

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad Regional Multidisciplinaria  
UNAN FAREM Matagalpa**



**Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en  
Ciencias de la Educación con mención en Biología**

### **TEMA GENERAL**

**Papel Protagónico de los centros educativos en acciones  
de mitigación y adaptación ante el cambio climático en el  
Departamento de Matagalpa, II Semestre de 2011**

### **TEMA ESPECÍFICO**

**Papel protagónico de la Escuela Normal José Martí en  
acciones de mitigación y adaptación ante el cambio  
climático en el municipio de Matagalpa, durante el II  
semestre del 2011**

#### **AUTORAS**

**Br. Gioconda Argentina Mejía  
Br. Mary Yesenia López Mejía**

#### **TUTORA**

**Msc. Noemí del Carmen Obregón**

**Matagalpa, Febrero 2012.**

## **DEDICATORIA**

A nuestro Padre Celestial, DIOS de toda sabiduría por darnos la vida y la fortaleza para concluir este trabajo.

GIOCONDA:

A mis hijos Naima, Katherine y Reynaldo, quienes son mi fuerza y mi gran esperanza que de una u otra forma han contribuido en mi preparación por ellos es mi esfuerzo, a mi familia y amigos que me han ayudado.

MERY:

A mis padres, especialmente a mi madre, quien me ha acompañado en todo momento y me ha brindado el apoyo moral y espiritual dándome fuerzas para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO.**

Nuestro sincero agradecimiento a aquellas personas que contribuyeron para ser realidad la elaboración de nuestro trabajo.

De manera muy especial a nuestros Docentes quienes nos acompañaron en nuestra formación durante los cinco años de estudios universitarios, especialmente a nuestro querido y recordado Lic. Adalberto Chavarría, q.e.p.d.

A las Instituciones que nos brindaron información referente a la investigación como lo fueron MARENA, MINED.

A Msc. Noemí del Carmen Obregón que con mucha disposición nos ha guiado en la elaboración de este estudio.

## **VALORACIÓN DEL DOCENTE**

El trabajo de Seminario de Graduación de las Bachilleres Gioconda Argentina Mejía y Mary Yesenia López Mejía, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con Mención en Biología, con el tema “Papel Protagónico de los centros educativos en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático en el Departamento de Matagalpa, II Semestre del 2011” y el subtema “Papel protagónico de la Escuela Normal José Martí en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático en el municipio de Matagalpa, durante el II semestre del 2011”, responde a las normativas del proceso metodológico de la investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN (FAREM Matagalpa), con la adecuada relación entre los objetivos y variables planteadas, la búsqueda documental, el diseño metodológico, los resultados obtenidos y las conclusiones.

En el proceso de análisis y discusión de los resultados, se realizó tomando en cuenta las variables del estudio, la triangulación de los instrumentos de recolección de información y la bibliografía consultada, que facilitó asimismo la elaboración de las propuestas y las conclusiones.

El presente trabajo es el resultado de gran esfuerzo, dedicación y aprendizaje que desde la aplicación de conocimientos adquiridos en la carrera y la experiencia de poner en práctica los pasos metodológicos de la investigación científica, aporta un marco referencial del centro educativo en el papel protagónico ante el cambio climático, con propuestas acorde a la realidad del entorno educativo.

**Msc. Noemí del Carmen Obregón**

## **RESUMEN**

Este trabajo de investigación aborda el papel protagónico de la Escuela Normal José Martí, en acciones de Mitigación y Adaptación ante el cambio climático en el municipio de Matagalpa durante el II semestre del 2011.

El objetivo central es evaluar el papel protagónico que desempeña la escuela Normal José Martí en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático en el municipio de Matagalpa con estudiantes de 1er año de magisterio, del curso regular, durante el II semestre del año lectivo 2011.

Se tomó una población de 92 estudiantes de la cual se trabajó una muestra de 72 estudiantes mediante la aplicación de formula estadística de margen de error del 5% y además la población de 3 docentes del curso regular del segundo semestre del año lectivo 2011, entre las técnicas aplicadas están encuesta a estudiantes, entrevista a docentes, asesores del MARENA y MINED y tres observaciones en el centro escolar.

Los resultados del estudio hacen referencia al cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación, destacando las acciones que realiza el centro escolar en pro del medio ambiente, entre ellas: en Mitigación cuentan con divulgación y acceso de la información, en Adaptación implementan huerto escolar, reforestación y protección de áreas verdes, los docentes tienen conocimiento sobre el tema, pero todavía los estudiantes necesitan desarrollar una actitud positiva ante la problemática, ya que éstas no son suficientes para la sensibilización de la problemática del cambio climático.

### **Palabras claves:**

Mitigación, adaptación, cambio climático, sensibilización, conocimiento, actitudes.

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	li
Valoración del docente.....	lii
Resumen.....	lv
I. Introducción.....	8
II. Justificación.....	10
III. Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
IV. Desarrollo.....	12
4.1. Caracterización.....	12
4.1.1. Ubicación geográfica.....	12
4.1.2. Historia.....	13
4.1.3. Descripción física.....	15
4.1.4. Descripción del personal.....	17
4.1.5. Matrícula actual del centro.....	17
4.2. Antecedentes.....	18
4.3. Marco conceptual.....	25
V. Conclusiones.....	72
VI. Bibliografía.....	75
VII. Anexos	
Matriz de Operacionalización de variables (Anexo 1).	
Encuesta dirigida a los estudiantes (Anexo 2).	
Entrevista dirigida docentes (Anexo 3).	
Hoja de observación (Anexo 4).	
Entrevista dirigida a representantes del MINED (Anexo 5).	
Entrevista a representantes de organizaciones y/o instituciones (Anexo 6).	

## INDICE DE FIGURAS

Contenido	Página
Grafica 1. Como docentes cuentas con lo siguiente... Tiene acceso y difusión de la información sobre el cambio climático.	34
Gráfica 2. ...¿De las siguientes disciplinas marca la que tu consideres que te ha brindado conocimientos sobre el cambio climático?	37
Grafica 3 Como docentes cuentas con lo siguiente... En el currículo integra la temática (programas, plan de clase, materiales Didácticos).	38
Grafica 4 En tu centro reciben apoyo de organizaciones en cambio climático tales como	41
Grafica 5 Han realizado coordinaciones a nivel interinstitucional	42
Grafica 6 Como docentes cuentas con lo siguiente Capacitaciones sobre la temática.	43
Grafica 7 ¿En tu centro de estudio usa racionalmente el agua?	45
Foto 1 Uso del Agua	46
Grafica 8 ¿Que haces para ahorrar la energía eléctrica?	47
Grafica 9 Frecuencia de dejar tirado los desechos solidos .	48
Foto 2 Reforestación.	49
Foto 3 Huerto Escolar	49
Grafica 10 ¿De la siguiente lista de actividades marca la que consideres que has realizado en el centro escolar?	50
Foto 5 Tipos de Plantas que se encuentran en el centro	51
Grafica 11 La escuela Implementa... Reforestación del Centro y el Entorno.	51
Grafica 12 La escuela implementa...Protección de áreas verdes.	51
Gráfica 13 La escuela implementa... Huertos Escolares	51
Foto 4 Tipos de Plantas	52
Grafica 14 Los países pobres tendrán unos efectos del cambio climático más suaves porque están poco industrializados. (Docentes)	54
Grafica 15 Los países pobres tendrán unos efectos del cambio climático más suaves porque están poco industrializados. (Estudiantes)	55
Grafica 16 Un aumento de 2 grados en la temperatura media del planeta no produce	56

	grandes cambios (Estudiantes)	
Grafica 17	Un aumento de 2 grados en la temperatura media del planeta no produce grandes cambios (Docentes)	57
Grafica 18	El cambio climático es un proceso natural (Estudiante)	58
Grafica 19	El cambio climático es un proceso natural (Docente)	59
Grafica 20	Todavía faltan unos cuantos años para que los problemas relacionados con el cambio climático para empezar a actuar (Estudiantes)	60
Grafica 21	Todavía faltan unos cuantos años para que los problemas relacionados con el cambio climático para empezar a actuar. (Docentes)	61
Grafica 22	Las medidas contra el cambio climático solo dependen de los gobiernos (Estudiantes)	62
Grafica 23	Las medidas contra el cambio climático solo dependen de los gobiernos (Docentes)	63
Grafica 24	Mis actividades diarias influyen en el cambio del climático (Estudiantes)	64
Grafica 25	Mis actividades diarias influyen en el cambio del climático (Docentes)	65
Foto 5	infraestructura	66
Grafica 26	Existe una infraestructura que cuente con las condiciones para la mitigación del cambio climático	67

## **I. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación se realizó sobre el Papel protagónico que desempeña la escuela Normal José Martí en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático, durante el II semestre 2011; con el propósito de que en el centro escolar se incorporen temas relacionados con el cambio climático y el medio ambiente en general, para mejorar la situación del clima.

Ante la crisis mundial que se vive por lo efectos del cambio climático fue necesario la realización del presente estudio, con el propósito de proponer alternativas viables para mejorar las deficiencias encontradas.

Se investigó que acciones de Mitigación y Adaptación se están realizando en el centro educativo para evaluar en que grado se están realizando dichas acciones y si el centro está siendo protagonista en la formación de valores ambientales ante la problemática.

La investigación responde al enfoque cualitativo y posee componentes del enfoque cuantitativo. En relación a lo cualitativo, constituye un estudio descriptivo, puesto que se valoran e interpretan condiciones bajo las que se desarrolla el tema de investigación para conocer sobre el papel protagónico de este centro de estudio, en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático; como técnicas experimentales. Es cuantitativo, porque al realizar el análisis se aplicó la estadística para la interpretación de los datos y el proceso deductivo en la discusión de los resultados con el desarrollo y un análisis estadísticos para darle mayor carácter de científicidad, utilizando el programa Excel para el procesamiento de datos.

También se aplicó el método científico, ya que se partió del planteamiento teórico (marco teórico, discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones), así como el método empírico, ya que se tomó en cuenta las opiniones de alumnos y docentes (mediante entrevistas, encuestas y observaciones), que son técnicas aceptables para consolidar los resultados de la investigación.

La población con la cual se llevó a cabo nuestra Investigación fue de 92 estudiantes de primer año de la carrera de Magisterio y 3 docentes que imparten la disciplina de CCNN y su Didáctica, correspondiente al curso regular del II semestre del año lectivo 2011.

Se tomó como muestra el 81% con un margen de error de un 5%, lo que equivale a 75 estudiantes como muestra para una mayor confiabilidad y representatividad del estudio, el tipo de muestreo utilizado fue probabilístico; aplicando la siguiente fórmula =  $N \cdot P \cdot Q / (N - 1) D + P \cdot Q$

Los instrumentos aplicados son los siguientes: encuestas a Estudiantes, entrevistas a docentes, directora, asesores del MINED, MARENA y guías de observación. **(Anexos 2, 3, 4, 5)**

## II. JUSTIFICACION

El presente documento de investigación, tiene relevancia educativa, social y ambiental, por que permite proyectar experiencias exitosas relacionadas con el cambio climático, realizados por la escuela Normal José Martí durante el II semestre del año 2011, con el acompañamiento de docentes en procesos de formación, quienes a su vez, replicaran con sus estudiantes dichos aprendizajes, creando así la conciencia ambiental y el compromiso innovador de contribuir en acciones de Mitigación y Adaptación para minimizar el impacto generado por el cambio climático.

El estudio es también un referente para las autoridades del MINED municipal, como una herramienta que puede ser aplicada en otros centros de estudios para evaluar su papel protagónico en acciones de Mitigación, Adaptación y plantearse alternativas concretas a la realidad de cada centro. Así mismo el estudio servirá como documento base a instituciones gubernamentales y no gubernamentales interesadas en la temática de cambio climático para retomar experiencias exitosas y replicarlas con sus beneficiados(as) a través de los proyectos que ejecuta. A los estudiantes de la FAREM en carreras relacionadas al tema, como material bibliográfico.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Evaluar el papel protagónico que desempeña la escuela Normal José Martí en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático en el municipio de Matagalpa con estudiantes de 1er año de magisterio, del curso regular, durante el II semestre del año lectivo 2011.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

**3.2.1** Determinar las acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático que realiza la escuela Normal José Martí en el municipio de Matagalpa, durante el II semestre del año 2011.

**3.2.2** Describir los conocimientos y actitudes que se tienen del cambio climático en la escuela Normal José Martí en el municipio de Matagalpa, durante el II semestre del año 2011.

**3.2.3** Proponer alternativas de mitigación y adaptación ante el cambio climático enfocadas al desarrollo de capacidades y actitudes en la escuela Normal José Martí del municipio de Matagalpa, durante el II semestre del año 2011.

## **IV. DESARROLLO**

### **4.1. Caracterización**

#### **4.1.1 Ubicación geográfica.**

La escuela Normal José Martí en un inicio funcionó en diferentes locales, entre ellos, el local donde hasta hace poco funcionaba es el instituto Gabriela Mistral luego pasó a ocupar el local donde actualmente se encuentra.

La Escuela Normal José Martí, se fundó sin tener un local estable, ya que tuvo que andar de un local a otro, para poder darle atención a la población Matagalpina y fue hasta el año 2009 que se construyó su propio local.

Por su ubicación es una Escuela con gran demanda de estudiantes que vienen de las diferentes comunidades y del centro de la ciudad.

La Escuela Normal José Martí, está ubicada en el Valle Las Tejas, contiguo al Recreativo Pancho López, a 4Km de la cabecera Municipal Matagalpa, Departamento de Matagalpa. El área del terreno es de 10 manzanas de tierra legalizada con su escritura, fue construida en el año 2009 por el gobierno del comandante Daniel Ortega Saavedra. Los límites de la escuela son los siguientes:

Al sur: propiedad de José Vílchez Peralta.

Al norte: carretera a Managua.

Al este: Balneario Roca Morada.

Al oeste: propiedad Francisco López.

El Proyecto fue financiado con Recursos del Tesoro Nacional, a través del Programa “Formación y Desarrollo Profesional Docente”, Proyecto “Mejoramiento de la Infraestructura, Equipamiento y Mobiliario de las Escuelas Normales Estatales. El monto de inversión para la construcción de la Escuela Normal es de

C\$98, 494,184.76 (Noventa y ocho millones cuatrocientos noventa y cuatro mil ciento ochenta y cuatro córdobas con 76/100). El plazo de ejecución de las obras fue 396 días calendario, el cual finalizó el 11 de febrero del 2010.. El proyecto se inició en el mes de enero del 2009, finalizándose en el mes de febrero del 2010. Durante el periodo de ejecución se generaron 300 puestos de trabajos temporales. (UNESCO, 2001:29).

#### **4.1.1 Historia.**

El municipio de Matagalpa cuenta con una Escuela Normal que atiende diversas modalidades: cursos regulares, Profesionalización, Especialización para docentes de educación Primaria, Rural y Educación secundaria.

La formación docente de nuestra región tiene sus raíces en la década del 60, con la creación de la Escuela Normal de Jinotega, bajo la dirección de la profesora Antonia Mairena de González. En 1962 bajo la dirección del Lic.Douglas Stuart se creó en Matagalpa la Normal anexa al Instituto Nacional Eliseo Picado, contando con el apoyo de destacados profesionales con experiencias en formación de maestros, entre ellos el Lic. Carlos Alberto Alonso García, Lic. Miguel Villagra, Lic. Cristóbal Bojorge, Napoleón Baldelomar, Lic. Carmen Roa, Lic. Julio Medina, Lic. María Mayorga y la prestigiada profesora de generaciones, Matilde Morales.

De esta escuela Normal surgen destacados maestros como la Lic. Yolanda Tellería Mairena, Lic. Orlando Rodríguez, Lic. Blanca Lidia Rivera, Lic. Arnoldo Blandón, Prof. Josefa Pérez, Prof. Mirna Hawái, Prof. Sonia Rodríguez, Prof. Teresa Gonzales, Lic. Julio Cesar Aldana Pérez, y Prof. María Isabel Torres.

Esta escuela normal, aportó a la sociedad matagalpina cinco promociones en cursos regulares y de profesionalización entre las décadas del 60 y 70. Este programa se canceló por disposiciones del Ministerio de Educación Cultura y

Deportes (MECD), considerando que ya no era necesaria la formación de más maestros.

A partir de 1981 se funda la escuela normal Regional de Matagalpa por iniciativa del profesor Noel Lazo Lira delegado departamental del MECD, en ese periodo, iniciando su funcionamiento en el antiguo local de la escuela de comercio Lucas Dacciolo bajo la conducción de prestigiados profesores. Damos honor a nuestro hermano, amigo y director, fundador Lic. Carlos Alonso García, que Junto a la Lic. Blanca Lidia Rivera Mendoza, Lic. Gloria Mejia de Tijerino, Lic. Julio Cesar Aldana Pérez, Lic. José Cristóbal Bojorge Morales y el Lic. Roger Bermúdez, emprendieron la tarea de forjar el centro formador de maestros para Matagalpa y Jinotega. (UNESCO, 2001: 31).

El 9 de septiembre de 1982 conforme decreto ministerial se cambia de nombre de escuela Normal Regional por el de Instituto Pedagógico “José Martí”, por sus características de ser un centro formador de maestros en cursos regulares y nocturnos, cursos sabatinos de profesionalización a maestros empíricos, y los cursos de comercio, de contabilidad y secretariado, sección que adquiere posteriormente su autonomía y se constituye como Instituto de Administración y Economía “José Martí” hoy “Monseñor Benedicto Herrera” . Con el objetivo de disminuir a corto plazo los niveles de empirismo alcanzados por la expansión de la cobertura educativa de inicio de los años 80 la escuela Normal se dispuso a ofrecer alternativas que la alcanzaran mas a los maestros en su propios lugares de trabajos para profesionalizarlos aun en medio de la guerra, surgiendo así el Plan Muy Muy, la escuela Normal Móvil y la creación de 15 núcleos municipales organizados en encuentros semanales, quincenales, mensuales y bimestrales, según las características y complejidad de cada territorio. (UNESCO, 2001:31).

A partir de 1992 se inicia la aplicación de los programas mejorados con la asistencia técnica al mejoramiento del trabajo docente educativo del Proyecto

Sistema de Mejoramiento de la Educación Nicaragüense (SIMEN), y la dirección de formación docente, con un programa de capacitaciones sostenida en Metodología de las diferentes asignaturas, evaluación de procesos, supervisión y gestión educativa con nuevos enfoques. Luego pasó a ocupar el antiguo local de la escuela “Perfecta E. Pérez”, el que no prestaba las condiciones necesarias para el debido funcionamiento del centro educativo. Durante este periodo se realizaron innumerables gestiones a nivel local y nacional para obtener un local propio con las condiciones necesarias para formar maestros, éstas gestiones se realizaron ante el alcalde local y ante la presidencia de la Republica, pero en este entonces no se obtuvo respuesta.(UNESCO,2001:32).

Fue hasta en el año del 2009 que se consigue la construcción del la nueva Escuela Normal con gestiones de la alcaldía del Ing. Sadrasch Zeledón Rocha y el gobierno del Comandante Daniel Ortega que se logra esta construcción.

#### **4.1.1 Descripción física.**

Consiste en la construcción de tres edificios de dos plantas: Pabellón N° 1 (3 aulas para docencia, Laboratorios de Física - Matemáticas, Laboratorios de Química – Biología, Laboratorios de Computación y una batería de servicios sanitarios); Pabellón N° 2 (6 aulas para docencia, Taller de Costura y una batería de servicios sanitarios); Pabellón N° 3 (3 aulas para docencia, Sala para Maestros, Taller de Electricidad, Taller de Carpintería, Aula de Educación Técnica Forestal y una batería de servicios sanitarios).

Adicionalmente, incluye la construcción de seis (6) edificios complementarios, entre los cuales están: Edificio de una planta para Administración (Recepción, Área de Secretaria, Dirección General, Sub-Dirección Administrativa, Sub-Dirección Docente, Contador, Sala de Secretarias, Enfermería, Sala de Maestros, Sala de Reuniones, Registro Académico, Administrador de Redes, Cuarto de Comunicaciones, Sala de Reproducción, Bodega, Área de Café, Servicios Sanitarios y Cuarto de Aseo); Edificio de una planta para Auditorio (Vestíbulo, 4

Servicios Sanitarios, 2 Bodegas, Auditorio, Escenario y 2 Vestidores); Edificio de una planta para Biblioteca (Vestíbulo, Despacho, Sala de Lectura, Sala para Mediateca, Sala de Recursos y Aprendizaje, Oficina del Bibliotecario, Área de Estantes para libros, Servicios Sanitarios y cuarto de aseo); Edificio de una planta para Cocina-Comedor (Área de mesas, Preparación de Refrescos, Área de Bufete, Recepción de Vajillas Sucias, Lavado de Vajillas, Preparación de Verduras y Ensaladas, Preparación de Carnes, Lavado de Ollas, Lavado y Pesado, Cocción, Bodega de Víveres Secos, Bodegas de Perecederos, Servicios Sanitarios, Área de Aseo, Oficina de Responsable de Cocina y Vestíbulo), Edificio de dos plantas para Internado de Mujeres (8 Dormitorios para 32 internas cada uno, 2 Dormitorios para 3 Inspectoras cada uno, Vestíbulo y Pasillo, 4 Baterías de Servicios Sanitarios, 4 Áreas de Duchas, 4 de Aseo, 4 de Lavado, 4 de Planchado y 4 de Tendido) total de estudiantes internas 256 ; y Edificio de una planta para Internado de Varones (5 Dormitorios para 32 internos cada uno, 2 Dormitorio para 2 Inspectores cada uno, Vestíbulo y Pasillo 2 Baterías de Servicios Sanitarios, 2 Áreas de Duchas, 2 de Aseo, 2 de Lavado y de Planchado y 2 de Tendido) total de estudiantes internos 160; capacidad total de los dos edificios de internados : 416 estudiantes. (UNESCO 2001:33).

