

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO
GLOBAL DE LA TIERRA, SEGÚN LOS ALUMNOS DE 5º
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL CUSCO, 2012**

Tesis presentada por la Magíster:
MERY LUZ CONDORI CAUCHA
Para Optar el Grado Académico de
DOCTOR EN EDUCACIÓN

AREQUIPA – PERÚ
2015

A mis padres Saturnino y Flora, y con especial deferencia a mis hijos Alexandra y Brian que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

Mery



“Actualmente, existe un fuerte consenso científico que el clima global será alterado significativamente en el siglo XXI como resultado del aumento de concentraciones de gases invernadero tales como el bióxido de carbono, metano, óxidos, nitrosos, clorofluorocarbonos”.

Steven Flores Ordinola



ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| RESUMEN..... | 08 |
| SUMMARY..... | 10 |
| INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| CAPÍTULO ÚNICO | |
| Resultados de la investigación y se incluyen los títulos de los temas de desarrollar por resultados | |
| Aspectos Generales..... | 16 |
| Descripción de la ubicación espacial..... | 16 |
| Descripción de la ubicación temporal..... | 16 |
| CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL..... | 17 |
| Cuadro N° 01: Conocimiento sobre el calentamiento global..... | 17 |
| Gráfica N° 01: | 17 |
| Cuadro N° 02: Comparación de conocimiento sobre el calentamiento global | 19 |
| Gráfica N° 02..... | 19 |
| Cuadro N° 03: Calentamiento global y cambio climático..... | 20 |
| Gráfica N° 03..... | 20 |
| Cuadro N° 04: Causas del calentamiento global..... | 22 |
| Gráfica N° 04..... | 22 |
| Cuadro N° 05: Efectos del calentamiento global..... | 23 |
| Gráfica N° 05..... | 23 |
| Cuadro N° 06: prácticas que debilitan la capa de ozono..... | 24 |
| Gráfica N° 06..... | 24 |
| Gráfica N° 07: Participación en programas preventivos..... | 25 |
| Cuadro N° 07: Programas educativos donde participan los estudiantes..... | 25 |
| Gráfico N° 08: | 26 |
| Cuadro N° 08: Participación de los estudiantes..... | 26 |
| Gráfica N° 09: Adelgazamiento de la capa de ozono..... | 27 |
| Cuadro N° 09: Calentamiento global y cambio climático una amenaza..... | 27 |
| Gráfica N° 10: Calentamiento global y cambio climático una amenaza..... | 28 |
| Cuadro N° 10: Medidas preventivas..... | 28 |

| | |
|---|----|
| Gráfica N° 11: Medidas preventivas..... | 29 |
| Gráfica N° 12: Participación en programas educativos..... | 30 |
| Cuadro N° 11: Conocimientos recibidos en IIEE sobre calentamiento..... | 31 |
| Gráfica N° 13: Conocimientos recibidos en IIEE sobre calentamiento..... | 31 |
| Cuadro N° 12: Consecuencias del calentamiento global..... | 32 |
| Gráfica N° 14: Consecuencias del calentamiento global..... | 32 |
| Gráfica N° 15: promedio de uso de Agua..... | 34 |
| Gráfica N° 16: Manejo de basura..... | 35 |
| Gráfica N° 17: Propuesta curricular..... | 37 |
| Gráfica N° 18: Materiales de trabajo..... | 38 |
| Gráfica N° 19: Promedio comportamiento social..... | 39 |
| Discusión de resultados..... | 40 |
| Conclusiones:..... | 42 |
| Sugerencias y recomendaciones..... | 44 |
| Propuesta de trabajo..... | 47 |

ANEXOS

PRIMER ANEXO

| | |
|--|-----------|
| I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... | 56 |
| 1. Problema de investigación..... | 58 |
| 1.1. Enunciado del problema..... | 58 |
| 1.2. Descripción del problema..... | 58 |
| 1.2.1. Área del conocimiento..... | 58 |
| 1.2.2. Análisis de variables..... | 59 |
| 1.2.3. Interrogantes básicas..... | 62 |
| 1.2.4. Tipo y nivel de investigación..... | 63 |
| 1.3. Justificación..... | 63 |
| 2. MARCO CONCEPTUAL. | |
| 2.1. Generalidades..... | 66 |
| 2.2. Lluvia ácida..... | 66 |
| 2.3. Efecto invernadero..... | 67 |
| 2.4. Destrucción de la Capa de Ozono..... | 68 |
| 2.5. Smog Químico..... | 68 |
| 2.6. Inversión térmica..... | 69 |
| 2.7. El problema del Calentamiento Global y el agua..... | 70 |

| | |
|---|-----|
| 2.7.1 Tipo de agua según la Legislación..... | 71 |
| 2.7.2 Orden de preferencia en el uso del agua..... | 72 |
| 2.7.3 Preservación del agua..... | 72 |
| 2.7.4 Condiciones para el uso de las aguas..... | 73 |
| 2.8. El ambiente y las sustancias contaminantes..... | 74 |
| 2.9. La crisis ambiental mundial y sus consecuencias..... | 77 |
| 2.10. La Campaña Mundial “Hora del Planeta”..... | 79 |
| 2.11. El G-8-APEC y el acuerdo por el cambio climático..... | 81 |
| 2.12. Significado de la cumbre Copenhague..... | 84 |
| Calentamiento e impacto del Calentamiento Global en el Cusco | |
| 3.1. Iniciativas Regionales..... | 89 |
| 3.2. Dimensiones de desarrollo..... | 90 |
| 3.2.1. Desarrollo Humano sostenible..... | 90 |
| 3.2.2. Gestión de conservación de los recursos naturales hacia un manejo ambiental..... | 90 |
| 3.2.3. Desarrollo económico sostenible..... | 90 |
| 3.2.4. Gobernabilidad y participación ciudadana..... | 91 |
| 3.3. Enfoques de desarrollo..... | 92 |
| 3.3.1. Enfoque de desarrollo..... | 91 |
| 3.3.2. Enfoque intercultural..... | 91 |
| 3.3.3. Desarrollo sostenible..... | 91 |
| 3.3.4. Gestión de riego..... | 91 |
| 3.3.5 Gestión territorial y cuencas..... | 92 |
| 3.4. El impacto del Calentamiento Global y Cambio Climático en el Cusco | 92 |
| 3.4.1. La carretera interoceánica..... | 93 |
| 3.4.2. El calentamiento global, cambio climático y crecimiento económico. | 93 |
| 3.4.3. El cambio climático y pobreza..... | 93 |
| 3.4.4. Cambio climático y la planta hidroeléctrica del Cusco..... | 94 |
| 3.4.5. Cambio de temperatura en el Cusco..... | 94 |
| 3.4.6. Los efectos del calentamiento global en la cuencas del Cusco | 95 |
| 3.4.7. Efectos del calentamiento global y cambio climático en Cusco | 97 |
| 3.5. Terminología | 108 |
| 3.5.1. Adaptación..... | 108 |
| 3.5.2. Cambio climático..... | 108 |
| 3.5.3. Cambio en el uso de las tierras..... | 109 |
| 3.5.4. Capacidad de adaptación..... | 109 |

| | |
|---|-----|
| 3.5.5. Capacidad de mitigación..... | 109 |
| 3.5.6. Clima..... | 109 |
| 3.5.7. Efecto invernadero..... | 110 |
| 3.5.8. Deforestación..... | 110 |
| 3.5.9. Desarrollo sostenible..... | 111 |
| 3.5.10. Desertificación..... | 111 |
| 3.5.11. Escenario climático..... | 111 |
| 3.5.12. Fenómenos meteorológicos extremos..... | 112 |
| 3.5.13. Forestación..... | 112 |
| 3.5.14. Gas de efecto invernadero..... | 112 |
| 3.5.15. Impactos..... | 113 |
| 3.5.16. Mitigación..... | 113 |
| 3.5.17. Variabilidad del clima..... | 113 |
| 3.5.18. Vulnerabilidad..... | 113 |
| 4. Antecedentes investigativos..... | 114 |
| 5. Objetivos..... | 116 |
| 6. Hipótesis..... | 116 |
| PLANTEAMIENTO OPERACIONAL | 117 |
| 7.1 Técnicas e instrumentos..... | 119 |
| 7.2.3.3 Estrategia de recolección de datos..... | 123 |
| IV. Cronograma de trabajo..... | 123 |
| V. Bibliografía..... | 125 |
| Anexo 2 Ficha Bibliográfica..... | 130 |
| Anexo 3 Ficha Documental..... | 131 |
| Anexo 4 Cuestionario de Preguntas..... | 132 |
| Anexo 5 Ficha de Observación..... | 135 |
| Anexo 6 Vistas Fotográficas..... | 136 |
| Anexo 7 Guía Metodológica..... | 138 |

RESUMEN

La tesis intitulada *“CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA, SEGÚN LOS ALUMNOS DE 5º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL CUSCO, 2012”*, fue elaborada en base a los siguientes objetivos: 1) Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en la ciudad del Cusco.; 2) Identificar las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco; y, 3) Proponer una propuesta de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco.

La hipótesis con que se operativizó es como sigue: Es probable que el limitado conocimiento en los estudiantes del 5to año de secundaria sobre los efectos del calentamiento global dificulte en asumir una cultura preventiva para paliar los efectos del calentamiento global. Con esta hipótesis se pretende básicamente en contrastar los conocimientos, actitudes y prácticas (hábitos) que asumen los estudiantes frente a los efectos del calentamiento global, cabe indicar estas acciones deberían ser congruentes a los diferentes fenómenos presentados durante los últimos años, si bien es cierto que muchos de estos estudiantes manejan información sin embargo mucho de esta información no es puesta en práctica tal como se muestra en los resultados de la aplicación de los instrumentos.

Entre las principales conclusiones que presentamos: **1)** De 1000 estudiantes entrevistados, 625 estudiantes que consideran tener conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra, mientras que 300 estudiantes y 75 no opinan. De los 625 si bien es cierto manejan la información pero esto queda en teoría es decir no la ponen en práctica, por ello: urge desarrollar campañas y acciones de sensibilización intensiva y responsable sobre los peligros que trae consigo estos fenómenos que ponen en riesgo la propia sobrevivencia de los seres humanos, plantas y animales en el planeta y en la Región Cusco. De lo expuesto la hipótesis queda aprobada totalmente; **2)** Se requiere atención urgente de todos los gobiernos de todos los países del mundo para que pongan en práctica planes, y medidas ambientales para evitar que éste problema continúe, además de poner en vigencia leyes contra la emisión excesiva de

gases invernadero, por parte de grandes industrias y fábricas, así como promover planes que apoyen el uso del gas natural, en vez de combustibles fósiles. Estas prácticas y hábitos de comportamiento para el cuidado del medio ambiente deben ser impulsadas de manera intersectorial, interinstitucional las cuales deben comprometerse con la implementación y monitoreo de acciones educativas, todas ellas contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes creando e implementando políticas interinstitucionales que fomenten la creación de ambientes saludables; **3)** Los efectos del cambio climático en la región Cusco y a nivel mundial es eminente visualizados en el aumento de temperatura, enfermedades a la piel, adelgazamiento de la capa de Ozono, motivo por el cual es importante generar una cultura preventiva no sólo en estudiantes de 5to año de secundaria, sino desde la primera infancia; **4)** El contar con propuestas amigables, lúdicas que ayude y mejorar los estilos de vida donde el gobierno regule e implemente nuevas leyes estándares que apoyen la disminución del calentamiento global las cuales deben iniciarse a implementarse desde los primeros años de vida y; **5)** Los datos climáticos de 2013 en todo el planeta, el séptimo año más cálido desde que se tienen registros, confirman la tendencia de calentamiento global a largo plazo, según un estudio de la Agencia Espacial estadounidense (NASA). La Región Cusco dentro el contexto nacional está considerado como una zona extremadamente vulnerable al calentamiento global y cambio climático al impactar en la vida de la población urbana y comunidades rurales, provocando problemas de habitabilidad, pérdida de biodiversidad y seguridad alimentaria.

SUMMARY

The thesis entitled "KNOWLEDGE ON GLOBAL WARMING EARTH, BY THE STUDENTS OF 5 OF SECONDARY EDUCATION IN CUSCO, 2012" was developed based on the following objectives: 1) To determine the level of knowledge of students in 5th year secondary education on global warming in Cusco.; 2) Identify preventive practices against the effects of global warming in Cusco; and 3) propose a working proposal to strengthen preventive measures secondary students to help reduce the negative effects of global warming in Cusco.

The hypothesis that will be operationalized as follows: It is likely that the limited knowledge on the students of the 5th year of high school on the effects of global warming difficult to assume a preventive culture to mitigate the effects of global warming. With this assumption is to basically compare the knowledge, attitudes and practices (habits) that assume students cope with the effects of global warming, it should be noted these actions should be consistent with the various phenomena presented in recent years, although it is true many of these students manage information however much of this information is not implemented as shown in the results of the application of the instruments.

The thesis consists of a single chapter, which begins with the research results followed the theoretical foundation of knowledge and global warming worldwide and in Peru, which addresses issues such as: Lluvi acid, greenhouse effect, photochemical smog, the problem of global warming, water problem, the environment and pollutants, global environmental crisis and its consequences.

At the end of the paper, we present the conclusions and recommendations, and propose guidelines for preventing the effects of global warming to help students improve their knowledge, attitudes and practices in a fun and playful way.

The main conclusions we present: 1) From 1000 students surveyed, 625 students who believe they have knowledge of global warming, while 300 students and 75 no opinion. Of the 625 albeit handle information but this is in theory that is not implemented, so we urgently need to develop campaigns and actions

intensive and responsible awareness of the dangers that come with these phenomena that threaten the very survival of humans, plants and animals on the planet and in the Cusco region. From the above hypothesis is fully approved; 2) urgent attention of all governments of all countries in the world to implement plans, and environmental measures are required to prevent this problem continues, plus enforce laws against excessive emission of greenhouse gases by large industries and factories, and promote plans that support the use of natural gas instead of fossil fuels. These practices and habits of behavior for the protection of the environment should be promoted intersectoral, interagency basis which must commit to the implementation and monitoring of educational activities, all contribute to the overall development of students by developing and implementing policies that foster interagency creating healthy environments; 3) The effects of climate change in the Cusco region and globally is eminently displayed on the temperature increase, skin diseases, thinning of the ozone layer, which is why it is important to create a culture of prevention not only students 5th year of high school, but from early childhood; 4) Having friendly, and fun ideas to help improve lifestyles where government regulation standards and implement new laws to support the reduction of global warming which should begin to be implemented from the first years of life; 5) the seventh warmest year since records began, climate data of 2013 worldwide, confirm the trend of global warming in the long term, according to a study by the American Space Agency (NASA). The Cusco region within the national context is considered an extremely vulnerable to global warming and climate change to impact the lives of the urban area and rural communities, causing habitability problems, loss of biodiversity and food security.

INTRODUCCIÓN

Señores miembros del Jurado:

Presento a vuestra consideración la tesis intitulada “CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA, SEGÚN LOS ALUMNOS DE 5º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL CUSCO, 2012”, con el propósito de optar el grado académico de Doctor en Educación, la misma que fue elaborada conforme al proyecto de investigación que va como anexo, donde se define el problema de investigación a través de las siguientes interrogantes básicas: **a)** ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los alumnos de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en el Cusco (2012)?; **b)** ¿Cuáles son las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco.?; y **c)** ¿Existen propuestas de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco, durante el periodo 2012?. Cabe indicar que el calentamiento global en el Cusco es más evidente porque encontramos en la gran mayoría de las cordilleras, ríos que van desapareciendo, extinción de flora y fauna, cambios climáticos bruscos entre otros.

Asimismo, nos hemos propuestos los siguientes objetivos: **1)** Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en la ciudad del Cusco.; **2)** Identificar las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco; y, **3)** Proponer una propuesta de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco.

La hipótesis con que se operativizó la investigación es como sigue: Es probable que el limitado conocimiento en los estudiantes del 5to año de secundaria sobre los efectos del calentamiento global dificulte en asumir una cultura preventiva para paliar los efectos del calentamiento global. Este estudio concluye corroborando la hipótesis planteada, así mismo las conclusiones

reflejan que los estudiantes a pesar de decir conocer la temática sobre el calentamiento global, en sus prácticas cotidianas se reflejan conductas contrarias, las cuales desdicen a sus conocimientos. Es importante mencionar que las propuestas que se trabajan desde los diferentes colegios son diversas, las cuales en muchos de los casos responden a las iniciativas particulares de cada Institución Educativa, sin embargo vale mencionar que estas deberían ser capitalizadas desde la Dirección Regional a través del área de Tutoría.

En los próximos 40 años, fruto del calentamiento global de la Tierra, en Cusco, las temperaturas aumentarán entre 1.3 y 2.2 grados con relación a los valores actuales. La proyección la hizo el Grupo Técnico Regional Frente al Cambio Climático en base al estudio “Adaptación al impacto del retroceso acelerado de glaciares en los andes tropicales”, de todo lo expuesto vale mencionar que los estudiantes a pesar de conocer temas no lo evidencian en la práctica diaria, sólo en momentos donde corren peligro sus vidas, por ello incluso en los eventos y actividades como los simulacros los estudiantes participan por la presión de sus profesores y no por iniciativa propia, por ello es muy importante seguir reforzando sus capacidades que les lleve a incorporar hábitos preventivos, las cuales deben impulsarse a partir de la elaboración de programas unificados para toda la región, impulsadas desde la Dirección Regional de Educación, quien a su vez debería convocar a todas las instituciones especializadas para capitalizar sus estrategias y metodología de trabajo, las cuales pueden ayudar a construir una propuesta sostenible.

El informe de la presente tesis se ha organizado como capítulo único de la siguiente manera:

La primera parte está referida a los resultados de la investigación, cuyo procesamiento de los instrumentos ha permitido encontrar resultados interesantes sobre el conocimiento de los estudiantes sobre el Calentamiento Global, que culmina con las conclusiones, propuesta de trabajo implementado en las Instituciones Educativas y recomendaciones respectivas, la segunda parte está referida al marco metodológico y conceptual que inicia con un marco global a nivel mundial y nacional para luego abordar a nivel de la Región Cusco y finalmente termina con el análisis de las variables y la bibliografía utilizada en la presente investigación culminando con las conclusiones, recomendaciones y una

propuesta de guía de trabajo para estudiantes para prevenir los efectos del calentamiento global que ayude a los estudiantes a mejorar sus conocimientos, actitudes y prácticas de manera divertida y lúdica.

En el desarrollo del presente trabajo tuvimos algunas limitaciones, como es el caso de algunos docentes que no han apoyado, razón por la cual sufrimos un retraso en la preparación y presentación de este informe que nos ha demandado mucho esfuerzo y dedicación, ya que no es fácil sistematizar, ordenar, tabular y analizar la información recogida; sin embargo, hemos puesto nuestro empeño, amplia voluntad y espíritu creativo para concluir el mismo.

Asimismo fue importante identificar investigaciones nacionales, ensayos y artículos sobre la los efectos del calentamiento global, los problemas que se van generando y algunas propuestas de algunos gobiernos regionales que se implementa a través de la intervención interinstitucional con algunos organismos No Gubernamentales. Por otro lado algunas investigaciones de académicos que concluyen que es necesaria la atención inmediata para paliar los efectos del calentamiento global.

Debo expresar con sinceridad, cuando elegí investigar este tema en mi condición de Docente Universitario dar cuenta de la existencia de algunos programas preventivos para paliar los efectos del calentamiento global dentro de los cuales simulacros que en muchos de los casos no se toman con mucha seriedad en los estudiantes; por otro lado cada vez que se presentan algunos fenómenos naturales fenómenos naturales (Sismos, tormentas, granizos, entre otros) los estudiantes y población en general se asusta y en muchos de los casos no toman medidas preventivas.

La presente investigación es de suma importancia porque ayudara a la comunidad educativa a optar medidas preventivas para detener el calentamiento global, identificar las mejores estrategias y métodos que ayuden a que las personas recapaciten para que puedan tener formación o inducción para el cuidado del planeta, optando por las mejores medidas preventivas a fin de garantizar el fin supremo de la humanidad “vida en toda su plenitud” es decir que cada uno de los seres humanos deben garantizar un habitat sano para toda las

generaciones, no sólo debe pensar en la suya sino con una perspectiva sostenible en el tiempo.

Al culminar el presente trabajo, expreso mi profundo reconocimiento y gratitud a la prestigiosa Escuela de Postgrado de la Universidad Católica de Santa María, por darme la oportunidad de optar el Grado Académico de Doctor en Educación, con un tema original, vigente, importante y actual en nuestro país, que será y viene a ser el testimonio y recuerdo de mi paso por sus aulas; asimismo, a los doctores que hicieron posible esta investigación. Asimismo a cada uno de los Doctores dictaminadores del proyecto de investigación, que con sus oportunas observaciones dieron luz verde para la cristalización del presente trabajo; y a los docentes y directores de las IIEE El Carmelo, La Salle, Ciencias, Garcilaso Clorinda Matto de Turner por confiarme sus invalores archivos documentarios así como la aplicación de los diferentes instrumentos.

Finalmente, agradezco a mi Sr. Padre Saturnino Condori Huallpa, mi Sra. Madre Flora Caucha Mamani y a mis hijos Alexandra y Brian quienes en todo momento fueron constante apoyo y amor para seguir adelante por la senda de la superación.

Arequipa, octubre de 2014

La autora

CAPÍTULO ÚNICO

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y SE INCLUYEN LOS TÍTULOS DE LOS TEMAS DE DESARROLLAR POR RESULTADOS

ASPECTOS GENERALES

Para la verificación del problema en la realidad, se ha considerado en la presente investigación un campo de verificación del problema, esto es, ver en la realidad de cuál es el conocimiento que tienen los estudiantes del 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en las Instituciones Educativas de la región Cusco.

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN ESPACIAL

Se ha considerado el conocimiento sobre el calentamiento global con estudiantes de: (a) IES “Inca Garcilaso de la Vega”, (b) IES “Ciencias”, (c) IESM “Clorinda Matto de Turner”, (d) IESP “La Salle” y (e) IESP “El Carmelo”, Instituciones Educativas representativas de la ciudad del Cusco, donde se las autoridades educativas han apoyado la aplicación del instrumento..

DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN TEMPORAL

La presente investigación abarcó durante el periodo 2012. En este sentido, se ha modificado el ámbito temporal considerado en el proyecto de investigación aprobado, para tener una información de reciente data.

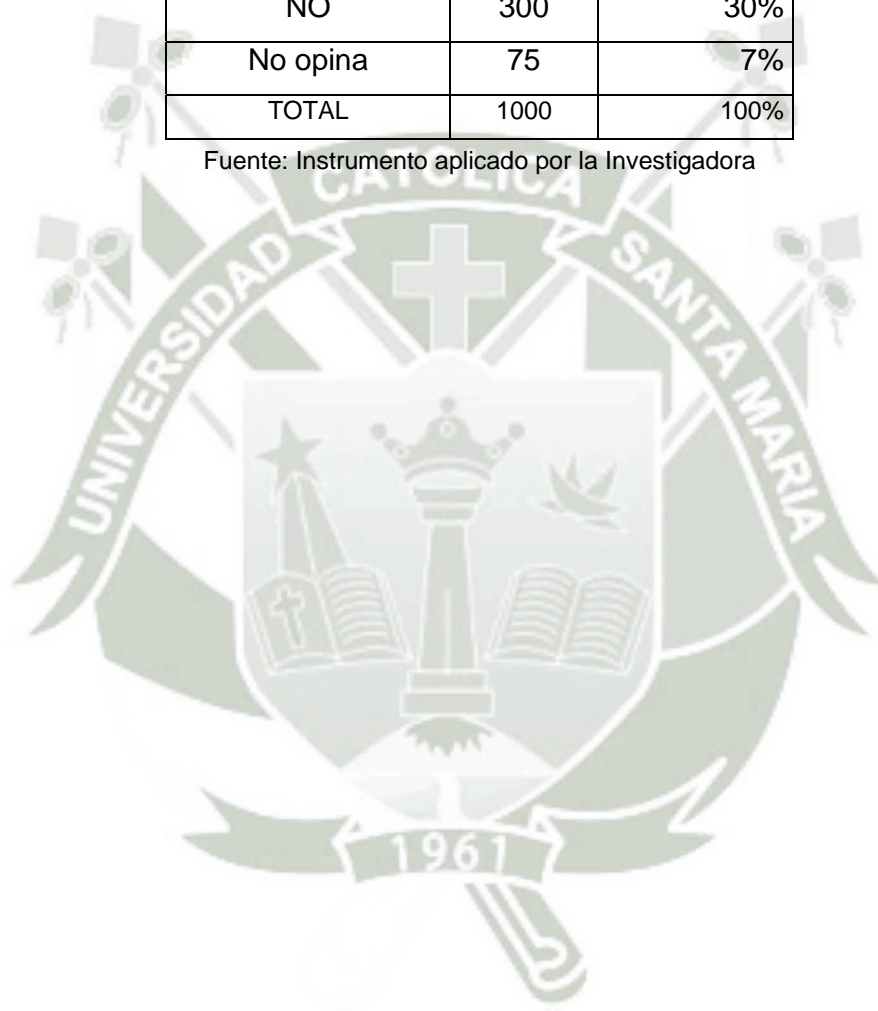
CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL

CUADRO N° 01

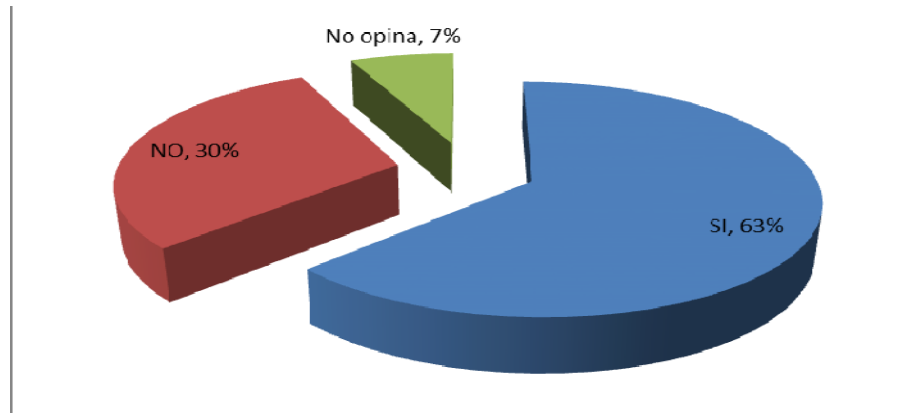
CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA EN LAS I.E. SECUNDARIAS DEL CUSCO

| Tienen Conocimiento | F _i | % |
|---------------------|----------------|------|
| SÍ | 625 | 63% |
| NO | 300 | 30% |
| No opina | 75 | 7% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 01
CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

En el cuadro No 01, se aprecia que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco refieren tener conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra.

Al realizar el análisis estadístico sobre el conocimiento de los estudiantes con referencial al calentamiento global de la tierra, los alumnos de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, de un total de 1000 estudiantes; se ha encontrado que el 63% (625 estudiantes) dicen tener conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra; mientras que el 30% (300 estudiantes) menciona no conocer el tema y finalmente el 7.5% no opinan sobre el particular. Sin embargo en el instrumento se incorporó un ítem para cruzar la información que permita identificar conceptos básicos sobre el calentamiento global y el manejo de riesgo, siendo esto los resultados obtenidos:

Más del 60% desconoce los conceptos básicos manejados en temas del calentamiento global, y a nivel de IIEE los datos son los siguientes: (a) IE Inca Garcilaso de la Vega, 66%; (b) Ciencias, 60%; (c) Clorinda Matto de Turner, 62%; (d) La Salle, 60% y (e) El Carmelo, 86%, tal como se visualiza en la gráfica N° 01.

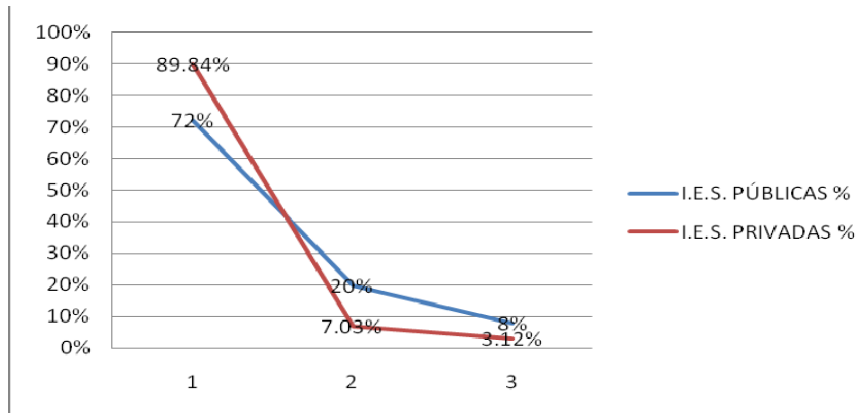
CUADRO Nº 02
COMPARACIÓN SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL
CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA POR INSTITUCIONES
EDUCATIVAS PÚBLICAS Y PRIVADAS EN EL CUSCO

| TIENEN CONOCIMIENTO | I.E.S. PÚBLICAS | | I.E.S. PRIVADAS | |
|------------------------|--------------------|-----|-----------------|-------|
| | F _i | % | F _i | % |
| SÍ | 536 | 72 | 230 | 89.84 |
| NO | 148 | 20 | 18 | 7.03 |
| NO OPINA | 60 | 8 | 8 | 3.12 |
| TOTAL | 744 | 100 | 256 | 100.0 |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 02
CONOCIMIENTO A NIVEL DE IIEE PRIVADAS Y PÚBLICAS



Fuente: Elaboración propia

En el cuadro y gráfico Nro. 02, que corresponde a la comparación sobre el nivel de conocimiento del calentamiento global de la tierra en Instituciones Educativas Públicas o Privadas en el Cusco; se tiene que el 72% sí conocen sobre el calentamiento global, mientras que el 20% no conocen y el 8% no opinan sobre el tema en las Instituciones Educativas Públicas; por otro lado se observa que el 90% de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco tienen conocimiento sobre el calentamiento global, el 7% no conocen y un mínimo porcentaje del 3% no opina en relación al tema planteado.

Asimismo en el cuadro No 02, la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Públicas y Privadas en el Cusco tienen conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra.

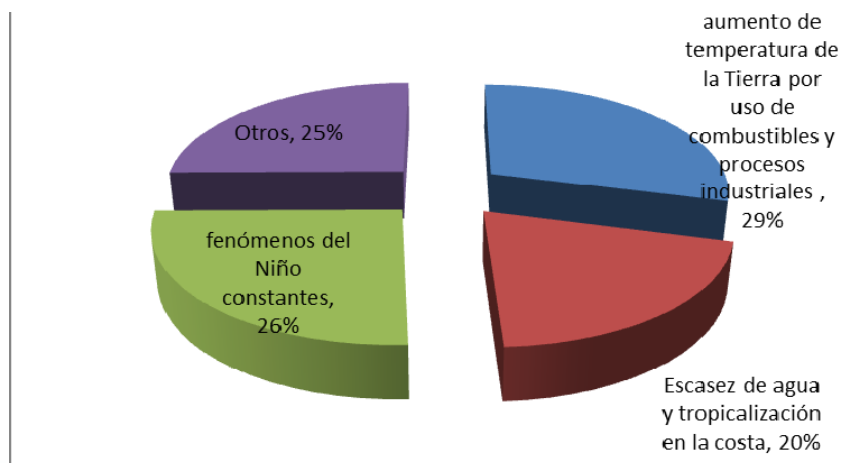
CUADRO N°03
REFERENCIA AL CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO DE LA
TIERRA

| CONCEPTOS | CONTENIDOS | CORRECTO | INCORRECTO |
|----------------------|--|----------|------------|
| Vulnerabilidad | Fragilidad en el centro educativo o en sus personas. | 546 | 454 |
| Amenazas | Peligros que puedan afectar al centro educativo y su entorno. | 700 | 300 |
| Riesgo | Probabilidad de sufrir un desastre. | 670 | 330 |
| Desastre | Impacto ocurrido por un fenómeno natural o provocado que interrumpe el funcionamiento normal de la IIEE. | 900 | 100 |
| Calentamiento global | Conjunto de acciones que reducen los desastres | 900 | 100 |
| Prevención | Cuándo sube la temperatura de la tierra | 645 | 355 |

Fuente: Elaboración propia

De la tabla N° 01 se muestra que los conceptos más conocidos por los estudiantes son Calentamiento Global y desastre, esto implica que la gran mayoría de estudiantes conoce la cual corrobora a la interrogante N° 01 del cuestionario, sin embargo los conceptos de prevención son muy poco conocidas tal como se describe en la tabla.

GRÁFICA N° 03
MANEJO DE INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica N° 03, se aprecia que un 29% de estudiantes entrevistados manejan información correcta sobre el calentamiento global, mientras que un 46% reconocen a los efectos como significado del calentamiento global (fenómenos del niño, 26% y escasez del agua, 20%) mientras que un 25% no opina al respecto.

CUADRO N° 04
CAUSAS QUE PRODUCEN EL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA

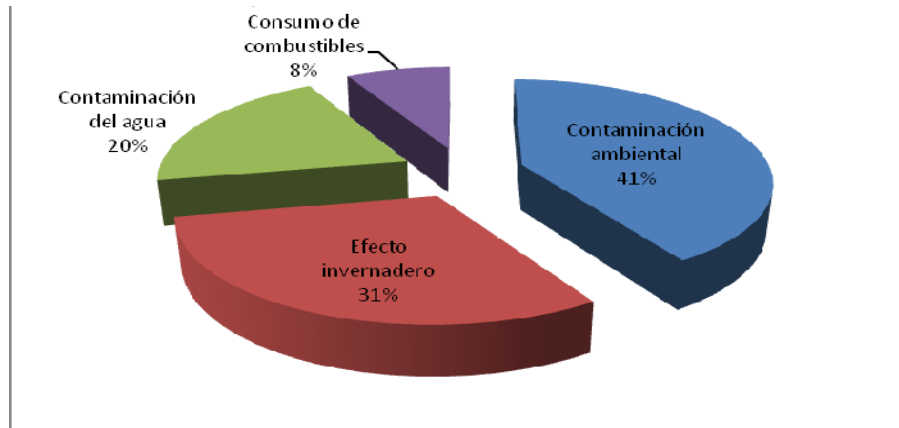
| CAUSAS | F _i | % |
|-------------------------|----------------|-----|
| Contaminación ambiental | 410 | 41% |
| Efecto invernadero | 310 | 31% |
| Contaminación del agua | 200 | 20% |
| Consumo de combustibles | 80 | 8% |
| TOTAL | 1000 | 100 |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 04

CAUSAS QUE PRODUCEN EL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos en el Cuadro Nro. 04 en relación a las causas que produce el calentamiento global de la tierra, de un total de 1000 estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, se aprecia que el 41.0% (410 estudiantes) afirman como causa a la contaminación ambiental; el 31.0% (310 estudiantes) sostienen que la causa es el efecto invernadero; entre tanto el 20% (200 estudiantes) corresponde a la contaminación del agua y el 8% (80 estudiantes) son del criterio que el consumo excesivo de los combustibles es la causa fundamental del calentamiento global de la tierra.

