	62.5
Total	40	100.0

Fuente: Encuesta

De los estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales de la UNAP matriculados en el semestre 2015-II que participaron en el estudio: 37,5% son mujeres y 62,5% varones. Tabla 01

Gráfico 01



Fuente: Tabla 01

4.1.1. Análisis Descriptivo

Análisis Univariado

4.1.1.1. Identificar las actitudes en conciencia ambiental de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación

Tabla 02
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.UNAP.
 2015 Estudiantes, según Actitudes en Conciencia ambiental

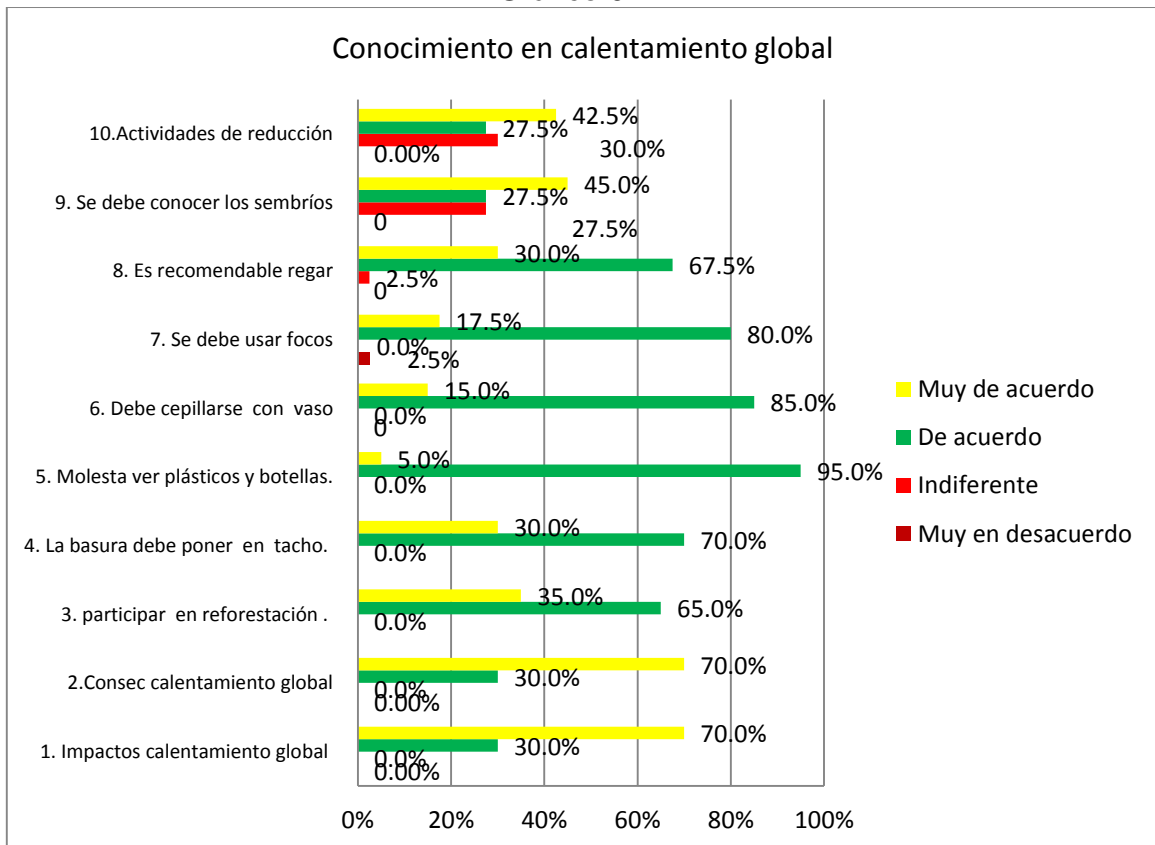
Actitudes en Conciencia ambiental	Muy en desacuerdo		Indiferente		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
1. Es importante conocer cuáles son los impactos del calentamiento global en el Perú.	0	0,0	0	0,0	12	30,0	28	70,0
2. Se debe conocer las consecuencias del calentamiento global que afectan a la ciudad de Iquitos.	0	0,0	0	0,0	12	30,0	28	70,0
3. Debemos participar en acciones de reforestación en la Región Loreto.	0	0,0	0	0,0	26	65,0	14	35,0
4. La basura generada en el local de la Bermúdez se debe poner siempre en el tacho.	0	0,0	0	0,0	28	70,0	12	30,0
5. Molesta ver las calles, campos y ríos con papeles, plásticos y botellas.	0	0,0	0	0,0	38	95,0	2	5,0
6. Debe cepillarse los dientes usando un vaso con agua.	0	0,0	0	0,0	34	85,0	6	15,0
7. Se debe usar focos ahorradores en la casa.	1	2,5	0	0,0	32	80,0	7	17,5
8. Es recomendable regar los jardines de los parques y plazas con técnica de aspersión o goteo.	0	0,0	1	2,5	27	67,5	12	30,0
9. Se debe conocer los sembríos de la Región Loreto que son afectados por el calentamiento global.	0	0,0	11	27,5	11	27,5	18	45,0
10. Se debe realizar actividades de reducción de calentamiento global en la población de ciudad de Iquitos.	0	0,0	12	30,0	11	27,5	17	42,5

