

LA UNAN MANAGUA-FAREM ESTELÍ, APORTANDO A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES RURALES DE ESTELÍ

UNAN MANAGUA - FAREM ESTELI, SUPPORTING THE DISASTER RISK MANAGEMENT AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN RURAL COMMUNITIES OF ESTELÍ

Alejandrina Herrera Herrera¹

RESUMEN

Se presentan los resultados de la experiencia entre la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí y la Comunidad periurbana El Limón. Se destaca el intercambio de conocimientos para el análisis y reflexión conjunta sobre los capitales, medios de vida, el uso actual de los recursos naturales y las medidas de adaptación al cambio climático. Es una experiencia que se llevó a cabo en un proyecto de convocatoria abierta del Consejo Superior Universitario Centroamericano, bajo el auspicio de la Cooperación Suiza para América Central. El objetivo de impacto fue la creación de un modelo de interacción participativa entre la academia y las comunidades rurales del entorno. Se ejecutó un diagnóstico socio ambiental participativo, investigaciones participativas basadas en demandas reales, y la elaboración de una estrategia de adaptación al cambio climático. Con esta experiencia se inicia un proceso de interacción entre la universidad y la sociedad como uno de los encargos de la academia.

Palabras claves: periurbana, participativa, adaptación al cambio climático.

ABSTRACT

The results of the experience among the Multidisciplinary Regional Faculty of Estelí and the peri-urban community El Limón are presented in this study. The exchange of knowledge for joint analysis and reflection on capital, livelihoods, the current use of natural resources and adaptation measures for climate change are highlighted. This was an experience that was carried out in an open call project of the Central American University Superior Council, auspiced by the Swiss Cooperation for Central America. The objective of the impact was the creation of a model of participatory interaction among the academy and the surrounding rural communities. This study was carried through a participatory socio-environmental diagnosis, participatory researches based on real demands, and the development of a strategy for adaptation to climate change. This experience allows the beginning of a process of interaction among the university and society as one of the tasks of the academy.

Keywords: Methodology, engineering, Information systems.

Recibido: 15 de noviembre de 2016

Aceptado: 08 de julio de 2017

¹ Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (UNAN Managua/FAREM Estelí). Correo electrónico: alejandjes@mail.com

INTRODUCCIÓN

El presente escrito refleja el rol social de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, en el aporte a la Gestión del Riesgos de Desastres y la Adaptación al cambio climático en comunidades rurales, a través de la ejecución del proyecto *“Elementos críticos para el intercambio de conocimientos entre la Comunidad El Limón y la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco, orientados al manejo eficiente de los recursos naturales como medida de adaptación ante el Cambio Climático”*. Este proyecto fue desarrollado en el marco del programa Universitario para la Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica (PRIDCA-CSUCA), con el auspicio de la Cooperación Suiza para América Central (COSUDE).

El objetivo de este texto, es describir la experiencia llevada a cabo durante la ejecución del proyecto en mención. Así mismo, destacar el papel de la academia en la facilitación de procesos participativos para el manejo sostenible de los recursos naturales, la gestión del riesgo de desastres, la adaptación al cambio climático, a través de la reducción de vulnerabilidades.

Se narra el proceso llevado a cabo desde la Estación Experimental de la FAREM Estelí y la comunidad periurbana el Limón, en el período julio 2014 a enero 2016. El propósito fue crear las condiciones para la generación de un modelo de intercambio participativo entre la academia y las comunidades de incidencia.

El documento está organizado según los objetivos propuestos en el proyecto, partiendo de la elaboración de un diagnóstico comunitario, la ejecución de diferentes investigaciones y la elaboración de una estrategia participativa de adaptación al cambio climático. De igual manera, en el texto se contemplan conclusiones, bibliografía y memoria fotográfica de los principales eventos desarrollados.

DESARROLLO

Nicaragua, es un país ubicado en el Istmo centroamericano y se caracteriza por contar con vegetación propia del bosque tropical seco. Constituye una de las ecorregiones de referencia por su valiosa biodiversidad, servicios ambientales que presta, y por encontrarse en estado crítico de conservación.