También, incluye la construcción de obras exteriores, tales como: Muro fachada y muro perimetral de mampostería confinada de bloque y cercos perimetrales de malla ciclón, cerco de malla ciclón para seguridad en bordes de taludes, 2 casetas de vigilancia, 2 tanques cisternas y 1 estación de bombeo para almacenamiento y distribución de agua potable, rampa y gradas para acceso principal y de comunicación a internados, calle de acceso y estacionamientos vehiculares adoquinados, pasillos y escaleras techadas, rampa techada para acceso a segunda planta de edificios, aceras y andenes peatonales, jardinera, asta de banderas, plaza cívica, 2 cajas de escaleras para acceso a segunda planta de pasillos techados, cancha polivalente (Cancha deportiva para juego de baloncesto, vóley val y fútbol sala), sistema de tratamiento de aguas negras (FAFA) con galería de infiltración, protección de taludes, canales de infiltración.

“La escuela tiene una extensión de 9,989mts<sup>2</sup>. Cuenta con 5 pabellones en forma de U, 14 aulas de clase, una de CTE, una de Mini centro de Recursos, una biblioteca, una oficina de la dirección, dos bodegas y una cancha, servicios sanitarios clasificados por sexo.(UNESCO 2001:34).

#### **4.1.1 Descripción del personal.**

A. Docentes

B. Administrativos

La planta docente de la escuela Normal José Martí, está conformada por 16 docentes de las diferentes modalidades, y 5 en la parte administrativa, para un total de 21 personas.

#### **4.1.2 Matrícula actual del centro**

La Escuela cuenta con 1,382 beneficiarios directos 905 mujeres y 477 varones (Estudiantes regulares, Docentes y Administrativos) y 6,706 beneficiarios indirectos (Maestros de Formación continua, Profesionalización de Educación Primaria y Preescolar).

Para el año 2010 la Escuela Normal José Martí cuenta con una matrícula general de 1129 estudiantes, en las siguientes modalidades: Preescolar total 136 estudiantes, 51 Varones y 85 Mujeres. Primaria total 993 estudiantes, 478 Varones y 515 Mujeres.

La ventaja de tener una matrícula numerosa es que con esta investigación lograremos que la cantidad de estudiantes a concientizar sea bastante y esto permitirá que haya una mayor proyección hacia muchas familias.

## **4.2. Antecedentes**

### **4.2.1. ANTECEDENTES**

#### **Nivel internacional.**

A nivel mundial ya se están presenciando cambios en las temperaturas medias, desplazamientos en las llegadas de las estaciones y una frecuencia cada vez mayor de episodios atmosféricos extremos. (Marena, 2007:14)

Es importante destacar que a nivel mundial los indicadores climáticos señalan que las temperaturas han aumentado, motivo por el cual debemos de empezar a actuar desde ya.

El incremento de temperatura asociado al fenómeno del calentamiento global impactará muchos cultivos como el maíz, el arroz, el frijol y el café, va hacer necesario crear un uso racional del suelo.

#### **Kioto, Japón.**

“El protocolo de Kioto, es un convenio suscrito por la mayoría de los países del mundo, en el que se comprometen a evitar que sus instalaciones industriales y otras contaminen el medio ambiente” (Marena, 2007).

El protocolo de Kioto es un acuerdo que se creó como una respuesta a la problemática actual que se vive con respecto al cambio climático, en donde muchos países del mundo participaron. Aunque en algunos países se están tomando algunas medidas para mitigar esta problemática, todavía nos hace falta mucho para continuar con esta lucha que lamentablemente ya está bien avanzada.

El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kioto, a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios de dichos países pactaron reducir en al menos un 5% en promedio las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero del 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre del 2004. El objetivo principal es disminuir el cambio climático antropogénicos cuya base es el efecto invernadero. Según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 grados Celsius de aquí a 2100, a pesar que los inviernos son más fríos y violentos. Esto se conoce como calentamiento global. “Estos cambios repercutirán gravemente en el ecosistema y en nuestras economías”, señala la Comisión Europea sobre Kioto.

Una cuestión a tener en cuenta con respecto a los compromisos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es que la energía nuclear queda excluida de los mecanismos financieros de intercambio de tecnología y emisiones asociados al Protocolo de Kioto, pero es una de las formas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en cada país. Así, el IPCC en su cuarto informe, recomienda la energía nuclear como una de las tecnologías clave para la mitigación del Calentamiento global. (Convención Marco de las Naciones Unidas, 2009).

Es importante señalar que existen alternativas para minorar el avance de la problemática del cambio climático pero todavía no están en un 100% del cumplimiento por parte de todos los países involucrados en el protocolo de Kioto.

### **Argentina.**

En Argentina se realizó un trabajo sobre “Concientización sobre cambio climático: Educación formal y no formal en Argentina”. En dicho trabajo se detallan los siguientes aspectos:

La educación ambiental toma impulso en Estocolmo en 1972. En la declaración de la conferencia de Naciones Unidas sobre medio humano, se destaca la importancia de la labor educativa en cuestiones ambientales.

Los principales organismos de Naciones Unidas, liderados por la UNESCO recibieron el mandato de tomar las disposiciones necesarias para establecer un programa educativo internacional. Este concepto se reafirma en el artículo 6 de la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático, firmado en 1992 en Rio de Janeiro.

La educación es el medio para conseguir que la población esté informada, participe y apoye las acciones referentes a la mitigación del cambio climático y temas relacionados.

La educación es sustentable en la medida que posibilita que los adultos, los jóvenes y aun los niños elaboren un juicio crítico frente a los principales problemas ambientales y sean capaces de adoptar actitudes y comportamientos dentro de una concepción humanista, Nicaragua debería retomar algunas de las acciones que realiza Argentina para implementarlas y de ésta forma ayudar a mitigar y adaptarse al cambio climático.

La educación es un proceso de aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, no solo desde el sector formal de la educación, sino también desde la educación no formal. (Barreiro E., Thiel I. y col., 2008).

La educación es la base fundamental para lograr cambios de actitud en los individuos ya sea formal o no formal todas tienen el mismo propósito de enseñar para la vida, tarea que debe iniciar desde el hogar complementar en la escuela y pueda ser un aprendizaje significativo.

En la realidad, son pocos los que se están preocupando por difundir a las demás personas el tema del cambio climático como única salida para mitigar dicha

problemática, se hace lo posible por practicar la educación formal y la no formal, pero la que más se practica es la formal, ésta tarea del cambio climático debe iniciarse en la escuela donde se debe involucrar estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad educativa para que pueda ser una realidad.

### **Venezuela.**

En Venezuela el conocimiento público que se tiene del cambio climático es limitado, pues no ha habido una difusión bien organizada del tema. Es probable que otros problemas urgentes que enfrenta la sociedad venezolana, tales como la inseguridad y el elevado costo de la vida han hecho que el cambio climático sea ignorado, tanto publica como oficialmente. (Guerrero, 2003:76).

En este país las personas le dan la mayor importancia a otros problemas, dejando atrás el problema del cambio climático que debería ocupar el primer lugar en la preocupación de la población mundial.

En la realidad, la mayoría de la población global no le presta la atención necesaria a este problema, ya sea por falta de conocimiento o por falta de conciencia ambiental, ignoran que si el clima o el medio ambiente sufren daños se pondrá en riesgo nuestra seguridad alimentaria, salud y vida.

### **Costa Rica.**

Costa Rica ha sufrido serios problemas de deforestación a partir de la década de los 60 y hasta finales de los 80, fecha en que se tomó una serie de decisiones de políticas que va a culminar finalmente en el diseño de programas de pagos por servicios ambientales. Costa Rica es el único país en desarrollo en el mundo que ha puesto un impuesto al carbón y cuyos ingresos se dirigen a financiar un sistema nacional de pagos por servicios ambientales. (Ministerio de relaciones exteriores de Costa Rica, 2008).

Existe en Centroamérica un país que si está trabajando esta problemática debido a que ya está sintiendo los estragos del cambio climático y ha resultado una

preocupación que está más allá de solo hablarlo si no también ya empezó a actuar, pero no es solo trabajo de Costa Rica sino de todos por igual.

Nicaragua es un país muy rico en flora y fauna pero el gobierno debe implementar y hacer cumplir leyes que ayuden a la conservación del medio ambiente.

### **A nivel de Nicaragua.**

Según Guerrero J. f, (2003:76), “desde 1895, se han registrado en Nicaragua las primeras observaciones meteorológicas. Inicialmente, se medía únicamente la lluvia; sin embargo a partir de 1932 se empezó a determinar la temperatura media del aire. Muchas de las observaciones hechas en los primeros años han sido perdidas. Sin embargo, en INETER, se conserva la memoria de datos de temperatura desde 1957.

Nicaragua aprueba la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático en 1992 y fue ratificada por la asamblea nacional en 1995. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) es la autoridad nacional designada. (CARE-Centroamérica y Catholic Relief services,)

En Nicaragua se ha tenido el impacto de eventos extremos a causas del cambio climático, como inundaciones y sequías. El cambio climático también tendrá repercusiones importantes en la actividad agrícola y ganadera ya que se puede aumentar las áreas de las zonas secas. También el efecto del cambio climático en el sector hidro – energético reducirá la capacidad de producción de energía.

En los recursos forestales el cambio climático afecta los bosques, ya que Nicaragua posee bosques tropicales húmedos y secos.

Todos estos cambios han afectado la salud humana porque el aumento de la temperatura del aire incrementa el riesgo en las áreas donde afecta la malaria y enfermedades bronco – pulmonares, renales, hepáticas, la piel y el sistema nervioso. Además ha afectado la producción de alimentos mediante sequías e inundaciones lo cual tiene graves efectos en la dieta de la población y los animales.

El gobierno de reconciliación y unidad nacional de la república de Nicaragua a través del Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) ponen a disposición de la comunidad educativa el texto escolar "Los jóvenes frente al cambio climático global", con el propósito de crear conciencia para una educación orientada hacia la vida, el trabajo y la convivencia, donde los alumnos y alumnas serán promotores y comunicadores ambientales en sus escuelas y comunidades. Para la elaboración de este texto se utilizaron como documentos base, el compendio de documentos curriculares con enfoques de competencias del Ministerio de Educación y la guía para comprender el cambio climático en Nicaragua.

En Nicaragua en la zona del pacífico, se ha dado un ligero cambio en la temperatura de 0.5 grados centígrados, por lo que podría decirse que la temperatura está subiendo y los registros sobre las precipitaciones muestran que ésta tiende a disminuir, por lo menos en la región del pacífico de Nicaragua en un 10%. (Marena, 2007:30)

Nuestro país no es una excepción en el cambio climático también ya se sienten los estragos que ocasiona donde estamos vulnerable todos por igual medio ambiente y población.

Ejemplo de ello en Matagalpa ya se siente con el desbordamiento del río grande cada invierno donde ocasiona grandes pérdidas materiales y humanas.

Según Marena (2007:31) "Es importante señalar que la zona del pacífico de Nicaragua, es la zona del país más deforestada, con suelos y agua altamente contaminadas con plaguicidas a consecuencia de los diferentes sistemas económicos-productivos que se han venido desarrollando en esta zona (grandes extensiones de tierra para el cultivo de algodón y caña de azúcar), por lo que no

es de sorprenderse que la población viva en extrema pobreza, según el mapa de pobreza de Nicaragua”.

Pero la población únicamente incrementa éstos daños debido a la falta de información y sensibilización ciudadana, debemos tener claro que esto no es solo responsabilidad de los gobiernos sino de todos en general.

Por ejemplo como ciudadanos no debemos permitir el despale en los cerros debemos de actuar de alguna manera para frenar éste despale que cada día se incrementa más.

Según Rodríguez L. (2011): En Nicaragua son 10 los municipios de la zona seca que se verán directamente afectados por las variaciones producidas por el cambio climático, las cuales comprenden una drástica disminución de las precipitaciones y un aumento de la temperatura, esto, según los datos revelados en el foro nacional: cambio climático, soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. Los municipios son Estelí, la Trinidad, San Isidro, Ciudad Darío, el Jícaral, San Francisco Libre, León, La Pas Centro, San Lorenzo.

Podemos apreciar en esta información como todos somos afectados en Nicaragua por el cambio climático pero cuantos de estos municipios están realizando acciones para mitigar y adaptarse.

### **Matagalpa.**

Matagalpa realizó un foro de cambio climático y gestión de riesgo humano, bajo el lema” Pensando globalmente, actuando localmente”. El municipio de Matagalpa fue sede del segundo foro de cambio climático y gestión de riesgo urbano, esto con el objetivo de fortalecer las capacidades de las autoridades locales, como medida de adaptación ante el cambio climático. Durante este importante evento, las y los participantes tuvieron la oportunidad de conocer la estrategia nacional de cambio climático, la cual ha sido consultada con todos los sectores nicaragüenses y actualmente se encuentra en su fase final de revisión.

También se analizaron temas como el fortalecimiento de las capacidades locales en la preparación como medida de adaptación al cambio climático; adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad hídricas ante la variabilidad del clima y las coordinaciones interinstitucionales activa para la implementación de estrategias nacionales de cambio climático y su aplicabilidad local. En este foro participaron autoridades locales del gobierno de reconciliación y unidad nacional, así también los alcaldes del poder ciudadano de los 13 municipios de Matagalpa. (MARENA, 2009).

Matagalpa cuenta con organismos no gubernamentales que también trabajan la problemática de cambio climático entre ellos el Movimiento Comunal quien trabajo gestión de Riesgo con algunos centros educativos de la ciudad y proporcionó material didáctico con temas de cambio climáticos.

El centro educativo en el cual se pretende trabajar la investigación, escuela Normal José Martí presenta problemas de reforestación y se observa un lugar árido debido que su construcción es nueva.

En la escuela ha habido capacitaciones sobre cambio climático proporcionado por el MARENA, INAFOR, LA CUCULMECA, pero no acciones concretas ante la adaptación y mitigación al cambio climático.

## **Marco conceptual**

### **4.2.2. Clima**

“Se entiende por clima a la serie de estados atmosféricos que suceden habitualmente, en el curso del año, en una localidad, sector o región. Las características más destacadas son; insolación, temperatura, precipitaciones, nubosidades, humedad, presión atmosférica y viento”. (Guerrero, 2008)

Sabemos que el clima siempre ha sido parte del medio ambiente y varía por naturalidad pero en los últimos años éste ha incrementado ocasionando daños a los ecosistemas y al hombre, siendo las mayores causas las antrópicas.

En el centro escolar José Martí ya se sienten estos efectos debido a la falta de reforestación ya que el centro es una infraestructura nueva, los rayos del sol impactan mas directamente ocasionando una temperatura más fuerte de lo normal.

“El clima de un lugar está caracterizado por el tiempo que generalmente hace en dicho territorio. Este incluye variaciones atmosféricas, tales como las diferencias de temperatura entre el día y la noche, diferencias de precipitaciones según las estaciones del año, diferencias de tiempo entre distintos años (unos seco, otro muy húmedo, etc.). Estos patrones de comportamiento atmosféricos y sus variaciones conforman el clima de determinada región, o clima regional.

El clima, además de modelar el relieve del país, condiciona las actividades económicas de sus habitantes. Son los agentes climáticos como la temperatura, la humedad, la ventilación, etc., los responsables de fenómenos tales como el calor, la lluvia, el viento; que humedecen los suelos, mantienen el nivel de los lagos, desarrollan las cosechas, sirviendo así de reguladores de las actividades sobre un determinado territorio. (MARENA, 2007)

Sin el clima no pudiera existir vida en el planeta, ya que todas las acciones que proporciona el clima dan vida a todo lo que respira, pero el ser humano se ha encargado de cambiar los efectos naturales de éste mismo sin ningún tipo de medida para mantener sus variaciones naturales sin cambios bruscos donde todos somos afectados por igual.

Por ejemplo sería de gran éxito que la escuela normal implemente una acción para mitigar los estragos del sol para que estos no afecten directamente al centro, con una reforestación alrededor de la escuela.

### **4.2.3 Medio ambiente.**

“El ambiente es todo lo que nos rodea. El río, el mar, la sombra de un árbol que nos protege del sol, el aire que respiramos y las piedras que están a la orilla de los caminos son parte del ambiente. Nosotros también somos parte importante del ambiente. La flora, la fauna y los minerales forman parte del ambiente.

Los arboles, los arbustos y las hierbas componen la flora. Los animales de todas las especies componen la fauna. La flora y la fauna poseen vida y se conocen como seres orgánicos. Los minerales, como el agua y las rocas, el oro y la plata, son elementos de la naturaleza que no poseen vida y se conocen como elementos inorgánicos. Además, el ambiente también está formado por elementos que han sido creados por las personas, como las construcciones, los carros, las carreteras, las moto sierras, las fábricas y los plaguicidas, entre otras cosas, es así como las actividades de las personas influyen en el ambiente.

Todos los componentes del ambiente están relacionados entre si y dependen unos de otros para sobrevivir. El buen funcionamiento del ambiente depende del equilibrio que exista entre la lluvia, los animales, los seres humanos, las plantas y todos los demás componentes de dicho ambiente”. (Rodríguez, 2010).

El Medio Ambiente lo conformamos todos pero unos dependen más el uno del otro y en este caso el ser humano necesita del medio ambiente para alimentarse, respirar y abastecerse de todos los recursos naturales, pero es el principal depredador del medio ambiente sin tener ningún control para utilizarlo desapareciendo especies faunísticas y florísticas que son de gran importancia en el equilibrio ecológico.

En Matagalpa el medio ambiente se deteriora cada día más y un ejemplo de ello es el despale del cerro Apante, para uso doméstico de las familias que habitan a su alrededor.

### **4.2.3 Efecto Invernadero.**

“El efecto invernadero es un fenómeno natural que ha desarrollado nuestro planeta para permitir que exista la vida y se llama así precisamente porque la tierra funciona como los invernaderos que se usan para ayudar a crecer a las plantas. El planeta está cubierto por una capa de gases llamada atmósfera. Esta capa permite la entrada de algunos rayos solares que calientan la tierra. Esta, al calentarse, también emite calor, pero ésta vez la atmósfera impide que se escape todo hacia el espacio y lo devuelve a la superficie terrestre”. Guerrero, (2003).

Es importante conocer que los gases de la atmósfera se han contaminado con gases que se generan por el uso de combustibles, emanaciones industriales, quemas e incendios forestales, y como resultado la atmósfera impide que parte de los rayos regresen al espacio, lo que causa un recalentamiento generando grandes calores y un descontrol en las estaciones de invierno y verano.

Por ejemplo este descontrol de las estaciones ocasiona pérdidas de cultivos y por ende escases de alimentos.

#### **Gases de efecto invernadero**

“Los gases que contaminan la atmósfera convierten la Tierra en un gran invernadero, reteniendo el calor que proporcionan los rayos solares.

#### **Entre los gases de efecto invernadero conocidos hasta hoy son:**

Vapor de agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), ozono (O<sub>3</sub>), clorofluorcarbono (CFC), hidroclorofluorocarbonos (HCFC) e hidrofluorocarbonos (HFC).

Los expertos en cambio climático definieron al dióxido de carbono, al metano y al óxido nitroso como los tres gases de invernaderos más importantes.

El gas de efecto invernadero de mayor abundancia es el de vapor de agua, es un constituyente vital de la atmósfera y juega un rol clave en el balance global energético de la tierra.

El dióxido de carbono es el segundo gas de efecto invernadero de mayor importancia siendo responsable del 64% del calentamiento observado actualmente y está presente en la atmósfera de forma natural. Se produce naturalmente en los procesos de respiración y descomposición de animales y plantas, en la tierra y los océanos, además en actividades volcánicas.

Los océanos, la atmósfera y los bosques son los principales lugares de almacenamiento de este gas. Se estima que una molécula de dióxido de carbono en la atmósfera permanecerá allí por unos cien años. El incremento del dióxido de carbono se da a partir de la llamada revolución industrial del siglo XIX.

