



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Diseño de la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030

Tesis para optar

al grado de

Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

Autor

Delia del Socorro Moreno

Tutor

Dr. Francisco Salmerón Miranda

Estelí, diciembre de 2019





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Diseño de la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030

Tesis para optar

al grado de

Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

Autor

Delia del Socorro Moreno

Tutor

Dr. Francisco Salmerón Miranda

Estelí, diciembre de 2019



***Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis Doctoral, Doctorando del
DOGCINV***

Delia del Socorro Moreno

Por este medio, hago constar que el documento de Tesis de Doctorado titulado **“Diseño de la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030”**, elaborado por el sustentante **Delia del Socorro Moreno**, tiene la coherencia metodológica consistente, así como los criterios estadísticos suficientes, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad y la incorporación de los aportes del Comité examinador para **optar al grado de Doctor en “Gestión y Calidad de la Investigación Científica”**, que otorga la Facultad Multidisciplinaria, **FAREM Estelí, de la UNAN-Managua.**

El estudio contribuye a la comprensión del fenómeno y sus efectos sobre nuestras vidas como nación, pero además es una excelente pieza de arte que revisa el estado actual y plantea acciones para el futuro, posesionando a la UNAN Managua, como representante de la academia nicaragüense, como universidad pionera en diseñar un plan de acción para enfrentar el cambio climático. Es una línea de investigación innovadora y de futuro para incidir positivamente en la sociedad desde la academia.

Finalmente, quiero enfatizar que el diseño metodológico de la investigación muestra el robusto desempeño de la aspirante, cumpliendo con los presupuestos académicos de tan prestigiado programa de doctorado. Con lo cual cumple con los requisitos para ostentar el título de Doctora en Gestión y Calidad de la Investigación Científica. Se extiende la presente constancia en tres tantos de un mismo tenor, en la ciudad de Managua, a los quince días del mes de febrero, del año dos mil veinte.

Atentamente,



Dr. Francisco Salmerón Miranda
Consultor- Investigador
Asesor en Agroecología y Cambio Climático
Ced. 281-150462-0013X

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios por darme la vida y poder apreciarla para aportar un granito de arena en la búsqueda de trabajar con amor por la justicia y la paz desde la docencia.

Dedico este trabajo a mi esposo, quien me animó a realizar este doctorado, a mi hijo e hijas y nietos quienes me facilitaron su tiempo para poder dedicarme al mismo, gracias por ser parte de mí y de esta linda experiencia. Su amor, ayuda y dedicación me dieron el aliento para concluir con éxito.

A mis hermanos y hermanas quienes son parte muy importante de mi vida, seres hermosos y especiales que también me animaron para seguir adelante en cada momento que compartimos.

A mi madre, quien desde el cielo me acompaña, me inspira, y que a pesar de no estar presente su fuerza, su fe de creer siempre en mí, sus enseñanzas para la vida y buenos ejemplos influyeron de enorme manera para obtener mi título doctoral.

Agradecimiento

Quiero iniciar agradeciendo a la UNAN Managua por el apoyo financiero y por brindarme la oportunidad y confiar en mi formación en este doctorado.

Infinitas gracias, al Rectorado de la UNAN Managua, maestra Ramona Rodríguez Pérez y Maestro Jaime López Lowery, por su confianza y apoyo, por darme la seguridad e importancia del estudio; además de facilitarme la información y coordinaciones necesarias para concluir con éxito.

Al equipo de profesionales que formaron parte de la formación profesional en este Doctorado y que sembraron la semilla que hoy se presenta en este estudio.

Gracias a maestra Aracely Rodríguez Barreda, decana de la UNAN-Managua/FAREM Estelí, animadora y puente importante para las coordinaciones con los tomadores de decisiones que participaron en el proceso, y en la facilitación del tiempo para el estudio. También a mis colegas, amigos y amigas que siempre estuvieron dándome ánimo durante este proceso.

Agradezco a Decanos y Decanas, Docentes, Estudiantes, Coordinadores de Centros de Investigación del CIGEO y el CIRA de la UNAN Managua, y todos los que formaron parte del proceso de consulta; su valiosa información facilitó el diseño de la política institucional para la adaptación al cambio climático en nuestra alma mater.

Gracias al Doctor Manuel Enrique Pedroza, coordinador del Doctorado en Gestión de la Calidad de la Investigación Científica, por su ímpetu, constancia y seguimiento, su afán y ánimo permitió ser perseverantes en todo el proceso.

De igual manera, agradezco a mi tutor, Doctor Francisco Salmerón Miranda, su valiosa experiencia y acompañamiento que hizo posible que pudiese concluir con éxito.

Finalmente, agradezco a todos y todas mis colegas de doctorado por compartir sus saberes, anécdotas, alegrías y dificultades, en donde juntos construimos una hermosa experiencia de vida.

Aporte Científico de la investigación

El aporte científico de la investigación “Diseño de la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030”, se expone desde los aspectos teóricos, prácticos e innovación, los que se exponen a continuación:

Aporte teórico

Se construyó una definición teórica del concepto Política Institucional para la Adaptación al Cambio Climático en el ámbito universitario.

Política Institucional para la Adaptación al Cambio Climático en el ámbito universitario, “es una decisión orientada a la sensibilización de la comunidad universitaria en sus compromisos con la madre tierra para contribuir a generar una cultura ambiental; a través de la transversalidad en el currículo, con una visión holística e integradora”.

Aporte Práctico

La Política Institucional para la adaptación al cambio climático, cuya base es la Política Ambiental, elaborada a partir de los aportes facilitados por docentes, estudiantes y tomadores de decisión, con lineamientos concretos para el ámbito universitario. Siendo muy escasa las universidades que cuentan con una Política dirigida a cambio climático, lo que convierte a la UNAN Managua en pionera en contar con este instrumento.

Aporte desde la innovación

La metodología planteada para la construcción de la política, con un proceso de consulta a personal docente y estudiantes y las entrevistas realizadas a los tomadores de decisión que generaron los insumos para la construcción de la política institucional. Esta cuenta con los instrumentos propuestos, la experiencia y aprendizaje durante todo el estudio.

Semblanza

Delia del Socorro Moreno, nació en la ciudad de Estelí, municipio y departamento del mismo nombre, el 2 de julio de 1963. Estudió la primaria en la escuela Rubén Darío y el bachillerato en la Escuela Normal “Román Esteban Toledo y el Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de la ciudad de Estelí.



Su formación de grado y pregrado ha estado centrada en el tema de medio ambiente, esa motivación la llevó a realizar sus estudios de Ciencias de la Educación con mención en Biología en la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, UNAN Managua, en el cual presentó como trabajo final el “aprovechamiento del lombrihumus para el tratamiento de basura”, con el cual obtuvo el tercer lugar a nivel nacional en la Jornada Científica de la UNAN Managua.

Realizó sus estudios de Master en Gestión Ambiental y Recursos Naturales, con la Universidad Autónoma de Barcelona, donde presentó la investigación sobre el análisis de los modelos de gestión de manejo de dos áreas protegidas. Tiene un posgrado Internacional de Diplomacia en Cambio Climático: Negociaciones Climáticas Internacionales, realizado con la organización Fondo Verde de Perú, y un posgrado en Formulación y Evaluación de Proyectos.

Cursó el Programa de Doctorado en “Gestión y Calidad de la Investigación Científica”, primera cohorte, en el cual diseñó la política institucional para la adaptación de cambio climático en la UNAN Managua, graduándose con la categoría de Excelente el 16 de diciembre del 2019.

De igual manera cuenta con experiencia laboral en docencia universitaria impartiendo asignaturas como Metodología en Investigación Científica, Investigación Aplicada, Seminario de Graduación y Formulación y Evaluación de Proyectos Sociales. Además, ha coordinado Diplomados y Maestrías en Gestión de Riesgo a Desastres y Cambio Climático. Ha sido facilitadora de cursos de género, gobernabilidad, formación de facilitadoras, estrategias metodológicas y acompañamiento a proyectos, sistematización y evaluación.

También tiene experiencias en elaboración de guiones documentales radiales y televisivos, gerencia de proyectos y construcción metodológica de procesos comunitarios e institucionales.

Publicaciones Científicas

Durante el doctorado se realizaron las siguientes publicaciones científicas.

1. **Vínculo Universidad –Sociedad y su contribución al desarrollo en la UNAN Managua/FAREM Estelí.** Revista Multiensayos, con ISSN: 2413-3285, volumen 3, número 5, período enero-junio de 2017.
<https://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/multiensayos/article/view/3639>
2. **Política Institucional en la UNAN Managua para la adaptación al cambio climático.** Revista Científica de FAREM Estelí. Medio Ambiente, Tecnología y Desarrollo Humano, con ISSN: 2305-5790, número 24, período octubre – diciembre 2017.
https://www.researchgate.net/publication/322453121_Politica_institucional_en_la_UNAN-Managua_para_la_adaptacion_y_mitigacion_al_cambio_climatico
3. **La innovación tecnológica como repuesta integral para enfrentar el cambio climático.** Revista Multiensayos, con ISSN: 2413-3285, volumen 3, número 6, período julio – diciembre 2017.
<https://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/multiensayos/article/view/3917>

Resumen

Nicaragua ha venido creando algunas condiciones institucionales y orgánicas en su contribución a la adaptación y disminución de los efectos del cambio climático en el territorio, a partir de la creación de marcos legales, institucionales, planes y estrategias en la búsqueda de alternativas que permitan la adaptación al cambio climático en el país. Algunos de estos esfuerzos han sido el avance de la transformación de la matriz energética proyectado en un 90% a 2030, la recuperación anual de 20 mil hectáreas de cobertura boscosa, programas emergentes de seguridad alimentaria y disminución de los efectos en la flora y la fauna que disminuya la vulnerabilidad ambiental y social.

La adaptación y mitigación al cambio climático es un ámbito de trabajo muy complejo, en el que confluyen la dimensión pública y privada donde hay competencias, responsabilidades y necesidades de coordinar en todos los niveles administrativos. Desde lo local, también se ha trabajado en desarrollar las capacidades adaptativas con base al conocimiento local y por la otra, reflexionar en el accionar individual y colectivo, para ajustar el sistema de valores para construir modelos de mitigación y adaptación encaminados a la sustentabilidad.

La UNAN Managua, amparada en la ley de autonomía (Ley 89), cuenta con instrumentos como la política ambiental y su normativa; así como planes que contienen elementos muy vinculados al cambio climático, y en todas sus instancias y sedes ha desarrollado acciones vinculadas a la protección de la madre tierra, que articuladas con actores institucionales ha sido parte de procesos de discusión en los que aporta información, equipamiento y asesorías importantes para la toma de decisiones.

De tal manera que la política para la adaptación al cambio climático, tiene una aceptación importante, puesto que, la UNAN-Managua es un ámbito de acción para la sociedad nicaragüense por su rol de formación de los profesionales y su amplio compromiso con la población en general.

En ese sentido, contar con una política institucional en la UNAN Managua es el reflejo de una actitud responsable frente al cambio climático que redundará en una mejor calidad de vida para la población universitaria especialmente en el incremento de la resiliencia de una manera

articulada; así como facilitar el vínculo entre las decisiones de política y sus respectivos mecanismos e instrumentos para contribuir al saber hacer y saber convivir de todos y todas.

Palabras clave: cambio climático; adaptación al cambio climático; política institucional; estrategias institucionales.

Abstract

Nicaragua has been creating some institutional and organic conditions in its contribution to the adaptation and reduction of the effects of this phenomenon in the territory, from the creation of legal, institutional frameworks, plans and strategies in the search for alternatives that allow adaptation to climate change in the country. Some of these efforts have been the progress of the transformation of the projected energy background by 90% by 2030, the annual recovery of 20,000 hectares of forest cover, emerging food security programs and a decrease in the effects on flora and fauna that decrease the environmental and social vulnerability.

Climate Change mitigation and adaptation is a very complex field of work, in which the public and private dimension converge where there are competencies, responsibilities and need to coordinate at all administrative levels. From the local level, work has also been done on developing adaptive capacities based on local knowledge and on the other, reflecting on individual and collective actions, in terms of adjusting the value system to build mitigation and adaptation models aimed at sustainability

In such a way that the policy for adaptation to Climate Change mitigation and adaptation has an important acceptance, since UNAN-Managua is an area of action for Nicaraguan society due to its professional training role and its broad commitment to the general population.

In that sense, having an institutional policy at UNAN Managua is a responsible attitude towards climate change that will result in a better quality of life for the university population, especially in increasing resilience in an articulated way. As well as facilitating the connection between policy decisions and their respective mechanisms and instruments to contribute to the know-how and know how to live with everyone.

In this sense, UNAN Managua, protected by the autonomy law (Law 89), has instruments such as environmental policy and its regulations; as well as plans that contain elements closely related to climate change, and in all its instances and offices it has developed actions associated to the protection of our mother earth, which, articulated with the institutional actors, has been

part of discussion processes in which it provides information, equipment and advice, important for decision making.

Keywords: Climate Change; Climate Change adaptation; Institutional Policy; Institutional strategies

Índice General

Capítulo 1. Introducción -----	1
Capítulo 2. Antecedentes-----	5
Capítulo 3. Justificación -----	12
Capítulo 4. Planteamiento del problema-----	15
4.1 Caracterización del problema -----	15
4.2 Delimitación del problema -----	15
4.3 Formulación del Problema -----	16
4.4 Sistematización del Problema-----	16
Capítulo 5. Objetivos -----	18
5.1 General -----	18
5.2 Específicos-----	18
Capítulo 6. Marco Teórico -----	19
6.1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el tema del clima. -----	19
6.2 Políticas y Legislación sobre cambio climático -----	19
6.3 Políticas Públicas en el ámbito del cambio climático -----	24
6.4 Adaptación al cambio climático -----	26
6.5 Escenarios Climáticos-----	27
Capitulo 7. Hipótesis de investigación-----	29
Capítulo 8. Diseño Metodológico -----	30
8.1 Tipo de estudio-----	30
8.2 Área de estudio-----	30
8.3 Universo y Muestra-----	31
8.4 Definición y Operacionalización de Variables (MOVI) -----	31
8.6 Procedimiento para la recolección de datos-----	36
8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico -----	39
Capítulo 9. Resultados-----	41
Capitulo 10. Discusión de Resultados -----	92
Capítulo 11. Conclusiones -----	102
Capítulo 12. Recomendaciones -----	105

13. Bibliografía	106
14. Anexos	113

Índice De Tablas

Tabla 1. Sexo del consultado/a * Edad del consultado recodificado.....	60
Tabla 2. Recursos con los que cuenta la UNAN-Managua para la ACC	63
Tabla 3. Acciones que se han realizado en las Facultades y Centros de la UNAN-Managua .	66
Tabla 4. Estrategia de actuación propuestas para la ACC	68
Tabla 5. Nivel de preparación de los recursos humanos para la ACC	72
Tabla 6. Como debería prepararse la UNAN Managua para la ACC.....	73
Tabla 7. Recursos que cuenta la UNAN Managua para la ACC	74
Tabla 8. Recursos de mayor utilidad para la ACC	76
Tabla 9. Recursos que se necesitan para fortalecer acciones de ACC	77

Índice De Figuras

Figura 1. Facultades consultadas	58
Figura 2. Edad de los consultados.	59
Figura 3. Sexo de los consultados	59
Figura 4. Docentes y estudiantes consultados	59
Figura 5. Nivel de preparación de los recursos humanos de la UNAN-Managua.....	61
Figura 6. Como deberíamos prepararnos para la adaptación al cambio climático	61

Índice De Anexos

Anexo 1. Protocolo de Encuesta de consulta a la comunidad educativa de UNAN Managua	114
Anexo 2. Protocolo de Entrevista semiestructurada.....	117
Anexo 3. Matriz de análisis de información de la situación de cambio climático en Nicaragua desde el rol de las entidades relacionadas – Febrero 2018.....	119
Anexo 4. Registro fotográfico del trabajo de campo.....	144
Anexo 5. Política Ambiental Institucional de UNAN-Managua.....	147
Anexo 6. Reglamento de la Política Ambiental de la UNAN Managua	153

ACRÓNIMOS

Abreviatura	Significado
ACC	Adaptación al cambio climático
AIDA	Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente
AK	Áreas Kyoto
ALBA	Alianza Bolivariana para América
AMUMAS	Acuerdos Multilaterales Medio Ambientales
ANACC	Alianza Nicaragüense ante el Cambio Climático
BM	Banco Mundial
CANLA	Climate Action Network Latinoamérica / Red de Acción Climática Latinoamericana
CC	Cambio Climático
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CENTRO HUMBOLDT	Centro Alexander Von Humboldt
CERC	Contingente de Respuesta a Emergencias
CIES	Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
CIRA	Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CMP	Reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto
CNC	Cuenta Nacional de Carbono

Abreviatura	Significado
CNU	Consejo Nacional de Universidades
COP	Convenciones de las partes
CRID	Centro de Investigación e Información para el Desarrollo
DOGCINV	Doctorado en Gestión y Calidad de la Investigación Científica
ECOT-PAF	Esquema de Ordenamiento Ambiental - Plan Acción Forestal de Nicaragua
EFCA	European Fisheries Control Agency – Agencia Europea de Control de la Pesca
ENACC	Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENP	Estrategia Nacional y Plurianual
FAO	Food and Agriculture Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIO	Federación Iberoamericana del Ombudsman
G7	Grupo 7, conformado por Canadá, Alemania, EEUU, Italia, Francia, Japón y el Reino Unido.
GEI	Gases de efecto invernadero
GRUN	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
IGG-CIGEO	Instituto de Geología y Geofísica
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

Abreviatura	Significado
INIES	Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPS	Instituto Politécnico de la Salud
IRM	Mecanismo de Respuesta Inmediata
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MINAM	Ministerio del Ambiente / Gobierno de Perú
MIREX	Ministerio De Relaciones Exteriores
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OECC	Oficina Española de Cambio Climático
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONDL-MARENA	Oficina Nacional de Desarrollo Limpio / Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
PAANIC	Plan Ambiental

Abreviatura	Significado
PAF-NIC	Plan Acción Forestal de Nicaragua
PANCC	Plan de Acción Nacional ante los Cambios Climáticos
PCL	Plataforma Climática Latinoamericana
PET	Países con Economías en Transición
PNDH	Plan Nacional de Desarrollo Humano
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SINAPRED	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental de Nicaragua
UNAN Managua	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
UNAN-León	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN León.
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change / Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Capítulo 1. Introducción

Durante los últimos 400 mil años, el clima de la Tierra ha sido inestable, con temperaturas oscilantes de un clima cálido a una edad de hielo en tan solo unas décadas. Sin embargo, estas variaciones han sido menos frecuentes de 10 mil años a la fecha. De acuerdo con la evidencia disponible, es poco probable que la temperatura media global haya variado más de 1° C en un siglo en el transcurso de este periodo (Fondo Verde, 2016).

El clima se ha convertido en un gran desafío para todos los seres humanos, ya que afecta a la economía, el comercio y la seguridad, y que dominará las políticas mundiales y nacionales a medida que se hagan más evidentes los efectos. Estos son inevitables y van desde la elevación, y el calentamiento del mar hasta el derretimiento de los casquetes polares y los glaciares; así como mayor incidencia de las inundaciones, sequías y pérdida de los sistemas naturales; poniendo en un alto riesgo la vida en el planeta.

La variación de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) y aerosoles en la atmósfera, y las variaciones de la cubierta terrestre y de la radiación solar, alteran el equilibrio energético del sistema climático y las emisiones mundiales de GEI por efecto de actividades humanas han aumentado, desde la era preindustrial, en un 70% entre 1970 y 2004 (IPCC, 2007).

El calentamiento en curso del sistema climático -inequívoco y cuya causa dominante, según el último Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), es la influencia humana y que no es un reto solo para afrontarlo desde una perspectiva global. Las políticas locales deben responder al reto del cambio climático de forma coherente con el nivel global, pero teniendo muy en cuenta sus circunstancias y características propias y singulares (Feliú, y otros, 2015, pág. 4).

En ese contexto, a nivel internacional se han realizado múltiples esfuerzos en la construcción de directrices políticas a nivel global que mitiguen y controle las emisiones de gases invernaderos, son ejemplos; las reuniones anuales de las Partes de la Convención Marco de

Naciones Unidas sobre Cambio Climático y del Protocolo de Kyoto, en la cual participan 195 países, en donde se puede destacar que los principales elementos de discusión han estado centrados en la reducción de las emanaciones de los principales países para frenar el calentamiento global y la asignación de responsabilidades de los países partes.

Estos países han participado en las Convenciones de las partes (COP), en función de la aplicación de las normas de Kyoto, la financiación, transferencia tecnológica, y un tercer informe del IPCC aportó las pruebas científicas más convincentes mejorando el clima de negociaciones. “Dichas normas se elaboraron con mayor detalle en decisiones posteriores de las CP8, 9 y 10”. El Protocolo solo podía entrar en vigor cuando fuese ratificado al menos por 55 Partes en la Convención, entre ellas un número de países industrializados incluidos en el anexo I que representaran al menos el 55 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono de dicho grupo en 1990” (UNFCCC, 2001).

El infográfico del top de los países que emanan CO₂ a la atmósfera referido por Ecoosfera, (2017), es de que 10 países son los responsables del 72% del total, cuyos valores son: China 25.36%, Estados Unidos 14.4%, Unión Europea 10.16%, India 6.96%, Rusia 5.36%, Japón 3.11%, Brasil 2.4%, Indonesia 1.76%, México 1.67%, Irán 1.65% . Por su parte los 100 países que menos emisiones arrojan solo provocan el 3% de ellos. Cabe apuntar que 6 de los diez países top son desarrollados.

El grupo conocido como Grupo 7 (G7), integrado por los países de Canadá, Alemania, EEUU, Italia, Francia, Japón y el Reino Unido, se reúnen anualmente y a finales de mayo de 2017, se discutió el tema del clima y quedó en evidencia la salida de los Estados Unidos del Acuerdo de París (Infobae, 2017). Sin embargo, los otros países se propusieron “descarbonizar” al mundo durante este siglo. En Agosto 2019 realizaron la 45ª Cumbre, estas potencias económicas se dan cita para buscar soluciones a temas globales relacionados con seguridad, políticas energéticas, medio ambiente y la lucha contra enfermedades (BBC NEWS MUNDO, 2019).

Los acuerdos entre naciones para tomar medidas correctivas han sido lentos, más que todo porque significan cambios en los hábitos y necesidades de los países que inciden directamente

en sus economías y patrones sociales (Hernández & Milán, 2003, pág. 7); que a la vez reafirman que en el marco del Protocolo de Kyoto, es que se establece el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para países en desarrollo, previendo que éste entrara en vigencia en el 2003.

Por su parte, Hernández & Milán (2003, pág. 40), refieren que Nicaragua, adicionalmente a los compromisos multilaterales (AMUMAS) y regionales (Centroamérica), ha adoptado una serie de medidas administrativas, legislativas y de política a nivel interno, que le dan una perspectiva de país, con algunas limitantes y oportunidades para lograr la implementación del MDL y la mitigación ante el Cambio climático.

El presente estudio estuvo orientado al diseño de una política institucional a partir del análisis de la actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático y futuras estrategias de país; la caracterización de los recursos potenciales y escenarios de actuación para enfrentar el cambio climático y las relaciones existentes entre los recursos potenciales y los escenarios de actuación al cambio climático de la UNAN Managua.

Es un estudio de enfoque mixto cuya recopilación de la información estuvo centrada en un proceso de consulta aplicando una encuesta a 86 miembros de la comunidad universitaria y entrevistas semiestructuradas a siete tomadores de decisión, que brindaron los insumos para el diseño de la política.

El documento contiene los siguientes capítulos: 1) Introducción, que explica de manera sucinta los principales propósitos y contenidos abordados en el estudio; 2) Antecedentes del estudio; 3) Justificación, donde se fundamenta la conveniencia y la relevancia social y las implicaciones prácticas de que la UNAN cuente con una política institucional para adaptación y mitigación de cambio climático; 4) Planteamiento del problema, se aborda la problemática, la pregunta central del estudio y las preguntas derivadas del mismo.

También comprende los capítulos: 5) Objetivos, con los propósitos del estudio; 6) Marco Teórico, donde se plantea el sustento científico; el 7) Diseño metodológico, que contiene los elementos metodológicos, las técnicas, el plan de tabulación y procesamiento de la información que se recopiló en el proceso investigativo; 8) Resultados, donde se expone la información generada en función de los propósitos planteados; 9) Discusión de resultados, contraste de los

principales hallazgos del estudio confrontados con los aspectos científicos; 10) Conclusiones; 11) Recomendaciones; y finaliza con el apartado de 12) Anexos, donde se presentan los instrumentos, guías de las entrevistas y encuesta; fotos y la política ambiental y su normativa.

Capítulo 2. Antecedentes

En estudios realizados en núcleos de hielo se ha establecido una sólida correlación entre el contenido de CO₂ en la atmósfera y la temperatura terrestre; altas concentraciones atmosféricas de este gas han coincidido con incrementos en la temperatura media global. En la actualidad, finalmente, los impactos tienen dimensión global, pues, o afectan a bienes ambientales públicos globales, como la atmósfera en el cambio climático o el adelgazamiento de la capa de ozono, o tienen escala global, como en lo que concierne a la pérdida de biodiversidad (OMM, 2009).

Del total de la energía solar que llega al planeta, 30% es reflejada al espacio exterior; 50% calienta la superficie terrestre al absorberse por el suelo y metabolizada por las plantas; y 20% calienta el aire con el que entra en contacto. De la parte absorbida por el suelo, 70% es reemitida a la atmósfera en forma de radiación infrarroja o calor (energía no visible), debido a la acción de las plantas y al funcionamiento de las cadenas alimenticias. La atmósfera recibe constantemente energía del Sol y también desde la superficie terrestre. Esta delgada capa que rodea al planeta equilibra la energía recibida por el Sol y la energía reflejada por la superficie terrestre para mantener un equilibrio en la Tierra (Fondo Verde, 2016).

Ante este escenario según Left (2011, págs. 5-46), “no existe una visión comprehensiva y consensuada sobre las causas del cambio climático. Lo anterior, entonces, supone no solo encontrar mecanismos de mitigación sino buscar también estrategias de adaptación. Ambas estrategias actuarían complementariamente para hacer frente a este fenómeno en *situ*, e impactaría positivamente en los aspectos conductuales y culturales de todos los miembros de la sociedad.

De igual manera, Retamal, Rojas, & Parra (2011, págs. 175-194), afirman que la primera estrategia (mitigación) precisa cambios que conduzcan hacia la disminución de los gases de efecto invernadero y de esta manera disminuir o frenar los impactos del cambio climático y, la segunda (adaptación) en la toma de conciencia y realizar acciones tendientes a cambiar cualitativamente el curso del accionar antropogénico, orientando el desarrollo de la economía

y la sociedad hacia la sustentabilidad y de esta forma hacer frente a los impactos inevitables del cambio climático.

En ese sentido los órganos rectores de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para orientar y evaluar la información científica sobre el tema y en 1990 presentó el primer informe confirmando la amenaza que representaba el cambio climático. Posteriormente en ese mismo año, la segunda Conferencia Mundial sobre el Clima aprobó el tratado mundial a través de la resolución 45/212 en la que se ponía en marcha las negociaciones y compromisos de los países conocidos como las Partes de la Convención (COP), que han realizado reuniones anuales en función del cumplimiento de los acuerdos que ahí se adquieren (CMNUCC-UNFCCC, 2007, pág. 13).

La COP es la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la CMP la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto (CMP).

El cambio climático ha tenido lugar desde miles de millones de años, como producto de muchas causas generadas por la actividad humana; pero también por aquellas intervenciones donde la red de energía tanto interna, como externa es la principal alterada (Cumbre Pueblos, 2017). Lo que significa que el clima no es estático, se mantiene en constante cambio por las variaciones que se han presentado desde su existencia y que han ido marcando periodos especiales que definen una época y otra a lo largo de 4,600 millones de años de historia de la tierra las fluctuaciones han sido muy grandes.

Se concibe como cambio climático a “toda variación global perteneciente al clima del planeta”. Se presenta por distintas causas, entre ellas naturales, por acción del ser humano y por factores energéticos. Por lo general se producen a ciertas escalas de tiempo difíciles de medir; pero se enlazan a distintos parámetros de todo el medio ambiente. Estos parámetros son: temperatura, precipitaciones y nubosidad (Cumbre Pueblos, 2017).

En el cambio climático actúa el efecto invernadero cuya importancia radica en asegurar la vida misma ya que sin este el planeta sería excesivamente frío. En el planeta se produce un efecto natural de retención de calor gracias a algunos gases atmosféricos. “La temperatura media en la Tierra es de unos 15°C y si la atmósfera no existiera sería de unos -18°C”. (Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, 2018).

Estos gases conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), generados por este efecto se encuentra el óxido nitroso; el dióxido de carbono y el metano, que principalmente son emanados producto de las actividades humanas como la industria, los combustibles fósiles y también la agricultura. Y según Fernández (2011) la variación de las concentraciones de GEI y aerosoles en la atmósfera, y las variaciones de la cubierta terrestre y de la radiación solar, alteran el equilibrio energético del sistema climático.

Estas concentraciones atmosféricas mundiales de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) han aumentado notablemente por efecto de las actividades humanas desde 1750, y son actualmente muy superiores a los valores preindustriales. Las concentraciones atmosféricas de CO₂ (379 ppm) y CH₄ (1774 ppm) exceden con mucho el intervalo natural de valores de los últimos 650.000 años (Fernández, 2011).

Estas concentraciones difícilmente pueden ser eliminadas y provocan aumentos de la temperatura global media. Dichos incrementos de la temperatura alteran los distintos parámetros relacionados con el clima da lugar al cambio climático a nivel global y regional.

La Convención de Cambio Climático (1992) abarca casi todas las actividades económicas por cuanto está dirigida a reducir la quema de combustibles fósiles y en menor medida la deforestación. El objetivo de la Convención no es el evitar el cambio climático, se trata de convertirlo en un proceso manejable a través de la estabilización de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (Ibárcena & Scheelje, 2003).

Estos esfuerzos han estado encaminados a la construcción de directrices políticas a nivel global que mitiguen y controle las emisiones de gases invernaderos, son ejemplos; las reuniones anuales de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y del Protocolo de Kyoto, en la cual participan 195 países, en donde se puede

destacar que los principales elementos de discusión han estado centrados en la reducción de las emanaciones de los principales países para frenar el calentamiento global y la asignación de responsabilidades de los países partes.

El Protocolo de Kyoto, firmado en diciembre de 1997 durante la CP3, celebrada en la ciudad de ese mismo nombre en Japón, se esbozaron compromisos jurídicamente vinculantes de recorte de las emisiones. En él se recogían las normas básicas, pero no se especificaban con detalle cómo deberían aplicarse. Se preveía un proceso independiente y oficial de firma y ratificación por los gobiernos nacionales antes de que pudiera entrar en vigor” (CMNUCC-UNFCCC, 2007, pág. 12)

En las Convenciones se fija el objetivo de estabilizar los niveles de emisión de gases de efecto invernadero en un plazo que permita a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, asegurar la producción de alimentos y permitir el desarrollo económico de manera sostenible y para ello ha dividido a los países en tres grupos principales, en base a sus compromisos, los que se conocen como anexo I, II y III (Sistema de las Naciones Unidas en el Perú, 2014).

Los que corresponden al anexo I son los países industrializados que eran miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en 1992, más los Países con Economías en Transición (PET), la Federación de Rusia, los Estados Bálticos y varios Estados de Europa Central y oriental, conformada por un total de 43 partes. La CMNUCC cuenta con 195 países firmantes. Se denomina “Partes” a los países miembros de la Convención (Sistema de las Naciones Unidas en el Perú, 2014).

El IPCC, en su cuarto informe de evaluación, considera que el mundo va a registrar un aumento medio de la temperatura de aproximadamente 3°C en este siglo si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando al ritmo actual y se deja que lleguen a representar una cifra dos veces superior a la de su nivel preindustrial. Los impactos de este cambio climático, en particular la subida de la temperatura, se están dejando notar ya en los sistemas

naturales y humanos de todo el mundo y es muy probable que aumenten (CMNUCC-UNFCC, 2007, pág. 9).

La CMNUCC estima que el costo anual para que los países en desarrollo se adapten al cambio climático se encontrará en el orden de los 28-67 mil millones de dólares estadounidenses para el año 2030. Otras estimaciones son incluso mayores. Esto representa un nuevo desafío para que la comunidad internacional asegure niveles adecuados de financiamiento (Sistema de las Naciones Unidas en el Perú, 2014).

Nakhooda, Watson, Schalalek, & Boll Stiftung (2014) expone, que la falta de financiamiento no permite a los países crear sinergias entre las metas de adaptación al cambio climático y otras prioridades de desarrollo, lo cual también es un obstáculo para evaluar en qué medida los países desarrollados han cumplido con sus compromisos financieros.

De igual manera en el Informe Especial del IPCC (2000) sobre escenarios de emisiones proyecta un aumento de las emisiones mundiales de GEI de entre 25% y 90% (CO₂-eq) entre 2000 y 2030), suponiendo que los combustibles de origen fósil mantengan su posición dominante en el conjunto mundial de fuentes de energía hasta 2030 como mínimo. Otros escenarios más recientes, que no contemplan medidas de mitigación de las emisiones adicionales, arrojan resultados similares.

Un estudio, realizado sobre el estado y la calidad de las políticas públicas sobre el cambio climático y el desarrollo en América Latina en 10 países de la región, plantea la necesidad de interactuar e involucrar más fuertemente a los actores del sistema político y a otros actores económicos y sociales en el debate sobre la problemática climática, para construir coaliciones políticas y sociales que impulsen y sostengan agendas de desarrollo que efectivamente aborden los desafíos que presenta el cambio climático en los países de la región (Plataforma Climática Latinoamericana, 2012).