Según el último inventario forestal de Nicaragua, la extensión del bosque se estima en 25% del territorio nacional. El deterioro de estos ecosistemas es evidente y según expertos, se afirma que se desforestan anualmente unas 70,000 ha anuales. Existen casi dos millones de hectáreas de tierras que están siendo sobre utilizadas, generalmente en actividades agropecuarias. A pesar de que el uso potencial de los suelos de Nicaragua, sugiere que un buen porcentaje de hectáreas tienen vocación forestal. (INAFOR, 2009).

Ante esta situación, se identifican diferentes factores que aceleran el proceso de deterioro de estos ecosistemas, entre ellos las quemadas, la sobreexplotación de madera y leña, el cambio de uso para actividades agropecuarias entre otras. Se predice que esta degradación se acelere por el impacto negativo del cambio climático global, sobre un sistema ecológico frágil caracterizado por grandes limitaciones hídricas y edáficas que repercute en los ecosistemas y los medios de vida de las poblaciones.

Es importante destacar que el país, ha hecho esfuerzos para amortiguar esta situación de deterioro, entre los que se destacan la suscripción de acuerdos internacionales como el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto, entre otros esfuerzos. Para dar cumplimiento a estos acuerdos, se han elaborado instrumentos nacionales y leyes por ejemplo, estrategias de adaptación al cambio climático tanto local como nacional.

En este sentido, las diferentes entidades tanto públicas como privadas, están realizando esfuerzos para aportar a estos planes para la mejora de calidad de vida, el manejo sustentable de los recursos naturales y la adaptación a las condiciones adversas del cambio global.

Entre éstas entidades se encuentran las universidades, las cuales a través de la formación, investigación y extensión social cumplen ese encargo. De esta manera, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), como entidad académica comprometida con la articulación social, cultural y ambiental con su entorno, (vínculo Universidad-sociedad), aporta a la gestión del Riesgos de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático desde los territorios de incidencia.

En ese contexto, surge la necesidad de elaborar un proyecto enfocado al intercambio de experiencias entre la academia y las comunidades rurales del entorno, para crear sinergias, fortalecer vínculos y aportar al manejo de los Recursos naturales, la Gestión del Riesgo de Desastre y la Adaptación al Cambio climático, todo con el fin de reducir vulnerabilidades y fortalecer la gestión comunitaria y el desarrollo rural sostenible.

Por tanto, desde la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM Estelí/Estación Experimental El Limón), se ejecutó el proyecto socio ambiental denominado “Elementos críticos para el intercambio de conocimientos entre la Comunidad El Limón y la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco, orientados al manejo eficiente de los recursos naturales como medida de adaptación al Cambio Climático”. El mismo, tuvo como propósito la construcción de un modelo de interacción participativa entre la academia y los habitantes de su área de influencia, enfocado en la restauración y manejo sostenible del ecosistema bosque tropical seco, como medida de adaptación al cambio climático.

El producto principal del proceso de interacción, fue la elaboración de una estrategia local de adaptación al cambio climático, la cual fue construida a través de un proceso participativo de análisis, discusión e interacción entre las familias comunitarias, estudiantes y docentes universitarios.

Los beneficiarios de este proceso fueron las familias de la comunidad El Limón, estudiantes y docentes de la universidad, los cuales se enfocaron en vincular la información básica con la investigación aplicada y el fortalecimiento de la organización comunitaria para la toma de decisiones en el territorio, de acuerdo a sus recursos y condiciones locales.

La estrategia de intervención se enfocó, como punto de partida, en garantizar un acercamiento a la comunidad de parte del equipo de investigadores de la universidad ubicados en la Estación Experimental El Limón y estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad. Durante el proceso, se propusieron diferentes actividades que permitieron el involucramiento de los diferentes actores. (Tabla 1.)