Actualmente se produce dióxido de carbono por el uso de combustible fósiles en los procesos productivos, en los hogares, transporte y las plantas energéticas donde se quema carbón, petróleo y gas natural.

No solo se libera dióxido de carbono a la atmósfera cuando se quema combustible fósiles, sino también cuando se destruye los bosques por los incendios forestales a fin de ganar terreno para la agricultura y ganadería, así como la quema de basura. Los bosques proporcionan un gran beneficio a la humanidad, ya que son sumideros y fijadores de dióxido de carbono.

Antropogénicamente se ha incrementado este gas a través de cultivos de arroz, quema de combustibles fósiles, vertederos a cielo abierto y el aumento de la ganadería equina, porcina, caprina y bovina como fuente de alimentos.

Oxido nitroso, es otro de los gases de efecto invernadero, siendo responsable del 5% del calentamiento actual, son producidos naturalmente por procesos biológicos en océanos, bosque lluviosos y suelos; también por procesos antropogénicos que incluye la combustión industrial, gases de escape de vehículos de combustión

interna, producción de nylon y ácido nítrico, prácticas agrícolas e industriales, la aplicación de fertilizantes, quema de biomasa y combustible, sus concentraciones en la atmósfera han aumentado a finales del siglo VIII debido a las emisiones provocadas por las actividades humanas, permanece por alrededor de 120 años en la atmósfera, y cada molécula tiene un efecto invernadero equivalente a 200 moléculas de dióxido de carbono, éste gas es destruido foto químicamente en la alta atmósfera. Gómez, (2007:96).

El ozono, se encuentra en la estratosfera, filtra cerca del 99% de los rayos ultravioleta (UV), proveniente de las radiaciones solares que son dañinas para las estructuras biológicas, es también un gas de efecto invernadero que absorbe efectivamente la radiación infrarroja”. (MARENA, 2007)

### **Cambio climático**

“Se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra. Al cambio producido constantemente por causas naturales y causas humanas”. (Guerrero, 2008)

Por lo tanto, el cambio climático es un problema que trasciende la seguridad del país y la estabilidad de los ecosistemas, por lo que es imprescindible desarrollar las capacidades de adaptación necesarias para preservar nuestra supervivencia, al mismo tiempo que debemos trabajar en materia de mitigación mediante la reducción de emisiones.

Sabemos que el cambio climático siempre ha existido y no lo vamos a desaparecer pero si mitigar sus efectos y buscar acciones para adaptarnos sin ningún problema.

### **Causas del cambio climático.**

“A los cambios que se producen en el clima de manera constante por las causas naturales se le llama variabilidad natural del clima. Para referirnos a los cambios en el clima que son atribuidos a las actividades de los humanos muy comúnmente se usa la expresión cambio climático antropogénicos. (Rodríguez, 2010).

Las consecuencia ante el cambio climático son muy notables en enfermedades que afectan directamente a la población, plantas y la especies faunísticas deteriorándolas cada día más.

En nuestra realidad podemos ver la extinción completa de especies faunísticas, la contaminación de cuencas hidrográficas, las sequias, los desbordamientos de ríos, deslizamientos de cerros entre otros.

### **Impactos del Cambio Climático**

El cambio Climático, es ya inevitable y sus efectos permanecerán durante muchos años, las alteraciones inducidas por este tienen impactos en:

- **Agricultura**

“La agricultura es una de las actividades productivas mas sensible y vulnerable a las condiciones climáticas y sus cambios. Como impactos están las sequías o las precipitaciones fluviales excesivas que llegan a afectar directamente el desarrollo de los cultivos y bajo rendimiento de la producción” (MARENA, 2005)

Y una de las principales bases alimenticia de los seres humanos la cual estamos dañando con el deterioro de los suelos, con el uso indiscriminado de insecticidas.

Lo mejor seria la producción orgánica, empezando con los huertos escolares a base de insecticidas orgánicos y la elaboración del abono orgánico.

- **La salud**

“Según el tercer informe de IPCC, un cambio de las condiciones climáticas puede tener tres tipos de repercusiones en la salud: a- Repercusiones más o menos directas, causadas en general por fenómenos meteorológicos extremos, b-

Consecuencias para la salud de diversos procesos de cambio ambiental y perturbación ecológica resultantes del cambio climático, c- Diversas consecuencias para la salud (traumáticas, infecciosas, nutricionales, psicológicas y de otro tipo) que se producen en poblaciones desmoralizadas y desplazadas a raíz de perturbaciones económicas, degradaciones ambientales y situaciones conflictivas originadas por el cambio climático.(Guerrero, 2008)

En Nicaragua aumentado las enfermedades, entre ellas el dengue la malaria y el brote de nuevas enfermedades.

- **Flora y fauna**

“Debido a los cambios climáticos en los ecosistemas terrestres, la vegetación característica de cada región será afectada. Los bosques de pino se desplazarán hacia latitudes más altas, la vegetación tropical se extenderá sobre una franja más ancha de la superficie terrestre, y la flora típica de la tundra y la taiga ocupan un área más reducida. Como consecuencia, al alterarse la vegetación de muchas reservas naturales, designadas para proteger el hábitat de especies amenazadas, éstas reservas podrían dejar de ser el hábitat ideal para las mismas, ocasionando su extinción” (Guerrero, 2008).

En Nicaragua se han perdido muchas especies por causas antrópicas, especialmente la deforestación ocasiona la perdida de la especie faunística, y florística.

- **Recursos hídricos**

“Uno de los efectos del cambio climático es la degradación de las fuentes de agua. Las fuentes de agua muchas veces están desprotegidas a causa de la deforestación y la degradación del suelo. Por lo tanto el suelo tiene poca capacidad de infiltración, y por ende la lluvia erosiona la capa fértil de la tierra, los ríos fluyen menos y muchos de ellos se secan fácilmente cuando hay una sequía; y hay crecimiento en la época lluviosa. Las fuentes de aguas se hacen

gradualmente más escasas y la contaminación es más concentrada por las bajas aguas o por la falta de movimiento. Solamente en áreas de bosques densos se han preservados algunas de las fuentes de agua". (CIPRES, 2007).

Es importante conocer todos los daños que ocasiona el cambio climático y como nos afecta a todos, medio ambiente y a nosotros los seres humanos por igual, ya que dependemos de él para sobrevivir lo más ideal sería tener una adaptación sostenible para la buena conservación.

**Educación Ambiental;** Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y del desarrollo de valores, conceptos y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

La educación ambiental tiene como propósito la implementación de acciones que conlleve a la adquisición de valores para el cuidado y conservación de la naturaleza.

Dentro del currículo educativo está integrada la educación ambiental, desde la educación inicial hasta los estudios superiores, en las diferentes asignaturas para tratar de crear conciencia en los estudiantes sobre la protección y manejo sostenible de los recursos naturales. (MARENA, 2005)

**Educación Ambiental formal;** Son las acciones que se realizan a través de las instituciones y planes de estudio, que configuran la acción educativa nómada desde la educación de nivel inicial o preescolar hasta los estudios superiores, se caracteriza por su intencionalidad, especificidad y por contar con una planificación a largo plazo. (MARENA, 2005)

**LaEducación ambiental no formal;** es la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzcan

en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural.(MARENA, 2005)

### **4.2.3. Mitigación ante el cambio climático**

#### **Mitigación**

“Consiste en la realización de acciones encaminadas hacia la reducción de gases de efecto invernadero. En el caso de Nicaragua las emisiones de gases de efecto invernadero proviene principalmente del metano generado por la fermentación entérica del ganado y del dióxido de carbono producido por el sector transporte y energético”. (Guerrero, 2008).

Es importante saber que existen alternativas que pueden ser implementadas para mitigar el impacto del cambio climático en nuestro planeta, pero debemos conocer cuales son y tener la actitud para poderlas implementar en el centro de estudio.

En el centro donde se realizó la investigación implementa acciones de mitigación pero no lo suficiente para contrarrestar el impacto de cambio climático.

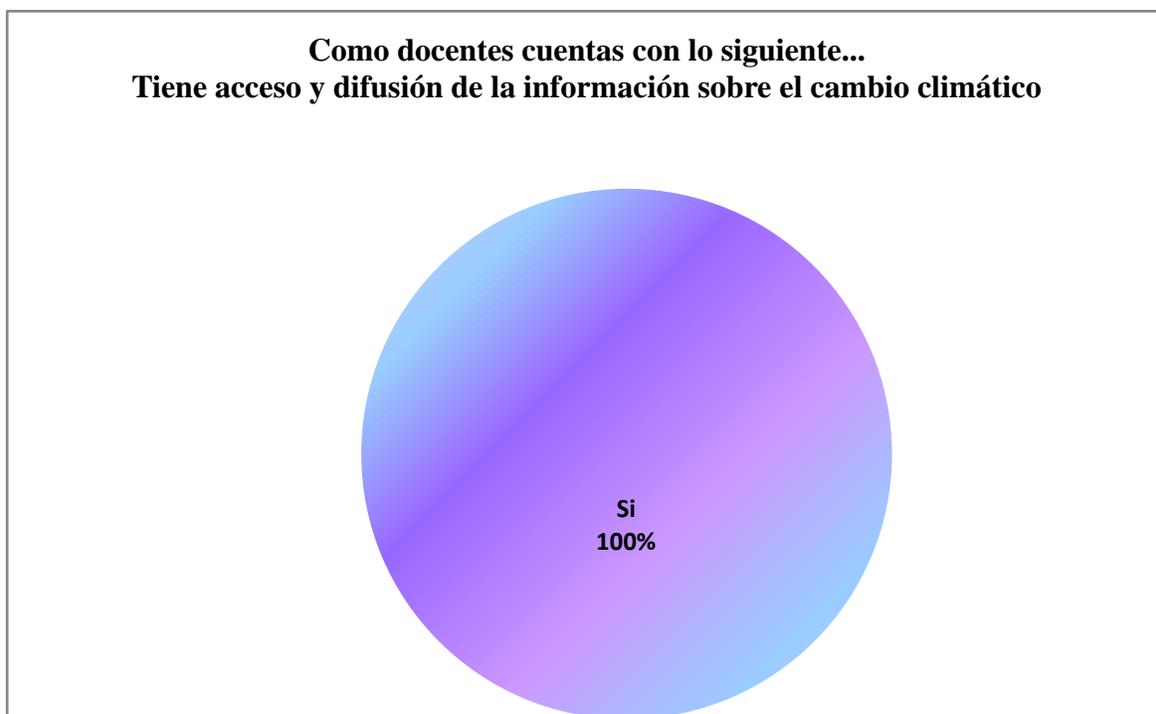
#### **Componentes de Mitigación**

##### **❖ Divulgación de la información:**

Divulgación sería el envío de mensajes elaborados mediante la transcodificación de lenguajes crípticos a lenguajes omnicomprensibles, a la totalidad del universo perceptor disponible. En la divulgación se parte, en general, de que el mensaje se dirige a un público formado por personas de muy distinta preparación y este es el caso de la divulgación que hacen algunos científicos para informar al público de los resultados de sus investigaciones. La especialización de la ciencia contemporánea hace que la comunicación entre científicos de distintas disciplinas sea también una labor de divulgación. (Pasquali 2009:3)

**Acceso a la información:** es la prerrogativa que tiene cualquier persona física o moral, nacional o extranjera, de acceder a la información gubernamental, sin necesidad de acreditar interés alguno o justificar su utilización, y sin más limitaciones que las expresamente previstas en la Ley. (Martínez 2009:10)

**Gráfica 1**



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

El 100% de los docentes entrevistados afirman que tienen acceso a la información y divulgación de la misma tanto ellos como los estudiantes.

El centro cuenta con lugares equipados para el acceso a la información como lo es una biblioteca y una sala virtual de informática donde tiene internet disponible para estudiantes y docentes lo cual logramos constatar en nuestra observación pero lo cual no es utilizado con mucha frecuencia por los estudiantes motivo por el carecen de información sobre la temática y por lo tanto carecen de una iniciativa para implementar acciones de mitigación y adaptación para enfrentar el cambio climático.

La entrevista realizada al inspector ambiental del MARENA refleja que ellos cuentan con información digitalizada la cual pueden proporcionar a los centros de estudios que lo demanden, pero la escuela no ha solicitado ningún tipo de información sobre la temática.

Con respecto a la entrevista aplicada al asesor técnico del MINED asegura que existen cuatro módulos sobre la temática, pero no han sido proporcionados a la escuela ya que ésta no es atendida por la municipalidad del MINED lo cual aseguró el asesor técnico que ellos no trabajan con la escuela.

Se cree que la información es de gran relevancia en este caso ya que a través de ella se pretende ir formando una conciencia positiva para la conservación de nuestro medio ambiente que se encuentra tan deteriorado por los efectos naturales y antrópicas que aceleran el proceso del cambio climático.

- ❖ **Materiales educativos del cambio climático.**
- ❖ **El currículo integra la temática del cambio climático.**

”El Curriculum son todas las intenciones y objetivos que toman lugar en una escuela con la finalidad de alcanzar las metas de aprendizaje en el alumno que la misión de la institución busca”. El Curriculum debe responder a las siguientes preguntas: ¿Qué enseñar?, ¿Cuándo enseñar?, ¿Cómo enseñar? Y ¿Qué, cómo y cuando evaluar?, respondiendo a estas cuatro preguntas responderemos a los objetivos y contenidos de la enseñanza, a la ordenación y secuenciación de dichos objetivos y contenidos, a la necesidad de planificar las actividades de la enseñanza y aprendizaje que nos permitan alcanzar los objetivos previstos, criterios de evaluación, técnicas y momentos de la evaluación”. Tórrez y Girón (2002:56).

El currículo juega un papel muy importante en esta temática de cambio climático ya que con la integración de éste tema sería más fácil el acceso de los estudiantes en este tema.

El currículo de formación docente no posee cambio climático como objetivo para desarrollarse con los estudiantes, pero se realizó una transformación curricular para ser implementada en el año 2012 donde sí existe la temática de cambio climático para los futuros maestros de educación primaria.

**Programas:** Instrumento curricular donde se organizan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y recursos a emplear con éste fin. Tórrez y Girón (2002:58)

**Plan de clases:** Es más específica que la unidad didáctica y corresponde al trabajo personal del docente para preparar de forma detallada cada una de sus clases. Más que a la planificación, se asocia a la **noción de diseño de la enseñanza**. Tórrez y Girón (2002:58)

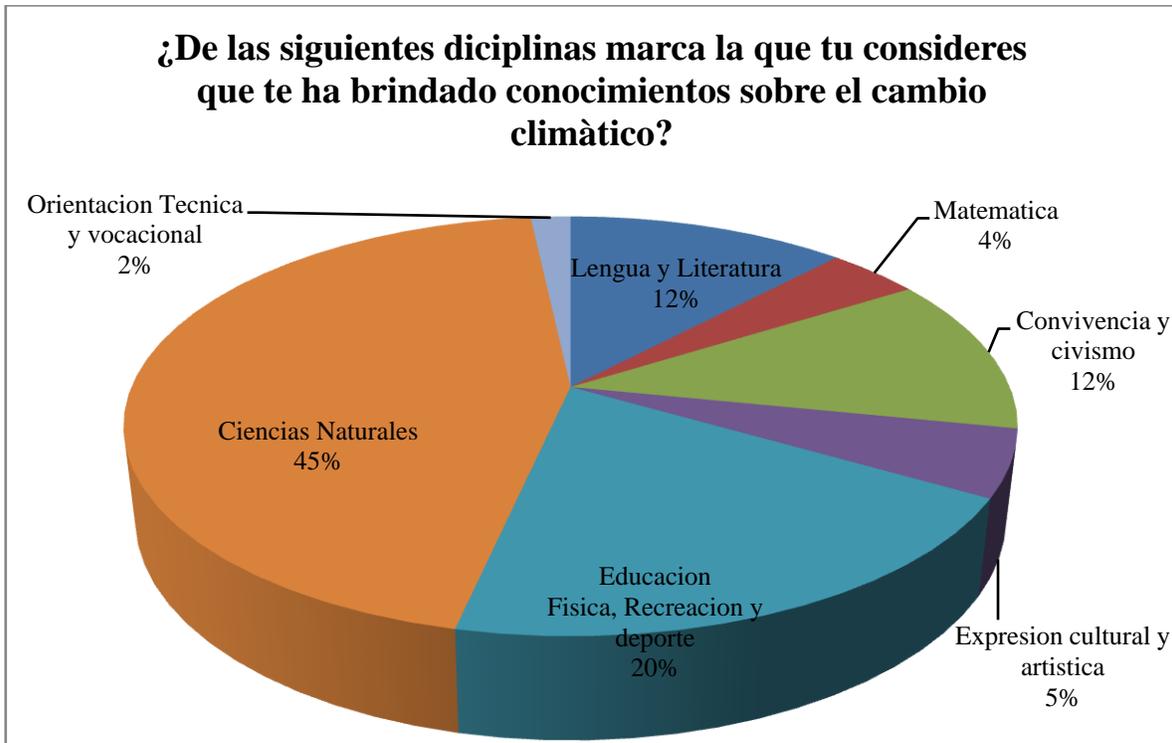
**Material Didáctico:** “Según Tórrez y Girón (2002:58)

Los recursos y medios didácticos de los que un Profesor debe valerse para hacer más eficaz el proceso enseñanza aprendizaje son: material impreso, como revistas, libros, periódicos, textos programados; el pizarrón, el rota folio, carteles, gráficas, mapas, material de experimentación, material audiovisual, radio, disco, grabaciones, entre otros. Por eso los autores se refieren a una educación en donde hay una buena inversión, con lo cual cada centro de estudio contaría con todo lo antes descrito. En la educación actual son pocas las escuelas que cuentan con estos recursos, y en su gran mayoría el único recurso con que cuentan es la pizarra. En un centro de estudio que tiene limitaciones en adquirir estos recursos se tiende a limitar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Para la enseñanza de las probabilidades es menester que el docente tenga algunos recursos didácticos que vayan más allá de tener solo la pizarra, el marcador, un papelógrafo para que el proceso enseñanza aprendizaje sea más efectivo.”

Es importante tomar en cuenta todas las acciones que puedan implementarse en el centro escolar para que los estudiantes las conozcan y sepan el beneficio de éstas para todos por general, hombre y medio ambiente.

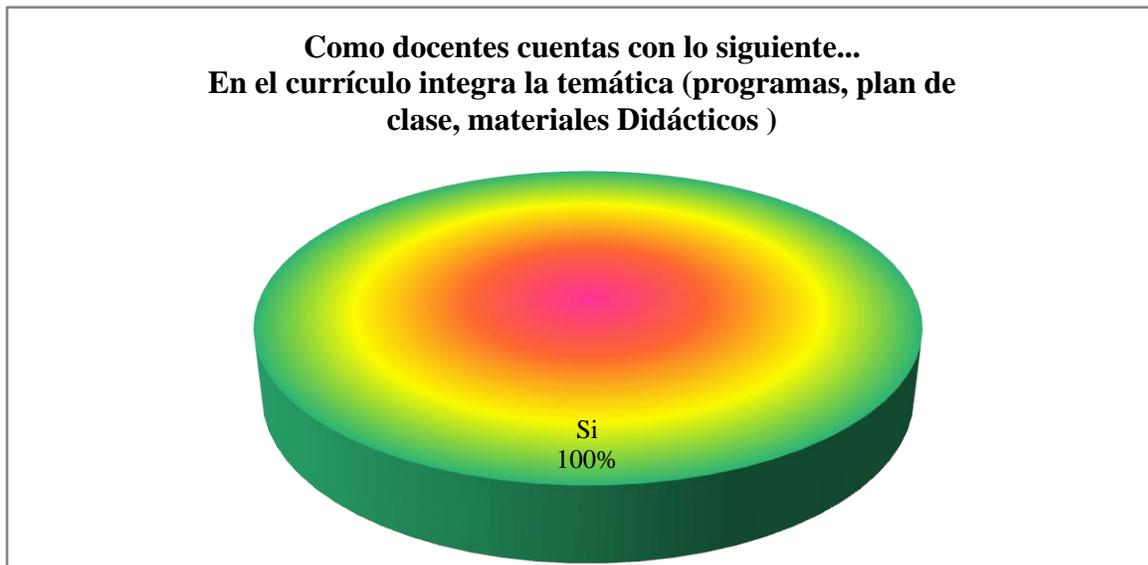
**Gráfica2**



**Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.**

El 45% ciencias naturales, 20% educación física, 12% lengua y literatura, fueron las asignaturas que los estudiantes mencionaron brindan conocimiento sobre cambio climático.

### Gráfica3



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

El 100% de los docentes entrevistados aseguran que el currículo integra en todos sus componentes la temática de cambio climático.