Fuente: Matriz de datos

De los estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales de la UNAP matriculados en el semestre 2015-II que participaron en el estudio: 30,0% están de acuerdo y 70,0% muy de acuerdo de que es importante conocer cuáles son los impactos del calentamiento global en el Perú. 30,0% están de acuerdo y 70,0% muy de acuerdo de que se debe conocer las consecuencias del calentamiento global que afectan a la ciudad de Iquitos. 65,0% están de acuerdo y 35,0% muy de acuerdo de que debemos participar en acciones de reforestación en la Región Loreto. 70,0% están de acuerdo y 30,0% muy de acuerdo de que la basura generada en el local de la Bermúdez se debe poner siempre en el

tacho. 95,0% están de acuerdo y 5,0% muy de acuerdo de que es molesta ver las calles, campos y ríos con papeles, plásticos y botellas. 85,0% están de acuerdo y 15,0% muy de acuerdo de que debe cepillarse los dientes usando un vaso con agua. 80,0% están de acuerdo y 17,5% muy de acuerdo de que se debe usar focos ahorradores en la casa. 67,5% están de acuerdo y 30,0% muy de acuerdo de que es recomendable regar los jardines de los parques y plazas con técnica de aspersion o goteo. 27,5% están de acuerdo y 45,0% muy de acuerdo de que se debe conocer los sembríos de la Región Loreto que son afectados por el calentamiento global. 27,5% están de acuerdo y 42,5% muy de acuerdo de que se debe realizar actividades de reducción de calentamiento global en la población de la ciudad de Iquitos. Tabla 02. Inferencia

Gráfico 02



Fuente: Tabla 02

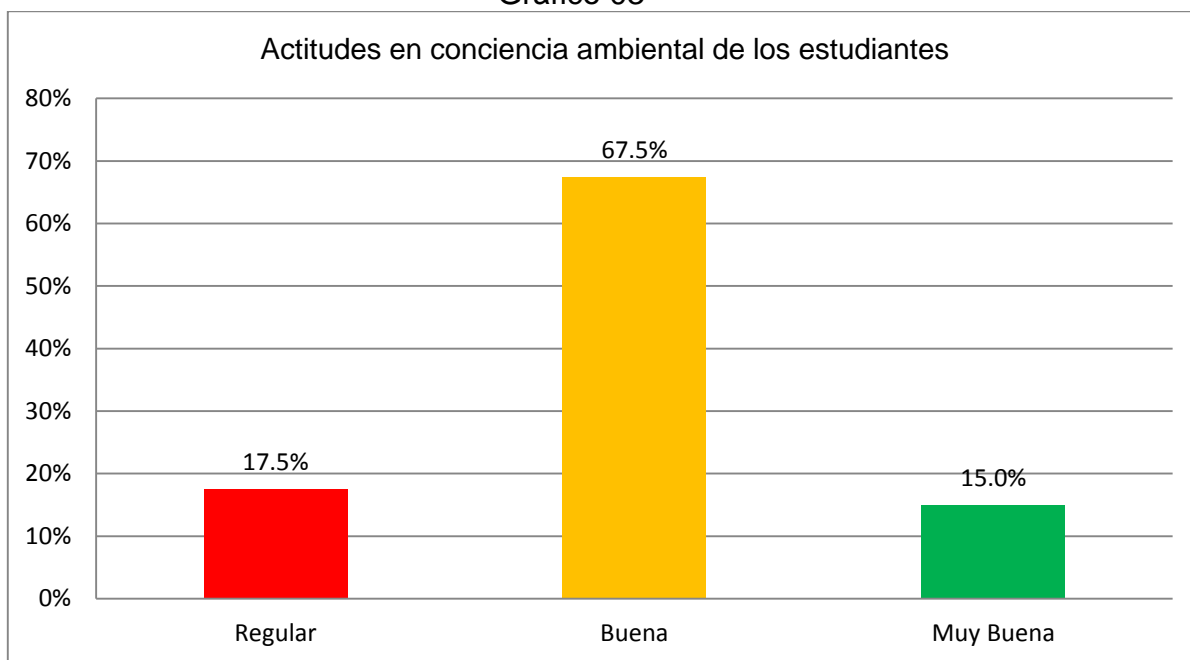
Tabla 03
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.UNAP.
2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales, según actitudes
en Conciencia ambiental

Actitudes en Conciencia ambiental	Frecuencia f_i	Porcentaje %
Regular	7	17,5
Buena	27	67,5
Muy Buena	6	15,0
Total	40	100,0

Fuente: Encuesta

Al Identificar las actitudes en conciencia ambiental de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la UNAP, se encontró que 17,5% posee conciencia ambiental regular, 67,5% buena y 15,0% muy buena. Tabla 03

Gráfico 03



Fuente: Tabla 03

4.1.1.2. Determinar el conocimiento en calentamiento global en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la facultad de Educación.