Se observa que la mayoría de los estudiantes de educación secundaria del Cusco afirman que la causa del calentamiento global de la tierra es la contaminación ambiental, seguido del efecto invernadero, tal como se visualiza en la gráfica N° 04.

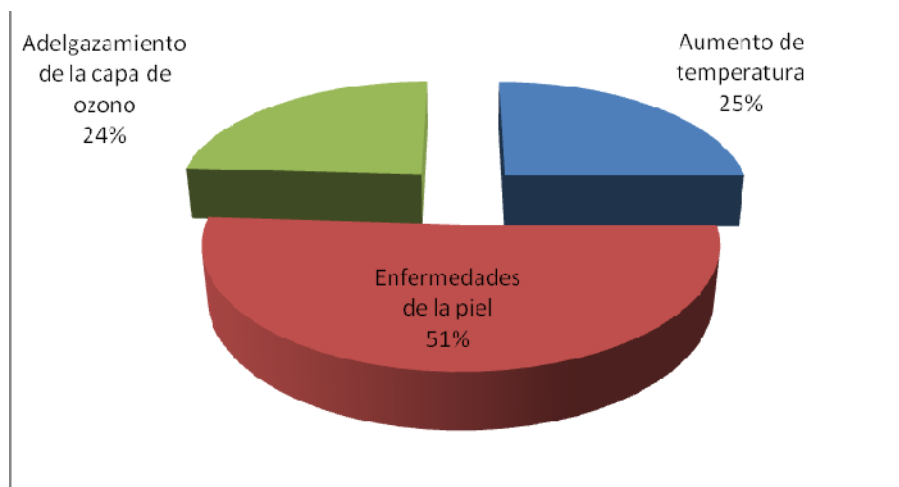
CUADRO N° 05
EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL
CUSCO

| EFFECTOS | F _i | % |
|------------------------------------|----------------|------|
| Aumento de temperatura | 250 | 25% |
| Enfermedades de la piel | 510 | 51% |
| Adelgazamiento de la capa de ozono | 240 | 24% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 05
EFFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 05 y gráfica N° 05, de un total de 1000 estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco se observa los efectos inmediatos del calentamiento global y cambio climático se visualiza en: a) enfermedades a la piel el 51% (510 estudiantes); b) aumento de temperatura 25% (250 estudiantes) y c) adelgazamiento de la capa de ozono, 24% (240 estudiantes).

Otro aspecto del cuadro No 05, es que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, afirman que el efecto más notorio del calentamiento global y cambio climático son las enfermedades a la piel (cáncer a la piel).

CUADRO N° 06

PRÁCTICAS QUE DEBILITAN LA CAPA DE OZONO

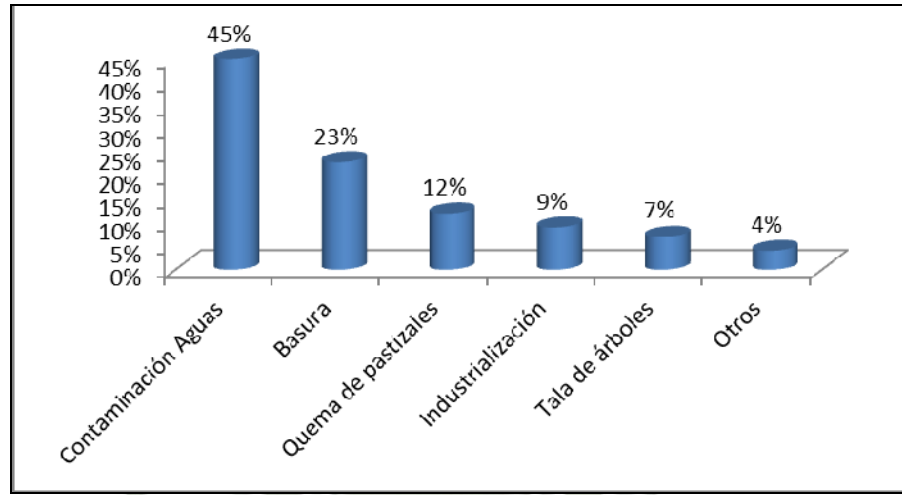
| Prácticas | F _i | % |
|---------------------|----------------|------|
| Contaminación Aguas | 450 | 45% |
| Basura | 230 | 23% |
| Quema de pastizales | 120 | 12% |
| Industrialización | 90 | 9% |
| Tala de árboles | 70 | 7% |
| Otros | 40 | 4% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 06

PRACTICAS QUE DEBILITAN LA CAPA DE OZONO

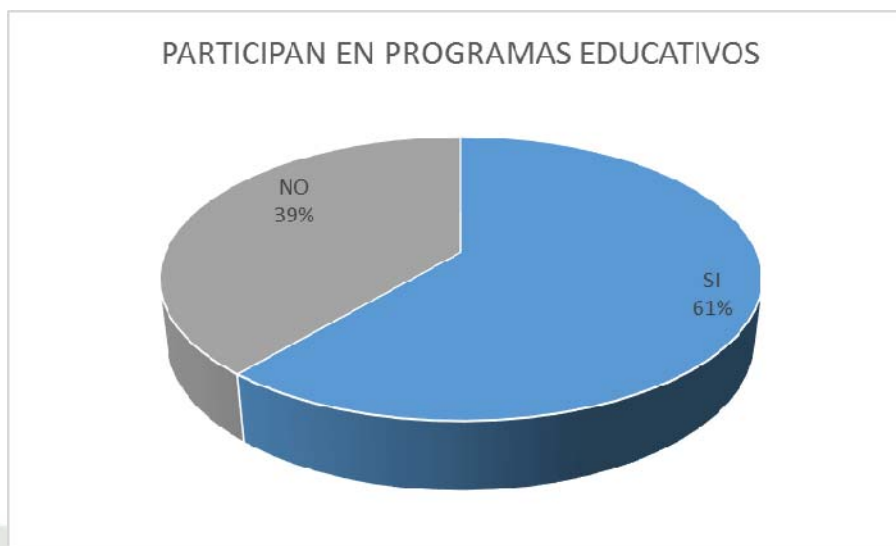


Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro N° 06 y gráfica N° 06 las prácticas que debilitan la capa de ozono es: a) Contaminación de las aguas (Por el desagüe) 45%, b) Basura, 23%; c) Quema de pastizales 12%; d) Industrialización, 9%; e) Tala de árboles, 7% y f)Otros, 4%, es decir que las prácticas que deterioran la capa de ozono según refieren los estudiantes entrevistados consideran que la causa principal del debilitamiento de la capa de ozono se debe a la contaminación de las aguas, tanto por desagües, basura y otros elementos químicos, los cuales generan inestabilidad alimenticia y desde luego trastornos en el clima.

GRÁFICA N°07

PARTICIPAN EN PROGRAMAS PREVENTIVOS PROMOCIONALES



Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora

Según el gráfico 07 identificamos que un 61% de estudiantes (612) participan de programas educativos y 39% no participan (388) debido a que estos programas no son obligatorios sino una participación voluntaria.

CUADRO N° 07
PROGRAMAS EDUCATIVOS DONDE PARTICIPAN LOS ESTUDIANTES

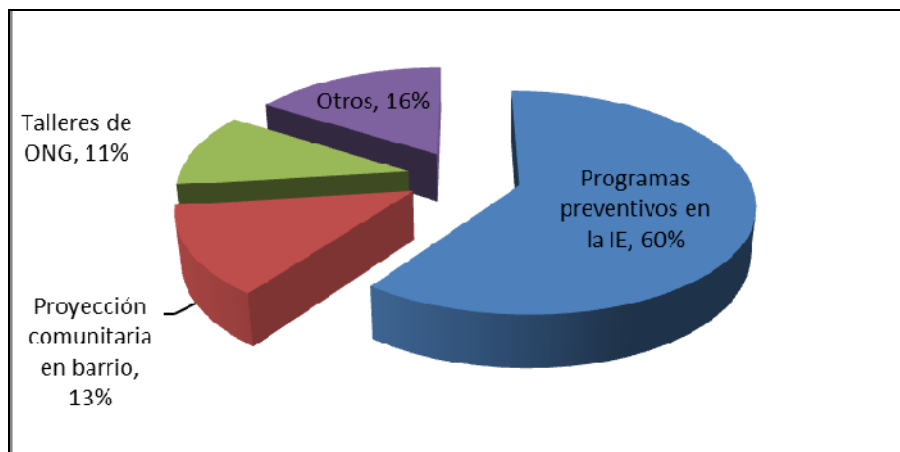
| Prácticas | F _i | % |
|----------------------------------|----------------|------|
| Programas preventivos en la IE | 600 | 60% |
| Proyección comunitaria en barrio | 130 | 13% |
| Talleres de ONG | 110 | 11% |
| Otros | 160 | 16% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 08

PROGRAMAS EDUCATIVOS DONDE PARTICIPAN LOS ESTUDIANTES



Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro 07 y gráfico N° 08 más del 50% de estudiantes participan en programas impulsados desde el colegio, mientras que un 40% lo hacen en su barrio o domicilio donde ellos interactúan con especialistas de la municipalidad, ONG y otras instituciones que promueven el cuidado del medio ambiente. Cabe señalar que los estudiantes involucrados en el 60% son alumnos que por exigencia de sus maestros participan en los programas educativos y si pensamos en discriminar cuántos de ellos participan con convicción el porcentaje disminuye tremendamente.

CUADRO N° 08

PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES

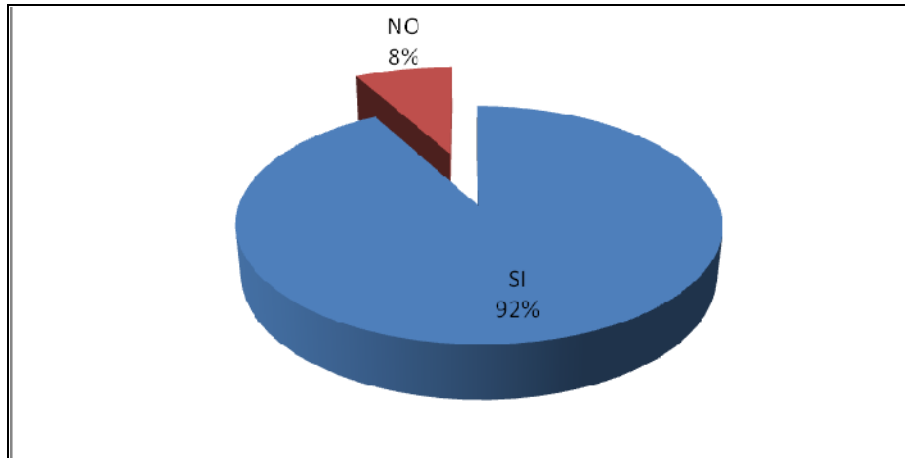
| IMPLICANCIA | F _i | % |
|-------------|----------------|------|
| SÍ | 920 | 92% |
| NO | 80 | 8% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICO N° 09

EL ADELGAZAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO PROVOCA EL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: Elaboración propia

Al interpretar sobre las implicancias del adelgazamiento de la capa de ozono en el cambio climático de la tierra, se tiene que de un total de 200 estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, se observa que el 92.5% (185 estudiantes) afirman que si tiene implicancias; mientras que el 7.5% (15 estudiantes) sostienen que no tiene implicancias sobre el cambio climático de la tierra.

Así pues, de acuerdo al cuadro No 08, se concluye que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco afirman que el adelgazamiento de la capa de ozono si tiene implicancias en el cambio climático de la tierra.

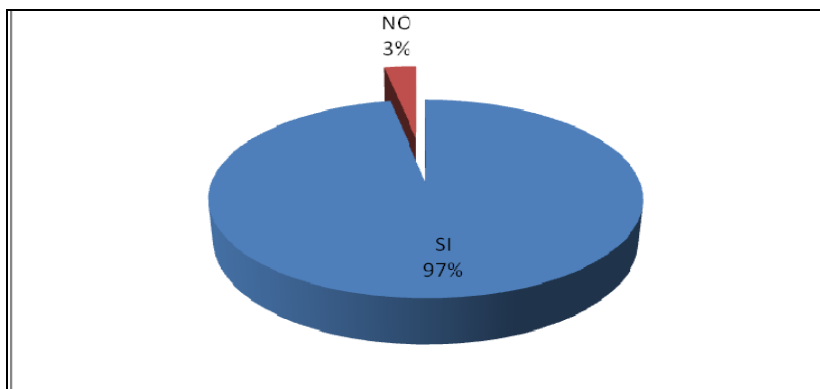
CUADRO N° 09
**EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO SON GRAVES
AMENAZAS PARA HUMANIDAD**

| SON AMENAZAS PARA HUMANIDAD | F _i | % |
|-----------------------------|----------------|------|
| SÍ | 970 | 97% |
| NO | 30 | 3% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 10
**CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO AMENAZA PARA LA
HUMANIDAD**



Fuente: Elaboración propia

En lo correspondiente al calentamiento global y el cambio climático como graves amenazas para la humanidad, se tiene que el 97% (970) de estudiantes de educación secundaria del Cusco, manifiestan que si son graves amenazas para la humanidad y finalmente el 2.5% (30 estudiantes) son del criterio que no son graves amenazas.

El cuadro No10, apreciamos que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, consideran que el calentamiento global y el cambio climático si son graves amenazas para la humanidad.

CUADRO N° 10

**MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTRIBUIR A PALIAR EL
CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO**

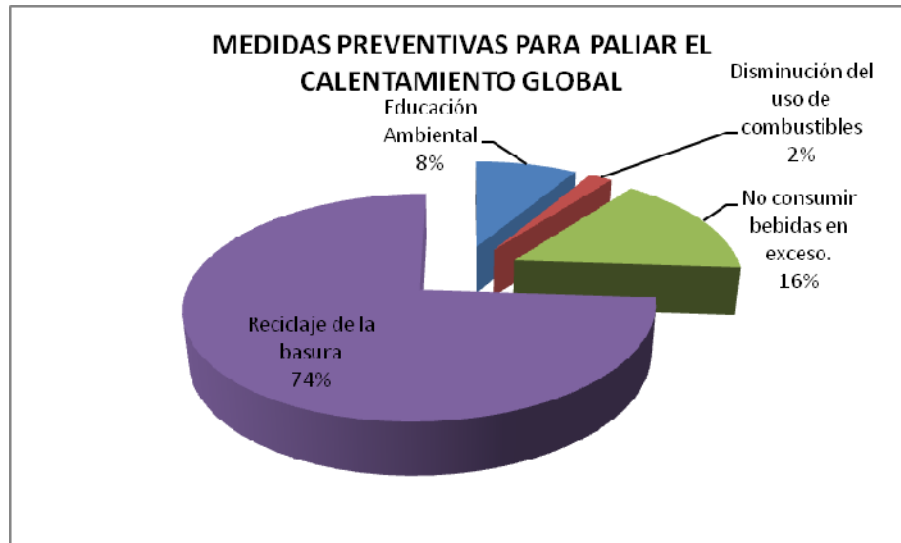
| MEDIDAS PREVENTIVAS | F _i | % |
|-------------------------------------|----------------|------|
| Educación Ambiental | 440 | 44% |
| Disminución del uso de combustibles | 100 | 10% |
| No consumir bebidas en exceso. | 80 | 8% |
| Reciclaje de la basura | 380 | 38% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 11

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PALIAR EL CALENTAMIENTO GLOBAL

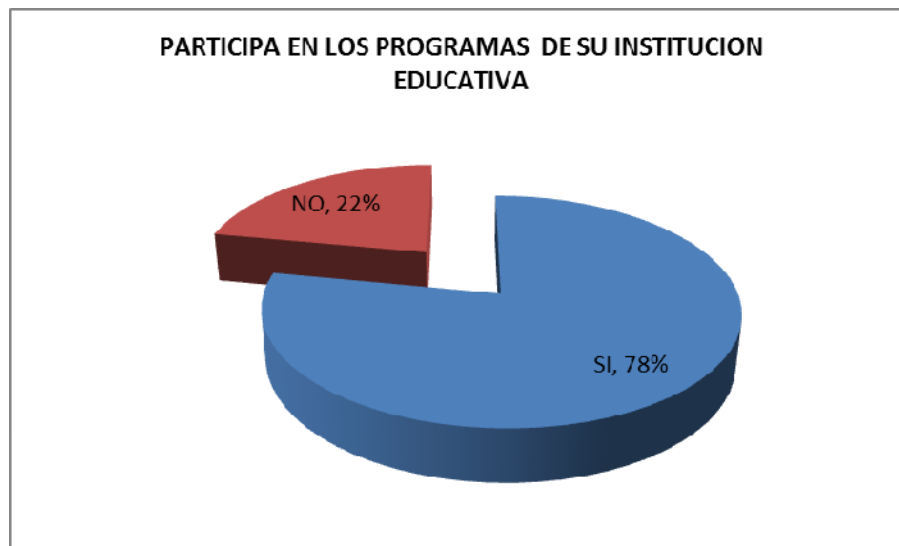


Fuente: Elaboración propia

En relación a las medidas preventivas para contribuir a paliar el calentamiento global y cambio climático de la tierra, de un total de 1000 estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, se aprecia que el 44% (440 estudiantes) afirman como medida preventiva a la Educación Ambiental; seguido con el 38% (380 estudiantes) sostienen el Reciclaje de la Basura; el 10% (100 estudiantes) afirman como medida preventiva a la Disminución del Uso de Combustibles y el 8% (80 estudiantes) son del criterio No consumir Bebidas en Exceso.

De lo expuesto en el cuadro No 10, se tiene que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco puntualizan como medidas preventivas para contribuir a paliar el calentamiento global y cambio climático a la Educación Ambiental.

GRÁFICA N° 12
**PARTICIPA EN LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS SOBRE EL MEDIO
AMBIENTE**



Fuente: Elaboración propia

Según la gráfica N° 12 un 78% participa de los programas educativos impulsados en la institución educativa, mientras que un 22% no participa porque se encuentran involucrados en otros programas que impulsa su institución educativa.

Cabe mencionar al realizar la repregunta del por qué, en el caso de los que respondieron si, afirman que generalmente los profesores de ciencia y ambiente, biología, entre otros califican su participación en estos programas educativos. Hecho que confirma que muchos de estos estudiantes participan por exigencia de sus maestros.

CUADRO N° 11

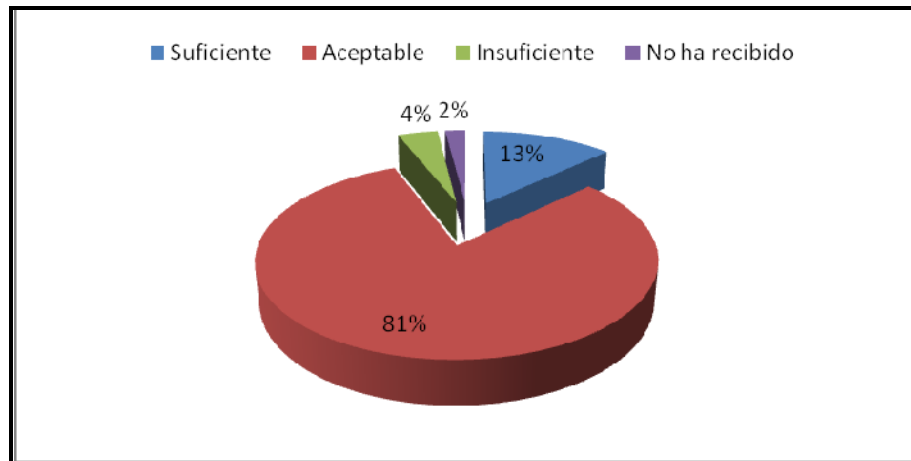
**CONOCIMIENTOS RECIBIDOS SOBRE CALENTAMIENTO GLOBAL Y
CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS
SECUNDARIAS DEL CUSCO**

| CONOCIMIENTOS | F _i | % |
|----------------|----------------|------|
| Suficiente | 130 | 13% |
| Aceptable | 810 | 81% |
| Insuficiente | 40 | 4% |
| No ha recibido | 20 | 2% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICO N° 13
CONOCIMIENTOS RECIBIDOS SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

Los conocimientos recibidos sobre el calentamiento global y cambio climático en el Cusco, de un total de 1000 estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias, se aprecia que el 13% (130 estudiantes) afirman haber recibido conocimientos sobre el calentamiento global en forma SUFICIENTE; el 81% (810 estudiantes) sostienen como ACEPTABLE; entre tanto el 4% (40 estudiantes) han recibido conocimientos en forma INSUFICIENTE y el 2% (20 estudiante) afirma que NUNCA HA RECIBIDO información relacionada al calentamiento global y cambio climático de la tierra.

El cuadro No 11, apreciamos que la mayoría de los estudiantes del Cusco han recibido conocimientos en forma ACEPTABLE sobre el calentamiento global y cambio climático de la tierra.

CUADRO Nº 12
**CONSECUENCIAS INMEDIATAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Y
CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CUSCO**

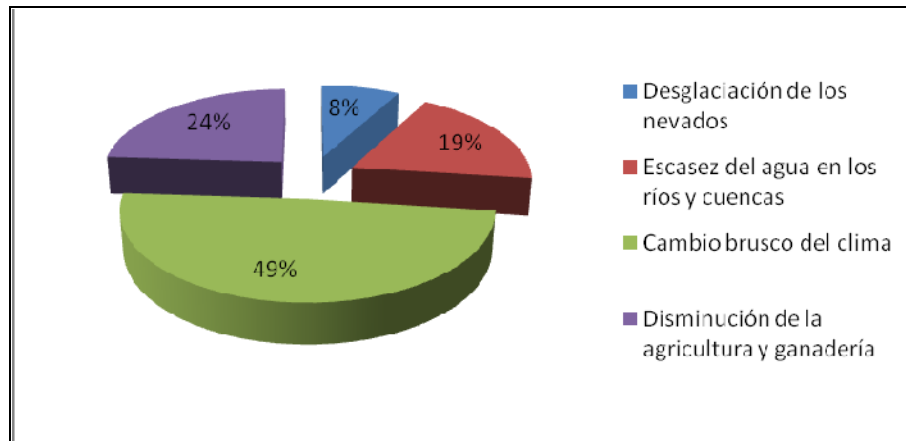
| CONSECUENCIAS | F _i | % |
|---|----------------|------------|
| Desglaciación de los nevados | 80 | 8% |
| Escasez del agua en los ríos y cuencas | 190 | 19% |
| Cambio brusco del clima | 490 | 49% |
| Disminución de la agricultura y ganadería | 240 | 24% |
| TOTAL | 1000 | 100% |

Fuente: Instrumento aplicado por la Investigadora



GRÁFICA N° 14

CONSECUENCIAS INMEDIATAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL



Fuente: Elaboración propia

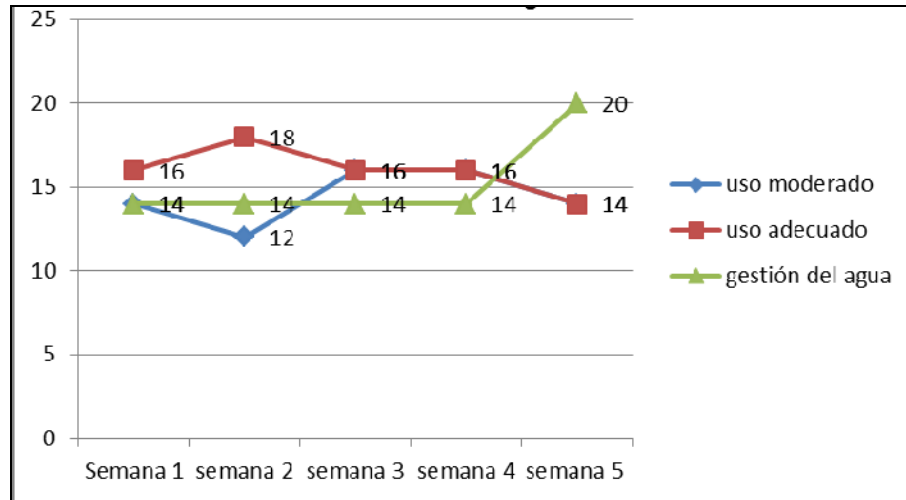
Los resultados obtenidos sobre las consecuencias inmediatas del calentamiento global y cambio climático en el Cusco, se encontró que el 8% (80 estudiantes) afirman que la consecuencia inmediata del calentamiento global es la desglaciación de los nevados del Cusco; el 19% (190 estudiantes) sostienen como consecuencia la escasez del agua de los ríos de las cuencas del Cusco; por otra parte el 49% (490 estudiantes) afirman el cambio brusco del clima en el Cusco y el 24% (240 estudiantes) consideran la disminución de la agricultura y ganadería son las consecuencias más inmediatas a raíz del calentamiento global y cambio climático.

Así en el cuadro No 14, se interpreta que la mayoría de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias del Cusco, interpretan que el cambio brusco de clima es la consecuencia funesta del calentamiento global de la tierra en los momentos actuales.

ANÁLISIS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tras el proceso de validación del instrumento se utilizó el instrumento durante 5 semanas en horarios diferentes. Se ha elegido algunos indicadores para ser observados en diferentes horarios y turnos, obteniendo los siguientes resultados.

GRÁFICA N° 15
PROMEDIO SOBRE USO DE AGUA IIEE CUSCO

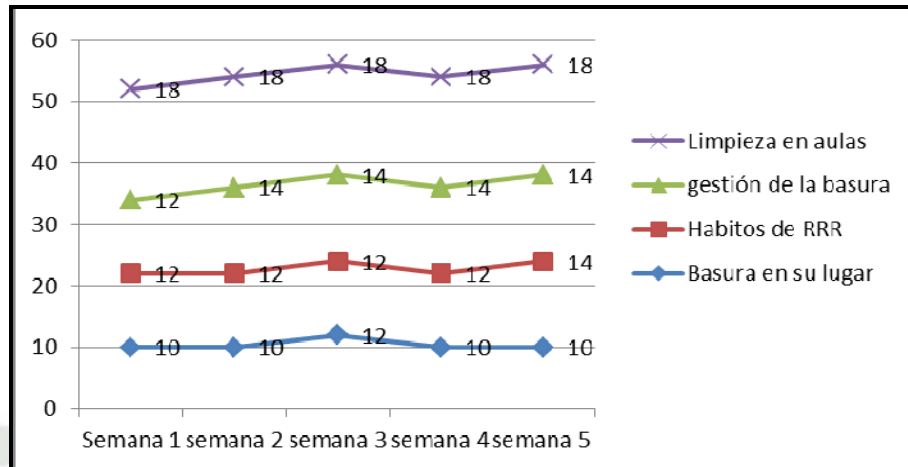


Fuente: Elaboración propia

Durante 5 semanas se han observado prácticas saludables en relación al uso y manejo del agua en las 5 IIEE seleccionadas, los resultados fueron: a) Referente a la gestión del agua en las IIEE Públicas existe algunas fugas en las instalaciones, existiendo mayor moderación en las IIEE Privadas, sacando un promedio durante las cuatro primeras semanas el puntaje era de 14 (bueno) , mejorándose en la última semana a excelente, gracias a la iniciativa del personal de servicio. b) Se observó en la misma cantidad de meses el uso adecuado del agua cuyos resultados fueron de excelente a bueno. c) Se ha observado que a primeras horas es poco el uso de estos servicios, sin embargo durante el periodo de receso y tras las últimas horas de las sesiones de aprendizaje existe mayor frecuencia para el uso de las cañerías de la IIEE, estas se realizan sin moderación porque en muchos de los casos la llave de las cañerías no se cierran y esto con mayor incidencia en las Instituciones públicas.

GRÁFICA N° 16

PROMEDIO SOBRE EL MANEJO DE BASURA



Fuente: Elaboración propia

Para el manejo de la basura en las IIEE se cuenta con personal de servicio, este se encarga de limpiar las aulas, los patios, servicios higiénicos, este personal al entrevistársele menciona que existe las siguiente limitaciones en las IIEE Públicas: (a) uso inadecuado de los servicios higiénicos; (b) escribir en las paredes de los servicios higiénicos; (c) no botar los papeles en los tachos; (d) arrojar los papeles en el inodoro.

En las Instituciones Educativas Privadas el problemas son: (a) a pesar de existir tachos distintos para la basura orgánica e inorgánica la basura se elimina por igual a ambos tachos. (b) existe resistencia en la eliminación de basura orgánica e inorgánica, puesto que el momento de eliminarlos a los vehículos recolectores estos son recibidos de manera común.

Todavía existen problemas en colocar la basura en su lugar, se observa que la basura no es colocada en el lugar destinado para tal fin, durante el periodo de observación las prácticas fueron de regular a malo; Asimismo con referencia a reducir, reutilizar y reciclar la basura sólo en algunas aulas los docentes de Ciencia y ambiente promocionan, durante este tiempo la calificación fue de Regular a bueno.

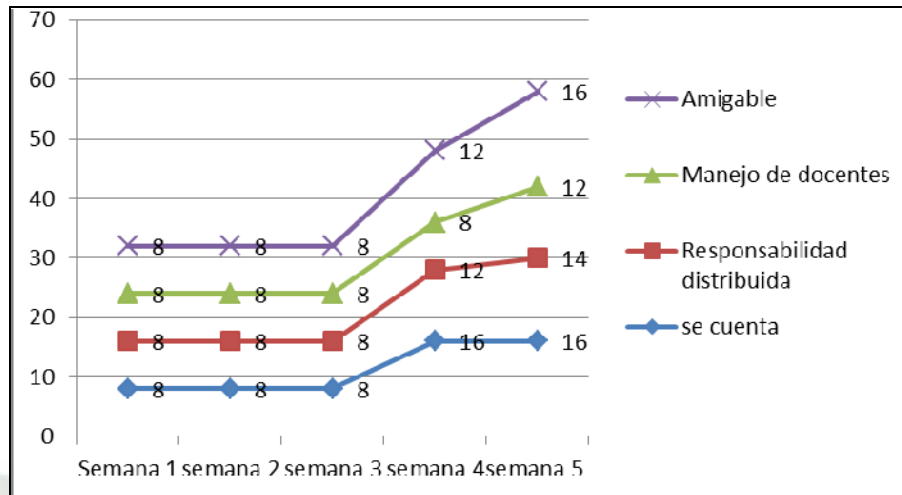
Con referencia a la gestión de la eliminación de residuos sólidos existe un cronograma de visita del carro recolector de basura, sólo que este tiempo es muy distante, porque se realiza cada 4 días, aunque en otros sectores es mucho

más largo, considerando otras variables más se considera a este servicio gestionado desde la dirección como regular a bueno.

El personal de servicio generalmente deja limpio las aulas, pero todavía existe limitaciones en los hábitos de eliminación de envolturas y botellas descartables, muchas veces son dejadas debajo de las carpetas o en algunos rincones del salón que al final son limpiados por el personal de servicio, dicho servicio ha permitido una calificación de excelente, tal como se visualiza en la gráfica N°16.



GRÁFICA N° 17
PROMEDIO PROPUESTA CURRICULAR

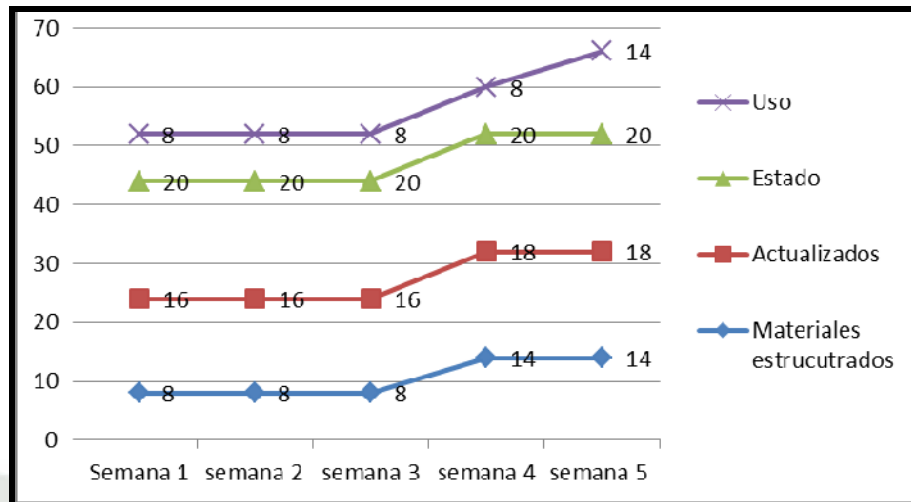


Fuente: Elaboración propia

Con referencia a la propuesta curricular con relación a cómo prevenir ante los efectos del calentamiento global las IIEE que no contaban con propuestas curriculares son: (a) Inca Garcilaso de la Vega, (b) Ciencias, (c) Clorinda Matto de Turner (d) La Salle y (e) El Carmelo, pero esto a partir de la tercer semana de observación las Instituciones particulares consiguieron una propuesta que lo empezaron a implementar, mientras que en las Instituciones Públicas a pesar de que desde el área de tutoría de la Dirección Regional de Educación les fue entregada un material producido por la Asociación Kallpa, esta estuvo guardada, y con motivos de la presente investigación se empezó a implementarse a partir de la tercera semana.