Según el autor se aprecia la importancia del currículo para lograr integrar en la educación de los estudiantes cambios de actitud desde un inicio y de forma permanente vinculando teoría con la práctica para que pueda ser un aprendizaje significativo para todos.

Se refleja en la entrevista de los docentes como ellos afirman que sí existe la temática dentro de los programas de formación docente, lo cual no se logró apreciar en la observación y en la revisión que se realizó al currículo lo cual fue proporcionado en el centro, pero si ya está integrada al nuevo currículo pero éste todavía no se implementa hasta el año 2012, con respecto al material didáctico la escuela cuenta con una biblioteca donde se encuentran diferentes módulos, libros, folletos videos que contienen la temática del cambio climático, pero el estudiante no tienen el hábito para hacer uso de éste importante recurso como lo son la biblioteca, aula con recurso de aprendizaje televisivo y la sala virtual donde tienen

acceso al internet de forma permanente, tomando en cuenta que ellos permanecen todo el día en el centro ya que son estudiantes internos.

La entrevista aplicada al asesor técnico del MINED manifiesta que el currículo integra el tema de cambio climático dentro del eje transversal medio ambiente, pero es primordial señalar que el currículo de la escuela Normal José Martí es diferente al que se aplica en primaria, también el ministerio de educación cuenta con el apoyo de otros organismos con lo que respecta a material didáctico los cuales proporcionan a algunos centros de estudios, pero dentro de éstos centros no se encuentra la escuela Normal. Entre estos materiales están: brochur, plegables con actividades de cambio climático que se pueden realizar en los centros.

El MARENA en la entrevista realizada menciona entre los materiales didácticos dos módulos: “Mejorando Nuestro Ambiente” y “Mi Diario Ambiental” pero el centro no los demanda a la institución.

Los planes de clases no reflejan actividades propias del cambio climático aunque los maestros lo aseguren en la entrevista ya que únicamente lo toman en algunas asignaturas como lo es ciencias naturales pero de forma leve, y no como acciones propias de Mitigación y Adaptación.

Es relevante conocer todo lo que se puede realizar a través del currículo de educación primaria y formación docente, para empezar a trabajar con mayor fuerza la temática de cambio climático en los centros escolares y de ésta forma la escuela juegue un papel protagónico en acciones de Mitigación y Adaptación al cambio climático.

#### ❖ **Coordinación interinstitucional.**

MARENA (2003) plantea que “Las organizaciones son unidades sociales o

Agrupamientos humanos deliberadamente constituidos para alcanzar fines específicos”. Las organizaciones son un conjunto de personas organizadas para promover, ejecutar y desarrollar acciones encaminadas al desarrollo sostenible del medio ambiente.

**Gráfica4**



**Fuente: Resultados de encuesta a estudiantes.**

El 90% de los encuestados afirman tener el apoyo de MARENA y el 10% el de MINED, son instituciones que han colaborado con el centro especialmente el MARENA como lo destacan los estudiantes.

Los docentes también afirman haber realizado coordinaciones a nivel interinstitucional como lo refleja el gráfico donde el 75% dicen que si un 25% no donde éste 75% mencionan al MARENA en sus coordinaciones, en capacitaciones con diferentes temas pero no mencionaron nada sobre cambio climático.

**Gráfica 5**



**Fuente: entrevista aplicada a docentes.**

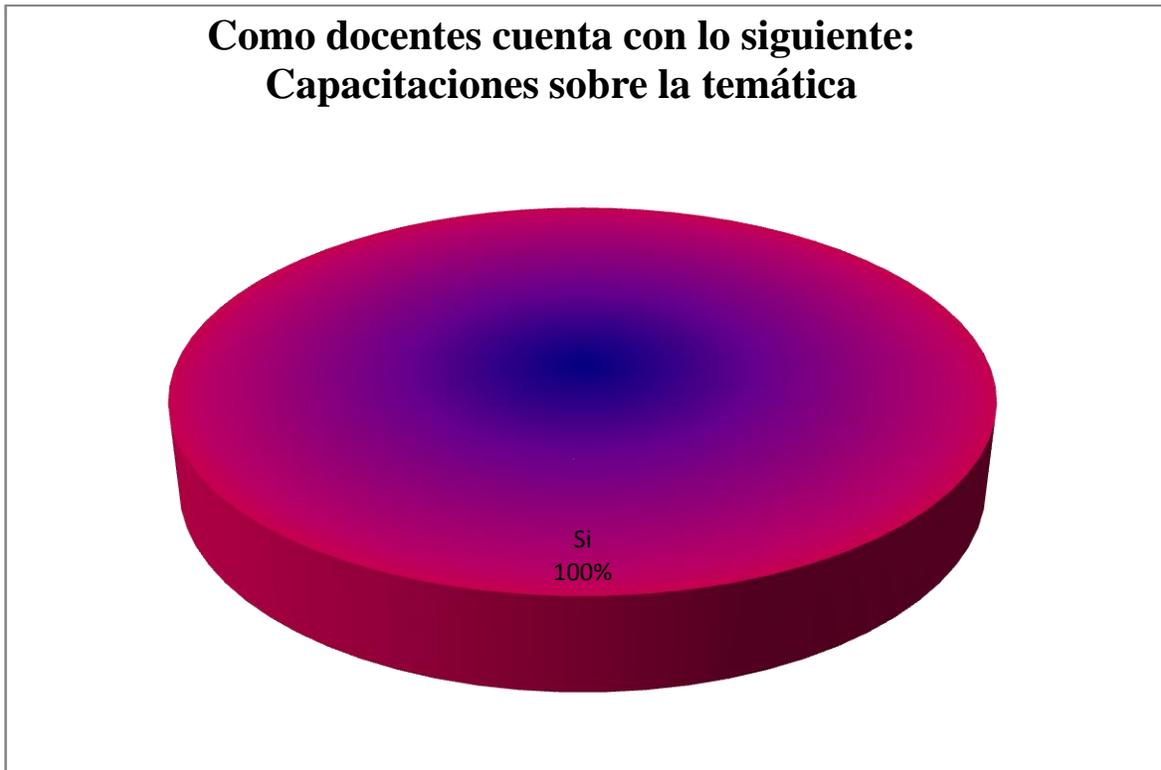
Como investigadoras podemos decir que si el centro coordina con el MARENA lo cual logramos constatar en la entrevista aplicada al técnico municipal de ésta institución nos afirmó el apoyo que ellos brindan al centro en capacitaciones, pero no relacionadas a la temática del cambio climático, ya que el centro es quien demanda los temas en los cuales quieren ser capacitados por dicha institución.

Es importante que se divulgue la información del cambio climático especialmente por instituciones que trabajan la temática, no solamente al docente sino también a los estudiantes los cuales les será de gran utilidad en sus aulas de clases.

### ❖ Capacitación.

Según Tórrez y Girón (2002:56) “Capacitar significa: formar, preparar y hacer apto a alguien para realizar algo”. La capacitación es una actividad planificada y organizada cuyo propósito es preparar, educar y desarrollar en las personas conciencia, actitudes y conocimientos nuevos.

**Gráfica 6**



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

El 100% de los docentes entrevistados reflejan tener capacitaciones sobre la temática.

Los estudiantes no cuentan con estas capacitaciones, y los docentes no las reproducen con ellos, es de gran importancia la capacitación para ellos ya que de ésta forma adquieren conocimientos que les serán de utilidad para ir tomando una actitud de conciencia ante el problema que representa el cambio climático si no

actuamos desde ya. Los docentes implementan capacitaciones en diversos temas pero en relación a la temática de cambio climático no han capacitado a los estudiantes.

En la entrevista realizada al MINED refleja que se han desarrollado capacitaciones con el apoyo de otros organismos sobre el tema de cambio climático en temas como causas y efectos de cambio climático cabe señalar que dentro de éstos centros de estudios donde se han realizado estas capacitaciones no se encuentra la escuela Normal.

El MARENA en la entrevista expresa que han brindado capacitaciones sobre cambio climático a algunos centros de estudios en medidas de Mitigación y adaptación ante el cambio climático en Nicaragua, pero el centro no ha solicitado este tipo de capacitación a la institución.

Según el autor la capacitación es muy importante para preparar sobre un tema determinado, y para lograr cambios de actitudes también fomentando valores para la conservación de el medio ambiente e implementar acciones que ayuden a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático.

### **La Adaptación**

“Consiste en un ajuste de los sistemas naturales o humanos para hacer frente a los estímulos climáticos reales o previstos por sus efectos que modera los daños o multiplica las oportunidades favorables” (**Guerrero: 2008**).

La Adaptación es una salida para todos los seres humanos y sobre todo para conservar el medio ambiente debemos actuar desde ya para poder lograrlo y heredar un ambiente sostenible a las futuras generaciones, sabemos de antemano que no podemos contrarrestar el cambio climático pero si adaptarnos.

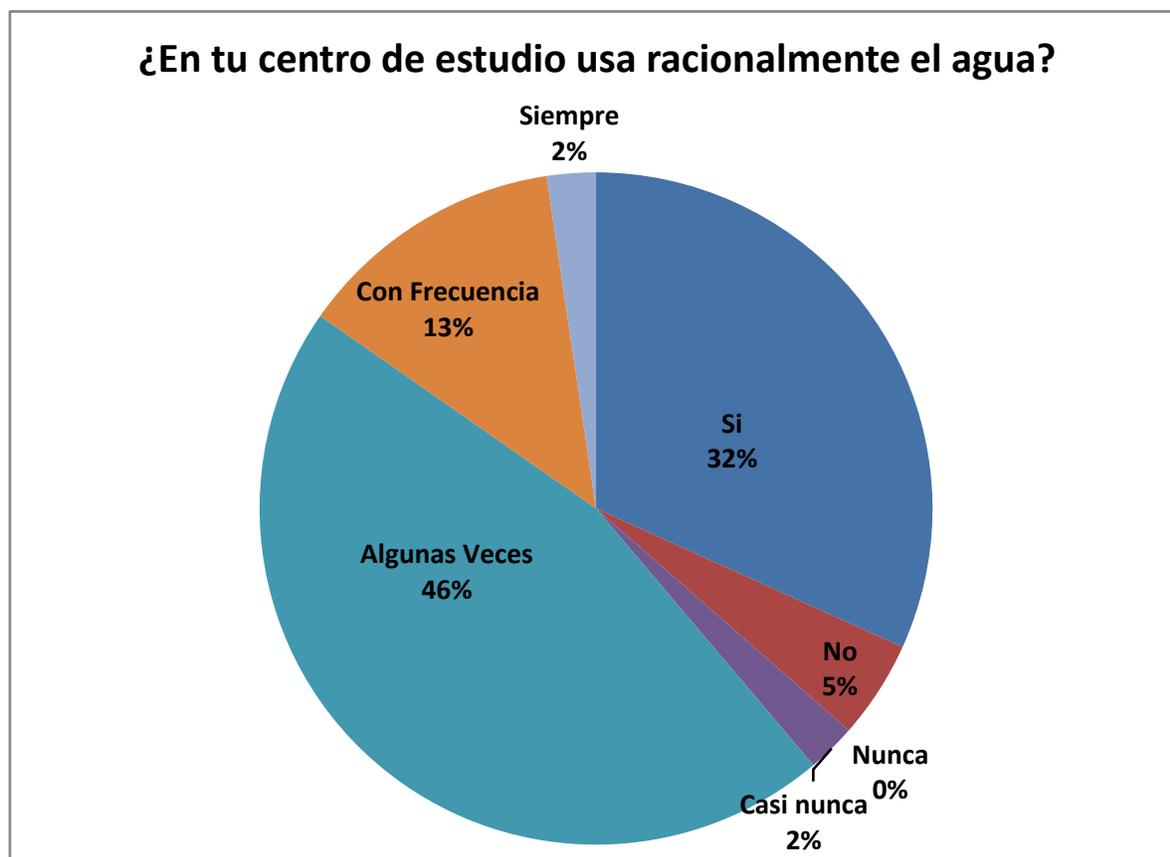
La escuela Normal José Martí implementa algunas medidas de adaptación pero no lo suficiente para preparar a los futuros docentes y de ésta forma ellos puedan realizar lo mismo en sus aulas de clases.

### Componentes de Adaptación.

#### ❖ Uso del agua

El aumento de la temperatura como consecuencia del cambio climático ha provocado un incremento del índice de evapotranspiración y ha disminuido la disponibilidad de agua. (Martínez 2009:10)

Gráfica 7



Fuente: Resultado de la encuesta a estudiantes.

El 46% de los estudiantes dice que algunas veces, un 32% si, un 13% con frecuencia hacen uso racional del agua en el centro de estudio. Se observa que en

el centro todavía hace falta tomar conciencia para el uso adecuado del agua por parte de los estudiantes.

En la entrevista aplicada a los docentes ellos aseguran hacer buen uso del agua en el centro escolar mencionándonos algunas entre ellas: evitar el goteo de grifos, lavado de dientes con grifos cerrados.

Foto 1



En la observación realizada se ve que la escuela todavía no hace uso racional del agua ya que cuenta con una grama a la cual deben darle mantenimiento para que se pueda mantener verde y lo hacen con regaderas que pasan

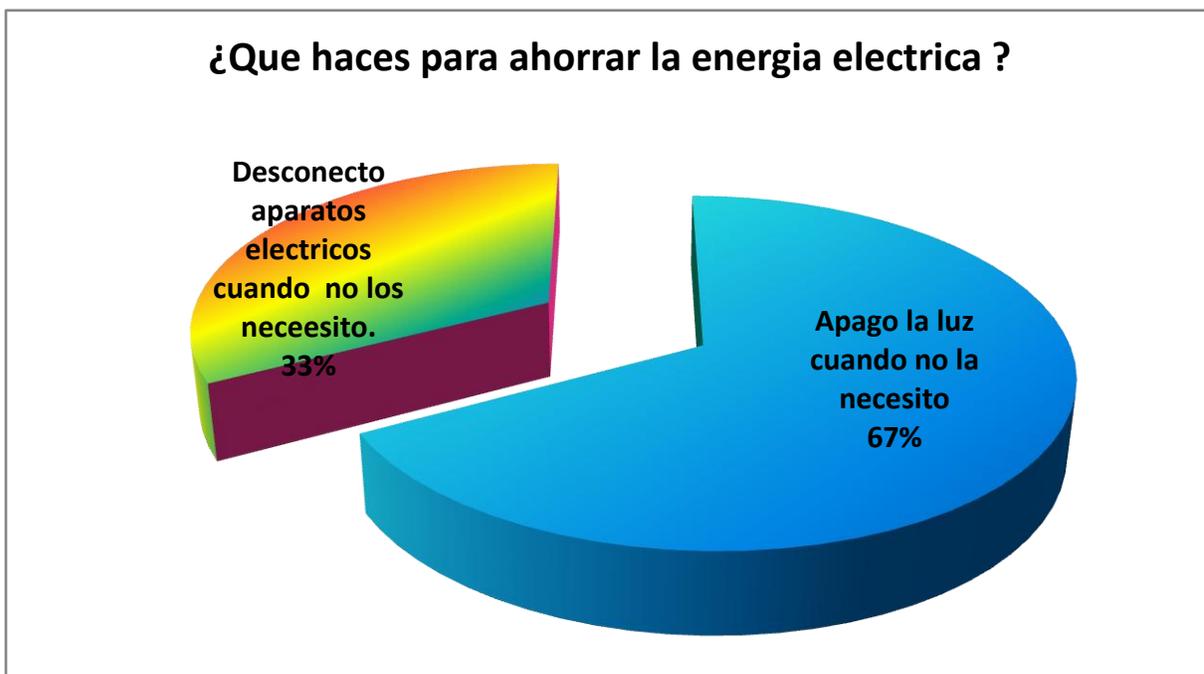
conectadas durante todo el día y parte de la noche.

Es importante señalar que el agua es uno de los recursos más valioso de nuestro planeta y según Martínez ha disminuido la cantidad de agua, razón por la cual debe ser racionalmente usada ya se observa en el país e incluso en nuestra ciudad la escases del vital líquido y en muchas escuelas todavía no tiene el acceso al agua.

#### ❖ **Uso de la energía**

Puesto que la mayor parte de la energía que utilizamos proviene del consumo de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), debemos contribuir a disminuir su combustión ya que las emisiones resultantes conforman los principales “gases de efectos invernadero, los cuales contribuyen al calentamiento global. . (Martínez 2009:10)

**Gráfica 8**



**Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes.**

El 67% de los encuestados mencionan ahorrar energía apagando la luz cuando no la necesitan, y un 33% desconectan aparatos eléctricos cuando no los utilizan.

Los docentes entrevistados aseguran realizar acciones como apagar luces durante el día si no se están ocupando y hacer reflexiones, comentarios con los alumnos sobre el ahorro de energía eléctrica.

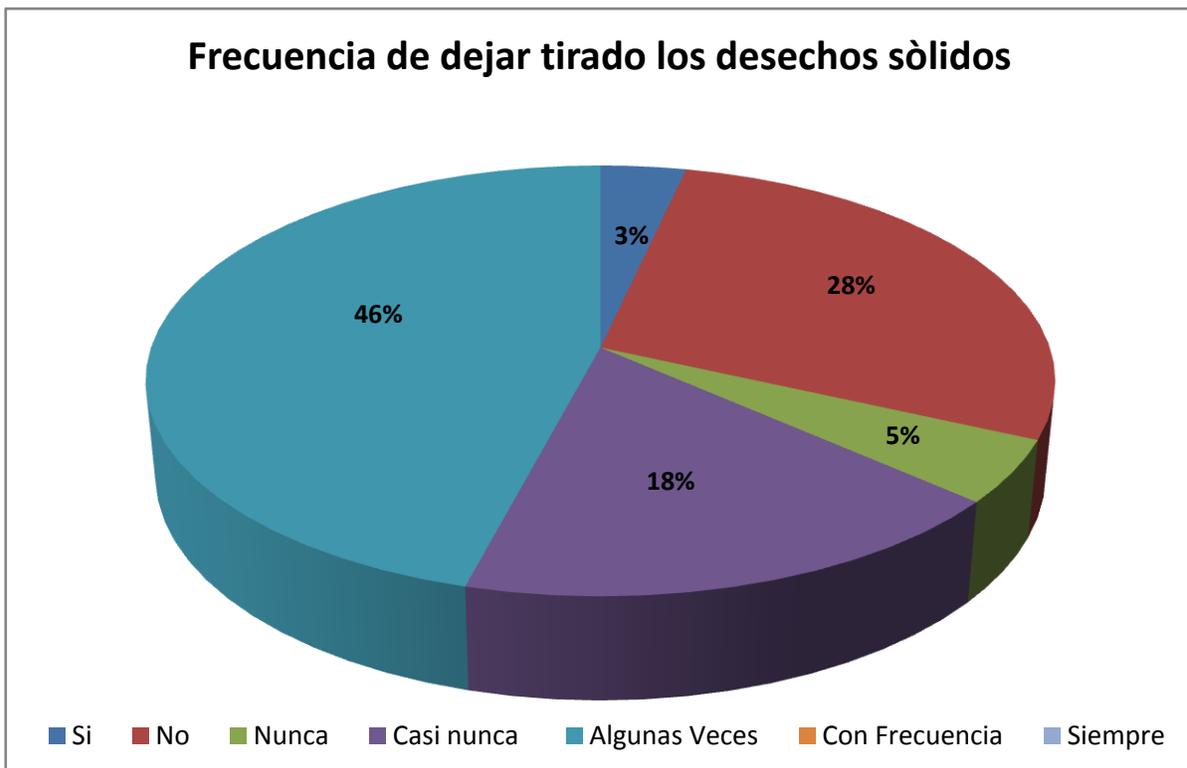
Esto pudo ser verificado a través de la observación donde lograr ver que la escuela cuenta con aulas ventiladas y con buena iluminación donde no es necesario el uso de la energía eléctrica, también se observó que no hay un buen uso de aparatos eléctricos como los aires acondicionados que existen en la escuela que es una cantidad de 16 distribuidos en diferentes áreas, es preocupante ver que los estudiantes todavía no tienen la actitud para el ahorro de la energía eléctrica ya que ellos contribuyen al mal uso de la energía al conectar celulares a cualquier hora del día y parte del personal que laboran en el centro.

El centro cuenta con una gran cantidad de aparatos eléctricos entre ellos: 3 laboratorios de computación los cuales generan mayor consumo de energía eléctrica.

❖ **Residuos sólidos:**

Es el conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales e industriales y de todo lo que se produce en una comunidad, con la sola excepción de la excretas humanas” (Medina, R. 2007:143).

**Gráfica 9**



**Fuente: Resultado de la encuesta a los estudiantes.**

El 46% de los estudiantes afirman que algunas veces, el 28% no, el 18% casi nunca dejan tirado los residuos sólidos.