Tabla N° 1. Plan de actividades del proyecto

N°	Actividad
1	Elaboración de un diagnóstico socio ambiental enfocado en los Medios de vida sostenible (encuestas, grupos focales, entrevistas a informantes claves, revisión documental, análisis de la información y elaboración de informe)
2	Desarrollo de procesos de investigación participativos (elaboración de protocolos, levantamiento de información de campo, análisis de la información y elaboración de informes finales)
3	Elaboración de una estrategia participativa sobre el uso y manejo de los recursos naturales a escala local, como medida de adaptación al cambio climático (talleres de discusión y reflexión, análisis de la información y elaboración de documento)
4	Devolución de la información y divulgación a través de diferentes medios.

Diagnóstico socio ambiental participativo

El primer momento de acercamiento, consistió en la realización de un diagnóstico socio ambiental participativo de la comunidad periurbana El Limón, como área de influencia del proyecto. Para obtener la información se aplicaron encuestas al total de las familias de la comunidad. Para el complemento y triangulación de la información se realizaron grupos focales, entrevistas a informantes claves, revisión documental y elaboración del mapa físico de la comunidad para delimitar el territorio.

Este diagnóstico fue el punto de partida para la realización de otras actividades programadas en el proyecto, dado que, en los grupos de discusión se reflexionó sobre los medios de vida, capitales, problemáticas relacionadas a los recursos naturales y sus vulnerabilidades. Esta comunidad cuenta

con 54 familias (para el año base del estudio 2015) y un total de 186 habitantes. Así mismo, el principal medio de vida de las familias, es la venta de mano de obra, especialmente en la industria del tabaco y/o la construcción. La agricultura y/o ganadería se ha vuelto una actividad complementaria o en manos de unos pocos productores.

El principal capital de las familias es el humano, pues la población es relativamente joven, muchos están profesionalizándose y/o tienen acceso a la educación básica o universitaria. Las familias identifican como principales problemas socio ambientales, la escases de agua, la deforestación, el mal manejo de la basura, plagas y enfermedades de los cultivos, bajos rendimientos en los cultivos y la inseguridad ciudadana.

Por otra parte, las familias tienen conocimiento del cambio climático y sus efectos, así como la necesidad de tomar medidas para adaptarse a las condiciones cambiantes del clima. Finalmente, una de las principales amenazas a la comunidad es la urbanización, que se traduce en transculturización, problemas de inseguridad ciudadana y presión por los recursos, especialmente la leña.

Algo determinante en este proceso, fue el involucramiento de estudiantes de las carreras de Trabajo Social, Administración de Empresas y Energías Renovables, quienes junto a docentes investigadores de la facultad lograron cumplir los objetivos planteados en el proyecto. Un elemento a destacar es la participación activa de comunitarios de la zona de influencia, lo que permitió el intercambio de saberes y el fortalecimiento técnico científico de los involucrados.

Cabe mencionar, que el diagnóstico es permanente y actualizable, en ese sentido desde la Estación Experimental El Limón/FAREM Estelí, se continuará trabajando con el involucramiento de estudiantes para lograr este propósito. Es un documento que está a disposición de los comunitarios para la realización de las gestiones que consideren pertinentes.

A partir del análisis y la reflexión realizada junto a las familias de la comunidad sobre sus medios de vida sostenibles, la identificación de la problemática de la zona y las potencialidades del equipo investigador de la Universidad, se realizaron cuatro investigaciones, en donde se procuró la participación de los comunitarios en los procesos realizados.

Investigaciones realizadas

Como respuesta a los vacíos de información externados por los comunitarios, se realizó una primera investigación que estuvo a cargo de un grupo de estudiantes de la carrera de trabajo social, y se denominó **Percepciones socioculturales de los pobladores de la comunidad el Limón, Estelí, ante el riesgo climático**. Es una investigación de tipo cualitativo, cuyo propósito fue valorar las percepciones socioculturales de los pobladores de la comunidad el Limón, Estelí, ante el riesgo climático.