En las diferentes IIEE objetos de estudio existe una organización responsable de promover e implementar acciones en temas de cuidado de medio ambiente y junto con ello acciones preventivas para enfrentar los efectos del calentamiento global. Aunque en todas las Instituciones Educativas esta organización estaba liderada por la Dirección de la Institución Educativa. Esta organización tuvo mayor dinamicidad en el momento de la aplicación del Instrumento “Guía de Observación”

GRÁFICA N° 18
MATERIALES DE TRABAJO

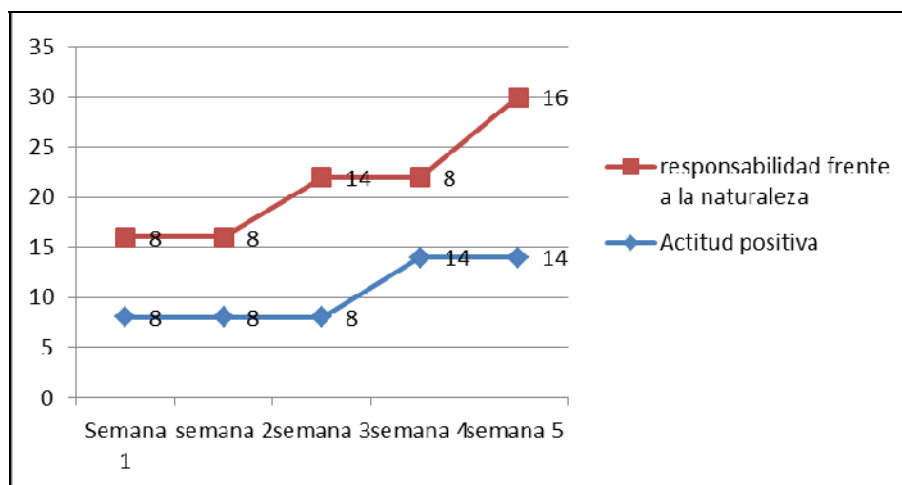


Fuente: Elaboración propia

Los materiales con que cuentan se encuentran en buen estado, asimismo la información está actualizada, excepto en las IIEE Clorinda Matto de Turner e Inca Garcilaso de la Vega, que con motivos de la construcción de su nueva infraestructura todavía no se ha implementado en todos los grados. La gráfica N° 17 ilustra sobre el estado, uso y material actualizado que va de regular a excelente.

GRÁFICA N° 19

PROMEDIO COMPORTAMIENTO SOCIAL



Los estudiantes han empezado a tener un comportamiento social cuya actitud es positiva, mientras que su responsabilidad es buena en la última semana, los estudiantes respetan los espacios de áreas verdes, en especial en las IIEE Privadas, donde tienen instalados algunas macetas con plantas, los cuales son cuidados por el personal de servicio del plantel. En las Instituciones Públicas las áreas verdes son limitadas esto por la construcción de sus espacios.

DISCUSION DE RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito identificar y describir el nivel de conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra en los estudiantes del nivel secundario durante el 2012, los cuales inciden en la cultura preventiva de los estudiantes. Sobre todo, se pretendió examinar cuáles son las prácticas y hábitos de comportamiento del cuidado de medio ambiente, cuáles son sus reacciones frente a los efectos inmediatos y mediatos, asimismo cómo se manifestaron en intensidad, por género y su influencia de factores culturales..

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que los estudiantes entre 14 y 16 años de edad les agrada participar en eventos y jornadas organizadas por Instituciones Privadas y Públicas como (World Visión, INDECI, Kallpa, Gobierno Regional...), siempre en cuando que las metodologías sean muy activas y participativas, esto se puede visualizar con mayor frecuencia en Instituciones Educativas donde existe una población de sexo femenino. Sin embargo en el caso de los hombres por la moda y por la influencia de algunos grupos sociales existe algo de informalidad en el desarrollo de las sesiones, tal como se pudo ver incluso en el momento de la aplicación de los instrumentos de la presente Investigación.

Otro aspecto importante de análisis es que existen muchos estudiantes que conocen sobre el tema de calentamiento global, sin embargo al observar sus prácticas preventivas ante los efectos es poco visible, debido a que todavía las consecuencias no son evidentes.

Cada vez que existe algún evento natural los estudiantes quedan alertados, en muchos de los casos esta alerta les dura una semana donde existe interés, pero pasado la semana vuelven a sus prácticas cotidianas, dejándose olvidado acciones que les lleven a prevenir los efectos del calentamiento global.

Cabe indicar los responsables de las diferentes instituciones están convencidos de que la cultura preventiva debe trabajarse a todo nivel, en especial empezar a trabajar con niños de Instituciones Educativa Iniciales y Primarias, las cuales pueden ayudar a generar hábitos.

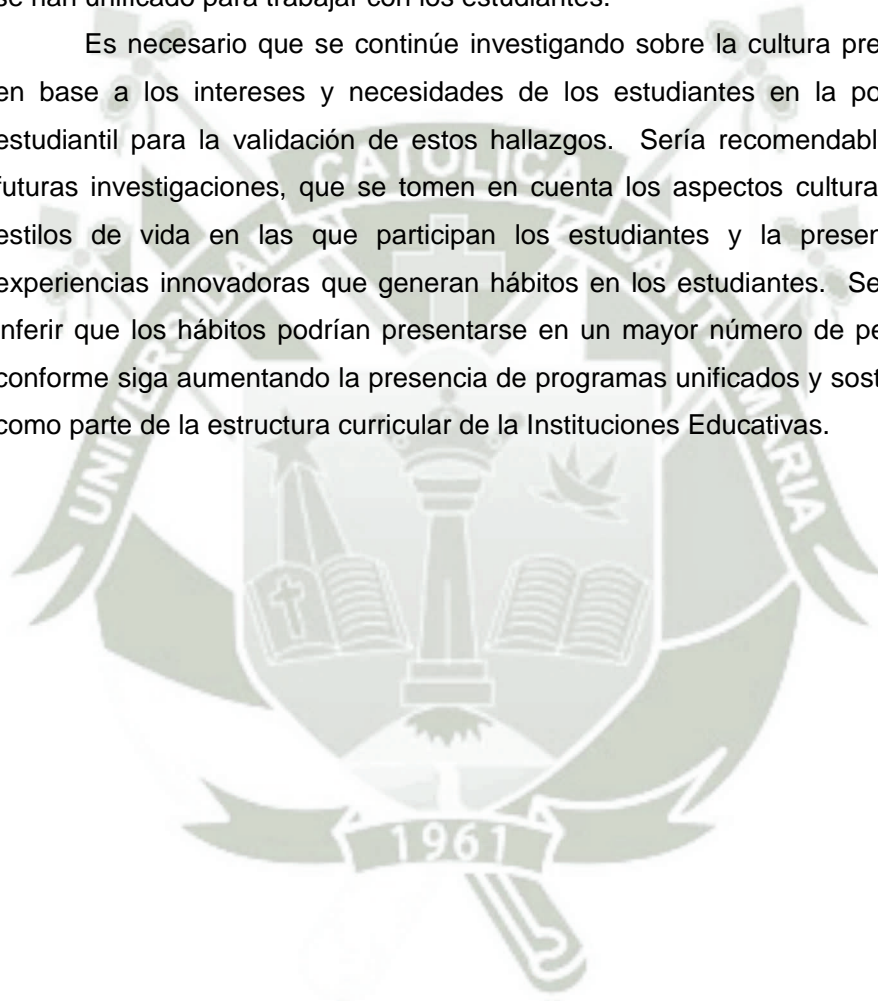
De los datos obtenidos, se puede concluir que los principales factores de riesgo que afecta a la persona es la falta de aplicación de los conocimientos que es la base de la generación de hábitos y estilos de vida preventivo.

Del análisis de los resultados de este estudio se puede afirmar que la

probabilidad de reducir a paliar los efectos del calentamiento global es la educación ambiental, tal como refiere un 44%, los programas preventivos (60%) y un 81% afirma que la información que recibe es aceptable, es decir que les falta reforzar con aspectos que se interrelacionen entre la teoría y la práctica.

Otra posible explicación para entender por qué hay una alta necesidad de reforzar los conocimientos es: que no se tiene un programa único y sostenido, debido a que cada institución tiene planes diversos que todavía no se han unificado para trabajar con los estudiantes.

Es necesario que se continúe investigando sobre la cultura preventiva en base a los intereses y necesidades de los estudiantes en la población estudiantil para la validación de estos hallazgos. Sería recomendable, para futuras investigaciones, que se tomen en cuenta los aspectos culturales, los estilos de vida en las que participan los estudiantes y la presencia de experiencias innovadoras que generan hábitos en los estudiantes. Se puede inferir que los hábitos podrían presentarse en un mayor número de personas conforme siga aumentando la presencia de programas unificados y sostenibles como parte de la estructura curricular de la Instituciones Educativas.



CONCLUSIONES

PRIMERA:

De 1000 estudiantes entrevistados, 625 estudiantes que consideran tener conocimiento sobre el calentamiento global de la tierra, mientras que 300 estudiantes y 75 no opinan. De los 625 si bien es cierto manejan la información pero esto queda en teoría es decir no la ponen en práctica, por ello: urge desarrollar campañas y acciones de sensibilización intensiva y responsable sobre los peligros que trae consigo estos fenómenos que ponen en riesgo la propia sobrevivencia de los seres humanos, plantas y animales en el planeta y en la Región Cusco. De lo expuesto la hipótesis queda aprobada totalmente.

SEGUNDA:

Se requiere atención urgente de todos los gobiernos de todos los países del mundo para que pongan en práctica planes, y medidas ambientales para evitar que éste problema continúe, además de poner en vigencia leyes contra la emisión excesiva de gases invernadero, por parte de grandes industrias y fábricas, así como promover planes que apoyen el uso del gas natural, en vez de combustibles fósiles. Estas prácticas y hábitos de comportamiento para el cuidado del medio ambiente deben ser impulsadas de manera intersectorial, interinstitucional las cuales deben comprometerse con la implementación y monitoreo de acciones educativas, todas ellas contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes creando e implementando políticas interinstitucionales que fomenten la creación de ambientes saludables

TERCERA:

Los efectos del cambio climático en la región Cusco y a nivel mundial es eminente visualizados en el aumento de temperatura, enfermedades a la piel, adelgazamiento de la capa de Ozono, motivo por el cual es importante generar una cultura preventiva no sólo en estudiantes de 5to año de secundaria, sino desde la primera infancia.

CUARTA:

El contar con propuestas amigables, lúdicas que ayude y mejorar los estilos de vida donde el gobierno regule e implemente nuevas leyes estándares que apoyen la disminución del calentamiento global las cuales deben iniciarse a implementarse desde los primeros años de vida.

QUINTA:

Los datos climáticos de 2013 en todo el planeta, el séptimo año más cálido desde que se tienen registros, confirman la tendencia de calentamiento global a largo plazo, según un estudio de la Agencia Espacial estadounidense (NASA). La Región Cusco dentro el contexto nacional está considerado como una zona extremadamente vulnerable al calentamiento global y cambio climático al impactar en la vida de la población urbana y comunidades rurales, provocando problemas de habitabilidad, pérdida de biodiversidad y seguridad alimentaria.



SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Proponer que a iniciativa de la Dirección Regional de Educación del Cusco, se incorpore en los planes curriculares de educación secundaria a partir del 2012, iniciándose en las IIEESS objeto de la presente investigación, considerándose los siguientes tópicos de manera obligatoria:

- El derecho al ambiente equilibrado y sostenible de todos los habitantes del Cusco y el Perú y el planeta como parte de los derechos humanos.
- Las medidas de prevención, protección y conservación del medio ambiente con participación del Estado y la sociedad.
- Las clases de sustancias contaminantes del aire, suelo y el agua, su tratamiento y prevención.
- El fenómeno del calentamiento global y cambio climático y sus efectos a corto, mediano y largo plazo para la sobrevivencia de los seres humanos sobre la tierra.
- Las causas y efectos del calentamiento global de la tierra y el cambio climático en el Cusco.

SEGUNDA:

Recomendar a la Dirección Regional de Tránsito del Cusco a efecto de normar respecto al uso desmedido de los vehículos motorizados:

- Utilizar con menos frecuencia el automóvil privilegiando el uso de la bicicleta y el transporte público,
- No usar pinturas con plomo que liberan gases tóxicos. Preferir las pinturas orgánicas.
- Tener en cuenta que el aire acondicionado del automóvil causa una liberación promedio a la atmósfera de 1,1 kg de clorofluorocarbono (CFC), responsable de dañar la capa de ozono, por cada auto en el año. Esta es una de las fuentes principales de emisión de gas. Se han fabricado hoy máquinas capaces de reciclar y retener el CFC.

- Mantener en perfectas condiciones el sistema de escape del automóvil, tanto desde el punto de vista mecánico como de higiene.
- Usar nafta sin plomo, siempre es menos perjudicial para la atmósfera.
- Usar aceite de buena calidad para mejorar sustancialmente la calidad de las emanaciones del motor hacia la atmósfera.
- Tener perfectamente afinado el sistema de carburación, ya que una correcta mezcla de gases reduce al máximo las pérdidas hacia el ambiente.
- Instalar un conversor catalítico (especia de caja que se coloca en el caño de escape para reducir gases contaminantes).

TERCERA:

Frente a la amenaza de los efectos del calentamiento global se recomienda al área de medio ambiente del Gobierno Regional del Cusco normar respecto al uso de energía se debe procurar:

- Utilizar fuentes otras alternativas de energía que no contaminan, como la eólica a la solar.
- Aumentar la eficiencia en el consumo de energía, a manera de reducir las emisiones contaminantes pero sin afectar la actividad económica o la calidad de los servicios.
- Fomentar el transporte urbano en bicicleta, y el de taxis y micros impulsados por energía eléctrica.
- Concluir con la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas.

CUARTA:

Recomendar a la Dirección Regional de Educación del Cusco en colaboración con la Dirección Regional de Salud, El Instituto de Manejo de Agua, normar la urgencia de desarrollar la información intensiva y responsable sobre el calentamiento global y cambio climático poniendo énfasis en:

- La institucionalización de un Sistema Nacional de Observación Climático y Biológico que articule lo científico con las observaciones y percepciones desde las comunidades locales.
- Dar impulso a la protección firme de los ecosistemas vulnerables.
- Procurar la recuperación de los conocimientos tradicionales como de las tecnologías asociadas a la preservación de los ecosistemas, de la biodiversidad, y de la gestión social del agua, en los programas de adaptación.
- Promover iniciativas para la creación, transferencia y adecuada recepción de tecnologías para la adaptación y, mitigación y para contar con una Política Nacional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica anclada en lo nuestro.
- Ampliar la educación ciudadana promoviendo conciencia y comportamientos sostenibles y solidarios y;
- Adoptar medidas de financiamiento no reembolsable complementarias y diversificadas.

QUINTA:

Recomendar a la Presidencia de la Región Cusco establecer mecanismos de información para:

- Monitorear el grado de incidencia de los rayos ultravioletas de manera diaria en lugares visibles por toda la colectividad.
- Normar el uso de prendas para proteger el rostro en todas las Instituciones Públicas y Privadas del Cusco.
- Promover la siembra de árboles nativos en toda la Región Cusco.
- En colaboración con los gobiernos locales promover la construcción y regulación de áreas verdes en toda la Región.

PROPUESTA DE TRABAJO

PROPUESTA PARA EL TRABAJO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

1. Antecedentes de la propuesta

El Perú tiene 28'220,764 habitantes, según el censo del 2007. Aproximadamente el 74% de la población es urbana y el 26% es rural. La tercera parte de la población vive en la ciudad capital Lima y el puerto de El Callao, en el Cusco sucede algo similar debido a que la gran cantidad de población rural ha empezado a migrar a las zonas urbanas marginales donde la geografía y acceso tiene mucho riesgo.

En el Cusco la población se ha cuadruplicado en los últimos cincuenta años, pero la población urbana creció cuatro veces, debido al flujo migratorio del campo a la ciudad.

A, Peligros

Diversos eventos naturales y socio naturales producen desastres en el Perú, siendo los más importantes y recurrentes: los terremotos, inundaciones, huaycos (avalanchas de lodo) y sequías.

Otros eventos que también causan daños y pérdidas considerables son las heladas, granizadas, temporales de intenso frío y nieve, deslizamientos, aluviones, tsunamis (maremotos), incendios forestales y las erupciones volcánicas

Sismos

El Perú está ubicado al borde del encuentro de dos placas tectónicas, la Placa Sudamericana y la Placa Nazca. Esta acción de presión, fricción y ruptura entre placas seguirá produciendo terremotos de diversa magnitud.

Por ello, toda la franja costera del Océano Pacífico es territorio de frecuentes sismos.

También se producen sismos locales y regionales dentro del territorio por la existencia de fallas geológicas locales activas.

Inundaciones

En el país las inundaciones ocurren con frecuencia al año.

En la Selva y en la zona circunlacustre del Lago Titicaca las inundaciones son progresivas y cubren con agua las terrazas de inundación durante varios

días y semanas. En las llanuras ribereñas de la Costa y también en ciertas zonas de la Sierra, las inundaciones son súbitas.

Huaycos

Son flujos de lodo que transportan materiales que encuentran a su paso, muy frecuentes al ocurrir lluvias persistentes, debido a la configuración del relieve del territorio, constituida por montañas, sumamente áridas y deleznable en el lado occidental, picos enormes con mucha pendiente en la parte media y cerros en proceso de deforestación en la Selva (lado oriental) debido a la tala indiscriminada de árboles.

Sequías

Las sequías se presentan con irregular frecuencia e intensidad. Ocurren por lo general en la Sierra, con mayor severidad en el sur del país, teniendo mayor incidencia sobre el lado occidental de la cordillera.

Heladas, nevadas y granizadas

Son fenómenos generados por el descenso de las temperaturas del medio ambiente por debajo de los 0°C. El extraordinario enfriamiento atmosférico y la congelación de agua y la humedad ambiental, afectan la salud de las poblaciones (enfermedades respiratorias) y producen daños irreparables a las plantas, afectando la agricultura, pero también la ganadería.

B.- Vulnerabilidad

El proceso de ocupación del territorio y el patrón de desarrollo ha ido configurando diversos tipos de vulnerabilidades que se explican por la forma cómo la sociedad se ha relacionado con el medio natural y cómo ha ido usando y explotando los recursos naturales.

En realidad se ha producido un divorcio entre los procesos naturales y los procesos sociales, a la vez que un uso y explotación irracional de los recursos naturales, como suelo, agua, foresta, y finalmente una actitud poco responsable de los subproductos o desechos que produce la sociedad humana en su desarrollo, afectando el aire, los ríos y mares, así como el medio ambiente en general.

Migración

El crecimiento explosivo de la población se produjo desde mediados del siglo pasado y la ocupación del suelo, así como el uso de los recursos, estuvieron librados a las iniciativas particulares o fueron promovidos por políticas gubernamentales, desarrollándose una gran migración del campo a la ciudad y la concentración excesiva de población en las ciudades principales. Así, hemos asistido a un proceso espontáneo, caótico e irracional de ocupación de las áreas urbanas y crecimiento desorbitado de las ciudades.

Pobreza

La vulnerabilidad de la población depende y está íntimamente vinculada con sus condiciones de vida. Las condiciones físicas son expresiones de determinadas condiciones socioeconómicas que están en la base.

El indicador es el Índice de la Pobreza, medido el año 2001, según el cual:

Un grupo mayoritario de regiones (16 de las 25) tienen entre Alto y Muy alto índice de pobreza.

En el grupo de Muy Alto nivel de pobreza hay 7 regiones, 5 de ellas de la Sierra (Huancavelica, Cajamarca, Huánuco, Apurímac, Ayacucho) y dos de la Selva (Loreto y Amazonas). En este grupo entre el 47% y el 51.7% de su población es altamente pobre. En total hay 4.85 millones de personas pobres.

En grupo de Alto nivel de pobreza hay 8 regiones, de las cuales son 5 de la sierra (Cusco, Puno, Pasco, Junín, Ancash), uno de la Costa (Piura) y dos de la selva (Ucayali y San Martín). Albergan un total de 7.5 millones de personas pobres.

En ambos grupos es destacable el elevado porcentaje de población que está desnutrida al interior de cada región, que fluctúa entre un 28.7% para el caso de Piura y 45.7% para el caso de Huancavelica.

Es de resaltar que en el caso de Lima y Callao, el 22.5% de su población es pobre, o sea 1.724,000 millones de pobres. La población desnutrida en Lima y Callao es el 13.5%, esto es 1'227,000 personas en esa condición.

2. Descripción del proyecto

Perú es un país muy hermoso pero a la vez vulnerable. Su población ha sufrido grandes tragedias ocasionadas por fenómenos naturales y/o producidos por los seres humanos.

El riesgo es, entonces, parte de nuestra realidad. Siendo las niñas y los niños nuestro futuro, es necesario que la educación en Gestión de Riesgo se inicie a temprana edad para que la cultura de prevención que necesitamos sea real y sostenible.

En ese sentido, las instituciones educativas en tanto espacios que albergan de manera regular a miles de estudiantes durante el periodo escolar, juegan un papel clave.

El programa de Gestión de Riesgo, orientado al fortalecimiento de las capacidades de resiliencia a nivel comunitario y escolar y que se plasma en la presente guía metodológica para promotores y facilitadores, pretende trabajar la prevención desde las Instituciones Educativas con el propósito de mantener a los niños, niñas y adolescentes seguros ante la posibilidad de ser afectados por desastres ya sea en el plantel escolar, el hogar y en la comunidad en general. Se ha dado énfasis al aprendizaje activo, al uso de dinámicas organizativas, tanto por parte de los niños y niñas como los docentes y padres de familia.

El programa consta también de una propuesta de trabajo de prevención de desastres con las personas de las comunidades, incluyendo una metodología fundamentada en la participación, la sistematización colectiva de experiencias y el conocimiento de la vulnerabilidad de la población.

Sin embargo, estas guías no suponen que sus aplicaciones sean rígidas, sino adaptables al contexto y a la zona donde se vayan a aplicar.

3. Justificación del proyecto

Nuestro país es altamente vulnerable a los desastres naturales, y el cambio climático, uno de los mayores problemas y amenazas para la humanidad, incrementará esa condición.

Si ya la experiencia del terremoto de 7.9 que sacudió el centro y sur de Perú en agosto de 2007 evidenció la falta de preparación de nuestra población, ser conscientes de los riesgos presentes y futuros, que pueden ser mayores, nos compromete a tomar medidas para afrontarlos.

La situación de riesgo de nuestro país y la falta de previsión, se vio reflejada en la evaluación que a nivel nacional, regional y global se ha efectuado con el proyecto

“Visión de Primera Línea”, el año 2008, examinándose el nivel de cumplimiento de los compromisos asumidos por los gobiernos en el Marco

de Acción de Hyogo (2000-2015), con una perspectiva “desde abajo”, es decir, desde la percepción que tienen de lo implementado en sus comunidades los gobiernos locales, líderes comunitarios y organizaciones de la sociedad civil. Quedó claro que aún hay mucho por hacer.

4. Objetivos del proyecto

4.1. Objetivo general

Educar en la prevención de desastres a través de la creación, producción y difusión de un Programa de Gestión de Riesgo en las instituciones educativas. Diseñado para ser usado por los docentes, administrativos y para poder llevar a cabo esta responsabilidad a los padres y madres de familia, a los propios alumnos y alumnas, desarrollando una cultura de prevención y reducción de riesgo de desastre.

4.2. Objetivos específicos

4.2.1. Organizar a los estudiantes de los colegios objetos de estudio para el trabajo en talleres sobre el calentamiento global.

4.2.2. Facilitar la información básica sobre el calentamiento global los términos: Amenaza, vulnerabilidad, capacidad y riesgo, identificándolos en su Centro Educativo y barrio y conocer por qué es importante la prevención y reducción de riesgo.

4.2.2. Concientizar a los adolescentes sobre el valor de la preservación de la vida y una cultura preventiva ante los desastres.

4.2.3. Promover la participación de los estudiantes adolescentes de los colegios objetos de estudio en la planificación, preparación, organización, y ejecución de un programa de Gestión de Riesgo en el Centro Educativo.

4.2.4. Proporcionar a docentes, sugerencias didácticas y recursos que les permita capacitar sobre reducción de riesgo con acciones de prevención.

5. Aspectos metodológicos

- Dinámicas formativas
- Exposición del tema
- Análisis reflexivo
- Relato de historias
- Trabajo activo de los alumnos (escribir, dibujar, pintar)

6. Contenidos propuestos para los talleres.

Adjunto en anexo.

7. Ubicación: Cusco

8. Responsables:

Para la realización de los talleres se realizará con el apoyo de las ONG Kallpa y World Visión quienes a través del proyecto HEA y resiliencia tienen programadas acciones en el Cusco, pero por coordinaciones con estas instituciones ellas apoyarán el desarrollo de las actividades programadas en las diferentes IIEE.

9. Beneficiarios

Estudiantes de Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad del Cusco.

9.1. Recursos

9.1.1. Humanos:

Docentes de Instituciones Educativas, Instituciones aliadas que trabajan en el tema: World Visión, Kallpa, Plan Internacional, Responsable de Tutoría de la DREC.

9.1.2. Financieros:

El trabajo se financiará a través de los gobiernos locales como una actividad preventiva promocional para el manejo de riesgo. Lo que se busca es buscar alianzas estratégicas que favorezcan el desarrollo de capacidades y una cultura preventiva.

9.1.3. Administración del Proyecto

El proyecto se implementará desde la Dirección de la Institución Educativa, entendiendo que el Director es el jefe de defensa civil ante cualquier eventualidad.

10.13. Cronograma de actividades 2012

COLEGIO LA SALLE (Mañana) Y EL CARMELO (Tarde)

| DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES | Abril | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Contacto y Org. de la IIEE | 06 | | | | | | |
| Capacitación a Doc. seleccionados | | 04 | | | | | |
| Taller N° 01 en base a la Guía Organización y fortalecimiento de organizaciones de prevención de riesgo. | | | 11 | | | | |
| Taller N° 02 en base a la Guía. Fortalecimiento sobre saberes del calentamiento global | | | | 04 | | | |
| Taller N° 03 en base a la Guía. Taller con adolescentes sobre el valor de la preservación de la vida y una cultura preventiva ante los desastres | | | | | 03 | | |
| Taller N° 04 en base a la Guía. Preparación, organización, y ejecución de un programa de Gestión de Riesgo en el Centro Educativo. | | | | | | 07 | |
| Taller N° 05 en base a la Guía. Docentes, sugerencias didácticas y recursos que les permita capacitar sobre reducción de riesgo con acciones de prevención. | | | | | | | 04 |
| Evaluación junto a ONG sobre los talleres realizados. | | 09 | 06 | 05 | 08 | 12 | 10 |
| Monitoreo de actividades | | 04 | 11 | 04 | 03 | 07 | 04 |
| Sistematización de la experiencia | | | | | | | Nov |

COLEGIO EL INCA GARCILASO DE LA VEGA

| DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES | Abril | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Contacto y Org. de la IIEE | 09 | | | | | | |
| Capacitación a docentes seleccionados | | 07 | | | | | |
| Taller N° 01 en base a la Guía Organización y fortalecimiento de organizaciones de prevención de riesgo. | | | 08 | | | | |
| Taller N° 02 en base a la Guía. Fortalecimiento sobre saberes del calentamiento global | | | | 11 | | | |
| Taller N° 03 en base a la Guía. Taller con adolescentes sobre el valor de la preservación de la vida y una cultura preventiva ante los desastres | | | | | 10 | | |
| Taller N° 04 en base a la Guía. Preparación, organización, y ejecución de un programa de Gestión de Riesgo en el Centro Educativo. | | | | | | 10 | |
| Taller N° 05 en base a la Guía. Docentes, sugerencias didácticas y recursos que les permita capacitar sobre reducción de riesgo con acciones de prevención. | | | | | | | 03 |
| Evaluación junto a ONG sobre los talleres realizados. | 09 | 09 | 06 | 05 | 08 | 12 | 10 |
| Monitoreo de actividades | 08 | 09 | 08 | 11 | 10 | 10 | 03 |
| Sistematización de la experiencia | | | | | | | Nov |

COLEGIO CIENCIAS

| DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES | Abril | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Contacto y Organización de la IIEE | 10 | | | | | | |
| Capacitación a Docentes seleccionados | | 08 | | | | | |
| Taller N° 01 en base a la Guía Organización y fortalecimiento de organizaciones de prevención de riesgo. | | | 15 | | | | |
| Taller N° 02 en base a la Guía. Fortalecimiento sobre saberes del calentamiento global | | | | 17 | | | |
| Taller N° 03 en base a la Guía. Taller con adolescentes sobre el valor de la preservación de la vida y una cultura preventiva ante los desastres | | | | | 09 | | |
| Taller N° 04 en base a la Guía. Preparación, organización, y ejecución de un programa de Gestión de Riesgo en el Centro Educativo. | | | | | | 12 | |
| Taller N° 05 en base a la Guía. Docentes, sugerencias didácticas y recursos que les permita capacitar sobre reducción de riesgo con acciones de prevención. | | | | | | | 02 |
| Evaluación junto a ONG sobre los talleres realizados. | 10 | 08 | 15 | 17 | 09 | 12 | 10 |
| Monitoreo de actividades | 10 | 09 | 08 | 11 | 10 | 10 | 03 |
| Sistematización de la experiencia | | | | | | | Nov |

COLEGIO CLORINDA MATTO DE TURNER

| DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES | Abril | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Contacto y Organización de la IIEE | 02 | | | | | | |
| Capacitación a Docentes seleccionados | | 11 | | | | | |
| Taller N° 01 en base a la Guía Organización y fortalecimiento de organizaciones de prevención de riesgo. | | | 10 | | | | |
| Taller N° 02 en base a la Guía. Fortalecimiento sobre saberes del calentamiento global | | | | 02 | | | |
| Taller N° 03 en base a la Guía. Taller con adolescentes sobre el valor de la preservación de la vida y una cultura preventiva ante los desastres | | | | | 12 | | |
| Taller N° 04 en base a la Guía. Preparación, organización, y ejecución de un programa de Gestión de Riesgo en el Centro Educativo. | | | | | | 14 | |
| Taller N° 05 en base a la Guía. Docentes, sugerencias didácticas y recursos que les permita capacitar sobre reducción de riesgo con acciones de prevención. | | | | | | | 09 |
| Evaluación junto a ONG sobre los talleres realizados. | 09 | 08 | 11 | 10 | 10 | 03 | 05 |
| Monitoreo de actividades | 02 | 11 | 10 | 02 | 12 | 14 | 09 |
| Sistematización de la experiencia | | | | | | | Nov |

Nota: se ha elaborado una guía de gestión de riesgo que se validará durante los talleres



ANEXOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**CONOCIMIENTO SOBRE EL CALENTAMIENTO
GLOBAL DE LA TIERRA, SEGÚN LOS ALUMNOS DE 5º
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL CUSCO, 2012**

Proyecto de Tesis presentado por la
Magíster:

MERY LUZ CONDORI CAUCHA
Para Optar el Grado Académico de
DOCTOR EN EDUCACIÓN

AREQUIPA – PERÚ

2014

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“Conocimiento en los estudiantes del 5to año de secundaria sobre los efectos del calentamiento periodo 2012”.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

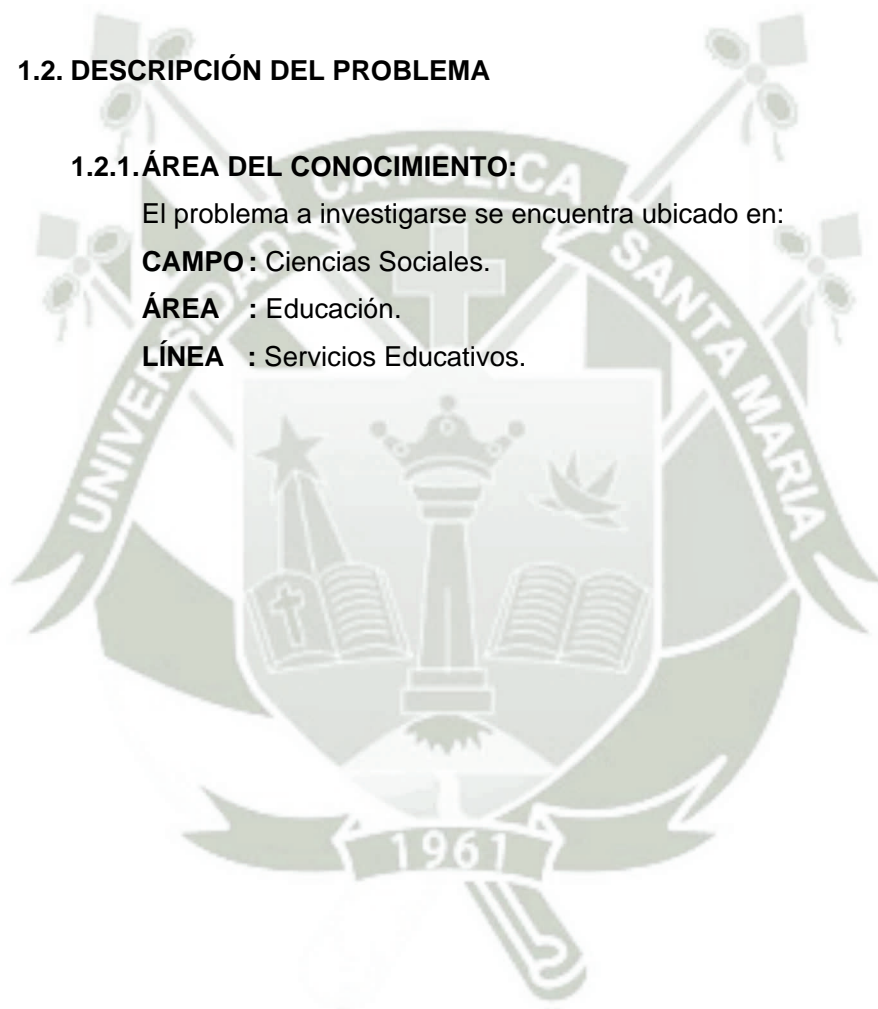
1.2.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

El problema a investigarse se encuentra ubicado en:

CAMPO : Ciencias Sociales.

ÁREA : Educación.

LÍNEA : Servicios Educativos.