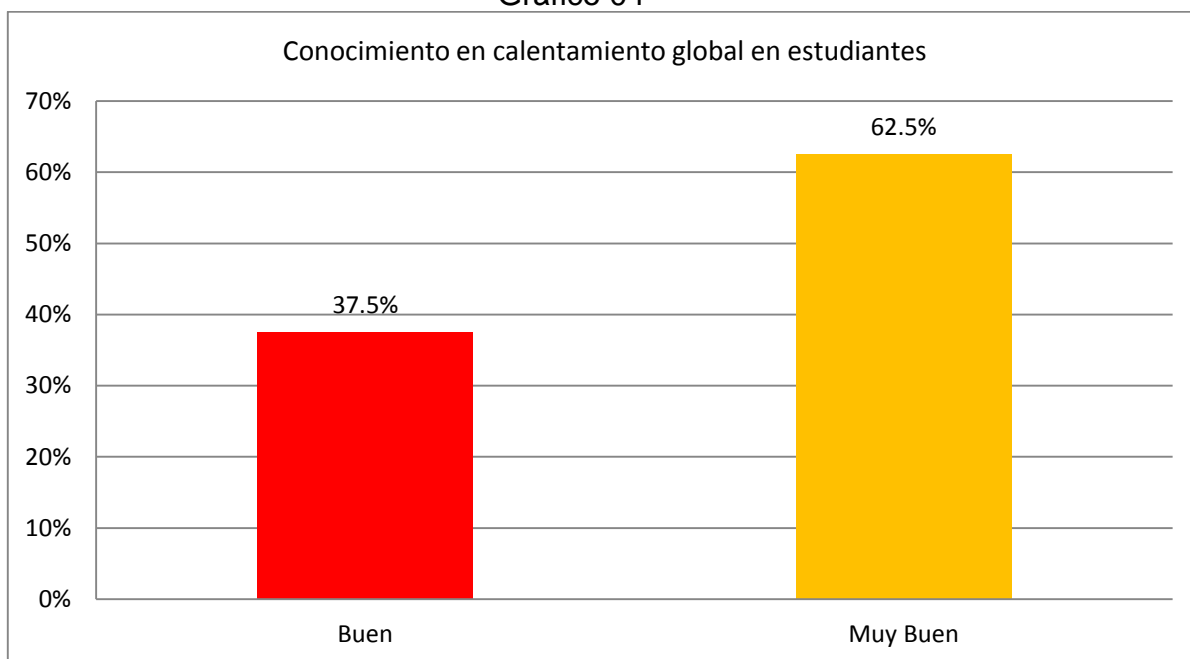
Tabla 04
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.UNAP.
 2015 Estudiantes de la Carrera Profesional Ciencias Naturales, según conocimiento en calentamiento global

Conocimiento en calentamiento global	Frecuencia f_i	Porcentaje %
Buen	15	37,5
Muy Buen	25	62,5
Total	40	100,0

Fuente: Encuesta

Al determinar el conocimiento en calentamiento global en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la UNAP, se encontró que 37,5% posee buen conocimiento en calentamiento global y 62,5% posee muy buen conocimiento en calentamiento global. Tabla 04