En la entrevista aplicada a los docentes ellos dicen realizar actividades como capacitaciones con MARENA sobre el uso y manejo de los residuos sólidos y el uso de papeleras y recipientes para los desechos sólidos, donde se observó suficientes recipientes en todo el centro pero el mal uso de ellos por parte de los estudiantes, también cuentan con cajas rotuladas para el papel por parte de la casa de reciclaje el Girasol pero los estudiantes no hacen buen uso de ella ya que depositan cualquier desecho en ésta.

Los futuros docentes de nuestro departamento deben tener conocimiento de la importancia del buen uso y manejo de los desechos sólidos, ya que de ellos dependerá que acciones de mitigación y adaptación sean de gran éxito en los diferentes centros escolares donde ellos se desempeñarán como docentes en servicios pero deben de tener una actitud positiva y sobre todo muchas capacitaciones sobre la temática del cambio climático.

❖ **Actividades ante el cambio climático.**

**Reforestación:**Foto 2

Lo que plantea Colas et, al (2005) que la *“Reforestación es la plantación de árboles donde ya existen, con el fin de reforzar la densidad de la cobertura vegetal”*.



Foto 3

**Huerto escolar:**

Caballero (2009) plantea que: *“Los huertos escolares son terrenos de corta extensión, generalmente cercados, en el que se plantan verduras,*

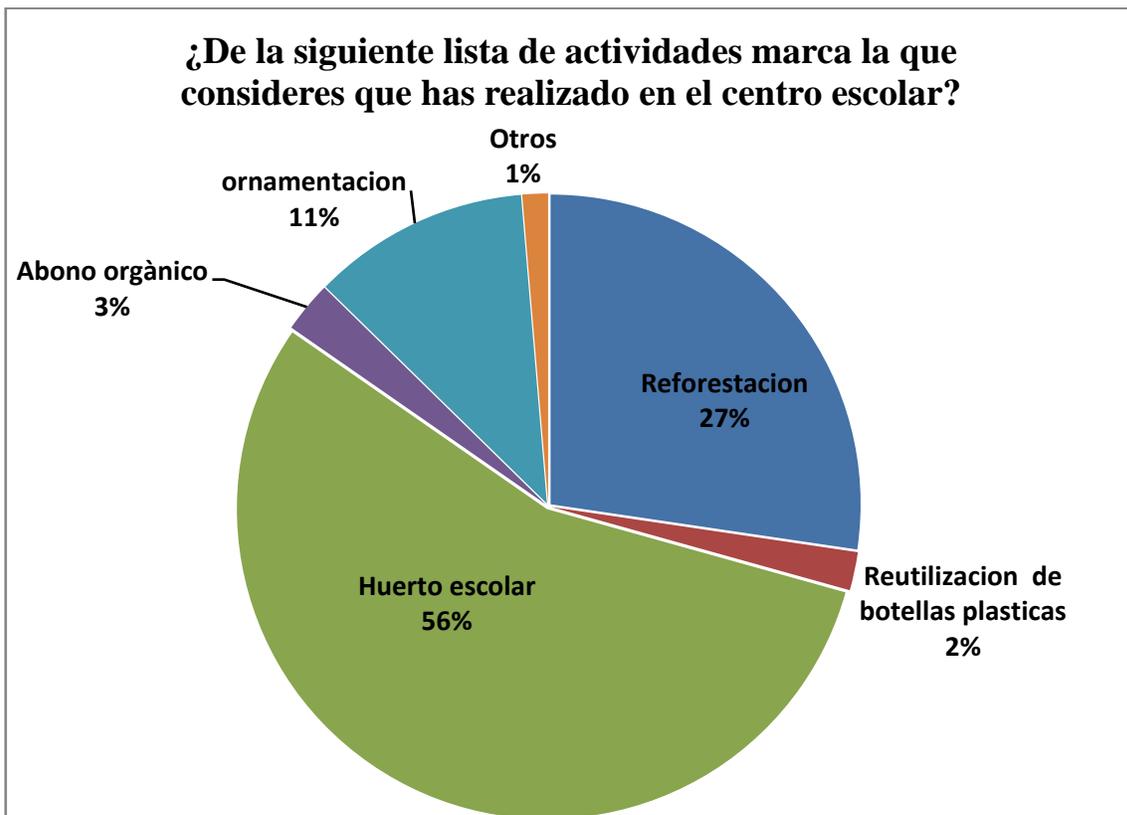


legumbres y arboles frutales”.

### Protección de Áreas verdes:

Jungbluth F. (2009), plantea que “Las áreas verdes son zonas que se encuentran habitadas por una cantidad de arboles de mayor tamaño, así como también por diferentes plantas de menor tamaño, son considerados los pulmones del planeta, aportan el oxígeno necesario mitigando el dióxido de carbono”

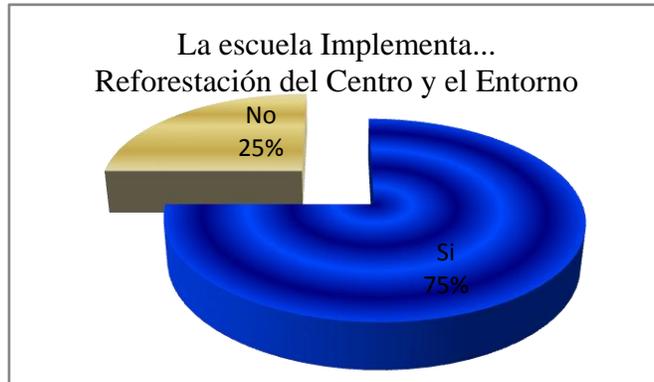
**Gráfica 10**



**Fuente: Resultados de la encuesta a estudiantes.**

Según el gráfico, 56% huerto escolar, 27% reforestación, 11% ornamentación. son los que más destacaron los estudiantes como acciones de adaptación que están realizando.

**Gráfica 11**



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

De acuerdo los gráficos en reforestación el 25% aseguran que no implementan reforestación pero el 75% aseguran que si.

**Gráfica 12Gráfica 13**



**Fuente: resultados de la entrevista a docentes.**

En la protección de áreas verdes 100% de los docentes entrevistados aseguran realizar ésta acción, así como también la elaboración del huerto escolar en un 100%.

En la observación realizada al centro se logró observar de las acciones mencionadas tanto por los estudiantes como por los docentes son el huerto escolar, la reforestación y la protección de áreas verdes únicamente.

Según los autores son importantes éstas acciones como lo es el huerto escolar, reforestación, protección de áreas verdes para la adaptación al cambio climático donde se reflejan en el centro éstas acciones pero es importante señalar que la reforestación se está empezando a implementar en éste centro donde hay plantas como neen, Sacuanjoche y malinche los cuales están pequeños ya que hasta éste año el centro inició con esta acción, existe ornamentación lo cual mencionaron los estudiantes como se puede ver en las fotografía, entre ellas están rosas, grama. Con respecto al huerto escolar se encuentra un área determinada donde se cultiva pepino, rábano, remolacha y pipián.

Pero aun faltan otras acciones que serían de gran beneficio que el centro las implemente con sus estudiantes para contrarrestar un poco los efectos del cambio climático

Foto 4.



**Conocimiento ambiental:**

“Es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, éste constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones concretas, que a su vez, influyen en

el desarrollo de éstos conocimientos” (Febles 2006:4).

Los conocimientos que se tengan del cambio climático son de mucha importancia en éstos procesos para la concientización de cada individuo y de esta forma lograr

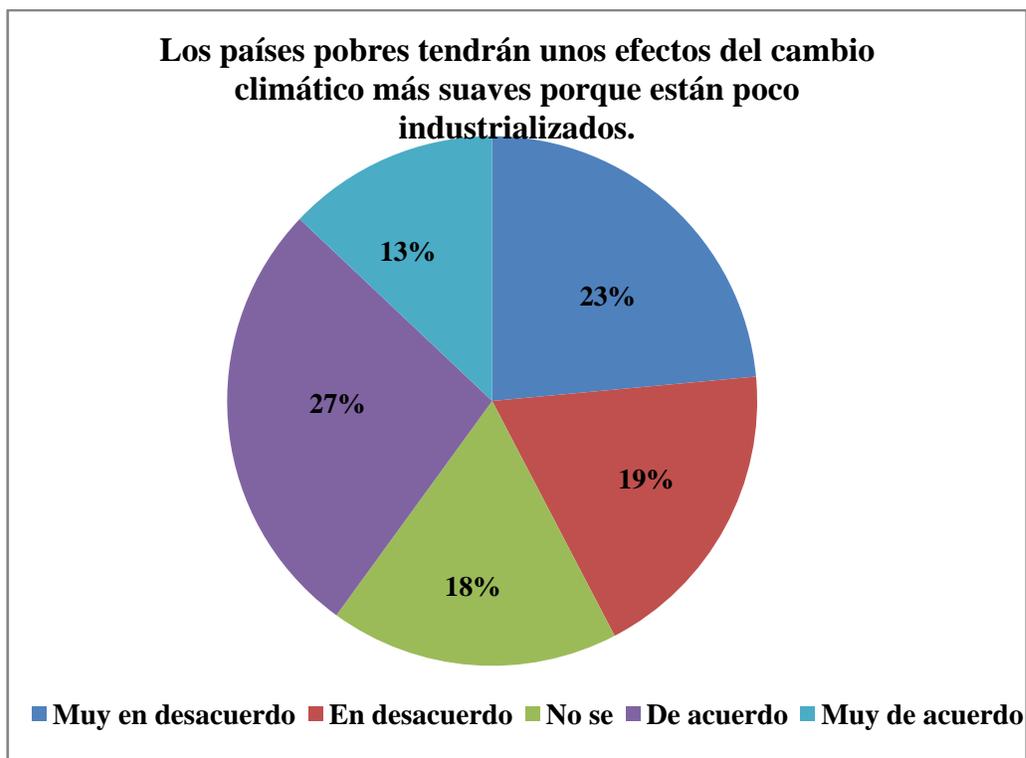
el trabajo eficiente para implementar acciones concretas en Mitigación y Adaptación ante el cambio climático.

En la escuela Normal José Martí se han realizado capacitaciones referentes al cuidado del medio ambiente pero no en cambio climático específicamente.

### Componentes de conocimiento

- ❖ **Efectos del cambio climático:** Según Centeno (2006:45) “las consecuencias ante el cambio climático son muy notables en enfermedades que afectan directamente a la población, plantas y la especie faunísticas deteriorándolas cada día mas. En la realidad se observa la extensión completa de especies faunística la contaminación de cuencas hidrográficas, las sequias, desbordamientos de ríos, deslizamientos de cerros entre otras.

Gráfica 14



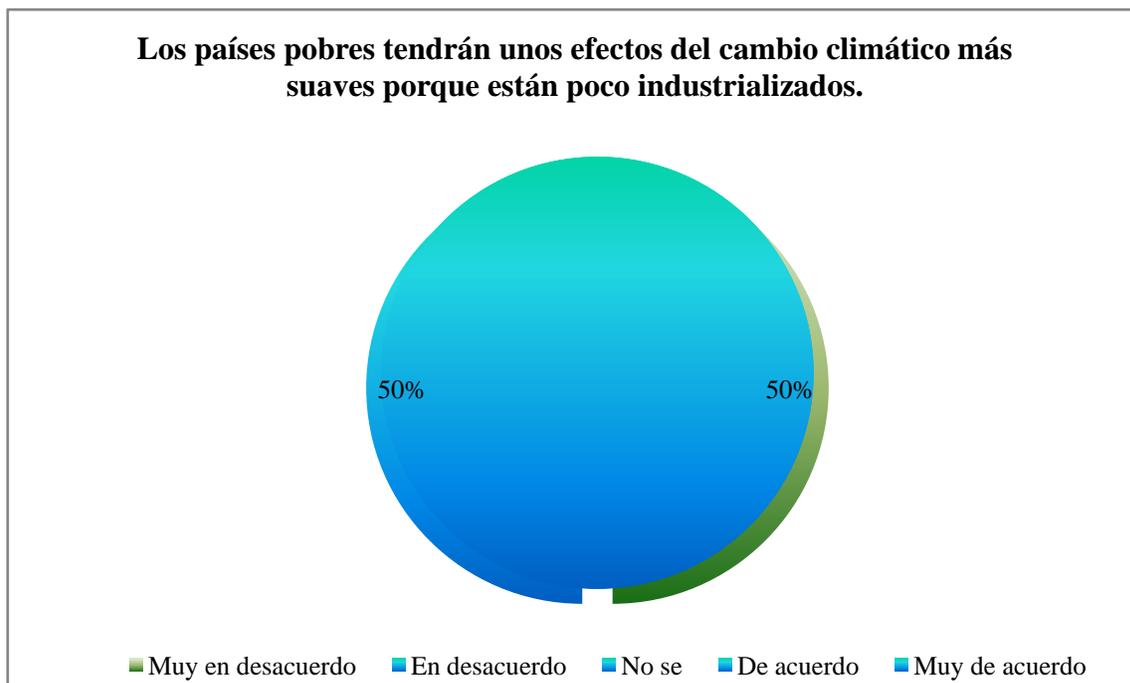
Fuente: Resultados de la encuesta a estudiantes.

La vulnerabilidad de la población pobre no está determinada sólo por eventos climáticos, sino también por estructuras económicas y sociales que afectan la forma en que pueden enfrentarlo. Vulnerabilidad significa, entonces, que la gente en los países en desarrollo es la que más sufre por efecto de desastres naturales: el 97% de las muertes causadas por desastres naturales ocurre en países en desarrollo. Lo mismo ocurrirá con el cambio climático: los pobres son los que sufrirán más debido a éste.

Se refleja la falta de información sobre las consecuencias del cambio climático en los alumnos encuestados en la respuesta que ellos nos dan sobre la pregunta antes expuesta donde el 27% afirman la pregunta de forma positiva, un 23% en desacuerdo, las consecuencias ocurridas en nuestro país lo consideran únicamente como algo natural que ocurre como parte de los fenómenos naturales.

Aunque muchos han vivido fenómenos intensos como el huracán Mitch, fenómenos del niño y la niña, desbordamientos de ríos, deslizamientos de cerros etc. y si se les pregunta muchos dicen el fin del mundo o castigo de Dios.

**Gráfica 15**



### **Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

El 50% de los docentes a los que se les aplicó la escala de conocimiento afirman estar en desacuerdo y el otro 50% muy en desacuerdo.

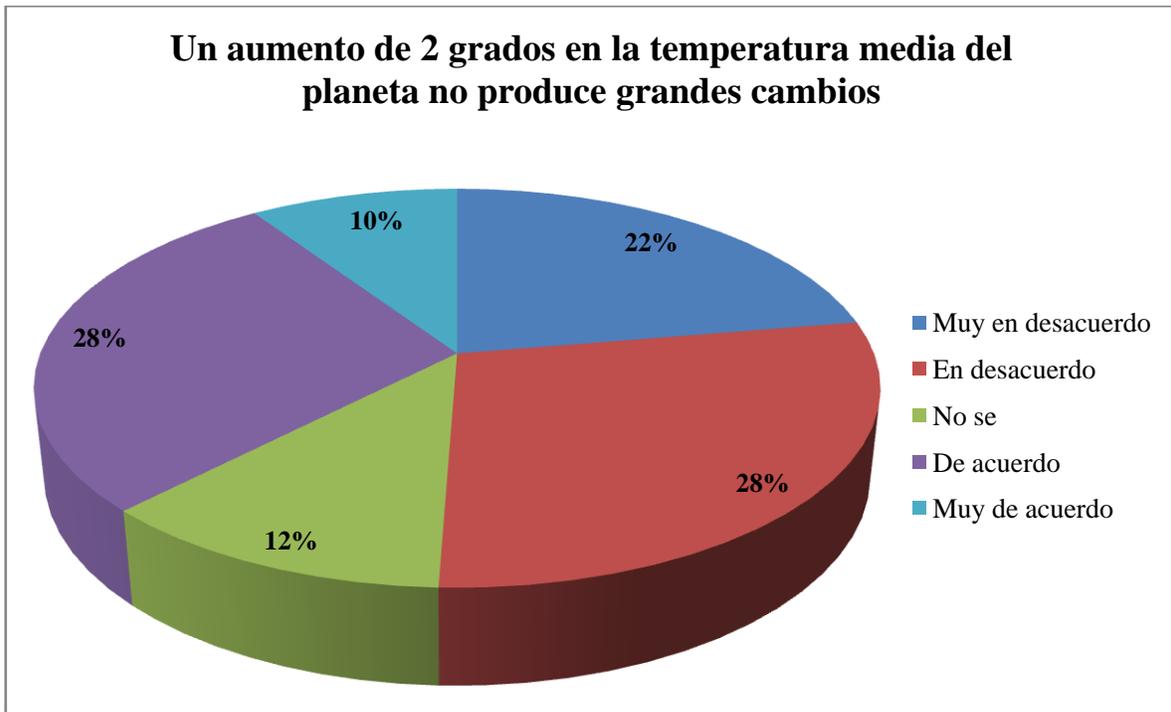
Se aprecia en el gráfico que los docentes conocen los efectos del cambio climático a diferencia de los estudiantes, tienen la información adecuada sobre la temática de cambio climático, pero necesitan llevarla a los estudiantes para que ellos puedan ir formando esa actitud y el conocimiento positivo que ellos como docentes poseen.

- ❖ **Procesos del cambio climático:** “El cambio climático es un problema que trasciende la seguridad del país y la estabilidad de los ecosistemas, por lo que es imprescindible desarrollar las capacidades de adaptación necesarias para preservar nuestra supervivencia, al mismo tiempo que debemos trabajar en materia de mitigación mediante la reducción de emisiones.” (Milán: 2009:2).

El cambio climático sabemos se da en diferentes procesos los cuales traen efectos que perturban a todos por igual, donde están los cambios de temperaturas, precipitaciones y nubosidad, el aumento de los gases de efecto invernadero entre otros.

En el centro escolar éstos procesos afectan en gran manera debido a que la infraestructura es nueva y están empezando reforestación del centro ejemplo de ello es que en tiempos de calor se siente más ya que no hay arboles cerca que ayuden a mitigar el impacto de los rayos del sol.

**Gráfica 16**

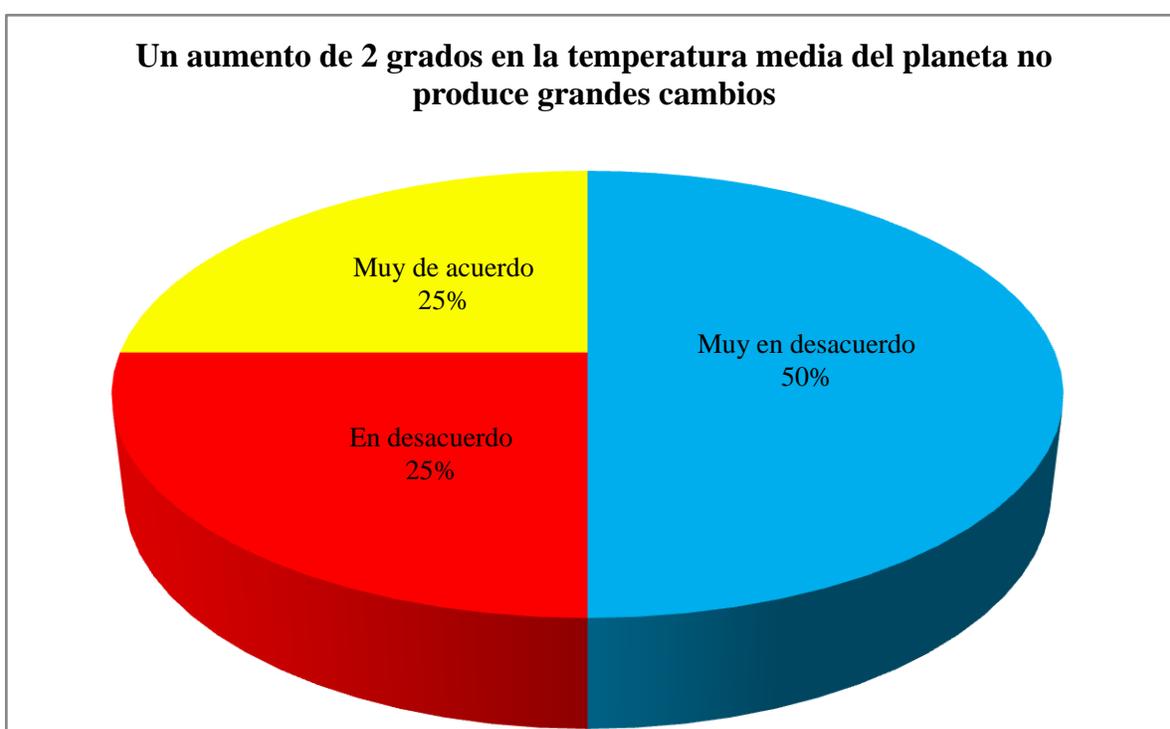


**Fuente: Resultados de la encuesta a estudiantes.**

Según Tórriz (2008:53) siempre ha habido gases de efecto invernadero. Cuando los rayos del sol tocan la superficie de la tierra, gran parte de ellos rebota en la atmósfera. Los gases de efecto invernadero retienen una parte de estos rayos rebotados. Solo así la vida en nuestro planeta es posible, sino sería demasiado helado. Pero a lo que nos enfrentamos ahora, es que se acumulan cada vez más gases de efecto invernadero en la atmósfera, por lo que también se retiene cada vez más calor solar, y por lo que la tierra se calienta y esto hace que aumente la temperatura del planeta.