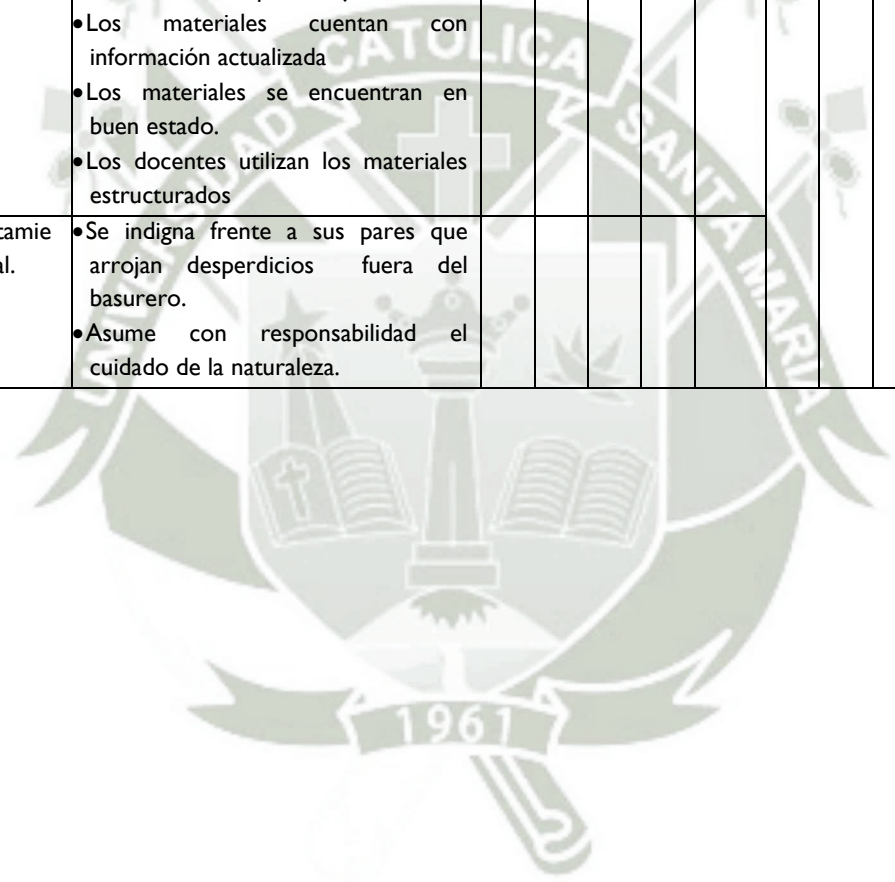


1.2.2. ANÁLISIS DE VARIABLES: Operacionalización de las variables

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | SUB INDICADORES | REACTIVOS | | | | | NATURALEZA | MEDICION | TECNICA | INSTRUMENTO |
|--|------------------------------|---|--|-----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|----------------|---------------------|---|
| | | | | E (5) | B (4) | R (3) | M (2) | M (1) | | | | |
| VARIABLE INDEPENDIENTE: CONOCIMIENTO DE ESTUDIANTES El conocimiento es identificar, estructurar y sobre todo utilizar la información para obtener un resultado. El conocimiento requiere aplicar la intuición y la sabiduría, propios de la persona, a la información. | Calentamiento Global | Tiene conocimiento sobre el calentamiento global | ¿Conoce sobre el calentamiento global? | 1 | | | | | CUALITATIVA | DIRECTA | CUESTIONARIO | CUESTIONARIO ESTRUCTURADO, GUIA DE OBSERVACION |
| | | Maneja información básica sobre el calentamiento global | ¿Cuál es el significado del calentamiento global? | 2 | | | | | | | | |
| | | Conoce las causas que ocasiona el calentamiento global | ¿Cuáles cree que son las causas que ocasionan el calentamiento global y cambio climático de la tierra? | 3 | | | | | | | | |
| | | Conoce los efectos del calentamiento global y el cambio climático. | ¿Cuáles cree Ud., que son los efectos del calentamiento global y el cambio climático en el Cusco? | 4 | | | | | | | | |
| | | Conocimiento sobre el cambio climático | Considera que el adelgazamiento de la capa de ozono provoca el cambio climático | 5 | | | | | | | | |
| | | Conoce si el calentamiento global y el cambio climático son graves amenazas para la humanidad | ¿El calentamiento global y cambio climático es una amenaza para la humanidad? | 6 | | | | | | | | |
| | | Conoce medidas preventivas contra el calentamiento global | ¿Qué medidas preventivas conoce Ud. para paliar el calentamiento global | 7 | | | | | | | | |
| | Programas educativos. | Participa de programas educativos | En su IE, ¿Participa Ud. en programas educativos para prevenir el calentamiento global? | 8 | | | | | | | | |
| | | Los programas son suficientes o insuficientes en su IE | ¿Considera que los conocimientos recibidos en los programas educativos de su IE son? | 9 | | | | | | | | |
| | | Identifica las consecuencias inmediatas del calentamiento global y el cambio climático. | ¿Cuáles considera Ud., las consecuencias inmediatas del calentamiento global y cambio climático en el Cusco? | 10 | | | | | | | | |

| VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES | SUB INDICADORES | REACTIVOS | | | | | ESCALA DE MEDICION | NATURALE MEDICION | TECNICA | INSTRU- MENTO |
|---|---|----------------------|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|--|----------------------|------------------|---|
| | | | | E (5) | B (4) | R (3) | M (2) | MM (1) | | | | |
| VARIABLE DEPENDIENTE: MANEJO PREVENTIVO DE LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Conocimientos, actitudes y prácticas (hábitos) saludables para el manejo del agua, basura (Reduce, Reutiliza y recicla) | Prácticas de comportamiento preventivo | Cuidado del Agua. | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza con moderación (Cuida) el agua cuando se lava las manos. Cuando usa el caño, se cerciora bien antes de retirarse. Las cañerías de la IIEE están bien instaladas y nunca hay fugas | | | | | | Promedio de 15 a 20 =Excelente Promedios de 13 a 14.99 =Bueno Promedios de 11 a 12.99 =Regular Promedio de 07 a 10.99 a menos =Mala Promedio de 6.99 a menos =Muy mala | CUALITATIVA | INDIRECTA | REVISION DOCUMENTARIA, GUIA DE OBSERVACION |
| | | Manejo de Basura | <ul style="list-style-type: none"> Las envolturas o desperdicios generados siempre son arrojadas a los tachos para basura Los estudiantes reducen, reutilizan y reciclan materiales en desuso. Se tiene cuidado para que los tachos para basura no se rebasen El carro basurero pasa por la IIEE de manera inter diaria. Generalmente las aulas están limpias. | | | | | | | | | |
| | | Propuesta curricular | <ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con una propuesta curricular para paliar los efectos del calentamiento global Existe un equipo especializado para capacitar en el manejo de la propuesta curricular Los docentes manejan el contenido de la propuesta curricular. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | • La propuesta curricular es dinámica | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | • Materiales educativos | <ul style="list-style-type: none"> • Existen materiales educativos ya estructurados para la realización de las sesiones de aprendizaje • Los materiales cuentan con información actualizada • Los materiales se encuentran en buen estado. • Los docentes utilizan los materiales estructurados | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | • Comportamiento social. | <ul style="list-style-type: none"> • Se indigna frente a sus pares que arrojan desperdicios fuera del basurero. • Asume con responsabilidad el cuidado de la naturaleza. | | | | | | | | | | | | | | | |



VARIABLE INDEPENDIENTE: Conocimiento de los estudiantes.

Calentamiento global:

a) Causas

- Cambio climático

b) Efectos.

- Desglaciación
- Reducción de agua
- Incremento de temperatura

VARIABLE DEPENDIENTE: manejo preventivo de los efectos del calentamiento global.

Calentamiento global:

a) Cuidado del agua

b) Cuidado del agua

c) Manejo de basura

d) Propuesta curricular

1.2.3. INTERROGANTES BÁSICAS

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los estudiantes de educación secundaria sobre el calentamiento global en la ciudad del Cusco?
- ¿Cuáles son las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco?
- ¿Existen propuestas curriculares para prevenir los efectos del calentamiento global en el Cusco?

TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

1.2.3.1. TIPO: descriptivo

1.2.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN: La presente investigación es de revisión documental y retrospectiva.

1.2.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.4.1. Importancia y relevancia humana

La presente investigación se justifica en la medida que, los riesgos que corre la especie humana, el reino vegetal y animal como consecuencia del calentamiento global y sus efectos en el cambio climático son cada vez más inminentes. De las indagaciones preliminares efectuadas en el entorno social y, particularmente, en los alumnos de educación secundaria de la ciudad del Cusco se llega a las conclusiones nada favorables respecto al grado de conocimiento y comprensión respecto a los fenómenos climáticos que afectarán en un futuro cercano a la Región Cusco y a toda la humanidad.

1.2.4.2. Relevancia científica

Los trabajos de investigación efectuados sobre el tema, consideramos como insuficientes, pues, a lo más son de carácter genérico en su descripción y exposición, lo que se requiere es crear conciencia en las diferentes instituciones públicas y privadas, los diferentes sectores de la comunidad y comprometerlos activamente en su prevención. Por ello, el interés nuestro se enmarca en comprometer activamente en su comprensión y prevención en los estudiantes de nivel secundario, porque ellos son los futuros ciudadanos

y padres de familia, en consecuencia, deben conocer los riesgos a los que se enfrentarán a corto plazo.

1.2.4.3. Relevancia Social

Sobre el grave problema que significa el acelerado proceso del calentamiento global y sus efectos en el cambio climático que se empieza a sentir en la Región Cusco, deben hacer conciencia todos los habitantes, sensibilizar y comprometer a todos los educadores y educandos, promoviendo en forma más significativa y responsable investigaciones para paliar los efectos de los fenómenos materia de la presente investigación.

Es importante que la comunidad Educativa se involucre organizada, consiente y responsablemente en acciones de promoción y prevención del cuidado del medio ambiente.

1.2.4.4. Originalidad

Vale indicar que a la fecha no existen estudios referidos al calentamiento global desde una perspectiva educativa, por ello considero importante la Educación Ambiental debe ser incorporada como un nuevo enfoque de la Educación General, teniendo en cuenta su aporte pedagógico, porque se presenta como una necesidad relacionada con la perspectiva que permita comprender el trinomio: naturaleza-hombre-sociedad; y que a medida que se va adquiriendo consistencia social, la conciencia de una crisis irreversible de la economía, ha ido tornándose en forma de un nuevo estilo de razonamiento ecológico, que parte del axioma de la interdependencia de materia, energía y vida, incluida la vida humana.

1.2.4.5. Viabilidad

La Educación Ambiental debe ser incorporada como un nuevo enfoque de la Educación General como parte de la vida cotidiana de manera práctica, teniendo en cuenta su aporte pedagógico, porque se presenta como una necesidad relacionada con la perspectiva que permita comprender el trinomio: naturaleza-hombre-sociedad; y que a medida que se va adquiriendo consistencia social, la conciencia de una crisis irreversible de la economía ha ido tornándose en forma de un nuevo estilo de razonamiento ecológico, que parte del axioma de la interdependencia de materia, energía y vida, incluida la vida humana.



MARCO CONCEPTUAL SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LA TIERRA, SEGÚN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EL CUSCO

2.1. Generalidades

El tema objeto de investigación, requiere previamente distinguir conceptos básicos que serán utilizados en su desarrollo, vale decir, del marco teórico, puesto que el calentamiento global de nuestro planeta, producto de la mayor concentración de los gases de efecto invernadero en atmósfera, consecuencia de la acción antrópica producida principalmente por el uso de combustibles fósiles y la deforestación; ha generado alteraciones en el sistema climático mundial, e impactos significativos que se intensificarán en las décadas siguientes.

Según el panel intergubernamental de cambio climático (IPCC) entre 1850 – 2005, la temperatura promedio del planeta había aumentado en 0.76°C . En la Región Cusco desde 1965 a la fecha, se ha constatado en la cuenca de Urubamba – Vilcanota, un incremento sostenido de las temperaturas medias entre 0.01 a 0.04°C por año y una ampliación en el rango térmico, cuyos impactos se evidencia en el retroceso de los glaciares de las cordilleras del Vilcanota , Urubamba y Vilcabamba que alimentan importantes cuencas también variación en los patrones de precipitación, particularmente en las provincias altas de la Región Cusco, donde se observa cambios en la cantidad, temporalidad e intensidad de las precipitaciones de la Región. Estos cambios o manifestaciones tienen unos impactos significativos en la disponibilidad de los recursos naturales y en las actividades productivas que dependen de su utilización, afectando los medios de vida de nuestras poblaciones.

2.2. LLUVIA ÁCIDA

Las principales fuentes de producción de la lluvia ácida son la combustión de desechos fósiles y orgánicos, así como ciertas operaciones industriales, como de las plantas químicas que producen sustancias que contienen

azufre, cloro etc. La lluvia ácida genera el deterioro de la fauna y la fototoxicidad, inclusive en personas.

“La lluvia acida se produce (siguiendo la dirección del viento) en las áreas de importantes emisiones industriales de dióxido de azufre (SO₂) y de óxido de nitrógeno (NO₁) (Envaronen Canadá, 1981). Después de que el SO₂ y los NO₁ se depositan en la atmosfera se transforman en partículas de sulfato o de nitrato, y más tarde se combinan con vapor de agua en ácidos sulfúricos o nítricos diluidos. Estos ácidos retornan más tarde al suelo en forma de rocío, llovizna, niebla, cellisca, nieve y lluvia” (Glynn, 1999).

“Se define como lluvia ácida cuando el PH de hasta menor a 5.6. Se ha informado de lluvia con un PH de hasta 2.1 y niebla con PH de hasta 1.8. Estos valores corresponden al vinagre o el de limón. La lluvia ácida se debe principalmente a los óxidos de azufre que emiten las termoeléctricas y fundidoras, y a los óxidos de nitrógeno emitidos por las plantas eléctricas y los automóviles. Estos ácidos a menudo recorren grandes distancias antes de precipitarse en forma de lluvia ácida” (Hill, 1999).

2.3. EFECTO INVERNADERO

Es originario principalmente por la presencia de algunos gases y partículas de la atmósfera, que atrapan la energía reflejada por la Tierra, en consecuencia aumenta la temperatura del planeta, los glaciares y nieves perpetuas disminuyen, el nivel del mar se incrementa, entre otros efectos.

“El ritmo de aumento de las emisiones globales de CO₂ por la quema de combustibles fósiles y de industria se ha acelerado, desde un 1,1% anual en el periodo 1990-1999, a más de un 3% anual en 2000, según Raupach, ha sido superior a la mayoría de las previsiones más intensivas en combustibles fósiles desarrolladas por el grupo intergubernamental de Expertos sobre cambio climático a finales de la década de 1990” (Mombiot, 2009).¹

¹ Mombiot, George, Kioto 2 Como gestionar el efecto invernadero global, pág. 10, Editorial Icaria S.A, 2009

“El efecto invernadero “mantiene el calor”, dicen los que se encargan de que madure los tomates. Decir que el efecto invernadero “atrapa los rayos solares”, reflejando hacia la tierra las radiaciones infrarrojas que ésta envía: es el famoso efecto invernadero. Un efecto del que no deberíamos lamentarnos demasiado. Si no existiese, la temperatura media de la tierra será, según fuentes autorizadas, de alrededor de -18°C ”. (Guesnerie, 2006) ²

2.4. DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

El ozono es una capa ubicada en la estratosfera, que protege la vida del planeta, al absorber gran cantidad de rayos ultravioleta, generados por la radiación solar. La destrucción de la capa de ozono está generando la destrucción de plantas microscópicas del mar (fitoplacton), base de la cadena alimenticia del océano, así mismo afecta la salud de las personas, incrementando las enfermedades de la vista (cataratas) y cáncer a la piel.

“La concentración de ozono en la atmósfera está en un estado estacionario, que es el resultado del equilibrio de la producción y destrucción del ozono por la radiación” (Manhanan, 2007)³.

2.5. SMOG FOTOQUÍMICO

Es la concentración de la atmósfera de gases producidos mediante distintas reacciones de fotólisis con la ayuda de la radiación solar, un caso típico es la presencia del ozono a nivel troposférico, que está afectando la salud de las personas, en especial en aquellas ciudades con alta radiación solar (Cusco, Arequipa y Puno)

“Neblumo o *smog fotoquímico* El neblumo o smog oxidante o *smog fotoquímica* que permanece en las atmósferas de Los Ángeles, la Ciudad de México, Zurich y muchas otras áreas urbanas, es hoy uno de los contaminantes regionales (Manhanan, 2007)⁴

² Guesnerie, Roger, ¿Nos llevará a la ruina combatir el efecto invernadero?, pág. 07, ediciones Akal S.A. 2006 Madrid España

³ Manhanan, Stanley E., Introducción a la Química Ambiental, pág. 459, Editorial Reverte, 2007

⁴ IBID (3), 2007

2.6. INVERSIÓN TÉRMICA

Se origina por la contaminación de la atmósfera. La capa de gases contenida dentro de ella sufre un desequilibrio en los procesos que la naturaleza ha llevado a cabo desde el mecanismo del planeta. Cuando la temperatura aumenta en las capas altas de la atmósfera, la tasa de cambio de la temperatura con respecto a la altura se hace negativa, por lo que se presenta una condición de la dispersión vertical de los contaminantes, lo que hace que la concentración local aumente.

De otro lado, en términos generales, los principales mecanismos de afectación del cambio climático sobre la diversidad biológica se pueden resumir así:

“El calentamiento global altera los equilibrios hidrológicos a nivel local y regional, modificando la disponibilidad y predecibilidad de las lluvias y los reservorios de aguas, tanto superficiales como subterráneas, afectando tanto la flora como la fauna. Algunas zonas del país tienden a volverse más secas, otras más húmedas, alterando patrones migratorios de especies, patrones reproductivos, etc” (Varios).⁵

Igualmente, los cambios en la disponibilidad del agua pueden favorecer a unas especies sobre otras, generando ventajas evolutivas que antes no existían. Todo esto, en un lapso de muy corto de tiempo. Los anfibios parecen ser el grupo de fauna más afectado por los cambios, probablemente por su alta susceptibilidad a cambios en la humedad atmosférica, que a su vez afectan su capacidad de respiración (los anfibios tienen respiración por la piel).

“Altera los patrones de distribución de las comunidades bióticas, altitudinal y latitudinalmente. En la medida que se calienta el planeta, los trópicos se tornan cada vez más pluviosos, húmedos, y el cinturón ecuatorial más amplio, aumentando la distribución de la fauna y la flora tropicales hacia las zonas templadas. En otras zonas, debido a

⁵ Análisis a la luz del convenio sobre diversidad biológica, <http://www.funeat.org.ar/ecologia.html>

alteraciones de la circulación atmosférica, se amplían desiertos como el Sahara” (Von Humbolt, 2007).⁶

El calentamiento incrementa la evaporación de cuerpos de agua, contribuyendo a su desecación. Muchas especies acuáticas endémicas pueden desaparecer como consecuencia de la desaparición de su hábitat. Por ejemplo, esto está próximo a ocurrir en el mar Aral. Igualmente, los cambios en la química del agua, debido a modificaciones en la concentración de diversas moléculas, afectan el metabolismo de innumerables organismos y, a su vez, sus posibilidades de supervivencia.

Los cambios de temperatura y pluviosidad alteran la dinámica (compactación, aireación, etc.) de los suelos, y por lo tanto las reacciones química que regulan los ciclos de la mayoría de moléculas químicas relacionadas con la vida, especialmente del nitrógeno.

En general, cambios drásticos de las condiciones que se desarrollan los ecosistemas impiden a las comunidades bióticas ajustarse y, por tanto, tiende a producirse un colapso general antes que un cambio paulatino. No se sabe cuál es el límite cualitativo en que sucede este fenómeno, pero una vez iniciado, puede considerarse irreversible.

2.7. EL PROBLEMA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL AGUA

El agua representa uno de los recursos indispensables para la vida humana. Además de formar parte esencial de la vida, pues compone la mayor parte de los organismos vivos, es utilizada en toda clase de actividades humanas. Durante muchos años, el agua se utilizó como vehículo para eliminar toda clase de desechos y no se tenía suficiente conocimiento sobre el impacto que estos contaminantes podrían tener sobre el ecosistema y la salud humana.

La cantidad y disponibilidad de agua dulce es cada vez más crítica, así tenemos el siguiente cuadro:

⁶ Von Humboldt, Alexander Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climática – UNFCCC, V, <http://www.humboldt.org.co/download/cambioclima.pdf>

| DEPÓSITO | VOLUMEN (EN MILLONES DE KM3) | % |
|--------------------------|------------------------------|---------|
| Océanos | 1370 | 97.25 |
| Casquetes y glaciares | 29 | 2.05 |
| Agua subterránea | 9.5 | 0.68 |
| Lagos | 0.125 | 0.01 |
| Humedad del suelo | 0.065 | 0.005 |
| Atmósfera | 0.013 | 0.001 |
| Arroyo y ríos | 0.0017 | 0.0001 |
| Biomasa | 0.0006 | 0.00004 |

Fuente: Distribución del agua / <http://www.galeon.com/aguasucias/>

La calidad de agua ha sido un factor determinante en la calidad de vida de la población, la contaminación del agua ha provocado en algunas ocasiones la desaparición completa de poblaciones, igualmente los contaminantes han provocado epidemias y enfermedades, por ejemplo el cólera, en década del 90.

2.7.1. TIPOS DE AGUA SEGÚN LA LEGISLACIÓN

(Varios, Reglamento sobre contaminación hídrica N° 1333, 2009)

La Ley General de Aguas establecía que las aguas son:

Las del mar que extiende hasta las doscientas millas.

Las de los golfos, bahías ensenadas y esteros.

Los atmosféricos.

Los nevados y glaciares.

Las de los ríos y sus afluentes: las de los arroyos, torrentes y manantiales, y las que discurren por cauces y artificiales.

Las de los lagos, lagunas y embalses de formación natural o artificial.

Las subterráneas.

Las servidas.

Las producidas y,

Las de desagües agrícolas, de filtraciones y drenaje.

2.7.2. ORDEN DE PREFERENCIA EN EL USO DEL AGUA

El orden de preferencia en el uso de las aguas es el siguiente:

Para las necesidades primarias y abastecimiento de poblaciones.

Para cría y explotación de animales.

Para agricultura.

Para usos energéticos, industriales y mineros, y.

Para otros usos.

2.7.3. PRESERVACIÓN DEL AGUA

Está prohibido verter o emitir cualquier residuo, sólido, líquido o gaseoso que pueda contaminar las aguas, causando daños o poniendo en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna o comprometiendo su empleo para otros usos. Podrán descargarse únicamente cuando:

Sean sometidos a los necesarios tratamientos previos.

Se comprende que las condiciones del receptor permitan los procesos naturales de purificación.

Se compruebe que con su lanzamiento submarino no se causará perjuicio a otro uso; y.

En otros casos que autorice el Reglamento (17752, 2009)⁷.

La autoridad Sanitaria dicta las providencias y aplica las medidas necesarias por el cumplimiento de la Ley. No obstante, si la contaminación fuere inevitable, podrá llegar hasta la revocación del uso de las aguas o la prohibición o la restricción de la actividad dañina. Está prohibido verter a las redes públicas de alcantarillado, residuos con propiedades corrosivas o destructoras de los materiales de construcción o que imposibiliten la reutilización de las aguas receptoras. La Autoridad Sanitaria establece los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, que pueden contener las aguas, según el uso a que se destinen. Estos límites podrán ser revisados periódicamente.

“Por otro lado es importante que el personal de salud deba observar las prácticas seguidas por la comunidad en su abastecimiento de agua, la probabilidad de que se contamine y la forma como se utiliza, y discutir las deficiencias con los dirigentes de la comunidad” (Salud, 1988)⁸.

⁷ Ley General de Aguas (Decreto Ley 17752, Título 1, (Disposiciones generales)

⁸ Organización panamericana de la salud 1988, Guía para la calidad del agua potable, Volumen 3, pág. 47

La abundancia de agua y su buen uso señalan el nivel de desarrollo de un pueblo, por ello se ha ce necesario estudiar y resolver el problema del manejo y preservación del agua ante el gasto que viene en aumento, pues el agua dulce en este siglo XXI va a ser el problema ambiental y político más decisivo que enfrentará la humanidad.

“El problema de la escasez de agua debe conducir al hombre a estudiar y desarrollar técnicas que permitan manipular el ciclo del agua en la naturaleza, para que la disponibilidad de agua aumente, lo mismo que las crecientes demandas de recursos hídricos. Una forma podría ser el perfeccionamiento de la recarga artificial del embalse subterráneo, el de buscar la mejor forma de poner término a la contaminación de las aguas, el impedir a toda costa el corte indiscriminado del bosque y al exterminio de musgos y líquenes, así como también educar y reglamentar la forma de cómo gastar únicamente el agua indispensable” (Prieto Bolívar, 2004).

2.7.4. CONDICIONES PARA EL USO DE LAS AGUAS

“Según Valero Garcés, Blas L. existen condiciones Hidroquímicas especiales que resultan de las contribuciones importantes de sulfatos procedentes de las que los compuestos ricos en azufre pueden también generarse bajo *condiciones de agua dulce o moderada salinidad*” (Valero Garcés, 2003).⁹

El otorgamiento de cualquier uso de las aguas está sujeto al cumplimiento de las siguientes condiciones concurrentes:

Que no impidan la satisfacción de los requerimientos de los usos otorgados conforme a las disposiciones de la Ley.

Que se compruebe que no se causará contaminación o pérdida de recurso de agua.

Que las aguas sean apropiadas en calidad, cantidad y oportunidad para el uso al que se destinarán.

Que no se alteren los usos públicos a que se refiere la Ley.

⁹ Valero Garcés, Blas L., Limnogeología, pág. 189, , editorial Valero Garcés 2003.

Que hayan sido aprobadas de obras de captación, alumbramiento, producción o regeneración, conducción, utilización, avenamiento, medición y las demás que fuesen necesarias.

2.8. EL AMBIENTE Y LAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES

El aumento continuo de la población, su concentración progresiva en grandes centros urbanos y el desarrollo industrial ocasionan, día a día más y graves problemas al ambiente, conocidos como contaminación ambiental, que viene a ser la presencia en el ambiente de sustancias extrañas de origen humano (basura, pesticidas, aguas sucias, etc.), ocasionando alteraciones en la estructura y el funcionamiento de ecosistemas.

La contaminación de acuerdo a su origen puede ser:

Natural, causada por fuentes de origen natural, como por ejemplo los volcanes, efectos geo climáticos etc. y,

Antropogénico, aquella que es producida o distribuida por el ser humano.

Igualmente los causantes o contaminantes puede ser químicos, físicos o biológicos:

Contaminantes químicos: se refiere a compuestos provenientes de la industria química, pueden ser de efectos perjudiciales muy marcados, como los productos tóxicos minerales (compuestos de hierro, cobre, zinc, mercurio, plomo, cadmio), ácidos (sulfúrico, nítrico, clorhidrato, los álcalis (potasa, soda cáustica), disolventes orgánicos (acetona), detergentes, plásticos, los derivados del petróleo (gasolina, aceites, colorantes, diesel), pesticidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas), detergentes y abonos sintéticos (nitratos, fosfatos) entre otros.

Contaminantes físicos: Se refiere a perturbaciones originadas por radio actividad, calor, ruido, efectos mecánicos, etc.

Contaminantes biológicos: Son los desechos orgánicos, que al descomponerse fermentan y causan contaminación. A este grupo pertenecen los excrementos, la sangre, desechos de fábricas de cerveza, de papel, desagües, etc.

Formas contaminantes:

Contaminación atmosférica

Contaminación del agua

Contaminación del suelo

Contaminación agrícola

Contaminación electromagnética

Contaminación por radiaciones no ionizantes

Contaminación óptica

Contaminación publicitaria

Contaminación por ruido

Contaminación de los alimentos

Contaminación radioactiva

Contaminación cultural

Todos los contaminantes poseen las siguientes características comunes y son:

Potencial de hidrogeno: Se considera como una de las propiedades más importantes de los contaminantes, ya que determina si la sustancia es corrosiva. Para que una sustancia pueda ser considerada corrosiva debe tener un pH menor o igual a 2.0, y mayor o igual a 12.5.

Volatilidad: Es la propiedad que poseen algunos compuestos de poderse evaporar a bajas temperaturas y afectar la atmósfera. Entre los principales compuestos se encuentran las sustancias como por ejemplo el etileno, propileno, benceno, acetona, etc.

Degradabilidad: Es la característica que tienen los compuestos que son reducidos por agentes naturales, químicos y procesos biológicos a un estado neutral o a niveles aceptados por la naturaleza, se le conoce como biodegradables.

Difusión: Es la capacidad que poseen los contaminantes de poder distribuirse uniformemente en el medio que los rodea, por ejemplo el caso de los líquidos.

Tiempo de vida media: Es el tiempo que puede durar el contaminante en el ambiente antes de ser degradado por los procesos naturales. Esta propiedad es diferente para cada tipo de compuesto.

Sinergismo: Es la acción del aumento de los efectos del contaminante, a causa de la introducción o presencia de otros elementos, por ejemplo, el caso del vapor de agua en presencia de óxidos de azufre, reacciona para producir lluvia ácida.

Antagonismo.- Es lo contrario a lo anterior, ya que se refiere a la interacción de dos o más contaminantes que tienen efectos opuestos en un ecosistema determinado, de tal manera, que uno de los ellos reduce parcialmente el efecto del otro.

Efectos multiplicativos: Es la acción que tienen algunos contaminantes, que al interactuar, producen un efecto exponencialmente mayor que si actuaran de manera individual.

Neutralización: Es el resultado que se obtiene cuando, al interactuar dos contaminantes, reducen en su totalidad sus efectos.

Constituyen factores susceptibles de deteriorar o degradar el ambiente, principalmente sus componentes naturales:

La contaminación del aire, las aguas, el suelo, la flora, la fauna u otros componentes básicos del ambiente.

La erosión, salinización, alcalinización, pestización, inundación, sedimentación y desertificación de suelos y tierras.

La tala o destrucción injustificada o indiscriminada de árboles o arbustos; los incendios forestales; y la explotación extractiva de bosques, praderas de algas u otras formaciones vegetales.

El sobre cultivo, el monocultivo en áreas inapropiadas, el sobrepastoreo, el regadío defectuoso de los suelos y, en general, cualquier práctica cultural de la que puedan seguirse efectos nocivos para los componentes básicos del ambiente.

La expansión desaprensiva de las fronteras agropecuarias a expensas de suelos con vocación forestal.

Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas.

Los cambios nocivos y la utilización indebida del lecho o fondo de las aguas.

La sobre explotación de la flora silvestre y su recolección más allá de los límites de su regeneración natural sostenible.

La sobreexplotación de la fauna salvaje, su matanza y su captura más allá de los límites de su regeneración natural sostenible.

La eliminación, destrucción o degradación del hábitat de las entidades taxonómicas florísticas o faunísticas consideradas en peligro, vulnerables, raras o insuficientes conocidas.

La aplicación masiva o indiscriminada de plaguicidas o de fertilizantes.

La introducción o distribución de variedades vegetales o animales tóxicas.

La introducción o distribución de variedades vegetales o animales exóticas.

La introducción o propagación de enfermedades o plagas vegetales o animales.

La utilización de productos o sustancias de muy lenta biodegradación.

La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos o desperdicios.

La producción de ruidos, trepidaciones o vibraciones molestas o nocivas.

La modificación de los elementos o factores que determinen el clima.

La destrucción o alteración innecesaria a antiestética del paisaje.

El establecimiento de asentamientos humanos y la realización de actividades industriales o mineras en áreas silvestres colocadas bajo protección oficial.

El uso y abuso de materiales fisionables.

En general, cualquier acto u omisión que altera negativamente la composición, comportamiento o potencialidad natural de los componentes básicos del ambiente; amenaza de la viabilidad genética de la tierra o atente contra la vida, salud, integridad i desarrollo del hombre o de los vegetales o animales.

2.9. LA CRISIS AMBIENTAL MUNDIAL Y SUS CONSECUENCIAS

La severa crisis mundial que enfrentamos se debe a factores concurrentes como el vertiginoso incremento de la población humana, que actualmente

supera los 6 mil millones, así como su longevidad, aunado al acelerado crecimiento de todas las actividades económicas que ha producido impactos negativos en el ambiente, deteriorándolo y afectando a calidad de vida. A ello hay que sumar la sobre explotación de los recursos minerales (Carlos, 2005).¹⁰

“Esta situación se agudiza por la pobreza que sufre gran parte de la población del planeta” (población, 2005)¹¹,

Así tenemos cerca de 3 mil millones de personas viven con menos de 2 dólares al día de ingreso; y son más de 40 000 niños que cada día mueren por enfermedades relacionadas con la desnutrición, lo que repercute en el uso intensivo de los recursos, lo cual, a su vez, alimenta el círculo vicioso perverso causando más pobreza y subsecuentemente más degradación de la naturaleza.

Estos niveles de pobreza que alimentan los problemas ambientales se explican también por el desbalance de la distribución demográfica mundial, ya que en los países más ricos reside solo el 20% del total de la población mundial, agravándose por el desbalance mundial de los ingresos y consumo, pues, este 20% más rico representa más del 86% del consumo privado, mientras que el 20% más pobre de la población del mundo representa menos del 2% del total del consumo privado. Este nivel de consumo concentrado explica también el desbalance en los niveles de emisiones contaminantes así, por ejemplo, solo 4 países producen casi la mitad de las emisiones globales del CO₂ (Estados Unidos, China, Japón e India).

En el siglo pasado el crecimiento industrial se ha multiplicado por cincuenta veces, correspondiendo las 4 quintas partes de ese crecimiento a los últimos cincuenta años: por ello se suele indicar que 1950 constituye el umbral de la crisis ambiental. Tal incremento obedece al espectacular desarrollo que experimentó la ciencia y la tecnología aplicada a todos los campos del quehacer humano. Esto explica el crecimiento de actividades

¹⁰ ANDALUZ W. CARLOS “MANUAL DE DERECHO AMBIENTAL” EDITORIAL PROTERRA. PÁG. 37, AÑO 2006

¹¹ EL PROGRAMA DE POBLACIÓN, SALUD Y MEDIO AMBIENTE DEL POPULATION REFERENCE BUREAU (WWW.PRB.ORG) HA ESTIMADO QUE A POBLACIÓN MUNDIAL SERÁ 7,860 MILLONES A MEDIADOS DEL 2025.

como la minería, pesca, comercio, industria, construcción transporte, agricultura y ganadería; no solo como respuesta a un deseo de progreso sino al imperativo de satisfacer las necesidades de una población humana que crece de manera exponencial.