Gráfico 04



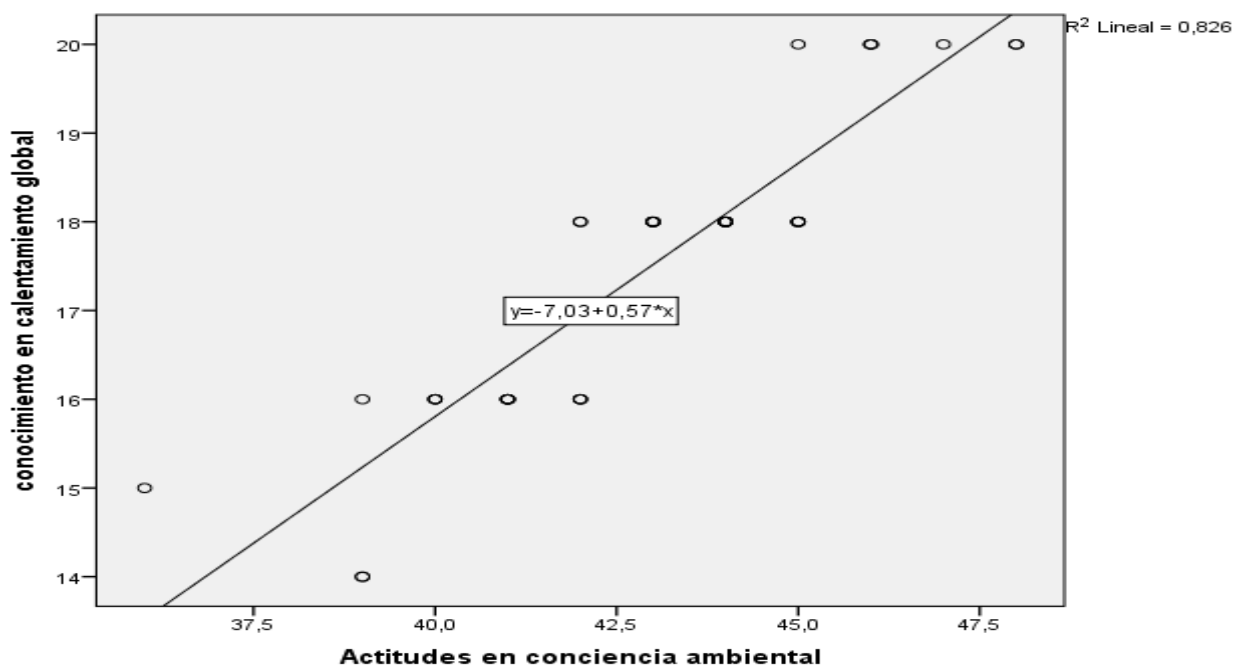
Fuente: Tabla 04

Análisis Bivariado

4.1.1.3. Determinar la relación entre calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

Análisis de correlación

a). Diagrama de dispersión



En el diagrama de dispersión se observa que entre conocimiento en calentamiento global y actitudes en conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación existe una correlación lineal positiva.

b). Coeficiente de correlación de Pearson

Correlaciones

		conocimiento en calentamiento global	Actitudes en conciencia ambiental
conocimiento en calentamiento global	Correlación de Pearson	1	0,909**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	40	40
Actitudes en conciencia ambiental	Correlación de Pearson	0,909**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	40	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

El coeficiente entre conocimiento en calentamiento global y actitudes en conciencia ambiental $r = 0.909$ y $p = 0,000$ indica que la correlación es lineal positiva **fuerte**.

c). Coeficiente de determinación

$$R^2_{Ajust} = 0.822 \text{ ó } 82,2\%$$

Porcentaje que el conocimiento en calentamiento global influye en la conciencia ambiental.

4.1.2. Análisis Inferencial

HIPÓTESIS

El conocimiento en calentamiento global se relaciona con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la facultad de Educación

Prueba de Hipótesis

Paso 1. Elaborar las hipótesis nula y alternativa

Ho: - La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales no es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

H1: - La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.

Paso 2 Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 \text{ ó } 5\%$$

Paso 3 Estadístico de la prueba

Análisis de correlación (Calculado en SPSS versión 22 de Windows)

$$r = 0,909 \text{ ó } 90,9\% \quad p = 0.000 \text{ ó } 0\% \quad r^2 = 0.822 \text{ ó } 82,2\%$$

Paso 4 Regla de decisión

Si $p \geq \alpha$ se acepta la hipótesis nula

Si $p < \alpha$ se rechaza la hipótesis nula

Paso 5 Decisión Según la regla de decisión, como $p = 0\% < \alpha = 5\%$, se rechaza la hipótesis nula

Conclusión

El conocimiento en calentamiento global presenta correlación positiva fuerte con las actitudes en conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la UNAP, El coeficiente de determinación $r^2 = 82,2\%$ indica que el conocimiento en calentamiento está influyendo en el 82,2% de la conciencia ambiental.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación, muestra que después de haberse aplicado los instrumentos de medición a las variables, se observa correlación positiva fuerte entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la UNAP.

Los resultados de la investigación se relaciona con los de **Herrera, Flores, et al**; siendo la investigación con diseño experimental, luego de la comprobación de la prueba de hipótesis, es decir; la aplicación del Programa sobre Calentamiento Global influye en la conciencia ambiental de los alumnos de las Instituciones Educativas públicas del distrito de Santa Eulalia de Acopaya de la provincia de Huarochirí, del departamento de Lima.

Los resultados positivos que se obtuvo en la medición de las variables son debido que la muestra, tanto varones como mujeres son de la carrera Profesional de Ciencias Naturales; así mismo las preguntas de los instrumentos aplicados fueron relativamente fáciles, teniendo en cuenta sus formación profesional; para recoger los datos se realizó en un solo momento; es decir, se aplicó la estrategia de la transversalidad y el análisis estadístico se realizó haciendo uso del programa SPSS. V. 22, y los datos se presentan en tablas y gráficos.