A la vez destacan que uno de los principales desafíos de la agenda climática en el sector agropecuario y bosques (temáticas centrales del estudio) es “su falta de integración y articulación con las políticas de desarrollo, de ordenamiento territorial y políticas sectoriales”.

Bajo este contexto en Nicaragua, según Osorio, (2007, pág. 7), se manifiesta que es importante la necesidad que los países adopten Estrategias Nacionales, desde el más alto nivel, para abordar la problemática de manera holística, integral e integrada con una cabal comprensión de la complejidad del fenómeno y sea desde las instancias de Planificación del Estado que se emanen los lineamientos y políticas en los diferentes ámbitos”. Como País se cuenta con dos grandes instrumentos que son: el Plan Nacional de Desarrollo Humano y la Estrategia Nacional de Cambio Climático para la mitigación y adaptación.

En el documento de la Estrategia Plurianual de Nicaragua se describe que la agricultura nicaragüense consta de dos tipos productivos que coexisten entre sí: por una parte, una producción muy moderna, eficaz, muy productiva, una producción intensiva en insumos y ganadería, basada en el riego de suelos y orientada a las exportaciones; por otra parte, una producción muy tradicional, dependiente del clima, con baja productividad y bajos insumos garantizando la producción de alimentos para el mercado nacional. Esta última no crece mediante la mejora de la productividad, pero extiende los límites de las tierras agrícolas a los bosques húmedos y a los ecosistemas frágiles desde un punto de vista ambiental (GRUN, 2016).

Se puede destacar que el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas ha disminuido en gran medida las zonas destinadas a la conservación de los suelos, situación que se agrava aún más con la ampliación de monocultivos como es el de palma africana que se desarrolla en la RAAS desde la década de los ´80 (Centro Humbolt - Diakonia, 2011, pág. 4).

En ese mismo estudio Centro Humbolt - Diakonia, (2011), revela que estas actividades han obligado a descapotar el suelo de la cubierta vegetal autóctona para poder introducir nuevos cultivos, de esta manera todas las poblaciones de animales de manera indirecta han sido y están siendo afectadas, ya que tienen que migrar a lugares donde presten las condiciones para su desarrollo y son expuestas al riesgo de extinción; todo esto representa un deterioro constante e irreversible del medio ambiente; lo que inevitablemente conduce al aumento de la frontera agrícola, la disminución de los bosques que son sumideros importantes de carbono.

Por otra parte, en la Estrategia de Cambio Climático del GRUN (2010), se afirma que el cambio climático puede tener repercusiones considerables en la economía y el desarrollo de Nicaragua. También reafirma la necesidad de que, para lograr una mayor resiliencia,

especialmente en las zonas rurales, deben reforzarse las medidas y los presupuestos del Gobierno, y es necesario fomentar la comprensión de conceptos técnicos relacionados con el cambio climático.

Esa comprensión vista desde la educación, la investigación, la interdisciplinariedad y la capacitación que ofrece la universidad deben contribuir a aumentar la conciencia pública sobre el cambio climático y sus consecuencias. Debe ser un espacio propicio para realizar el análisis crítico, para promover el desarrollo adecuado y para aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar los problemas ambientales (Rodríguez G. , 2013).

En ese sentido, “Gestionar el cambio climático desde la universidad es un asunto de inminente prioridad para el país en su camino al desarrollo sostenible, por lo que se precisa considerar cinco pilares de acción: fortalecimiento de capacidades, información, investigación y observación sistemática, tecnología y financiamiento” (Violante & Cano, 2017).

Esto es concordante con la Misión de la UNAN Managua de “formar profesionales y técnicos integrales desde y con una concepción científica y humanista del mundo, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo, para que contribuyan al desarrollo social... desde una concepción de educación para la vida; programas de proyección y extensión social, que promuevan la identidad cultural de los y las nicaragüenses; todo ello en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso y justicia social y en armonía con el medio ambiente, y reafirma el compromiso social en la formación de profesionales comprometidos con las necesidades de la sociedad y su problemática” (UNAN-Managua, 2017).

Al respecto, Milán (2016) manifiesta que “para enfrentar el cambio climático es necesario que desde las universidades se contribuya a elevar la productividad, mejorar la investigación y transferencia tecnológica, así como la creación de capacidades”. De igual manera “es necesaria también la mitigación, con el fin de reducir los gases invernaderos, del cual Nicaragua emite solo el 0.03%, en relación a los demás países de la región”.

Capítulo 3. Justificación

El cambio climático impacta de manera importante en los sistemas físicos, biológicos y humanos con fuertes consecuencias negativas para los medios de vida. Por la interrelación de estos las consecuencias son violentas y ponen riesgo la vida de todo el planeta, principalmente las poblaciones de los países en vías de desarrollo cuyas condiciones son de mayor vulnerabilidad. Se han identificado tres principales niveles de impacto (Sostenibilidad para todos, 2018):

En primer nivel lo constituyen las variaciones en los sistemas físicos del planeta se ven representados en el deshielo de los polos, que a su vez causa la regresión de glaciares, el derretimiento de nieve, el calentamiento y deshielo del permafrost, inundaciones en ríos y lagos, sequías en ríos y lagos, erosión costera, subida del nivel del mar y fenómenos extremos.

Un segundo nivel, los sistemas biológicos donde se produce muerte de flora y fauna en los ecosistemas terrestres y marinos, incendios forestales y desplazamiento de flora y fauna en busca de lugares que ofrezcan una mayor garantía de supervivencia.

Y el tercer nivel los sistemas humanos con la afectación y destrucción en la cosecha y producción de alimentos, enfermedades y muertes, destrucción y perjuicio de medios económicos de subsistencia y migraciones de refugiados climáticos.

Estas consecuencias negativas se retroalimentan entre si y aumentan sus magnitudes; por ejemplo; las sequías con frecuencia provocan incendios y estos a su vez destruyen las cosechas. El derretimiento de los glaciares, la nieve y el hielo provoca la subida del nivel del mar, que erosiona la costa y supone la destrucción de muchos medios económicos de subsistencia. Las sequías, el aumento del nivel del mar, los fenómenos extremos y las inundaciones provocan refugiados climáticos.

El Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia Nacional y Plurianual (2014-2020) del país, concibe la adaptación al cambio climático como una línea de trabajo de alta prioridad; al mismo tiempo, refleja que Nicaragua ha venido desarrollando estrategias y políticas en materia de energías renovables, así como de los principales desafíos como es el caso de la reforestación

del país y la necesidad de financiamiento para implementar las políticas existentes para afincar la frontera agrícola, reforestar el país, conservar las cuencas y la adaptación al cambio climático.

Sin embargo, las problemáticas ambientales y sociales como el cambio climático, requieren de un análisis crítico, capaz de relacionarlas en todas sus dimensiones tanto para entenderlas como para atenderlas de manera eficaz, lo cual requiere la articulación de diversas disciplinas que facilite la comprensión en todas sus dimensiones, aunado al incremento de la resiliencia ambiental a todos los ámbitos.

En este caso es urgente formular políticas institucionales que faciliten un accionar que cohesione los esfuerzos de todas las facultades y sus centros en pro de la adaptación al cambio climático fortaleciendo el rol de sus ejes de trabajo: la investigación, la docencia, la extensión, la gestión y la internacionalización.

Estos procesos guiados científicamente pueden contribuir significativamente a que en el país se trabaje con información fiable y concreta que aporte a la toma de decisiones basadas en análisis de la realidad contribuyendo al desarrollo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Plan Nacional de Desarrollo Humano con base a las particularidades de cada territorio.

En ese sentido, la formación de los profesionales con una visión de responsabilidad ante el cambio climático implica contribuir a la creación de instrumentos técnicos y políticos para mitigar los efectos negativos ante el cambio climático; así como construir alternativas de adaptación y superar los impactos en los espacios institucionales que ellos y ellas se desempeñen.

Con base en estos planteamientos es sumamente necesaria contar con una política institucional para la adaptación al cambio climático para articular las diversas acciones internas y externas que ha venido desarrollando la UNAN-Managua en sus ámbitos de trabajo, encaminados por un lado a mejorar la base de conocimiento desde cada realidad para encarar de manera conjunta el problema y la interrelación entre todos estos aspectos.

A la vez fortalecería la política ambiental y su normativa en su compromiso con la madre tierra. que confirma el rol de la UNAN-Managua en su contribución como generadora de información científica a la base de datos de cambio climático del país, crear capacidades en materia ambiental en la formación docente y de los profesionales; así como hacer incidencia en que la transformación curricular integre el eje transversal de cambio climático en las diversas carreras que oferta que facilite los procesos de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

A nivel local, en la UNAN-Managua se han desarrollado importantes procesos y proyectos en el tema de cambio climático con recursos propios y de cooperación internacional, y es un referente para la ejecución de procesos con otras entidades con quienes ha establecido sinergias desde todos los niveles.

Sin embargo, estos esfuerzos requieren de cohesionar más las acciones que viene desarrollando la UNAN-Managua, para identificar los escenarios climáticos de actuación desde cada facultad y centro que permitan definir de manera concreta el rol desde cada territorio para aportar a la comunidad con datos científicos que faciliten la toma de decisiones en el desarrollo de las Estrategias Territoriales de Adaptación al Cambio Climático y el Plan Nacional de Desarrollo Humano en su expresión local.

Esto conlleva a realizar un análisis de los recursos humanos y económicos con los que se cuentan, para construir un escenario de actuación nacional y territorial, tomando como referente los instrumentos legales como la política ambiental y su normativa, para articular y asegurar la transversalidad del cambio climático en todos los ámbitos y ejes de trabajo: gestión, investigación, internacionalización, extensión y docencia.

Capítulo 4. Planteamiento del problema

4.1 Caracterización del problema

Una de las problemáticas ambientales que enfrenta Nicaragua y que es sustentada en la Estrategia de adaptación al cambio climático 2010-2015 y referida en el artículo 60 de la constitución política y el Plan Nacional de Desarrollo Humano, es la deforestación de grandes extensiones de nuestro territorio lo que ha provocado la erosión del suelo y el aumento de zonas secas que están afectando la producción de granos básicos para la seguridad alimentaria y nutricional de la población (GRUN, 2016, pág. 6).

Siendo uno de los principales desafíos de la agenda climática en el sector agropecuario y bosques es la integración y articulación con las políticas de desarrollo, de ordenamiento territorial y políticas sectoriales, para abordar la problemática de manera holística, integral e integrada con una cabal comprensión de la complejidad del fenómeno y que sea desde las instancias de Planificación del Estado que se emanen los lineamientos y políticas en los diferentes ámbitos de actuación.

Esto obliga seriamente a asumir con mucha responsabilidad el rol social para que desde la universidad se estimule la reflexión y la toma de decisiones que permita formar profesionales con una amplia visión y sensibilización para la adaptación al cambio climático; sin embargo, se carece de una política institucional que facilite un accionar articulado que permita incidir en la formación de los profesionales y optimizar los escenarios de actuación que posee la entidad.

4.2 Delimitación del problema

La UNAN-Managua es una institución de educación superior que goza de autonomía amparado en la Ley 89 y en su Arto. 2 dice que “la Educación Superior estará vinculada a las necesidades del desarrollo político, económico, social y cultural del país... y en uno de sus considerandos (II) refiere que tienen capacidad para formular su propia legislación interna” (LA GACETA, Diario Oficial No.77, 1990).

Dentro de marco legal para atender la problemática ambiental del ámbito de esta casa de estudios se cuenta con una política ambiental aprobada por el Consejo Nacional en el año 2012 y su normativa en junio de 2019; en ambas se abordan aspectos de cambio climático, y aunado a estos esfuerzos hizo su proclama de compromiso por el cuidado de madre tierra en abril de 2019. Sin embargo, el cambio climático todavía sigue siendo un tema pendiente para integrarlo y articularlo en el accionar de esta alma mater.

En la UNAN-Managua, es sumamente urgente diseñar una política institucional como instrumento que facilite un accionar integral de todos los actores que participan en el quehacer educativo potenciando los recursos y las particularidades de cada Facultad, que permitan la coordinación y disminución de los impactos adversos al cambio climático y ofrecer un marco de acciones que contribuyan a incrementar la resiliencia ambiental, así como aportar a la comunidad datos científicos que faciliten la toma de decisiones en el desarrollo de las Estrategias Territoriales de Adaptación al Cambio Climático y el Plan Nacional de Desarrollo en su expresión local.

4.3 Formulación del Problema

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: **¿Cuál es la situación actual de recursos y escenarios de actuación con que cuenta la UNAN Managua, que faciliten el diseño de una política institucional para la adaptación al cambio climático para el período 2020-2030?**

4.4 Sistematización del Problema

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuál ha sido la actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático?
2. ¿Con qué recursos potenciales y escenarios de actuación cuenta la UNAN-Managua para enfrentar el cambio climático?
3. ¿Cómo se podría establecer las relaciones existentes entre los recursos potenciales de la UNAN-Managua y los escenarios de actuación al cambio climático para el periodo 2020-2030?

4. ¿Qué debería incluir una propuesta de política institucional de UNAN-Managua para la adaptación y mitigación al cambio climático para el período 2020-2030?

Capítulo 5. Objetivos

5.1 General

Diseñar la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030.

5.2 Específicos

1. Analizar la actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático.
2. Caracterizar los recursos potenciales y escenarios de actuación de la UNAN-Managua para enfrentar el cambio climático.
3. Determinar las relaciones existentes entre los recursos potenciales y los escenarios de actuación al cambio climático de la UNAN-Managua.
4. Formular una propuesta de política institucional de UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático.

Capítulo 6. Marco Teórico

El sustento teórico científico del estudio se expone a continuación:

6.1 Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el tema del clima.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030 (PNUD, 2019). Su orientación es armónica al desarrollo para equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social en los 170 países y territorios parte.

El ODS 13: Acción por el clima, está cimentado en el apoyo a las regiones más vulnerables y contribuirá directamente no solo al alcance del objetivo, sino también a otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas acciones refieren que deben ir de la mano con los esfuerzos destinados a integrar las medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales. Con voluntad política y un amplio abanico de medidas tecnológicas, aún es posible limitar el aumento de la temperatura media global a dos grados Celsius por encima de los niveles pre-industriales, apuntando a 1,5°C. Para lograrlo, se requieren acciones colectivas urgentes (PNUD, 2019).

Todos los países han experimentado los efectos del cambio climático, la emisiones de gases de efecto invernadero hoy son un 50% al nivel de 1990. El calentamiento global está provocando cambios permanentes en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser catastróficas si no se toman medidas urgentes ahora. Según el PNUD, (2019), el objetivo 13 busca movilizar 100,000 millones anualmente hasta 2020 para atender las necesidades de los países en desarrollo en cuanto a la adaptación al cambio climático e inversión en el desarrollo bajo en carbono.

6.2 Políticas y Legislación sobre cambio climático en Nicaragua

Según la FAO (2006, pág. 16), en Nicaragua no existió, antes del 2000, ningún instrumento jurídico que estableciera políticas relativas a los recursos naturales y el ambiente, ni sobre

bosques y cambio climático. No obstante, se identificaron algunos planes de acción cuyos contenidos son una aproximación a lineamientos y principios de políticas. Tal es el caso del PAANIC, del ECOT-PAF y del PAF-NIC, que fueron oficializados por medio de un Acuerdo Presidencial en 1993.

La ONDL-MARENA (2003, pág. 7) asegura que Nicaragua firmó la Convención Marco sobre los Cambios Climáticos de las Naciones Unidas en 1992 en la Cumbre de la Tierra, la que a su vez fue ratificada por la Asamblea Nacional en Octubre de 1995, entrando en vigor en enero de 1996. El Protocolo de Kyoto fue ratificado por la Asamblea Nacional en julio de 1999 mediante el Decreto 2295.

Las Políticas son un factor elemental para la toma de decisiones y sus repercusiones en los ámbitos legal e institucional. Las implicaciones de las políticas sobre el tema de bosques y cambio climático abarcan tres niveles: el internacional, referido a las políticas mundiales derivadas generalmente de los Acuerdos Multilaterales Medio Ambientales (AMUMAS); el regional, relativo a las políticas definidas en el área centroamericana; y el nivel nacional, aplicable en el territorio nicaragüense (FAO, 2006, pág. 12).

Es importante destacar que las políticas relacionadas al Cambio Climático tienen un fuerte vínculo con las políticas internacionales y regionales, a través de lineamientos, estrategias, directrices, mecanismos e instrumentos de gestión que han sido oficializados por el estado. Básicamente, a nivel centroamericano los instrumentos jurídicos y de políticas definen los siguientes lineamientos:

- Crear un Sistema Regional de Áreas Protegidas
- Adoptar programas de manejo forestal basados en la conservación
- Fortalecer los procesos de negociación internacional
- Establecer las medidas legislativas y administrativas de los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica
- Rehabilitar y restaurar los ecosistemas degradados

Los lineamientos regionales según el EFCA, también están dando prioridades a temas cruciales con efectos directos e indirectos en el marco de políticas, legislación e instituciones que administran los bosques y cambio climático, siendo una de ellas el fortalecimiento de las instituciones y crear capacidades a todos los niveles (FAO, 2006, pág. 16).

6.2.1 Plan de Acción Nacional ante los Cambios Climáticos

El PANCC fue elaborada con base en base una serie de estudios de vulnerabilidad, impacto y opciones de mitigación que se realizaron a partir de las proyecciones de los Escenarios Climáticos de Nicaragua para el Siglo XXI, como parte de los Proyectos “Primera Comunicación Nacional en respuesta a sus obligaciones ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático” (ONDL-MARENA, 2003).

Este plan contempla los estudios de vulnerabilidad, impacto y mitigación; así como los sectores prioritarios y las medidas propuestas. Se considera que estas medidas expuestas se llevaran a consenso a sectores e instituciones cuya participación y compromiso es indispensable. Para este fin el MARENA creó en 1999, mediante Resolución Ministerial No. 014.99, la Comisión Nacional de Cambios Climáticos, integrada por una amplia gama de representantes de Instituciones, Ministerios y otras entidades.

6.2.2 Plan Nacional de Desarrollo

Es un Plan del Gobierno de Nicaragua que busca crear condiciones que faciliten la plena realización de las y los nicaragüenses en un país soberano e independiente, en unión con otros países de la región. El Plan se enfoca en el crecimiento económico con incremento del trabajo y reducción de la pobreza y las desigualdades, con estabilidad macroeconómica, con soberanía, seguridad e integración, en beneficio de las familias nicaragüenses (FAO-ALADI, 2017).

Este Plan rector del desarrollo del país contiene 12 lineamientos “que combinan la continuidad de las políticas que han transformado el país a partir del 2007, con la incorporación de nuevas prioridades cuyo propósito es atender las necesidades de transformación productiva y social del país (GRUN, 2012, pág. 9), y lo retoma en la línea 12 orientada a “La protección de la Madre Tierra y adaptación al cambio climático”. El modelo que plantea el plan en materia ambiental

es solidario porque las políticas públicas y prácticas solidarias parten de la responsabilidad compartida de toda la sociedad en armonía con la madre tierra.

Sobre las negociaciones ambientales y de cambio climático, en el plan se expone que el GRUN ha participado activamente en las negociaciones ambientales en el marco de las Naciones Unidas incluyendo las negociaciones sobre desarrollo sostenible en el proceso de implementación de la Agenda 21 de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992; “así como en las negociaciones de la COP, donde Nicaragua y los países del ALBA han realizado contribuciones estratégicas en la protección de los ecosistemas que prevalecen la vida” (GRUN, 2012, pág. 12).

El Plan contempla el Programa de Defensa y Protección del Medio Ambiente, Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo, cuyo fundamento está basado en la necesidad de establecer una vinculación entre los sistemas tradicionales y los estatales con el fin de revitalizar y fortalecer la armonía de la comunidad con el medio ambiente.

6.2.3 Estrategia Nacional de Cambio Climático

El GRUN (2010, pág. 3) expresa que Nicaragua es el primer país en el mundo en adherirse a la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad. Esto compromete a la nación a estar en la lucha, tanto internamente como en los foros internacionales sobre temas ambientales y cambio climático.

La Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático se sustenta en el Arto. 60 de la Constitución Política de la República de Nicaragua y los principios del Plan Nacional de Desarrollo, restituyendo el derecho de la población a un ambiente sano.

En el marco de las problemáticas ambientales, el GRUN (2010, pág. 5) afirma que “el cambio climático y sus impactos han provocado inundaciones, sequías, deslaves y huracanes, tales como “El Juana” en 1982, “Mitch” en 1998, “Félix” en 2007 e “IDA” en 2009, siendo la Costa Caribe la más afectada. Con el cambio climático el aumento de la temperatura media en Nicaragua, ha variado de 0.2 a 0.9 grados centígrados en los últimos 30 años en el Pacífico y

Norte del país; han disminuido las precipitaciones entre un 6% y 10% en el Pacífico; el cada vez más intenso y recurrente fenómeno de El Niño que impacta significativamente en la disminución de las lluvias, la producción agrícola, las reservas de aguas superficiales y subterráneas.

Otras problemáticas que destaca es la pérdida de especies marinas debido a la deforestación del mangle, así como la depredación de huevos y tortugas, las afectaciones a la salud humana de tipo epidemiológica, cardiovascular y gastrointestinal. A estos se agregan problemas sociales que aumentan los riesgos en el pueblo, como la frágil infraestructura urbana y rural y el nivel de pobreza, así como las limitaciones de recursos de nuestro país (GRUN, 2010, págs. 6-7).

El GRUN plantea que para enfrentar estos problemas ambientales, las afectaciones actuales y potenciales del cambio climático, es sumamente necesario implementar la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático para garantizar la participación del pueblo organizado y las instituciones de gobierno en el desarrollo de acciones de conservación y preservación de los recursos naturales como la expresión práctica de los principios de la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad.

La Estrategia comprende cinco lineamientos y el primero se relaciona con la **Educación Ambiental para la vida**, en la cual se expone que se logrará “mediante el desarrollo de procesos educativos... que tomen en cuenta la problemática local, regional, nacional y global, fortaleciendo a los educadores/educadoras en contenidos ambientales y metodologías que les faciliten cumplir esta tarea de manera teórica y práctica, dentro y fuera del aula de clase con proyección en la comunidad y con la comunidad” (GRUN, 2010, pág. 10).

En el cuarto lineamiento referido a la **mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el cambio climático**, menciona que la adaptación al cambio climático consiste en crear las capacidades de resistir los impactos negativos en las poblaciones y en todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Se podría reafirmar que ambos lineamientos fundamentan la necesidad de diseñar una política institucional para UNAN-Managua (GRUN, 2010, pág. 11).

6.3 Políticas Públicas en el ámbito del cambio climático

Las políticas públicas son concebidas como “un conjunto de decisiones y estrategias adoptadas por una autoridad legítima para resolver problemas públicos complejos que refleja la voluntad política del gobierno para modificar una situación determinada” (Aguilar, 1993, pág. 12).

Por su parte, SENPLADES (2011, pág. 12) la define como “un curso de acción de la gestión pública que institucionaliza la intervención pública en respuesta a un problema social identificado como prioritario, y que se convierte de esta manera en materia de política de estado”.

Una política pública es una directriz general que refleja la prioridad y voluntad política del gobierno para modificar una situación determinada. En la práctica, las políticas públicas funcionan como instrumentos que permiten al Estado garantizar los derechos humanos y ambientales, vinculando las necesidades sociales de corto plazo con una visión política a mediano y largo plazo, para así eliminar inequidades

Según un estudio de CANLA y la Plataforma Climática Latinoamericana (PCL), dos de las redes climáticas de la Región, se afirma que en América Latina existe un aumento significativo en la elaboración de políticas sobre cambio climático, pero que persisten serias deficiencias en su implementación, debido en gran parte a la falta de recursos y de capacidades (AIDA, 2013).

En el estudio también se plantea la necesidad de formar coaliciones a nivel regional para conseguir el logro de objetivos generales ante los retos climáticos más importantes, tales como integrar una agenda climática para el desarrollo de políticas sectoriales, posicionar las políticas sobre cambio climático en escenarios institucionales centrales, y construir coaliciones sociales y políticas más amplias.

En ese contexto las actuales estrategias en la región necesitan renovarse y ser mejoradas ante la urgencia de crear las condiciones institucionales que permitan atender la problemática que están enfrentando los países ante el cambio climático para tomar decisiones y alcanzar soluciones tangibles.

En 2001 se aprobaron en Nicaragua, a través de Decreto presidencial, cinco políticas relativas a los recursos naturales y el ambiente: la política ambiental nacional y su plan de acción, la política de desarrollo forestal, la política de ordenamiento territorial y la política de Recursos Hídricos. Estas políticas tienen estrecha relación con la adaptación al cambio climático.

6.3.1 Política institucional de cambio climático

A manera de concepto “una política institucional es una decisión escrita que se establece como una guía, para los miembros de una organización, sobre los límites dentro de los cuales pueden operar en distintos asuntos. Las políticas institucionales afectan a todos los miembros de una organización por el simple hecho de serlo y en cuanto son partícipes de la misma. Toda política institucional debe fundamentarse y reflejar los valores de la organización; también, al mismo tiempo, ser una reflexión cultural de las creencias y filosofía institucional” (I.E. Eleazar Libreros Salamanca, 2017).

Con esta base se puede comprender la importancia de contar con instrumentos de política, normativos y técnicos para facilitar que “los distintos sectores y actores de nuestra sociedad, incorporen la temática de adaptación al cambio climático en sus lineamientos, objetivos o metas, con el propósito de construir la institucionalidad requerida para que dicho proceso se desarrolle de manera eficiente” (MINAM, 2015).

La urgente necesidad para enfrentar el cambio climático exige que el aprendizaje continuo se constituye en un elemento clave para lograr incidir en la solución de los problemas ambientales, para contribuir a la construcción de una cultura ambiental que aporten a la protección de los recursos naturales y del ambiente, y puede ser posible cuando el nivel de atención del problema se jerarquiza en una política institucional que conduzca los esfuerzos y los impactos sean más contundentes.

A nivel global la educación en cambio climático implica también nuevos desafíos que van desde contar con una visión holística, integradora de diferentes disciplinas, hasta promover la participación, el intercambio de información y de experiencias; la investigación en tecnologías ambientales al servicio de todos los países; la difusión de información e investigación que deben

abordar no solo aspectos ambientales o ecológicos, sino también sociales, culturales, económicos y políticos.

Lo anterior es complementado por López (s.f.), quien manifiesta que “frente a los retos que impone el cambio climático, es necesario crear resistencia al mismo, lo que pasa necesariamente por un proceso sostenido de adaptación, que implica la puesta en práctica de medidas, tanto en el marco normativo, como también procesos de empoderamiento de la sociedad, donde el factor educativo será esencial, para la creación de una conciencia individual y colectiva, para que las respuestas sean integrales, tanto en lo social como en lo económico.”

6.3.2 Política institucional

Aunque no hay formulas exactas, la estructura de una política institucional puede contener los siguientes aspectos: Marco general (conceptual, jurídico, institucional); Principios y Valores; Objetivos generales y específicos; Ejes estratégicos/ líneas de acción estratégicas/ lineamientos/líneas permanentes; Sistema de monitoreo y evaluación; Metodología para implementación (FIO, 2014, pág. 10).

FIO explica que en estos procesos metodologicamente se recomienda: Un objetivo general/grandes líneas de acción; Varios objetivos/líneas por cada uno de los objetivos; Aspectos generales/ líneas sugeridas por cada uno de los aspecto/ acciones. Es importante en estos procesos impulsar un proceso interno participativo donde se comparta información sobre la evolución del trabajo tanto con las autoridades como el personal clave de la institución.

6.4 Adaptación al cambio climático

La adaptación al cambio climático, por su propia naturaleza, requiere una estrategia a medio o largo plazo de forma sostenida, según cada sector o sistema. Esto hace que, en numerosas ocasiones, se infravalore su importancia y necesidad frente a otros temas relacionados que irrumpen en la agenda en forma de crisis y urgencias, y que detraen los recursos siempre limitados. Por tanto, es muy importante enfocar las políticas y medidas de adaptación con un horizonte temporal adecuado y considerarlas como un proceso iterativo y continuo (OECC, 2016, pág. 4).

La adaptación está íntimamente vinculada a un modelo de desarrollo sostenible que requiere por lo tanto fuertes inversiones públicas y privadas en infraestructuras que reduzcan la exposición de la población a vulnerabilidades. El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha venido implementando sus propios esfuerzos de gestión, creación de capacidades y consecución de recursos para procurar a la población la capacidad de adaptación, mitigación y reducción de riesgo ante el cambio climático y sus efectos (GRUN, 2010).

6.4.1 La adaptación al cambio climático en el ámbito universitario

La adaptación al cambio climático en el ámbito universitario requiere el involucramiento de todos y esperar su participación activa requiere de un claro convencimiento y compromiso con el fenómeno, sus causas y efectos, por lo que es necesario acercarse al conocimiento, interpretación y actitud ante el cambio climático de los diferentes segmentos de la población (Ramírez & González, 2016).

En el caso de la comunidad universitaria es necesario detectar las carencias y desvíos en la información que manejan sobre cambio climático que contribuyen a la interpretación sobre el tema que permita encaminar mejor las estrategias de trabajo para favorecer el involucramiento activo en un problema que nos afecta a todos, a fin de promover cambios en el comportamiento a través de la educación, información y reglamentación.

6.5 Escenarios Climáticos

Según CRID (2010) “los escenarios climáticos son el resultado de varios procesos de recolección, creación, perfeccionamiento y elaboración de datos”. Por su parte la Red Ambiental de Asturias (2017) lo describe como "una descripción plausible, y a menudo simplificada, de cómo puede desarrollarse el futuro, basada en un conjunto coherente de suposiciones. También un **escenario climático** es un conjunto de hipótesis de trabajo sobre cómo puede evolucionar la sociedad y qué significará dicha evolución para el clima”.

Los escenarios climáticos se construyen normalmente sobre la base de **escenarios de emisiones**. En este caso dado la particularidad del estudio que está enfocado a la actuación

institucional se caracterizará los escenarios de actuación de la UNAN-Managua en función de la adaptación al cambio climático en el quehacer universitario.

6.5.1 Escenarios de actuación

Se puede definir que los escenarios de actuación facilitan “la detección y atribución del cambio climático asociado a la influencia humana en el clima, la estimación de los posibles impactos y las posibles acciones de adaptación para minimizar los efectos negativos son tareas que se fundamentan en el conocimiento profundo de los mecanismos que contribuyen a la variabilidad climática en distintas escalas espaciotemporales” (INM, 2006, pág. 6).

Tomando en cuenta los tipos de adaptación se agrupan diferentes medidas que a su vez se pueden clasificar en categorías (IPCC, 2001, citado en OCDE, 2010): soportar las pérdidas, compartir las pérdidas, modificar la amenaza, prevenir efectos, cambiar el uso, cambiar de sitio, investigación y promover cambios en el comportamiento por medio de la educación, información y reglamentación. Esta última se apoya en la premisa de que a través de la educación y la divulgación de conocimientos e información acerca del CC, es posible llegar a modificar comportamientos.

En el ámbito universitario estos escenarios de actuación están relacionados a comprender las acciones que se han realizado desde las diversas facultades y centros con la comunidad universitaria y en el entorno con las entidades públicas y privadas sobre el tema de cambio climático, que permiten incidir de manera importante en la problemática, desde la generación de información acerca del cambio climático que contribuyan al crecimiento profesional y cultural.

La UNAN-Managua, en su proclama de la madre tierra, reafirma la importancia de hacer conciencia de las decisiones políticas que son necesarias adoptar y que se busquen acuerdos que lleven a los países hacia una vía diferente de desarrollo a las seguidas hasta ahora, para que de esta manera se puedan propiciar decisiones fundamentales para alcanzar las metas de la agenda 20/30 y de Desarrollo Humano Sostenible.

Capítulo 7. Hipótesis de investigación

La política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático podría mejorar una incidencia articulada, integral y de impacto en la sensibilización de la comunidad universitaria en el periodo de 2020-2030, siempre y cuando se caractericen los recursos potenciales, los escenarios de actuación climática y se incremente la resiliencia ambiental.

Capítulo 8. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación, el presente estudio es observacional y según el nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura López, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández & Baptista (2014) el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico y predictivo (Canales, Alvarado, & Pineda, 1994).

En el ámbito de las ciencias ambientales, la presente investigación es un **estudio de caso**, el cual se fundamenta en la aplicación del Enfoque Mixto, promueve la integración completa, es de carácter explicativo y se orienta por una generalización analítica o naturalista para construir y probar teorías (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

8.2 Área de estudio

8.2.1 Área geográfica

El estudio se realizó en 9 Facultades, 1 Instituto Politécnico de la Salud (IPS), ubicadas en (Managua, Chontales, Matagalpa, Estelí y Carazo); con una población estudiantil de aproximadamente 36,717 estudiantes, 917 docentes de planta y 704 horarios y 1232 empleados administrativos; y 4 Centros de investigación de la UNAN-Managua: Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos (CIRA), Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES), Instituto de Geología y Geofísica (IGG-CIGEO) el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (INIES) (UNAN-Managua, 2017).

8.2.2 Área del Conocimiento

El área de conocimiento del estudio está relacionado a las ciencias ambientales, abordando aspectos de cambio climático. El área de estudio a la que pertenece el tema de la presente investigación es el Área 2: Adaptación al Cambio Climático dentro del Programa de Doctorado en Gestión y Calidad de la Investigación Científica (DOGCINV). Corresponde a la

investigación “Diseño de la política institucional de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático, en el periodo de 2020-2030”, fortaleciendo la transversalidad del quehacer universitario desde la investigación, la innovación y los emprendimientos, extensión, docencia, gestión y la internacionalización.