De otro lado, existe en problema de la atmósfera. La palabra atmósfera proviene del griego atmos = vapor, humo, y sfaira = globo. Esfera es la envoltura gaseosa de la Tierra y comprende el aire. Se extiende hasta más allá de los 2 400 km., desde la superficie y no es uniforme. La atmósfera terrestre se divide en varias capas, cuya composición varía de acuerdo con la altura y éstas son:

| | | |
|---------------|---|---------|
| Termosfera | : | 320 km. |
| Mesosfera | : | 80 km. |
| Estratosfera: | | 50 km. |
| Troposfera | : | 12 km. |

Desde el espacio llegan hacia la Tierra radiaciones de diverso tipo (ondas de radio, rayos cósmicos, rayos gama, rayos x y ultravioleta) y desde el cinturón de asteroides, entre Marte y Júpiter, llega torrente de material sólido (micro meteoritos y meteoros). Estas radiaciones y los meteoros pueden ser muy peligrosos para la vida en el planeta. La atmósfera es un escudo antirradiaciones, porque detiene las radiaciones ultravioletas y las radiaciones infrarrojas (calor), y casi todas las radiaciones que se descomponen en ella. Sólo unos pocos rayos cósmicos, inofensivas ondas de radio y rayo de luz visible atraviesan la capa de gases para alcanzar la superficie terrestre y los seres vivos.

Composición de la atmósfera:

| | |
|-------------|---------|
| Nitrógeno : | 78.06 % |
| Oxígeno: | 20.95% |
| Argón: | 0.93% |
| Otros: | 0.04% |

2.10. LA CAMPAÑA MUNDIAL “HORA DEL PLANETA”

El 28 de marzo de 2009 se llevó una campaña mundial para demostrar que la lucha contra el Cambio Climático es posible. Esta iniciativa de WWF es la mayor campaña en defensa del medio ambiente de la historia, en la que participaron aproximadamente 1 000 millones de personas. La

Hora del Planeta 2009 involucró a los gobiernos, ciudadanos y empresas en una acción conjunta para llamar la atención sobre los efectos del calentamiento global y exigir a los líderes políticos que actúen para controlar las emisiones de CO2 antes de que sea demasiado tarde.

Más de 1700 ciudades de 80 países se comprometieron a apagar las luces de sus edificios más emblemáticos, como gesto simbólico de apoyo a La Hora del Planeta. Ocho actividades se promovió realizar durante “La Hora del Planeta”, el 28 de marzo de 2009 a las 20:30:

Organizar un eco-fiesta

Reunir a los amigos en una fiesta “por el planeta”. Utilizar velas, lámparas y lanternas de pilas recargables para alumbrar; ofrecer comida orgánica, evitar utensilios de plástico, decorar con flores y plantas naturales y, en lo posible, conseguir música acústica. Hablar con los invitados sobre las medidas adoptadas para reducir la huella ecológica y compartir con ellos soluciones para ahorrar energía, dinero y emisiones de dióxido de carbono.

En 2012, WWF quiere desafiar al mundo. Es el año de los compromisos y los retos. De las acciones a favor del medio ambiente durante todo el año. WWF te invita a retar a tus amigos, familiares, empleados y clientes: ¿Qué serías capaz de hacer para salvar el planeta? Usa tu imaginación y tus redes sociales para difundir la campaña entre tus seguidores y animales a hacer los mismo. Cuantos más seamos, más fuerte se oirá nuestra voz. (digital)¹²

Renovar la energía de tu hogar

Apostar por la energía eficiente: reemplazar las bombillas viejas por bombillas compactadas fluorescentes, instalar interruptores de energía (de forma que puedas apagar aparatos electrónicos más fácilmente) y cambiar los filtros del aire acondicionado. También dar un paso más allá: a la hora de comprar electrodomésticos nuevos, optar por los que sean de clase A de ahorro energético y llamar a la compañía de electricidad para solicitar energía verde (eólica, hidráulica o solar).

Actividades ecológicas para los niños

¹² <http://www.infonortedigital.com/portada/component/content/article/7-medio-ambiente/12699-campana-mundial-la-hora-del-planeta>

La Hora del Planeta fue la oportunidad perfecta para hablar con los hijos sobre el medio ambiente y explicarles por qué necesitamos proteger la Tierra de los peligros del cambio climático. Buscar libros sobre conservación y naturaleza en la biblioteca, organizar un pic-nic o juegos de mesa con linternas. Consultar nuestras propuestas en La Hora de los Niños.

Haz una buena limpieza y recicla

Utilizando una linterna, plantear como un juego la búsqueda en el hogar de objetos para reciclar: buscar latas, botellas, papeles y cartones, envases y utensilios de plástico. Aprovechar esta hora para ir a los contenedores y volcar todo lo que has encontrado.

Reduce el consumo de energía en la oficina

Aunque no se pueda apagar todas las luces de la oficina, buscar qué aparatos se pueden desconectar, apagar o usar de forma eficiente (por ejemplo, consumir menos papel imprimiendo por ambos lados). Todos los días millones de pantallas de ordenadores e impresoras se quedan encendidas durante la noche: ¡apágalas! Habla con los colegas sobre qué se puede hacer para ahorrar energía y marcar la diferencia. Si la ciudad no está participando en La Hora del Planeta, habla con tu municipio y pide que organicen un foro ecológico con la comunidad en un edificio público el 28 de marzo de 20:30 a 21:30. Ayuda en la organización e intenta convocar a asociaciones y grupos ecologistas. Prepara un buen cuestionario para preguntar a tus líderes que están haciendo para mejorar la eficiencia energética de tu ciudad.

Ayuda a limpiar tu vecindario

2.11. EL G-8 - APEC Y EL ACUERDO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las economías más desarrolladas del mundo reunidas en el Grupo de los Ocho (G-8) llegaron a un histórico acuerdo en la ciudad italiana de L' Aquila, al aceptar que la temperatura promedio global no debe incrementarse por encima de los 2°C hacia el 2050. Para lograrlo, reducirán sus emisiones en 80% hasta ese año. Sin embargo, hoy no se espera novedad en la reunión del G-17 (grupo ampliado, responsable del 80% de las emisiones). Según la agencia Reuters, Estados Unidos y

Europa por un lado, y China e India por el otro, no se ponen de acuerdo sobre las cifras definidas de control de emisiones para lograr el objetivo de no elevar la temperatura más de 2°C.

Los países emergentes sostienen que deben consumir grandes cantidades de energía para poder crecer y acabar con la pobreza, y afirman que son las naciones desarrolladas las que deben hacer fuertes recortes de emisiones. El protocolo de Kioto de 1997 no fue ratificado por el Congreso de EE.UU. (país responsable del 30% de las emisiones mundiales) por ese mismo problema: ni China ni India (economías emergentes) estaba obligadas a reducir emisiones por dicho acuerdo.

Varios economistas se manifiestan escépticos frente a este acuerdo, pues las diferencias sin resolver entre China y EE.UU., les sirven a ambos como una suerte de coartada para ganar tiempo. “El problema de China es complicado, pero es más vergonzosa la actitud de EE.UU., y de Europa que han propuesto reducir sus emisiones en proporciones que no son ni de cerca compatibles con algo que resuelva el problema [...] No creo que vayan a hacer nada hasta que las señales sean mucho más evidentes y catastróficas [...] Las cosas que acuerdan, en su mayoría, son para la galería”, afirmó el director del IPE, Roberto Abusada.

De hecho, Cindy Baxter, una representante de Greenpeace, dijo, según Reuters que, lo acordado en el seno del G-8 “diluyó las ambiciones sobre el clima”, lo que constituirá un mal presagio para las conversaciones de las Naciones Unidas en Copenhague, de noviembre (2009), para reemplazar al Protocolo de Kioto. “Desde el punto de vista económico es muy complicado porque los países desarrollados contaminan desde finales del siglo XIX y ahora que, los en vías de desarrollo quieren desarrollarse no los dejan”, explica el jefe de estudios económicos del BBVA, Hugo Perea.

Los países reunidos en el G-5 (China, India, México, Brasil y Sudáfrica) mostraron su preocupación por el tratamiento que al interior del Grupo de los Ocho se dio a los temas del calentamiento global y del comercio. “Los países en vías de desarrollo estamos sufriendo las consecuencias de una crisis financiera que iniciaron las naciones desarrolladas (...) Instamos a los miembros del G-8 a resistir las tentaciones proteccionistas y mantener

abiertos los mercados y los flujos de financiamiento adecuados a nuestros países”.

Por otro lado, el Grupo de los Cinco también exhortó a las naciones desarrolladas para el año 2020 reduzcan sus emisiones en al menos un 40% por debajo de los niveles de 1990. China genera gran parte de su energía con carbón (el combustible más contaminante) y tiene el depósito más grande del mundo de este material.

Igualmente, los líderes de las Economías del Foro de Cooperación Económica Asia – Pacífico (APEC) reunidos en Lima – Perú, bajo el lema: “Un nuevo Compromiso por el Desarrollo del Asia-Pacífico” llevaron una serie de acuerdos de trascendencia regional y global. Entre estos aspectos están los referidos al problema de la reducción de riesgos, preparación y gestión de los desastres, cambio climático, seguridad de energía y desarrollo limpio.

Frente al primer punto, se sostuvo que, la frecuencia e intensidad de los desastres naturales relacionados con la distorsión climática en la región se encuentran en incremento, la localización y el crecimiento de las ciudades y las grandes ciudades en las áreas vulnerables aumentan el impacto de los eventos catastróficos. Las mejoras por la reducción de riesgos, la preparación y el manejo de los desastres es un problema de seguridad humana que la región hace frente. Estamos de acuerdo con el cambio en el área, que es significativo y es un crecimiento complicado que requiere de la cooperación internacional y la coordinación con el sector privado, de organizaciones internacionales y de organizaciones no gubernamentales.

Se reconoce que aún existen retos operativos importantes que responder frente a los desastres naturales en la región como consecuencia de los efectos del calentamiento global y que se requiere una mayor coordinación ante el creciente número de actores y sistemas de gestión de desastres. Consideran que se necesita enfocar políticas para atender las emergencias y fortalecer las capacidades nacionales de gestión en dicha área.

En este sentido, es positivo la iniciativa sobre la Estrategia de Reducción de Riesgo de Desastres y Preparación y Respuesta ante las Emergencias del APEC presentada por el Perú; los Principios del APEC sobre la

Respuesta a los Desastres Naturales y la Cooperación propuestos por China; la toma de inventario sobre las Necesidades de Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión de Desastres, y las propuestas acerca de las facilidades sobre la reducción de los riesgos de desastre y sus acoplamientos a las economías del APEC y el grupo de trabajo del APEC en el estado de preparación de la emergencia para paliar los efectos del calentamiento global y cambio climático.

La prioridad que el APEC ha brindado a promover la gestión de los riesgos, la solidez empresarial y la asociación del sector público y privado, y el apoyo de esfuerzos para preparar economías para la fase de recuperación. Igualmente los funcionarios deben comprometerse en proyectos de capacidad de construcción a largo plazo dirigidos a acelerar la recuperación de áreas de desastre afectadas en las economías del APEC y apoyar la inclusión de la educación sobre temas de desastre en los currículos de las escuelas según corresponda como consecuencia del calentamiento global y el cambio climático.

2.12. SIGNIFICADO DE LA CUMBRE DE COPENHAGUE

Esta cumbre organizado por la ONU se desarrolló en Copenhague (Dinamarca), oficialmente se conoce como la conferencia de las Partes de la Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático. A este evento le precedió el Protocolo de Kioto (Japón), en 1997. En este evento, pocos defendieron la idea de trazar metas de reducción de emisiones con respecto a 1990. Este siempre ha sido un asunto sensible a nivel político y, 12 años después aún sigue siendo un tabú para muchos mandatarios. Todos saben el peligro que corre el planeta, pero pocos están dispuestos a pagar el precio de una decisión que toque sus economías.

Recordamos que la presencia del ex presidente Al Gore en Kioto generó una gran expectativa en que por fin EE.UU. se sumaría a la lucha contra el cambio climático a nivel global. Todos sabemos que pasó después, EE.UU., nunca se vinculó al Protocolo de Kioto, el primer instrumento internacional legal para combatir el cambio climático. También sabemos que pasó en diciembre de 2009, cuando EE.UU., continuó reacio a trazar metas ambiciosas de reducción de emisiones.

La entrada en vigor del Protocolo de Kioto fue en 2005, durante la celebración de la XIII Conferencia de las Partes, en Montreal (Canadá). Fue un momento emocionante. Se comenzó a ver el fruto de tantos años de negociaciones. El motivo por el cual se demoró ocho años para entrar en vigor fue que al no ser ratificado el Protocolo por EE.UU., no se cumplían las condiciones de reducción de emisiones pactadas. Sólo cuando Rusia ratificó el acuerdo en Marrakech, en 2002, el Protocolo se puso en marcha.

¿Por qué se llegó a Copenhague? Hace dos años en Bali, Indonesia, se negoció el denominado “Plan de Acción de Bali”. Cada día los científicos alertaban sobre la amenaza climática. Las metas de Kioto resultaban insuficientes y era hora de volver a sentarse a la mesa. Esta vez con EE.UU., y China, los dos más grandes emisores de CO₂. En Bali, varios ministros decidieron los lineamientos para una de las negociaciones internacionales más intensas en materia ambiental de los últimos tiempos. Comenzaba el camino a Copenhague, en el que estaban puestas muchas expectativas. Con Obama había regresado la posibilidad de sellar un trato.

Las negociaciones en Copenhague fueron intensas. Se trabajaba hasta la madrugada todos los días, pero con el paso de las horas las cosas comenzaron a enredarse. Ni la visita de 110 jefes de Estado logró destrabarlas. Los chinos se negaron a que existieran mecanismos de verificación de reducción de emisiones. Los norteamericanos no querían hablar de disminuir su intensidad energética. Los países afectados por el cambio climático exigían más fondos para adaptarse a este fenómeno.

Faltando 48 horas para la finalización de la Conferencia, hubo dos reuniones paralelas. La primera fue convocada por Australia con el fin de articular elementos que sirvieran en un posible acuerdo. Los países invitados fueron Colombia, Perú, Costa Rica, Chile, Noruega y el Reino Unido. Paralelamente fueron convocados por la presidencia danesa 25 países (entre ellos Colombia), para informar que estarían presentando un acuerdo político con rangos de reducciones para países y con un fuerte sistema de verificación. Sobre la base de dicho documento fue que el Premier Chino y Obama discutieron por más de seis horas. Al paso de la

noche se fue reduciendo el grupo de países consultados hasta que llegaron a ser 15 los que permanecieron para el cierre del Acuerdo.

De este modo, esta histórica conferencia climática a duras penas se libró del fracaso total, al aceptar un acuerdo político que otorga ayuda financiera a los países más pobres para que enfrenten el calentamiento global, pero que no incluye más recortes en la emisión de gases de efecto invernadero. Después de dos semanas de discusiones enconadas y una maratón final de 31 horas de negociaciones, sacaron a luz las profundas diferencias entre países pobres y ricos, la casi totalidad de los 193 naciones en la conferencia de la ONU aceptaron un acuerdo presentado por Estados Unidos que apunta a mayores recortes de las emisiones de los países ricos, pero no impone límites vinculantes.

La negociaciones de última hora entre los mandatarios de Estados Unidos, China, India, Brasil y Sudáfrica sentaron las bases para la futura cooperación entre países desarrollados y en desarrollo, aunque el Acuerdo de Copenhague fue rechazado por varios delegados, que reclamaron más recortes y se sintieron excluidos. El acuerdo estuvo al borde de naufragar frente a las objeciones de Bolivia, Cuba, Sudán y Venezuela, por las cuales estuvo a punto de quedar excluido del foro.

La frenética diplomática del presidente estadounidense Barack Obama en la nevada capital danesa, dio lugar a un documento que promete que los países ricos donarán 30.000 millones de dólares en ayuda climática a los más pobres en los próximos tres años y eventualmente 100.000 millones de dólares anuales hacia el 2020. El acuerdo incluye un método para verificar las reducciones de emisión de dióxido de carbono y otros gases de invernadero por cada país, un reclamo clave de Washington porque China se negó a la supervisión internacional de sus medidas voluntarias.

De otro lado, la conferencia tampoco tomó medidas sobre un asunto que hasta el momento se creía cercano a lograrse: un plan para proteger las selvas tropicales del mundo, vitales para la salud del clima, pagando a unos 40 países pobres de la protección de sus selvas. La deforestación para la industria maderera, la ganadería y la agricultura ha convertido a Brasil en Indonesia en el tercer y cuarto emisores de carbono del mundo. "No lograr un tratado significa que la destrucción de las selvas continuará ininterrumpida, los derechos de las personas que dependen de los

bosques no serán protegidos y las especies en peligro de extinción seguirán ese camino”, dijo Stephen Leonard, del Proyecto Australiano Orangután.

Lo que ha sucedido en Copenhague no es producto de la improvisación sino de una política deliberada por parte de EEUU y China para matar al Protocolo de Kioto, que ninguno de los dos quiso firmar en 1997. Sucede que Kioto es un instrumento internacional con rango de ley, donde se adoptan decisiones vinculantes, es decir, que tienen que ser acatadas por los Estados.

No solo eso. El Protocolo de Kioto (PK) establece con claridad que existen diferencias entre los países industrializados y los países en desarrollo, motivo por el cual los primeros tienen que tomar, de un lado, las medidas más drásticas para reducir las emisiones contaminantes y, de otro, se comprometen a financiar el llamado “costo de adaptación” que tienen que sufragar los países más pobres para enfrentar los defectos económicos del cambio climático.

Ahora lo esencial: el Protocolo de Kioto forma parte de la convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático adoptada en Nueva York en mayo de 1992. Esta Convención Marco constituye el soporte internacional de la lucha global contra el Cambio Climático y ha sido adoptado por todos los países, incluyendo a EEUU y China (los que, sin embargo, no adhirieron al PK).

Por tanto, cuando EEUU, Brasil, China, India y Sudáfrica redactan un “entendimiento” discutido solo entre ellos, lo que están haciendo es salirse de la Convención Marco. Barack Obama lo dijo muy claro: “Este acuerdo es meramente una declaración política y no un tratado legalmente vinculante, por lo cual no necesita ratificación por todos los asistentes a la Conferencia”.

Es fácil, ahora sí, entender por qué, después de más de 4 años de negociaciones y varias conferencias ministeriales previas a la Cumbre de Copenhague, no pudo llegarse a ningún acuerdo. Han pesado más, de un lado, los intereses económicos que lucran con el “american way of life” y, de otro, la voluntad de los principales países emergentes de que “nadie” les diga que cómo y cuánto tienen que cambiar su modelo de crecimiento. Así, el caos (generado ex profeso) de los últimos días en

Copenhague se ha convertido en un pretexto más para matar a Kioto: “es imposible negociar sobre el cambio climático con tantos países juntos”.
¿Y ahora que viene? Formalmente habrá otra Cumbre –bajo la Convención Marco de Naciones Unidas –en México, en noviembre del 2010. Pero la Convención de Marco y la adopción de un nuevo protocolo ya han muerto por la voluntad de un puñado de países de negarse a combatir el cambio climático con un sistema de “gobernanza global”.



CARACTERIZACIÓN E IMPACTO DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN EL CUSCO

3.1. Iniciativas Regionales

Los cambios significativos en las condiciones climáticas afecta la seguridad alimentaria de sus componentes tanto a nivel nacional y a nivel local. Los fenómenos climáticos extremos intensos más frecuentes y más irregulares, niveles más altos de los mares y las irregularidades crecientes en los regímenes de la estación de lluvias, tienen repercusiones directas sobre la producción de alimentos, la infraestructura de la distribución alimentaria, acceso al recurso hídrico, etc. Todo esto puede generar mayor hambre y migración de la población hacia lugares con mayores oportunidades de sobrevivencia.

Pero los impactos no sólo se dan en a nivel familiar, en áreas rurales donde las poblaciones dependen de la producción agropecuaria o pesca, sino también en la propia economía de la región, porque también afecta a los cultivos de la exportación y la agricultura extensiva, más aún si estas dependen de la estacionalidad de las lluvias.

La adaptación es un desafío complejo, ya que la importancia del impacto del cambio climático varía mucho de una región a otra. Sus efectos dependen de factores como la vulnerabilidad física de la región, el grado de desarrollo socio económico, la capacidad de adaptación natural y humana, los servicios sanitarios y los mecanismos de vigilancia de catástrofes. Es necesario adoptar medidas de adaptación a todos los niveles de la administración de local regional e internacional y que las autoridades públicas, el sector privado y los ciudadanos se involucren.

En el presente esquema se considera el marco conceptual se desarrolla el tipo de desarrollo que quiere implementar la región Cusco en el tema de manejo de riesgos insertado en el plan al 2021.

ESQUEMA DEL MARCO CONCEPTUAL ERCC



3.2. Dimensiones de desarrollo

La estrategia regional de cambio climático ha tomado 04 dimensiones las cuales son:

3.2.1. Desarrollo Humano Sostenible

Que coloca al ser humano como fin y centro de todos los esfuerzos del estado y la sociedad adaptando su atención para que equilibre el despliegue humano con el mayor beneficio y el mínimo impacto ambiental.

3.2.2. Gestión de conservación de los recursos naturales hacia un manejo ambiental.

Que determine y avance a la consistente protección y conservación de los recursos naturales, buscando el equilibrio entre el mayor desarrollo socio económico factible, pero adecuado al uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

3.2.3. Desarrollo económico local sostenible.

Que busca el desarrollo de capacidades productivas de bienes y servicios hacia una adecuada competitividad, crecimiento y dinamismo del mercado

así como la satisfacción de las necesidades y expectativas ciudadanía que cautelen su sostenibilidad, en especial en términos ambientales.

3.2.4. Gobernabilidad y participación ciudadana.

Que permita involucrar, comprometer e institucionalizar las interrelaciones que deben darse entre el estado y los gobernados, creando condiciones de un buen gobierno y gestión política, social y de gestión ambiental eficaces.

3.3. Enfoques de desarrollo

3.3.1. Enfoque de desarrollo humano

Parte por la atención y cuidado del ciudadano de los más frágiles, las niñas niños y adolescentes, la tercera edad, los con discapacidad y los empobrecidos. Esto en el marco de generar un ambiente propicio para los seres humanos que puedan gozar de una vida protegida, prolongada y creativa.

3.3.2. Enfoque intercultural

Asume el reconocimiento, tolerancia y respeto de las diferentes diferencias culturales que coexisten en la región Cusco.

3.3.3. Desarrollo sostenible

Bajo el enfoque territorial que no solamente abarca lo circunscrito a los espacios físicos sino que además de ello incorpora a la población y el conjunto de dimensiones articuladas.

3.3.4. Gestión del riesgo

Proceso mediante el cual la sociedad reconoce y valora los riesgos a los que está expuesta en su relación con el medio ambiente.

3.3.5. Gestión territorial y cuencas

Las cuencas nos crean las condiciones para administrar de estos ecosistemas en forma integral, en este enfoque se maneja la hipótesis de que las cuencas constituyen espacios de concertación en la medida que ayuden a tratar el tema de los recursos de manera a los espacios físicos sino que además de ello incorpora a la población y el conjunto de dimensiones articuladas.

3.4. El impacto del calentamiento global y cambio climático en el Cusco

El Perú vive un momento expectante. Gran parte de los progresos alcanzados a la fecha en los temas de crecimiento económico, seguridad energética, infraestructura, seguridad alimentaria y gobernabilidad corren el riesgo de perderse si no se toman medidas de largo aliento para manejar dos variables que amenazan a nuestro planeta: el calentamiento global y cambio climático.

Estos fenómenos exacerbarán la brecha de desarrollo entre los países, dependiendo de los niveles de desarrollo y de la vulnerabilidad al cambio climático de cada nación. El grado de afectación de los países depende en gran medida de su estructura productiva, pues, rubros como agricultura, pesca, generación de hidroelectricidad, transporte y abastecimiento de agua para consumo humano, agrícola y fines industriales, son extremadamente sensibles a las condiciones climáticas.

Entre los principales y previsibles impactos del calentamiento global y cambio climático están el incremento de los eventos climáticos, peligrosos y extremos, como es el caso de heladas, sequías y el fenómeno del Niño (FEN), así como el retroceso de los glaciares tropicales, que representan un importante recurso natural y paisajístico para el Perú. En nuestro país, se estima en 22% el retroceso de la superficie glaciaria, con una pérdida de cerca de 7.000 millones de metros cúbicos de agua, que equivale al consumo de 10 años de la ciudad capital Lima, con más de 8 millones de habitantes.

A continuación presentamos algunos argumentos que creemos sustentan la necesidad de incorporar el calentamiento global y cambio climático

como variables indispensables para el establecimiento de una visión estratégica para el desarrollo sostenible en el Perú.

3.4.1. La Carretera Interoceánica

La mayor inversión en infraestructura vial del país es ya una realidad. Este futuro activo de la sociedad peruana atraviesa zonas de variada geografía y condición climática que lo expondrán a una serie de riesgos: lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos, nevadas, heladas, entre otros. La confluencia de estos riesgos climáticos con la pobreza de su recorrido, los beneficios socio económicos pueden no concretarse, si el factor de riesgos climáticos y ambientales a lo largo de la ruta transoceánica no son tomados en consideración.

3.4.2. El calentamiento global y cambio climático y crecimiento económico

Crecer 6% en el año para lograr el desarrollo es una tarea compleja y difícil. (Este es el logro de estos últimos años en nuestro país). Si comparamos la reducción del PBI en 4,5% causado por el FEN de 1998, con el incremento potencial en el PBI del 1% del proyecto del gas natural de Camisea; podríamos decir que no estamos preparados para fenómenos climáticos extremos equivale a perder varios mega proyectos como Camisea.

3.4.3. El cambio climático y pobreza

En el área rural del país, la pobreza total alcanza el 70% de la población, con un 37% en pobreza extrema. La calificación del Perú como país de renta media designa una cifra agregada de carácter general, existiendo al interior del país departamentos y provincias con niveles de pobreza comparables a los de países menos adelantados del África sub-sahariana o Haití. Esto se traduce en una menor capacidad de respuesta al cambio climático por parte de las regiones más pobres del Perú. Estas zonas son particulares vulnerables al cambio climático debido a que la agricultura es

su principal actividad económica, y ésta es sensible al régimen climático, por ser sus sistemas agrícolas del tipo seco, predominantemente.

3.4.4. Cambio climático y la planta hidroeléctrica del Cusco

Aunque muchos fenómenos climáticos “extremos” pueden presentarse, la frecuencia e intensidad de estos fenómenos parece ser magnificada por el calentamiento global. Los daños generados al subsector electricidad durante el FEN 1997/1998 fueron del orden de los 464 millones de soles, con una afectación de 260 millones en la balanza de pagos.

De acuerdo al Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres del Ministerio de Energía y Minas del año 2000, las pérdidas totales de la infraestructura (patio de máquinas y de llaves) en dicha Central ascendieron a 100 millones de dólares. Estas pérdidas no incluyen aquellas por paralización de la industria o actividades económicas de los usuarios de la energía de la central. El huayco aludido, se debió al proceso de desglaciación del nevado Quelcaya, que discurre sus aguas sobre la quebrada, Acobamba (lugar donde se ubica la Central Hidroeléctrica Macchu Picchu), así como debido a las lluvias intensas y a los procesos de degradación ambiental de la cuenca (deforestación principalmente).

3.4.5. Cambio de temperatura en el Cusco

El calentamiento global de nuestro planeta, producto de la mayor concentración de los gases de efecto invernadero en atmósfera, consecuencia de la acción antrópica producida principalmente por el uso de combustibles fósiles y la deforestación; ha generado alteraciones en el sistema climático mundial, e impactos significativos que se intensificarán en las décadas siguientes.

Según el panel intergubernamental de cambio climático (IPCC) entre 1850 – 2005, la temperatura promedio del planeta había aumentado en 0.76° C. En la Región Cusco desde 1965 a la fecha, se ha constatado en la cuenca de Urubamba – Vilcanota, un incremento sostenido de las temperaturas medias entre 0.01 a 0.04° C por año y una ampliación en el rango térmico, cuyos impactos se evidencia en el retroceso de los

glaciares de las cordilleras del Vilcanota , Urubamba y Vilcabamba que alimentan importantes cuencas también variación en los patrones de precipitación, particularmente en las provincias altas de la Región Cusco, donde se observa cambios en la cantidad, temporalidad e intensidad de las precipitaciones de la Región. Estos cambios o manifestaciones tienen un impacto significativo en la disponibilidad de los recursos naturales y en las actividades productivas que dependen de su utilización, afectando los medios de vida de nuestras poblaciones.

Es necesario que las sociedades tomemos conciencia y acción frente a dicho problema.

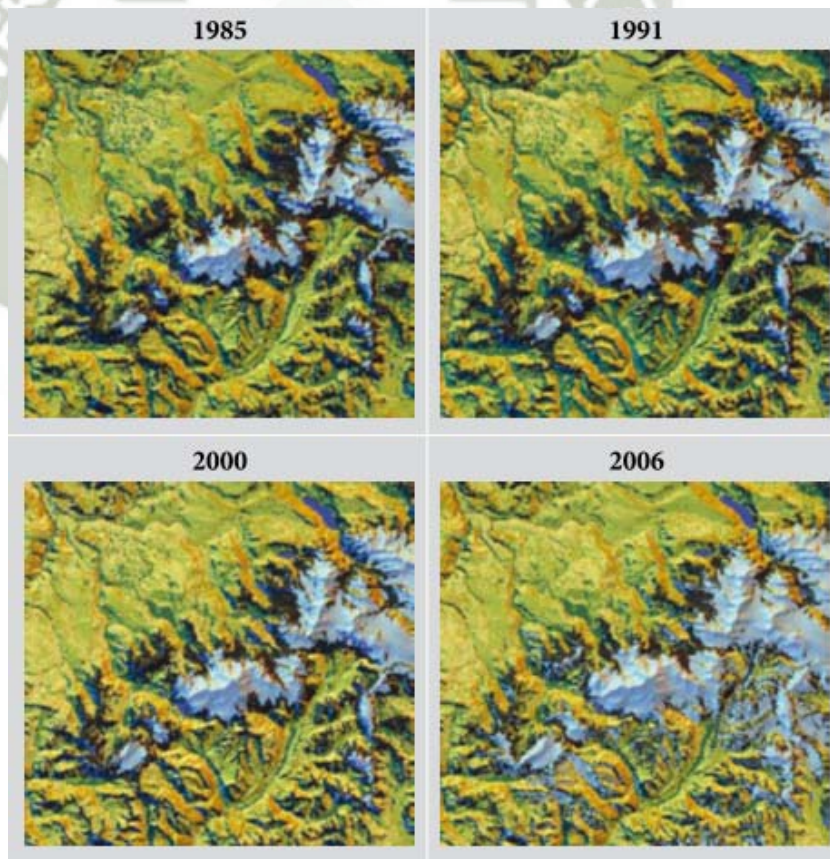
3.4.6. Los efectos del calentamiento global en las cuencas del Cusco

Esta tesis científica es confirmada por las estadísticas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi). En la sierra arequipeña, por ejemplo, donde se ubica la represa El Frayle, las precipitaciones en 1975 alcanzaron un promedio de 420 milímetros (mm). Treinta y cuatro años después la cifra descendió a 300 mm. De igual forma, donde se ubica Aguada Blanca, la curva es mucho más dramática. Hace 34 años el promedio era 400 mm. En el 2008, no fue ni la mitad. Las lluvias escasas no es el único problema. También los glaciares andinos, fuentes de agua dulce en periodos de estiaje, cuando llueve. En las dos últimas décadas, las nieves perpetuas se descongelan a la velocidad de un helado fuera del freezer. El Banco Mundial (BM) señala que la temperatura en la región se incrementó en un grado. El pronóstico es de 0.6 C por década.

En 1989 se hizo un inventario nacional de glaciares que determinó que en las 18 cordilleras que se ubican en Perú había 3.044 glaciares, que cubrían un área de 2.041 kilómetros cuadrados. Sin embargo, un estudio del Consejo Nacional de Ambiente en 1997 reveló que el área de glaciares en el país comprendía 1,595 km². En 8 años la masa de glaciares se había reducido en 25,6%. El país tiene más de 70 por ciento de los glaciares tropicales del mundo y ellos alimentan los ríos que proveen agua a las ciudades y barrios marginales de la costa desértica del Perú. Thompson dijo que estas “torres de agua” que son los glaciares son cruciales en una nación donde más de dos terceras partes de sus 28

millones de habitantes viven en áreas que tienen solamente 1,8 por ciento de la provisión de agua del país.

En el Cusco un estudio muestra que desde el año 1985 al 2006, la nieve en el perene disminuye en un 59% lo que implica tasas de retracción aceleradas. Siendo el periodo de mayor retracción, de 1985 a 1991. Queda claro que la retracción de nieve explica por la influencia directa e la variabilidad de la temperatura local. Existe relación entre el comportamiento de la temperatura máxima con las tendencias de cambio de las temperaturas globales y regionales, como es el fenómeno del niño. Los periodos del año niño 1987 91, 92, 97 y 98 son coincidentes valores atípicos y elevados de las temperaturas máximas locales, como el registrado en el año 87, donde la temperatura máxima se eleva súbitamente en 2.76°C.. De otra parte los años 90 muestran el valor promedio más elevado de los 22 años evaluados, hecho que coincide con la tendencia mundial. En el presente gráfico se muestra la evolución de la desglaciación en el Ausangate:



Estimación a la sensibilidad al cambio climático en el sistema glaciar Ausangate, Cusco

3.4.7. Efectos del calentamiento global y cambio climático en el cusco

Los cerros nevados tienen una gran significación en la cosmovisión andina; son objeto de veneración por tener carácter divino; se les ofrece ofrendas para conseguir protección, bienestar y en muchos casos para aplacar su ira. Cada pueblo de los andes se asentó bajo la tutela de una montaña. El valle del Cusco, situado entre dos alineamientos montañosos, tiene a Huanacauri, Pachatusan (el que sostiene el mundo), Picol y Ausangate como sus Apus protectores. Huanacauri, sin ser un nevado, tiene carácter sagrado porque según la mitología inca fue el lugar donde Manco Capac hundió la vara de oro que le había dado su padre el Sol.