La metodología empleada fue entrevistas dirigidas a informantes claves y la realización de grupos focales. El principal hallazgo en esta investigación fue que los pobladores de la comunidad en estudio, no poseen mucho conocimiento ante los riesgos climáticos, aun siendo una comunidad periurbana con acceso a todo tipo de información. El principal riesgo que identifican los pobladores, es inundación por crecida del río Estelí que atraviesa la comunidad. Es importante señalar que el involucramiento de estos estudiantes en el proceso, les permitió, además de realizar su proyecto de investigación de final de carrera, llevar a cabo sus Prácticas de Profesionalización.

Una de las problemáticas sentidas por los comunitarios fue el desabastecimiento de agua potable al total de la población. En esta comunidad hace varios años se construyó un sistema de abastecimiento de agua, a través energía fotovoltaica, pero en la actualidad no se logra abastecer la demanda. A partir de este planteamiento, un grupo de docentes y estudiantes del área de energías renovables, llevó a cabo la investigación denominada **Evaluación del Sistema de Bombeo Fotovoltaico Implementado en la Comunidad El Limón, Estelí Nicaragua**. Esta fue una investigación llevada a cabo desde el Centro de Investigación en Energías Renovables de la Facultad. Consistió evaluar el Sistema de bombeo fotovoltaico de agua, implementado en la comunidad de El Limón, para determinar la funcionalidad del sistema y su impacto en las condiciones de vidas de los beneficiarios.

Se determinaron parámetros hidráulicos y eléctricos de funcionamiento del sistema en su conjunto, las características de la fuente de agua y se realizaron entrevistas y grupos focales para conocer el nivel de percepción de los usuarios del sistema y su impacto en la calidad de vida de las familias.

Los principales hallazgos están orientados a que es un sistema bien dimensionado para cubrir demandas en el tiempo que fue diseñado (hace 7 años). Sin embargo, la demanda actual no es cubierta por que no se consideró la proyección de crecimiento poblacional. De la misma manera, es un sistema bien manejado, lo cual obedece a la buena gestión realizado por el Comité de Agua Potable (CAPs). Dado estos resultados, la población demanda la hibridación del sistema para resolver los problemas de abastecimiento actuales.

En otro sentido, basado en las observaciones y de acuerdo a la opinión de los informantes claves, los ecosistemas han sido intervenidos por el cambio de uso de suelo, de bosques seco y ribereño a sistemas agropecuarios. De esta manera, surge la necesidad de conocer la vegetación arbórea y la avifauna asociada de los ecosistemas predominantes en la zona.

Es por eso, que un grupo de docentes investigadores y estudiantes de la carrera de Ciencias Ambientales, llevó a cabo la investigación **Inventario de la Diversidad Arbórea y Avifauna de las cuencas internas Jocote Pando y las Palmitas, Unidad Hidrológica Río Estelí, Nicaragua, Centroamérica**. El propósito fue evaluar la diversidad arbórea y de aves asociada en dos cuencas internas de la Unidad hidrográfica Río Estelí, en la comunidad en estudio.

La metodología utilizada fue el muestreo de parcelas en tres tipos de ecosistemas: bosque seco tropical, sistemas silvopastoriles y bosque ribereño o de galería, en tres estratos altitudinales. Los principales resultados muestran que en estas cuencas internas la comunidad de leñosas está compuesta por 564 individuos, distribuidos en 33 familias, representadas por 50 géneros y agrupados en 54 especies. Mientras que la comunidad de aves está representada por 2,064 individuos, distribuidos en 29 familias, 71 géneros y 87 especies.

De la misma manera, se encontraron diferencias significativas en la composición de leñosas y aves, siendo el bosque de galería el ecosistema más rico y diverso en comparación con el bosque seco y silvopastoril. El bosque de galería/ribereño y el sistema silvopastoril tienen una similitud del 60% con respecto a la avifauna, y de 58% de similitud del bosque seco. La comunidad de leñosas el bosque seco y el bosque de galería tienen una similitud del 49%, respecto a un 46% de similitud del ecosistema silvopastoril. De esta investigación se derivó una monografía en el tema de biodiversidad de aves, la cual fue presentada como trabajo de graduación de estudiantes de Ciencias Ambientales y un artículo científico.