8.3 Universo y Muestra

Universo

Las unidades de observación del estudio fueron 9 facultades, 1 Instituto Politécnico de la Salud y 4 centros de investigación y experimentación en el espacio inferencial de la UNAN Managua, donde convergen unas 42,000 personas.

Muestra

El muestreo implementado fue **no probabilístico basado en expertos**. La muestra la constituyeron 86 personas, (53 docentes y 33 estudiantes de las facultades y 2 centros de investigación), y 7 tomadores de decisión, sumando un total de 93 personas de la UNAN Managua.

8.4 Definición y Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información
1. Analizar la actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático	1.Actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la ACC	1.1 Marco Legal 1.2 Estrategias 1.3 Planes	1.1 Marco legal e institucional que ampara el actuar de país 1.2 Estrategias institucionales que tiene el país 1.3 Plan Nacional de Desarrollo	Revisión documental

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información
			1.4 Estrategia Nacional de Cambio Climático 1.5 Comisiones de trabajo 1.6 Principales impactos del cambio climático en el país	
2. Caracterizar los recursos potenciales y escenarios de actuación de la UNAN MANAGUA para enfrentar el cambio climático	1. Recursos Potenciales y escenarios de actuación en la UNAN Managua para enfrentar el cambio climático	1. 1. Recursos potenciales	1.1.1 Valoración del equipamiento que cuentan las facultades y los centros para la adaptación al cambio climático. 1.1.2 Valoración sobre personal capacitado para la adaptación al cambio climático. 1.1.3 Valoración sobre la inserción de cambio climático en las asignaturas. 1.1.4 Valoración sobre la Bibliografía disponible para la adaptación al cambio climático. 1.1.5 Valoración sobre los centros de investigación. 1.1.6. Recursos necesarios para la adaptación al cambio climático	Encuesta de consulta

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información
		1.2 Escenarios de actuación	1.2.1 Articulación de actores 1.2.2 Participación de la UNAN Managua en eventos sobre ACC 1.2.3 2 Acciones realizadas para la adaptación al cambio climático 1.2.4 Incidencia de la Facultad, Instituto o CI en el tema 1.2.5 Políticas existentes	Entrevista
3. Determinar las relaciones existentes entre los recursos potenciales y los escenarios de actuación al cambio climático de la UNAN-Managua	Relaciones existentes entre los recursos potenciales y los escenarios de actuación.	Relaciones de Interdependencia o Asociación	3.1 Con base a la variable de docente y estudiante - Relación sobre cómo podríamos prepararnos - Los recursos con los que cuenta: - Los recursos que han sido de mayor utilidad - Recursos necesarios para la adaptación al cambio climático. Aspectos para las relaciones o Asociación: equipamiento, bibliografía, personal capacitado y abordaje en las asignaturas	Encuesta de consulta

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información
4. Formular una propuesta de política institucional de UNAN MANAGUA para la adaptación al cambio climático.	Propuesta política institucional de ACC	4.1 Diseño de Política para la ACC	4.1.1 Marco institucional y legal de la UNAN Managua 4.1.2 Elementos del Plan estratégico Institucional vinculados a la ACC. 4.1.3 Líneas estratégicas vinculadas a la CC 4.1.5 Líneas de acción. 4.1.6 Condiciones facilitadores de la institución para la CC 4.1.7 Marco de legalidad para universidades. 4.2.2Ámbito de acción.	Entrevistas a tomadores de decisión

8.5 Métodos, Técnicas e instrumentos de Recolección de datos

En cuanto al enfoque filosófico, por el uso de los instrumentos de recolección de la información, análisis y vinculación de datos, el presente estudio se fundamentó en la integración sistémica de los métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación, por tanto, se realiza mediante un Enfoque Mixto de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

El enfoque de la investigación, antes descrito, se sustenta en el Paradigma Socio-Crítico. Esta perspectiva surge como respuesta a las tradiciones positivistas e interpretativas y pretenden superar el reduccionismo de la primera y el conservadurismo de la segunda, admitiendo la posibilidad de una ciencia social que no sea ni puramente empírica ni solo interpretativa. El Paradigma Socio-Crítico tiene como sus principios: 1) Conocer y comprender la realidad como praxis; 2) Unir teoría y práctica (*conocimiento, acción y valores*); 3) Orientar el conocimiento a emancipar y liberar al hombre; 4) Implicar al docente a partir de la autorreflexión.

La teoría nace como una crítica al positivismo transformado en científicismo. Es decir, como una crítica a la racionalidad instrumental y técnica preconizada por el positivismo y exigiendo la necesidad de una racionalidad substantiva que incluya los juicios, los valores y los intereses de la humanidad. En este paradigma se considera como fundamental la relación entre **teoría y praxis**, porque ella misma surge de la revisión de esta relación, y es por ello que la concepción de la relación teoría-praxis es el criterio que utiliza el paradigma socio-crítico para diferenciar los distintos paradigmas de la investigación (Alvarado & García, 2008).

Desde este paradigma Habermas (1994) manifiesta que es posible conocer la realidad como praxis; orientar el conocimiento hacia la liberación y el empoderamiento social e implicar a los participantes en la adopción de decisiones consensuadas para la transformación desde el interior. Lo cual es sumamente importante cuando se construyen políticas como las de cambio climático donde la participación y el consenso son totalmente indispensables para asegurar ese empoderamiento social.

Este paradigma ofrece aportes al cambio social desde la transformación de las estructuras de las relaciones sociales, partiendo de la acción reflexión de los integrantes de la comunidad, se

fundamenta en la crítica social con un marcado carácter auto reflexivo; considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social (Alvarado & García, 2008, págs. 181-189).

Toda comunidad se puede considerar como un escenario importante ya que es ahí donde se dinamizan los procesos de participación y las respuestas más concretas a la búsqueda de soluciones para la adaptación al cambio climático con una incidencia plurifactorial y multidisciplinaria que contribuirá a elevar la calidad de vida y el desempeño en el ámbito de acción particular.

Las técnicas utilizadas en este estudio para el diseño de la política institucional de la UNAN Managua fueron la encuesta y la entrevista.

8.6 Procedimiento para la recolección de datos

Los procedimientos para la recolección de información se realizaron de la siguiente manera:

Revisión Documental

Según Gómez (2019) en el contexto actual de información científica son necesarias diversas habilidades para documentarse y saber utilizar de modo óptimo la información obtenida. Algunas de estas competencias son de tipo cognitivo, tienen que ver con la comprensión y análisis de la información, con la formación de criterios de selección adecuados.

En el caso de este estudio se realizó una revisión y análisis de la información de las instituciones y organismos que tienen incidencia en el tema, para ello se creó una matriz que facilitó ordenar el actuar de Nicaragua ante el cambio climático (Anexo 3).

A nivel de la UNAN Managua, se coordinó con la Rectoría y 2 centros de investigación para solicitar los documentos relacionados al tema; así como búsqueda en fuentes cibergráficas y bibliotecas que facilitaron profundizar en el tema y enriquecer los instrumentos que se aplicaron en el estudio.

También se analizaron los documentos referentes a la misión y visión de la UNAN Managua, el plan estratégico Institucional, la política ambiental y su normativa, informes y otros documentos que facilitaron la comprensión sobre las acciones que se han realizado en relación al tema de Cambio Climático; el análisis de estos aspectos dio pautas para identificar los elementos que se plasmaron en el diseño de la política para la adaptación al cambio climático como producto final del proceso de la investigación.

Encuesta de consulta

La encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos (CIS, 2017).

Este instrumento facilitó recopilar los datos relacionados a la consulta para la caracterización de los recursos potenciales y los escenarios de actuación para la Adaptación al Cambio Climático (ACC), que poseen las 9 facultades, el IPS y los 2 centros de investigación de la UNAN-Managua; considerando que todas tienen infraestructura y equipamiento establecido.

Se diseñó una encuesta de consulta dirigida a docentes y estudiantes con 26 ítems. En este caso fueron aplicadas a 82 docentes y estudiantes. Las mismas fueron aplicadas tomando en cuenta que estuvieran relacionados al tema, tanto impartiendo asignaturas o carreras relacionadas. Sin embargo, la disposición de participar fue un elemento que prevaleció en la aplicación del instrumento.

Entrevista semiestructurada a tomadores de decisiones

Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). Las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 403).

La entrevista fue aplicada a 7 tomadores de decisiones, las mismas estaban centradas en obtener una visión estratégica de la orientación de la política institucional para la adaptación al cambio climático. Las entrevistas se aplicaron a:

- a) Coordinadora del CNU y Rectora de la UNAN Managua (1)
- b) Vicerrector (1)
- c) Decanos de Facultad (3)
- d) Directoras del CIRA y CIGEO (2)

Triangulación de la Información

La información fue triangulada a partir de las unidades de análisis que facilitaron ordenar y analizar la información generada en el estudio. Esto facilitó el consenso y profundizar en los aspectos principales que destacan en los datos proporcionados por los participantes del estudio.

A este nivel ya se tiene conocimiento de una base de información importante de la caracterización de los recursos y los escenarios de actuación y las perspectivas hacia donde se orientan las prioridades de las Facultades, el IPS y los 2 centros de investigación, por lo que hizo posible profundizar en los aspectos coincidentes y los divergentes para la discusión y el consenso.

Este proceso comprende una etapa descriptiva, con el propósito de registrar toda la información obtenida, de manera textual. La segunda fue segmentar ese conjunto inicial de datos a partir de unas categorías descriptivas que facilitaron una reagrupación y una lectura distinta de esos mismos datos. La tercera fue estructurar una presentación sintética y conceptualizada de los datos, a partir de la interrelación de las categorías descriptivas identificadas y la construcción de categorías de segundo orden.

La suficiencia se consigue cuando se llega a una “saturación informativa”, y la adecuación de los datos se refiere a la selección de la información de acuerdo con las necesidades teóricas del estudio. (Rodríguez, Gil, & García, 1996, pág. 5).

Finalmente se elaboró el informe final de la investigación conteniendo todo el proceso de investigación.

8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico

8.7.1 Plan de Tabulación

El plan de tabulación se elaboró tomando en cuenta los objetivos específicos y las variables operativas planteadas en la Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI) del estudio. Los cuadros y gráficos que se generaron a partir de la información son los siguientes:

La información referente a la actuación de Nicaragua se plasmó en unas matrices, dada la gran cantidad de información que había, se tuvo que centrar en los aspectos que estaban relacionados al estudio. Esta matriz contiene la información sobre la organización, estructura orgánica en cambio climática, el rol institucional que desempeña, planes y proyectos entre otros. Se identificaron 17 entidades en el país que trabajan en cambio climático.

Aquí se generaron 3 matrices de información que se presentan en resultados:

- 1) Estrategias institucionales de País
- 2) Estrategias legales para enfrentar el cambio climático
- 3) Principales Impactos del cambio climático a los sistemas más vulnerables en el país

Para la caracterización de los recursos y los escenarios de actuación, se generó información cualitativa y cuantitativa, organizándose en:

- a) Gráficos de los encuestados: origen de los participantes, edad y sexo
- b) Tablas sobre las acciones desarrolladas, y las necesidades de recursos en el tema de adaptación al cambio climático

Sobre los escenarios de actuación, las entrevistas fueron transcritas y luego categorizadas para realizar el ordenamiento de los resultados con base a los objetivos 2 y 3.

Sobre las relaciones existentes entre recursos y escenarios de actuación se generó lo siguiente: Se tomó como referente el tipo de encuestado: Docente o Estudiante, como variables para analizar la asociación o correspondencia aplicando las pruebas de Chi cuadrado en: Los recursos con los que cuenta la UNAN-Managua y los recursos que podrían ser necesarios para la adaptación al cambio climático.

Además, se generaron tablas sobre el nivel de preparación de los recursos humanos y un gráfico de sectores de respuestas dicotómicas sobre la valoración de 5 aspectos: Si se debe contar con una política institucional sobre ACC, los recursos capacitados, el conocimiento de los escenarios de actuación, si se cuenta con los recursos materiales y humanos y la incidencia de la UNAN-Managua en el tema.

8.7.2 Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos recolectados, se diseñó una base de datos con 26 ítems, utilizando el software estadístico SPSS, v. 20 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se **realizaron** gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitieron describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describen en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas. Las gráficas de caja y bigote se utilizaron para el análisis de la edad.

Se realizó el análisis de Chi cuadrado, para todas aquellas variables **no** paramétricas, estas pruebas se tratan de una variante del coeficiente de correlación de Pearson, los cuales permiten demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando $p \leq 0.05$ se rechazó la hipótesis nula planteada de $\rho = 0$.

Capítulo 9. Resultados

9.1 Actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático (ACC)

La actuación de Nicaragua frente a las políticas globales para la adaptación al cambio climático se aborda desde tres aspectos: las estrategias institucionales de país frente a esas políticas globales, las estrategias legales y los principales impactos. Estos se explican a continuación:

Estrategias de País frente a las políticas globales de cambio climático

Nicaragua ha mostrado una importante preocupación en la actuación para enfrentar el cambio climático participando en los eventos internacionales y estableciendo mecanismos legales y operativos para la adaptación al cambio climático en el país.

Esta voluntad queda de manifiesto con su adhesión a la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad, en Cochabamba el 6 de febrero de 2010; así como su participación beligerante en las cumbres climáticas con posiciones firmes en la cuota de responsabilidades compartidas pero diferenciadas de las emisiones de GEI por parte de los países industrializados. En el aspecto nacional se ha ido creando la base legal, orgánica, estrategias y planes para disminuir el impacto del cambio climático en el país.

Como país ha propuesto ante la Convención el reconocimiento de las regiones más vulnerables al cambio climático, entre las que destacan Centroamérica y la zona ecuatorial como las más afectadas por el fenómeno, El país tiene el aumento de temperatura 1.7 grados centígrados entre 1971 y 2015 (El 19 Digital, 2017).

Uno de estos reconocimientos es el de la Fundación The Climate Reality Project —fundada en 2006 por el exvicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, quien reconoció al país como una de las tres naciones, junto a Suecia y Costa Rica, que están marcando a nivel mundial la ruta a seguir en este campo, que constituye la principal forma de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

9.1.1 Estrategias institucionales de País

Para enfrentar el cambio climático con la adopción de políticas y medidas para la adaptación y mitigación se han impulsado las siguientes estrategias institucionales.

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
Transformación de la matriz energética en un 90% antes de 2030 (El 19 Digital, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> - El 27.5% de la generación de energía renovable en el 2007, pasó al 52.4% en el 2014. Se prevee que a 2020 se alcance el 90%. - Entre el 2007 y el 2013, los proyectos eólicos, de biomasa, hidroeléctricos y solares suministraron 180 megavatios adicionales a la red nacional de distribución eléctrica con demanda de 550 megavatios.
Reducción de emisiones, incremento de sumideros de carbono (FAO, 2006).	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con 4.84 millones de hectáreas en terrenos que califican como Áreas Kyoto (AK). - Se prevé recuperar al menos 20 mil hectáreas de cobertura boscosa cada año a través de la reforestación y la regeneración natural (MARENA, 2018).
Asesoría y asistencia técnica rectora de la política nacional para adaptación al cambio climático. MARENA regulador, normador, rector y líder (MARENA, 2018).	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de Dirección General de Cambio Climático desde enero 2009. - Asesoría y asistencia técnico científico a grupos de interés. - Desarrollar procesos de consulta sectoriales - Preside la Comisión Nacional de Cambio Climático.

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
	<ul style="list-style-type: none">- Dirige el proceso de concertación y consenso de la posición de país referente a los temas de cambio climático.- Asegura el cumplimiento de las acciones y medidas para la adaptación mitigación al cambio climático y emergencias ambientales.- Representar y preparar la propuesta de país ante la CMNUCC.- Fortalecimiento de capacidades Nacionales.- Coordina con la División General de Planificación para la gestión de recursos técnicos y financieros a nivel nacional e internacional.- Facilitar al SINIA y a Divulgación y Prensa del MARENA información nacional e internacional.- Crear sinergias en las acciones estratégicas en materia de cambio climático.- Combate a la desertificación y sequía, conservación y protección de la diversidad biológica.

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación de planes, políticas y estrategias sobre cambio climático y gestión de riesgos. - Formulación de Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). - Se cuenta con una herramienta básica cartográfica de planificación ambiental para promover acciones de protección, conservación y restauración ambiental, elaborado en conjunto con INETER. - Ejecución 5 programas centradas en el manejo de cuencas hidrográficas, reducción de la vulnerabilidad y adaptación, riesgos y vulnerabilidad ante inundaciones y sequias, gestión ante desastres y cambio climático; adaptación en el sector agua potable y saneamiento y el manejo de desechos sólidos y líquidos.
<p><u>Acceso a recursos</u> de Cambio Climático. Proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) (ONDL-MARENA, 2003).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con una Oficina Nacional de Desarrollo Limpio (ONDL) y una Cuenta Nacional de Carbono (CNC) creadas formalmente en el 2002, la (ONDL), desempeña casi todas las funciones definidas por la COP (MARENA, 2018)
<p><u>Contingente de respuesta.</u> Unidad de Gestión Ambiental del</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecuta un Componente Contingente de Respuesta a Emergencias (CERC) y

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
<p>Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) (MHCP, 2018).</p>	<p>Mecanismo de Respuesta Inmediata, cuyo objetivo general del CERC / IRM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecuta dos proyectos en el tema de cambio climático, el Proyecto Seguro contra riesgo de catástrofe para Honduras y Nicaragua, con un crédito otorgado por el Banco Mundial por un monto de 12 millones dólares. (Este seguro permite al País fortalecer la resiliencia financiera del gobierno ante desastres naturales. - Proyecto Fortalecimiento del Sistema Nacional de Inversión Pública para la Integración de Instrumentos de Evaluación y Reducción de Riesgos a Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Ciclo de Proyectos de Inversión Pública. - La Presidencia autorizó al Ministerio de Hacienda y Crédito Público para suscriba con el Banco Mundial (BM) un convenio de asistencia técnica no reembolsable. - Cuentan con dos guías: una para incorporación de Adaptación al Cambio Climático y otra para adaptación al cambio climático en proyectos de generación de energía,

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de un taller internacional sobre Reducción de riesgos a desastres en proyectos de inversión pública y cambio climático delegados de 8 países y más de 50 servidoras y servidores públicos del Gobierno Central (MHCP, 2018).
<p>Estrategias de Autocuido comunitario. SINAPRED (Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres) (GRUN, 2019).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de promoción para el autocuido comunitario, - Disposición de los servicios de salud para la atención a la población, - Foros con participación de expertos en cambio climático
<p>Estudios y Bases de Datos (CENTRO HUMBOLD) (Centro Humbolt - Diakonia, 2011).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 135 proyectos de cambio climático en bases de datos de 2015 a 2011 - Estudio de 94 municipios con niveles de riesgos medios o altos por cambio climático, con una afectación del 45% de la población nicaragüense, 2 millones 316 mil 79 personas asentadas en el 88% de la superficie territorial (Centro Humboldt, 2011).
<p>Plataforma institucional y de organizaciones - Alianza Nicaragüense ante el Cambio Climático (ANACC) (ANACC, 2018).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma integrada por 50 organizaciones de la academia, movimiento social, gremios entre otros. - Ha contribuido a la aprobación de la Ley de Cambio Climático y a la elaboración del Plan

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
	<p>Nacional de Adaptación al Cambio Climático, como instrumentos nacionales para enfrentar el cambio climático.</p>
<p>Articulación Interinstitucional y mesa de discusión (MARENA, 1999).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comisión Nacional de Cambios Climáticos, instancia nacional de consulta entre el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y las distintas instancias y sectores de la sociedad nicaragüense. - Comisión Nacional del Ambiente, foro de análisis, discusión y concertación de las políticas ambientales instancia de coordinación entre el Estado y la Sociedad Civil para procurar la acción armónica de todos los sectores, así como órgano consultivo y asesor del Poder Ejecutivo en relación a la formulación de políticas, estrategias, diseño y ejecución de programas ambientales .
<p>Promulgación de una política de fomento de la producción agroecológica (MAGFOR) (MAGFOR, 2013).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es una contribución del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), a la adaptación a los efectos adversos del cambio climático sobre la agricultura. - Orientada al fomento del desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica, mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos

Estrategia institucional	Dimensión y alcances
	<p>de producción con sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirigida a productoras y productores que individual u organizadamente, implementan o tienen interés de desarrollar Sistemas de Producción Agroecológica u Orgánica, mediante la realización de buenas prácticas productivas.

9.1.2 Estrategias legales para enfrentar el cambio climático

Nicaragua cuenta con diversos instrumentos orientados a establecer el marco regulatorio y de actuación para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en el territorio. Estos se exponen a continuación.

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
<p>Ley general del medio ambiente y los recursos naturales (Ley 217). Aprobada el 17 de Enero del 2014 (GRUN, 2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política. - Creación de la Comisión Nacional del Ambiente, como foro de análisis, discusión y concertación de las políticas ambientales, como instancia de coordinación entre el Estado y la Sociedad Civil para procurar la acción armónica de todos los sectores, así como órgano consultivo y asesor del Poder Ejecutivo

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<p>en relación a la formulación de políticas, estrategias, diseño y ejecución de programas ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la Sección XIII Gestión del Cambio Climático Art. 60. El Poder Ejecutivo deberá formular e impulsar una Política de Adaptación al Cambio Climático, a fin de incorporar la adaptación y mitigación en los planes sectoriales.
<p>Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) (GRUN, 2012).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La Protección de la Madre Tierra, Adaptación ante el Cambio Climático y Gestión Integral de riesgos ante desastres. <p>Comprende cinco políticas nacionales, cuya orientación es</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivar un cambio de actitud positiva de la Sociedad hacia la conservación del medio ambiente, con su eje de trabajo “Educación Ambiental para la vida. - Más Bosques para el futuro, con los ejes de trabajo 1) Desarrollo Forestal y 2) Defensa y Protección Ambiental de los Recursos Naturales (conservación de la biodiversidad, convivencia, vigilancia y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con especial atención a las áreas protegidas y sus comunidades aledañas)

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de fuentes de agua, con el eje de trabajo “Conservación, Recuperación y Captación de Cosecha de Agua”. - Control y reducción de la contaminación, con los ejes de trabajo 1) Regular y Controlar la contaminación ambiental para la conservación de los ecosistemas y la salud humana (por desechos sólidos, sustancias químicas contaminantes y residuos peligrosos y por el vertido de aguas residuales) y 2) Prevenir el impacto ambiental de actividades económicas que se desarrollan en el país (reducir los impactos ambientales ocasionados por programas, obras y proyectos de inversión). - Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático, con el eje de trabajo “Desarrollar una estrategia de adaptación y mitigación ante el cambio climático”
<p>Estrategia Nacional de Cambio Climático (GRUN, 2010).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La estrategia tiene cinco lineamientos estratégicos: 1. Educación para la vida, 2. Defensa y Protección Ambiental de los Recursos Naturales, 3. Conservación, Recuperación, Captación y Cosecha de Agua, 4. Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático, 5. Manejo Sostenible de la Tierra.

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<ul style="list-style-type: none"> - Educación ambiental formal, no formal y campañas de comunicación directa y a través de los medios de comunicación para rescatar los valores, conocimientos, actitudes, cuidado y protección de la madre tierra. - Cuenta con un plan de acción con líneas estratégicas que han servido a los territorios para construir las estrategias territoriales en los municipios.
<p>Política Nacional de Cambio Climático (Oquist, 2015).</p>	<p>Está basada en siete lineamientos que se encaminan fundamentalmente a buscar un desarrollo económico y social que sea resistente a los impactos del cambio climático y que promueva sistemas de producción, transporte y uso de la energía de forma menos dañina al medio ambiente (INETER, 2018).</p> <p>Búsqueda de fuentes alternativas de agua, propiciar los sistemas agroforestales e implementar prácticas y tecnologías que permitan la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Se necesitan 1200 millones de dólares para tener un impacto positivo.</p>

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<p>Esta política estará orientada a:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Impulsar los mecanismos de adaptación de las poblaciones vulnerables, mediante la implementación de planes y estrategias a nivel regional y nacional.2) Fortalecer las capacidades institucionales y de los grupos de actores claves en la gestión del cambio climático, y evaluar la vulnerabilidad y la adaptación de los sistemas humanos priorizados ante el cambio climático, la variabilidad, riesgos y eventos extremos.3) Desarrollar las capacidades para un mejor entendimiento y conocimiento de los efectos del cambio climático en los sistemas humanos a fin de desarrollar y priorizar medidas de adaptación.4) Promover y apoyar la disponibilidad e intercambio de información entre los diferentes sectores nacionales, así como la divulgación y sensibilización al público, en materia de cambio climático.5) Contribuir al monitoreo, seguimiento y evaluación de la variabilidad climática en los distintos sistemas humanos y de interés socioeconómico para el país.6) Contribuir a la mitigación del fenómeno de cambio climático, utilizando los mecanismos

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<p>creados por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.,</p>
<p>Plan de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua (MAGFOR, 2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es un instrumento estratégico que contribuirá con el fortalecimiento de la capacidad productiva de estas y estos productores en un horizonte de 20 años. - Además, y en virtud de la coyuntura de sequía actual, se ha considerado oportuno contar con una visión estratégica de corto plazo enfocada a dar respuesta a las demandas de las familias productivas de 26 municipios con mayor vulnerabilidad económica, social y ambiental, localizados en las zonas muy secas situadas en laderas.
<p>Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático para enfrentar la pobreza en Nicaragua (CELAC, 2017).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir riesgos ante desastres naturales, proteger y/o recuperar los recursos hídricos y ecosistemas degradados, restaurar el paisaje, proteger la biodiversidad, capturar carbono y generar una alternativa económica de ingresos complementarios para las familias relacionadas con la protección del patrimonio natural forestal del Estado Nicaragüense. <p>Orientado a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación y la degradación de los bosques.

Estrategia, Política, Planes	Lineamientos estratégicos
	<ul style="list-style-type: none">- Conservar y mejorar las reservas forestales de carbono y contribuir a la protección de la Madre Tierra ante el cambio climático. - Mejorar la calidad de vida de los nicaragüenses, la resiliencia de los ecosistemas frente del cambio climático, y mejorar los flujos financieros hacia el sector ambiental y forestal con miras a mejorar su posicionamiento y competitividad nacional e internacional.
<p>Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción Nicaragua 2015-2020 (CELAC, 2017).</p>	<ul style="list-style-type: none">- Promover la conservación y restauración de la biodiversidad, priorizando los ecosistemas amenazados y vulnerables como los humedales, arrecifes de coral, bosques de pino y los corredores de vida. - Define las metas estratégicas, que en responsabilidad compartida se puedan emprender para hacerle frente a los retos y problemas causados por la variabilidad y el cambio climático que son una amenaza para la diversidad biológica.

9.1.3 Principales Impactos del cambio climático a los sistemas más vulnerables en el país (El 19 Digital, 2017).

Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none">- Disminución en el rango de pérdidas entre el 70 y el 75%- Migración climática
Suelo	<ul style="list-style-type: none">- Riesgo de deslizamiento de tierras.- Erosión y empobrecimiento del suelo
Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none">- Incremento de la demanda del agua en un rango del 20 al 24% al 2100.-Disminución de la disponibilidad total del agua en un rango de 35 a 63%.-Cambios en la frecuencia de inundaciones y sequía.
Seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none">- En el sector agropecuario se estima una reducción en la productividad del 9% (agropecuario)-13% en el pecuario afectando la producción de maíz, frijol y arroz.- Bajo rendimiento de las cosechas
Salud humana	<ul style="list-style-type: none">- Cambios bruscos de temperatura- Alteraciones de las enfermedades infecciosas
Bosques	<ul style="list-style-type: none">- Cambios en la composición de las especies.- Cambios en la distribución geográfica

Áreas Protegidas	- Pérdida del hábitat - Invasión de nuevas especies.
Zonas costeras	- Inundaciones, pérdida de tierra
Migración	- Incremento de la migración del campo a la ciudad

Fuente: propia

El Consejo Nacional de la Universidades ha hecho grandes esfuerzos para enrumbar acciones que van a contribuir a la protección del ambiente en la búsqueda de mitigar el cambio climático.

“Cada una de las universidades tiene su estrategia, por ejemplo la UNAN-LEON tiene un jardín botánico, tiene la carrera de Agroecología, estas carreras nacen en un momento de que se siente la necesidad de ir formando profesionales para enrumbar acciones que van a contribuir a la protección del ambiente y van buscando a mitigar el medio ambiente” (Rodríguez R. , 2019).

9.2 Recursos potenciales y escenarios de actuación de la UNAN-MANAGUA para enfrentar el cambio climático

Los recursos potenciales y escenarios de actuación de la UNAN-Managua para enfrentar el cambio climático tienen como base la ley No. 89, de autonomía de las Instituciones de Educación Superior que rige a las universidades del país, aprobada el 5 de abril de 1990, y con base a las facultades y atribuciones que les confieren en los artículos 15 y 16 fue aprobada la

Política Ambiental en el año 2012 y su reglamento normativo de aplicación el 20 de junio de 2019.

Estos esfuerzos demuestran la voluntad de la Comunidad universitaria de la UNAN-Managua y su “preocupación por la problemática ecológica y ambiental, la cual es inherente e inseparable de sus compromisos éticos con la sociedad nicaragüense, para con la humanidad y las futuras generaciones” (UNAN-Managua, 2012).

Así lo manifiesta la Coordinadora del CNU y Rectora de la UNAN-Managua cuando manifiesta que:

“...como institución de educación superior es importante que se pueda construir una política institucional para la adaptación del cambio climático porque las universidades y como educación tenemos mucha responsabilidad en la formación de valores los cambios de actitudes y principalmente vernos en el ecosistema de la madre tierra” (Rodríguez R. , 2019).

En el tema de cambio climático desde el CNU “nos hace falta ser más beligerantes con estos temas, si se ha tenido participación por ejemplo se ha participado en las capacitaciones con el MARENA en todo el tema que tiene que ver como una decisión de país y tenemos un desafío en este sentido” (Rodríguez R. , 2019).

“Estamos haciendo acciones pero nos hace falta ese fundamento (la política institucional de ACC) para que las acciones que nosotros realicemos estén en correspondencia con esa política y con las estrategias institucionales porque el tema de cambio climático nosotros lo tenemos que ver transversalizando nuestras acciones en la función de docencia, educación, la función de extensión, la función de investigación y la gestión. (Rodríguez R. , 2019).

“Con la transformación curricular que la UNAN-MANAGUA está planteando y que apuntan a la parte de la competencia creo que ahí va haber una fortaleza una oportunidad para todos de poder apuntar con la parte bien concreta en función de esta temática.” (Barreda, 2019).

Con esa pertinencia e interés en trabajar en una propuesta institucional de política para la adaptación al cambio climático en la UNAN Managua se hizo un proceso de consulta con 86 personas de las 10 Facultades y 2 Centros de Investigación para obtener insumos valorativos que complemente estos esfuerzos.

9.2.1 Información general sobre los participantes del proceso de consulta

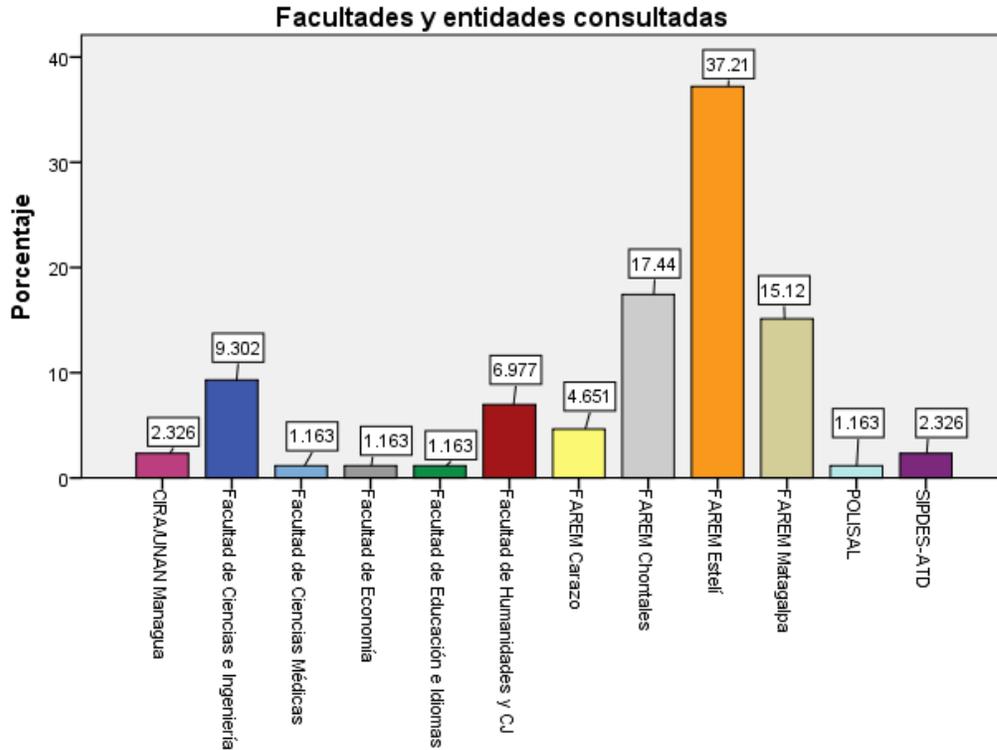


Figura 1. Facultades consultadas.