Pachatusan, según la traducción, es el que sostiene la tierra o mundo, es considerado también guardián. La montaña más conocida es Ausangate, ubicada en el distrito de Ocongate de la provincia de Quispicanchis; se le divisa desde Cusco y a éste desde sus cumbres. A su amparo vive una gran cantidad de flora y fauna y el último ayllu descendiente de los incas, la comunidad nativa de Q'ero. En Ausangate también se venera la imagen de Cristo a la que se denomina Señor de Qoyllor Riti, que traducido es “estrella de la nieve”. La fiesta da lugar a la veneración cristiana y del mismo modo al Apu Ausangate.

Luis Barreda Murillo, doctor en arqueología al pasar por la montaña rumbo a Q'ero dijo: “...nos pusimos hollín alrededor de los ojos (para protegerlos del brillo de la nieve) y masticamos mucha coca (para soportar el frío y evitar el mal de altura)”. Quienes vivieron momentos agradables, de aventura bajo las cumbres, quienes viven allí en sus laderas cultivando la tierra y pastando sus animales han constatado las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. Los agricultores ahora están condicionados a estar siempre alertas ante cualquier emergencia climática. Hay localidades que deben acostumbrarse a la escasez de agua, principalmente porque los nevados se están extinguiendo.

Según estudios del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA) del Gobierno Regional del Cusco, el calentamiento global está afectando la región. Por ello, algunos calendarios productivos, como el agrícola, el

pecuario y el forestal, han tenido que cambiar sus fechas de inicio de campaña. Nora Ugarte Bustinza, presidenta del Núcleo de Expertos de Calidad Ambiental y Cambio Climático, tiene una apreciación dramática. Según la bióloga, la situación es crítica; estima que se habría perdido un 60% de los nevados de la región. Todo, en menos de tres años (contados al 2008).

Los nevados como Ausangate, Verónica y Salkantay sufrieron en los últimos años la inclemencia del cambio climático y han logrado sobrevivir solo por la influencia de los vientos fuertes del Altiplano. Nevados como Sawasiray y Pitusiray, en la provincia de Calca, así como Chicón y Pumamarca, en Urubamba, han visto mermada su estructura en casi 50%. Por ello, se propone declarar a los nevados como una reserva de biosfera (áreas representativas del hábitat del planeta), a fin de impulsar, desde el Gobierno Central, programas y políticas de reforestación. De la cordillera depende el clima de la costa y de la selva, sin ella no habría ni Amazonía ni corriente de Humboldt ni Valle Sagrado. Los cálculos de los científicos es que, al 2011 se perderían los nevados en un 70% y que en el 2025 los glaciares menores a 4 mil metros ya no existirían.

De la misma manera afirma José Agurto Belloso, supervisor técnico de proyectos del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (IMA) del Gobierno Regional del Cusco, quien sostiene que si no se enfrenta el calentamiento global, existirá poco hielo a más de 5 mil metros. “Poco a poco estos nevados se van reduciendo debido a que su capacidad de retener hielo es mínima. Tenemos que enfriar la atmósfera y no hay nada mejor que iniciar campañas para reforestar la región”. Ello dependerá del Gobierno Central y de la tarea que cada ciudadano quiera asumir.

En el frío del mes de junio, cuando el cielo es naturalmente azul y con sol radiante, ocurrieron en ciertos años, intempestivos acontecimientos climáticos. El 2004 el 24 de junio día del Inti Raymi, estuvo nublado y lluvioso. El dios sol apenas asomó su presencia, en el momento en que el Inca le invocaba para hacer el ofrecimiento de la chicha. Tres días después, fue un día gris de nieve blanca; muchos preguntaron si era frecuente el fenómeno climático ocurrido en el día; la respuesta era no. A la altura en que se encuentra la ciudad, no es habitual tal cosa, aunque cada cierto periodo indefinido de años suele ocurrir.

Respecto a la fiesta del Qoyllur Riti (Estrella de la nieve) la historia de la peregrinación es conocida y acogida religiosamente. Su mística y el sincretismo religioso del mundo católico y andino que conlleva han hecho crecer el número de sus adeptos alrededor del país. Peregrinación y turistas recorren largas distancias para llegar hasta las faldas del Ausangate a rendir culto al Taita Qoyllur Riti en medio de miles de colores, aromas y rostros. Pero esta majestuosa fiesta ancestral ahora corre peligro. La modernidad está causando estragos en este patrimonio cultural, a tal punto que estos míticos nevados pueden seguir el mismo destino que otro “ex” gran destino turístico nacional: Pastoruri.

3.4.8. Algunas previsiones frente al calentamiento global en el Cusco

Como elemento importante de la campaña global “Perdida Allá, Sentido Aquí” (Lost There, Felt Here) de Conservación Internacional junto con Harrison Ford han lanzado con la finalidad de hacer un llamado hacia la protección de los bosques para mitigar los impactos del cambio climático, se incluyen historias sobre esfuerzos exitosos en diferentes partes del mundo que vienen contrarrestando los efectos del cambio climático.

Es así que la historia sobre el trabajo de reforestación que se viene realizando en el área del APU PAHATUSAN en Cusco, es una de las difundidas como ejemplo de colaboración entre comunidades locales, gobiernos locales, las ONG locales e internacionales.

El Apu Pachatusan (dios que sostiene en sus columnas al mundo), es el Apu tutelar del Cusco, la montaña que se encuentra en medio de los valles del Vilcanota, más conocido como el Valle Sagrado de los Incas y el Valle del Cusco. Es un espacio de insuperable valor cultural, místico y natural, conserva apenas a pocos kilómetros de la cosmopolita ciudad del Cusco, fuentes de agua pura, biodiversidad de flora y fauna, y un fascinante paisaje andino. Hasta hace algunos años era un glaciar cubierto de nieve, hoy por efectos del calentamiento global está gravemente amenazado.

Desde hace unos años se ha convertido en un Área de Conservación Municipal por la iniciativa de las tres Municipalidades, que comparten su territorio (San Jerónimo, Oropesa y San Salvador) y con la cooperación

del Instituto Machu Picchu. Varias instituciones contribuyen a contrarrestar el efecto del calentamiento global, sembrando árboles, específicamente en el Área de Conservación Municipal del Apu Pachatusan.

En un esfuerzo conjunto con la ONG cusqueña Instituto Machu Picchu, se han sembrado más de 30,000 árboles de especies nativas (queñuas, chachacomos y q'olles) gracias a la donación recibida a través de la compra de las pulseras, 100% reciclables, con la campaña “CAMBIA, CUIDA TU PLANETA” – Calentamiento global promovida por Saga Falabella.

Con esta donación se ha contribuido además a mejorar las capacidades de las comunidades para el manejo sostenible de sus bosques, biodiversidad y potenciar posibles oportunidades de ecoturismo, sensibilizando, capacitado, y constituyendo comités de forestación y guardas comunales. Los beneficiarios directos de este proyecto son los comuneros de Huanca, Parpacalle, Vicho y Q'osqo Ayllu.

Sus pobladores son conscientes que cada árbol plantado permitirá ir recuperando el ecosistema y contribuirá al mejoramiento de su calidad de vida, a la vez su iniciativa también contribuye a mejorar la salud de nuestro planeta. “Cuando era joven caminaba por los alrededores de la montaña, y podía ver mucha nieve que únicamente se derretía al cabo de muchas semanas, ahora no hay nieve”, afirma Cipriano Mayta García, un agricultor de la zona de 82 años de edad, “Los lagos estaban siempre llenos de agua, pero ahora están secos. Felizmente ahora con el Instituto Machu Picchu están trabajando todos, con el municipio y la comunidad, plantando árboles de la zona, y ahora todo tiende a mejorar.

El problema del calentamiento global y cambio climático, recientemente se va convirtiendo en un tema que se ha puesto a la orden del día en una serie de organismos estatales y privadas en el Cusco. En una serie de foros se va debatiendo los riesgos que ello viene provocando a la naturaleza y la población tanto urbana como rural de la Región.

Prueba de ello es que, representantes de las organizaciones sociales, comunidades campesinas, instituciones públicas y de la sociedad civil de la Región Cusco, reunidos en la Audiencia Climática

Regional, desarrollada en la ciudad del Cusco, el día 28 de agosto del 2009, se pronunciaron en forma resumida en los siguientes términos:

“Consientes de los impactos nocivos que el cambio climático viene generando en nuestras vidas, en nuestros medios de vida, en la disponibilidad de nuestras aguas y en nuestra seguridad alimentaria. Frente a la agresión brutal que sufre nuestra PACHAMAMA, sustento de vida de nuestras generaciones pasadas, presentes y futuras, como consecuencia de un modelo de explotación industrial de la naturaleza de forma irracional, agresiva e inmisericorde, principalmente por los países más ricos y desarrollados como EEUU, China, Unión Europea y Rusia que en conjunto son responsables de cerca del 50% de la emisión de gases de efecto invernadero, que asola y contamina principalmente a países pobres como el nuestro, tan es así que, el Perú es uno de los tres más afectados a nivel mundial y nuestro “Qosqo” una de las 10 regiones más vulnerables”.

“Frente a estas evidencias nos pronunciamos:

Que los países industrializados y empresas transnacionales, responsables del calentamiento global y la contaminación ambiental mundial, indemnicen económica, social y moralmente a los pueblos víctimas del daño ambiental irreversible generado.

Que el Estado central peruano, asuma el rol más efectivo y protagónico en el propósito de exigir el cumplimiento de los acuerdos y tratados internacionales como el Protocolo de Kyoto y los nuevos por suscribirse, en resguardo de nuestra supervivencia humana.

Que el Estado peruano, en sus tres niveles, implemente políticas de protección ambiental y desarrollo sostenible, formuladas participativamente, que incorporen y acojan los conocimientos ancestrales de nuestros pueblos andinos y amazónicos en referencia a la buena gestión de los recursos naturales como el agua, suelos, cobertura vegetales y agro biodiversidad.

Que se revise el marco jurídico nacional relacionado a la explotación de los recursos naturales, que viene generando formas irracionales de extracción de nuestros bosques, aguas y tierras, generando mayor contaminación ambiental en nuestra región.

Llamamos a nuestro gobierno regional y a nuestros gobiernos locales, a implementar políticas públicas, además de medidas y acciones de adaptación frente al cambio climático, articulados en un plan regional y nacional en cumplimiento irrestricto a las recomendaciones de los acuerdos y convenios internacionales de protección del medio ambiente. Invocamos a nuestros hermanos, hermanas y conciudadanos de toda nuestra región a asumir un rol consciente y vigilante en el cuidado y protección del medio ambiente y a desarrollar buenas prácticas de adaptación y mitigación frente a los efectos negativos que el calentamiento global viene generando en nuestras vidas.”

Este pronunciamiento fue difundido por varios medios de comunicación tanto regional como nacional.

Asimismo, el Movimiento Ciudadano Frente al Cambio Climático (MOCICC) frente a la Cumbre Mundial de la COP llevado a cabo desde el 15 diciembre de 2009 en Copenhague, lanzó el siguiente pronunciamiento:

Lo que está en juego en Copenhague compromete la vida en la Tierra. Hagamos escuchar las voces de los que más están sufriendo los efectos del Cambio Climático (CC) y demandamos a los gobernantes poner en primer lugar las necesidades de la humanidad entera sobre cualquier interés particular, asumiendo sus responsabilidades sin condicionamiento alguno.

El mundo requiere una transición clara desde un patrón de producción y consumo basado en el uso de combustibles fósiles hacia una economía baja en emisiones de carbono y una sociedad con estilos de vida sostenibles y solidarios, ajenos al consumismo irracional.

El Perú es uno de los países más vulnerables al Cambio Climático (CC). A los actuales impactos en la vida de las comunidades rurales se sumarán mañana los problemas de habitabilidad, estrés hídrico, pérdida de biodiversidad y seguridad alimentaria que afectarán también a las ciudades, donde reside el 70% de la población. Nos corresponde construir la máxima unidad nacional para hacer frente al CC y encarar con eficacia las negociaciones internacionales, más allá de diferencias políticas o de cualquier otra índole.

Sobre la posición oficial que lleva el Perú a Copenhague Concordamos con:

El objetivo de lograr un compromiso vinculante por parte de los países desarrollados que incluya:

Reducir en 45% al 2020 y en 95% al 2050 sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a 1990, sin imponer condiciones a los países en desarrollo y bajo un esquema de revisiones periódicas.

Obtener se transfiera, sin costo alguno, recursos suficientes así como tecnologías para la adaptación y la mitigación a los países en desarrollo, en base a lo calculado por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre CC (UNFCCC) que puedan ser medidos, verificados y registrados.

Que los países en desarrollo se comprometen, en conjunto, a propuestas audaces de reducciones, dado que nuestro derecho al desarrollo no implica el camino seguido por los países industrializados que ha puesto en riesgo la vida en el planeta.

Planteamiento que:

Se priorice efectivamente el flujo de recursos NO reembolsables como cuotas obligatorias de los países industrializados a través de los Fondos multilaterales manejados por la UNFCCC mediante mecanismos transparentes, democráticos y fundados en equidad.

Los fondos para la adaptación y mitigación deben ser adicionales a la Ayuda Oficial al Desarrollo y a lo ya comprometido para concretar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Se descartan los endeudamientos de nuestros Estados para hacer frente al CC. Más bien, los países industrializados nos deben pagar la deuda ecológica por el gran daño que han generado y vienen produciendo.

No se permita que la lógica del mercado predomine en la estrategia global frente al Cambio Climático. Las políticas deben guiar la acción en diálogo con la sociedad, en base a objetos compartidos.

En el sistema de servicios ambientales se respete la consulta, la participación protagónica y los beneficios de las comunidades de las áreas que ellas milenariamente han protegido.

El Perú actúe en bloque no solo desde el G77, sino desde América Latina y el UNASUR, fortaleciendo la unidad con los países andinos y amazónicos.

A nivel nacional consideramos que:

Hay incoherencia ambiental en la política del Estado peruano al aprobar concesiones petroleras y mineras en forma indiscriminada en zonas de cabeceras de cuenca, páramos y Áreas Naturales Protegidas. De esta manera no se respeta la Constitución Política de la República, según la cual el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica, las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía; así mismo, colisiona con los lineamientos de la Política Nacional, al atentar contra la protección de los ecosistemas. Esto significa, además un atropello a las comunidades implicadas, por la carencia de la necesaria consulta informada previa a las mismas, según la normatividad vigente en la materia. Proponemos que, sin dilación, todo lo actuado en estos aspectos sea revisado.

La voluntad del Perú de recudir su deforestación a cero, lo que representa una reducción de emisiones de 47% con respecto a su último inventario en los próximos 10 años, significa un reto y requiere definir con claridad las orientaciones, los pasos a dar y la indispensable concertación de esfuerzos para ello.

Es urgente avanzar en la actualidad de la ENCC poniendo énfasis en: 1) Un Sistema Nacional de Observación Climática y Biológica que articule lo científico con las observaciones y percepciones desde las comunidades locales. 2) La protección firme de los ecosistemas vulnerables. 3) La recuperación de los Conocimientos tradicionales como de las tecnologías asociadas a la preservación de los ecosistemas, de la biodiversidad, y de la gestión social del agua, en los programas de adaptación. 4) Iniciativas para la transferencia y adecuada recepción de tecnologías para la adaptación y mitigación y para contar con una Política Nacional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica anclada en lo nuestro. 5) Ampliar la educación ciudadana promoviendo conciencia y comportamientos sostenibles y solidarios y; 6) Medidas de financiamiento no reembolsable complementarias y diversificadas.

Las Estrategias Regionales de CC deben ser impulsadas como herramientas eficaces y participativas que involucren a los diversos actores del Estado y de la sociedad en la acción a corto, mediano y largo plazo frente al CC.

Tan igual que estos pronunciamientos, como nunca antes visto se viene generando en varias regiones del país y del planeta. Esto demuestra la gran preocupación de los habitantes por las consecuencias que viene generando el cambio climático.

3.4.9. Prevenciones a los desastres naturales ocasionados por el cambio climático

En las últimas décadas se ha venido repensando la manera de enfocar la reducción de desastres, debido a la acumulación de nuevas evidencias y análisis de las causas de los llamados desastres 'naturales' y el impacto de los mismos en la sociedad. Dos factores importantes en este proceso son: la mayor comprensión acerca de que la vulnerabilidad socio-económica contribuye a los desastres, y el reconocimiento de la importancia de la organización comunal y las estrategias de adaptación para una efectiva mitigación de los desastres.

Los antiguos modelos para el manejo de los desastres, basados en defensa civil o estructuras y actitudes de respuesta a emergencias, están siendo reemplazados por un enfoque más sistemático que consiste en identificar, evaluar y reducir todo tipo de riesgo asociado con amenaza y actividades humanas. Este tipo de 'gestión de riesgo' reconoce que la sociedad está amenazada por una amplia variedad de riesgos geológicos, petrológicos, ambientales, tecnológicos y socio-políticos, tanto individualmente como dentro de una compleja interacción. Los riesgos se encuentran en el lugar donde existe la interacción entre las comunidades y el medio ambiente, de manera que una gestión de riesgo efectiva deberá cubrir todos estos aspectos.

Es por eso que los desastres ya no son considerados como eventos singulares que deben ser resueltos, sino como problemas permanentes de largo plazo que requieren la planificación. En consecuencia, solo es posible manejar la escala, frecuencia y complejidad de los desastres como fenómenos físicos y sociales, a través de una gran variedad de conocimientos, capacidades, métodos y recursos, tanto para el desarrollo como para la planificación de emergencias. Esto significa que las iniciativas para reducir riesgos se deben realizar a través de asociaciones

multidisciplinarias verticales y horizontales, con la participación de actores sociales, institucionales y profesionales.

Este cambio de modelo requiere una nueva reflexión sobre el papel de la tecnología en la reducción de desastres. Tradicionalmente, la gestión de riesgos tiene un fuerte componente de alta tecnología a gran escala, que incluye presas, diques y embalses para controlar inundaciones, métodos avanzados para asegurar las construcciones contra terremotos y ciclones, sistemas de irrigación para distribuir grandes cantidades de agua, y muros y riberas para retener los desechos volcánicos. Aunque pueden jugar un papel importante, estas tecnologías son más costosas que otras estrategias de gestión de riesgo. En muchos casos, las consecuencias socio-económicas y ambientales de la ingeniería de gran escala han sido negativas y su eficacia en la reducción de riesgos también ha sido cuestionada muchas veces. Por lo tanto, cualquier intento de implementarlas podría provocar resistencia y controversia.

De otro lado, el Estado peruano por medio del Consejo Nacional del Ambiente (www.conam.gob.pe) como autoridad ambiental nacional, consciente de la necesidad de incorporar los conceptos y herramientas de la gestión del desarrollo y de los riesgos climáticos a través de actividades participativas, multisectoriales e interinstitucionales ha formado la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC), grupo técnico consultivo que forma parte del Marco Estructural de Gestión Ambiental. Producto de este esfuerzo, se cuenta hoy con una Estrategia Nacional de Cambio Climático, base para la formulación de un Programa de alcance nacional que posibilite la implementación de la estrategia.

Parte importante de este proceso es alcanzar niveles de decisión política, que posibilite priorizar la prevención como una variable intrínseca para lograr el desarrollo. Para ello, es de suma importancia contar con una base científica que nos permita impulsar la formulación de políticas y la toma de decisiones.

En este sentido se considera que se debe priorizar lo siguiente:

Reforzar los sistemas de observación regional y nacional del clima, propiciando su integración con las redes mundiales; si bien se sabe que son los andes los que determinan el clima de América del Sur, menos del 5% de las estaciones hidrometeorológicas se encuentra sobre los 3.000

m.s.n.m. conociéndose muy poco de la variabilidad climática en las zonas alto andinas y, por tanto, incapaces de integrarnos a modelos de escala global que nos permitan proyectar escenarios del cambio climático a futuro.

Elaborar una agenda de investigación nacional; como una herramienta de información que pueda servir como base para las propuestas de desarrollo nacional.

Evaluar la vulnerabilidad actual y futura del país. Dada la gran diversidad y complejidad social, económica y ambiental del Perú, se deben seleccionar unidades territoriales en zonas específicas del país para evaluar los impactos y vulnerabilidad a las actuales circunstancias climáticas (variabilidad natural) y a las previsibles condiciones futuras derivadas del cambio climático global. Esto servirá para proponer medidas de adaptación y reducción de la vulnerabilidad en esas áreas, de manera que sean incorporadas en los procesos de planificación y gestión del desarrollo de estas demarcaciones territoriales con potencial de ser replicables en lugares de características similares en el país.

Realizar una evaluación priorizada de ecosistemas específicos; se deben identificar áreas que por su trascendencia e impactos puedan afectar al desarrollo del país, como es el caso de ecosistemas de montaña y los recursos hídricos de origen glaciar. En 35 años se han perdido 7.000 millones de metros cúbicos de agua, debido al derretimiento por el calentamiento global, y si consideramos que el 80% de la energía del país es hidroeléctrica, y que parte de los grandes sistemas de irrigación de la costa del Perú utilizan aguas de origen glaciar, las posibilidades de afectar a los sectores agrícola y energético son importantes.

Dentro del este marco se crea el Programa Fortalecimiento de capacidades para manejar el impacto del cambio climático y la contaminación del aire- PROCLIM (www.conam.gob.pe/proclim), que bajo la coordinación del CONAM y con el apoyo del gobierno de Holanda, han implementado 13 instituciones tanto públicas como privadas. De esta manera, en sus primeros dos años el PROCLIM se enfocó en dos cuencas priorizadas, Piura y Mantaro, selección hecha en función al recurso hídrico encontrado, a su trascendencia en el desarrollo regional y nacional y por ser una referencia territorial que abarca procesos

integrales de gestión de recursos y del territorio. Sin embargo, estas dos cuencas seleccionadas (impacto del Fenómeno El Niño y la vulnerabilidad de los recursos hídricos de la Hidroeléctrica del Mantaro) no nos permitirían establecer lineamientos de alcance nacional, por lo que se deben establecer criterios para seleccionar otras áreas prioritarias, para desarrollar las evaluaciones de vulnerabilidad y propuestas de adaptación.

De esta manera se presenta, como una aproximación, el siguiente mapa que contiene tres mapas sobrepuestas para poder seleccionar otras áreas prioritarias:

Mapa del índice de Desarrollo Humano del Perú.

Zonas de agro diversidad; aquellas zonas cuyos recursos de germoplasma nativo son parte importante de la seguridad alimentarias y productiva de los pobladores.

Mapa de peligros climáticos: que considera aluviones, huaycos, sequías, inundaciones, heladas e intensas precipitaciones.

3.5. Terminología

3.5.1. Adaptación

Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

3.5.2. Cambio climático

Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Se debe tener en cuenta que la Convención Marco de

las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define “cambio climático” como:

“un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMCC distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales. Véase también Variabilidad climática.

3.5.3. Cambio en el uso de las tierras

Un cambio en el uso o gestión de las tierras por los humanos, que puede llevar a un cambio en la cubierta de dichas tierras. La cubierta de las tierras y el cambio en el uso de las tierras pueden tener un impacto en el albedo, la evapotranspiración, y las fuentes y los sumideros de gases de efecto invernadero, u otras propiedades del sistema climático, y puede tener igualmente consecuencias en el clima, ya sea de manera local o mundial. Véase también el Informe Especial del IPCC: Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

3.5.4. Capacidad de adaptación

Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.

3.5.5. Capacidad de mitigación

Estructuras y condiciones sociales, políticas y económicas que se requieren para una mitigación eficaz.

3.5.6. Clima

En sentido estricto, se suele definir el clima como ‘estado medio del tiempo’ o más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades

pertinentes, durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según a definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son casi siempre variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el ‘clima’ es una descripción (incluso una descripción estadística), del estado del sistema climático.

3.5.7. Efecto invernadero

Los gases de efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina ‘efecto invernadero natural.’ La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de -19°C , en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos $+14^{\circ}\text{C}$. Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja.

Esto causa un forzamiento radiactivo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie–troposfera. A esto se denomina “efecto invernadero aumentado”.

3.5.8. Deforestación

Conversión de bosques en zonas no boscosas. Para obtener más información sobre el término bosques y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC:

Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

3.5.9. Desarrollo sostenible

Desarrollo que atiende las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

3.5.10. Desertificación

Degradación de las tierras en zonas áridas, semiáridas, y zona subhúmedas secas como el resultado de diversos factores, que incluyen variaciones climatológicas y actividades humanas. Además, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación define la degradación de las tierras como un reducción o pérdida, en áreas áridas, semiáridas, y subhúmeda secas, de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras de cultivo regadas por lluvia o por aspersión, pastizales pastos, bosques y zonas boscosas de como resultado del uso de las tierras o de un proceso o una serie de procesos determinados entre los que se incluyen los producidos por actividades humana y pautas de asentamiento; por ejemplo:

i) La erosión del suelo causada por el viento y/o el agua; ii) el deterioro de las propiedades físicas, químicas, biológicas o económicas de suelo; y iii) la pérdida de vegetación natural a largo plazo.

3.5.11. Escenario climático

Representación plausible y a menudo simplificado del clima futuro, basada en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico y que sirve a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Las proyecciones climáticas sirven a menudo como materia prima para la construcción de escenarios climáticos, pero los escenarios climáticos requieren información adicional, por ejemplo, acerca del clima observado en un momento determinado. Un 'escenario de cambio climático' es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual.

3.5.12. Fenómenos meteorológicos extremos

Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un lugar determinado. Las definiciones sobre lo que se considera 'raro' pueden variar, pero un fenómeno meteorológico extremo puede ser normalmente tan raro o más raro que el percentil 10º o 90º. Por definición, las características de una meteorología extrema varían según los lugares. Un fenómeno climático extremo es una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un período concreto, media que de por sí es extrema (por ejemplo la precipitación durante una estación).

3.5.13. Forestación

Plantación de nuevos bosques sobre terrenos que no han contenido bosques en el pasado. Para obtener más información sobre el término 'bosque' y temas relacionados como la forestación, reforestación y deforestación, véase Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

3.5.14. Gas de efecto invernadero

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano¹⁸⁶ Cambio climático 2001 Informe de síntesis IPCC Tercer Informe de Evaluación (CH₄), y ozono (O₃) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kyoto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).

3.5.15. Impactos (climáticos)

Consecuencias del cambio climático en sistemas humanos y naturales. Según la medida de la adaptación, se pueden distinguir impactos potenciales e impactos residuales. Impactos potenciales: Todos los impactos que pueden suceder dado un cambio proyectado en el clima, sin tener en cuenta las medidas de adaptación.

Impactos residuales: Los impactos del cambio climático que pueden ocurrir después de la adaptación.

3.5.16. Mitigación

Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

Reforestación

Plantación de bosques en tierras que han contenido bosques previamente pero que fueron convertidas a cualquier otro uso. Para obtener más información sobre el término 'bosque' y temas relacionados, como forestación, reforestación, y deforestación, véase el Informe Especial del IPCC: Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (IPCC, 2000b).

3.5.17. Variabilidad del clima

La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.), del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa).

3.5.18. Vulnerabilidad

Nivel al que un sistema es susceptible o no es capaz de soportar el efecto adverso del cambio climático, incluido la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

4. BREVES ANTECEDENTES DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

Ámbito Nacional

4.1. **Araca Carita, Nancy (2008)** en su trabajo de investigación de maestría, intitulado: **APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ÉTICA AMBIENTAL Y SU INFLUENCIA EN EL COMPORTAMIENTO PRO AMBIENTAL EN GRUPOS DE POBLADORES DEL CENTRO POBLADO MI PERU.- VENTANILLA.** Desarrollado en la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, arribó a las siguientes conclusiones:

4.2. El programa de Ética Ambiental planteada en la investigación, después de su ampliación en grupos de pobladores del Centro Poblado Mi Perú – Ventanilla, logró cambios significativos en el comportamiento pro ambiental a partir de la identificación y descripción de los factores que determinan la actitud negativa.

Comentario: Cuando se aplican programas de Educación Ambiental en el seno de la sociedad, siempre tienen buenos efectos en pro del desarrollo de actitudes de conservación del medio ambiente y más evidente es cuando se aplica en escolares.

4.3. **Santillán Masa, Norman (2005)** en su trabajo de tesis de maestría intitulado: **LA PERCEPCION SOCIAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES EN UNIVERSIDADES ESTATALES EN LIMA METROPOLITANA,** desarrollado en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, arribó a la siguiente conclusión más relevante:

Los estudiantes de universidades estatales de la ciudad de Lima, en su mayoría mantienen un conocimiento con tendencias bajas sobre la contaminación ambiental. No existe diferencias significativas entre el conocimiento sobre la contaminación en alumnos de diferentes universidades de Lima Metropolitana.

Comentario: Los estudiantes en el nivel universitario cursan uno o más asignaturas de Ecología y/o Educación Ambiental como asignaturas de cultura general, pero estos conocimientos necesitan ser reforzados con la aplicación práctica y reflexiva en hechos concretos para que por una parte el aprendizaje sea más duradero y por otra las actitudes se desarrollen en el mismo sentido.

- 4.4. **Vidal Fernández, Jorge (2005)** en su trabajo de tesis para doctorado intitulado: **PROGRAMA DE EDUCACIÓN ECOLÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CIUDAD DE TRUJILLO**, desarrollado en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, entre sus principales conclusiones menciona:

La población expuesta al Programa de Educación Ecológica eleva sus niveles de información, desarrollan actitudes y conductas positivas para el mejoramiento del medio ambiente en la provincia de Trujillo.

La aplicación del programa de Educación Ecológica en los niveles de información estimula el desarrollo de conductas positivas para el mejoramiento de la calidad del medio ambiente de la provincia de Trujillo.

Comentario: Los programas de Educación Ambiental bien planificados y adecuadamente aplicados, siempre tienden a buscar logros eficaces en el desarrollo de actitudes de conservación del medio ambiente y eso se evidencia en este trabajo.

- 4.5. **Vizárraga, J. (1992)** en su trabajo de investigación intitulado **ACTITUDES PRO AMBIENTALES EN EL NIVEL ESCOLAR EN LIMA METROPOLITANA**, menciona entre su conclusión más importante:

En conjunto una mayoría de actitudes sobre la conservación del medio ambiente se forman y se refuerzan en las Instituciones Educativas a través de programas orientados en la reflexión.

Comentario: Cuando los programas de Educación Ambiental carecen de la reflexión entre sus procedimientos, esta se desvirtúa, porque el trabajo de las actitudes siempre requiere de ello, de parte de los que están en proceso de desarrollo.

Ámbito Local.

Con respecto a los antecedentes de carácter local, no se han encontrado trabajos de investigación a nivel de maestría en este campo, sin embargo citamos un trabajo de investigación en el nivel de pre- grado:

- 4.6. **Meza, K., y Paucar, M. (1997)** en su trabajo de tesis de pre grado, desarrollado en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco concluyeron, que la aplicación del Programa de Formación Actitudinal en Conservación del Medio Ambiente - PROFACMA, **contribuyó en forma eficaz en el mejoramiento de conocimientos de los estudiantes y el cambio de sus actitudes hacia la conservación de su medio ambiente.**

Comentario: En el trabajo mencionado, se percibe un eficaz logro en el aprendizaje conceptual y manejo de información ambiental a partir de los cuales también se han iniciado intenciones de cambios de actitud, por lo que concluyen que el desarrollo de cualquier tipo de actitud depende del nivel de logro en los conocimientos.

5. OBJETIVOS:

- 1) Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en la ciudad del Cusco.;
- 2) Identificar las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco; y,
- 3) Proponer una propuesta de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco.

6. HIPÓTESIS:

Dado que el Calentamiento Global afecta a toda la humanidad, Es probable que el limitado conocimiento en los estudiantes del 5to año de secundaria sobre los efectos del calentamiento global dificulte en asumir una cultura preventiva para paliar los efectos del calentamiento global.

7. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

| VARIABLES | DEFINICION | DIMENSION | INDICADORES | ESCALA DE MEDICION | NATURALEZA | FORMA DE MEDICION | TECNICAS | INSTRUMENTO |
|--|--|--|--|--------------------|-------------|-------------------|----------|---------------------|
| VARIABLE DEPENDIENTE: MANEJO PREVENTIVO DE LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL | Conocimientos, actitudes y prácticas (hábitos) saludables para el manejo del agua, basura (Reduce, Reutiliza y recicla). | Prácticas de comportamiento preventivo | <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado del Agua. • Manejo de Basura • Propuesta curricular • Materiales educativos • Comportamiento Social | Ordinal | Cualitativa | Indirecta | Encuesta | Guía de observación |
| VARIABLE INDEPENDIENTE: CONOCIMIENTO DE ESTUDIANTES | El conocimiento es identificar, estructurar y sobre todo utilizar la información para obtener un resultado. El conocimiento requiere aplicar la intuición y la sabiduría, propios de la persona, a la información. | Calentamiento global Programas educativos | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información sobre el calentamiento global • Causas del calentamiento global. • Efectos del calentamiento global. • Cambio climático. • N° de estudiantes que responden acertadamente sobre los efectos del calentamiento global. • Asume medidas preventivas • Participa de programas educativos. • N° de capacitaciones y programas implementados. • Docentes capacitados en el tema. | Ordinal | Cualitativa | Directa | Encuesta | Cuestionario |

5.2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADORES | TECNICAS |
|---|--|--|---|--|-------------------------------------|
| ¿Cuál es el nivel de Conocimiento de los estudiantes del 5to año de secundaria para paliar los efectos del calentamiento global periodo 2012? | OBJETIVO GENERAL Determinar el nivel de Conocimiento de los estudiantes del 5to año de secundaria para paliar los efectos del calentamiento global en el Cusco periodo 2012 | HIPOTESIS GENERAL Es probable que el limitado conocimiento en los estudiantes del 5to año de secundaria sobre los efectos del calentamiento global dificulte en asumir una cultura preventiva para paliar los efectos del calentamiento global. | VARIABLE INDEPENDIENTE: Conocimiento de los estudiantes. | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información sobre el calentamiento global • Causas del calentamiento global. • Efectos del calentamiento global. • Cambio climático. • N° de estudiantes que responden acertadamente sobre los efectos del calentamiento global. • Asume medidas preventivas • Participa de programas educativos. • N° de capacitaciones y programas implementados. • Docentes capacitados en el tema. | Encuesta |
| PROBLEMAS ESPECIFICOS 1. ¿cuál es el nivel de conocimiento de los alumnos de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en el cusco (2012)? 2. ¿ cuáles son las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco.? 3. ¿ existen propuestas de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco, durante el periodo 2012? | OBJETIVOS ESPECIFICOS 1) Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 5to año de educación secundaria sobre el calentamiento global en la ciudad del Cusco. 2) Identificar las prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global en el Cusco. 3) Proponer una propuesta de trabajo para reforzar las medidas preventivas en estudiantes del nivel secundario que ayuden a disminuir los efectos negativos del calentamiento global en el Cusco. | HIPOTESIS ESPECÍFICOS a) Es probable que los estudiantes manejen información actualizada que no ponen en práctica en su vida cotidiana b) Existen gran posibilidad de que los estudiantes no asuman prácticas preventivas frente a los efectos del calentamiento global. c) Es probable que existan programas preventivos ante los efectos del calentamiento global que ayudan a prevenir los efectos del calentamiento global | VARIABLE DEPENDIENTE: manejo preventivo de los efectos del calentamiento global. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado del Agua. • Manejo de Basura • Propuesta curricular • Materiales educativos • Comportamiento Social | Encuesta Guía de observación |

7.1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

7.1.1. TÉCNICA

Observación documental

7.1.2. INSTRUMENTOS

Cuestionario

Guía de observación.