Se aprecia en la figura como un 28% de los estudiantes está de acuerdo y un 28% en desacuerdo con lo planteado en la pregunta, destacándose que existe desinformación sobre el tema del efecto invernadero incrementado por el ser humano y como esto ha contaminado la atmósfera con los gases que se generan por el uso de combustibles, quemas agrícolas e incendios forestales uso de aerosoles, humo de fábricas entre otros, estos gases impiden que parte de los rayos solares regresen al espacio, lo que causa el recalentamiento global y un aumento de 2 grados es de gran perjuicio para todos.

**Gráfica 17**



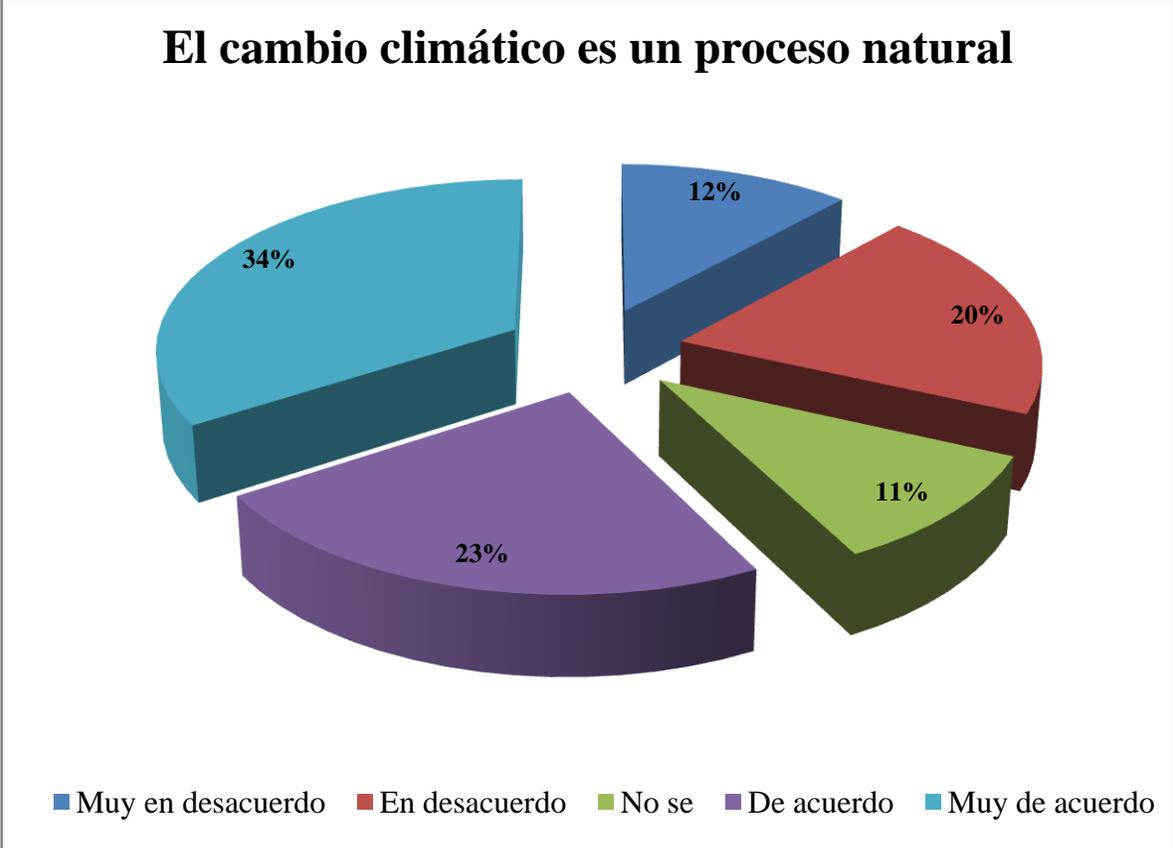
**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

50% de los docentes a los que se les aplicó la escala de conocimiento aseguran estar en muy en desacuerdo, el 25% en desacuerdo y un 25% de acuerdo, es importante destacar que aún en los docentes existe desinformación de la temática ya que un 25% afirma estar de acuerdo con lo antes expuesto en el gráfico.

Aunque el porcentaje de los docentes es poco que equivale a un docente es preocupante ver que aún falta más información o falta de actitud en algunos

docentes para poder realizar un trabajo con los estudiantes que sea de éxito para que el centro sea protagonista en acciones de Mitigación Adaptación ante el cambio climático.

**Gráfica 18**

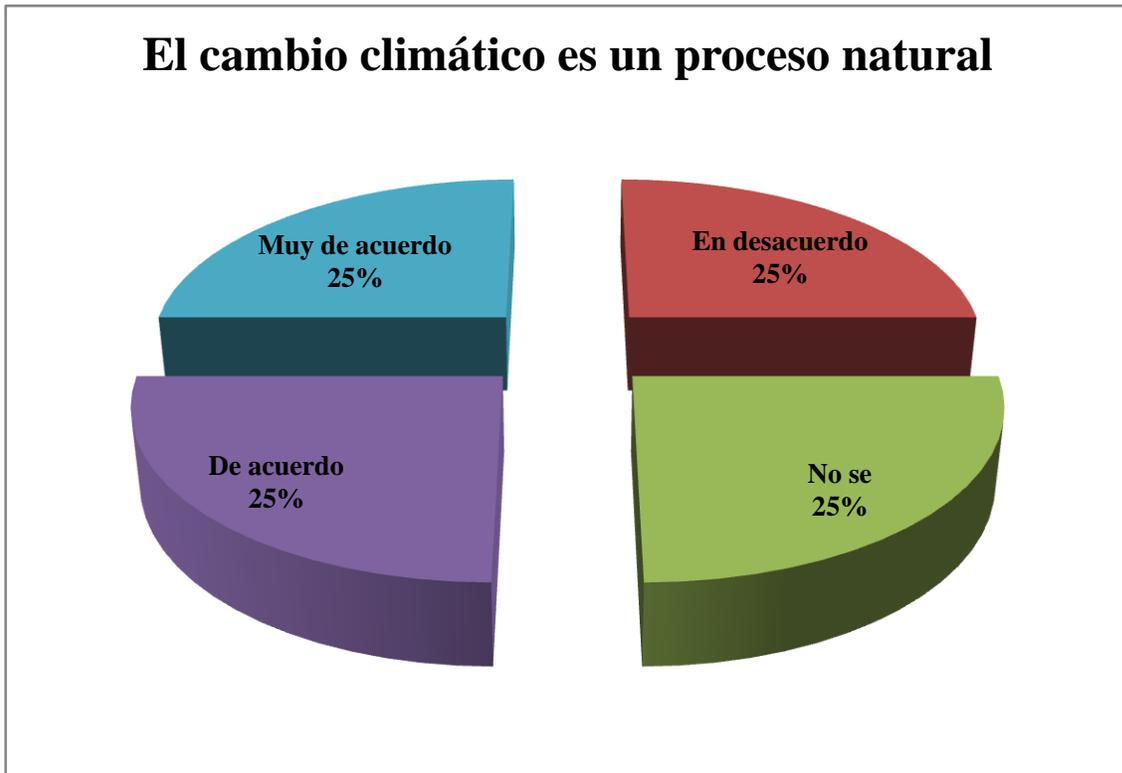


**Fuente: Resultados de la encuesta a estudiantes.**

Un 57% de los estudiantes están de acuerdo que el cambio climático es un proceso natural pero los seres humanos nos hemos encargado de que éste incremente en gran manera y se esté saliendo de las manos de todos y estemos expuestos a perder nuestro planeta si no actuamos con rapidez y sensibilización ante dicha problemática.

Los estudiantes no lo consideran todos de forma igual sin imaginarse que en nuestro país ya hay repercusiones de esto en las actividades agrícolas y ganaderas, la salud humana entre ellas enfermedad respiratoria y pérdida de la biodiversidad.

**Gráfica 19**

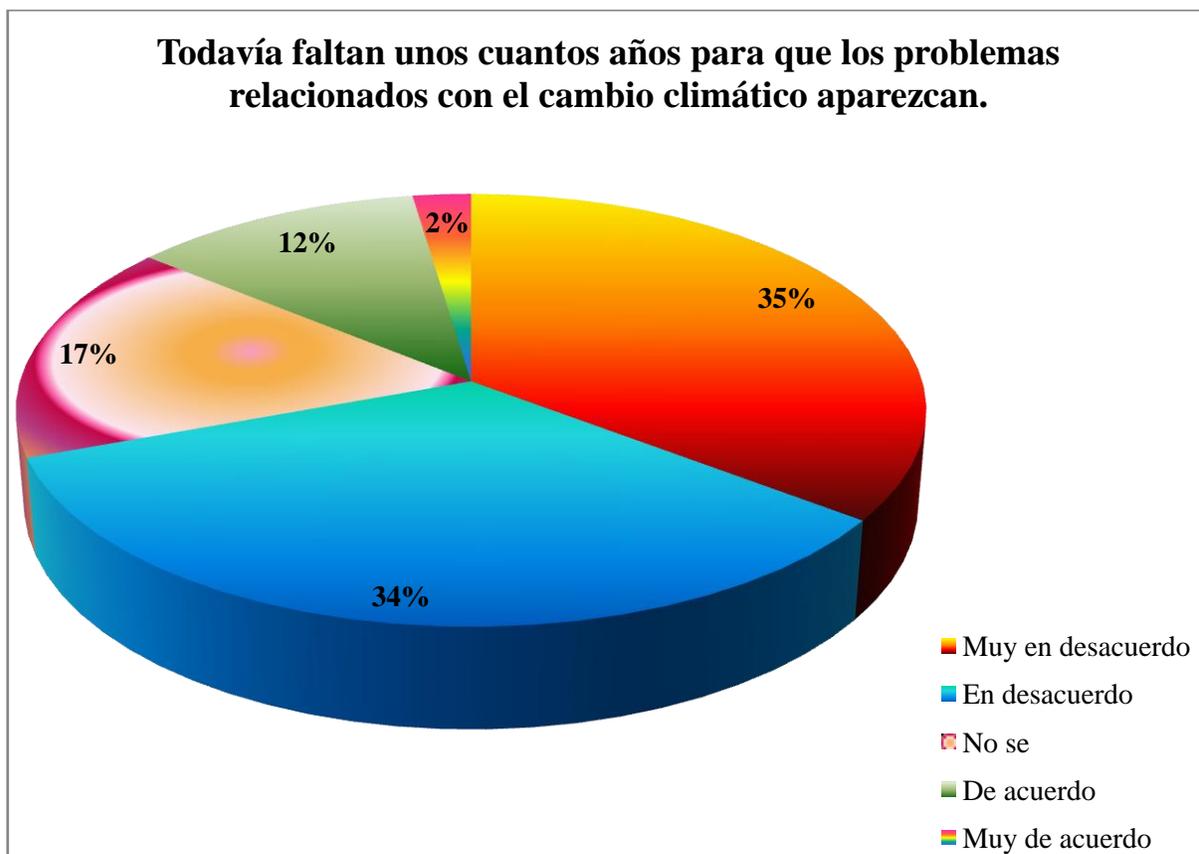


**Fuente: Resultado de la entrevista a docentes.**

El 25% de los docentes que se les aplicó la escala de conocimiento aseguran estar muy de acuerdo, otro 25% de acuerdo, un 25% en desacuerdo y un 25% no sabe.

Es relevante destacar que el cambio climático es un fenómeno de causas naturales pero también se incrementa por la acción del ser humano de forma trascendental, provocando diversos desastres naturales que ponen en riesgo a todos por igual.

**Gráfica 20**



**Fuente: Resultados de la encuesta a estudiantes.**

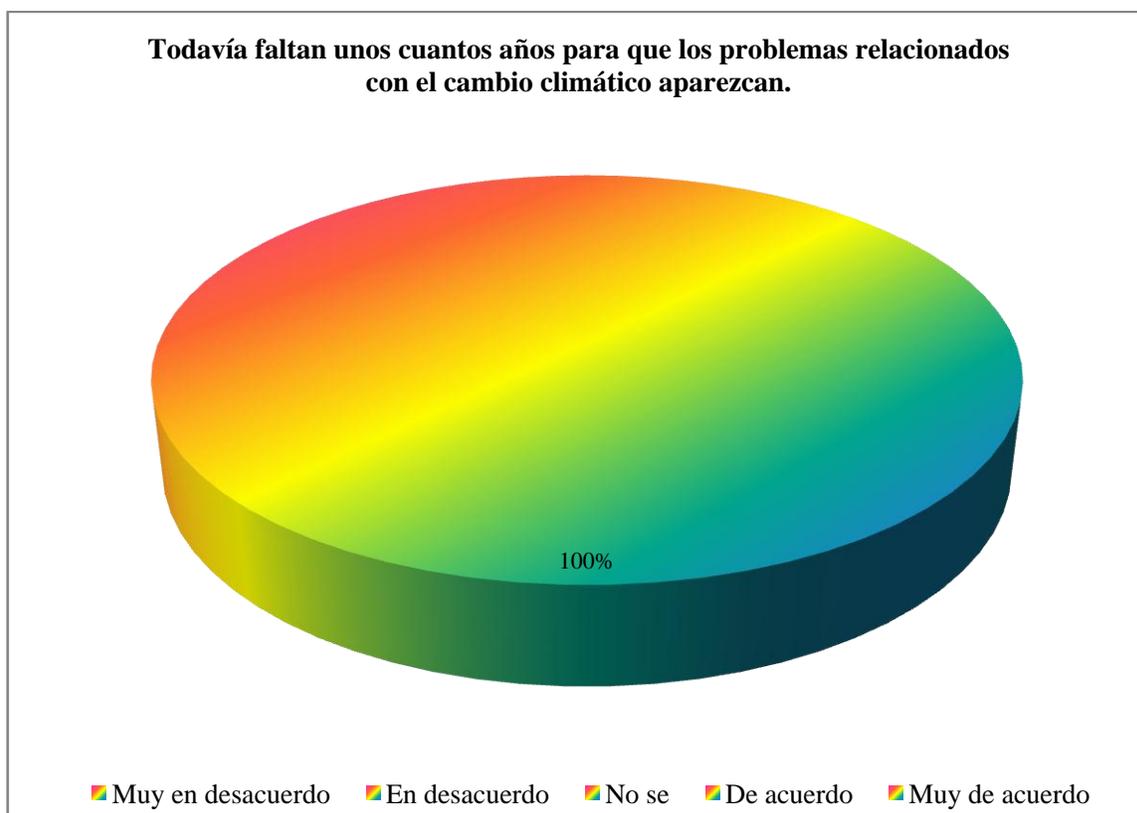
Sabemos que ésta problemática que inició hace muchos años y que no debemos esperar más tiempo porque ya están los daños muy sentidos por todos y cuando hablamos de todos nos referimos hombre y medio ambiente.

Al sumar las afirmaciones (“muy en desacuerdo y en desacuerdo”), el 69% de los estudiantes destacan que si no se actúa desde ahora nos afectará a todos el cambio climático, ya que es una de las mayores amenazas para la vida en la tierra y sus repercusiones sociales y económicas ya se hacen sentir. Este fenómeno está asociado a la constante emisión a la atmósfera de "gases de efecto invernadero" que están generando un progresivo calentamiento global elevando las temperaturas medias globales. Los estudiantes están consiente de las

consecuencias de los cambios en el clima, pero no están tomando una actitud para realizar acciones que ayuden a enfrentar dicha problemática.

Sus manifestaciones se registran en el aumento de eventos meteorológicos más extremos como tormentas y huracanes, así como inundaciones y sequías. Las nuevas condiciones climáticas incrementan la expansión de epidemias y enfermedades como la malaria y el dengue. Graves inundaciones son ahora frecuentes, y son una clara ilustración de nuestra vulnerabilidad ante estos cambios climáticos.

### Gráfica 21



**Fuente: Resultados de la entrevista a los docentes.**

El 100% de los docentes a los que se les aplicó la escala de conocimiento afirman estar muy en desacuerdo con lo mencionado en el gráfico.

Es bueno saber que los docentes están conscientes de que hay que actuar sin esperar más tiempo, pero son ellos los que deben empezar a actuar con sus

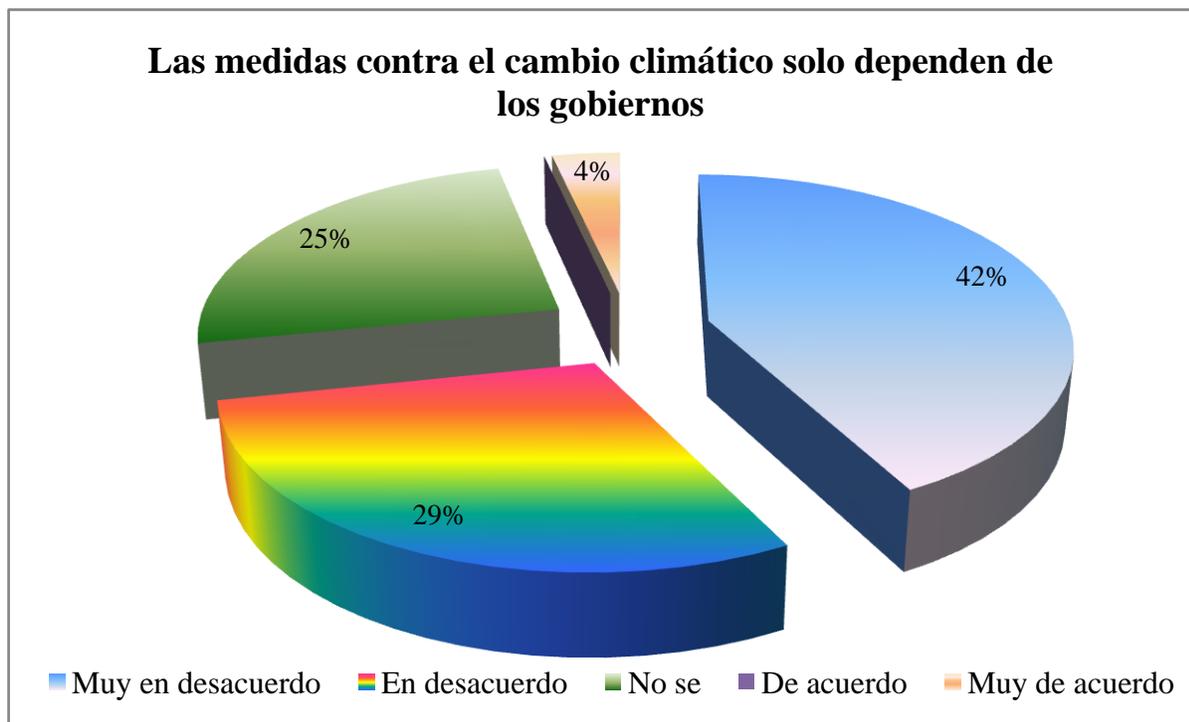
estudiantes para que el centro empiece a implementar más acciones de Mitigación y Adaptación todos en conjunto y cooperación.

**Responsabilidad compartida:** "Una acción *concertada* por parte de todos los actores implicados, que deberán cooperar entre sí el concepto de "responsabilidad compartida implica no tanto la selección de un determinado nivel en perjuicio de otro, sino, más bien, una intervención mixta de actores e instrumentos en los niveles adecuados la corresponsabilidad o responsabilidad compartida en el medio ambiente quiere significar, por tanto, que en la tarea de protección o defensa ambiental las obligaciones que de ella se derivan no recaen exclusivamente sobre un sujeto determinado, sino sobre todos aquellos actores implicados de un modo u otro en tal función". Pasquali (2009).

El trabajo del cambio climático es una responsabilidad que todos en colectivo debemos compartir si queremos heredar un ambiente sano, saludable y sostenible.

En el centro deben implementar una responsabilidad compartida tanto docente, estudiantes, personal administrativo involucrando organizaciones que trabajan en pro del medio ambiente.