Fuente: Propia

Como se puede apreciar en la Figura 1, se muestra como fue aplicada la consulta realizada, destacando en la misma las Facultades Regionales Multidisciplinarias de Estelí, Chontales y Matagalpa, tomando en cuenta que en estas se desarrollan carreras muy afines a la temática del medio ambiente; sin embargo, el abordaje se hizo como UNAN-Managua.

En la Figura 2, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 - Q1) que acumula el 50 % centrado en las edades de los consultados, **entre**

20 y 44 años. En el Q1 se acumula el 25% de los consultados con **menores a 20** y en el Q4 se acumula el 25% **con edades superiores a 44**, es decir **los más adultos de la consulta.**

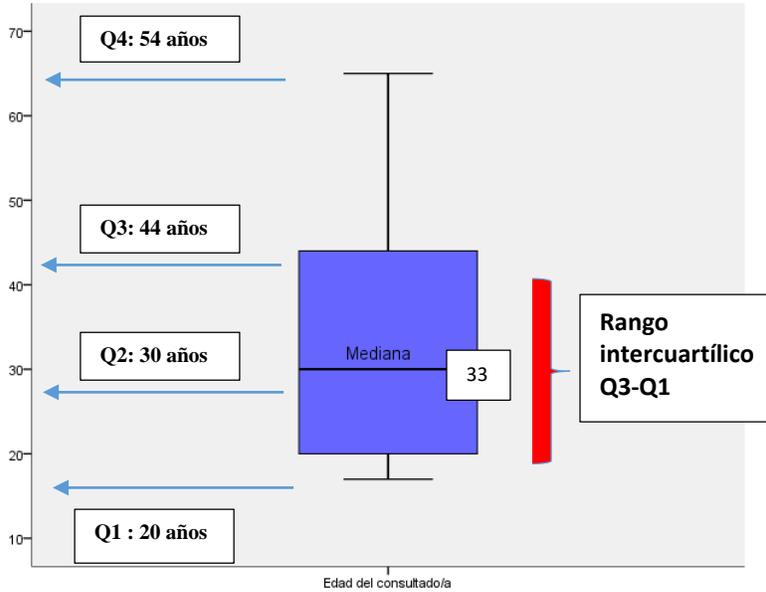


Figura 2. Edad de los consultados. Fuente: Propia

En el cuadro 2, se presentan las edades de las personas consultadas, quienes tienen un promedio de edad de 33.59, con un intervalo de confianza para la media al 95%, con un Límite Inferior (L.I.) de 30.68 y un Límite Superior (L.S.) de 36.50.

En las siguientes figuras 3 y figura 4 se expone el sexo de los consultados y los porcentajes de los docentes y estudiantes consultados.

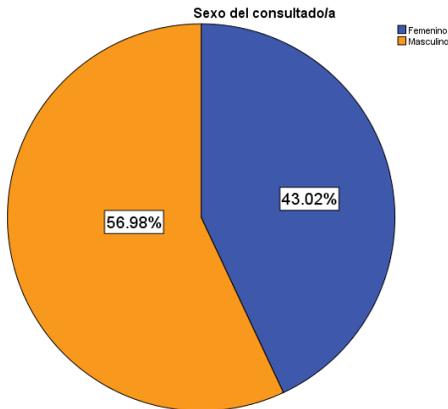


Figura 3. Sexo de los consultados.

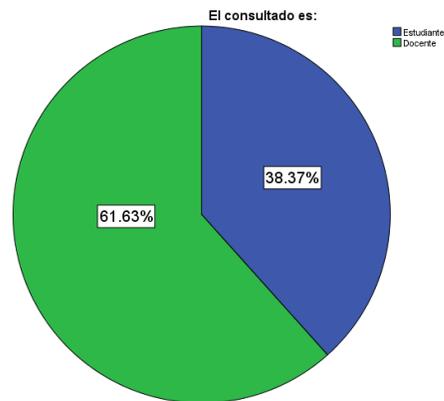


Figura 4. Docentes y estudiantes consultados.

De los consultados participantes del estudio el 56.98 son varones (49) y el 43.02% (37) mujeres, de los que 61.63% (53) son docentes y 38.37% (33) son estudiantes.

En la siguiente tabla de contingencia se hizo un análisis del sexo y las edades

Tabla 1. Sexo del consultado/a * Edad del consultado recodificado

Sexo del consultado/a * Edad del consultado recodificado

Recuento

		Edad del consultado recodificado			Total
		Menores de 30 años	De 31 hasta 45 años	Más de 45 años	
Sexo del consultado/a	Femenino	18	10	9	37
	Masculino	26	13	10	49
Total		44	23	19	86

En la tabla de contingencia del sexo del consultado y la edad se puede observar que 44 de los consultados son jóvenes siendo un valor significativo en el estudio, por la pertinencia de una política institucional para el periodo establecido 2020-2030.

9.2.2 Recursos Potenciales con que cuenta la UNAN-Managua

Los recursos potenciales con que cuenta la UNAN-Managua son valorados en un 32.6% de que hay una buena preparación, y 25.6 valoran de Muy bueno y 23.3 con un nivel muy bajo. De manera general hay un 58% entre bueno y muy bueno.

En la figura 5 se presenta una valoración sobre la preparación de los recursos humanos en la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático.

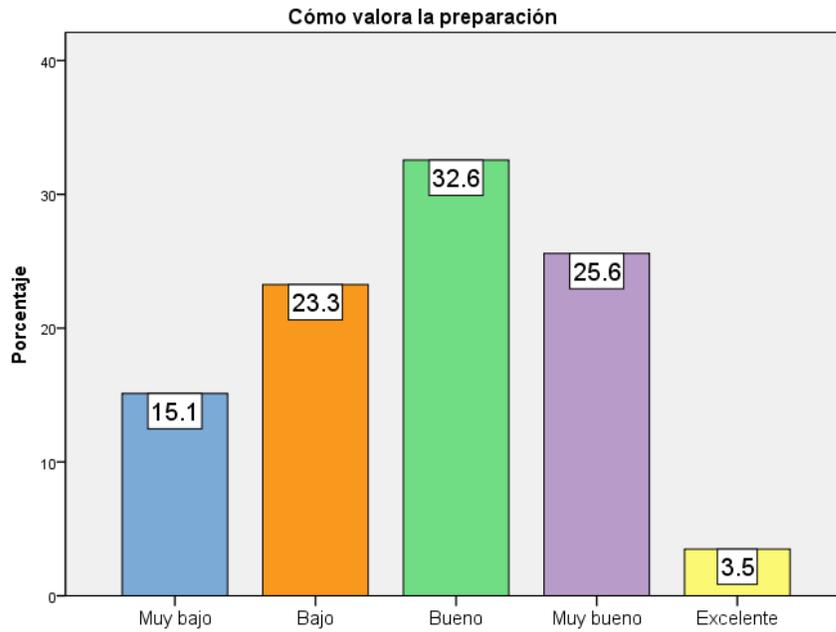


Figura 5. Nivel de preparación de los recursos humanos de la UNAN-Managua.

Fuente Propia

En relación a cómo deberíamos prepararnos para la adaptación al cambio climático, la Figura 6, se muestra la apreciación de los consultados.

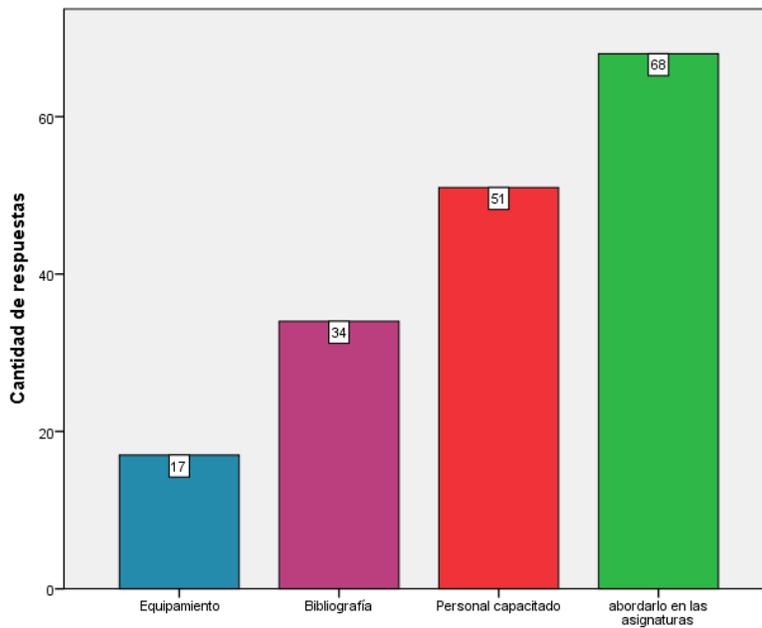


Figura 6. Cómo deberíamos prepararnos para la adaptación al cambio climático

Fuente: Propia

Con base en estas repuestas se confirma que la transversalidad (68%) es valorada como de mucha importancia en la preparación para la adaptación ante el cambio climático, seguido del 51% que considera que se requiere de personal capacitado.

Otros aspectos que se proponen es el impulso de campañas, jornadas, prácticas, coordinaciones interinstitucionales, investigación, organizar mesas temáticas, la preparación integral de los recursos humanos, trabajo comunitario y transversalidad de adaptación al cambio climático en las asignaturas.

“Se ha trabajado en la iniciativa de universidad amiga con el medio ambiente, que consiste en evitar a toda costa el uso de materiales plásticos desde las adquisiciones y en los cafetines, deberíamos de exigir que usen envases retornables porque generamos una cantidad de basura de poroplast y plástico impresionante, de tal manera que los esfuerzos deben ser coherente con lo que hacemos en las asignaturas” (Reyes, 2019).

“En el marco de la Universidad por la Paz se está apuntando a disminuir la cantidad de desechos que estamos produciendo, disminuir el uso del poroplast con materiales biodegradables, pero es un trabajo de cada año con los alumnos nuevos tenemos que sensibilizarlos porque vienen con otra mentalidad” (Barreda, 2019).

9.2.3 Recursos con los que cuenta la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático

Sobre los recursos con que cuenta la UNAN-Managua para enfrentar el cambio climático se identificaron 32 recursos en las Facultades y Centros de Investigación. Son los siguientes:

Tabla 2. Recursos con los que cuenta la UNAN-Managua para la ACC

Recursos con que cuenta la UNAN Managua para la ACC	
1.	Árboles y cestos de basura en todo el Recinto
2.	Arboretum forestales
3.	Áreas productivas, experimentales y de docencia
4.	Campañas, marchas o caminatas apoyando cambio climático
5.	Capacitaciones en cambio climático
6.	Carreras Ciencias Ambientales
7.	Centro experimental con laboratorios
8.	Centros de investigación que dan seguimiento al clima
9.	Construcción de edificios amigables con el medio ambiente
10.	Cuentan con un departamento de cambio climático y personal
11.	Edificios con infraestructuras seguras
12.	Estrategia para recuperación de la flora y la fauna
13.	Huertos, criaderos
14.	Kits de arduino, Tarjetas Rasperry, personal capacitado
15.	Personal capacitado
16.	Abordaje en asignaturas, bibliografía
17.	Plantación de árboles y jardines
18.	Laboratorios en agua, suelo y biotecnología
19.	Política ambiental de la institución
20.	Prácticas, diversificación con especies forestales
21.	Programa de Universidad Saludable
22.	Recursos humanos capacitados
23.	Recursos humanos de las carreras de Economía Agrícola
24.	Bibliografía
25.	Infraestructura
26.	Experiencia multidisciplinar
27.	Equipos y materiales

Recursos con que cuenta la UNAN Managua para la ACC	
28.	Reforestación
29.	Reutilización de los desechos
30.	Semillas resistentes a la sequía
31.	Tanque zamorano, lombricultura, área vegetal
32.	Transversalidad en asignaturas

9.2.4 Escenarios de actuación de la UNAN Managua

Los escenarios de actuación se conciben con los espacios de incidencia en los que UNAN Managua participa, articula y desarrolla acciones en el ámbito del cambio climático, ese accionar lo posibilita también el marco legal de la ley de autonomía, así lo afirma el Vicerrector de la UNAN Managua cuando refiere:

“Los dos primeros artículos de la ley 89 establecen que la educación superior es un servicio público educativo y como servicio público educativo debe responder a la formación que se necesita para resolver la problemática nacional y problemática política, social, económica, ambiental del país o sea que si cabe dentro del ordenamiento legal de la universidad el tener o tomar en consideración cuáles son las vías de acción que debe tomar la universidad para efectivamente adaptarse al cambio climático” (López, 2019).

“...como universidad tenemos el suficiente marco jurídico que nos permite a nosotros atender lo del cambio climático porque es un problema, si bien es cierto es un problema global, también es local y si es local es la problemática del país y nosotros estamos llamados a contribuir dando soluciones a los problemas nacionales” (López, 2019).

“Considero que la Universidad tiene el marco legal que puede respaldar la posibilidad de que se pueda promover una política institucional de cambio climático, ya que la goza de lo que es la autonomía con la ley 89 que viene a darte esa oportunidad de poder

trascender en algunas temáticas y uno de eso puede ser apuntar a poder promover una política a lo que es el cambio climático” (Barreda, 2019).

9.2.5 Acciones que han realizado las Facultades y Centros Investigación sobre Cambio Climático

Algunas consideraciones sobre las acciones realizadas en el tema se exponen a continuación:

“Es importante la formación, la capacitación porque estos temas deben ser temas en la transversalidad del accionar, por ejemplo: en el programa de Universidad para la Paz que recientemente hemos lanzado como CNU, una de las temáticas para fomentar la cultura de paz es el amor a la madre tierra y el amor a la madre tierra tiene que ver con medidas para la adaptación y mitigación del cambio climático” (Rodríguez R. , 2019).

“Los centros de investigación de la UNAN han venido trabajando, por ejemplo, el CIGEO ha trabajado con INETER en lo que es la construcción de los mapas de suelos, los estudios de los riesgos que hay y que eso lleva a tomar medidas para evitar esos riesgos por distintas amenazas, puesto que somos un país multiamenaza. El CIRA ha trabajado mucho los temas de calidad también los temas de variaciones climática en función de la protección de los ecosistemas acuáticos” (Rodríguez R. , 2019).

“Nuestras acciones están ligadas a la formación profesional pero también a la formación académica y a la investigación, muchas veces pasa que como no lo identificamos no investigamos y si no investigamos nadie le pone la verdadera importancia” (López, 2019).

“Dentro de la misión y visión de la UNAN Managua tenemos como meta lo que llamamos el bien común, principios morales y cívicos y humanísticos que nos caracteriza como institución de educación superior y estamos convencidos que para lograr fortalecerse en un ambiente agradable, del buen vivir, la madre tierra debe estar también en el centro de nuestro quehacer académico” (Barreda, 2019).

Los escenarios de actuación de la UNAN Managua, se abordan desde las acciones que han realizado las Facultades para enfrentar el cambio climático identificando 40 centradas en lo siguiente:

Tabla 3. Acciones que se han realizado en las Facultades y Centros de la UNAN - Mangua

Acciones que han realizado las Facultades y Centros en Cambio Climático
1. Abordaje desde Seminario de Formación Integral
2. Abordaje en las asignaturas
3. Ahorro de agua y reutilización
4. Ahorro de energía
5. Ahorro de papel
6. Alianzas con instituciones
7. Arboretum con 33 especies de 343 plantas
8. Campañas
9. Capacitación a estudiantes y cursos
10. Conferencias, Charlas y Foros
11. Conservación del medio ambiente
12. Cosecha de agua
13. Educación ambiental
14. Establecimiento de viveros
15. Ferias
16. Congresos
17. Huertos saludables
18. Impulso de parcelas
19. Iniciativas para disminuir la vulnerabilidad
20. Intercambio de experiencias
21. Investigación en temas ambientales y recursos hídricos
22. Investigaciones desde el centro experimental

Acciones que han realizado las Facultades y Centros en Cambio Climático
23. Investigaciones sobre recursos hídricos,
24. Jornadas de limpieza
25. Manejo de basura
26. Mejora del muro perimetral, áreas verdes, señalización
27. Mitigación de costos de energía
28. Obras de conservación
29. Plan de manejo de residuos sólidos
30. Planes de evacuación
31. Promoción de energía renovable
32. Prototipo de micro robótica para riesgo
33. Reciclaje
34. Reducción de papel con uso de archivos digitales
35. Referente en temas ambientales
36. Reforestación en la institución como en la comunidad
37. Sensibilización
38. Sistema de información general Bosen
39. Transversalidad en algunas asignaturas
40. Uso de productos reciclables

Si bien es cierto que hay 40 acciones, se valora que estas están muy relacionadas al tema de cambio climático, pero no están estructurados exclusivamente. Al respecto se considera que la política:

“...es de mucha importancia fortalecer las acciones que venimos realizando y que además las acciones que realicemos ya sea dentro de este recinto o de cualquier recinto de la UNAN-MANAGUA tenga un sentido y que se tome conciencia de lo que se está, nosotros hacemos diferentes acciones como la reforestación, el manejo de los desechos, tratar de producir menos basura, usar más instrumentos que sean reciclables” (Rodríguez R. , 2019).

Algunas de estas iniciativas “*Por ejemplo la Facultad de Carazo ha presentado una propuesta interesante de crear zoo criaderos de iguanas y otras especies con la función de hacer repoblaciones, trabajar con parcelas demostrativas para que la producción sea una producción orgánica y que eso pueda irradiar a los productores de la zona y así cada una de las facultades tienen iniciativa. La FAREM Chontales tiene la estación biológica, entonces, al crear esta política va a respaldar todas estas acciones que se está haciendo en cada una de las universidades*” (Rodríguez R. , 2019).

“Contamos con una planta docente con recursos humanos disponibles al trabajo, a ayudar al medio ambiente en lo que más se pueda porque eso como institución educativa siempre se tiene que apuntar al mejoramiento del medio ambiente no solamente ver desde otro punto de vista teórico sino también que se lleve a la práctica e incluso aquí se fortalece a través de las asignaturas que se imparten” (González, 2019).

“Tenemos la fortaleza de contar con las carreras de ingeniería ambiental y energía renovable, y estamos convencidos, comprometidos con el bienestar común y un ambiente sano, y tenemos que preparar científicamente al relevo generacional para que puedan rescatar lo poco que nos queda del medio ambiente” (Barreda, 2019).

9.2.5 Estrategias de actuación propuestas para la ACC

Se identificaron 40 estrategias de actuación de la UNAN Managua para trabajar en la ACC, estas se exponen en la tabla 4.

Tabla 4. Estrategia de actuación propuesta para la ACC

Estrategias de actuación
1. Alianzas con sectores públicos y privados, estímulos
2. Aplicación de las leyes
3. Cambio de la matriz energética, reciclaje
4. Campañas de reforestación
5. Capacitación del personal, equipamiento para actuar, divulgación

Estrategias de actuación
6. Capacitación en competencias
7. Capacitaciones y planes
8. Concienciación
9. Construcciones adaptadas
10. Construcciones futuras verticales
11. Deben involucrarse toda la comunidad universitaria
12. Diagnóstico sobre la vulnerabilidad de los recintos
13. Diagnósticos forestales sobre cambio climático
14. Disponibilidad de recursos humanos y materiales
15. Educación ambiental
16. Establecimiento de estrategias para unificar los esfuerzos
17. Formación permanente a docentes, comunidades y estudiantes
18. Foros educativos
19. Fortalecer el currículo universitaria
20. Incentivar la investigación
21. Incrementar esfuerzos con la comunidad con información
22. Investigación
23. Laboratorios
24. Manejo de desechos sólidos
25. Mayor compromiso del personal capacitado
26. Mayor reforestación
27. Normativa para la disposición de los desechos de laboratorio
28. Participación local
29. Plan de Desarrollo Humano y legislación ambiental
30. Plan de Desarrollo Humano, Proyecto Institucional
31. Políticas sobre cambio climático
32. Procesos amigables con el medio ambiente
33. Promoción del uso de energías renovables

Estrategias de actuación
34. Promover el uso adecuado de la tierra
35. Proyectos inter facultativos entre las carreras
36. Racionalización del uso de recursos
37. Recursos financieros
38. Recursos materiales
39. Reforestación de los bosques
40. Retención del agua mediante vegetación
41. Sensibilización
42. Transversalidad en el currículo
43. Uso de energía limpia

Estas estrategias de actuación son reafirmadas con las siguientes apreciaciones sobre las alianzas con las instituciones,

“Para la adaptación lo fundamental es aprender que efectivamente está ahí el problema y aprender a adaptarse si no aprendemos no nos vamos a adaptar, si ignoramos el problema no nos vamos a adaptar, tenemos que tomar conciencia de que existe el tema como problemática, como UNAN-Managua nosotros estamos llamados a contribuir dando soluciones a los problemas nacionales” (López, 2019).

“Estamos participando con el Ministerio del ambiente en diferentes estrategias que han tenido y el año antepasado también participamos en un esfuerzo de investigación que se iba a hacer a nivel nacional liderado por el MAGFOR y el MARENA” (López, 2019).

“Para trabajar en cambio climático necesitamos articularnos con las instituciones para ir fortaleciendo esta parte que es bien importante para nuestra Nicaragua para el mundo, tenemos que articularnos con otras instituciones, eso es bien importante que cada decano desde su unidad de trabajo desde cada universidad nos articulemos a las instituciones” (González, 2019).

“Debemos fortalecer las relaciones estrechas con las organizaciones del estado y algunas ONG por ejemplo con INAFOR, MARENA, INTA, que hay que mantener y seguir potenciando. En la estación experimental tenemos el área de meteorológica y hemos podido tener un recuento de diferentes variables de lo que es la precipitación, viento, clima, temperaturas” (Barreda, 2019).

“En la conferencia mundial tuvimos participación como Concejo Nacional de Universidad, haciendo foros de participación tanto internamente y dentro de la universidad como entre las universidades dando nuestros aportes previo a esa gran acción que se iba a llevar a cabo en París necesitamos más bien seguir articulados” (López, 2019).

En el marco de las acciones los tomadores de decisión refieren:

“La universidad ha estado promoviendo la reforestación con los estudiantes, docentes y personal administrativo que se han integrado a la siembra de árboles tanto a lo interno como fuera de la universidad y han estado limpiando el Rio Grande de Matagalpa porque constantemente este rio se ve afectado por la basura, articulados con los centros de secundaria” (González, 2019).

“Se debería apuntar a tener edificios auto sostenibles, comprar tal vez acumuladores de alto nivel de litio por ejemplo y paneles solares en todas su estructura, dependemos de materia energética de todo el país y no estamos tomando medidas propias” (Reyes, 2019).

“Tenemos un tipo de iluminación que el consumo y gasto es tremendo, pero que significa cambiar todo esto, entonces es una cuestión de irlo haciendo poco a poco, pero si está bien reglamentado, está bien dicho, bien presentado ante la comunidad eso va ser algo más permanente más sostenido” (Barreda, 2019).

Estos planteamientos reafirman el compromiso que tiene la universidad para trabajar tanto desde adentro como hacia fuera que implica acciones de concienciación, actitudinal y de cohesión entre las universidades y a lo interno de las mismas en los aspectos ya señalados; así como fortalecer las redes o alianzas ya existentes para potenciar este accionar.

9.3 Relaciones existentes entre los recursos potenciales y los escenarios de actuación al cambio climático de la UNAN-MANAGUA

Los resultados de las relaciones existentes se realizaron a partir de los planteamientos de los consultados Docentes y Estudiantes, estos se presentan a continuación.

9.3.1 Valoración del nivel de preparación de los recursos humanos

En la tabla 2, se presenta la valoración de los docentes y los estudiantes sobre el nivel de preparación de los recursos humanos para la ACC.

Tabla 5. Nivel de preparación de los recursos humanos para la ACC

		Cómo valora el nivel de preparación de los recursos humanos para la ACC?					Total
		Bajo	Bueno	Excelente	Muy bajo	Muy bueno	
El consultado es:	Estudiante	Recuento 5	12	0	3	13	33
	% dentro de El consultado es:	15.2%	36.4%	0.0%	9.1%	39.4%	100.0%
es:	Docente	Recuento 15	16	3	10	9	53
	% dentro de El consultado es:	28.3%	30.2%	5.7%	18.9%	17.0%	100.0%
Total		Recuento 20	28	3	13	22	86
	% dentro de El consultado es:	23.3%	32.6%	3.5%	15.1%	25.6%	100.0%

El valor de Chi cuadrado de Pearson refleja un valor de $p=0.64$, lo que significa una correlación no significativa y la percepción del estudiante es indiferente a la del docente en cuanto al nivel de preparación de los recursos humanos para la adaptación al cambio climático. Ya que el p valor es mayor a 0.05.

9.3.2 Preparación de la UNAN-Managua para la ACC

La percepción de los docentes y los estudiantes consultados sobre cómo debería prepararse la UNAN Managua para la adaptación al cambio climático, en cuanto a Equipamiento, Bibliografía, Personal Capacitado y el Abordaje en las asignaturas se presenta a continuación.

Tabla 6. Cómo debería prepararse la UNAN Managua para la ACC

Item	Docentes	Estudiantes	Chi-cuadrado de Pearson
1. Equipamiento	64.2%	36.4%	0.012 (NS)
2. Bibliografía	41.5%	6.1%	.000 (Sig)
3. Personal capacitado	83.0%	69.7%	0.148 (NS)
4. Abordarlo en las asignaturas	79.2%	48.5%	0.003 (sig)

Con base a las respuestas afirmativas, los resultados de cómo debería de prepararse la UNAN Managua para la adaptación al cambio climático, la prueba de Chi cuadrado muestra una relación significativa en el caso de la bibliografía ($P < 0.00$) y abordaje en las asignaturas ($P < 0.03$). En cambio, en el caso de equipamiento ($P > 0.148$) y personal capacitado ($P < 0.121$) los valores no son significativos.

Esto reafirma los planteamientos manifestados en el proceso de consulta, el equipamiento y la capacitación de personal como dos aspectos a fortalecer para poder incidir en las acciones de adaptación al cambio climático. Ya que se valora que a pesar de que se han hecho eventos de formación estos todavía son insuficientes, ya que han sido formaciones esporádicas.

En el caso de equipamiento los Centros de Investigación (CIRA y CIGEO) cuentan con equipos, pero todavía hacen falta capacitaciones en el manejo de los mismos.

9.3.3 Recursos que cuenta la UNAN-Managua para trabajar en ACC

En la siguiente tabla se presenta una valoración de los consultados sobre los recursos con los que cuenta la UNAN Managua para trabajar en ACC, los resultados son los siguientes:

Tabla 7. Recursos que cuenta la UNAN Managua para la ACC

Item	Docentes	Estudiantes	Chi-cuadrado de Pearson
1. Equipamiento	22.6%	30.3%	0.428 (NS)
2. Bibliografía	54.7%	12.1%	0.000 (Sig)
3. Personal capacitado	66.0%	54.5%	0.287 (NS)
4. Abordarlo en las asignaturas	34.0%	18.2%	0.113 (NS)

Con base a estos resultados de Chi cuadrado de Pearson, muestra que no hay diferencias en las respuestas de los docentes y los estudiantes sobre que la UNAN cuenta con el equipamiento, personal capacitado y el abordaje en las asignaturas para trabajar en cambio climático ya que los valores no son significativos; en cuanto a la bibliografía los estudiantes son más críticos en sus respuestas ya que la prueba refleja una diferencia significativa estadísticamente.

Se cuenta con una Dirección de Investigación, que es una instancia de gestión académica que depende del vicerrectorado; desde él se promueven los procesos de investigación de grado y posgrado, mediante la constitución de grupos de trabajo interdisciplinarios de investigación fundamental y aplicada.

La Universidad tiene 1 Instituto y 4 Centros de Investigación, que son instancias que desarrollan investigaciones en las diferentes áreas del conocimiento, en correspondencia con los intereses generales de la Nación, las políticas de desarrollo de la UNAN-Managua y del país.

Otros elementos mencionados para trabajar en el tema cambio climático refirieron a que se cuenta con coordinaciones interinstitucionales, medidas correctivas sobre el uso de los recursos, sensores para aplicaciones prácticas, sistemas de gestión para equipamiento y algunos esfuerzos de transversalidad de cambio climático en asignaturas como seminario de formación integral, manejo de agua entre otros.

Algunas opiniones sobre estos esfuerzos se exponen:

“A nivel de CIGEO tenemos un programita que se llama conciencia verde ahí nosotros promovemos la reutilización de los recursos, ahorro de todo incluyendo el agua y siempre es importante que estén involucrados todos los trabajadores” (Calderón, 2019).

“En las instalaciones centrales tenemos unas 80 hectáreas con especies nativas entre las que hay Roble, Guanacaste y Guácimo, estos sirven de bloques de infiltración de agua que permite que cada vez que se construye recubre el piso y al recubrir el agua cae y corre en mayores cantidades que si estuviera en piso natural” (López, 2019).

“En todos los recintos tienen terreno en el que pueden perfectamente y están desarrollando zonas de reforestación y cuidado y protección a pequeña escala pero cuál ha sido el interés ha sido de servir de vitrina un espacio en el que podamos reflexionar y en el que podamos mostrar cómo se pueden hacer las cosas de manera más amistosa” (López, 2019).

Desde el CIRA se han tomado medidas como aplicación de normativas sobre el uso y el consumo del agua, también se renovó toda el área verde ante el peligro de inundación porque el sistema radicular de la vegetación permite que esa agua en vez de correr y hacer daño se infiltre y nos viene a favorecer porque es lo que necesitamos la recarga de todas las fuentes subterráneas” (Fuentes, 2019).

Esta incidencia desde la UNAN Managua, manifiesta la voluntad reafirmada en su accionar desde todos los niveles administrativos con los recursos disponibles, resaltando el establecimiento de zonas de reforestación, aplicación o generación de normativas que contribuyan al cuidado y protección; así como el impulso de la conciencia verde.

Es importante destacar el tema de la transversalidad de cambio climático en asignaturas como Seminario de Formación Integral desde la cual se ha incidido con acciones concretas, el reto es como hacerlo en las otras asignaturas; en este sentido la UNAN Managua tiene ya experiencias con transversalidad con otros ejes como género y gestión del riesgo; lo cual podría ser una fortaleza para hacerlo en un tema tan sensible y necesario como cambio climático, no solo para la comunidad universitaria sino para la sociedad en general, donde incidimos desde la gestión, docencia, extensión, internacionalización y la investigación.

9.3.4 Recursos de mayor utilidad para la ACC

Los recursos que han sido de mayor utilidad para la ACC en la UNAN Managua se presentan a continuación.

Tabla 8. Recursos de mayor utilidad para la ACC

Item	Docentes	Estudiantes	Chi-cuadrado de Pearson
1. Equipamiento	43.4%	48.5%	0.645 (NS)
2. Bibliografía	34.0%	18.2%	0.180 (NS)
3. Personal capacitado	75.5%	57.6%	0.082 (NS)
4. Abordarlo en las asignaturas	34.0%	15.2%	0.055 (NS)

En cuanto a la valoración de los docentes y estudiantes sobre los recursos que han sido o son de mayor utilidad para la adaptación al cambio climático, los resultados demuestran que el equipamiento, bibliografía, personal capacitado y el abordaje de las asignaturas, las diferencias no reflejan valores significativos ya que $p > 0.05$, no es significativo.

En la adaptación al cambio climático “una de las estrategias que deberíamos tener son los procesos de transformación curricular que le dieran énfasis a esta problemática y que plantearan diferentes formas de contribuir de tal manera que se nos vuelva un hábito” (López, 2019).

“La universidad tiene muchos recursos, tiene talento humano, instalaciones que son muy importantes que pudieran contribuir para la adaptación al cambio climático y las facultades de tienen centros que se pueden utilizar como vitrinas experimentales, lo que nos hacen falta a veces son recursos financieros, pero contamos con el reconocimiento de la sociedad y alianzas con otras entidades de gobierno sea nacional o local (López, 2019).

“Siempre tenemos que estar capacitando en cambio climático a estudiantes y docentes concientizándolos, lo importante es la concientización si un estudiante o un docente esta concientizado eso decimos nosotros que tenemos un camino recorrido y tenemos la mitad del trabajo realizado” (González, 2019).

9.3.5 Recursos que necesita la UNAN-Managua para fortalecer las acciones de ACC

Los recursos que necesita la UNAN Managua para fortalecer las acciones se exponen a continuación.

Tabla 9. Recursos que se necesitan para fortalecer acciones de ACC

Item	Docentes	Estudiantes	Chi-cuadrado de Pearson
1. Centros de investigación	60.4%	72.7%	0.243 (NS)
2. Equipamiento	47.2%	21.2%	0.015 (Sig)
3. Bibliografía	32.1%	6.1%	0.005 (Sig)
4. Personal capacitado	73.6%	33.3%	0.000 (Sig)
5. Abordarlo en las asignaturas	56.6%	18.2%	0.000 (Sig)

Sobre los recursos que la UNAN-Managua necesita para fortalecer las acciones de ACC, los análisis de correspondencia son significativos en equipamiento, bibliografía, personal capacitado y abordaje en las asignaturas con valores de $p \leq 0.05$; y sobre los Centros de investigación en función de la adaptación al cambio climático no es significativo con un valor de $p=0.243$.

Estos resultados implican que para incidir y fortalecer las acciones en cambio climático se requiere incrementar estos recursos, y que se corresponden con el quehacer universitario.

Sobre los recursos que necesita la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático destacan el abordaje en las asignaturas y el personal capacitado.