Se considera que los resultados del estudio solamente se pueden generalizar a nivel de los estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por el fácil acceso a la información sobre el tema.

La investigación permite conocer el conocimiento de los estudiantes en las dos variables, la cual nos indica, que si todos los estudiantes tendrían estos conocimientos y lo practicasen, fácilmente se previniera los problemas ambientales a nivel institucional y local.

Por último, se recomienda a otros tesista realicen estas mismas investigación, pero utilizando diseños experimentales, con grupos comparativos para conocer a mayor profundidad acerca de estas dos variables. En cuanto a los resultados de conocimiento en conciencia ambiental la escala valorativa De Acuerdo, obtuvo el mayor número de respuestas por parte de los estudiantes; esto debido

a una correcta práctica ambiental que realizan los estudiantes de esta especialidad.

Los resultados de la investigación contrastan con la de **Carrasco, M y La Rosas, M**, cuyos resultados expresan que los docentes que laboran en distintas instituciones educativas de gestión pública y privada con niños del segundo ciclo del nivel de inicial, tienen conocimiento de la importancia de trabajar la Educación Ambiental en las aulas; e incluso manejan el término de conciencia ambiental. Sin embargo, no logran definir cómo se alcanza la conciencia ambiental ni cuáles son los pasos para trabajarla en el aula. Resulta más preocupante que los docentes expresen que han sido formados e informados en el tema, pero que a pesar de ello no puedan trabajarla con los niños ni medir resultados de dicho trabajo.

Como resultado de la aplicación del instrumento en conocimiento en Calentamiento Global, el mayor porcentaje de respuestas de los estudiantes está en la escala valorativa de Muy Buena, estos resultados obedece por que los encuestados son de la especialidad de Ciencias Naturales; ya que ellos cuentan en sus plan de estudio con varias asignaturas relacionado al tema.

Cárdenas, M, en la tesis doctoral indica que de 15 personas que participaron en la investigación, saben que existe problemas ambientales, pero no toman conciencia sobre lo grave que es el calentamiento global, ya que si así fuera ellos mismos hubieran mencionado que buscan información sobre qué es lo que pueden hacer para que el problema no avance tan rápido e incluso para que se detenga; sabrían porque deben cuidar el agua y no solo la cuidarían porque se está acabando y tendrían una conciencia sobre lo que implica este vital líquido; tendrían más ideas de todas las acciones que realmente puedan hacer en casa, en la escuela, en sus trabajo y en la comunidad; en resumen estas personas presentan limitados conocimiento en el tema de calentamiento global; de acuerdo a los datos del autor contrastan con los resultados de la presente investigación.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

6.1.1. Conclusiones Específicas.

De los resultados expuestos permite extraer las siguientes conclusiones:

El instrumento para recoger los datos sobre conciencia ambiental se utilizó la Escala tipo Likert, el cual presenta 4 valores; haciendo el análisis respectivo se observa que el Valor De Acuerdo en los ítems 4, 5, 6 y 7 presenta mayor respuesta por parte de los encuestados; en cuanto a la escala Muy de Acuerdo, los ítems 1, 2 y 9 fueron más indicados; en cambio con el valor Indiferente los ítems 9 y 10 son los más citados, finalmente el valor Muy en Desacuerdo no se indicó. Los resultados en términos general nos muestran que los estudiantes de la carrera profesional Ciencias Naturales de la Facultad de Educación tienen conocimiento sobre conciencia ambiental, de acuerdo a los valores De Acuerdo y Muy de Acuerdo, lo que no saben es cómo poner en práctica esta conciencia. Para medir el conocimiento en calentamiento global se utilizó una encuesta de 10 preguntas con dos escalas valorativas; en la escala de Buen conocimiento con un 37.5 %; mientras que en Muy Buen conocimiento con un 62.5 %; de esto se infiere que la mayoría de estudiantes encuestados de Ciencias Naturales, presentan muy buen conocimiento en calentamiento global.

6.1.2. Conclusión General

Para determinar la correlación entre las variables de calentamiento global y Conciencia Ambiental, se procedió mediante el análisis de correlación siguiendo los siguientes pasos:

- a). Diagrama de Dispersión; en el diagrama de dispersión se observa que entre conocimiento en calentamiento global y conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación existe una correlación lineal positiva.
- b). Coeficiente de correlación de Pearson, El coeficiente entre conocimiento en calentamiento global y conciencia ambiental $r = 0.909$ y $p = 0,000$ indica que la correlación es lineal positiva **fuerte** y
- c). Coeficiente de determinación Con un $R^2_{Ajust} = 0.822$ ó 82,2 %, el conocimiento en calentamiento global influye en la conciencia ambiental de los estudiantes de la Carrera profesional de la Facultad de Educación, estos datos corrobora la prueba de hipótesis de la presente tesis.