7.2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

7.2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

Conocimiento del Calentamiento global en las Instituciones Educativas del Cusco.

7.2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

La presente investigación abarca durante el periodo 2012.

7.2.3. UNIDADES DE ESTUDIO, UNIVERSO Y MUESTRA

Los alumnos de las Instituciones Educativas Secundarias Públicas y Privadas con mayor cantidad de estudiantes y ascendencia en el Cusco.

7.2.3.1. Universo

Está formado por 5210 estudiantes matriculados durante el 2011.

7.2.3.2. Muestra

Tomando como referencia a Hernández Fernández y Batista (1991), se determinó la muestra a través del sistema de muestreo probabilística estratificada para obtener en forma proporcional por cada institución educativa en el año escolar 2011 de la ciudad de Cusco, aplicando la siguiente fórmula.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| SOLUCIÓN. Inca Garcilaso: | $N_1 = 250$ |
| Ciencias: | $N_2 = 256$ |
| Clorinda Matto: | $N_3 = 238$ |
| La Salle | $N_4 = 170$ |
| El Carmelo | $N_5 = 86$ |

$$N = 1000$$

Se ha determinado una muestra de 1000 estudiantes del Quinto año de educación secundaria, donde se ha aplicado el instrumento.

Cusco: Estudiantes matriculado de las IES en el año escolar, 2011.

| INSTITUCIONES | Nº DE ESTUDIANTES | | TOTAL |
|---------------------------|-------------------|---------|-------|
| | VARONES | MUJERES | |
| Inca Garcilaso de la Vega | 250 | -- | 250 |
| Ciencias | 256 | -- | 256 |
| Clorinda Matto de Turner | -- | 238 | 238 |
| La Salle | 90 | 80 | 170 |
| El Carmelo | -- | 86 | 86 |
| TOTAL | 596 | 404 | 1000 |

Fuente: Registro de matrículas del 2011.

i. SE DETERMINA EL TAMAÑO DE MUESTRA PRELIMINAR:

$$n_o = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$

$$n_o = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = \frac{0.9604}{0.0025} = 384.16 \approx 384$$

DÓNDE:

n_o = Tamaño de muestra preliminar.

Z = Valor de la distribución normal estándar asociado al nivel de confianza.

σ^2 = Varianza de la población

P, Q, = Proporciones de muestreo.

E = Nivel de error que estamos dispuestos a cometer del parámetro μ

ii. Se observa la condición:

$Si \left(\frac{n_o}{N} \right) 100 \geq \alpha$, entonces se corrige la muestra, por **N (PASO III)**

$Si \left(\frac{n_o}{N} \right) 100 < \alpha$, entonces n_o es óptimo: **N = n_o**

Como $\left(\frac{384}{550}\right)100 = 69.81\% > \alpha = 5\%$, se corrige la muestra, por n (paso iii)

iii) La corrección del tamaño de muestra es:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{(n_o - 1)}{N}}$$

$$n = \frac{5020}{1 + \frac{(5020 - 1)}{1000}} = 1000.4 \approx 1000$$

N = 1000 ESTUDIANTES

Solución:

$$n_i = \frac{n * N_i}{N}$$

Se calcula

Donde:

E_i = Numero de estratos

n_i =Tamaño de muestra a tomas del (E_i)

N_i = Tamaño del estrato

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población

$$n_1 = \frac{250 * 100}{1000} = 25.0 \approx 250$$

$$n_2 = \frac{256 * 100}{1000} = 25.6 \approx 256$$

$$n_3 = \frac{238 * 100}{1000} = 23.8 \approx 238$$

$$n_4 = \frac{170 * 100}{1000} = 17.0 \approx 170$$

$$n_5 = \frac{86 * 100}{1000} = 8.6 \approx 86$$

$$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 = n$$

$$250 + 256 + 238 + 170 + 86 = 1000$$

Por lo tanto la muestra para la institución educativa Inca Garcilaso de la Vega es de 250 estudiantes, 256 estudiantes para la institución educativa ciencias, 238 estudiantes para la institución educativa Clorinda Matto de Turner y 170 estudiantes para la institución educativa La Salle y 86 estudiantes de la IEP El Carmelo de la ciudad del Cusco.



7.2.3.3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCION DE DATOS.

a) ORGANIZACIÓN.

Para el inicio de la presente investigación se ha cumplido en realizar los siguientes pasos.

- a. Definición del marco metodológico y poblacional de la investigación.
- b. Validación de los instrumentos con especialistas.
- c. Aplicación de los instrumentos en las IES seleccionadas, para lo que se optó por el 5° año de secundaria por ser este una población en pos de definir sus carreras profesionales y con formación en el tema durante 11 años de vida escolar.

b) RECURSOS

Los recursos que se han empleado para la presente investigación han sido con el aporte personal (investigador) y la contribución desinteresada de docentes.

c) VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Para la validez y confiabilidad de los resultados se ha realizado un proceso de validación junto a especialistas conocedores de la materia.

d) ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LOS RESULTADOS

e) A NIVEL DE SISTEMATIZACIÓN.

Los procesos de sistematización seguirán los siguientes pasos:

- 1º Aplicación de instrumento.
- 2º Análisis e interpretación de datos.
- 3º Consolidación de información final.

IV. CRONOGRAMA

| Actividad | Mes | NOVIEMBRE | | | | DICIEMBRE | | | | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | | MAYO | | | |
|---|-----|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del proyecto | | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión del marco teórico | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de los instrumentos de la recolección de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| Análisis de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | |
| Redacción del informe Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x |



V. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ACCION RSE

Cálculo y gestión de inventario de
emisiones de gases de efecto
invernadero
Junio 2012

Andaluz W. Carlos

“Manual de Derecho Ambiental”
Editorial Proterra.
2006

Cárdenas, Gustavo y otros

“Recursos Naturales y gestión
ambiental”
Separata de trabajo
Universidad de “San José”
San José Costa Rica - 2009

Sabine, Christopher L. y otros

“The Oceanic Sink for Anthropogenic
CO₂». Science”.
ISSN 2004

Guesnerie, Roger,

“Nos llevará a la ruina combatir el efecto
invernadero”.
Ediciones Akal S.A.
Madrid España - 2006

Glynn, Henry y Gary W. Leinke.

“Perturbaciones ambientales de origen
humano”
Editorial Prentice Hall,
México - 2006.

Hill, John w., Kolb, Doris K.

“Química para el nuevo milenio”,
Editorial Prentice,
México - 2006

Manhanan, Stanley E.

“Introducción a la Química Ambiental”,
Editorial Reverte
Madrid España - 2007

Martínez, Isabella

“Enfermedades causadas por la
contaminación”
México - Quality, 2003

Mombiot, George, Kioto.

“Como gestionar el efecto invernadero
global”
Editorial Icaria S.A
España -2008.

Prieto Bolívar, Carlos J.

”El agua. Sus formas, efectos,
abastecimientos, usos, daños, control y
mantenimiento”.
Editorial Ecoe.
España 2004.

Organización panamericana de la salud

“guía para la calidad del agua potable”,
Volumen 3.
2006

Rivas, Jessica

“Historia del calentamiento global” -
Monografías .com

Eco Diario

“Consecuencias del Calentamiento
global”.

Valero Garcés, Blas L.

” Limnogeología”.
Editorial Valero Garcés.
2003



BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL

“Análisis a la luz del convenio sobre diversidad biológica”.

<http://www.funeat.org.ar/ecologia.html>

Von Humboldt, Alexander Convención Marco de las Naciones

Unidas sobre cambio climática – UNFCCC, V,

<http://www.humboldt.org.co/download/cambioclima.pdf>

REGLAMENTACION DE LA LEY N° 1333 DEL MEDIO AMBIENTE

Reglamento en Materia de contaminación Hídrica. Ley General de

Aguas (Decreto Ley 17752, Título 1, (Disposiciones generales)

www.agrorural.gob.pe/.../LeydeRecursosHidricos_29338.pdf

“El programa de población, salud y medio ambiente del población
reference Bureau” (www.prb.org).

<http://www.infonortedigital.com/portada/component/content/article/7-medio-ambiente/12699-campana-mundial-la-hora-del-planeta>

ANEXO 02
FICHA BIBLIOGRÁFICA

NOMBRE DE AUTOR:

TÍTULO DEL LIBRO:

EDITORIAL, LUGAR Y AÑO:

NOMBRE DE LA BIBLIOTECA:

Código:

ANEXO 03
FICHA DOCUMENTAL

NOMBRE DE AUTOR:

INDICADOR:

TÍTULO:

IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO:

FECHA:

COMENTARIO O CITA:

LOCALIZACIÓN:

ANEXO 04

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

Cuestionario aplicado a los estudiantes de educación secundaria en la ciudad del Cusco de acuerdo a la selección de los centros educativos efectuada por el investigadora.

Centro de Educación Secundaria:

Sección:.....

Preguntas:.....

1. ¿Conoce sobre el significado del calentamiento global de la tierra?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) No sabe, no opina ()

2. Relacione los números de la terminología de la columna “A” con los conceptos de la columna “B” con referencia al calentamiento global y cambio climático de la tierra?

| | Columna “A” | | Columna “B” |
|----|----------------------|---|--|
| 1) | Vulnerabilidad | A | Fragilidad en el centro educativo o en sus personas. |
| 2) | Amenazas | B | Probabilidad de sufrir un desastre. |
| 3) | Riesgo | C | Peligros que puedan afectar al centro educativo y su entorno. |
| 4) | Desastre | D | Cuándo sube la temperatura de la tierra |
| 5) | Calentamiento global | E | Conjunto de acciones que reducen los desastres |
| 6) | Prevención | E | Impacto ocurrido por un fenómeno natural o provocado que interrumpe el funcionamiento normal de la IIEE. |

El orden de las respuestas es:

- A) 1A, 2C, 3B, 4E, 5D, 6E
- B) 1B,2C, 3E, 4D, 5A, 6F
- C) 1A,2F, 3B, 4D, 5E, 6C
- D) 1C, 2D, 3E, 4B, 5A, 6F

3. ¿Cuáles cree que son las causas que ocasiona el calentamiento global y cambio climático de la tierra?

- a) Contaminación ambiental ()
- b) Efecto invernadero ()
- c) Contaminación del agua ()
- d) Consumo de combustibles ()

4. ¿Cuáles cree Ud., que son los efectos del calentamiento global y el cambio climático en el Cusco?

- a) Aumento de temperatura ()
- b) Enfermedades a la piel ()
- c) Adelgazamiento de la capa de ozono ()

5. ¿Considera que el adelgazamiento de la capa de ozono provoca el cambio climático de la tierra?

- a) Si ()
- b) No ()

6. ¿El calentamiento global y el cambio climático son graves amenazas para la humanidad?

- a) Si ()
- b) No ()

7. ¿Qué medidas preventivas conoce Ud. para paliar el calentamiento global y el cambio climático?

- a) Educación ambiental ()
- b) Disminución del uso de combustibles ()
- c) Reciclaje de basura ()

8. En su IE, ¿Participa Ud. en programas educativos para prevenir el calentamiento global?

- a) Si ()
- b) No ()

9. Considera que los conocimientos recibidos en los programas educativos de su IE son:

- a) Suficientes ()
- b) aceptables ()
- c) Insuficientes ()
- d) No ha recibido ()

10. Cuales considera Ud. Las consecuencias inmediatas del calentamiento global y cambio climático?

- a) Desglaciación de los nevados ()
- b) Escasez del agua en los ríos y cuencas ()
- c) Cambio brusco del clima ()
- d) Disminución en la producción de la agricultura y ganadería ()

Gracias por su colaboración.

ANEXO 05

FICHA DE OBSERVACIÓN

Fecha: desde:.....Hasta.....Tema: Prácticas de
prevención del calentamiento global

IIEESS.....Turno:.....

| | Situaciones en las que los estudiantes previenen los efectos del calentamiento global | Valoración | | | | |
|-----------------------|---|-------------------|---|---|---|----|
| | | E | B | R | M | MM |
| Agua | Utiliza con moderación (Cuida) el agua cuando se lava las manos. | | | | | |
| | Cuando usa el caño, se cerciora bien antes de retirarse. | | | | | |
| | Las cañerías de la IIEE están bien instaladas y nunca hay fugas | | | | | |
| Manejo de basura | Las envolturas o desperdicios generados siempre son arrojadas a los tachos para basura | | | | | |
| | Los estudiantes reducen, reutilizan y reciclan materiales en desuso. | | | | | |
| | Se tiene cuidado para que los tachos para basura no se rebasen | | | | | |
| | El carro basurero pasa por la IIEE de manera interdiaria. | | | | | |
| | Generalmente las aulas están limpias. | | | | | |
| Propuesta curricular | Se cuenta con una propuesta curricular para paliar los efectos del calentamiento global | | | | | |
| | Existe un equipo especializado para capacitar en el manejo de la propuesta curricular | | | | | |
| | Los docentes manejan el contenido de la propuesta curricular | | | | | |
| | La propuesta curricular es dinámica | | | | | |
| Materiales Educativos | Existen materiales educativos ya estructurados para la realización de las sesiones de aprendizaje | | | | | |
| | Los materiales cuentan con información actualizada | | | | | |
| | Los materiales se encuentran en buen estado | | | | | |
| | Los docentes utilizan los materiales estructurados | | | | | |
| Comportamiento Social | Se indigna frente a estudiantes que arrojan desperdicios fuera del basurero. | | | | | |
| | Asume con responsabilidad el cuidado de la naturaleza. | | | | | |

ANEXO 06

VISTAS FOTOGRÁFICAS



Estudantes del Colegio Ciencias participando en talleres de prevención frente a cambio climático



Estudiantes del Colegio Ciencias que no toman interés en participar de talleres



Estudiantes de diferentes grados turno tarde secundaria participando en simulacro



Mientras van avanzando de grado los estudiantes ya no desean participar en talleres, simulacros y otras acciones preventivas



Estudiantes del colegio Clorinda Matto de Turner en talleres de calentamiento global



Estudiantes del colegio El Carmelo, quienes organizadamente adoptan medidas de seguridad en base a su organización y plan

ANEXO 07

**GUÍA METODOLÓGICA PARA INCORPORAR LAS ACCIONES
PREVENTIVAS ANTE LOS EFECTOS DEL CALENTAMIENTO
GLOBAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS CUSCO - PERÚ**



**Guía Metodológica para
incorporar las acciones
preventivas ante los efectos del
calentamiento global en
Instituciones Educativas
Cusco – Perú**

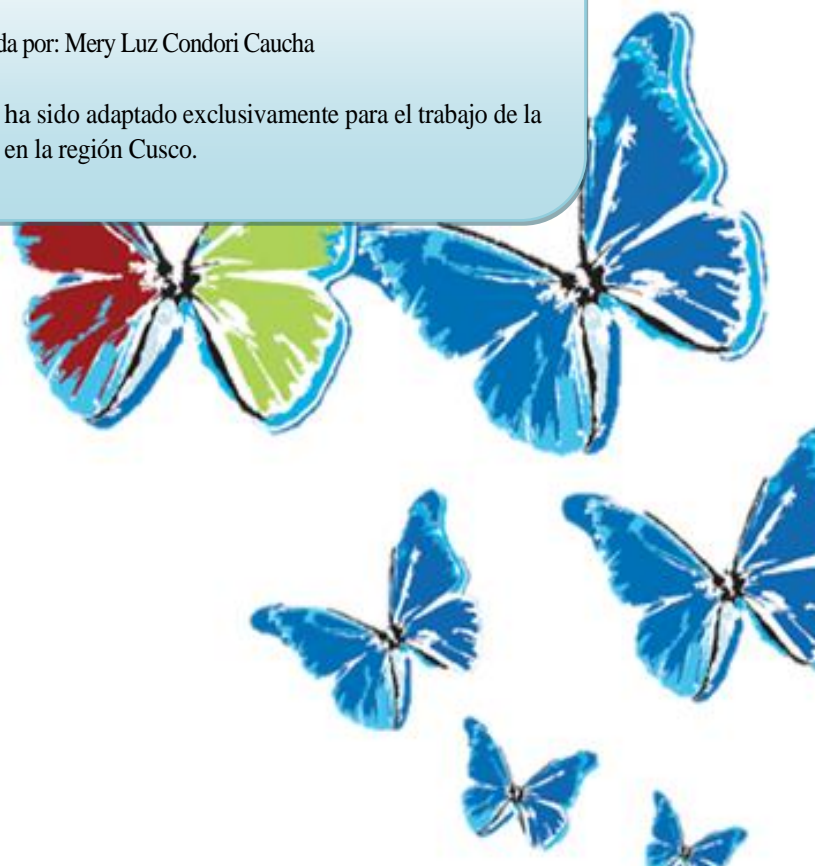




**Guía metodológica para incorporar la gestión del riesgo
en las Instituciones Educativas de la ciudad del Cusco**

Adaptación realizada por: Mery Luz Condori Caucha

Este documento ha sido adaptado exclusivamente para el trabajo de la
gestión del riesgo en la región Cusco.



Presentación


En los últimos años, la ocurrencia de los desastres es cada vez más frecuentes y de mayor intensidad, generando grandes pérdidas de vida

La estimación del riesgo es una herramienta que permite cuantificar el nivel de riesgo presente en cada comunidad, siendo este, el punto de partida para la gestión del riesgo a nivel comunitario y local.

El análisis generado a partir de la estimación del riesgo permite a los actores sociales tener una aproximación holística de la realidad y diseñar planes que les permita alcanzar el futuro deseado.

Este objetivo se espera alcanzar a partir del desarrollo de talleres prácticos en los que se propicia la participación comunitaria desde la estimación del riesgo hasta el diseño, implementación y evaluación de planes de reducción del riesgo de desastres en cada Institución Educativa donde se implemente la presente Guía.

Cusco, Agosto 2011



Guía didáctica para Instituciones Educativas



Sesión N° 01:

Fortaleciendo capacidades para la organización

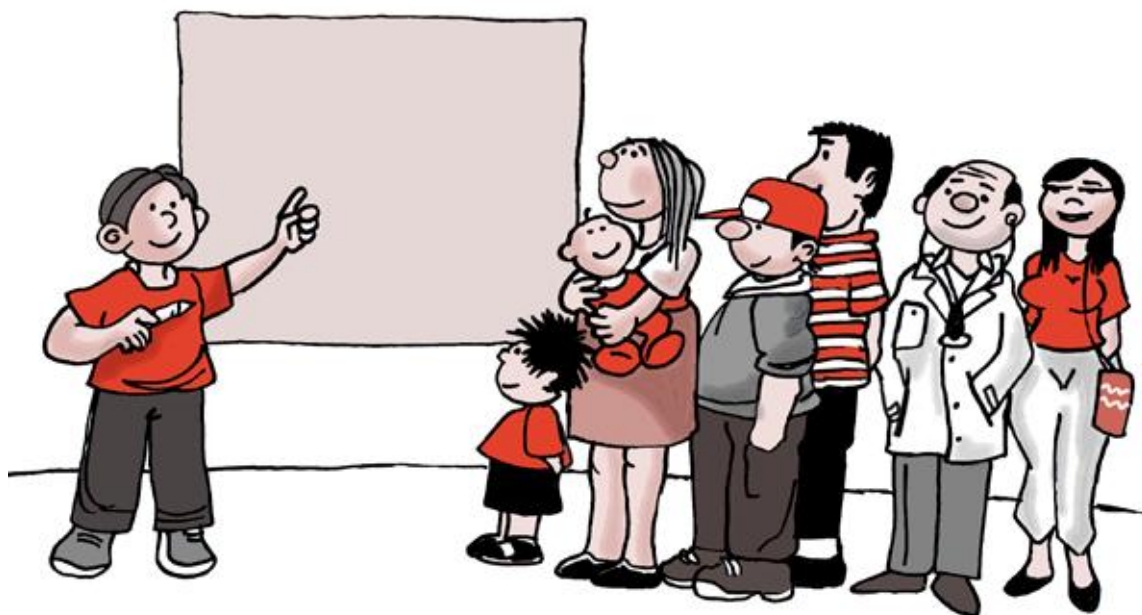
Objetivo de la Sesión:

Organizar a la comunidad educativa para difundir y aplicar acciones para paliar los efectos del calentamiento global.

PASO 1: Promover el interés en la Comunidad Educativa

En esta Guía, entendemos por Comunidad Educativa a estudiantes, maestros, padres de familia y vecinos del Centro Educativo.

Este paso, busca dar a conocer los objetivos y beneficios de la realización del Plan de Emergencia de la Institución Educativa, también motivar la participación de supervisores y/o coordinadores de la Dirección Regional de Educación y Unidad de Gestión Educativa Cusco en las actividades que se promuevan en las instituciones educativas.



Este primer paso, tiene tres acciones:

ACCIÓN UNA:

- Oficialice una visita a la Institución Educativa y presente el programa “Escuela para la vida” y los objetivos que se persiguen.
- Promueva y formalice una reunión de presentación a profesores, profesoras y personal administrativo.

ACCIÓN DOS:

- Coordine la organización de la primera reunión de inducción al programa “Escuela para la vida” que incluya la presencia de:
- Personal docente interesado en el programa.
- Alumnos y alumnas seleccionadas y con interés de participar en el programa.

- Padres y madres de familia interesadas en el programa.

ACCIÓN TRES:

- Comparta el proceso con otras Instituciones Educativas. Invite a acciones preventivas, campañas de sensibilización sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, simulacros o actividades específicas del programa.
- Contacte permanentemente a la UGEL Cusco para que conozcan el desarrollo del programa.
- Invite a vecinos, padres y madres de familia a que conozcan los resultados de proceso.

PASO 2: Organización de la Institución Educativa

Cada institución Educativa puede tener diferentes formas de organización según sus características y tamaño, pero existen aspectos comunes que pueden resultar de interés al realizar un plan organizativo, estos son:

a. Crear un Comité de Emergencia

Preferiblemente estará integrado por alumnos, educadores, personal administrativo, padres, madres, y de ser posibles vecinos.

Ellos se encargan de:

- Evaluar las condiciones de vulnerabilidad de la Institución Educativa y sus alrededores.
- Compartir los resultados de la evaluación y las sugerencias de acciones a tomar.
- Motivar la incorporación de docentes, padres y madres de familia, estudiantes, etc.
- Promover reuniones de coordinación con las autoridades de educación u organizaciones de respuesta, Defensa Civil, bombero, policía.
- Integrar las acciones de seguridad escolar al plan de trabajo anual.
- Conformar las brigadas de trabajo y garantizar su capacitación y equipamiento.
- Dar a conocer el Plan de Emergencias de la Institución Educativa.
- Activar el plan de evacuación.

b. Organizar las brigadas de trabajo

Esta organización se hará según las características y disposiciones de la Institución Educativa. Seleccionaremos una persona responsable para cada brigada.

RECUERDE NO ASIGNAR ACCIONES DE RIESGO AL ALUMNADO

Acciones comunes

- Análisis de amenazas y vulnerabilidades.
- Identificar las amenazas y vulnerabilidades del Centro Educativo.
- Proponer las medidas para disminuir el riesgo.

Sesión N° 02: Conociendo el calentamiento Global y sus efectos

Objetivo de la Sesión:

Difundir información útil y básica del problema que se está enfrentando actualmente con el calentamiento global.

EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre.

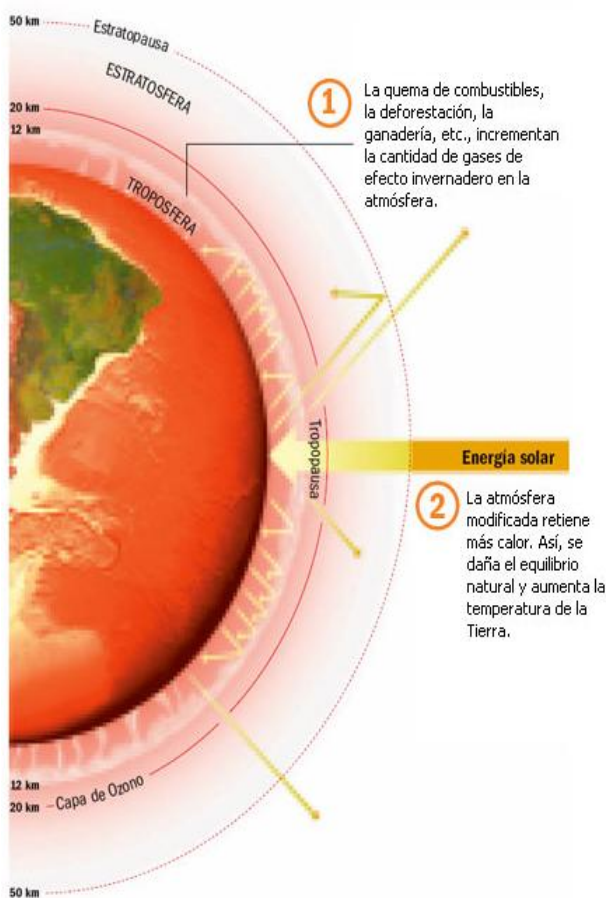


Figura 2 El calentamiento global

Implicancias del calentamiento global a nivel nacional (Perú)

Las primeras señales del calentamiento global en el Perú ya están a la vista.

- Escasez de agua y tropicalización en la costa,
- incremento del nivel del mar,
- fenómenos del Niño constantes,
- falta de lluvias en la sierra,
- subida de temperatura en la Amazonía.
- Las relaciones con nuestros vecinos también podrían alterarse. Y es que el agua del Titicaca es un tesoro envidiable.

El calentamiento global, lo cual es el aumento de la temperatura de la Tierra debido al uso de combustibles fósiles y a otros procesos industriales que llevan a una acumulación de gases causantes del efecto invernadero, en la atmósfera. Un problema que cada día está afectando más a la humanidad, interviniendo gradualmente en sus condiciones de vida, afectando de una forma progresiva y en ascenso los factores que intervienen en el desarrollo y el equilibrio de los seres que rodean al ser humano incluyéndole a él como principal afectado y causante de que esta situación, que amenaza con la vida en el planeta de una manera radical y sin vuelta atrás.

Esto debido a que estos gases y sustancias producidas por el hombre y que no han sido erradicadas siguen interviniendo en los cambios atmosféricos que presenta el planeta desde tiempos pasados y que actualmente están causando graves consecuencias para la estabilidad y desarrollo de las diferentes formas de vida.

Las relaciones con nuestros vecinos también podrían alterarse. Y es que el agua del Titicaca es un tesoro envidiable.

En este marco la disputa que sostuvieron los pobladores de Moquegua y Arequipa por las aguas del río Tambo, hace algunos meses, debería ser tomada como una pequeña muestra de lo que podría suceder en nuestro país en los próximos años.

La costa norte de Chile es un desierto sediento. Los sureños necesitan agua urgente y para nadie es un secreto que ya le han puesto el ojo a ríos bolivianos y al Titicaca, cuya mitad compartimos, aunque es verdad que sin extraerle mucho provecho.

En una entrevista otorgada a esta revista, el historiador Gustavo Pons Muzzo recuerda que anteriormente Chile ya le había propuesto a Perú y Bolivia utilizar el agua del Titicaca tripartitamente, petición que no tuvo respuesta positiva.

Teresa García, ingeniera de la Dirección de Climatología del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), señala que si bien falta realizar estudios sobre el Titicaca, se trabaja la hipótesis de que las aguas de este lago pueden evaporarse como consecuencia del calentamiento global, figura 18.

La especialista presume que en el futuro el lago podría tener el mismo destino que el Uyuni de Chile, que se convirtió en un salar. "Existen evidencias, pero no olvidemos que es una incertidumbre que siempre nos traen este tipo de fenómenos", precisa.

Respecto al Titicaca, María Paz, directora del Programa de Cambio Climático y Calidad del Aire (PROCLIM), señala que su institución aún no ha hecho ningún estudio, pero asegura que es una de las zonas que está en la lista de prioridades en la agenda y reconoce que lo primero que se tiene que hacer es descontaminarlo.



Figura 18 El lago Titicaca y su evaporación por el calentamiento global

Retroceso de glaciares

En el Perú tenemos los 77% de los glaciares tropicales del mundo, gigantes que alimentan gran parte de nuestros ríos costeros, cuyas aguas son utilizadas por el 60% de la población peruana. Precisamente por esta razón seríamos uno de los países más afectados con el cambio climático y el incremento de la temperatura, causantes de la desglaciación que se inició en los años 80.

Según el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), la superficie total de glaciares en el Perú se redujo en un 22% en los últimos 35 años. Como consecuencia de esta merma, hemos perdido alrededor del 12% en volumen de agua. Se estima que para los años 2015 ó 2020, todos los glaciares debajo de los 5 mil metros van a desaparecer derretidos.



Nevado Huaytapallana - Antes



Nevado Huaytapallana - Ahora

Figura 19 Nevado Huaytapallana

Este río alimenta a la Central Hidroeléctrica Mantaro, que representa aproximadamente el 40% de la energía del país y alimenta al 70% de la industria nacional que está concentrada en Lima.

Por la importancia de los glaciares para el adecuado ciclo hidrológico peruano, en 1998 el CONAM encargó su estudio al glaciólogo Julio Arnao. En esa oportunidad, se observó una deglaciación alarmante en los nevados de Yanamaré, Grosbi, Santa Rosa y Huaytapallana.

Del mismo modo, estudios recientes realizados por la Universidad de Massachussets, en

Quelcaya, Cusco, están indicando

que la temperatura de congelamiento ha ascendido a 100 metros, es decir se está congelando más arriba y ya no se encuentra nieve en las partes bajas.



Figura 20 Nevado Pastoruru, Cordillera Blanca, Ancash

Otra de las evidencias de la deglaciación en nuestro país es la disminución de nieve en el nevado de Ticlio. El geólogo sanmarquino, Honorio Campoblanco, recuerda que hace 30 años, cuando se viajaba al centro del país, no se podía pasar temprano por la carretera porque había una gran precipitación de nieve de 60 a 80 cm. "Los carros no podían transitar, teníamos que esperar a que lo limpiara el caterpillar, pero actualmente los copos de nieve que habían en las partes altas de esos cerros han desaparecido por completo debido al calentamiento global", subraya.

El especialista señala que una de las zonas de gran riqueza glaciaria en el Perú es la Cordillera Blanca en Ancash. También tenemos en la Cordillera Central y en la Oriental, cuyas capas de hielo se están adelgazando y en algunos casos desapareciendo debido a la acumulación de CO₂, metano, clorofluorocarbonados, óxidos nitrógenos, principales elementos que causan el efecto invernadero. La figura 20 presenta al nevado Pastoruru.

Perú sufrirá estrés hídrico

Según los datos de la Organización Internacional del Agua, en el 2025 el Perú sería el único país en Latinoamérica que sufriría estrés hídrico permanente. Hoy los estándares mundiales indican que para cada habitante se necesita 1700 litros de agua por año, es decir 5 litros diarios. Nosotros estamos debajo de esos índices. La figura 21 representa un río costero.



Figura 21 Los ríos de la costa peruana

Afrontaremos este problema, más que por la falta de recursos hídricos, por el mal planteamiento de los sistemas de ocupación territorial y por los modelos de desarrollo que tenemos en el país.

"No es porque no dispongamos de agua, el problema es que el 60% de nuestra población está abastecida sólo por el 1% del agua que está en la costa y el resto se encuentra en la selva", señala Julio García

Vargas, coordinador en Vulnerabilidad y Adaptación del PROCLIM.

Por ejemplo, la vertiente del Atlántico, que es el Amazonas, tiene dos billones de metros cúbicos de agua, mientras que la del Pacífico, en la costa, tiene sólo 35 mil millones de metros cúbicos. "Entonces cualquier sistema va a tener que decidir entre irnos para la selva, donde está la mayor cantidad de agua, o traerlo a la costa, esto ya se está haciendo en Lima con el proyecto Marca II", explica García.

El Niño cruel y constante

Otro de los impactos que se acentuará como consecuencia del calentamiento global es el incremento del nivel mar. Se estima que en los próximos 100 años puede elevarse hasta un metro más, eso quiere decir que en el Perú vamos a tener zonas costeras totalmente inundadas.