Otros recursos mencionados para fortalecer las acciones de la ACC en la UNAN-Managua, son las alianzas con instituciones y productores, el establecimiento de convenios de colaboración, el fortalecimiento de la investigación, planificación, organización, la transversalidad en el currículo y la búsqueda de recursos financieros accediendo a fondos de cambio climático y el aprovechamiento del potencial humano que tienen las facultades y centros, sobre este último aspecto se propone:

“Sería importante elegir de cada facultad una persona experta en cambio climático, organizarlos en un equipo de trabajo conformado con docentes de la UNAN y organizar conferencias a las universidades y los colegios; así como asesoría a las instituciones” (González, 2019).

Algunas limitantes se mencionan a continuación:

“En relación a la investigación “las universidades no estamos investigando y necesitamos investigar sobre el tema y es importante tener un equipo de científicos que se dediquen al tema de cambio climático... los investigadores deberíamos proporcionar datos y si no estamos investigando sobre el tema tampoco podemos proporcionar datos” (Rodríguez R. , 2019).

“El cambio climático ha sido incorporado como un eje transversal en algunas asignaturas, pero como que se pierde porque lleva un enfoque más corto y tal vez nada más como requisito, esta es una problemática una realidad que estamos viviendo que ya no la podemos evitar ya la tenemos y bueno incorporemos un tema así pero no tenemos recursos suficientemente capacitado en todo el ámbito del sentido. (Fuentes, 2019).

“El tema de cambio climático tiene que ser integrado con apoyo de personal especializado y en los programas, en cada plan de estudio y también ver de qué manera le vamos a llegar a la población” (González, 2019).

Una política institucional de ACC “va a guiarnos en que es lo que deberíamos trabajar, por ejemplo: el CIGEO trabaja en gestión de riesgos de desastres y gestión integral obviamente el cambio climático es un eje de trabajo que tenemos que desarrollar y lo vamos a desarrollar con las investigaciones”. (Calderón, 2019)

“En el tema de cambio climático es importante tomar en cuenta la planificación estratégica, planificar con base al contexto y conocer quienes están trabajando y alianzas y establecer colaboraciones e ir estableciendo redes que permitan efectivamente la adaptación al cambio climático” (López, 2019).

Sobre las alianzas y la incidencia de la UNAN-Managua, “se creó un equipo institucional liderada por MARENA que es el rector en estos temas para primeramente buscar el apoyo de universidades del CNU en la creación de medidas de adaptación y mitigación pero también en un plan de acción dirigido a implementarlo” (Calderón, 2019).

A nivel de formación, es necesario documentarse más *“siempre decimos y hablamos de cambio climático, pero si no se hace un análisis de que tanto manejamos los docentes las causas científicas del cambio climático, todavía nos falta educarnos muchísimo en los aspectos técnicos, a nivel interno nos falta en general educarnos leer más porque hay muchos aspectos técnicos que no manejamos bien”* (Calderón, 2019).

“Se trabaja desde las diferentes carreras, pero no tenemos un referente en cambio climático, ya no estaría solo en las carreras, sino que se necesita una comisión que se

tendría que articular con esas carreras para trabajar y que se introduzca también en el plan de estudio. (González, 2019).

Algunas valoraciones sobre los recursos y equipamiento desde el CIGEO y el CIRA se plantean lo siguiente:

“Nos falta muchísimo, por ejemplo en modelación hidrológica, porque esos escenarios y esas predicciones son globales, para una región por ejemplo a Nicaragua que va a subir un grado o dos grados de temperatura, pero luego vienen las simulaciones ya más aterrizadas locales por ejemplo que va a pasar con el lago de Nicaragua en que nos va a afectar y en esa parte no la estamos haciendo entonces el CIRA se está enfocando en la parte de calidad” (Calderón, 2019).

El CIGEO cuenta con la unidad de sensores remotos, imágenes satelitales; con la cual se puede trabajar una serie de temáticas enfocadas a recursos hídricos vinculado con el cambio climático. Con estos sensores se hacen análisis del tiempo, niveles de agua en un cuerpo superficial de áreas grandes y en series de tiempo bien largas, los procesos erosivos, si hay talas, incendios todo eso es lo que nosotros queremos empezar a analizar usando estas herramientas (Calderón, 2019).

“En técnicas nucleares, desde el CIRA, se está ejecutando un proyecto para construir el mapa isotópico con análisis de oxígeno 18 y deuterio para conocer las zonas de recarga de agua subterránea y eso permitirá conocer qué medidas de protección implementar en esa zona para proteger el recurso, inicialmente la propuesta se envió a la OIEA (organismo internacional de energía atómica). Este organismo es el que rige el uso de todas las técnicas nucleares a nivel mundial, con ellos hay aproximadamente veintiséis años de trabajar a través de proyectos de investigación y nos han proporcionado los equipos para trabajarlo” (Fuentes, 2019).

El equipo isotópico fue donado por la OIEA en el 2016 cuyo costo anda por los 120,000 dólares, así como la capacitación al personal, y contando el apoyo del INETER como aliado en esta relación.

9.3.6 Valoración sobre si la UNAN-Managua debe contar con una política institucional, los recursos humanos capacitados, el conocimiento de las facultades sobre sus escenarios, los recursos que cuentan las facultades y la incidencia institucional

En la figura 6, se presenta la valoración de los consultados sobre si se debe contar con una política para la adaptación al cambio climático, en las facultades tienen los recursos capacitados, el conocimiento de sus escenarios de actuación, los recursos materiales y humanos y la incidencia como institución de educación superior.

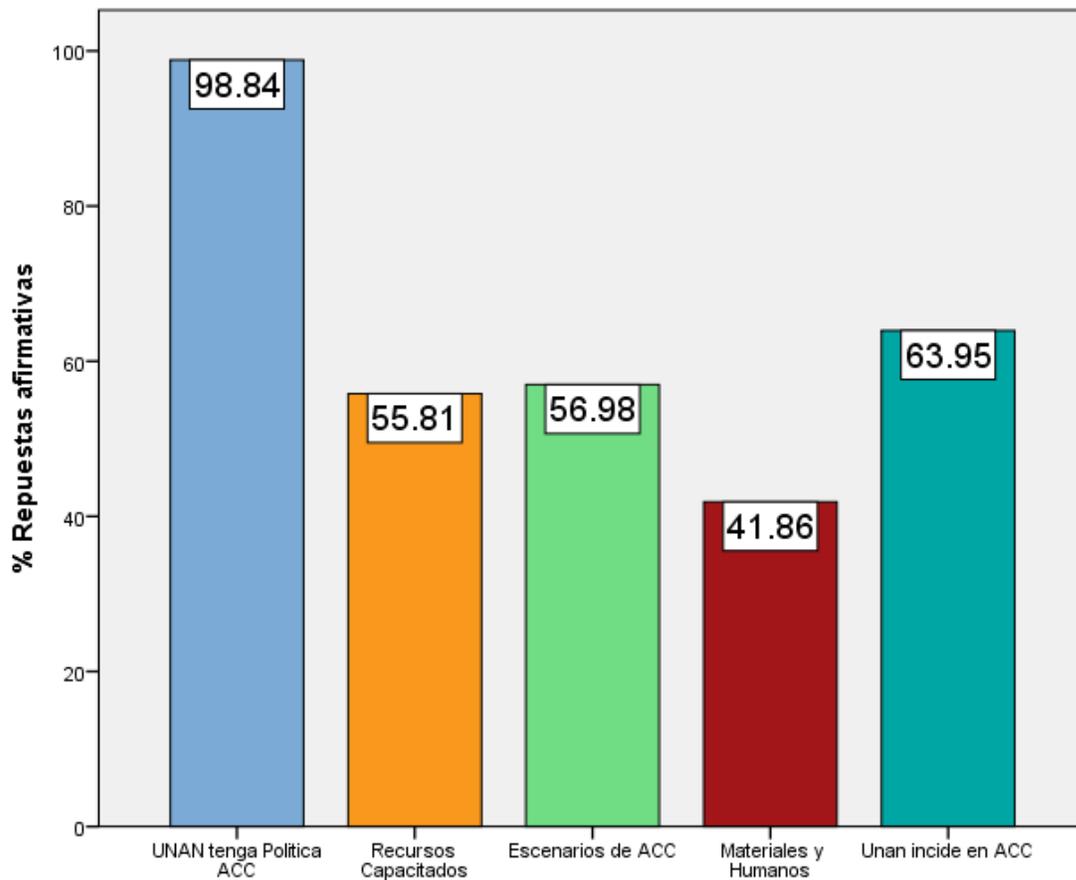


Figura 6. Valoraciones sobre contar con una política, conocimiento de recursos y escenarios, materiales y humanos e incidencia de la UNAN-Managua en la ACC.

Sobre la valoración de que la UNAN-Managua cuente con una política institucional para la adaptación al cambio climático un 99% afirmó que estar de acuerdo.

En cuanto a los recursos humanos capacitados se valoró en un 55%, y un 57% manifestó que las Facultades conocen sus escenarios de actuación; un 42% dijo que las facultades cuentan con los recursos materiales y humanos y un 64% afirmó que hay una incidencia importante en la adaptación al cambio climático.

Las afirmaciones de los tomadores de decisión de la UNAN-Managua sobre las condiciones que tiene la institución para adoptar una política de cambio climático, así como elementos estratégicos que debe recoger la misma, refieren lo siguiente:

“La adaptación del cambio climático y de la madre tierra no es una responsabilidad solo de los ambientalistas sino de todos los nicaragüenses, niño, joven, adulto. Entonces por eso veo como una iniciativa muy importante el hecho de que haya una propuesta de una política que pueda ser acogida por la institución” (Rodríguez R. , 2019).

*“Definitivamente en este momento **existen las condiciones** para que la UNAN trabaje en su política institucional de ACC, porque es un tema transversal que siempre lo mencionamos, lo hacemos en la parte del discurso pero cuando uno hace un análisis detallado del trabajo que se está haciendo, todavía nos falta mucho y si tuviésemos esa política eso nos daría entonces la pauta para realmente institucionalizarlas esas medidas de adaptación y mitigación y promoverlas también en el currículo de grado y de postgrado”* (Calderón, 2019).

“Es importante que se pueda construir una política institucional para la adaptación del cambio climático porque las universidades, y como educación tenemos mucha responsabilidad en la formación de valores los cambios de actitudes y principalmente vernos en el ecosistema de la madre tierra (Rodríguez R. , 2019).

“Es muy importante que la universidad formule sus propias políticas para atender lo que es el cambio climático, porque la universidad cuenta con recursos humanos que están dispuestos a ayudar a fortalecer la institución” (González, 2019).

“Es necesario la elaboración de una política de adaptación que debe de contemplar algunos aspectos como la transversalidad de la temática porque ese tema se trabaja en

una asignatura específica Seminario de formación integral y creo que es insuficiente, aunque se aborda así de manera genérica” (Reyes, 2019).

“Una estrategia dentro de la política es el tema de calidad en términos de la formación profesional y ciudadana debería de estar en función de los problemas que tiene el país y eso se llama pertinencia, no puede haber calidad si no se es pertinente... e incorporarlo también en todas las funciones, en todas las actuaciones así como atender la investigación la intención universitaria y en la búsqueda de cooperación y colaboración internacional” (López, 2019).

En este sentido se puede decir que la adaptación al cambio climático no solo es responsabilidad de los ambientalistas sino de todo el ámbito universitario porque se está hablando de la continuidad de la vida, del abandono de prácticas que contribuyen a la generación de gases, como es el caso del mal manejo de las basuras, el uso y reuso de materiales biodegradables y sobre todo de la formación consistente y pertinente tanto de los docentes como los estudiantes y todas las personas que confluyen en la entidad.

Partiendo que la adaptación al cambio climático es un tema transversal en el que todavía nos falta mucho, y una política podría dar la pauta para institucionalizar estos esfuerzos de manera unificada, estructurada para poder establecerla como práctica y responsabilidad a todos los niveles, en función de los problemas que tiene el país y eso se llama pertinencia, no puede haber calidad si no se es pertinente y en este sentido la UNAN Managua cuenta con recursos humanos y mucha voluntad para incidir desde su rol académico y sus funciones establecidas por ley.

9.4 Propuesta de política institucional de UNAN MANAGUA para la adaptación al cambio climático

Presentación

La Universidad Autónoma de Nicaragua es una Institución de Educación Superior, de carácter público, que emitió su proclama estableciendo su Compromiso por el cuidado la Madre Tierra en 25 de abril 2019, teniendo como base la Constitución Política en su artículo No.60, que dice que “Los nicaragüenses tienen el derecho de habitar en un ambiente saludable”, la Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior aprobado en 1990, en su Arto.6, inciso 3. Vincular la formación de los estudiantes al proceso productivo y a las necesidades objetivas del desarrollo económico, en función de los intereses populares; la política ambiental aprobada por el Concejo Universitario en el mes de noviembre de 2012 y su normativa en el mes de junio del presente año; son instrumentos que muestran la voluntad de atender e incidir de manera beligerante en las problemáticas ambientales.

En armonía con estos instrumentos orientados a proteger la madre tierra con una visión holística tomando acciones en concreto, con la formación en el aula de clase, pero también con instrumento legales que respalden su accionar en una política institucional pretende fortalecer el rol de la UNAN-Managua para la adaptación al cambio climático.

Una política institucional de ACC facilitaría articular las acciones en correspondencia con la política ambiental y con las estrategias institucionales, porque el tema de cambio climático se tiene que visualizar desde la transversalidad en las acciones de la docencia, educación, la función de extensión, la función de investigación y la gestión; apegados a su misión y visión institucional y sus principios rectores orientados a la formación de profesionales con compromiso social, con valores éticos, morales y humanistas y en defensa del medio ambiente.

Este esfuerzo también es vinculante con los procesos que está realizando la UNAN-Managua sobre el perfeccionamiento curricular de armonizar acciones, en el marco de la universidad para la paz que implica estar con en armonía con la naturaleza, la madre tierra, como parte fundamental para la formación de valores y el cambio de actitud.

La presente propuesta de Política Institucional para la ACC, es congruente con la política ambiental y su normativa ya que pretende fortalecer las acciones que desde la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) como entidad de la implementación y seguimiento pueda retomar los lineamientos propuestos para armonizar las acciones de cambio climático.

Esta política de ACC recoge las propuestas de un proceso de consulta realizada a tomadores de decisiones, docentes y estudiantes que actualmente conviven en esta alma mater.

La política se ha estructurado en objetivos, alcances, lineamientos, principios y glosario, que se exponen a continuación.

I. Objetivos

Complementar la política ambiental existente en la UNAN-Managua con la definición de estrategias de actuación para la adaptación al cambio climático para el periodo 2020-2030.

Objetivos específicos

1. Promover un proceso de articulación de las acciones ambientales que realizan las Facultades y sus Centros de investigación.
2. Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la problemática ambiental mediante la transversalidad del eje de cambio climático en el currículo universitario a fin de formar profesionales competentes y comprometidos con el cambio climático.
3. Aprovechar las iniciativas tecnológicas que cuenta la UNAN-Managua para el desarrollo de propuestas orientadas a la adaptación al cambio climático, asegurando su transferencia a otros actores sociales, económicos e institucionales.

4. Fortalecer las alianzas institucionales que permitan compartir información que articule acciones de impacto, así como aplicarlos, replicarlos y aprovecharlo en sus procesos de adaptación al cambio climático.

II. Alcances

El alcance de la propuesta de la política institucional para la adaptación al cambio climático es aplicable a todas las instancias académicas y administrativas que comprende 10 Facultades y 4 Centros de Investigación, ubicadas en cinco departamentos del país: Managua, Carazo, Estelí, Chontales y Matagalpa; con una incidencia de 36,717 estudiantes, 912 docentes de planta y 704 de contratación horaria, y 1,232 personas administrativas (UNAN-Managua, 2019).

La ubicación de estos recintos es: en Managua se encuentran los Recintos Universitarios “Rubén Darío”, “Ricardo Morales Avilés” y “Carlos Fonseca Amador”. Asimismo, en los cuatro departamentos a través de las siguientes Facultades Regionales:

- Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM-Estelí)
- Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo (FAREM- Carazo)
- Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales (FAREM-Chontales)
- Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (FAREM–Matagalpa)

III. Lineamientos

1. Cambio paulatino de la matriz energética de los recintos.

Incorporar criterios para promover el uso de energías limpias en los recintos para el diseño y construcción en los distintos componentes que conforman el campus de la Universidad, aprovechando las experiencias de los recursos humanos y materiales que ya dispone la entidad, para su implementación.

2. Fortalecimiento de Alianzas con sectores públicos y privados.

Fortalecer las redes y alianzas con entidades públicas y privadas para aunar los esfuerzos nacionales y locales que permitan compartir información desde la perspectiva científica y académica.

3. Fortalecimiento de capacidades y sensibilización en cambio climático

Constituir un grupo de expertos en el tema del clima con los recursos humanos capacitados en la UNAN-Managua, que permita orientar la formación técnica y profesional del personal docente y estudiantes en base al plan ambiental y la normativa. Establecer una plataforma orientada a desarrollar a reducir la vulnerabilidad y generar una cultura de prevención.

h

4. Fortalecimiento del currículo universitario en el eje de cambio climático

La transformación curricular debe integrar como eje el cambio climático como parte de la formación que reciben los universitarios. Impulsar la transversalidad del eje de cambio climático en las asignaturas a fin de sensibilizar sobre el entorno ambiental. Proponer emprendimientos orientados a la adaptación al cambio climático con propuestas concretas en las Facultades y Centros.

5. Promoción de la investigación sobre el clima

Promover la investigación interdisciplinaria a lo interno y entre las Facultades y Centros orientados a generar soluciones para la adaptación al cambio climático, considerando que es una función sustantiva de la universidad. Tomando en cuenta el plan nacional de desarrollo, las estrategias, políticas tanto del país como a lo interno de nuestra alma mater. Vinculación con redes nacionales e internacionales para compartir información.

6. Promoción de construcciones amigables con el medio ambiente

Incorporar criterios en las construcciones futuras con el uso de materiales amigables con el medio ambiente. De igual manera los procesos de licitación podrían tener estos criterios.

7. Desarrollo de Diagnóstico de ACC en las Facultades y Centros de Investigación

Es importante que las Facultades cuenten con un diagnóstico sobre las vulnerabilidades para definir un plan de actuación que facilite la disminución de las mismas, a partir del cual se puede incidir en las acciones de adaptación al cambio climático.

8. Impulso del Ahorro y reuso de agua

Promover auditorías ambientales que permitan incidir en el cuidado, uso y reuso del agua que disponen los recintos y centros. Así como sensibilizar en la problemática nacional y local del agua. Vincular emprendimientos encaminados a la solución de problemas existentes en los recintos.

9. Manejo y Gestión de datos del clima desde los centros experimentales y de Centros de Investigación

Desde los centros impulsar investigaciones multidisciplinarias articulando con las instituciones tomadoras de decisiones para compartir información y constituir un equipo científico centrado en el tema de cambio climático. Aportar información científica a los tomadores de decisiones en las comisiones en las que participa la UNAN Managua. Generar información de fácil acceso y comprensión en base a las estadísticas del clima, hidrológicas y meteorológicas y los impactos a los ecosistemas.

10. Promoción del Manejo adecuado de la Basura

Promover en la comunidad educativa el manejo adecuado de la basura a nivel interno y externo para asegurar un ambiente limpio y saludable. Impulsar el aprovechamiento de los desechos orgánicos en compostaje y reciclaje.

11. Reforestación con especies nativas

Identificar los espacios disponibles en las facultades y centros a reforestar. Reforestar con especies nativas, para recuperar el hábitat de la fauna y proteger el suelo. Utilizar los bosques existentes en las facultades para prácticas de cálculo de producción de oxígeno como elemento de sensibilización ante el cambio climático.

12. Promoción de la Educación ambiental sobre el clima

Impulsar rincones permanentes de cambio climático en el que los estudiantes exponen, escriben y sensibilizan sobre el clima.

13. Fortalecer la gestión recursos para la adaptación al cambio climático

Identificar las fuentes de financiamiento del clima como el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y otros, sus formatos y procedimientos administrativos, para aplicar con propuestas concretas desde la entidad y en alianzas. Buscar asesorías en el tema con la Unidad de Gestión Ambiental de la UNAN Managua.

14. Aprovechamiento de los recursos tecnológicos existentes en función de la adaptación al cambio climático

Apropiar a todas las facultades y centros de investigación del software como arduino, Tarjetas Rasperry, robótica, entre otros, que puedan ser vinculados a las diversas iniciativas de innovación.

IV. Principios que regirán los lineamientos

Los principios que regirán estos lineamientos propuestos en la política institucional para la adaptación al cambio climático están basados en los principios rectores que orientan el quehacer de la UNAN-Managua y que están vinculados a las acciones para la adaptación al cambio climático, que corresponden a:

- Compromiso social
- Respeto a los derechos humanos
- Es un derecho humano tener un ambiente saludable.

- Respeto a la diversidad.
- Respeto al medioambiente.
- Responsabilidad social e institucional.

V. Orientaciones para la implementación de la política

La implementación de esta política requiere de la armonización de todas las estructuras existentes en la UNAN Managua. La misma debe ser retroalimentada y aprobada por el Consejo Nacional como máxima autoridad para su implementación. Es importante que en su implementación se cree un grupo de expertos en clima que formen parte de la Unidad de la Gestión Ambiental para asesorar y conducir las acciones del clima conforme un plan establecido.

Otro elemento importante es optar a recursos financieros para impulsar acciones consistentes que faciliten que la entidad fortalezca su posición referente en el ámbito científico y académico en el tema de la adaptación al cambio climático.

VI. Estrategia de monitoreo y seguimiento

La UNAN Managua cuenta con una Unidad Ambiental para la implementación de la política ambiental existente, esta misma estructura podría ser la encargada del seguimiento de la política institucional para la adaptación al cambio climático. Para ello se recomienda que a partir de indicadores establecidos generales y particulares se dé seguimiento a la implementación de la política.

Esta estructura debe contar con expresiones organizativas similares en las Facultades, Instituto y Centros de Investigación para articular los esfuerzos y las acciones.

VII. Estrategia para la validación de la política institucional para la ACC.

Es recomendable que esta propuesta sea validada por los docentes de todas las Facultades a fin de enriquecerla en procesos ampliados de consulta, previo a su aprobación por el Consejo Nacional de la UNAN Managua.

VIII. Glosario

Política ambiental: La política ambiental es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

Cambio climático: Es la variación de los patrones meteorológicos estables a lo largo de un período de tiempo extenso, que puede ir de unas décadas a millones de años.

Clima: Conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc., y cuya acción compleja influye en la existencia de los seres sometidos a ella.

Adaptación al cambio climático: Son las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático.

Transversalidad: El concepto de eje transversal se refiere a un tipo de enseñanzas que deben estar presentes en la educación obligatoria como "guardianes de la interdisciplinariedad" en las diferentes áreas, no como unidades didácticas aisladas, sino como ejes claros de objetivos, contenidos y principios de procedimiento que han de dar coherencia y solidez a las materias y salvaguardar sus interconexiones en la medida de lo posible.

Reciclaje: Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo.

Capítulo 10. Discusión de Resultados

10.1 Resumen de Hallazgos Relevantes

La posición de Nicaragua ante las diferentes convenciones realizadas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994, ha sido que deben establecerse responsabilidades compartidas, pero obligaciones diferenciadas en la reducción de los gases de efecto invernadero por los países industrializados.

Como país ha venido creando algunas condiciones institucionales y orgánicas en su contribución a la adaptación y disminución de los efectos de este fenómeno en el territorio, a partir de la creación de marcos legales, institucionales, planes y estrategias en la búsqueda de alternativas que permitan la adaptación al cambio climático en el país.

En su mayoría las estrategias que ha implementado el gobierno para enfrentar el cambio climático están centradas la transformación de la matriz energética en un 90% antes de 2030, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de la recuperación de 20 mil hectáreas de cobertura boscosa anuales a través de la reforestación y la regeneración natural e incrementar las capacidades organizativas para disminuir la vulnerabilidad que este fenómeno implica a los países en desarrollo.

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) es la entidad reguladora, rectora y líder en el país, para formular e implementar las estrategias, políticas y planes nacionales relacionados al medio ambiente y específicamente en el tema de cambio climático, para ello se han creado estructuras como la Dirección General de Cambio Climático desde enero 2009 y la Comisión Nacional de Cambio Climático a través de la cual se establece el proceso de concertación y consenso de la posición de país referente a los temas de cambio climático.

Esa Comisión está conformada por delegados del MARENA, MIREX, MAGFOR, INETER, dos personalidades del sector privado, un representante de la sociedad civil organizadas y un representante de las universidades nacionales y un secretario técnico de la Comisión, ahí se discute y crea sinergias en las acciones estratégicas en materia de cambio climático.

Además, se cuenta con una Oficina Nacional de Desarrollo Limpio (ONDL) y una Cuenta Nacional de Carbono (CNC) creadas formalmente en el 2002, para acceder a recursos financieros del clima. Sin embargo, el acceso a los recursos financieros sobre el clima es bien complejo ya que los formatos o los procedimientos no son muy claros y esto dificulta el acceso para aplicar a estos fondos.

Otros esfuerzos, en este aspecto, es la creación de un contingente de respuesta en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para la respuesta a emergencias (CERC) y Mecanismo de Respuesta Inmediata, cuyo objetivo general del CERC / IRM.

También existe una plataforma integrada por 50 organizaciones articuladas en Alianza Nicaragüense ante el Cambio Climático (ANACC), con representantes de la academia, movimiento social y gremios, que han contribuido a la formulación, proceso de consulta y aprobación de la Ley de Cambio Climático y a la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, entre otras acciones.

En cuanto a información, la entidad Centro Humboldt dispone de una base de datos de 135 proyectos de cambio climático de 2015 a 2011 y un estudio de 94 municipios con niveles de riesgos medios o altos por cambio climático, con una afectación del 45% de la población nicaragüense, 2 millones 316 mil 79 personas asentadas en el 88% de la superficie territorial.

Estos esfuerzos generan muchas posibilidades para la actuación como país en la adaptación al cambio climático, considerando que la toma de decisiones requiere de contar con una base de información robusta para la definición de políticas, planes y estrategias que estén enfocadas en disminuir las afectaciones de la población más vulnerable. Sin embargo, hace falta trabajar en la cohesión de la información, así como la accesibilidad a la misma.

Todavía sigue existiendo una percepción de que el cambio climático es un problema lejano y se requiere de mucho trabajo de sensibilización para que la actuación sea más consistente desde todos los ámbitos. A pesar que han hecho grandes esfuerzos es necesario constituir información digerible a todos los sectores para lograr una actuación consciente y pertinente.

En este caso las universidades como motores del desarrollo social, económico y ambiental, tienen un compromiso en la formación de la responsabilidad social ambiental de los

profesionales que asumirán las diversas necesidades que la sociedad demanda. En este sentido la UNAN-Managua ha sido un referente en el país y prueba de ello es que participa en diversos espacios en los que discuten aspectos relacionados al clima.

Sobre los recursos potenciales de la UNAN-MANAGUA para enfrentar el cambio climático, se puede decir que existe preocupación por la problemática ambiental, y se cuenta con algunos recursos humanos capacitados, bibliografía, inserción en algunas asignaturas y centros de investigación. Sin embargo, la consulta revela que hay un nivel bueno de preparación, esto se refuerza cuando se refiere a que se han realizado diversas acciones ambientales en todas las facultades y centros, estos no se identifican como acciones de adaptación al cambio climático.

Los valores de Chi cuadrado de Pearson de $p=0.64$, mostró una correlación no significativa y la percepción del estudiante es mayor a la del docente en cuanto al nivel de preparación de los recursos humanos para la adaptación al cambio climático. Sobre los recursos potenciales con que cuenta la UNAN-Managua destacan el abordaje en las asignaturas y el personal capacitado; sin embargo, destacaron que se carece de datos sobre cambio climático y los conocimientos están en forma general.

En cuanto a los escenarios de actuación la entidad forma parte de la Comisión Nacional de Cambio Climático que preside MARENA; como espacios de discusión y concertación, lo cual demuestran la voluntad de la Comunidad universitaria y su incidencia en un espacio de toma de decisiones relacionados al clima.

En relación a cómo debería prepararse la UNAN Managua para la ACC, los resultados de la prueba de Chi cuadrado con base a las respuestas afirmativas, mostró una relación no significativa en equipamiento ($P<0.12$), y abordaje en las asignaturas ($P<0.03$) y personal capacitado presenta un $P>0.148$, pero en el caso de la bibliografía con un ($P<0.00$) hay un nivel de correspondencia significativa, lo que implica que los estudiantes valoran que se cuenta con estos recursos pero difieren de las respuestas de los docentes en cuanto al personal capacitado.

En cuanto a la valoración de los docentes y estudiantes sobre los recursos que han sido o son de mayor utilidad para la adaptación al cambio climático, los resultados demuestran que el equipamiento, bibliografía y personal capacitado no reflejan valores significativos ya que

$p > 0.05$, y en el abordaje de las asignaturas si es significativo. Esto se corresponde con lo planteado que algunos esfuerzos realizados de abordar el tema de cambio climático en la asignatura de seminario de formación integral.

Esto es de importante consideración ya que la transversalidad del eje de cambio climático para sensibilizar a la comunidad educativa es una necesidad si se quiere impulsar una política de cambio climático en la UNAN-Managua. En ese sentido la transversalidad (68%) es valorado como de mucha importancia en la preparación para la adaptación ante el cambio climático, seguido del 51% que considera que se requiere de personal capacitado.

Sobre la valoración de los consultados de que la UNAN-Managua cuente con una política institucional para la adaptación al cambio climático un 99% afirmó que estar de acuerdo, lo cual reafirma la necesidad de articular las acciones que se han venido desarrollando y existe una importante aceptación de este esfuerzo.

En cuanto a los recursos humanos capacitados en el tema de cambio climático, los consultados valoraron que la UNAN cuenta un 55%, lo cual implica que hay que trabajar en este sentido, ya que a pesar de que se mencionaron acciones como foros, charlas y otras acciones, se requiere avanzar en ese sentido, lo que es coincidente con lo planteado por los centros de investigación que manifestaron que cuentan con algunos recursos, pero requieren mayor capacitación para optimizarlos.

Por otra parte, un 57% manifestó que las Facultades conocen sus escenarios de actuación, pero que muchas veces participan en acciones ambientales, pero que la actuación es más por reacción ante eventos concretos que enfrentan, pero se requiere hacer mayores esfuerzos articulados entre las facultades y centros, partiendo de diagnósticos concretos en los recintos.

Un 42% manifestó que las facultades cuentan con los recursos materiales y humanos, sin embargo, se considera que hay limitaciones en ambas ya que en recursos humanos manifestaron que se necesita de más capacitación y sensibilización, que podría apoyarse de alianzas y coordinaciones para articular esfuerzos en este tema.

La incidencia de la UNAN-Managua en el tema de cambio climático fue valorada en un 64%, reconociendo que se realiza por los diversos espacios en los que se participa las facultades y centros. Esto implica que hay un reconocimiento a que estos recintos han sido referentes en la generación de información como por ejemplo la facilitación de datos meteorológicos desde los centros experimentales para la información, registro y toma de decisiones de entidades tanto en los municipios como a nivel central del INETER, MARENA y otras entidades.

11.2 Limitaciones del Estudio

Las limitaciones que se enfrentaron al desarrollar el estudio es que la información institucional de cambio climático en el país está dispersa, lo cual requiere de mayores esfuerzos. Esto aunado a que no fue posible entrevistar a los tomadores de decisiones institucionales que estaban previstos en el proceso de consulta para ampliar la información del primer objetivo específico de este estudio. Otro aspecto fue que algunos expertos en el tema no se lograron concretar la facilitación de su tiempo ni la información.

En el caso de los docentes no todos se dispusieron a participar el proceso de consulta, ya que por las particularidades del año lectivo en el cual la carga docente fue especial ya que la UNAN Managua tenía como compromiso desarrollar 3 semestres. Por lo que la disposición y voluntad de participar fue importante en el proceso de consulta.

11.3 Contraste de la teoría con empiría

El país, con una economía pequeña y un Gobierno que desarrolla Políticas y Programas para salir de la Pobreza, no está entre las potencias contaminantes; no tiene responsabilidad en el Cambio Climático, y ha actuado con compromiso verdadero, promoviendo energías renovables y procesos de recuperación boscosa, esfuerzos que han sido reconocidos por los Organismos Internacionales pertinentes, llegando a calificarnos como una “Potencia Energética Verde”.

En un estudio realizado sobre el estado y la calidad de las políticas públicas realizada sobre el cambio climático y el desarrollo en América Latina en 10 países de la región plantea la necesidad de interactuar e involucrar más fuertemente a los actores del sistema político y a otros actores económicos y sociales en el debate sobre la problemática climática, para construir

coaliciones políticas y sociales que impulsen y sostengan agendas de desarrollo que efectivamente aborden los desafíos que presenta el cambio climático en los países de la región (Plataforma Climática Latinoamericana, 2012).

Conceptualmente las políticas públicas son concebidas como “Un conjunto de decisiones y estrategias adoptadas por una autoridad legítima para resolver problemas públicos complejos que refleja la voluntad política del gobierno para modificar una situación determinada (Aguilar, 1993, pág. 12). Por su parte (SENPLADES, 2011, pág. 12), la define como “un curso de acción de la gestión pública que institucionaliza la intervención pública en respuesta a un problema social identificado como prioritario, y que se convierte de esta manera en materia de política de estado”.

Con base a los elementos anteriores se propone como un concepto de política institucional en el ámbito universitario el siguiente: **“es una decisión orientada a la sensibilización de la comunidad universitaria en sus compromisos con la madre tierra para contribuir a generar una cultura ambiental; a través de la transversalidad en el currículo, con una visión holística e integradora y así alcanzar una responsabilidad social ambiental”**.