6.2. Recomendaciones

6.2.1. Recomendaciones Específicas

De la investigación realizada se desprende las siguientes recomendaciones:

- Es necesario impulsar el desarrollo de investigaciones en el campo de la conciencia ambiental, teniendo en cuenta las respectivas dimensiones, para identificar las actitudes en los estudiantes.
- Docentes, estudiantes y administrativos de la facultad de educación tiene que tomar conciencia del daño en el mundo que se viene haciendo al ambiente, así como la necesidad de cambio, contribuyendo activamente en la solución de los problemas ambientales.

6.2.2. Recomendación Generales

- ✓ Los temas ambientales deben ser incorporados como contenido transversal en todas las asignaturas del currículo de la Facultad de Educación.
- ✓ El Decano y Directores de las Escuelas Profesionales de la Facultad de educación, deben fomentar actividades de sensibilización a los docentes, estudiantes y administrativos sobre los diferentes problemas ambientales, para garantizar un mejor futuro de las generaciones venideras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BERNEX, N y TEJADA, M (2010). Cambio Climático, retroceso Glaciar.
2. CÁRDENAS LOERA, M (2008). Calentamiento global y cambio climático. El tratamiento del problema en los medios de comunicación mexicanos – 2088.
3. FAO (2010). Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
4. MARÍA DEL CARMEN ACEBAL y VITO BRERO (2005). Investigación “conciencia ambiental de futuros formadores”. Revista “*Enseñanza de las Ciencias*”, en el Número Extra.
5. UNITED NATIONS (2013). La ciencia del Clima.
6. VÁZQUEZ ROMERO, M, (2004). Consecuencias del cambio climático en la Salud de la Población mundial.
7. www.ren21.net/gsr (2016) Reporte de la situación mundial sobre Energías renovables París – Francia.

BIBLIOGRAFIAS

1. ACEBAL, María del Carmen; BRERO, Vito. 2005. Acerca de la conciencia ambiental de futuros formadores. *Enseñanza de las Ciencias*, 2005. Número Extra.
2. AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. 1998. Medio ambiente en Europa: segunda evaluación - Resumen preliminar. <http://www.eea.eu.int>
3. ÁLVAREZ CAMPOS, José Luis. 2006. El cambio climático. Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación – CEDEP. Huaraz.
4. BERNALES BALLESTEROS, Enrique; OTÁROLA PEÑARANDA, Alberto. 1997. La Constitución de 1993, Análisis Comparado. Instituto Constitución y Sociedad. Lima.
5. Cárdenas, M (2010). Tesis Doctoral en Calentamiento global y cambio climático: El tratamiento del problema en los medios de comunicación mexicanos.
6. CONAM. 2000. Geo Perú 2000. Informe Nacional sobre el estado del Ambiente. Consejo Nacional del Ambiente. Lima.
7. CONAM. 2005. Diagnóstico Ambiental Participativo. Consejo Nacional del Ambiente. Lima.

8. CONSTITUCION POLITICA DEL PERU, 1993 Editorial Inkari – Lima.
9. CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. 1992. Nueva York.
10. CORRAL–VERDUGO, V. 1997. Un análisis crítico del concepto de actitudes. *Revista mexicana de análisis de la conducta* 23: 215–235.
11. CORRALIZA, José Antonio. 2001. El comportamiento humano y los problemas ambientales, *Estudios de Psicología* 22(1): 3 - 9.
12. CORRALIZA, José Antonio; MARTÍN, Rocío; MORENO, Marta; BERENGUER, Jaime. 2004. El estudio de la conciencia ambiental. *Revista Medio Ambiente* N° 40
13. DE CASTRO, R. 1998. Educación ambiental. Edit. Pirámide. Madrid.
14. DECRETO SUPREMO N° 068-2001-PCM. 2001. Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Lima.
15. ECHARRI, Luis. 1998. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Ed. Teide. Barcelona.
16. FELDMANN, Fabio José; FURRIELA, Rachel Biderman. 2001. As mudanças climáticas globais e o desafio da cidadania planetária. *Acta bioethica* Vol.7, N°.2: 287-292.
17. GÓMEZ, Benito; NOVA, C.; PANIAGUA, R. 1998. La inconsistencia de las actitudes hacia el medio ambiente en España. En: PARDO (1998): 228-229.
18. GONZÁLEZ, A.; AMÉRIGO, M. 1999. Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema* 11: 13-25.
19. GONZÁLEZ MUÑOZ, M^a Carmen. 1996. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación* (11):12-13.
20. GRAIN. 2009. Cambio climático - El fracaso del sistema alimentario transnacional. *Ambiente y Sociedad* - Año 10 N° 409.
21. INEI. 1996. Perú: Estadísticas del medio ambiente. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima.
22. INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. 1997. Centro Nacional de Datos Geofísicos. Lima.