Otro de los problemas sentidos por los pobladores es la escases de agua, la disminución del caudal del río que atraviesa la comunidad y la contaminación del mismo. Esta problemática es determinante dado que se enfrentan a un desafío para el riego de algunos cultivos y el manejo de la ganadería. De ahí, surge la necesidad de iniciar una investigación que determinara la **Disponibilidad, demanda y calidad de agua de la Unidad Hidrográfica Río Estelí, Nicaragua**. Esta investigación se ha estado desarrollando en el marco de una tesis doctoral en Ciencias Ambientales y para este proyecto, se presentan resultados preliminares. El propósito es evaluar la disponibilidad, demanda y calidad del agua de la unidad hidrológica Río Estelí (UH Río Estelí) y su relación con el cambio climático, utilizando el software WEAP para cálculos de balance hídrico.

Se usó el modelo WEAP (Water Evaluation and Planning System) para determinar el balance hídrico. Los hallazgos preliminares arrojan que para el año base (2014), se capturaron por precipitación 1,133.30 millones de metros cúbicos de agua para la UH, de los cuales se evapotranspiraron un 23%, 42% se escurrió y un 35% se infiltró. El consumo de agua fue de 39.34 millones de metros cúbicos, de los cuales el 98% fue para uso doméstico y 2% para agricultura de riego. En el caso de la agricultura de riego, el cultivo que mayor demanda agua es el tabaco con 371 m³/ha. Es una investigación que está en proceso de ejecución.

Estrategia participativa sobre el uso y manejo de los recursos naturales como medida para la ACC

Con el fin de establecer las pautas para el manejo participativo de los recursos naturales en el área de influencia del proyecto, se elaboró una estrategia de uso y manejo de los recursos naturales a escala local como medida de ACC. Para la realización de la misma, se realizaron talleres participativos

con las familias comunitarias, en donde se reflexionó junto a ellos sobre sus principales fuerzas, conflictos recursos existentes, las formas de conservarlos y las medidas de adaptación que realizarían a partir de sus capitales y medios de vida sostenibles.

Para la elaboración de esta estrategia, se realizó un proceso consultivo comunitario, a fin de determinar la problemática, vulnerabilidades, identificación y priorización de medidas de adaptación al cambio climático. Las medidas se priorizaron por sectores: agricultura, bosques, recursos hídricos, salud, otros. La propuesta de los comunitarios se enfocó principalmente en el uso de prácticas agroecológicas, protección del bosque a través de la regeneración natural, protección del recurso hídrico, cosecha de agua, vigilancia epidemiológica, integración comunitaria para la reparación de infraestructuras públicas.

Esta estrategia tendrá que ser monitoreada, evaluada, y actualizada constantemente, de acuerdo a las condiciones de los comunitarios y con el apoyo de los docentes investigadores de la Universidad presentes en el territorio desde la Estación Experimental.

Paralelo a estos procesos mencionados anteriormente, se desarrollaron talleres de sensibilización ambiental con la comunidad. Así mismo se desarrolló un taller de entrenamiento biológico para el reconocimiento conjunto de la biodiversidad arbórea y avifauna del área. También se oficializó El festival cultural ambiental en la comunidad El Limón, el que se espera que año con año se esté desarrollando en el marco de las actividades de seguimiento y sostenibilidad del proyecto.

Por otra parte, se establecieron fortalecieron alianzas con la Universidad Autónoma de Tlaxcala y El Colegio de San Luis Potosí de México. En este sentido, investigadores de estas entidades aliadas participaron en asesorías e intercambio de conocimientos técnicos-científicos en la temática abordada. Así mismo, se establecieron alianzas interinstitucionales, particularmente con el organismo Catholic Relief Services (CRS), para el montaje de parcelas experimentales para la restauración de suelos.

Es importante señalar, que todos los procesos de sensibilización se enfocaron en la promoción de una cultura de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en la comunidad de incidencia. Estos procesos son más efectivos si se involucra directamente a los comunitarios, convirtiéndose en los protagonistas principales de dichos procesos.