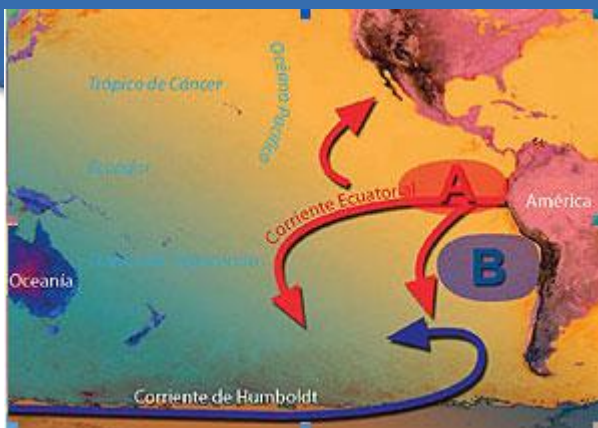


Figura 22 Corriente Ecuatorial o del Niño

Si seguimos contaminando el planeta, la presencia permanente del Niño es un fantasma que no podemos descartar. Al darse este fenómeno se prevé que el calentamiento atmosférico será mayor, igual que su intensidad y periodicidad cada vez será más breve. Actualmente, la frecuencia de los fenómenos del Niño en el país es cada cuatro años, cuando anteriormente se presentaba entre 15 y 20 años.

María Paz explica que con el cambio climático la intensidad y la frecuencia del Fenómeno del Niño está subiendo. Eso significa que tenemos mayores impactos en la pesca, en la agricultura, modificación de regímenes de lluvia, inundaciones que dañan la infraestructura. En 1998 tuvimos un fenómeno del Niño que nos afectó tanto y perdimos más o menos el 5% del PBI. "Es lógico imaginar que si hablamos de un



Figura 23 Inundaciones por la corriente del Niño

fenómeno de mayor intensidad el costo será mayor", subraya.

Julio García señala que esta tropicalización traería como consecuencia un Fenómeno del Niño más acentuado y a la vez también oportunidades, por ejemplo la proliferación de bosques de algarrobos, un nuevo recurso que podría ser manejado racionalmente para lograr un desarrollo sostenido. "Hay nuevas oportunidades, igual que en el sector marino-pesquero", refiere.

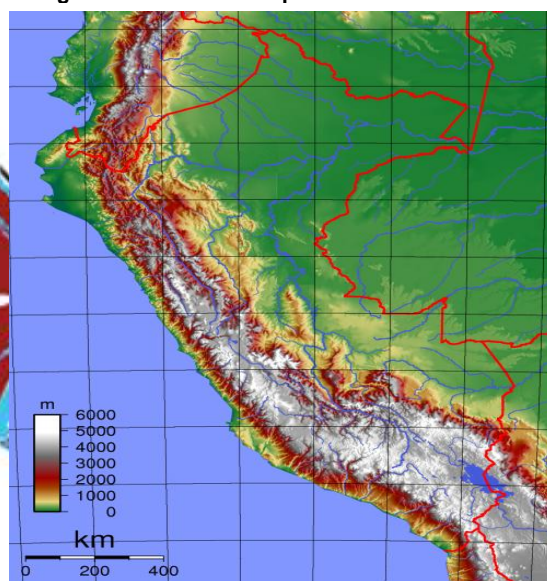


Figura 24 Tropicalización del clima en el Perú

La Amazonía y el calentamiento global

Al analizar el calentamiento global tenemos que referirnos necesariamente a lo que ocurre hoy en la Amazonía, considerada el gran pulmón del planeta y una de las zonas cuyo altísimo índice de deforestación es el principal causante de las alteraciones de temperatura en el planeta.

Los especialistas señalan que la contribución del Perú al calentamiento global es mínima, entre 0,4 y 1,1 %, sin embargo, más de la mitad de ésta cifra tiene que ver con la deforestación.

El doctor Valentín Bartra, presidente del Instituto Andino y Amazónico de Derecho Ambiental, sostiene que la depredación de la Amazonía peruana irrumpe a un ritmo



Figura 25 Deforestación de la amazonía peruana

irracional. "No es posible que 250 mil hectáreas se deforesten anualmente", subraya indignado, figura 25

La ilegal tala de árboles en esta zona es la principal causa de deforestación. Algunas estadísticas señalan que al día se depredan alrededor de 590 hectáreas de bosque, razón por la cuál se han perdido 9 millones de hectáreas en los últimos 30 años.

Extinción de especies

Valentín Bartra refiere que en esta zona ya podemos hablar de la extinción de especies, pero principalmente a raíz de la deforestación que se hace por la quema de árboles. "Al quemar se mata a todas las especies que están dentro de ese espacio: nidos, semillas, huevos".

Por su parte el biólogo Marco Espino, director de Asuntos Científicos y Ambientales del Instituto Nacional Antártico Peruano, es más cauteloso cuando se refiere al tema de la extinción de especies a raíz del calentamiento global. Señala que no podemos hablar de una extinción como tal, sino de una migración o traslado de especies a otros hábitats con mejores condiciones.

Precisa que en el caso del Amazonas podría darse la extinción de especies, de continuar la tala indiscriminada de árboles. Con respecto a las marinas señala que es mucho más difícil su extinción porque tienen la facilidad de trasladarse a otras zonas. "Cuando se produce el Fenómeno del Niño las especies que viven en aguas frías se trasladan al sur y en nuestra costa aparecen otras de aguas cálidas", indica.



Figura 26 Extinción de especies en el Perú

Definitivamente, no podemos tapar el sol con un dedo y como lo han señalado los especialistas, la deforestación genera, entre otras cosas, severos impactos ambientales, pérdida de ecosistemas y de diversidad biológica y si las autoridades de turno y la misma población no tomamos conciencia de esta amenaza, están en peligro no sólo nuestros bosques tropicales que conservan unas 15 000 millones de toneladas de carbono y una diversidad de especies, sino todas las actividades que están relacionadas con ellos, incluida la economía

del país.

Trato especial: Lima se está ahogando

- Uno de nuestros problemas ambientales más graves es la contaminación del aire en Lima.
- El 60% de la contaminación en la capital proviene del parque automotor, seguida por las emanaciones de las industrias con un 30% y el resto generado por los demás agentes contaminantes.

Implicancias del calentamiento global a nivel regional (Arequipa)

Sin ánimo de exagerar la situación, este es el panorama que va mostrando la cara del llamado "Calentamiento Global" y que también hace pagar su precio a Arequipa, ciudad declarada por Don Miguel de Cervantes en su Galatea, como "La ciudad de la Eterna Primavera".

Deglaciación de los nevados

Las nieves perpetuas del volcán Pichu Pichu ya no son tales por efecto del calentamiento global. El Misti, "Genio Tutelar de Arequipa", luce igual de desolado

Uno de los volcanes tutelares de Arequipa, el Pichu Pichu, se ha quedado sin sus nieves perpetuas por efecto del calentamiento global. El Misti, el mas hermoso de todos, va camino de la misma dramática situación, por efectos de este mal del siglo. Este fenómeno, que angustia a los arequipeños, se puede observar a simple vista y fue confirmado científicamente por la Universidad Nacional de San Agustín.

El ingeniero José Díaz Rodríguez, director de la Escuela de Geología de esta antigua Universidad arequipeña, afirmó que el "calentamiento global" es la principal causa de la

pérdida de las nieves del Pichu Pichu, en vista que ya no se producen lluvias y nevadas con la intensidad de antes.



Figura 26 Volcán nevado Pichu Pichu en Arequipa

Este fenómeno, difícil de aceptar, también ha sido estudiado por la Estación NASA de Arequipa. Raúl Yanyachi, director de la estación, indicó que con emisiones de rayos Láser dirigidas al satélite ICE-SAT, (Satélite de los Hielos), se fotografían los nevados del planeta y son enviadas a la NASA en los Estados Unidos para estudiar los deshielos. Los volcanes de Arequipa están entre los investigados por la NASA.

Desde la campaña de Arequipa a simple vista se puede observar que las cumbres de nieves perpetuas del Pichu Pichu ya no están más. El volcán Misti, "Genio Tutelar" de la ciudad que en esta época del año mostraba su casquete de nieve y que a veces presentaba sus faldas nevadas hasta la mitad, en esta época, sin nieve, se luce siempre como guardián de la ciudad.

Sólo el Chachani conserva sus cumbres medianamente nevadas y es gracias a que su cima está por encima de los seis mil metros de altitud.

Cambios en el clima

A esta situación se suma que la temperatura ha subido en dos grados por encima de lo normal en esta época del año. En la ciudad se registran 26 grados centígrados para la máxima.

En la Costa: 18 grados centígrados para la máxima, dos grados más que lo normal. Este informe fue proporcionado por el jefe del SENAMHI, Sebastián Zúñiga Medina, figura 26.



Figura 27 Ing° Sebastián Zúñiga Medina

Los manantiales y humedales se han secado

El daño producido por el calentamiento global, y que a los arequipeños también tenemos que pagar injustamente, no se limita al deshielo de las cumbres de sus volcanes. manantiales, humedales, bofedales, lagunas, arroyos y riachuelos, productos de los deshielos naturales, se han secado o están languideciendo. El ingeniero José Díaz Rodríguez, miembro de la Universidad Agustina, atribuye esta anómala situación al fenómeno del "calentamiento global".

Especificó que estos cambios empezaron hace tres décadas y que paulatinamente se han agudizado. Cambios que no sólo afectan la imagen de la ciudad, sino que afectan a sus fuentes de agua y agricultura.

Según Percy del Carpio Lazo, presidente de la Junta de Usuarios de la cuenca sudoriental de Arequipa, en las dos últimas décadas se perdieron dos mil hectáreas de terrenos fértiles por falta de agua.

Ríos como el Mollebaya y el Andamayo han disminuido en su torrente y permitían irrigar hasta 7 000 hectáreas que están en peligro de desaparecer.

Díaz Rodríguez puso como ejemplo la total extinción del manantial de Mosopuquio, figura 28, anexo del distrito de Characato.

La grieta por donde manaba el manantial está total mente seca. De ese ojo de agua se obtenía un flujo de veintisiete litros de agua por segundo. El cauce del riachuelo que se formaba está seco y está desapareciendo del terreno.



Figura 28 Manantial de Mosopuquio

El geólogo también explicó que en la cuenca Sur oriental de Arequipa, de 112 manantiales registrados hace quince años, hoy sólo quedan ochenta y cuatro con dotación de agua.

La desaparición de la capa de hielo del Pichu Pichu afecta directamente a los pueblos de Pocsi y Mollebaya, bellos parajes rurales. El río que los cruza y llenaba de vida, hoy en día ve su caudal dramáticamente mermado por la falta de los deshielos del coloso andino.

En la época de lluvias, muy escasas, de los meses de enero a marzo, y por consiguiente con las nevadas en las alturas de los volcanes, se pueden recuperar parcialmente los hielos, pero pasada la temporada, vienen los deshielos en forma acelerada por causa de las elevadas temperaturas. Este proceso cíclico se ha acortado notoriamente y en un breve tiempo las cumbres nevadas vuelven a lucir secas y sombrías como en la actualidad.

Reducción de la productividad en los cultivos

En los próximos 5 años, Arequipa y el sur del país sentirán con más fuerza los efectos del cambio climático. El fenómeno mundial provocado por el calentamiento global de la Tierra repercutirá directamente en la alimentación y salud de la población.

¿De qué manera? El director zonal del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AgroRural), Felipe Gonzáles Dueñas, advirtió que la escasez de agua, sumada a eventos como la desertificación y el incremento de las temperaturas, ocasionará la aparición de plagas que afectarán cultivos de pan llevar como la papa y sobretodo productos orgánicos, entre ellos la kiwicha y quinua.

“La alteración del clima provoca cambios en la temperatura. Entonces las plagas que antes se encontraban en pisos ecológicos por debajo de los 500 metros, pasan a los de 700. Y las que viven en 2 800, ascienden a los 3 mil, entonces los cultivos de estos pisos serán atacados directamente”, indicó.

El director de Acción Social y Desarrollo (Asde), Braulio Cuba, dijo que como consecuencia de las plagas y también la falta de agua, ocurrirán efectos colaterales como disminución de la productividad, reducción de la frontera agrícola, etc.

En todo el sur Felipe Gonzáles, de AgroRural, dijo que a nivel del sur, las provincias que serán golpeadas por el impacto del cambio climático son Cotahuasi (Arequipa), Sánchez Cerro (Moquegua) y Candarave (Tacna). A éstas las afectarán plagas que ingresen a sus pisos ecológicos. A ello debe sumarse la escasez del recurso hídrico por la radical disminución de lluvias. Estas localidades son consideradas como las despensas alimentarias. Por ejemplo, Cotahuasi es líder en producción orgánica de kiwicha, quinua, etc.

Problemas en la pesca: hacia aguas frías

Otra actividad económica que es afectada por el cambio climático es la pesca. Por el incremento de las temperaturas, las aguas del mar se calientan y algunas especies migran, porque no es su hábitat. El director de Asde, Braulio Cuba, precisó que especies como el jurel o el bonito han desaparecido y la anchoveta, caracterizada por desarrollarse en aguas frías, también podría alejarse del mar peruano, hacia otro ecosistema marino.

En Arequipa por el momento ha desaparecido la macha, de los lugares como Tambo y Camaná.



Figura 29 Región Arequipa: alimentos y pesca afectados

COMO EVITAR EL CALENTAMIENTO GLOBAL

A nivel mundial

El Protocolo de Kioto debe cumplirse

- El objetivo del Protocolo de Kioto es reducir un 5,2% de las emisiones de gases de efecto invernadero globales.
- Su misión es lograr que los países industrializados reduzcan las emisiones de los 6 gases que producen el efecto invernadero de origen humano como:
 - ❖ dióxido de carbono (CO₂),
 - ❖ metano (CH₄) y
 - ❖ óxido nitroso (N₂O),

además de tres gases industriales fluorados:

- ❖ hidrofluorocarbonos (HFC),
 - ❖ perfluorocarbonos (PFC) y
 - ❖ hexafluoruro de azufre (SF₆).
- Pese a no estar obligado, el Perú ratificó este tratado para beneficiarse con los otros compromisos, como la transferencia de tecnología, que permite a las naciones desarrolladas realizar proyectos sobre la reducción de emisiones en países como el nuestro.



A nivel nacional y regional

A continuación algunas recomendaciones a nuestro alcance para evitar el calentamiento global

1. Reduciendo el uso de tu auto en 15 kilómetros semanales evitas emitir 230 kilos de dióxido de carbono al año 1 auto contribuye un 10% del monóxido de carbono que afecta la atmósfera.
2. Una hectárea de árboles elimina, a lo largo de un año, la misma cantidad de dióxido de carbono que producen cuatro familias en ese mismo tiempo. Un solo árbol elimina una tonelada de dióxido de carbono a lo largo de su vida.
3. Producir un kilo de carne utiliza más agua que 365 duchas prendidas. Por otro lado, consumiendo alimentos frescos evitas producir comida congelada que consume 10 veces más energía.
4. Reduciendo el exceso de energía evitas que los países se vean en la necesidad de usar petróleo, carbón o gas para copar la oferta energética
5. Al reutilizar 100 kilos de papel, se salva la vida de al menos siete árboles. Por otro lado, la fabricación de papel reciclado consume entre 70% y 90% menos energía y evita que continúe la deforestación mundial.

6. Los focos de bajo consumo consumen 60% menos electricidad que un foco tradicional. Este simple cambio reducirá la emisión de 140 kilos de dióxido de carbono al año.
7. Hacerle mantenimiento a tu auto regularmente, reduce la emisión de gases a la atmósfera.
8. Si se reduce en un 10% la basura personal, se puede ahorrar 540 kilos de dióxido de carbono al año. Además se pueden ahorrar hasta 1000 kilos de residuos en un año reciclando la mitad de los residuos de una familia.
9. Cada litro de gasolina ahorrado evita la emisión de tres kilos de dióxido de carbono.
10. Inflar correctamente las llantas mejora la tasa de consumo de combustible en más de 3%.



Sesión N° 03: Visita Técnica de Evaluación de Riesgo

Participantes:

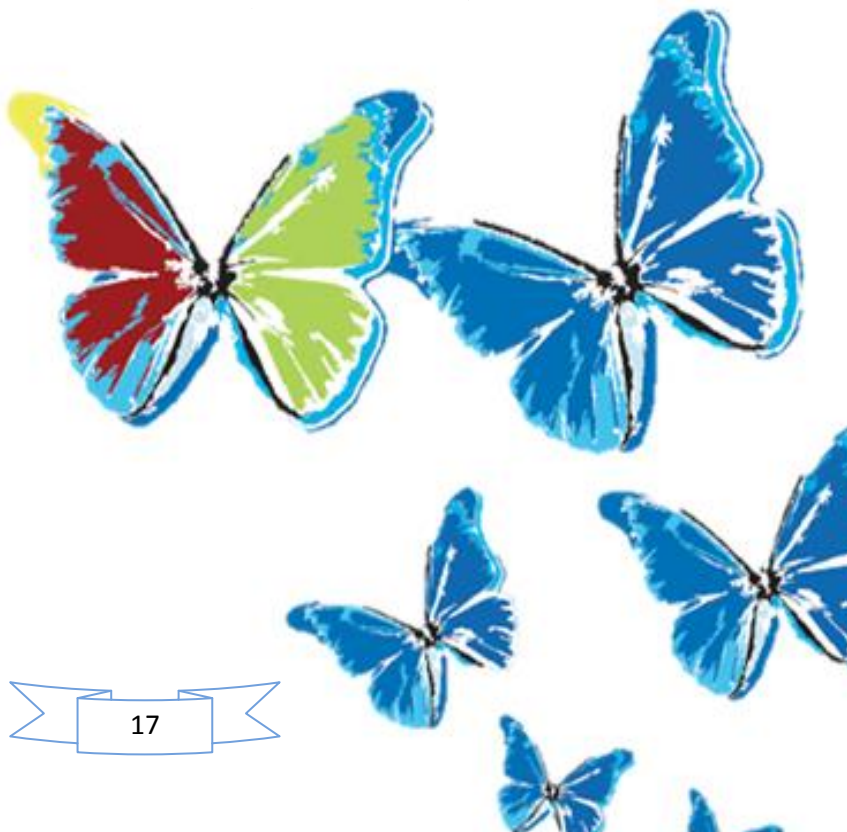
- ✓ Docentes responsables de la Institución Educativa, Director y asesores
- ✓ Representantes de INDECI y gobierno local

Se conforma 02 grupos y se aplica la Guía de Evaluación en Campo.



Se identifica en el mapa base, los siguientes componentes:

- ✓ Descripción de la comunidad educativa y sus sectores
- ✓ Se identifican las áreas de Peligro, zona de riesgo, zonas seguras y rutas de evacuación
- ✓ Medios de vida
- ✓ Infraestructura: Materiales, estado de conservación y ubicación.
- ✓ Puntos críticos para cada peligro.



Sesión N° 04: Busquemos información clave y cuantifiquemos el riesgo



Productos:

- ✓ Se cuenta con mapa riesgo donde identifican, zonas de peligro, puntos críticos, para cada evento, zonas seguras y rutas de evacuación.
- ✓ Se analiza e identifica cada componente del mapa para reforzar el significado de cada término.
- ✓ Se cuenta con la historia de los desastres en su comunidad.
- ✓ Se cuenta con un mensaje para convocar la participación de los demás integrantes de la comunidad.

Se elabora el mapa de riesgo de la institución Educativa seleccionada, donde se interpreta y reflexiona sobre cada componente de riesgo, para definir el significado de terminologías utilizadas.

Se desarrolla la historia de los desastres de la comunidad educativa, comentando sobre los efectos y la forma de respuesta por parte de la comunidad

Se diseñan mensajes para convocar la participación de otros actores comunitarios

Se realiza una visita de campo con los participantes del taller para validar los resultados del estudio sobre el riesgo desarrollado por el equipo técnico de evaluación.



Sesión N° 05: Tomemos conciencia del riesgo existente en nuestra comunidad



Preparando la actividad:

1. Recopile información existente sobre la problemática de la institución educativa analizada
2. Prepare un mapa base
3. Realice una visita de reconocimiento de la zona de evaluación.
4. Entrevístese a con informantes claves. (Miembros de juntas directivas, ancianos, etc)
5. Prepare los materiales y dinámicas.

Objetivos.

1. Propiciar la comprensión de los componentes del riesgo existente en la institución educativa mediante la elaboración del mapa de riesgo.
2. Promover la importancia de la reducción del riesgo de desastres en la protección de sus vidas y de sus medios de subsistencia de la institución educativa.

Competencias: conocimientos, actitudes y habilidades (prácticas)

Al concluir la sesión, el participante podrá:

1. Define los componentes del riesgo a partir de su experiencia.(C)
2. Identifica los efectos de desastres sobre la vida y medios de vida de la comunidad(H)
3. Identifica los componentes del riesgo que están presentes en su comunidad.(H y P)

Tiempo Requerido:

2 horas

Materiales

- Papelógrafos
- Cinta Masking tape

- Colores
- Plumones de papel
- Tijeras
- Un mapa de la institución educativa y/o de la zona a escala de 1:25,000

Desarrollo de la actividad

1. Presentación del objetivo del taller
2. Reglas de convivencia
3. *Prueba de Entrada*
4. Se forman grupos de trabajo.

Animación (Estimulación del sentido):

Se desarrolla la dinámica, Pasar el Puente

Motivación (Despierta el interés):

Pedir a los participantes elaborar el mapa de su comunidad, donde identifican, los peligros que pueden dañar sus vidas y medios de subsistencia.

Debe hacerse un esfuerzo para identificar cuáles son los puntos críticos que son especialmente vulnerables a las amenazas (por ejemplo, los bordes de los ríos que son vulnerables a las inundaciones)

Identifica los puntos claves a evaluar:

Compartir información secundaria:

1. Rescatar saberes previos:

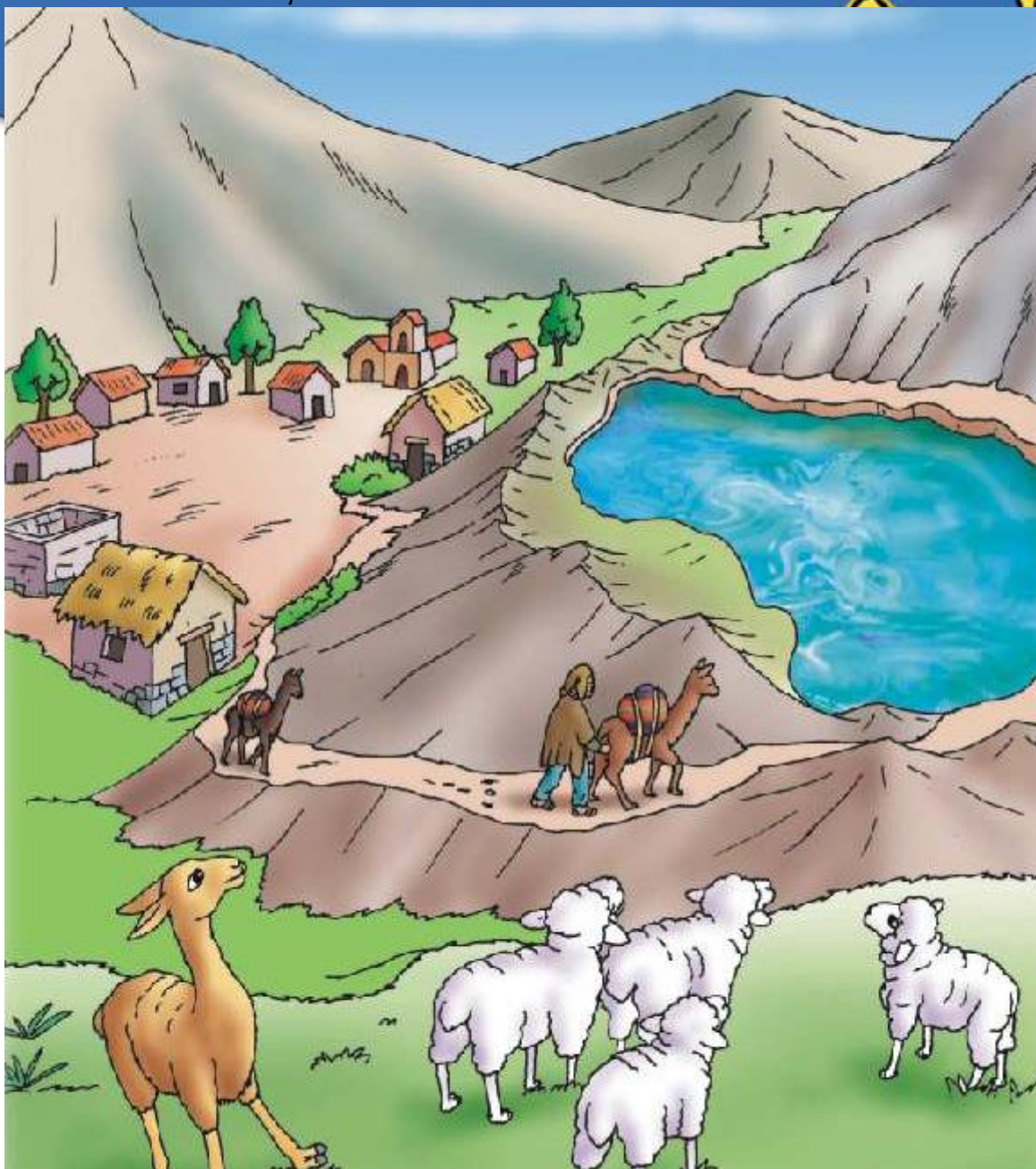
Motivar la reflexión sobre los componentes del riesgo en el mapa de peligros.

En base a las siguientes interrogantes se reflexiona y evalúa cuánto conocemos sobre información de manejo de riesgo.

- ¿Qué es un peligro?
- ¿Qué es un riesgo?.
- ¿Qué es un mapa de riesgo?
- ¿Qué cosas ocasiona el riesgo?

2. Ampliar y complementar el contenido

Utilizando las siguientes imágenes (Gigantografías), se ubican las tarjetas y se explican los conceptos considerados en color naranja.



**PELIGRO,
AMENAZA
RIESGO.**

RECURSOS.

**VULNERABILIDAD
MEDIOS DE SUBSISTENCIA
CAMBIO CLIMATICO**

RESILIENCIA

DESASTRE



Aplique la dinámica de la mecha.

Aplicar lo aprendido:

Los participantes preparan un mensaje y seleccionan un medio y una estrategia para promover, convocar a la comunidad educativa para establecer propuestas que contribuyan a reducir el impacto del riesgo a desastre dirigido a otros pobladores para que participen en fomentar una cultura de prevención.



Se inicia el dialogo con la definición de los componentes de la comunicación: Mensaje, medios

Preguntas generadoras:

¿Qué es lo que quisiéramos promocionar?, ¿A quién está dirigido el afiche?, ¿Cómo y cuándo se realizara la actividad? ¿Quiénes participaran?.

¿Quiénes organizaran la actividad y con qué fondos? ¿Qué otros medios comunicativos podemos utilizar para motivar a la comunidad a que se involucre en el proceso de gestión del riesgo? ¿Qué compromisos asumes en esta promoción?

Evaluación (Verificar la adquisición de nuevos conocimientos y actitudes):



| | | |
|--|---|---|
| <p>No todo lo que se tira es basura!</p> <p>La basura puede ser reciclada.</p> <p>Reciclar es usar materiales de un producto para la producción de otro. Así disminuye la cantidad de basura y la materia prima extraída de la naturaleza.</p>  <p>La basura es un recurso económico. Por eso existen diversas empresas que compran cartón, plásticos, vidrios y metales.</p> <p>En tu casa puedes ...</p> <p>... separar la basura orgánica de la inorgánica.</p> <p>Con la basura orgánica haces un abono COMPOST:</p> <p>Mezcla restos de comida y de la poda del jardín y césped y prepara una pila en una esquina de tu jardín; si se seca mucho, riega algo – y en tres meses tendrás un abono natural, rico en nitrógeno, materia orgánica, ideal para flores y verduras</p>  | <p>Recuerda!</p> <p>Reduce la cantidad de basura. Evite bolsas y envoltorios - lleva una mochila cuando vas de compras.</p> <p>Reutiliza recipientes plásticos y frascos de vidrio - prepara compost con restos de comida -yerba, verduras, cáscaras de huevos etc.</p> <p>Recicla y colabora con el reciclado separando el plástico, cartón, vidrios y metales de la basura.</p> <p>Usa el servicio de recolección; no quemes o entierres la basura.</p> <p>Mantén limpia tu casa y tu barrio.</p> <p>No olvides: La basura es una fuente de contaminación y de enfermedades.</p>  | <p>¿Qué hacer con la basura ...</p>  <p>... para tener una ciudad limpia y sana?</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>En la casa</p> <p>Contribuimos para una recolección adecuada!</p>  <p>Clasifica la basura. Separa desechos orgánicos de los plásticos, cartones, vidrios y metal para facilitar el reciclaje</p> <p>Acumula la basura en basureros tapados. Bolsas plásticas facilitan vaciar y limpiarlos.</p>  <p>Coloca la basura a recolectarse en recipientes que no se rompan. La acumulación adecuada impide que la basura se disperse por la calle y facilita la recolección.</p>  <p>OJO: Basura incontrolada atrae moscas y limañas. Lava tus manos después de tocar la basura. Limpia los basureros con regularidad.</p> | <p>En la ciudad</p> <p>Si la recolección llega a tu casa:</p> <p>La basura es transportada a vertederos fuera de la zona urbana y se deposita en áreas preparadas especialmente para que la basura no contamine el ambiente.</p>  <p>Si la recolección <u>no</u> llega a tu casa:</p> <p>No tires la basura a la calle, arroyos o sitios donde nadie la recolecta. Ayuda a mantener tu ciudad limpia y hermosa.</p>  <p>Contacta con tu municipalidad para solicitar el servicio. El aseo es responsabilidad de la municipalidad por Ley 1294.</p> | <p>En tu barrio</p> <p>No quemes ni entierres en tu patio la basura. La quema de basura contaminar el aire y hace daño a tu salud. La basura enterrada contamina el suelo y el agua subterránea.</p>  <p>No acumules o viertes basura en sitios inapropiados.</p>  <p>Los vertederos clandestinos deterioran la calidad de vida del vecindario</p> |
|--|---|---|

Sesión N° 06: Busquemos información clave, cuantifiquemos el riesgo y su impacto



Preparando la actividad:

1. Utilice la información existente sobre peligros y vulnerabilidades de la zona trabajados en el paso 01.
2. Con la información del día anterior elabore una matriz sobre peligros, vulnerabilidad es cronología de desastres, causas y daños generados en la comunidad.

Objetivos

1. Conoce herramientas para reconstruir la historia de los desastres de su comunidad.
2. Cuantifica el riesgo a partir del análisis de sus componentes.

Materiales

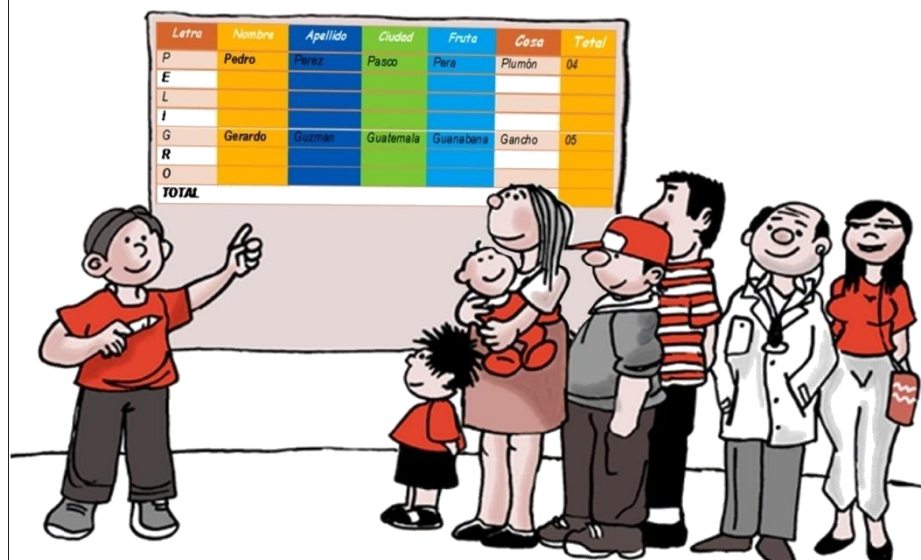
- Papelógrafos
- Cinta Masking tape
- Colores
- Plumones de papel
- Cartulina recortada tamaño 1/2 oficio (rojo, verde, amarillo, blanco)
- Materiales elaborados en el paso.

Desarrollo de la actividad

1. Socialice el cuadro resumen de informantes clave, sobre peligros, vulnerabilidades, cronología de desastres, causas y daños en la comunidad.
2. Participantes retroalimentan información socializada.

Animación (Estimulación de los sentidos):

Dinámica: buscando palabras Anexo N° 06



Motivación (Despierta el interés):

Dinámica “Organización es prevención”

Se formara dos grupos mixtos, un grupo con más integrantes que el otro.

Al grupo con menor número de integrantes, les provee una tiza u otro, que permita realizar líneas en el piso.

Se brinda las siguientes instrucciones: “El grupo que tiene menos número de integrantes, deberá demarcar su territorio en el piso, de tal manera que quepan y puedan sentirse cómodos en él.

Ahora el segundo grupo con mayor número de integrantes debe tratar de ingresar al territorio de cualquier forma, el primer grupo debe impedirselo usando cualquier forma, pero la idea es que no tienen que dejar ingresar a nadie.”

Posteriormente el facilitador hace la reflexión: las líneas marcadas representa su comunidad, el otro grupo mayor representa las amenazas que pueden ocurrir y ocasionar daños y el círculo pequeño representa las acciones de prevención que realicemos para evitar el mayor número de consecuencias negativas (Organización: brigadas, mapa de riesgos, Plan comunal, simulacros, etc.)

Los participantes en base al análisis del mapa de riesgo de su comunidad, deben cuantificar aproximadamente para cada peligro existente, el daño generado y los efectos colaterales en la vida comunitaria.

Con esta información, elaborar un cuadro de priorización de los peligros existentes en su comunidad

Apropiación (1. Dialogar a partir de la experiencia y buscar saberes previos, 2. Ampliar y complementar el contenido, 3. Fijar el concepto):

1. Rescatar saberes previos:

Historia de los “Desastres”

Con la participación de nuestros mayores, identifiquemos en los últimos 10 años, que peligros afectaron nuestras vidas o nuestra actividad productiva? (No es necesario exactitud en las fechas, incluir otros eventos o cambios importantes que han alterado la vida de la Institución Educativa)



| TIEMPO | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Año 2002 | Año 2003 | Año 2004 | Año 2005 | Año 2006 | Año 2007 | Año 2008 | Año 2009 | Año 2010 | Año 2011 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