23. ISSP. 1993. International Social Survey Program. Environment. <http://www.issp.org>.
24. KLEMMER, P. 1993. Concientización ambiental y política ambiental en Alemania. Contribuciones X (37): 7-19.
25. KRENZ, Jerrold H. 2004. El Efecto Invernadero. Revista Terralibro. <http://myaucland.aucland.es>
26. LARIOS MARTÓN, J. (2008). Calentamiento global al borde del límite. Córdoba España
27. LEY N° 26821. 1997. Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. Lima.
28. LEY N° 26839. 1997. Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Lima.
29. LEY N° 28044. 2003. Ley General de Educación. Lima.
30. LEY N° 28611. 2005. Ley General del Ambiente. Lima.
31. MAISONNAVE, Roberto. 1997. El Efecto Invernadero y el Clima. Conferencia para la Academia Nacional de Ingeniería. 28-oct-1997. Montevideo.
32. MARTICORENA, Benjamín (editor). 1999. Perú: Vulnerabilidad frente al cambio climático. Consejo Nacional del Ambiente. Lima.
33. MESELDZIC, Z. 1977. Contaminación ambiental. Segunda Edición. Editora Lima.
34. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. 1977. PROMAMEC – INIDE. Lima.
35. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. 2000. Ciencia, Tecnología y Ambiente. Guía Teórico metodológica para el Docente. Unidad de Desarrollo Curricular y Recursos. Dirección Nacional de Educación Secundaria y Superior Tecnológica. Lima.
36. MORENO, Marta; CORRALIZA, José Antonio; RUIZ, Juan Pedro. 2005. Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos. Psicothema 17: 502-508.
37. OACA, CONAM. 1997. Evaluación Comparativa de Riesgos en Salud Ambiental de Lima Metropolitana, USAID, Lima.
38. ODUM, E. P. 1971. Ecología. Sexta Impresión. Compañía Editorial Continental S. A. México.

39. OSKAMP, S. 1977. Attitudes and opinions. Englewood Cliffs, Prentice Hall. New Jersey.
40. PENÍNSULA ANTÁRTICA 1986-2002.
http://calentamientoglobal.files.wordpress.com/2007/06/movie_larsen_v1_l.gif.
41. PROTERRA. 1993. Directorio ambiental peruano. Lima.
42. RESOLUCIÓN LEGISLATIVA N° 26181 que aprueba el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. Lima.
43. RIOLO DE LA OLIVA, Héctor. 2003. Estrategias para introducir la Educación Ambiental en el personal de la Marina de Guerra del Perú. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental. UNFV. Lima.
44. SALAZAR CRUZ, Edward. 2006. El Calentamiento Global, realidades y desafíos. Ambiente y Sociedad Año 6, N° 232, Enero 18 de 2006.
45. SOLARWEB. 2002. Cambio climático. Solarweb.net
46. STROBL, Gottfried. 2000. Seminario Internacional: educación ambiental Reto del nuevo siglo. Universidad de Lima. Lima.
47. WEIGEL, R.; WEIGEL, J. 1978. Environmental concern. The development of a measure. Environment and Behavior, 10, 3-15.

ANEXOS

Anexo 01: Cuestionario para medir conocimiento en calentamiento global a los estudiantes de la carrera profesional de ciencias naturales.

Anexo 02: Evaluación de actitudes en conciencia ambiental a estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales.

Anexo 03: Matriz de consistencia.

ANEXO 01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**TÍTULO: “CONOCIMIENTO EN CALENTAMIENTO GLOBAL Y
CONCIENCIA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA
PROFESIONAL CIENCIAS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES – UNAP- 2015”**

CUESTIONARIO PARA MEDIR CONOCIMIENTO EN
CALENTAMIENTO GLOBAL A LOS ESTUDIANTES DE
LA CARRERA PROFESIONAL DE CIENCIAS
NATURALES.

Instrucción.- Marca con una “X” la respuesta que
consideras correcta:

1. El calentamiento global se produce por:

- a. El calentamiento del sol sobre la tierra.
- b. La destrucción de la capa de ozono por los gases de efecto invernadero.
- c. Disminución del agua en el planeta.
- d. La ausencia de nubes en la atmósfera.

2. Los gases de efecto invernadero están constituidos por:

- a. Gases de hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.
- b. Gases de óxido de nitrógeno y óxido de carbono.
- c. Gases de compuestos fluorocarbonados.
- d. a y b.