Muchas veces la implementación de las políticas se enfrentan con limitaciones en los recursos económicos, los recursos humanos capacitados y que es coincidente con un estudio CANLA y la Plataforma Climática Latinoamericana (PCL), dos de las redes climáticas de la Región, afirman que en América Latina existe un aumento significativo en la elaboración de políticas sobre cambio climático, pero que persisten serias deficiencias en su implementación, debido en gran parte a la falta de recursos y de capacidades (AIDA, 2013).

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, a partir del año 2007, ha venido creando una Cultura en Valores Humanos concebidos desde el Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016, la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático y Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad, para crear conciencia ambiental que contribuya a crecer Social, económica, política y ambientalmente (MARENA-SINIA, 2014).

En el Plan Nacional de Humano y la Estrategia Nacional de Cambio Climático plantean que la adaptación al cambio climático es una línea de trabajo de alta prioridad. Sin embargo, las problemáticas ambientales y sociales como el cambio climático, requieren de un análisis crítico, capaz de relacionarlas en todas sus dimensiones tanto para entenderlas como para atenderlas de manera eficaz.

Esto requiere la articulación de diversas disciplinas que facilite la comprensión en todas sus dimensiones, aunado al incremento de la resiliencia ambiental a todos los ámbitos y en este caso es urgente formular políticas institucionales que faciliten un accionar que cohesione los esfuerzos de todas las facultades en pro de la adaptación al cambio climático fortaleciendo el rol de sus ejes de trabajo: la investigación, la docencia, la extensión y la internacionalización.

En ese sentido se requieren estrategias y normativas para tal fin a corto o mediano plazo, a lo inmediato que son todas aquellas obras pequeñas que no requieren de gran inversión también que dependen mucho de la voluntad y actitud cada miembro de la comunidad universitaria a todos los niveles.

La universidad es un espacio con grandes facilidades para tomar acciones, para difundir la información de cambio climático para reforzar la preocupación por el medio ambiente y para incidir en los futuros profesionistas de la importancia de la generación y utilización de energías limpias, uso racional de los recursos, sensibilizarse ante los desafíos para la adaptación al cambio climático que salvarán la vida misma.

Esto es coincidente con lo planteado por Bustamante (2012), cuando refiere que “la universidad, consciente de su papel motor de la sociedad, debe integrar el gobierno, empresa y sociedad, y gestionar para lograr su sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo, llenando los vacíos existentes y así alcanzar una mayor Responsabilidad Social Ambiental basada en el desarrollo de capacidades, la información, la comunicación, el uso de nuevas tecnologías mediante el trabajo en equipo, una visión compartida entre los diferentes actores sociales y financiamiento”.

La responsabilidad social e institucional es un principio dentro de la UNAN-Managua como promover una cultura de vida saludable de la comunidad universitaria, así como la mejora continua de los recursos humanos en el cuidado y preservación del medio ambiente mediante la

implementación de las buenas prácticas ambientales de consumo y prestación de servicios para el desarrollo sostenible.

En la UNAN-Managua, se da mucha importancia fortalecer las acciones que se vienen realizando en el tema ambiental, pero precisamente para lograr una sostenibilidad en las acciones es importante constituir una política de adaptación al cambio climático para armonizarlas, ya que a pesar de que los consultados identificaron en este estudio que si se están realizando reforestación, el manejo de los desechos, producir menos basura, usar más instrumentos que sean reciclables entre otros, todavía hace falta desarrollar más capacidades para que la comunidad universitaria tome conciencia de lo que se está realizando.

Por su parte Violante & Cano (2017) manifiestan que “la educación superior ha cumplido con mantener el espíritu de una formación intelectual de trascendencia, que denota que los futuros profesionistas se encuentran preparados holísticamente para atender los desafíos de un mundo globalizado, complejo y dinámico. Sin embargo, si se analizan las problemáticas ambientales más urgentes a nivel mundial, se puede ver que el cambio climático no ha recibido, hasta el momento, la atención y acción que merece por parte de toda la sociedad”.

Es por ello que es sumamente importante que la universidad incida de manera importante en la transversalidad de las acciones desde la docencia, educación, extensión, investigación y la gestión; enfocados en lograr aprendizajes significativos en beneficio del desarrollo, y promoviendo una sensibilidad orientada a preservar un planeta habitable para las futuras generaciones.

De igual manera se consideran relevantes “todas las perspectivas que apuntan a la noción de currículum como un mecanismo que legitima pedagógicamente las acciones educativas para lograr la misión universitaria, acotando y resaltando el impacto de su aplicación en favor del medio ambiente. De modo que una adecuada organización del currículum dotará a los futuros profesionistas con dimensiones cognitivas y éticas para visualizar la importancia de enfrentar el sin número de desafíos que tiene la humanidad y a priorizar sus actitudes y conductas para un mundo mejor” (Violante & Cano, 2017).

Sobre este aspecto, robustece el tema urgente de la transversalidad de cambio climático en el currículo de la UNAN Managua para sensibilizar sobre las prácticas, valores que se pueden hacer desde todos los ámbitos de la comunidad educativa para disminuir el impacto del cambio climático. Por ejemplo, en el Programa de Universidad para la Paz que recientemente ha lanzado el CNU, una de las temáticas para fomentar la cultura de paz es el amor a la madre tierra que tiene que ver con medidas para la adaptación y mitigación del cambio climático.

En el caso de las Políticas, la FAO (2006, pág. 12) afirma que “son un factor elemental para la toma de decisiones y sus repercusiones en los ámbitos legal e institucional y que las implicaciones de las políticas sobre el tema de bosques y cambio climático abarcan tres niveles: el internacional, referido a las políticas mundiales derivadas generalmente de los Acuerdos Multilaterales Medio Ambientales (AMUMAS); el regional, relativo a las políticas definidas en el área centroamericana; y el nivel nacional, aplicable en el territorio nicaragüense”.

Coincidentemente con el inciso 2 de la política ambiental de la UNAN Managua, en la cual expone que hay “preocupación por la problemática ecológica y ambiental global y nacional, resultado del acumulado histórico de prácticas, modelos y paradigmas económicos inconsecuentes con la capacidad de carga de los ecosistemas, motiva necesariamente a su incorporación progresiva en los diversos programas académicos y de investigación; y que los esfuerzos de la Universidad por involucrarse de manera más organizada, coherente y sistemática en la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales, requiere de la adopción de una Política Ambiental Institucional” (UNAN-Managua, 2012).

A pesar de los esfuerzos realizados con planes y políticas en materia ambiental, se necesita vincular esas políticas con los contenidos de los programas de las 77 carreras que actualmente se ofertan en esta alma mater, para que los estudiantes cuenten con la formación y el sentido de coadyuvar al medio ambiente sostenible, lo cual conlleva a potenciar la formación del personal docente en esta materia.

Otros aspectos los destaca Milán (2016), donde manifiesta “que para enfrentar el cambio climático es necesario que desde las universidades se contribuya a elevar la productividad, mejorar la investigación y transferencia tecnológica, así como la creación de capacidades”.

Esto implica que es sumamente importante que desde la universidad logremos desarrollar un pensamiento y una posición crítica ante las dimensiones catastróficas que nos revela la comunidad científica.

11.4 Aplicaciones e Implicaciones de los Hallazgos Relevantes

La adaptación del cambio climático y de la madre tierra no es una responsabilidad solo de los ambientalistas, sino que es una responsabilidad de todos los nicaragüenses, niño, joven, adulto. De tal manera que una política institucional para la adaptación al cambio climático en la UNAN-Managua será de gran acogida por la institución ya que fortalecerá los esfuerzos que tiene ya definidos en el plan ambiental y la normativa aprobada recientemente.

El proceso de consulta ha dejado en evidencia que hay una importante aceptación de una política para la adaptación al cambio climático, porque se requiere de articular las acciones que han venido desarrollando las facultades y centros de investigación de la UNAN-Managua en el ámbito de cambio climático.

La política institucional para la ACC vendría a fortalecer la política ambiental, como una oportunidad para incidir en los problemas inherentes al cambio climático, a fortalecer el programa de la cultura de paz y los compromisos adquiridos con la madre tierra, lo cual implica contar con un equipo de científicos, investigar y transversalidad de este eje en el currículo.

Capítulo 11. Conclusiones

El país cuenta con un marco legal que comprende leyes, políticas y estrategias para enfrentar el cambio climático, ya que es un ámbito de trabajo muy complejo, en el que confluyen la dimensión pública y privada donde hay competencias, responsabilidades y necesidad de coordinar en todos los niveles administrativos. Sin embargo, la accesibilidad a la información es una limitante para tener un panorama global de cambio climático.

Los esfuerzos como país para la adaptación al cambio climático están orientados a la transformación de la matriz energética en un 90% hasta 2030, la reforestación de 20 mil hectáreas anuales, implementación de planes y estrategias para la protección de la flora y la fauna, protección de acuíferos, y seguridad alimentaria entre otros.

Los tomadores de decisiones de la UNAN-Managua, docentes y estudiantes han manifestado su acuerdo en contar con una política de cambio climático, la cual fortalecerá la implementación de la política ambiental y su normativa. A pesar de que todas las facultades y los centros de investigación han desarrollado acciones en el tema ambiental, no las relacionan específicamente a cambio climático, muchas de ellas son dispersas o realizadas en eventos específicos o esporádicos.

La política institucional de ACC pretende fortalecer el quehacer institucional desde la docencia, la investigación, la gestión, la internacionalización y la extensión universitaria. En cuanto a adaptación las acciones han sido bastante elementales por ejemplo la captación de agua de lluvia que son cosas prácticas, reciclaje, abordaje en algunas asignaturas, útiles pero la universidad debe incidir de manera más consistente y una política de ACC va a ayudar a dejar claras cuáles son las rutas que la universidad debe seguir para contribuir también a nivel nacional.

A nivel de las facultades y los centros de investigación hay coincidencia en sus respuestas de la necesidad de crear capacidades en el tema de cambio climático, integrarla al currículo en nivel de grado y postgrado y revisar las líneas de investigación porque si están planteadas en la líneas de la política de investigación de la universidad y en las líneas de trabajo pero está muy general como cambio climático pero hay que hacer un análisis y definir en qué ejes la

UNAN-Managua se puede trabajar desde el punto de vista económico o social, ambiental, tomando en cuenta las particularidades de cada región.

En el caso de las alianzas establecidas para el desarrollo de acciones de medio ambiente, son valoradas de suma importancia ya que a través de estas se ha logrado compartir información, apoyar estudios, tecnología, asesoría y desarrollar acciones de mayor envergadura.

Se destacan como esfuerzos importantes, el aporte desde el CIGEO que en conjunto con el INETER, han elaborado los mapas de suelo y los estudios de riesgo multiamenazas del país y el CIRA en temas de variaciones climáticas para la protección de los sistemas acuáticos y la elaboración del mapa isotópico con apoyo de la OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) que permitirá caracterizar el estado de las zonas de recarga hídrica del país que permitirán establecer medidas de intervención para disminuir la vulnerabilidad.

Este proyecto es de los más representativo de impacto nacional que vendría a aportar al país para los eventos de cambio climático. Ya que es sumamente importante la adquisición de equipos para la investigación y paralelamente conocer la cantidad y calidad de agua que se recarga en los acuíferos.

En el análisis de percepción de los consultados sobre cómo se encuentra la UNAN-Managua en los aspectos de equipamiento, bibliografía, personal capacitado y abordaje en las asignaturas, se refleja una correlación no significativa de $p=0.64$, siendo que la percepción del estudiante es mayor a la del docente en cuanto al nivel de preparación de los recursos humanos para la adaptación al cambio climático.

Lo cual indica que los esfuerzos deben enfocarse en fortalecer la preparación de los estudiantes con acciones orientadas a la pertinencia de la formación a través de la transversalidad en el currículo y la sensibilización a nivel de todos los niveles. Sobre la preparación de la UNAN-Managua para la ACC, los resultados de la prueba de Chi cuadrado, hay un nivel de correspondencia no significativa, lo que implica que los estudiantes valoran que se cuenta con recursos capacitados, pero difieren de las respuestas de los docentes.

La valoración de los docentes y estudiantes sobre los recursos que han sido o son de mayor utilidad para la adaptación al cambio climático, los resultados demuestran que el equipamiento,

bibliografía y personal capacitado no reflejan valores significativos ya que $p > 0.05$, y en el abordaje de las asignaturas si es significativo. Se reconoce que hay procesos que se han realizado en algunas asignaturas estos esfuerzos todavía son insuficientes.

Finalmente, se puede concluir que la política institucional de cambio climático requiere el involucramiento y la sensibilización de toda la comunidad educativa, creando capacidades, generando información científica para atender la realidad compleja a la que hay que dar respuesta desde todas las áreas de conocimiento, formando competencias para una acción individual y colectiva, para maximizar las posibilidades de éxito en el cambio de los patrones de desarrollo.

Capítulo 12. Recomendaciones

Al Consejo Universitario de La UNAN Managua

1. La propuesta de política institucional para la adaptación al cambio climático requiere de ser retomada por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua para su revisión, mejora y aprobación.
2. La propuesta de política requiere ser revisada por los expertos en política para que sea enriquecida.
3. La política debe ser considerada para búsqueda de financiamiento o asignación de presupuesto para impulsarla.

A Facultades, Centros de Investigación y el IPS

4. Constituir un equipo de profesionales de la UNAN-Managua en el tema de cambio climático para dar asesorías a las Facultades y Centros.
5. Promover desde las facultades y los centros actividades científicas que permitan la incidencia y educación en el tema del clima, aprovechando los recursos humanos de que dispone la universidad.
6. En la transversalidad del eje de cambio climático en la currícula tomar en cuenta la inter y multidisciplinaria.
7. Impulsar círculos de discusión científica sobre cambio climático con el personal docente orientados a la transversalidad en las asignaturas.

13. Bibliografía

- Aguilar, L. (1993). *Problemas Públicos y Agenda de Gobierno*. Obtenido de Problemas Públicos y Agenda de Gobierno: <http://vinculacion.upnfm.edu.hn/wp-content/uploads/2016/11/Políticas-Públicas.-Caso-de-Ecuador-2011.pdf>
- AIDA. (19 de Noviembre de 2013). *Políticas Públicas para Cambio Climático en América Latina*. Obtenido de Políticas Públicas para Cambio Climático en América Latina: <http://www.aida-americas.org/es/blog/políticas-públicas-para-cambio-climático-en-américa-latina>
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-critico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187- 202. Recuperado el mayo de 2016, de (<http://asistidametodologia001edu.lacocelera.net/post/2010/04/19/paradigmas-o-tendencias-investigacion-educativa>)
- ANACC. (17 de enero de 2018). *Ante proyecto de ley de cambio climático está ya en la Asamblea Nacional de Nicaragua*. Obtenido de <http://www.anacc.org.ni/index.php/ante-proyecto-de-ley-de-cambio-climatico-esta-ya-en-la-asamblea-nacional-de-nicaragua>
- Balbi, E. R. (Mayo de 2014). *Manual del Método Oficial de Prospectiva Estratégica de la Red EyE (Escenarios y Estrategia) en América Latina*. Obtenido de Manual del Método Oficial de Prospectiva Estratégica de la Red EyE (Escenarios y Estrategia) en América Latina.
- Barreda, A. (22 de Agosto de 2019). Diseño de Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)
- BBC NEWS MUNDO. (26 de Agosto de 2019). *Cumbre del G7: 7 momentos imperdibles del encuentro entre los líderes de algunos de los países más poderosos del mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49478047>
- Bustamante, Y. (2012). Gestión del cambio climático desde la universidad. *Gestión del Tercer Milenio*, 75-83.
- Calderón, H. (23 de Julio de 2019). Diseño de Política de ACC. (D. d. Moreno, Entrevistador)
- Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, E. (1994). *Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo del personal de salud* (2a. ed.). Washington.
- CEE-AECI. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio Educativa*. San José, Costa Rica: Printer Center.

- CELAC. (2017). *Plataforma de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de <https://plataformacelac.org/politica/481>
- Centro Humbolt - Diakonia. (Diciembre de 2011). *“Impacto Ambiental y Social a causa del cultivo de palma africana y la extracción de aceite vegetal en la Región Autónoma del Atlántico vegetal en la Región Autónoma del Atlántico*. Obtenido de <https://humboldt.org.ni/sites/default/files/Caso-Palma%20Africana%20Kukra%20Hill.pdf>
- Centro Humboldt. (16 de diciembre de 2011). *Estudio sobre escenarios climáticos en Nicaragua*. Obtenido de <https://humboldt.org.ni/presentan-estudio-sobre-escenarios-climaticos-en-nicaragua/>
- Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. (2018). *Tema 10. Contaminacion de la atmósfera*. Libro electrónico. <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/10CAtm1/350CaCli.htm>.
- CIS. (12 de Marzo de 2017). *Centro de Investigaciones Sociológicas*. Obtenido de http://www.cis.es/cis/opencms/ES/1_encuestas/ComoSeHacen/quesunaencuesta.html
- CMNUCC-UNFCC. (2007). *Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto*.
- CRID. (Julio de 2010). *ESCENARIOS CLIMATICOS*. Obtenido de ESCENARIOS CLIMATICOS: <http://cambioclimatico.cridlac.org/gestion-del-riesgo/cc-en-detalle/escenarios-climaticos>
- Cumbre Pueblos. (2 de Octubre de 2017). *Cambio climático: Qué es, causas, consecuencias y soluciones*. Obtenido de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/cambio-climatico/>
- Ecoosfera. (26 de Junio de 2017). *¿Cuáles países son los que emiten más Co2 a la atmósfera?* Obtenido de Calentamiento Global, Medio Ambiente: <http://ecoosfera.com/2015/06/cuales-paises-son-los-que-emiten-mas-co2-a-la-atmosfera/#/0>
- El 19 Digital. (2 de Junio de 2017). *Nicaragua reitera posición frente al Acuerdo de París sobre cambio climático*. Recuperado el 27 de Febrero de 2018, de <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:57248-nicaragua-reitera-posicion-frente-al-acuerdo-de-paris-sobre-cambio-climatico>
- FAO. (2006). *Marco Legal e Institucional de Nicaragua frente al Cambio Climático* . Obtenido de Serie Centroamericana de Bosques y Cambio Climático : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/AD447S/AD447s02.pdf>
- FAO-ALADI. (10 de Febrero de 2017). *PLATAFORMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL*. Obtenido de PLATAFORMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: <http://plataformacelac.org/politica/21>

- Feliú, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., & Tapia, C. (2015). *Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático*. Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático: http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm7-419201.pdf
- Fernández, C. (2011). EL CAMBIO CLIMÁTICO: LOS ASPECTOS CIENTÍFICOS Y ECONÓMICOS. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 32-62.
- FIO. (2014). *MANUAL PARA LA FORMULACION DE POLITICAS INSTITUCIONALES DE GENERO* (Primera ed.). Managua: CREA Comunicaciones. Obtenido de MANUAL PARA LA FORMULACION DE POLITICAS INSTITUCIONALES DE GENERO.
- Fondo Verde. (2016). *Bases Teóricas, Racionalidad Ambiental, Causas y Evidencias y Escenarios del Cambio Climático*. España: Ambiental.
- Fuentes, S. (30 de Julio de 2019). Diseño de Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)
- Gómez, J. A. (31 de Octubre de 2019). *La recopilación documental. Para qué y cómo documentarse*. Obtenido de Universidad de Murcia: <http://eprints.rclis.org/28545/1/recopilaciondocumentalgomez.pdf>
- González, M. (4 de Agosto de 2019). Diseño de Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)
- GRUN. (6 de Abril de 2010). *ESTRATEGIA NACIONAL AMBIENTAL Y DEL CAMBIO CLIMATICO 2010-2015*. Obtenido de ESTRATEGIA NACIONAL AMBIENTAL Y DEL CAMBIO CLIMATICO 2010-2015: <http://www.cambioclimaticocr.com/2012-05-22-19-42-06/estrategia-nacional-de-cambio-climatico>
- GRUN. (2010). *Estrategia Nacional y Ambiental de Cambio Climático 2010-2015*. Managua, Nicaragua.
- GRUN. (8 de Noviembre de 2012). *Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016*. Obtenido de <http://www.pndh.gob.ni/>
- GRUN. (31 de Enero de 2014). *La Gaceta No.20*. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic138661.pdf>
- GRUN. (2016). *Estrategia Nacional y Programa Indicativo Plurianual 2014-2020*. Managua.
- GRUN. (julio de 2019). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Sinapred atento a los efectos del cambio climático en la salud y la agricultura: <http://www.minsa.gob.ni/index.php/noticias/1751-sinapred-atento-a-los-efectos-del-cambio-climatico-en-la-salud-y-la-agricultura>

- Habermas, J. (1994). *La teoría de la acción comunicativa complementos y estudios previos*. Madrid: Cátedra.
- Hernández, J., & Milán, J. A. (2003). *Nicaragua frente al Cambio Climático*. Managua.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- I.E. Eleazar Libreros Salamanca. (5 de Febrero de 2017). *¿Que son las políticas institucionales?*
Obtenido de ¿Que son las políticas institucionales?:
<https://ieels.jimdo.com/pol%C3%ADticas-institucionales/>
- Ibárcena, M., & Scheelje, J. M. (2003). *XII Congreso Forestal Mundial*. Obtenido de
<http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0523-B2.HTM>
- INETER. (2018). *Avances de país en cambio climático*.
- Infobae. (28 de Junio de 2017). *La Cumbre del G7 concluyó con desacuerdos sobre Cambio Climático*.
Obtenido de America Latina, Tendencias:
<http://www.infobae.com/america/mundo/2017/05/27/la-cumbre-del-g7-concluyo-con-desacuerdos-sobre-el-cambio-climatico/>
- INM. (Diciembre de 2006). *PROGRAMA COORDINADO PARA GENERACION DE ESCENARIOS REGIONALIZADOS DE CAMBIO CLIMATICO*. Obtenido de PROGRAMA COORDINADO PARA GENERACION DE ESCENARIOS REGIONALIZADOS DE CAMBIO CLIMATICO:
http://www.aemet.es/documentos/es/idi/clima/escenarios_CC/programa_coordinado_escenarios_final.pdf
- IPCC. (2007). *Cambio climático Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2007). *Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Síntesis*, Ginebra, Suiza.
- LA GACETA, Diario oficial No.77. (20 de Abri de 1990). *LEY DE AUTONOMÍA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR*. Obtenido de Ley 89:
[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/26COD292E6C3E19C062570A100577D60?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/26COD292E6C3E19C062570A100577D60?OpenDocument)
- Left, E. (2011). *Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia otro programa de sociología*. *Revista Mexicana de Sociología*, 5-46.
- Lopez, E. (s.f.). *CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD NICARAGUENSE*. Obtenido de
http://www.farem.unan.edu.ni/redcambioclimatico/docs/CC_y_su_impacto_en_CA.pdf

- López, J. (4 de Agosto de 2019). Diseño de la Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)
- MAGFOR. (23 de Enero de 2013). *Plande Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua*. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic148691.pdf>
- MARENA. (15 de junio de 1999). *RESOLUCION MINISTERIAL No. 014.99*. Obtenido de <https://www.ifrc.org/docs/IDRL/Nicaragua/Comision-cambio-climatico.pdf>
- MARENA. (2018). *Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales*. Recuperado el 12 de Febrero de 2018, de Cambio Climático: <http://www.marena.gob.ni/index.php/areas-tematicas/37-cambio-climatico>
- MARENA-SINIA. (2014). *Educación Ambiental*. Recuperado el 26 de Febrero de 2018, de Políticas y Estrategias: <http://www.sinia.net.ni/multisites/NodoAmbiental/index.php/2015-06-04-16-17-46/2015-06-04-16-18-44>
- MHCP. (2018). *Hacienda desarrolla taller internacional sobre Reducción de riesgos a desastres en proyectos de inversión pública y cambio climático*. . Recuperado el 27 de Febrero de 2018, de <http://www.hacienda.gob.ni/news/noticias-2015/hacienda-desarrolla-taller-internacional-sobre-reduccion-de-riesgos-a-desastres-en-proyectos-de-inversion-publica-y-cambio-climatico>
- Milán, J. (26 de Noviembre de 2016). *UCC*. Obtenido de <http://www.ucc.edu.ni/noticias-anteriores-ucc/1776-informan-sobre-impacto-del-cambio-climatico-en-nicaragua>
- MINAM. (2015). *Lineamientos para la incorporación de la adaptación al cambio climático en la Universidad Peruana*. Perú.
- Nakhooda, S., Watson, C., Schalalek, L., & Boll Stiftung, H. (Diciembre de 2014). *HEINRICH BOLL STIFTUNG NORTH AMERICA*. Obtenido de Climate Funds Update: <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9315.pdf>
- OECC. (2016). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Obtenido de <http://www.lamoncloa.gob.es/espana/eh15/medioambiente/Documents/PNACC.pdf>
- OMM. (2009). *El estado de la investigación polar*. Génova.
- ONDL-MARENA. (Agosto de 2003). *Plan de Acción Nacional ante el Cambio Climático*. Obtenido de http://www.paho.org/els/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-varios-1&alias=478-plan-de-accion-nacional-ante-el-cambio-climatico-managua&Itemid=364&lang=en
- Oquist, P. (12 de agosto de 2015). *Política Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático*. Obtenido de Taller Internacional “Inversión Pública con enfoque de reducción de riesgo a

desastres y adaptación al cambio climático":

http://www.snip.gob.ni/Docs/capacitaciones/tallerInter/Nic_PoliticaNacional.pdf

Osorio, A. E. (Octubre de 2007). *Cambio Climático y Políticas Públicas. Encuentro Internacional Clima Latino*. Obtenido de Cambio Climático y Políticas Públicas :

<http://www.orasconhu.org/sites/default/files/13.%20Cambio%20Climatico%20y%20Politic%20Publicas%20-%20Ana%20Elisa%20Osorio.pdf>

Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2006). *Sistema de análisis estadístico*. Managua, Nicaragua.

Pedroza, M. (Enero de 2016). *El Método Científico y el Paradigma Cualitativo-Cuantitativo*. Managua.

Piura López, J. (2006). *Metodología de la Investigación Científica: Un Enfoque Integrador*. Managua: PAVSA.

Plataforma Climática Latinoamericana. (Noviembre de 2012). *FORO SOBRE CAMBIO CLIMATICO*.

Obtenido de <http://www.ambienteycomericio.org/publicacion-politicas-publicas-y-cambio-climatico-en-los-sectores-agricola-y-forestal-de-america-latina/>

PNUD. (31 de Octubre de 2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Lo esencial para una vida digna: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Ramírez, Y., & González, E. J. (2016). Representaciones sociales del cambio climático en estudiantes de dos universidades veracruzanas. *Revista de Investigación educativa*, 1-27.

Red Ambiental de Asturias. (11 de Febrero de 2017). *El Cambio Climático Proyectado y sus Impactos*.

Obtenido de El Cambio Climático Proyectado y sus Impactos:

<https://www.asturias.es/portal/site/medioambiente/menuitem.1340904a2df84e62fe47421ca6108a0c/?vgnnextoid=8b5e5f3de597d210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnnextchannel=b a67e1598047d210VgnVCM10000097030a0aRCRD&i18n.http.lang=es>

Retamal, R., Rojas, J., & Parra, O. (2011). Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión. *Ambiente y Sociedad*, 175-194.

Reyes, M. A. (22 de Agosto de 2019). Diseño de Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)

Rodríguez, G. (11 de Mayo de 2013). *EL ESPECTADOR*. Obtenido de Las universidades y el cambio climático: <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/universidades-y-el-cambio-climatico-articulo-421542>

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metologia de la Investigación Cualitativa*. Granada, España: Ediciones Aljibe.

Rodríguez, R. (24 de Julio de 2019). Diseño de la Política de ACC. (D. Moreno, Entrevistador)

SENPLADES. (30 de Agosto de 2011). *Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales* (Primera ed.). (D. d. Públicas, Ed.) Quito, Ecuador: MARISCAL. Obtenido de Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales: <http://vinculacion.upnfm.edu.hn/wp-content/uploads/2016/11/Políticas-P%C3%BAblicas.-Caso-de-Ecuador-2011.pdf#page=12&zoom=auto,-12,733>

Sistema de las Naciones Unidas en el Perú. (11 de Marzo de 2014). *PARIS 2015*. Obtenido de ¿QUE ES LA COP?: <http://onu.org.pe/cop-20/que-es-la-cop-20/>

Sostenibilidad para todos. (28 de Enero de 2018). *Impactos del cambio climático*. Obtenido de I calentamiento global incide de manera negativa en los sistemas físicos, biológicos y humanos. ¿Quieres conocer sus consecuencias?: <https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/impactos-cambio-climatico/>

UNAN-Managua. (2012). *Política Ambiental*. Managua: Documento interno.

UNAN-Managua. (3 de Febrero de 2017). *Presentación*. Obtenido de <http://www.unan.edu.ni/index.php/presentacion/>

UNAN-Managua. (2019). *Informe Físico- Financiero de la UNAN Managua. II Trimestre 2019*. Managua.

UNFCC. (2001). *Guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto*.

Violante, A., & Cano, S. (2017). El rol de las universidades ante el cambio climático. *Gestión Universitaria*.

14. Anexos

Anexo 1. Protocolo de Encuesta de consulta a la comunidad educativa de UNAN Managua



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Encuesta de consulta a la comunidad educativa

Estimado(a)

Reciba un cordial saludo. Actualmente estoy recopilando información con la comunidad universitaria para el “**Diseño de la política institucional de la UNAN, Managua para la adaptación al cambio climático para el período 2020-2030**”, en el marco del Doctorado en Gestión de la Calidad Científica. Por lo que la información que usted me proporcione será un importante insumo para este cometido. Agradezco de antemano su apoyo y disposición. Gracias.

Objetivo: Recopilar información para caracterizar los recursos potenciales establecidos en la UNAN MANAGUA para enfrentar el cambio climático.

No. de encuesta: _____ Fecha: ___/___/___

I. DATOS GENERALES.

1.1 Nombres de la Facultad, Instituto o Centro en que estudia o labora:

Edad ____ (años) Sexo: 1) F ____; 2) M ____

1.1.1 Si es estudiante que carrera cursa _____

año _____

1.1.2 En el caso que sea Docente que carreras atiende: _____,

_____, _____,

1.1.3 En el caso que sea Trabajador administrativo, cual es el cargo que desempeña

II. PERCEPCION SOBRE LOS RECURSOS EXISTENTES PARA LA ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO (AMCC)

a. ¿Con que recursos contamos para la adaptación al cambio climático en la UNAN Managua?

b. ¿Qué acciones desarrollan en su Facultad para la adaptación al cambio climático?

c. ¿Qué elementos debería de tomarse en cuenta en la formulación de una política institucional para la adaptación al cambio climático?

2.4 ¿Cómo valora Ud. el nivel de preparación de los recursos humanos de la UNAN Managua para la Adaptación al Cambio Climático?

Marque con una “X”, LAS OPCIONES CORRESPONDIENTES

3.1 Cómo deberíamos prepararnos para la adaptación al cambio climático en la UNAN Managua: 1) Equipamiento ____; 2) Bibliografía: ____; 3) Personal capacitado: ____ 4) Abordarlo en las asignaturas _____ 5) Otro _____.

3.2 Para trabajar en cambio climático, se cuenta con: 1) Equipamiento ____; 2) Bibliografía: ____; 3) Personal capacitado: _____ 4) Se aborda en las asignaturas 5) |Otro_____.

3.3 Cuáles de estos recursos, considera que han sido o son de mayor utilidad para la Adaptación al Cambio Climático: 1) Equipamiento ____; 2) Bibliografía: ____; 3) Personal capacitado: ____ 4) Se aborda en las asignaturas 5) Otro_____.

3.4 Que recursos necesita para fortalecer las acciones de Adaptación al Cambio Climático: 1) Centros de Investigación____; 2) Equipamiento ____; 3) Bibliografía: ____; 4) Personal capacitado: ____; 5) abordaje en las asignaturas_____ Otro_____

III. INFORMACION SOBRE LOS ESCENARIOS DE ACTUACION CLIMATICA PARA LA ADAPTACION Y MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO EN SU CENTRO O FACULTAD (variables Dicotómicas).

<i>Marque con una X su opción u opciones seleccionada (s)</i>	Si	No
3.1 Considera importante que la UNAN Managua cuente con una política institucional sobre Cambio Climático		
3.2 Considera que la UNAN Managua, cuenta con los recursos humanos capacitados para la adaptación y mitigación al cambio climático.		
3.3 Considera usted que su facultad conoce su escenario de actuación para la adaptación y mitigación al cambio climático.		
3.4 Considera usted que su facultad cuenta con los recursos materiales y humanos para la adaptación y mitigación al cambio climático.		
3.5 Considera usted que la UNAN Managua incide de manera importante en la adaptación y mitigación al cambio climático.		

;;; Muchas Gracias!!!

Anexo 2. Protocolo de Entrevista semiestructurada



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Guía de Entrevista semiestructurada a tomadores de decisión

1. Facultad o Centro: “ _____ ”

2. Persona a Entrevistar: Tomadores de decisiones de la UNAN Managua

3. Objetivo de la Entrevista: Esta técnica de investigación cualitativa, tiene el objetivo de recoger la diversidad de perspectivas, visiones y opiniones sobre: a) Condiciones facilitadoras de la UNAN Managua para la adaptación y mitigación al cambio climático; b) El marco de legalidad para universidades en adaptación y mitigación al cambio climático; c) Lineamientos estratégicos de una política de adaptación y mitigación al cambio climático; d) Requerimientos para la implementación de una política sobre adaptación y mitigación al cambio climático.