**Gráfica 22**

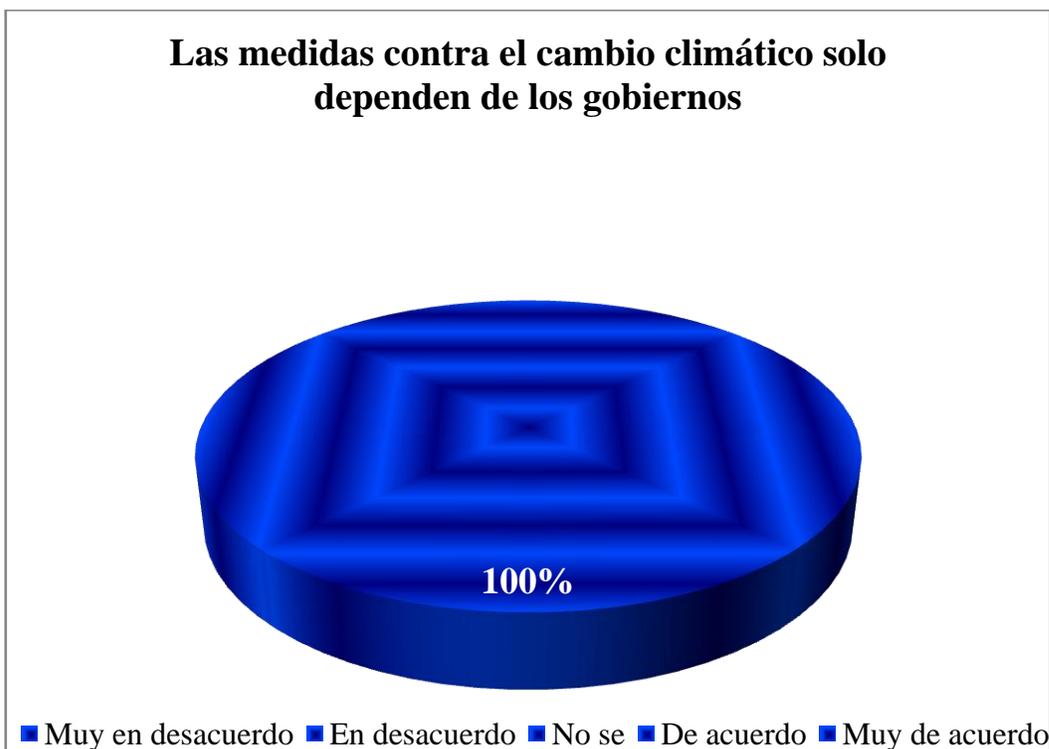


**Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes.**

Según Centeno (2006:44) “el cambio climático es un problema que trasciende la seguridad del país y la estabilidad de los ecosistemas, por lo que es imprescindible desarrollar las capacidades de adaptación necesarias para preservar nuestra supervivencia, al mismo tiempo que debemos trabajar en materia de mitigación mediante la reducción de emisiones.”

El 71% de los estudiantes manifiestan un desacuerdo en la afirmación, esto es muy importante que las medidas contra el cambio climático sean de todos, para lo cual se debe estar sensibilizado.

**Gráfica 23**

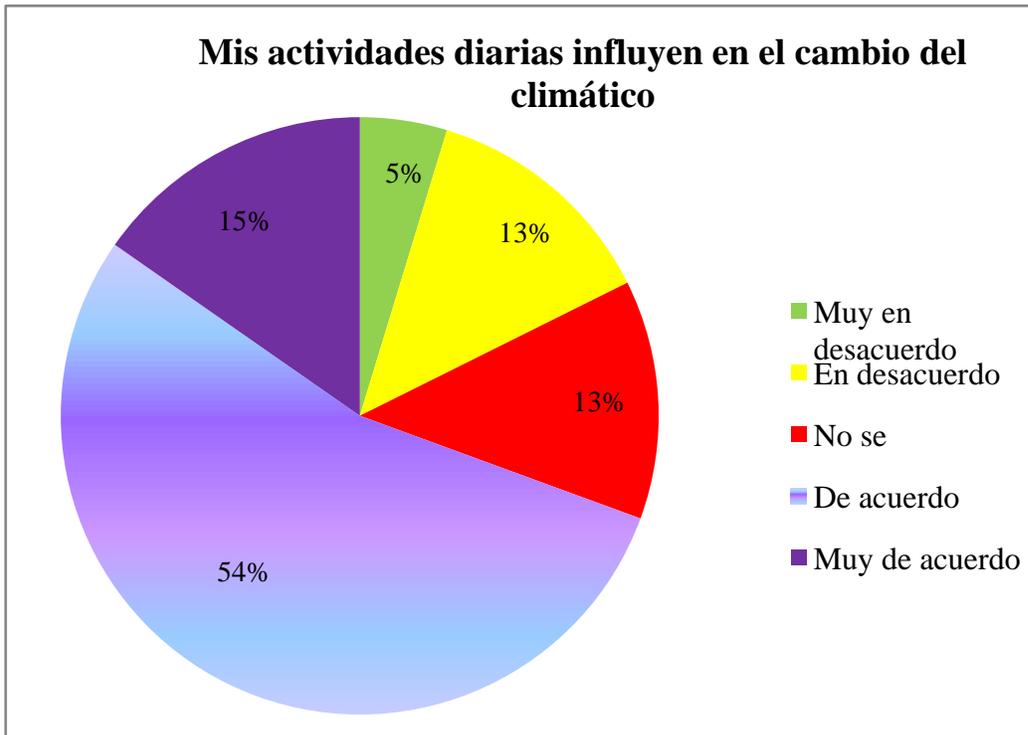


**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

El 100% de los docentes están muy en desacuerdo en que solo el gobierno es el responsable de esta problemática.

Por ejemplo es trabajo del MINED, MARENA, ONGS y especialmente la población en general buscarle solución a la problemática del cambio climático en coordinación con el gobierno local y nacional, para que todos en conjunto podamos mitigar y adaptarnos mediante una educación ambiental sostenible desde cada uno de los centros educativos de nuestro país.

**Gráfica 24**

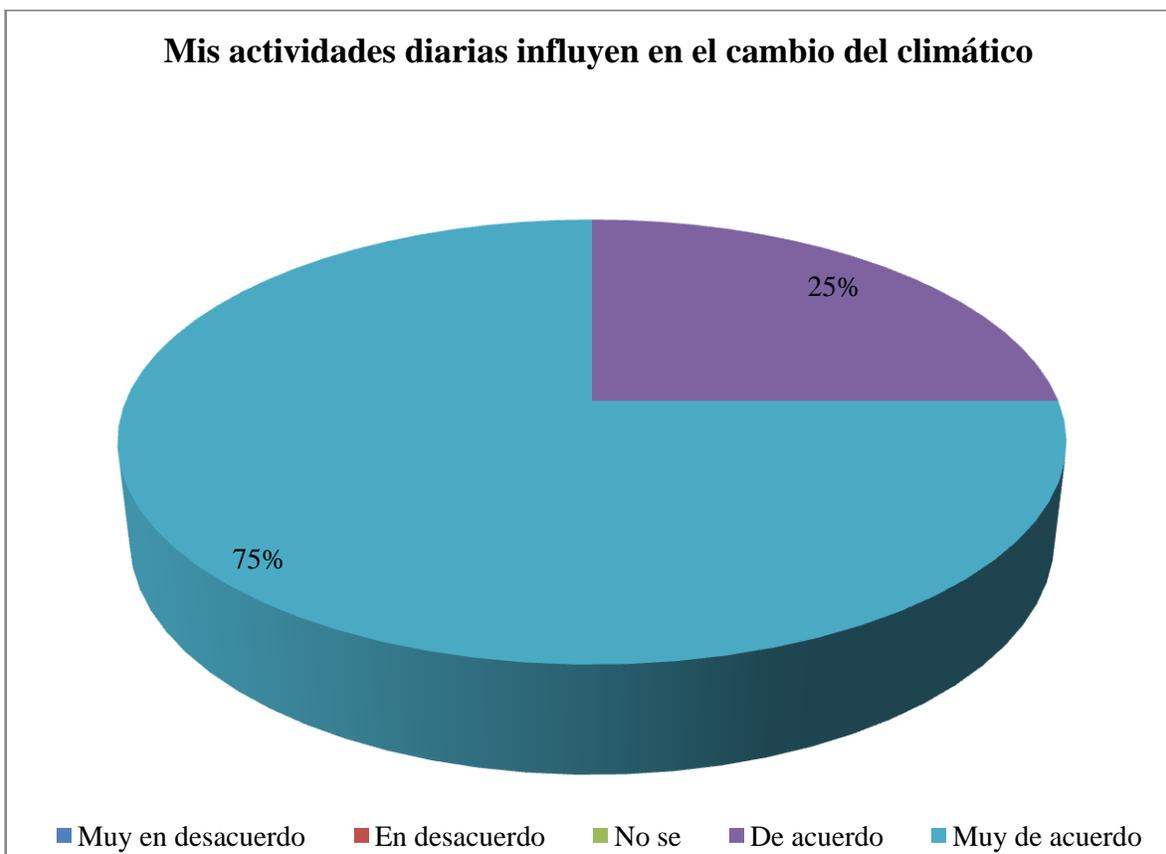


**Fuente: Resultado de la encuesta a estudiantes.**

Se aprecia que sumada las afirmaciones un 69% de los estudiantes plantean que las actividades que ellos realizan influyen en el cambio climático y afectan el medio ambiente.

Donde realmente se sabe que de una u otra manera todos aportamos o influimos en estos cambios de forma directa o indirecta, consciente o inconscientemente, ejemplo claro de ello todavía no nos educamos al tirar los desechos sólidos en las calles.

**Gráfica 25**



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes.**

Un 75% de los docentes están muy de acuerdo y un 25% de acuerdo que las actividades diarias de cada uno influyen en el cambio climático.

Si los docentes están de acuerdo con que influyen cada uno con actividades que incrementan los efectos del cambio climático deben empezar a actuar desde ya, esperando que éste trabajo sea de gran beneficio para dar inicio a una serie de acciones que se pueden implementar en el centro todos en conjunto para socializar una sola tarea con un mismo objetivo conservar nuestro medio ambiente.

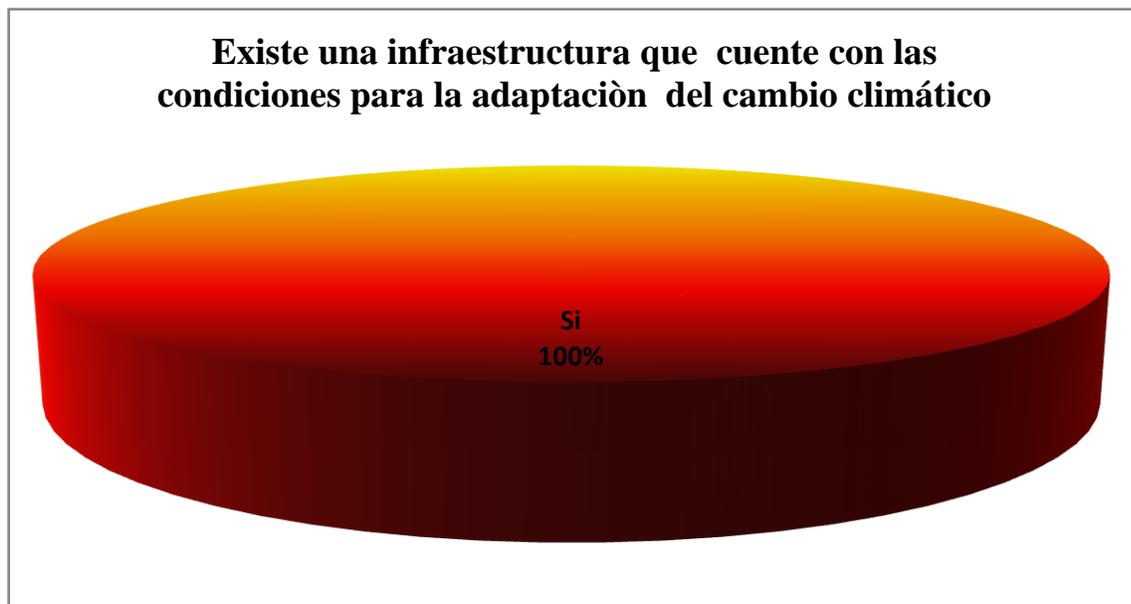
**Foto 5**



❖ **Infraestructura:** F. Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo, es un conjunto de trabajos relativos a los cimientos de construcciones”. (MARENA 2005: 14)

Podemos observar que el centro cuenta con una buena infraestructura diseñada para adaptarse perfectamente y mitigar en buenas condiciones el cambio climático, cuenta con aulas adecuadas, con buena iluminación y ventilación la cual es de gran beneficio para los estudiantes cuenta con agua potable de forma permanente.

**Gráfica 26**



**Fuente: Resultados de la entrevista a docentes**

En la entrevista realizada al docente se refleja que existen las condiciones adecuadas para lograr la adaptación ante el cambio climático ya que el centro cuenta con aulas con persianas y buena ventilación.

Es importante señalar que las condiciones de infraestructura según MARENA son de gran relevancia para la adaptación y se logró constatar en la observación la buena infraestructura del centro señalando que es un centro construido recientemente con todas las condiciones necesarias para un buen funcionamiento, lo cual son de gran ayuda para el uso racional de los recursos naturales.

**“Actitud:**Según Tórrez y Girón (2002:58). Actitud se refiere a la forma de actuar de cada individuo, por ejemplo, algunas personas tienen el hábito de depositar la basura en su lugar, lo que significa que tiene una actitud positiva para con el medio ambiente.

Al apreciar el concepto del autor se refleja la importancia de la actitud de todo ser humano para realizar cambios verdaderos desde una realidad que todos estamos viviendo y nos afecta por igual donde cada uno debe aportar de una u otra manera para hacerle frente a la problemática.

En el centro escolar los estudiantes necesitan cambiar de actitud ya que ellos realizan algunas acciones a favor al medio ambiente pero no están convencidos y concientizados de los efectos que ya se sienten del cambio climático donde ellos también son afectados de una u otra manera.

### **Componentes de actitudes**

#### **Divulgación del cambio climático.**

Según Pasquali la divulgación es el envío de mensajes elaborados dirigidos a un grupo de personas, a través de la entrevista aplicada a los docentes se constata que ellos tienen un 100% de la información pero ésta no es transmitida a los

estudiantes ya que podríamos decir que el 20% de los estudiantes conocen la temática del cambio climático y un 80% carecen de dicha información, siendo una actitud deficiente por parte de los estudiantes, pero no solo los estudiantes ya que los docentes carecen de una actitud de comunicar ésta información que ellos poseen y pueden brindar a sus estudiantes.

### **Materiales educativos del cambio climático.**

#### **El currículo integra la temática del cambio climático.**

Según torrez y Giron los materiales didacticos son medios que los docentes pueden utilizar para hacer más eficaz el proceso de enseñanza aprendizaje, es importante señalar que los docentes afirman que el currículo, el plan de clase y los materiales educativos integran la temática de cambio climático en un 100%, en la encuesta aplicada a los estudianteas nos dicen que la asignatura de CCNN les ha brindado conocimiento sobre cambio climático, pero hasta donde les ha formado actitudes positivas sobre el cambio climático, por eso es importante destacar que la actitud de los estudiantes es muy pobre en relación al acceso de información con lo que cuenta el centro escolar, como lo es una biblioteca equipada y con información actualizada de cambio climático, pero no tienen el hábito de enriquecer el conocimiento a través de la investigación y de ésta forma tener una actitud positiva ante el cambio climático.

### **Coordinación interinstitucional.**

Dugarte plantea que las organizaciones son un conjunto de personas organizadas para promover acciones, el 90% de los estudiantes encuestados afirman tener el apoyo del MARENA, al igual los docentes con un 75% afirman tener capacitaciones en diferentes temas brindadas por esta organización, pero hasta que punto han desarrollado una actitud positiva en los estudiantes referente al cambio climático si los estudiantes reflejan lo contrario con sus respuestas, pero los docentes no las han brindado a sus estudiantes las capacitaciones para que ellos también vayan formando esa actitud positiva.

## **Capacitación.**

Según Tórrez y Girón la capacitación es una actividad planificada para preparar, educar y desarrollar en las personas actitudes y conocimientos nuevos. El 100% de los docentes entrevistados destacan tener capacitaciones sobre matemática del cambio climático, los estudiantes no cuentan con éstas capacitaciones, ni los docentes se interesan en capacitar a sus estudiantes, de un 100% de estudiantes un 20% está capacitado sobre la temática y una actitud positiva ante la problemática. Los docentes deben proporcionar estas capacitaciones a los estudiantes y de esta forma ir desarrollando actitudes positivas en acciones de Mitigación que puedan implementarse en el centro escolar.

## **Uso del agua.**

Según Martínez ha disminuido la disponibilidad del agua en nuestro planeta razón por la cual debe ser usada racionalmente, el 46% de los estudiantes aseguran algunas veces usan racionalmente el agua, los docentes afirman hacer buen uso del agua en el centro al dar orientaciones a los estudiantes de: lavado de dientes con grifo cerrado, evitar el goteo del grifo, en un 100% existe una actitud positiva por parte de los docentes en el uso adecuado del agua, en cambio en los estudiantes existe una actitud deficiente en el ahorro del agua se puede asegurar un 60% de ellos, al igual que en la administración del centro no hay una actitud favorable a la problemática ya que se da un derramamiento del vital líquido para la conservación de una grama, donde perfectamente ellos pueden implementar otras acciones para éste riego de la grama.

## **Uso de la energía**

Según Martínez por la procedencia de la energía debemos contribuir a disminuir su combustión, un 67% de los encuestados aseguran ahorrar energía apagando la

luz cuando no la necesitan y 33% dicen desconectar aparatos eléctricos cuando no lo necesitan y los docentes afirman apagar luces cuando no las están utilizando y hacer reflexiones con los alumnos sobre el ahorro de energía eléctrica, existe una actitud positiva por parte de los estudiantes y docentes, pero aún hace falta implementar otras acciones en el ahorro como utilizar menos los aires acondicionados y no conectar celulares por mucho tiempo y a cualquier hora del día para tener un 100% de actitudes positivas con respecto al uso y manejo de la energía y de esta forma el centro juegue un papel protagónico en acciones de Adaptación.

### **Residuos Sólidos.**

Según Medina es el conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que proceden de actividades domésticas, comerciales e industriales. En la encuesta aplicada a los estudiantes se constata que el 46% de los estudiantes dejan tirado los desechos sólidos algunas veces con ésta acción se verifica que el 50% de los estudiantes no hacen buen uso de los residuos sólidos por ende carecen de una actitud deficiente ante la problemática. Los docentes aseguran tener capacitaciones sobre el uso y manejo de los residuos sólidos pero no la reproducen con sus estudiantes, el centro cuenta con recipientes suficientes para los desechos sólidos y clasificación de ellos mismos pero los estudiantes por su actitud deficiente no hacen buen uso de ellos, tomando en cuenta que ellos serán los futuros docentes en la aulas de clases de primaria deben llevar una actitud positiva para poder ellos transmitirla a sus estudiantes.

### **Actividades que se realizan en el centro ante el cambio climático.**

La reforestación, el huerto escolar y la protección de áreas verdes son actividades que ayudan a la adaptación al cambio climático las cuales esta implementado el centro escolar donde lo aseguran los estudiantes destacando las antes mencionadas al igual que los docentes, comprobándolo con la observación donde

se constata el cultivo de zanahoria, pepino, remolacha y rábano, el cual les sirve de complemento alimenticio a los estudiantes con la implementación del huerto escolar, también se está iniciando una reforestación alrededor de la escuela con plantas de neen y malinche, cuentan con área verde a las fueras de la escuela donde los estudiantes ayudan a su mantenimiento, con éstas actividades el centro pretende formar actitudes positivas en la conservación del medio ambiente en sus estudiantes, es importante destacar que en los estudiantes ya existe un alto porcentaje de actitud en la colaboración a estas actividades en un 83% siendo un porcentaje de 17% de actitud deficiente ante éstas acciones.

## IV.CONCLUSIONES

La escuela Normal José Martí del municipio de Matagalpa, está consciente de la problemática del cambio climático y han venido implementando algunas acciones en pro de resolver la misma, entre las que se destacan:

### Mitigación

- ❖ Existe divulgación y acceso a la información.
- ❖ Existe material didáctico con respecto a la temática
- ❖ En el currículo todavía no existe la temática como un contenido en si ya está inmersa en otro contenido como lo es el equilibrio ecológico.
- ❖ El centro cuenta con coordinación interinstitucional pero no en un 100%
- ❖ Los docentes han recibido capacitaciones pero no en temas específicos de cambio climático, los estudiantes aúnno han recibido.

### Adaptación:

- ❖ Realizan buen uso del agua pero aún hacen falta actividades que proporcionen un 100% de cumplimiento en su buen uso.
- ❖ Con respecto a la energía eléctrica todavía en el centro no hay ahorro correcto de la energía.
- ❖ Los estudiantes no cumplen en un 100% el manejo correcto de los residuos sólidos.

### Conocimiento:

- ❖ Los docentes del centro cuentan con conocimientos sobre cambio climático, los estudiantes no.