3. Los gases de óxido de carbono que dañan la atmósfera se forman como:

- a. Quema de petróleo.
- b. La fotosíntesis.
- b. La hidrólisis
- c. del agua
- d. La emisión de radiaciones solares.

4. Una de estas actividades económicas no genera gases de efecto invernadero:

- a. Industria de fundición de minerales.

- b. Industria de pinturas.
- c. Transporte urbano que funciona con combustible de petróleo.
- d. Energía eléctrica generada por caída de agua.

5. El cambio climático fue por primera vez discutido a nivel mundial en:

- a. Protocolo de Kioto.
- b. Convenio de la biodiversidad.
- c. Convención de Lima.
- d. Constitución Política del Perú.

6. El cambio climático consiste en:

- a. El clima cambia de otoño a invierno.
- b. El frío que hace en invierno.
- c. La alteración significativa del clima a nivel mundial.
- d. La alteración del clima solo es a nivel local.

7. El derretimiento de los glaciares es una de las consecuencias del cambio climático:

- a. Favoreciendo la formación de ecosistemas acuáticos.
- b. Generando microclimas para las aves.
- c. Disminuyendo el agua disponible para los seres vivos.
- d. Produciendo vientos para las lluvias.

8. Uno de estos fenómenos naturales contribuye a la captura del carbono gaseoso:

- a. Erupción volcánica.
- b. Fotosíntesis.
- c. Radiación solar.
- d. Precipitación pluvial.

9. ¿Cuándo se emplean nuevas tecnologías que promuevan la reducción de gases de efecto invernadero?

- a. Tecnologías para el desarrollo.
- b. Tecnologías climáticas.
- c. Tecnologías limpias.
- d. Tecnologías modernas.

10. Una de estas energías es una alternativa de solución para el calentamiento global:

- a. Energía hidráulica.
- b. Energía solar.
- c. Energía eólica.
- d. Todas las anteriores.



UNAP

**Facultad de Ciencias de la
Educación y**

Humanidades

ANEXO 02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

**TÍTULO: “CONOCIMIENTO EN CALENTAMIENTO GLOBAL Y
CONCIENCIA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA
PROFESIONAL CIENCIAS NATURALES, FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES – UNAP- 2015”**

EVALUACIÓN DE ACTITUDES EN CONCIENCIA
AMBIENTAL A ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE
CIENCIAS NATURALES.

Instrucción: Marca con una “X” la alternativa que
consideras correcta:

ÍTEMS	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1. Es importante conocer cuáles son los impactos del calentamiento global en el Perú.					
2. Se debe conocer las consecuencias del calentamiento global que afectan a la ciudad de Iquitos.					
3. Debemos participar en acciones de reforestación en la Región Loreto.					

4. La basura generada en el local de la Bermúdez se debe poner siempre en el tacho.					
5. Molesta ver las calles, campos y ríos con papeles, plásticos y botellas.					
6. Debe cepillarse los dientes usando un vaso con agua.					
7. Se debe usar focos ahorradores en la casa.					
8. Es recomendable regar los jardines de los parques y plazas con técnica de aspersión o goteo.					
9. Se debe conocer los sembríos de la Región Loreto que son afectados por el calentamiento global.					
10. Se debe realizar actividades de reducción de calentamiento global en la población de ciudad de Iquitos.					

**ANEXO 03
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
<p>Problema General ¿En qué medida el conocimiento en calentamiento global se relaciona con la conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales, de la Facultad de Educación – UNAP?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cuál es el conocimiento de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales acerca del calentamiento global? ¿Cuál es la actitud de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales acerca de la conciencia ambiental? ¿Cómo se relaciona el conocimiento en calentamiento global con los conciencia ambientales en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.</p>	<p>Objetivo General Explicar la relación entre el conocimiento en calentamiento global con conciencia ambiental en estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación – UBNAP.</p> <p>Objetivos Específicos Determinar el conocimiento en calentamiento global en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la facultad de Educación. Identificar conciencia ambiental mediante las actitudes de los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación. Determinar la relación entre calentamiento global con la conciencia ambiental en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.</p>	<p>Ho: La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales no es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.</p> <p>H1: La relación entre el conocimiento en calentamiento global con la conciencia ambientales es limitado en los estudiantes de la carrera profesional de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación.</p>	<p>Variable 1: Calentamiento global</p> <p>Variable 2: Conciencia ambiental</p>	<p>- Contaminación Ambiental</p> <p>- Calificación de conocimiento</p> <p>- Calificación de actitudes</p>	<p>Tipo de investigación: Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental, y presenta el siguiente diagrama:</p> <p>Donde: M= Es la muestra O=La observación X,y=Las variables r = Coeficiente de correlación.</p> <p>Población: 40 estudiantes de la carrera profesional de Ciencias naturales</p> <p>Muestra: El 100% de la población, que representa los 40 estudiantes.</p>