4. Temas a tratar en esta Entrevista: Las temáticas o ejes centrales bajo los cuales se realizaron las entrevistas, están centrados en: a) La búsqueda de conocimiento experto sobre las **condiciones** que tiene la UNAN Managua para la adaptación y mitigación; **b)** El marco de legalidad que rige las universidades en el tema de Cambio Climático; **c)** Los **lineamientos estratégicos** que debe contemplar una política de CC en el ámbito universitario; **d)** Los **recursos humanos y financieros** requeridos en una política de CC; para la formulación, implementación y seguimiento; e) Condiciones que deben asegurarse para implementar una política de adaptación y mitigación al cambio climático.

5. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico

- a. **Método:** Entrevista.
- b. **Técnica:** Entrevista semi-estructurada.

- c. **Fecha:** Julio – septiembre 2019
- d. **Duración:** 20 a 30 min.
- e. **Lugar:** Unan Managua, Facultades y Centros de Investigación.
- f. **Contexto:** Ambiente propio.
- g. **¿Quién lo va a entrevistar?:** La investigadora
- h. **Tipo de Muestreo No Probabilístico:** Basado en expertos.

Cuestionario para Entrevista a tomadores de decisión

Para cubrir cada uno de los tópicos, se plantean las siguientes preguntas guías:

1. ¿Desde su óptica profesional como considera usted el marco legal que ampara a las universidades y si podría ser viable una política institucional para la adaptación y mitigación al cambio climático? ¿Cuáles serían las ventajas o desventajas?
2. ¿Cómo valora usted el rol de la UNAN Managua ante el cambio climático, cuáles han sido las fortalezas, obstaculizadores y aspectos pendientes en el tema?
3. ¿Qué aspectos consideraría como lineamientos deberían integrarse en una política institucional para la adaptación y mitigación al cambio climático, en qué orden de prioridad deberían ser consideradas y por qué?
4. ¿Considera usted que la UNAN está preparada para implementar una política para la adaptación y mitigación al cambio climático, que se requeriría, donde podrían estar las aristas?
5. ¿Cómo podría impulsarse un proceso de formulación e implementación de una política de adaptación y mitigación al cambio climático?
6. ¿Cómo visualiza el futuro de la adaptación y mitigación al cambio climático en la UNAN Managua y si considera que la política es importante o no, es positiva o no tan positiva, por qué?
7. ¿Cómo visualiza usted la participación de los actores, en que aspectos y roles para la implementación de una política institucional para la adaptación y mitigación al cambio climático?

¡ ¡ Muchas Gracias !!

Anexo 3. Matriz de análisis de información de la situación de cambio climático en Nicaragua desde el rol de las entidades relacionadas – Febrero 2018

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
1.	<p>Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)</p> <p>Dispone de un sitio web específico coordinado por la Dirección General de Cambio Climático conjuntamente con un grupo de expertos que suministran información que responde a estándares y</p>	<p>La Dirección General de Cambio Climático (DGCC) fue creada en enero de 2009 dentro del MARENA, la cual <i>tiene como función principal ser el regulador, normador, rector y líder en el tema de CC.</i> (MARENA, 2018).</p> <p>Funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Garantizar asesoría y asistencia técnico científico a grupos de interés en materia de cambio climático. Desarrollar procesos de consulta sectoriales en 	<p>En ejecución</p> <ol style="list-style-type: none"> Programa de “Manejo Integrado de la Cuenca Apanás – Asturias” (GEF-BID NI – X1005 / NI – T1111). 2012-201 <p>Se basa en el modelo de alianzas con los Gobiernos Municipales de Jinotega y San Rafael del Norte, iniciando con ellos desde la identificación y aprobación de los protagonistas de 25 fincas donde se desarrollaran Reservas Silvestres Privadas para que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y en la aplicación del estudio ecológico rápido (EER), de acuerdo a la metodología establecida por el MARENA.</p> <ol style="list-style-type: none"> Programa Reducción de la Vulnerabilidad y Adaptación al 	<p>MARENA, cuenta con una herramienta básica cartográfica de planificación ambiental para promover acciones de protección, conservación y restauración ambiental”.</p> <p>Estos mapas contaron con el apoyo del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales -INETER- y se basa en tres componentes estratégicos: áreas de interés para la conservación, el mapa nacional de reforestación y regeneración natural y las regiones ecológicas, ecosistemas y biodiversidad.</p>	<p>El GRUN, a partir del año 2007, ha venido creando una Cultura en Valores Humanos concebidos desde el Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016, la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático y Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad, para crear conciencia ambiental que contribuya a crecer Social, económica, política y ambientalmente (MARENA-SINIA, 2014)</p> <p>La Protección de la Madre Tierra, Adaptación ante el Cambio Climático y Gestión Integral de riesgos ante desastres, <i>es uno de los lineamientos estratégicos nacionales del Plan Nacional de Desarrollo Humano</i>, del cual se</p>	<p>3 mapas en temas ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Áreas de interés para la conservación. Reforestación y Regeneración natural. Ecorregiones, Ecosistemas y Biodiversidad. <p>Representante en Paris por Nicaragua</p> <p>Doctor Paul Oquist Kelley</p> <p>Ministro-Asesor en Políticas Públicas de la Presidencia de la República de Nicaragua.</p> <p>Secretario Privado de Políticas Nacionales de la Presidencia de la República.</p> <p>Nicaragua, con una Economía pequeña y un Gobierno que desarrolla Políticas y Programas para salir de la Pobreza, no está entre las Potencias contaminantes; no tiene</p>

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	procedimientos establecidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental SINIA	<p>materia de cambio climático y presentar a la Comisión Nacional de Cambio climático para su consenso.</p> <p>3. Dirigir el proceso de concertación y consenso de la posición de país referente a los temas de cambio climático discutidos en el ámbito internacional.</p> <p>4. Asegurar el cumplimiento de las acciones y medidas de conformidad a metodologías establecidas, para la adaptación mitigación al cambio climático y emergencias ambientales.</p> <p>5. Fortalecer las capacidades nacionales en materia de cambio</p>	<p>Cambio Climático en la Región de Las Segovias – Nicaragua” . Suiza – PNUD, 2013-2016.</p> <p>Contribuir a la reducción de la pobreza, aumentando la resiliencia de la población vulnerable y de sus medios de vida frente al cambio climático en la región de Las Segovia.</p> <p>3.Programa de Reducción de riesgos y vulnerabilidad ante inundaciones y sequías en la cuenca del Estero Real (cuenca 60)2011-2015</p> <p>Reducir los riesgos de sequías e inundación generados por el cambio climático y la variabilidad en la Cuenca del Rio Estero Real.</p> <p>4.Programa de Adaptación al Cambio Climático en el Sector de Agua Potable y Saneamiento (Fondo Especial para el Cambio</p>	<p>Se prevé recuperar al menos 20 mil hectáreas de cobertura boscosa cada año a través de la reforestación y la regeneración natural.</p> <p>Consejo Nacional de Universidades (CNU), Telémaco Talavera, aseguró que las instituciones están trabajando en estrategias para reducir la tala de árboles, el aumento de la reforestación y la educación ambiental en todos los niveles.</p> <p>El asesor científico del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter), José Antonio Milán, consideró que en los últimos 10 años</p>	<p>derivan las siguientes políticas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • POLÍTICA NACIONAL: Motivar un cambio de actitud positiva de la Sociedad hacia la conservación del medio ambiente, con su eje de trabajo “Educación Ambiental para la vida”. • POLÍTICA NACIONAL: Más Bosques para el futuro, con los ejes de trabajo 1) Desarrollo Forestal y 2) Defensa y Protección Ambiental de los Recursos Naturales (conservación de la biodiversidad, convivencia, vigilancia y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con especial atención a las áreas protegidas y sus 	<p>responsabilidad en el Cambio Climático, y ha actuado con Compromiso Verdadero, promoviendo Energías Renovables, esfuerzos que han sido reconocidos por los Organismos Internacionales pertinentes, llegando a calificarnos como una “Potencia Energética Verde”.</p> <p>Nicaragua también ha propuesto el reconocimiento de las regiones más vulnerables al cambio climático, entre las que destacan Centroamérica y la zona ecuatorial como las más afectadas por el fenómeno. (El 19 , 2017).</p> <p>En Nicaragua el aumento de temperatura 1.7 grados centígrados entre 1971 y 2015.</p> <p>Haber logrado pasar 25 por ciento de generación energética a 53% de energía renovable y cuenta con planes</p>

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		<p>climático y gestión de riesgos a los grupos de interés.</p> <p>6. Establecer coordinación con la División General de Planificación para la gestión de recursos técnicos y financieros a nivel nacional e internacional que permita el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático en el país.</p> <p>7. Facilitar al SINIA y a Prensa del MARENA información nacional e internacional relacionada al cambio climático para su divulgación a través de la página web institucional</p>	<p>Climático- Banco Mundial). 2013-2016.</p> <p>Mejorar la resiliencia frente al cambio climático de inversiones en el abastecimiento de agua en el sector rural de Nicaragua, para responder a (i) la creciente variabilidad climática; y (ii) a los impactos directos del cambio climático en zonas seleccionadas del país.</p> <p>5. Programa Ambiental de Gestión ante Desastres y Cambio Climático (2415-BL-NI) BID-FND.US\$13 millones de dólares, 2011-2016.</p> <p>Reducir la vulnerabilidad de poblaciones rurales de Nicaragua ante fenómenos asociados al cambio climático, mediante acciones de gestión de riesgos basadas en el manejo y conservación de recursos naturales en cuencas</p>	<p>Nicaragua mostró avances importantes en el impacto ambiental, sobre todo en el uso de fuentes ecológicas.</p> <p>Pasar de utilizar el 25 por ciento de energías renovables en 2007 al 52 por ciento desde 2013 es un salto enorme, pero además nuestra política prevé que a 2020 lleguemos al 90 por ciento.</p>	<p>comunidades aledañas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • POLÍTICA NACIONAL: Conservación de fuentes de agua, con el eje de trabajo “Conservación, Recuperación y Captación de Cosecha de Agua” (captar las aguas de las precipitaciones lluviosas en invierno y destinarlas a diversos usos: riego, ganado y uso domiciliario). • POLÍTICA NACIONAL: Control y reducción de la contaminación, con los ejes de trabajo 1) Regular y Controlar la contaminación ambiental para la conservación de los ecosistemas y la salud humana (por desechos sólidos, sustancias químicas contaminantes y residuos peligrosos y 	<p>para cambiar la matriz energética en un 90% antes del 2030.</p> <p>Nicaragua tiene un total de 4.84 millones de hectáreas en terrenos que califican como Áreas Kyoto (AK). (FAO, s.f)</p> <p>PRINCIPALES IMPACTOS (EI 19, 2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producirá una disminución en el rango de pérdidas entre el 70 y el 75% de la biodiversidad - Incremento del riesgo de deslizamiento de tierras. - Impacte en la salud de la población. - Aumente las inundaciones. - Se prevee que la demanda del agua se incremente en un rango del 20 al 24% al 2100, con una disminución de la disponibilidad total del agua en un rango de 35 a 63%. - En el sector agropecuario se estima una reducción en la productividad del 9% (agropecuario) y 13% en el

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		<p>medios de comunicación hablados y escritos.</p> <p>8. Crear sinergias en las acciones estratégicas en materia de cambio climático, combate a la desertificación y sequía, conservación y protección de la diversidad biológica.</p> <p>9. Representar al MARENA como punto focal en materia de Cambio Climático ante la Convención Marco de Naciones Unidas para Cambio Climático (CMNUCC) a fin de participar como país en las negociaciones internacionales sobre iniciativas de cambio climático.</p> <p>10. Establecer</p>	<p>priorizadas por su vulnerabilidad. Además proteger y restaurar los recursos naturales, particularmente bosque y agua, dado que nueve municipios se ubican en la sub-cuenca del río Viejo que tiene una superficie de 246,32 Km² y el municipio de Jinotega se ubica en la sub-cuenca del Lago de Apanás.</p> <p>Ejecutados</p> <p>Programa: Manejo de desechos sólidos y líquidos de la producción lechera del municipio de San Rafael del Norte – Jinotega. 18 meses inicio enero del 2010</p> <p>Mejorar el nivel de vida de los productores a través de la implementación de tecnologías ambientales para el sistema productivo lechero, capacitando y brindando asistencia técnica al productor pecuario.</p>		<p>por el vertido de aguas residuales)</p> <p>y 2) Prevenir el impacto ambiental de actividades económicas que se desarrollan en el país (reducir los impactos ambientales ocasionados por programas, obras y proyectos de inversión).</p> <ul style="list-style-type: none"> • POLÍTICA NACIONAL: Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático, con el eje de trabajo “Desarrollar una estrategia de adaptación y mitigación ante el cambio climático” (Promover medidas de adaptación ante cambio climático para mejorar las capacidades de respuesta del entorno social, ambiental, económico, de infraestructura, energía, habitacional y 	<p>pecuario afectando la producción de maíz, frijol y arroz.</p>

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		<p>coordinación con la División General de Planificación para la formulación de planes, políticas y estrategias sobre cambio climático y gestión de riesgos.</p> <p>11. Promover la formulación de Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) a través de eventos de capacitación, foros reuniones con los diferentes sectores involucrados en el tema.</p> <p>12. Desempeñarse como Secretario Ejecutivo de la Junta Directiva de la ONDL.</p> <p>Para lo relacionado con el MDL, el país cuenta con una Oficina Nacional</p>			<p>cultural de la población en el territorio nacional).</p> <p>POLITICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO</p> <p>El asesor José Milán, explicó que el objetivo es la mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p><i>La política como todo instrumento de intención expresa cuál es la posición de nuestro gobierno, está basada en siete lineamientos que se encaminan fundamentalmente a buscar un desarrollo económico y social que sea resistente a los impactos del cambio climático y que promueva sistemas de producción, transporte y uso de la energía de forma menos dañina al medio ambiente.</i></p> <p>Dentro del plan se encuentra la búsqueda de fuentes alternativas de agua, propiciar los sistemas</p>	

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		<p>de Desarrollo Limpio (ONDL) y una Cuenta Nacional de Carbono (CNC) creadas formalmente en el 2002.</p> <p>la (ONDL), desempeña casi todas las funciones definidas por la COP.</p>			<p>agroforestales e implementar prácticas y tecnologías que permitan la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Por su parte, el presidente de UPANIC, Michael Healy, manifestó que el sector productivo va a valorar el plan y brindaran aportes.</p> <p><i>"Nosotros como sector agropecuario ya hemos venido platicando con el gobierno, hemos venido trabajando en sistemas de riego más eficientes, en la parte silvopastoril, tabulación de ganado, en la reforestación de las cortinas rompe vientos y los mismos productores han venido reforestando sus fincas y reparar ese avance de la frontera agrícola, el efecto invernadero producto del cambio climático".</i></p>	

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
					<p>"Estamos viendo todavía el comienzo y estaremos presente apoyando porque es algo que nos compete a todos y cada país tiene que hacer políticas para que trabajemos en la búsqueda de fondos, esto tiene un costo gigantesco y no tenemos los fondos".</p> <p>Aseguró que se necesitan 1200 millones de dólares, fondos que deben buscarse para tener un impacto positivo.</p>	
2.	<p>Ministerio de Hacienda y Crédito Público</p> <p>Ministro Iván Acosta Montalván</p>	Cuenta con una Unidad de Gestión Ambiental	<p>5. Componente Contingente de Respuesta a Emergencias (CERC) y Mecanismo de Respuesta Inmediata.</p> <p>El objetivo general del CERC / IRM es fortalecer la capacidad de Nicaragua para responder de forma inmediata y eficaz a emergencias elegibles. El CERC/IRM financiará aquellas acciones relacionadas con</p>	El proyecto de gestión de paisajes resilientes que deberá ejecutar el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) tendrá un respaldo de US\$136,986 que otorgará el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), según	Cuentan con dos guías: una para Incorporación de Adaptación al Cambio Climático y otra para adaptación al cambio climático en proyectos de generación de energía, en Programas de Desarrollo Productivo herramienta metodológica para preparar y evaluar programas de desarrollo productivo del sector	<p>Desarrolla taller internacional sobre Reducción de riesgos a desastres en proyectos de inversión pública y cambio climático.</p> <p>Para intercambiar experiencias internacionales a través de estudios de casos de proyectos de inversión pública que hayan incorporado de forma integral la Reducción de Riesgos a Desastres (RRD) y</p>

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	<p>Dirección General de Inversiones Públicas</p> <p>(DGIP), del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)</p> <p>Coordinación General de Programas y Proyectos Administra de manera simultánea nueve operaciones las cuales engloban fuente de</p>		<p>manejo y rehabilitación post-emergencia, comprendiendo todas aquellas actividades que se realizan con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de que se presente un fenómeno peligroso. Dentro de estas medidas se incluyen obras civiles a pequeña / mediana escala, generalmente temporales, en atención a la respuesta de emergencia y la recuperación de infraestructura y servicios, las que potencialmente podrían generar impactos ambientales y sociales menores y/o temporales.</p> <p>6. Proyecto de Seguro contra riesgo de catástrofe para Honduras y Nicaragua.</p> <p>Crédito otorgado por el Banco Mundial por un monto de 12 millones dólares. Suscrito el 11 de Julio de 2014 por la</p>	<p>un acuerdo de la Presidencia de la República que publica La Gaceta Diario Oficial.</p> <p>La Presidencia autorizó al Ministerio de Hacienda y Crédito Público para que en nombre y representación del Gobierno de Nicaragua suscriba con el Banco Mundial (BM) un convenio de asistencia técnica no reembolsable por la suma señalada. Los términos del convenio han sido ya previamente acordados entre el MARENA y el BM.</p>	<p>público, y también de agencias de cooperación y desarrollo, que incorporen de forma integral análisis de riesgo a desastre y adaptación al cambio climático. (MHCP-DGIP, 2016)</p>	<p>Adaptación al Cambio Climático (ACC) en países de Latinoamérica y el Caribe a fin de sistematizar experiencias que permitan retroalimentar los procesos y experiencias nacionales, apuntando hacia una inversión pública resiliente y adaptada al cambio climático. Con la participación de delegados de 8 países y más de 50 servidoras y servidores públicos del Gobierno Central. (MHCP, 2018).</p> <p>MTI, MARENA, MEM, ENACAL, ENEL, MAG, MEFCCA, SINAPRED, INETER, INVUR, INAA, Nuevo FISE y la Secretaría Privada de Políticas Nacionales.</p>

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	<p>financiamiento externa del Banco Interamericano de Desarrollo, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Unión Europea, Banco Mundial así como fuente nacional de la Renta del Tesoro Nicaragüense</p>		<p>International Development Association (IDA) del Banco Mundial y por la República de Nicaragua. El Objetivo del Proyecto es Facilitar el acceso a un seguro de riesgo asociado con ciclones tropicales, terremotos y/o lluvias torrenciales. Firma Aseguradora: “CCRIF SPC” Fondo de Seguro contra Riesgos Catastróficos en el Caribe y Centroamérica.</p> <p>A partir del mes de agosto 2015, Nicaragua mediante el Proyecto de Seguro contra riesgo de catástrofe para Honduras y Nicaragua cuenta con una cobertura de Seguro hasta junio 2016 contra Ciclones Tropicales y Terremotos. Para ello se garantizó el pago de Membresía y la Prima de la Póliza. Este seguro permite al País fortalecer la resiliencia financiera del gobierno ante desastres naturales y seguir los</p>			

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
			<p>esfuerzos para reducir la pobreza.</p> <p>8. Proyecto de <i>Fortalecimiento del Sistema Nacional de Inversión Pública</i> para la Integración de Instrumentos de Evaluación y Reducción de Riesgos a Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Ciclo de Proyectos de Inversión Pública.</p> <p>El objetivo global del Proyecto es fortalecer las capacidades técnicas e institucionales del Sistema Nacional de Inversión Pública para la aplicación de instrumentos y enfoques de reducción de riesgos (RRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) en el ciclo de proyectos, así como en la preparación, evolución, formulación e implementación de políticas e instrumentos de inversión pública.</p>			

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
			Monto Total del Convenio: U\$170,000.00			
3.	Ministerio de Salud (MINS)			Están realizando trabajos en coordinación con instituciones como el MARENA, ENACAL y otras instancias que velan por la no contaminación del ambiente, para dar seguimiento a los acuerdos suscritos por Nicaragua con el Protocolo de Kyoto, para la no contaminación y emanación de gases tóxicos a la atmósfera.	Han realizado foros en los hospitales enfocados en los efectos del incremento de la temperatura en la salud de las mujeres, en los niños y en las personas con enfermedades crónicas. También aborda el efecto de este fenómeno en la salud pública y en las epidemias.	Los expertos prevén que el aumento de calor, pueda poner en riesgo la vida de mujeres embarazadas, personas de la tercera edad y niños. Las olas de calor que sobrepasan la temperatura los 32 grados, y por ende repercuten seriamente en pacientes con problemas cardiovasculares o problemas renales. Con los efectos del cambio climático, se han incrementado las enfermedades como el estrés, el agotamiento, e inclusive el golpe de calor. Estas enfermedades pueden afectar el sistema nervioso central, y el sistema cardiovascular. El cambio climático y las altas temperaturas, podrían aumentar los casos y contagios de enfermedades transmitidas por insectos, afectando

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
						patrones de enfermedades como la malaria y el dengue.
4.	Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI)		Desarrolla el programa « <i>Desarrollo de Capacidad adaptativa para el cambio climático en el sector transporte</i> », desarrollado en el marco del convenio de cooperación firmado que suscribió el Gobierno de Nicaragua con el Fondo Nórdico para el Desarrollo	<p>Por medio del convenio Nicaragua ha realizado una serie de estudios sobre los principales puntos críticos existentes en el país, siendo 30 en total los identificados en la red vial y enfocar un proceso de protección de los mismos.</p> <p>El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) implementó el Programa Apoyo al Sector Transporte (PAST). Esta serie de operaciones tienen como objetivo mejorar la eficiencia del transporte terrestre por carreteras en Nicaragua.</p>	De cara a las acciones de protección se han inaugurado cinco obras importantes, como las del empalme de Guanacaste, el sector de Limay, Telpaneca, el sector del Cua y San José de Bocay; además de impulsar jornadas de reforestación.	Se está incorporando los factores del cambio climático en las normas técnicas de diseño de carreteras, y se espera avanzar en la implementación de los puntos vulnerables priorizados.
5.	Instituto Nicaragüense de	Forman parte de las diferentes			Cuenta con una plataforma nacional de información y	

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	Estudios Territoriales (INETER)	comisiones que tiene MARENA para la gestión de cambio climático.			<p>conocimientos sobre cambio climático, para compartir información sobre las acciones que se realizan como país.</p> <p>Facilitan y monitorean la información meteorológica del país.</p> <p>Han contribuido a la generación de información en mapas de vulnerabilidad y amenazas para realizar los planes de contingencia.</p> <p>Se ha elaborado y está disponible un atlas climático del país.</p>	
7.	Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX)	Tiene un delegado del Ministerio de Relaciones Exteriores en la Junta Directiva de				

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		la Comisión de Cambio Climático.				
8.	Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM) Comisión de Asuntos Municipales		Hicieron un Congreso Nacional de Adaptación al Cambio Climático y Atención a Desastres y Calamidades, donde alcaldes y alcaldesas hicieron importantes aportes para convivir con la variabilidad ambiental que sufren los países vulnerables como Nicaragua. INIFOM presentó propuesta del Plan Maestro Municipal 2,018-2,022 donde el cambio climático merece especial atención adecuando los proyectos al fenómeno e intercambio con las familias para que éstas identifiquen los riesgos y aporten ideas de mitigación.			Los gobiernos locales dieron aporte de mitigación como: el rescate y mantenimiento de las semillas criollas, el aprovechamiento de los desechos orgánicos en la agricultura para abono y mantenimiento de los suelos. En ese evento sugirieron que los sistemas que se utilicen para el tratamiento de los desechos sólidos sean eficientes y acorde con las condiciones climáticas de cada municipio. Opinaron sobre políticas para promover bosques que se usen como centros ambientales para la educación y aprendizaje; establecer políticas de cuidado de manglares, prohibir su tala y motivar para su reproducción.
9.	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de				Cuenta con una POLITICA	

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	<p>Desastres (SINAPRED)</p> <p>Es el Sistema Institucional y Social, que se especializa en el diseño y ejecución de acciones</p> <p>De prevención, mitigación, preparación y respuesta ante</p> <p>la ocurrencia de los desastres en Nicaragua.</p>				<p>NACIONAL DE GESTION INTEGRAL DE REDUCCION DE RIESGO A DESASTRES</p> <p>4.Mitigación, recuperación</p> <p>Con transformación y adaptación a los efectos del cambio climático.</p> <p>ESTRATEGIAS ANTE EL CAMBIO CLIMATICO...</p> <p>II. Campaña de promoción de Fortalecimiento del autocuidado y el cuidado comunitario.</p> <p>III.Recomendaciones para el Ambiente de trabajo.</p> <p>IV. Disposición de los servicios de salud para la atención a la población.</p> <p>CAMPAÑA DE PROMOCION</p>	

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
					<p>A. Realización de foros con participación de expertos.</p> <p>B. Recomendaciones a la población ante los efectos que causa el calor en la salud humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la ingesta de agua en general. • Garantizar una ingesta mayor de agua en embarazadas (3 litros), mujeres que están lactando. • Mantenerse en los lugares más frescos de su vivienda o comunidad. • Evitar exponerse al sol en exceso, especialmente en las horas centrales del día, de las 10:00 AM a las 4:00 PM. 	
10.	CENTRO HUMBOLD Alejandro Alemán	Cuenta con la Red de Observación Climática Comunitaria, conformada por productores y	Desde hace más de 10 años se ha dado a la tarea de recopilar, analizar y procesar información referente a las precipitaciones.			135 proyectos identificados en bases de datos desde 2015 – 2011.

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		productoras de diversas comunidades ya se dispone de más de 300 estaciones climáticas en todo el país.				
11.	ANA (Autoridad Nacional del Agua)	Organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales	<p>Tienen un Proyecto PARA-Agua es una iniciativa de colaboración con científicos, tomadores de decisiones y comunidades de la región para fortalecer la resiliencia ante el cambio climático mejorando la comprensión de los impactos del clima sobre los recursos hídricos.</p> <p>PARA-Agua, trabajara en las cuencas priorizadas para llevar a cabo las siguientes tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar e integrar los datos climáticos en la toma de decisiones en la gestión de los 			

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.	<p>recursos hídricos en las cuencas.</p> <p>2. Fortalecimiento de los sistemas de planificación que optimicen la gestión de los recursos hídricos en un contexto de adaptación al cambio climático.</p>			
12.	<p>INTA</p> <p>Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria</p>	<p>Cuenta con un Centro Nacional de Investigación Agropecuaria (CNIA).</p> <p>Manejan 100 bancos comunitarios de semilla para fortalecer sus capacidades en lo agroecológico y cambio climático</p>	<p>Tienen un proyecto de investigación de semillas resistentes criollas y acriolladas de cara a la seguridad alimentaria.</p>		<p>A nivel de país el INTA ha desarrollado diferentes tecnologías de semillas y de cultivo resistentes para cada región, para las condiciones de cada región, destacando semillas de maíz que son mucho más resistentes que las semillas tradicionales al cambio climático, (lo que se ha logrado) también en el frijol, es decir en un grupo de rubros productivos que tienen mucha relación con la producción nacional.</p> <p>Fito mejoramiento participativo obteniendo cerca de 18 nuevas</p>	

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
					variedades adaptadas a la zona donde se cultiva, principalmente en el corredor seco.	
13.	MAGFOR Ministerio Agropecuario y Forestal	Tiene como misión formular, instrumentar, monitorear y evaluar la política del sector Agropecuario y Forestal	Cuentan con el Plan de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua. Para impulsar el Plan de acción 2010-2015 de la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático como un Plan de adaptación en los sectores agropecuario, forestal y pesca.	Nicaragua cuenta con lineamientos estratégicos sobre el cambio climático. Por ejemplo, las propuestas planteadas en la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático (ENACC, abril, 2012). Estos cinco lineamientos estratégicos el MAGFOR los retoma en el Plan y corresponde a: 1. Educación Ambiental para la vida 2. Defensa y protección ambiental y de los recursos naturales 3. Conservación, recuperación, captación y cosecha de fuentes de agua 4. Mitigación, adaptación y gestión de		

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
				riesgo ante el cambio climático 5. Manejo Sostenible de la Tierra		
14.	INAFOR	Institución que garantiza la sostenibilidad de los recursos forestales a través de estrategias para la adaptación al Cambio Climático y la protección de la Madre Tierra.	Apoya con técnicas, instrumentos y conocimientos actualizados, a productores del corredor seco de Nicaragua, sobre la necesidad de fortalecer los sistemas agroforestales.			El Instituto Nacional Forestal (INAFOR) en conjunto con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) crearan capacidades a sus técnicos en la medición y monitoreo de reservas de carbono, en un diplomado sobre <i>“Herramientas para la Medición y Monitoreo de las Reservas de Carbono en el Sistema de uso de Tierra”</i>
15.	Alianza Nicaragüense ante el Cambio Climático (ANACC) Busto José Martí, Tiscapa 5 cuadras al Este.	La Alianza <i>Nicaragüense</i> ante el Cambio Climático (<i>ANACC</i>) es una plataforma integrada por: organizaciones sin ánimo de lucro, academia, movimiento social, gremios, etc. Inició su labor de		PCA: Principios conjuntos para la adaptación. También se implementa en África, sur de Asia y América Latina. Este es concebido como una herramienta para fortalecer el marco jurídico en el tema de la	El 17 de enero del año 2018 la Alianza Nicaragüense Ante el Cambio Climático (ANACC) ha remitido oficialmente ante la Primera Secretaría y ante la Comisión de Medio Ambiente de la Asamblea Nacional, luego de un proceso de consulta de dos años.	Impulsan una iniciativa que busca lograr que nuestra región sea declarada como altamente vulnerable ante los embates del cambio climático, en conjunto con el Foro Centroamérica Vulnerable, El Consejo Indígena de Centro América, ANACC, SUSWATCH, CRGR. (ANACC, 2018).

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	<p>Managua, Nicaragua</p> <p>Lic. Bernis Cunnigham (CENICA)</p> <p>Carlos Méndez Vivas Ph: 505-2248-7149</p> <p>Esta entidad tiene como propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir un espacio de dialogo intersectorial permanente entre organizaciones de la sociedad civil, para la búsqueda de alternativas 	<p>incidencia a partir del año 2009, bajo las directrices establecidas en su documento rector denominado ¡Por la vida y en agradecimiento a la Madre Tierra!</p> <p>ANACC ha sido un socio Voces del Sur desde mayo de 2014.</p> <p>Actualmente la membresía de ANACC es de 48 miembros activos de todo el país los cuales están compuestos por organizaciones no gubernamentales, academia, personas naturales, movimientos</p>		<p>adaptación desde la planificación nacional.</p> <p>En Latinoamérica, participaron en la realización de este proyecto cuatro países: Guatemala, El Salvador, Bolivia y Nicaragua. Los PCA buscan fortalecer aquellas debilidades detectadas en la estrategia nacional de adaptación al cambio climático y se cumple con una de las visiones que es la captación de fondos internacionales.</p> <p>La apuesta que realiza el proyecto Voces del Sur es lograr que exista una articulación entre los gobiernos municipales, gobierno central y entidades de la sociedad, de cara a lograr la</p>	<p>El 11 y 12 de Agosto 2017 desarrollaron un taller en el cual se acordó un plan de trabajo para los siguientes cuatro meses enfocado en procesos de cabildeo y recopilación de insumos en los territorios para enriquecer las propuestas de la ANACC tales como la propuesta de ley de cambio climático la cual incluirá los PCA, elaboración de la guía metodológica para la construcción del Plan Nacional de Adaptación de Nicaragua y la elaboración de un plan local de adaptación donde los PCA sean una garantía para lograr la adaptación. (ANACC, 2018).</p> <p>Contó con la participación del facilitador regional de VdS, el Punto Focal de ANACC ante VdS, funcionarios de organizaciones miembros de la ANACC tales como: Centro Humboldt, COPRODI, Asociación NOCHARI,</p>	<p>Desde 2009 han realizado 8 foros territoriales para recopilar insumos desde las comunidades para dar a conocer sus principales vulnerabilidades socioeconómica y ambiental a causa del cambio climático</p> <p> </p> <p>Impulsan la Campaña: EL CLIMA CAMBIA, MI VIDA TAMBIÉN ¡URGE UNA LEY</p> <p>Participaron en el quincuagésimo período de sesiones del órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico (OSACT) que tuvo lugar en Bonn del lunes 17 al jueves, 27 de junio de 2019.</p>

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
	<p>concertadas que mejoren la capacidad del país para enfrentar el Cambio Climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incidir constructivamente en la elaboración de políticas públicas, estrategias y planes nacionales de desarrollo humano adaptados al Cambio Climático. • Promover la aplicación de acciones de adaptación en los territorios. 	<p>sociales, entre otros.</p> <p>En el contexto actual, el trabajo de la ANACC apunta a la aprobación de la Ley de Cambio Climático y a la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, instrumentos nacionales que deben ser elaborados y adoptados por el Estado de Nicaragua como parte de los compromisos que en principio, tiene con el pueblo de Nicaragua (Southern Voices</p>		<p>promulgación de una ley de adaptación al cambio climático y la gestión de fondos para implementar proyectos de cara a lograr este objetivo, especialmente en zonas vulnerables.</p> <p>Los principios es una declaración de organizaciones de la sociedad civil de distintas regiones del planeta que presenta lo que es considerado como un punto de referencia para la buena planificación de la adaptación al cambio climático.</p> <p>Los PCA son 7 y cada uno está compuesto por criterios. A lo largo del año 2015 se actualizaron según la experiencia</p>	<p>CEGODEM, MAONIC, Mundo Verde, FECODESA, ANIC, blueEnergy, FADCANI y miembros independientes.</p> <p>El taller fue realizado con el auspicio de IBIS y el programa Voces del Sur.</p>	

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
		on Climate Change, 2018)		adquirida aplicándolos en 12 países de prueba: El proceso de planificación es participativo e incluyente, Los fondos públicos para la adaptación, Se han definido las (iniciativas, financiación y planes), Los planes locales de adaptación son desarrollados a través de enfoques basados en la comunidad como un elemento central, Se construye y mejora la Resiliencia de las mujeres y los hombres que son más vulnerables al cambio climático, Hay un equilibrio entre la inversión en infraestructura física y la construcción de habilidades y capacidades y Los planes responden a la evidencia de los impactos actuales y		

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
				<p>futuros del cambio climático.</p> <p>(ANACC), en base al trabajo que viene realizando desde el año 2009 realizó una encuesta para detectar que tipos de medidas de adaptación se están implementando en los territorios donde la ANACC tiene incidencia directa.</p> <p>La encuesta demostró que se le está dando prioridad a temas como seguridad alimentaria, seguido de recursos hídricos y medios de vida en la zona del pacífico, además se demostró que no existen mecanismos ni entidades donde las comunidades expongan</p>		

Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Investigación Científica

No.	Entidad	Estructuras orgánicas	Programas y proyectos	Convenios/información	Políticas y visión	Otros/Escenarios
				sus demandas y quejas cuando se ven afectadas por el cambio climático. (CentroHumboldt, 2018)		

Anexo 4. Registro fotográfico del trabajo de campo



Foto 1. Entrevistando al Dr. Jaime López – Vicerrector UNAN-Managua



Foto 2. Entrevistando a MSc. Selvia Fuentes - Directora De CIRA



Foto 3. Entrevistando a MSc. Martha González - Decana FAREM Matagalpa



Foto 4. Estudiantes llenando Encuesta De Consulta - FAREM Carazo



Foto 5. Estudiantes llenando Encuesta De Consulta - FAREM Carazo



Foto 6. Estudiantes llenando Encuesta De Consulta - FAREM Estelí



Foto 7. Estudiantes llenando Encuesta De Consulta - FAREM Estelí



Foto 8. Docentes llenando Encuesta De Consulta - FAREM Carazo

Anexo 5. Política Ambiental Institucional de UNAN-Managua

Política Ambiental Institucional

Política Ambiental Institucional de UNAN-Managua

Política Ambiental Institucional

El Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. En uso de las facultades y atribuciones que le confieren los Artos. 15 y 16 de la Ley No.89, Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, publicada en La Gaceta No. 77 de 29 de abril de 1990, acordó emitir la siguiente:

Política Ambiental Institucional de la UNAN — Managua.

I. CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de Nicaragua, como Carta Fundamental de la Nación en su Arto. 60 consagra que "Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable. Es obligación del Estado la preservación, protección y rescate del medio ambiente y de los recursos naturales"; que la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Ley NO. 217, en su Arto. 1 establece como objeto fundamental establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y garantizar el uso racional de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución Política y que sus disposiciones son de orden público; y que la Ley No.647, Ley de Reforma y Adiciones a la Ley No.217, en el numeral 7) del Arto. 8 adicionado a la Ley No.217 prescribe la promoción del desarrollo local sostenible fomentando la implementación de procesos y tecnologías limpias para el mejoramiento y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales.

Que la problemática ecológica y ambiental global y nacional por la que atraviesan la biosfera y los ecosistemas, constituye una preocupación y un punto de agenda fundamental y permanente en el diario quehacer de la Universidad, como componente inherente e inseparable de sus compromisos éticos con la sociedad nicaragüense, para con la humanidad y las futuras generaciones.

II. Que el interés y la preocupación por la problemática ecológica y ambiental global y nacional, resultado del acumulado histórico de prácticas, modelos y paradigmas económicos inconsecuentes con la capacidad de carga de los ecosistemas, motiva necesariamente a su incorporación progresiva en los diversos programas académicos y de investigación; y que los esfuerzos de la Universidad por involucrarse de manera más organizada, coherente y sistemática en la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales, requiere de la adopción de una Política Ambiental Institucional que, siendo congruente con los más reconocidos estándares internacionales, oriente el quehacer académico, de formación, extensión e investigación, que se manifieste en acciones concretas por parte de todos los integrantes de la Comunidad Universitaria, con vistas a convertirse en un modelo para la sociedad nicaragüense.

RESUELVE

Aprobar la Política Ambiental Institucional de la UNAN - Managua, en virtud de lo cual se asumen los siguientes compromisos:

La UNAN - Managua se compromete a:

1. Marco jurídico-institucional. Cumplir a cabalidad y promover el cumplimiento de las disposiciones prescritas en la Constitución Política, las leyes, reglamentos, normativas y demás disposiciones legales y administrativas nacionales, acuerdos y convenios internacionales

suscritos por Nicaragua, para la protección, preservación y restauración de los ecosistemas y de la calidad del medio ambiente.

2. Prevención y mitigación de los impactos ambientales. Elaborar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual partirá de una línea de base de calidad ambiental y comprenderá las medidas necesarias para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos provocados por las diversas actividades económicas relacionadas con el quehacer de la Universidad en los diversos componentes de su campus, donde tienen lugar los impactos ambientales directos.

El SGA será organizado sobre la base de un conjunto de planes específicos de gestión ambiental, se actualizará periódicamente e involucrará a todos los integrantes de la Comunidad Universitaria, proveedores y prestadores de bienes y servicios de la Institución. Constituirán componentes relevantes a considerar por el Sistema de Gestión Ambiental, los siguientes factores impactantes sobre el medio ambiente:

Residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos.

Drenaje de aguas pluviales.

Riesgos ante amenazas por fenómenos naturales y por causas antropogénicas, lo cual implica la elaboración de un Plan de Gestión de Riesgos.

Huella de carbono. Reducción de la huella de carbono, en función de lo cual se trabajará en el diseño e implementación de: 1) Un plan de arborización, ornamentación y manejo de áreas verdes que incluya el establecimiento del Paseo de la Cultura, en el Recinto Universitario Rubén Darío, pero igualmente aplicable a todos los terrenos y edificaciones que conforman el campus de la Universidad; 2) Un plan de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica y del agua potable; 3) Mantenimiento preventivo de medios de transporte, maquinaria y equipos.

Contaminación atmosférica. Prevención y control de la contaminación atmosférica, lo cual incluye: 1) Contaminación por emisiones de COP (Contaminantes Orgánicos Persistentes); 2) Partículas Totales en Suspensión (PTS), principalmente durante la ejecución de obras constructivas; 3) Contaminación acústica por la emisión de ruidos; y 4) Humo de cigarrillos.

Educación ambiental a lo interno de la Universidad (área de influencia directa) y entre las comunidades vecinas. En el área de influencia directa se pondrá en práctica una campaña permanente de información y sensibilización, iniciando con la difusión y sensibilización en torno a la presente Política Ambiental Institucional. Se procederá a través de las prácticas de familiarización, profesionalización y trabajo de extensión.

Higiene ambiental y seguridad ocupacional. Se elaborará e implementará un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional (p HSO).

Edificaciones e infraestructura. Incorporar criterios ambientales de ahorro de recursos y eficiencia en el desempeño, para el diseño, construcción, operación y cierre de edificaciones y de la vialidad interna en los distintos componentes que conforman el campus de la Universidad.

3. Iniciativas ambientales de alcance nacional. Empezar y participar de iniciativas relacionadas con los aspectos más relevantes de la problemática ambiental nacional y mundial, en aras de aportar a su correcto abordaje desde la perspectiva científica y académica. Entre los componentes de la problemática ambiental en los cuales la Universidad estaría participando figuran:

Cambio climático.

Biodiversidad.

Recursos hídricos y cuencas hidrográficas.

Reforestación.

Convención Ramsar sobre los Humedales de Importancia Internacional.

Gestión de riesgo ante amenazas por fenómenos naturales extremos.

Energías renovables.

4. Entidad responsable de ejecutar la Política Ambiental. Crear la Unidad de Gestión Ambiental de la UNAN Managua (UGA — UNAN Managua) como entidad operativa responsable de la implementación y seguimiento de la Política Ambiental Institucional de la Universidad. La Unidad de Gestión Ambiental estará adscrita a la Vicerrectoría Administrativa, establecerá las coordinaciones necesarias con las diversas dependencias y componentes del campus de la Universidad, y funcionará de conformidad con su reglamento interno, el cual será aprobado por la Vicerrectoría Administrativa, la cual, a su vez, se asesorará de un equipo técnico ad hoc calificado para esos efectos.

5. Entrada en vigencia y actualización de la Política Ambiental Institucional. La presente Política Ambiental Institucional entrará en vigencia a partir de su fecha de aprobación por el Consejo Universitario. La misma será objeto de una revisión anual, al inicio de cada año calendario, a fin de ratificar su vigencia y realizar las modificaciones que se consideren pertinentes, en aras de mejorar su contenido y desempeño.

Dado en la sala de sesiones del Consejo Universitario, en la ciudad de Managua, Nicaragua, a los nueve días del mes de noviembre de año 2012.

Anexo 6. Reglamento de la Política Ambiental de la UNAN Managua

**REGLAMENTO DE LA POLITICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
(UNAN – MANAGUA)**

El Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), reunidos en Sesión Ordinaria No. _____ del día ____ del mes junio del año dos mil diecinueve.

CONSIDERANDO

I

Que de conformidad al artículo 125 de la Constitución Política, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), goza de autonomía académica, financiera, orgánica y administrativa y en concordancia con el artículo 8 y 9, numeral 5) de la Ley No. 89 “Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior” y conforme el artículo 16 numeral 1) y 2) el Consejo Universitario tiene la facultad de aprobar las disposiciones destinadas a la mejor organización y funcionamiento técnico, docente y administrativo de la institución.

II

Que el artículo 16 numeral 12) de la Ley No. 89 “Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior”, establece que es facultad del Consejo Universitario formular y evaluar periódicamente las políticas y objetivos de la institución, teniendo en cuenta los planes y programas de la Universidad.

III

Que el artículo 6 de la Ley No. 89 “Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior”, establece que entre los fines y objetivos institucionales está la formación científica, técnica, cultural y patriótica de los estudiantes y del personal docente y administrativo para contribuir a la transformación de la sociedad, cultivando la disciplina, la creatividad, el espíritu de cooperación y la eficiencia, con sólidos principios morales, cívicos y humanísticos que conduzca hacia el bien común de la madre tierra y la humanidad.

IV

Que el artículo 6 literal e) de los Estatutos de la UNAN – Managua , aprobados en Sesión Ordinaria No 20-2018 del treinta y uno de octubre del año dos mil dieciocho, establece como principio rector la Responsabilidad Social e Institucional de La UNAN – Managua que: “promueve una cultura de vida saludable de la comunidad universitaria, así como la mejora continua de las capacidades de sus recursos humanos, cuidado y conservación del medio

ambiente, mediante la implementación de buenas prácticas ambientales de consumo, prestación de servicios a la comunidad y el desarrollo sostenible”.

V

Que el artículo 6 literal j) de los Estatutos de la UNAN – Managua, aprobados en Sesión Ordinaria No 20-2018 del día treinta y uno de octubre del año dos mil dieciocho, establece el Principio de Respeto al Medio Ambiente, el que “implica el fomento, mejoramiento, preservación y conservación del medio ambiente, el uso sostenible de los recursos naturales, consumo y producción responsable, así como el respeto a la madre tierra y la humanidad, como un único sistema de componentes físicos, químicos, biológicos y humanos que propician la producción y reproducción de la vida como bien común supremo y universal de la tierra y la humanidad”.

VI

Que el artículo 116 literal i) de los Estatutos de la UNAN – Managua, establece el aseguramiento del óptimo funcionamiento de los servicios básicos, equipos y tecnología acorde con la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental en todos los procesos de desempeño institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua).

VII

Que la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), cuenta con una Política Ambiental Institucional, aprobada por el Consejo Universitario en Sesión Ordinaria No.23-2012 del 09 de noviembre del año 2012, que requiere ser actualizada a las posibilidades, condiciones, y necesidades de la Universidad.

POR TANTO

De conformidad con las consideraciones anteriores y el artículo 125 de la Constitución Política de la República de Nicaragua, publicada en la Gaceta Diario Oficial No. 32 el dieciocho de febrero del año 2014 y artículos 6, 8, 9, numeral 5), 16, numeral 1), 2) y 12) de la Ley No. 89 “Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior” publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 77 del 20 de abril de 1990 y Arto. 6 literal e) y j) y artículo 116 literal i) de los Estatutos aprobados por el Consejo Universitario en Sesión Ordinaria No 20-2018 el treinta y uno del mes de octubre del año dos mil dieciocho. El Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua) en uso de sus facultades:

RESUELVE

Primero: Aprobar el Reglamento de la Política Ambiental Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), y que se implementará a

partir de su aprobación por todos y cada uno de los miembros de la comunidad universitaria, y por cada una de las instancias académicas y administrativas de la Institución.

Segundo: Se crea la Unidad de gestión Ambiental de la UNAN-Managua (UGA-UNAN-Managua) como entidad operativa responsable de la implementación y seguimiento de la Política Ambiental Institucional de la Universidad. Esta Unidad de Gestión Integral está conformada por miembros del: SITRA, SIPDES, UNEN, Comisión de Higiene y Seguridad y Dirección de Extensión Universitaria.

Tercero: La Unidad de Gestión Ambiental estará adscrita a la Vicerrectoría Administrativa, establecerá las coordinaciones necesarias con las diversas dependencias y componentes del campus de la universidad y funcionará de conformidad con su reglamento interno, el que a su vez será aprobado por la Vicerrectoría Administrativa.

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I: OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Artículo 1. El Objetivo General de la Política Ambiental Institucional: Es establecer los lineamientos institucionales de protección ambiental para la gestión del cambio climático, la prevención del riesgo, el cumplimiento de la legislación ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales, que garanticen la calidad ambiental en todos los procesos que contribuyan a mejorar la calidad de vida, la estabilidad laboral y académica de sus trabajadores /ras y la comunidad universitaria en general.

Artículo 2. Los Objetivos Específicos de la Política Ambiental Institucional: Los objetivos específicos de la Política Ambiental Institucional son:

1. Formular y ejecutar el plan ambiental institucional de la UNAN-Managua para la protección del medio ambiente, implementando criterio de prevención, reducción y mitigación de los impactos ambientales generados en todos los procesos, actividades y funciones que desarrolla la universidad en el cumplimiento de sus funciones institucionales.
2. Establecer los procedimientos para el Control de la Calidad Ambiental en todos los procesos, actividades y funciones institucionales, definiendo los indicadores de cumplimiento, gestión, resultado de calidad ambiental en el consumo de bienes y servicios universitarios.
3. Formular y coordinar la implementación del Plan de Educación Ambiental Universitaria, incorporando acciones transversales ambientales en todos los planes, programas y proyectos de la educación superior que permita la transformación social de la comunidad universitaria y de la población nicaragüense.
4. Establecer los lineamientos institucionales para la gestión ambiental que vincule la formación de los estudiantes con los procesos productivos, de investigación, innovación y emprendimiento, y la puesta en práctica del compromiso social y ambiental de la comunidad universitaria.

5. Gestionar proyectos de impacto social, económico y ambiental que contribuya a la sostenibilidad institucional.

Artículo 3. Ámbito de aplicación. La Política Ambiental Institucional de la UNAN-Managua, a través de las profesionales o laborales y trabajo de Extensión Universitaria, es aplicable en todas las instancias académicas y administrativas, Facultades, Facultades Regionales Multidisciplinarias (FAREM), POLISAL, Centros e Institutos de Investigación y Laboratorios de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN–Managua) y de obligatorio cumplimiento para todos los miembros de la Comunidad Universitaria.

Artículo 4. Misión de la Política Ambiental Institucional consiste en: Incorporar medidas de sostenibilidad en todos los procesos, actividades y funciones que desempeña la universidad, a través de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental que promueva la protección ambiental, la gestión del cambio climático, la prevención del riesgo y la reducción de la contaminación.

Artículo 5. Visión de la Política Ambiental Institucional consiste en Desarrollar el compromiso social de la Comunidad Universitaria en acciones concretas de protección al medio ambiente, la búsqueda del bien común, en armonía con la madre tierra.

CAPÍTULO II: BASE LEGAL APLICABLE

Artículo 6. Base Legal Aplicable: El presente reglamento tiene como base legal las siguientes Normas Jurídicas, pero no limitado a estas:

1. La Constitución Política de la República de Nicaragua con sus Reformas Incorporadas, publicada en La Gaceta No. 32 del 18 de febrero de 2014.
2. Ley No. 89 “Ley de Autonomía de las Instituciones de la Educación Superior” publicada en La Gaceta No. 77 del 20 de abril del 1990 y su reforma.
3. Los Estatutos de La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN Managua), aprobados en Sesión Ordinaria No 20-2018 del día treinta y uno del mes de octubre del año dos mil dieciocho.
4. Ley No. 217 “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” y sus Reformas Incorporadas, publicada en La Gaceta No. 20 del 31 de enero del 2014.
5. Ley No. 705 “Ley sobre Prevención de Riesgos Provenientes de Organismos Vivos Modificados por Medio de Biotecnología Molecular”, publicada en La Gaceta No. 67 del 13 de abril del 2010.
6. Ley No. 807 “Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica”, publicada en La Gaceta No. 200 del 19 de octubre del 2012.
7. Ley No. 318 “Ley de Protección para las Obtenciones Vegetales”, publicada en La Gaceta No. 228 del 29 de noviembre de 1999.

8. Ley No. 274 “Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares”, publicada en La Gaceta No. 30 del 13 de febrero de 1998.
9. Decreto No. 21-2017 Reglamento en el que se establecen las Disposiciones para el Vertido de Aguas Residuales, publicada en La Gaceta No. 229 del 30 de noviembre del 2017.
10. Norma Técnica Ambiental para Regular los Sistemas de Tratamiento de Agua Residuales y su Reuso, publicado en La Gaceta No. 90 del 1º de mayo de 2006.
11. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos, publicada en La Gaceta No. 210 del 5 de noviembre del 2002.
12. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No Peligrosos, publicada en la Gaceta No. 96 del 42 de mayo del 2002.
13. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para el Manejo Ambiental de Aceites Lubricantes Usados (NTON 05032-10). Publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 94 del 22 de mayo del 2012.
14. Norma Técnica Nicaragüense Sanitaria de Manipulación de Alimentos (NTON 03-026-99), publicada en La Gaceta No. 58 del 22 de marzo de 2000.
15. Resolución Ministerial No. 122-2008 Reglamento Sanitario de los Residuos, Peligrosos y No Peligrosos, publicado en La Gaceta No. 125 del 02 de julio del 2008.
16. Estatutos de la UNAN-Managua con su reforma, aprobados por el Consejo Universitario, en sesión 20-2018 del día 31 de octubre del año 2018.
17. Código de Ética Institucional de la UNAN-Managua, aprobado por el Consejo Universitario, en Sesión Ordinaria No. 03-2016 del 05 de febrero de 2016.

CAPÍTULO III: DEFINICIONES APLICABLE A LA POLÍTICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL:

Artículo 7: Definiciones: Para efecto de la presente Política Ambiental Institucional, se consideran las siguientes definiciones:

1. **Ambiente:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.
2. **Asbesto:** Silicato cálcico magnésico que constituye una variedad impura del amianto; se presenta en forma de haces de fibras delgadas, duras y rígidas que se usaban en la construcción de edificios como estructuras de divisiones externas y techos.
3. **Conservación:** La conservación ambiental es la acción de la humanidad para cuidar, proteger y mantener todos los elementos de la naturaleza como la propia existencia de los seres humanos, la fauna, la flora, los parques y reservas naturales. Que implica la preservación del planeta tierra, por medio de comportamientos y hábitos ecológicos que

permitan combatir los problemas de la contaminación ambiental y el deterioro del medio ambiente.

4. **Contaminación:** La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.
5. **Contaminante:** Toda materia, elemento, compuesto, sustancias, derivados químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del ambiente.
6. **Comunidad Universitaria:** Lo componen estudiantes, el personal no docente y docente-investigador de la UNAN-Managua.
7. **Educación Ambiental:** Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.
8. **Gestión Ambiental:** Estrategia mediante el cual se identifica, organizan y planifican todas las actividades humanas que afectan el medio ambiente y los recursos naturales, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.
9. **Residuos Sólidos:** Es el material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarta o desecha y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.
10. **Residuos Biológicos Infecciosos (RBI):** Es el que contiene bacteria, virus y otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y el ambiente que se generan.
11. **Residuos Peligrosos:** Son los residuos que en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida y salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de vida los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.
12. **Reciclaje:** Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo.

CAPÍTULO IV: EJES TEMÁTICOS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL DE LA UNAN MANAGUA:

Artículo 8: Plan de Gestión Ambiental y Manejo Integral de los Residuos Sólidos

1. Disponer de contenedores para el depósito de residuos en los pabellones de la universidad. Los contenedores serán señalizados con colores y rotulados para la recolección y separación de residuos plásticos, orgánicos, metal, papel y baterías.
2. Realizar proceso de concientización para crear la actitud de separación de residuos plásticos, metales, papel y baterías.
3. Establecer sitios de transferencia de residuos técnicamente adecuados con las condiciones requeridas para la separación de los plásticos, metales, papel, vidrio y baterías, implementando métodos y técnicas adecuadas para su manipulación, manejo y disposición final.
4. Gestionar proyectos y mecanismos alternativos para la reutilización y reciclaje que incentive la sostenibilidad del manejo y tratamiento de los residuos.
5. Promover la cultura de la reutilización y el reciclaje por medio de charlas, talleres y materiales de divulgación.
6. Motivar a la población estudiantil a transmitir los conocimientos adquiridos sobre el manejo adecuado de los residuos y su reciclaje a lo interno y externo de la Universidad, con las familias y las comunidades.
7. Implementar el control y seguimiento al cumplimiento de medidas para el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados en todas las instancias académicas y administrativas, así como en los comedores y cafeterías, centros de venta, librerías y centros de copias de la UNAN-Managua.

Artículo 9: Plan de Gestión Ambiental y Manejo de los Residuos Sólidos Peligrosos.

1. Realizar un diagnóstico para localizar las infraestructuras que usen asbesto como material de construcción, para luego proceder a su sustitución de forma gradual.
2. Desarrollar las capacidades técnicas y de protección del personal involucrado en el manejo de los residuos sólidos peligrosos, implementando la separación de residuos peligrosos (corto punzante, residuos biológicos infecciosos (RBI), sustancias químicas y radioactivos, generados en los laboratorios, clínicas y en los procesos que desarrolla la Universidad conforme a la legislación nacional y estándares internacionales.
3. Elaborar e implementar el manual de buenas prácticas ambientales en el manejo de los residuos sólidos peligrosos (corto punzantes, infecciosos, patológicos, etc.) generados en los laboratorios, clínicas y procesos que realiza la Universidad.
4. Actualizar el reglamento para el manejo de Residuos Biológicos Infecciosos (RBI) de la UNAN-Managua.

5. Gestionar proyectos para la sostenibilidad en el manejo y disposición final de los Residuos Sólidos Peligrosos y Residuos Biológicos Infecciosos (RBI).
6. Promover la Investigación científica a través de los programas de estudios y proyectos especiales para el manejo integral de residuos sólidos peligrosos, impulsado por las Facultades, Facultades Regionales Multidisciplinarias (FAREM), POLISAL, Laboratorios e Institutos y Centros de Investigación de la UNAN-Managua.

Artículo 10: Cultura de Cuido y de Respeto a la Biodiversidad, La Flora y La Fauna que se encuentra en los Campus Universitarios.

1. Fortalecer las acciones ambientales que favorezcan el cuidado y manejo de las especies animales y vegetales que se encuentran dentro del campus universitario.
2. Promover la celebración y difusión de actividades, efemérides y calendario ambiental que fortalezcan la concientización ambiental.
3. Gestionar proyectos de investigación científica para la conservación de la biodiversidad, establecimiento de estación biológica y manejo de espacios protegidos.
4. Impulsar programas de reforestación en las áreas verdes del Campus Universitario.

Artículo 11: Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas y Recursos Hídricos.

1. Implementar obras de conservación de suelo que beneficien la estabilidad del suelo, la infiltración de aguas residuales pluviales para disminuir la erosión por escorrentías y favorecer la conservación del manto acuífero, evitando la acumulación de sedimentos en la parte baja de los Campus Universitario.
2. Consolidar el espacio de participación científica que constituye la Universidad, para impulsar el modelo de diálogo, alianzas, consenso y responsabilidad compartida de los sectores económico, sociales e instituciones y organizaciones competentes para fortalecer la gestión integral del manejo de cuencas hidrográficas y el ordenamiento territorial.
3. Promover la investigación científica en el manejo de cuencas hidrográficas y recursos hídricos del país, a través del Centro de Investigación Acuático (CIRA/UNAN-Managua).
4. Promover la Investigación científica de estudios en geología, geofísica, capacidad de soporte e infiltración del suelo, a través del Instituto de Geología y Geofísica (IGG/CIGEO/UNAN-Managua).
5. Impulsar proyectos para la gestión integrada de las cuencas hidrográficas y el ordenamiento territorial.

Artículo 12: Gestión Integral para la Reducción del Riesgo a Desastres y Adaptación al Cambio Climático.

1. Formular e implementar un plan de medidas para optimizar y reducir el consumo energético, agua y materias primas en todos los procesos y actividades de la Universidad.
2. Coordinar, organizar y ejecutar el plan de actividades para la Prevención y Mitigación ante los desastres naturales en el que participen toda la Comunidad Universitaria.

3. Realización de campañas de sensibilización para la reforestación con definición de espacios para la climatización natural (jardines y ornamentación).
4. Formular e implementar el programa sobre la gestión de riesgo a desastres y adaptación al cambio climático.
5. Promover la investigación científica en los temas de gestión integral para la reducción del riesgo a desastres y adaptación al cambio climático, impulsado por las Facultades, Facultades Regionales Multidisciplinarias (FAREM), POLISAL y Centro de investigación de la UNAN-Managua.
6. Gestionar proyectos para la reducción del riesgo a desastre y adaptación al cambio climático que permita la aplicación de conocimientos, estudios, métodos y técnicas de investigación científica.

Artículo 13: Desarrollo Sostenible en todo los Procesos, Actividades y Funciones Universitaria.

1. Establecer los indicadores de desarrollo sostenible de cada proceso, actividades y funciones que desempeña la Universidad, teniendo como referente la legislación nacional y estándares internacionales.
2. Formular los indicadores sociales, económicos y ambientales de la gestión y resultados de impactos generados por la Universidad.
3. Desarrollar acciones de consumo y producción sostenible que contribuyan a la sostenibilidad institucional y del medio ambiente, en los bienes y servicios que consume y produce la Universidad.
4. Impulsar el desarrollo de infraestructuras sostenibles que garanticen la optimización de espacios y la reducción en el consumo de energía, agua y comunicaciones, mediante el desarrollo estratégico de infraestructuras modernas que incorpore componentes tecnológicos y en armonía con el medio ambiente, que incentive emociones de orgullo e identidad de la Comunidad Universitaria.
5. Implementar técnicas y tecnologías modernas para el uso y aprovechamiento del agua pluvial, e implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales donde sea aplicable.

Artículo 14: Control Ambiental y Sanitario en la Manipulación de Alimentos, Recepción, Procesamiento, Almacenamiento, Transporte y Comercialización.

- 1- Desarrollar infraestructuras apropiadas para el establecimiento de comedores y cafeterías con estándares de calidad, confort, higiene y sanidad para los servicios de alimentación de la Comunidad Universitaria.
- 2- Implementar el control sanitario en la manipulación de alimentos, recepción, procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización, teniendo como referencia el cumplimiento a los indicadores de higiene y la sanidad en los servicios de alimentación brindados a la Comunidad Universitaria.

- 3- Desarrollar las capacidades técnicas del personal a cargo de restaurantes, comedores y cafetería para la manipulación, higiene y sanidad de los servicios de alimentación a la Comunidad Universitaria.
- 4- Implementar mecanismos de control higiénico sanitario en los procesos y actividades de servicios de alimentos.

Artículo 15: Educación Ambiental Universitaria, en todos los Planes y Programas de la Educación Superior que Contribuya a la Transformación Social de la Comunidad Universitaria y la Población Nicaragüense.

- 1- Formular y coordinar la implementación del Plan de Educación Ambiental Universitaria, incorporando acciones transversales del medio ambiente en todos los planes y programas de la educación superior, que permita la transformación social de la Comunidad Universitaria y la población nicaragüense.
- 2- Coordinar con el Vicerrectorado de Asuntos Estudiantil y UNEN para desarrollar programas, proyectos y actividades de concientización ambiental a lo interno y externo de la UNAN-Managua.
- 3- Promover actividades culturales, deportivas, y literarias en fechas alusivas y de saludo al medio ambiente como un mecanismo de educación ambiental no formal.
- 4- Coordinar la movilidad estudiantil a lo interno del país, comunidades, escuelas e institutos para la promoción de valores de protección al medio ambiente, la reducción de la contaminación y adaptación a los efectos del cambio climático.
- 5- Impulsar Programas de Estudios a nivel de Postgrados en temas de legislación, planificación, gestión e investigación ambiental y de recursos naturales.

Artículo 16. Información, Comunicación y Divulgación Ambiental:

- 1- Formular un plan de comunicación y divulgación ambiental institucional de la UNAN – Managua, para promover los valores de cuidado, amor y respeto a la Madre Tierra como Bien Común y Universal de la Humanidad, en el que se vinculen los saberes académicos y científicos con el saber popular de la población.
- 2- Formular un plan de rotulación alusiva a la protección del medio ambiente vinculado a las funciones, fines y objetivos de la Universidad. Así como la rotulación de los nombres común y nombre científico de los árboles, especies forestales y ornamentales.
- 3- Formular el calendario ambiental y plan anual de actividades ambiental de la UNAN-Managua, a fin de garantizar la participación y coordinación de todas las instancias académicas y administrativas en todos los recintos universitarios.
- 4- Promover y divulgar la investigación, innovación y emprendimiento, y sus resultados de impacto social, económico y ambiental, realizados por las Facultades, POLISAL, Facultades Regionales Multidisciplinaria (FAREM), Laboratorios e Institutos y Centros de Investigación, a través de medios físicos y electrónicos.
- 5- Establecer el Centro de Información Ambiental Interuniversitario mediante el Sistema Bibliotecario y Centros de Documentación de la UNAN-Managua.

TITULO II: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 17. Conformación de Unidad de Gestión Ambiental: Se crea la Unidad de Gestión Ambiental para el desarrollo, control, seguimiento y cumplimiento de la presente Política Ambiental Institucional de la UNAN-Managua, que será coordinada por la Vicerrectoría Administrativa y de Gestión quien coordinara con la Vicerrectoría de Investigación, Posgrado y Extensión Universitaria, a través de la Dirección de Extensión de Universitaria y demás instancias de la UNAN-Managua.

Artículo 18. Formulación del Plan de Gestión Ambiental: Cada Facultad, POLISAL, Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM), Laboratorios, Institutos y Centros de Investigación formulará e implementará su plan de gestión ambiental; las actividades que generen impactos sociales, económicos y ambientales; las medidas de mitigación para reducir esos impactos; los indicadores de cumplimiento; la frecuencia; costos estimados de implementación y los nombres de las personas responsables de su implementación.

Artículo 19. Evaluación del Plan de Gestión Ambiental: Cada Facultad, Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM), POLISAL, Laboratorios, Institutos y Centros de Investigación evaluarán el cumplimiento al plan de gestión ambiental y realizarán el monitoreo y seguimiento a los impactos sociales, económicos y ambientales que se hayan generado.

Artículo 20. Plan de Acción Ambiental Institucional: La Dirección de Extensión Universitaria, integrará en un solo plan de gestión ambiental institucional y, coordinará y dará el control y seguimiento a su cumplimiento.

Artículo 21. Informe de Gestión Anual Ambiental: La Dirección de Extensión Universitaria integrará en un solo documento los resultados de impacto social, económico y ambiental que se hayan generado como resultado de la política ambiental institucional, de forma anual.

TITULO III: DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES

Artículo 22. Normas complementarias: Los planes de gestión ambiental institucional, plan de monitoreo y seguimiento ambiental, así como los instrumentos de planificación institucional y normativa interna de la Universidad, se consideran normas complementarias a la presente Política Ambiental Institucional.

Artículo 23. Edición y publicación: La UNAN – Managua, editará la presente Política Ambiental Institucional para su divulgación e implementación.

Artículo 24. Aplicación gradual: La aplicación de la presente Política Ambiental Institucional de la UNAN – Managua, se aplicará gradualmente, mientras se organiza, y desarrollan los instrumentos y procedimientos institucionales necesarias para su implementación.

Artículo 25. Vigencias: La Presente Política Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), entrará en vigencia a partir de su

aprobación por el Consejo Universitario sin perjuicio de su publicación en cualquier medio de comunicación oficial físico o electrónico de la Universidad.

Artículo 26. Derogaciones: El presente Reglamento de la Política Ambiental Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua), deroga cualquier otras políticas o disposición que se le oponga.

Aprobado en la ciudad de Managua, por el Consejo Universitario en la Sesión No. ____ 2019, realizada del día veinte de junio del año dos mil diecinueve.

MSc. Ramona Rodríguez Pérez.

Rectora.

UNAN-Managua

Dr. Luis Alfredo Lobato Blanco

Secretario General.

UNAN-Managua

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!