### Actitudes:

- ❖ Todavía falta desarrollar en los estudiantes actitudes ante la problemática del cambio climático, ya que ellos no tiene aún una verdadera actitud que

ayude a que el centro sea protagonista en acciones de Mitigación y Adaptación ante la problemática.

**Propuesta de alternativas de mitigación y adaptación ante el cambio climático enfocadas al desarrollo de capacidades y actitudes en la escuela Normal José Martí del municipio de Matagalpa.**

En la investigación se proponen las siguientes alternativas de mitigación y adaptación ante el cambio climático que serán de gran beneficio para la escuela y sus estudiantes futuros maestros de educación primaria.

Como equipo investigador proponemos las siguientes acciones de mitigación:

- Prefiera los productos que vienen en envases reciclables de vidrio o cartón.
- Reutilice las bolsas de plástico.
- Recicle el aluminio.
- Apague las luces que no utilice.
- Reduzca el consumo de papel, recicle.
- Desenchufe los equipos eléctricos como celulares una vez cargados.
- Cierre la llave al enjabonarse en la ducha, lavarse las manos, los dientes o al afeitarse.
- Produzca menos desechos sólidos.
- No queme sus desechos sólidos.
- Plante flores o mantenga plantas.
- Promueva y participe de las actividades de reforestación de su localidad.
- Aprovechar racionalmente los recursos naturales existente en la escuela.
- Conocer y hacer cumplir las leyes que protegen el medio ambiente.

**Acciones de adaptación:**

- Construcción de pilas de almacenamiento de agua de lluvia
- conservar los arboles evitando su destrucción

- Mejorar el manejo y el tratamiento de los desechos sólidos para evitar la contaminación.

Para el éxito de las propuestas es indispensable la educación ambiental formal, no formal y campañas de comunicación directa y por los medios de comunicación para el rescate de valores, conocimientos, actitudes de amor, cuidado y protección de la Madre Tierra.

- Esto es la base para lograr que la población realice acciones de defensa y protección de los recursos naturales, haciendo un buen uso de los suelos productivos, a través del ordenamiento territorial; la conservación, recuperación, captación y cosecha de agua, que contribuyen a la mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el cambio climático junto con la transformación de la matriz energética. Con todos estos procesos interrelacionados, se puede avanzar al bien común de la Madre Tierra y la Humanidad.
- Incluir en todos los niveles educativos, los contenidos curriculares ambientales y procesos metodológicos, que permitan a la niñez y juventud, apropiarse de manera progresiva, de nuevos valores y actitudes de reconocimiento y respeto a nuestra Madre Tierra.
- Elaborar materiales didácticos que reflejen nuestra realidad ambiental y alternativas de solución a los problemas del suelo, lagos, mares, árboles y animales con el concepto integrado del Bien Común de la Madre Tierra, en guías metodológicas y cuadernos de trabajo para educación preescolar, primaria.
- Elaboración de manualidades con desechos plásticos.
- Elaboración de periódicos murales.

- Elaboración de planes de clase donde coordinen acciones de Mitigación y Adaptación.
- Sensibilizar a la población estudiantil sobre la problemática de cambio climático desarrollados en la asignatura.

## V. BIBLIOGRAFIA

Barreiro F. y Thiel I. (2008). Concientización sobre cambio climático, educación formal y no formal. Disponible en: [Unfcc.int/files/cooperation and support/education and outreach/application/pdf/acepo1.pdf](http://Unfcc.int/files/cooperation%20and%20support/education%20and%20outreach/application/pdf/acepo1.pdf). Fecha de consulta: 06-10-2011.

Canales, L. (2011). "Adaptación del sector energía ante el cambio climático". Documento de lectura. Nicaragua-Managua. pp 17.

Centeno, L. (2006). "Educación en gestión de riesgo" Impresión comercial La Prensa. Nicaragua. pp10.

Centeno L, et al. (2006). Cuaderno de Actividades para estudiantes, Folleto MINED, Managua: Nicaragua. 90p.

CIPRES (200/) (Centro para la promoción, la investigación y el desarrollo rural y social). "La vulnerabilidad a Cambios Climáticos de pequeños campesinos en Nicaragua". Boletín. Managua – Nicaragua.

Convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático. (2009). Protocolo de Kioto. Disponible en: [www.es.wikipedia.org/organizacion](http://www.es.wikipedia.org/organizacion) de las naciones unidas. Fecha de consulta: 06-10-2011.

Colas J y Monzerad. (2005). "Diccionario ilustrado de ecología y medio ambiente". España. pp93.

Febles. M. (2006). Hacia un enfoque holístico del Medio Ambiente desde la Psicología Ambiental. Universidad de la Habana Cuba pp.10.

Guerrero, R. (2003). "Guía de Cambio Climático", Proyecto Mi cuenca –Nicaragua, pp2.

Gómez. Echeverri. L (2007) Cambio Climático y desarrollo primer edición San José Costa Rica. 465 Pág.

Jungbluth F. (2009). Áreas verdes y zonas boscosas. Disponible en: Jungbluth/medioambiente/The future. Fecha de consulta: 10-11-11.

Martínez. Damián, M (2009) Psicología Ambiental en el medio Escolar. Facultad de la Habana Cuba 25 Pág.

MARENA, (2005). “Guía de educación ambiental para el manejo integrado de cuencas hidrográficas”. Nicaragua, Managua, pp20.

MARENA, (2009). “Los jóvenes frente al cambio climático”. Cartilla ambiental, Nicaragua. pp32.

MARENA (2007). Los jóvenes frente al cambio climático global. Pag.48

Medina, R. (2007). El reciclaje es la solución, manejo de residuos sólidos, México 15 pág.

Milán, J. (2009). “Apuntes sobre el Cambio Climático en Nicaragua”. Nicaragua, Managua, pp 54.

Ministerio de relaciones exteriores de costa rica.(2008). Cambio climático en costa rica. Disponible en: [www.botschaft.costa-rica.net/](http://www.botschaft.costa-rica.net/) Costa rica. Fecha de consulta: 07-10-2011.

Pasquali (2009). Definición de divulgación. Disponible en: [www.csi-csif.es/andalucia/...ense/Raquel Caballero\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/...ense/Raquel Caballero_1.pdf). Fecha de consulta: 11-12-11.

Rodríguez, C. (2011). “Adaptarnos es la única salida”, cartilla para trabajar Adaptación al cambio Climático nivel comunitario. Nicaragua. pp8.

Tórrez G, et al. (2008).Educación en Gestión de Riesgo, Folleto SINAPRED, Nicaragua. 60p.

Tórrez H y Girón D (2002) Didáctica General (colección Pedagógica formación inicial de Docentes Centro Americanos de Educación Primaria o Básica) volumen9 primera edición Cartago Costa Rica Impresora Obando.

UNESCO (2001) Diagnostico Educativo de la Escuela Normal José Martí, Matagalpa Nicaragua 163p.

ALYSSA

## Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Indicadores	Instrumentos	Fuente de información
Mitigación.	Divulgación ante el cambio climático. Materiales educativos del cambio climático. El currículo integra la temática del cambio climático. Coordinación interinstitucional. Capacitación.	-Observación -Entrevista -Encuesta.	-Director. -Docentes. -Estudiantes. -MINED. -ONGS.
Adaptación.	Uso del agua. Uso de la energía. ❖ Apaga y desconecta aparatos eléctricos. ❖ Reducir el consumo de aire acondicionado.  Residuos sólidos. Actividades ante el cambio climático.	Encuesta Entrevista Observación.	-Director. -Docentes. -Estudiantes. -MINED. ONGS.
Conocimientos	Efectos del cambio climático:  ❖ Temperatura del planeta. ❖ Los países pobres serán menos afectados. Procesos del cambio climático: ❖ El cambio climático es un proceso natural. ❖ Problemas relacionados con el c.c. Responsabilidad compartida. ❖ Las medidas solo dependen del gobierno. ❖ Las actividades diarias influyen en el c.c. Infraestructura.	Encuesta. -Entrevista. Observación.	Docentes. Estudiantes.
	Divulgación ante el cambio climático.	Encuesta Entrevista	Docentes. Estudiantes.

<p>Actitudes</p>	<p>Materiales educativos del cambio climático.  El currículo integra la temática del cambio climático.  Coordinación interinstitucional.  Capacitación.  Uso del agua.  Uso de la energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Apaga y desconecta aparatos eléctricos.</li> <li>❖ Reducir el consumo de aire acondicionado.</li> </ul> <p>Residuos sólidos.  Actividades que se realizan en el centro ante el cambio climático.</p> <p>.</p>	<p>Observación</p>	
------------------	---	--------------------	--

**Anexo #2: Encuesta dirigida a estudiantes**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MATAGALPA  
FAREM - MATAGALPA**

NOMBRE DEL CENTRO DONDE ESTUDIAS: \_\_\_\_\_  
LOCALIDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
TIPO DE CENTRO: Publico \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_  
GRADO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

**Aspectos de Mitigación.**

De las siguientes disciplinas marca las que tu consideres que te han brindado conocimiento sobre el cambio climático.

Lengua y Literatura	
Matemática	
Convivencia y Civismo	
Expresión Cultural y Artística	
Educación Física Recreación y Deporte	
Ciencias Naturales	
Orientación técnica y Vocacional	

En tu centro reciben apoyo de organizaciones en cambio climático tales como:

- MARENA
- MAGFOR
- INAFOR
- MINED

## Aspectos de adaptación.

¿En tu centro de estudio usan racionalmente el agua?

Nunca	
Casi nunca	
Algunas Veces	
Con frecuencia	
Siempre	

¿Que haces para ahorrar la energía eléctrica?

Apago la luz cuando no lo necesito.
Desconecto aparatos eléctricos cuando no los utilizo.

¿Deja tirado los desechos sólidos por que está demasiado ocupado para buscar donde depositarla?

Nunca	
Casi nunca	
Algunas Veces	
Con frecuencia	
Siempre	

De la siguiente lista de actividades marca las que usted consideres que has realizado en el centro escolar

Reforestación	
Reutilización de botellas plástica	
Huerto Escolar	
Abono Orgánico	
Ornamentación	
Otro	

### Aspectos de conocimiento.

Queremos conocer tu opinión personal sobre el cambio climático. Señala tu grado de acuerdo con las siguientes informaciones: (1= muy en desacuerdo; 2= en desacuerdo; 3= no s; 4=de acuerdo; 5= muy de acuerdo)	
Un aumento de 2 grados en la temperatura media del planeta no produce grandes cambios	
Los países pobres tendrán unos efectos del cambio climático más suaves porque están poco industrializados.	
El cambio climático es un proceso natural	
Todavía faltan unos cuantos años para que los problemas relacionados con el cambio climático se produzcan.	
Las medidas contra el cambio climático solo dependen de los gobiernos.	
Mis actividades diarias influyen en el cambio del climático.	

### **Anexo #3: Entrevista dirigida a docentes**

#### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MATAGALPA FAREM – MATAGALPA**

Estamos llevando a cabo una investigación sobre “acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático”, por lo que le solicitamos nos permitan realizar la presente entrevista, cuyo objetivo es: Evaluar el papel protagónico de la escuela Normal José Martí ante el cambio climático, durante el II semestre del año 2011. Agradecemos su valiosa cooperación.

#### **I. Datos Generales:**

Nombre del profesor entrevistado: \_\_\_\_\_

Disciplina: \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

Número de estudiantes \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_

Centro escolar \_\_\_\_\_

#### **II. Aspectos de Mitigación**

**Marque con una x la respuesta que usted considere.**

Como docentes cuentas con lo siguiente:	SI	NO
Ha recibido Capacitaciones sobre la temática del cambio climático.		
En el currículo integra la temática (programas, plan de clase, materiales Didácticos).		
Tiene acceso y difusión de la información sobre el cambio climático.		
Incluye usted actividades relacionadas al cambio climático en su plan de clase.		

De las siguientes disciplinas marca las que tu consideres que te han brindado conocimiento sobre el cambio climático

Lengua y Literatura	
Matemática	
Convivencia y Civismo	
Expresión Cultural y Artística	
Educación Física Recreación y Deporte	
Ciencias Naturales	
Orientación técnica y Vocacional	

**Marque con una x la respuesta que consideres.**

Han realizado coordinaciones a nivel interinstitucional respecto a la problemática del cambio climático.

Si.
No.
Cuales:

### **Aspectos de adaptación**

Puede dar algunos ejemplos de actividades que realiza para hacer buen uso del agua, energía eléctrica, residuos sólidos.

Agua Potable	Energía Eléctrica	Residuos Sólidos.

De la siguiente lista de actividades marque la que usted considere se han realizado en el centro escolar.

Actividades.	SI	NO
Reforestación del Centro y el Entorno		
Uso de Tecnologías de Adaptación al cambio climático		
Huertos Escolares		
Protección de áreas verdes		

### Aspectos de conocimiento.

Queremos conocer tu opinión personal sobre el cambio climático. Señala tu grado de acuerdo con las siguientes informaciones: (1= muy en desacuerdo; 2= en desacuerdo; 3= no s; 4=de acuerdo; 5= muy de acuerdo)	
Un aumento de 2 grados en la temperatura media del planeta no produce grandes cambios	
Los países pobres tendrán unos efectos del cambio climático más suaves porque están poco industrializados.	
El cambio climático es un proceso natural	
Todavía faltan unos cuantos años para que los problemas relacionados con el cambio climático se produzcan.	
Las medidas contra el cambio climático solo dependen de los gobiernos.	
Mis actividades diarias influyen en el cambio del climático.	
Existe una infraestructura que cuente con las condiciones para la adaptación del cambio climático ¿Cuáles?	

**Anexo #4: Hoja de observación**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MATAGALPA**  
**FAREM – MATAGALPA**

**Objetivo:** Evaluar el papel del centro protagónico de la escuela Normal José Martí en acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático durante el II semestre 2011.

I. Datos Generales.

Nombre del profesor visitado: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ N° de estudiantes: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Centro escolar: \_\_\_\_\_

<b>Aspectos de Mitigación.</b>	Si	No
Facilitan capacitaciones sobre el cambio climático.		
Medios que brindan información sobre el cambio climático:		
Material divulgativo. Computadora. Videos. Plan de clase Programa Material didáctico		

<b>Aspectos de Adaptación.</b>	SI	NO
Existen recipientes de almacenamiento de agua con su debido saneamiento hídrico.		
Cierran las llaves de agua potable cuando no las utilizan.		
Existen charcos a las orillas de los almacenamientos de agua.		

Apagan la luz cuando no la utilizan.		
Desconectan aparatos eléctricos.		
Reducir el consumo de aire acondicionado.		
Existen recipientes para depositar los residuos sólidos		
Los estudiantes y docentes hacen uso adecuado de los cestos de residuos sólidos.		
Existen cestos rotulados para clasificar los residuos sólidos.		
Reforestación.		
Reutilización de botellas plásticas.		
Huerto escolar.		
Protección de áreas verdes.		
Ornamentación.		
<b>Aspectos de conocimiento</b>		
Infraestructura		
Altura adecuada.		
Aulas con buena iluminación.		

## **Anexo #5: Entrevista dirigida a representante del MINED**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MATAGALPA FAREM – MATAGALPA**

Estamos llevando a cabo una investigación sobre “acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático”, por lo que les rogamos nos permitan realizar la presente entrevista, cuyo objetivo es: Evaluar el papel protagónico de la escuela Normal José Martí ante el cambio climático, durante el II semestre del año 2011. Agradecemos su valiosa cooperación.

#### **I. Datos Generales:**

Nombre de la persona entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_

#### **II. Cuestionario**

- a. ¿El currículo integra la temática del cambio climático, porque?
- b. ¿El MINED ha brindado capacitaciones sobre cambio climático, cuáles fueron los temas abordados?
- c. ¿Tienen acceso y difusión de la información sobre el cambio climático, cuáles son?
- d. ¿Qué materiales didácticos facilitan a los docentes para impartir la temática del cambio climático?
- e. ¿Qué escuelas implementan acciones ante el cambio climático en el municipio de Matagalpa?

**Anexo #6: Entrevista dirigida a representantes de organizaciones y/o instituciones**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MATAGALPA  
FAREM – MATAGALPA**

Estamos llevando a cabo una investigación sobre “acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático”, por lo que les rogamos nos permitan realizar la presente entrevista, cuyo objetivo es: Evaluar el papel protagónico de la escuela Normal José Martí ante el cambio climático, durante el II semestre del año 2011. Agradecemos su valiosa cooperación.

**I. Datos Generales:**

Nombre de la persona entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_

Institución \_\_\_\_\_

**II. Cuestionario**

- a. ¿Su organización ha brindado capacitaciones sobre cambio climático, cuáles fueron los temas abordados?
- b. ¿Tienen acceso y difusión de la información sobre el cambio climático, cuáles son?
- c. ¿Qué materiales didácticos facilitan a las escuelas para impartir la temática del cambio climático?
- d. ¿Tienen conocimientos de escuelas que realizan acciones ante el cambio climático?
- e. ¿Han brindado material divulgativo sobre acciones de Mitigación y Adaptación al cambio climático a los centros educativos?
- f. ¿De qué forma han apoyado a la escuela normal José Martí referente a la problemática?

## **GLOSARIO.**

**CIPRES:** Centro para la promoción, la investigación y el desarrollo rural y social.

**C.M.N.U:** Convención Marco de las Naciones Unidas.

**C.C.N.N:** Ciencias Naturales.

**CO2:** Dióxido de Carbono.

**FAFA:** Sistema de tratamiento de aguas negras.

**I.P.C.C:** Panel Intergubernamental de expertos en Cambio Climático.

**INETER:** Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

**MARENA:** Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

**MINED:** Ministerio de Educación.

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas.

**SIMEN:** Sistema de mejoramiento de educación de Nicaragua.

.

Variables.	Indicadores.	Sub indicadores.	Encuestas.	Entrevistas.5	Observaciones.3
Mitigación.	Acceso y difusión de la información.	Si	0	100%	1
		No	0	0	0
	Material educativo.	Si	100%	100%	3
		No	0	0	0
	Programa.	Si	0	100%	3
		No	0	0	0
	Plan de clase	Si	0	100%	3
		No	0	0	0
	Coordinación interinstitucional	MARENA	90%	75%	0
		MINED	10%	25%	0
		MAGFOR	0	0	0
		INAFOR	0	0	0
	Capacitación.	Si	0	100%	1
		No	0	0	0
Adaptación.	Uso del agua.	Si	32%	100%	3
		No	5%	0	0
		Algunas veces.	46%	0	0
		Con frecuencia.	13%	0	0
		Casi nunca.	2%	0	0
		Siempre.	2%	0	0
		Nunca.	0	0	0
		Manejo de la energía	Apago la luz cuando no la necesito.	67%	100%
	Desconecto aparatos eléctricos cuando no los utilizo.		33%	100%	0
	Desechos sólidos.	Si	3%	100%	1
		No	28%	0	0
		Algunas veces.	46%	0	0
		Con frecuencia.	0	0	0

		Casi nunca.	18%	0	0
		Siempre.	0	0	0
Adaptación.	Reforestación	Nunca.	5%	0	0
		Si	27%	75%	3
		No	0	25%	0
	Reutilización de botellas plásticas	Si	2%	0	0
		No	0	0	0
	Huerto escolar	Si	56%	100%	3
		No	0	0	0
	Protección de áreas verdes.	Si	11%	100%	1
		No	0	0	0
	Abono orgánico.	Si	3%	0	0
		No	0	0	0
	Ornamentación.	Si	1%	0	0
		No	0	0	0
	Efectos del cambio climático.				
Temperatura del planeta.		Muy en desacuerdo	22%	50%	0
		En desacuerdo	28%	25%	0
		De acuerdo	28%	0	0
		Muy de acuerdo	10%	25%	0
		No se.	12%	0	0
Procesos del cambio climático					
Conocimiento.	El cambio climático es un proceso natural	Muy en desacuerdo	12%	0	0
		En desacuerdo	20%	25%	0
		De acuerdo	23%	25%	0
		Muy de acuerdo	34%	25%	0
		No se.	11%	25%	0
	Problemas	Muy en desacuerdo	35%	100%	0

	relacionados con el cambio climático.				
		En desacuerdo	34%	0	0
Conocimiento.		Muy de acuerdo	2%	0	0
		De acuerdo	12%	0	0
		No se.	17%	0	0
	Responsabilidad compartida.				
		Muy en desacuerdo	42%	100%	0
	Las medidas solo dependen del gobierno.	En desacuerdo	29%	0	0
		De acuerdo	0	0	0
		Muy de acuerdo	4%	0	0
		No se.	25%	0	0
		Las actividades diarias influyen en el c.c.	Muy en desacuerdo	5%	0
	En desacuerdo		13%	0	0
	De acuerdo		54%	25%	0
	Muy de acuerdo		15%	75%	0
	No se.		13%	0	0
Infraestructura.	Si.	0	100%	3	