La realización de diversas actividades recreativas y culturales vinculando la temática ambiental y cultural, permitió la apertura de las familias al intercambio. Por otra parte, la presencia de la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco en la zona de incidencia del proyecto, permitirá la comunicación continua y la mejora de algunos productos ya iniciados con el proyecto cumpliendo así el rol de la academia en el desarrollo rural comunitario.

Tabla N° 2. Docentes, estudiantes y comunitarios participantes de la experiencia

N°	Nombres y apellidos	Cargo en el proyecto
Docentes investigadores de la UNAN MANAGUA/FAREM Estelí		
1	Alejandrina Herrera Herrera	Docente y Coordinadora del Proyecto B6
2	Verónica Ruiz Gómez	Docente Investigadora
3	Kenny López Benavides	Docente Investigador
4	Josué Tomás Urrutia Rodríguez	Docente Investigador
5	Edgardo Javier Palacios Ruiz	Docente y coordinador Estación Experimental El Limón
6	Leonel Aarón Vilchez	Asistente de investigación
7	Luis Lorenzo Fuentes	Docente investigador Centro de Investigación en Energías Renovables
8	Rubén Dormus	Docente investigador Centro de Investigación en Energías Renovables
Investigadores asesores de otras universidades		
9	Mauricio Genet Guzmán Sánchez	Asesor Colegio San Luis A.C. México
10	Juan Suarez Sánchez	Asesor Universidad Autónoma de Tlaxcala, México
Estudiantes de la UNAN Managua/ FAREM Estelí		
11	Osmani Maurice Pérez Lanuza	Estudiante Trabajo Social
12	María José Romero	Estudiante Trabajo Social
13	Heydi Fabiola Castillo Rodríguez	Estudiante de Trabajo Social
14	Jairo Antonio Castillo Quintero	Estudiante de Trabajo Social
15	Greydin Vanessa Mendez	Estudiante de Trabajo Social
16	Melisa Pérez Falcon	Estudiante de Trabajo Social
17	Jahidel M. Manzanarez	Estudiante Administración de Empresas
18	Rene Alberto Rodriguez	Estudiante Administración de Empresas
19	Jhoyner Moises Rodriguez	Estudiante Administración de Empresas
20	Jorgely Palma Garcia	Estudiante Administración de Empresas
21	Neldani Molina Cárcamo	Estudiante Administración de Empresas
22	Josue E. Mendoza	Estudiante Administración de Empresas
23	Lester Toruño Sotelo	Estudiante Energías Renovables
24	Harenia Maldonado	Estudiante Energías Renovables
25	Thelma Karelia Mayorga	Estudiante Energías Renovables
26	María José Talavera	Estudiante Energías Renovables
27	Reyna Isabel Castellón Ávila	Estudiante Ciencias Ambientales
28	Melvin Francisco Díaz Román	Estudiante Ciencias Ambientales
29	Faustino Antonio Peralta Jarquín	Estudiante Ciencias Ambientales
30	Yelba Saraí Cruz Melgara	Estudiante Ciencias Ambientales

31	Belky Reyes Zapata	Estudiante Ciencias Ambientales
32	Hollman Alexander Siles Reyes	Estudiante Ciencias Ambientales
33	Odilí Vanessa Laguna Peralta	Estudiante Ciencias Ambientales
34	Yinesska del Carmen Aguirre Hernández	Estudiante Ciencias Ambientales
35	Eveling Jirón Estrada	Estudiante Ingeniería Ambiental
36	Reyna Dayanara Oporta	Estudiante Ingeniería Ambiental
Pobladores y pobladoras de la Comunidad El Limón, Estelí, Nicaragua.		

CONCLUSIONES

Se puede afirmar que con esta experiencia se logró iniciar un proceso de interacción participativa entre universidad y los habitantes de la Comunidad Rural El Limón, enfocado en la restauración y manejo sostenible de los recursos naturales como medida de adaptación al cambio climático.

Las actividades realizadas la obtención de información básica sobre aspectos sociales, culturales y ambientales de la comunidad El Limón. De igual manera, las investigaciones realizadas con la inclusión de los comunitarios, estudiantes y docentes investigadores, sientan las bases para la continuidad de investigaciones con enfoque Investigación-acción-participativa (IAP), que pueden irradiarse a todas las comunidades de la cuenca y del área protegida Tisey-Estanzuela.

Es importante mencionar, que las familias de la Comunidad El Limón, junto a los facilitadores de la Universidad, cuentan con una primera aproximación de un documento de estrategia participativa orientada al manejo de los recursos naturales para la adaptación al cambio climático y la reducción de vulnerabilidades, producto de los procesos de reflexión. Así mismo, las alianzas estratégicas interuniversitarias, con entidades gubernamentales y no gubernamentales son determinantes para lograr la sinergia y el fortalecimiento de capacidades técnico científicas de las partes.

Las principales lecciones aprendidas durante la experiencia, están vinculadas a los problemas que se tiene en trabajar con comunidades periurbanas, como la de objeto de estudio, dado que están expuestas a todo tipo de pilotaje de proyectos que entran con paquetes tecnológicos prediseñados. Lo anterior, hace que sus habitantes se vuelvan dependientes de recursos materiales y financieros, dificultándose la realización de procesos participativos de reflexión sobre sus principales problemáticas, potencialidades y decisiones.

Es vital el involucramiento activo de todos los miembros de los equipos de docentes investigadores y estudiantes de las diferentes carreras en los proyectos desarrollados, para el logro de los objetivos propuestos, la visibilidad de la universidad en el entorno y el seguimiento y monitoreo a los procesos iniciados.

En lo que respecta a la sostenibilidad de este proyecto, la universidad cuenta con la Estación Experimental El Limón, ubicada en el territorio de incidencia, desde donde se dará seguimiento a las acciones iniciadas y la generación de nuevas iniciativas con efecto multiplicador en el entorno.

De esta manera, actualmente se está desarrollando un proyecto sobre Agricultura de Conservación (ASA: Agricultura, Suelo y Agua) en alianza con el CRS (Catholic Relief Services). Así mismo, se están elaborando viveros forestales con la participación comunitaria, se están involucrando a los comunitarios en cursos, foros y congresos impulsados por la universidad u otras entidades locales y nacionales en temas tales como: Gestión de Riesgos de Desastres y cambio climático, agricultura climáticamente inteligente entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Herrera, A., (2016). Informe final proyecto PRIDCA B6.

Herrera, A., Ruíz, V., López K., (2014). Diagnóstico Socio Ambiental de la Comunidad El Limón, Estelí Nicaragua.

Instituto Nacional Forestal. (2009). Resultados del Inventario Nacional Forestal: Nicaragua 2007-2008. Nicaragua. Rescatado de <http://goo.gl/RwpudB>

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (2011). Proyecto institucional 2011-2015. Rescatado de <http://goo.gl/xv3FoH>

Rodríguez, T. (2016). Estrategia participativa sobre el uso y manejo de los recursos naturales en la comunidad El Limón, Estelí, como medida para la adaptación al cambio climático. Estelí, Nicaragua.

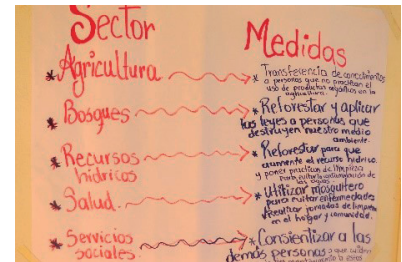
Anexo 1. Memoria fotográfica de los principales eventos realizados



Levantamiento de información para diagnóstico socio ambiental de la comunidad el Limón, Estelí Nicaragua.



Investigaciones participativas sobre el estado actual de los recursos naturales en la zona de incidencia del proyecto.



Análisis de los medios de vida, capitales, vulnerabilidades y amenazas para la construcción de la estrategia de adaptación al cambio climático.



Las asesorías de expertos, la sensibilización ambiental y la inclusión de los diferentes actores, significó el éxito de la experiencia.