

## **Estrategia pedagógica como modelo de intercambio de conocimientos entre la Estación Experimental –FAREM Estelí y la comunidad El Limón sobre el uso y manejo de los recursos naturales para la adaptación al cambio climático.**

Autor: Iaac de Jesús AlvirVidea

[isaccalvirvidea@yahoo.es](mailto:isaccalvirvidea@yahoo.es)

Co-autor: Msc. Delia Moreno.

[delmorenoc@yahoo.com](mailto:delmorenoc@yahoo.com)

### **RESUMEN**

En el contexto actual del clima es sumamente necesario contar con una estrategia pedagógica como modelo para el intercambio entre las universidades y las comunidades rurales para construir procesos conjuntos para la adaptación al cambio climático. En este sentido significa una herramienta de gran valor en materia educativa porque estimula el aprendizaje en una combinación teórica - práctica con miras a disminuir la vulnerabilidad de la población.

El calentamiento global actual nos exige asumir con responsabilidad la modificación de nuestros patrones de conducta en el uso de los pocos recursos que aún disponemos y que de seguir actuando de manera irracional nos conducirá a la extinción de la vida en el planeta. En ese ámbito es necesario crear prácticas pedagógicas innovadoras, con impacto en los aprendizajes y que consideren las características propias de cada entorno; que a la vez sea integradora que involucre a todos los actores.

Esta propuesta pedagógica constituye una estrategia destinada a fortalecer el intercambio ya establecido entre la Facultad Regional Multidisciplinaria y la Comunidad El Limón, para movilizar a todos los actores en una dinámica de intercambio que disponga a la Casa de estudios y los pobladores en un aprendizaje mutuo a que aprendan a aprender, afianzar sus conocimientos, desarrollar destrezas y habilidades; la construcción de un trabajo colaborativo y resolutivo reconocer los valores y potencialidades de la vida rural para que les permita una inserción proactiva, tanto en la continuidad educativa como en la vida laboral y su entorno para la adaptación al cambio climático.

**Palabras Claves:** Estrategias metodológicas, Pedagogía, Adaptación, Mitigación, Cambio Climático, Calentamiento global.

### **I. INTRODUCCIÓN**

Uno de los temas más controvertidos en nuestros tiempos es el calentamiento global, el cambio climático y de las consecuencias que tiene, las cuales afectan a todo el planeta” (Eco, 2012). A pesar de que el calentamiento global es un tema de debate en el ámbito científico, así como en la

comunidad política, los efectos y características del cambio climático se hacen sentir ya en todo el mundo.

El cambio climático es un fenómeno que se presenta como irregularidades del clima afectando de manera más profunda a los sectores más pobres por sus condiciones vulnerables socioeconómicas y ambientales. Estos efectos pueden evidenciarse con el aumento en el nivel del mar, las olas de calor, las tormentas, las sequías, extinción de las especies, proliferación de enfermedades, la desaparición de glaciares, inestabilidad económica y destrucción de ecosistemas. Este escenario nos evidencia la importancia de trabajar a todos los niveles y las comunidades son básicas para echar andar los procesos de adaptación ante los efectos del cambio climático.

Las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), en su enfoque coloca a las comunidades en el centro y la adaptación al cambio climático se orienta a incrementar las capacidades y el bienestar humano con el fin de afrontar los retos del cambio climático. Se puede definir como “un proceso guiado por las comunidades y basado en sus prioridades, necesidades, conocimiento y capacidad que debe empoderar a las personas para planear y hacer frente a los impactos del cambio climático” (Reidsma et al., 2010).

En ese sentido Nicaragua no está al margen de estas afectaciones y sufre los impactos en sus medios de vida que ponen en riesgo la seguridad alimentaria y el daño de sus ecosistemas por las vulnerabilidades que tienen los países en desarrollo.

Desde las Universidades UNAN Managua y la Universidad Centroamericana han venido realizando diversos procesos educativos con la finalidad de incrementar la resiliencia de las comunidades ante el Cambio Climático, con apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), en el tema de la Reducción del Riesgo ante Desastres y Adaptación al Cambio Climático, desde el año 2009 y 2013 respectivamente.

Según Cano (2015), a nivel de país se cuenta con los instrumentos para atender la adaptación al cambio climático, existe una estrategia de cambio climático a través de un Plan Nacional dirigido por el Gobierno a través de las instituciones como el SINAPRED, Alcaldías, e Instituciones Educativas Universitarias como la UNAN Managua y otros actores a todos los niveles nacionales y territoriales.

El presente estudio propone construir una estrategia pedagógica como modelo de intercambio de conocimientos entre la Estación Experimental –FAREM Estelí y la comunidad El Limón sobre el uso y manejo de los recursos naturales para la adaptación al cambio climático; a través de identificación de la percepción de los comunitarios, la descripción de los principales problemas asociados a cambio climático y la recopilación de experiencias, que servirán de base para contribuir a la disminución de las vulnerabilidades de las familias y sus recursos.

Este modelo trata de compartir conocimientos y experiencias sobre el fenómeno del cambio climático y comprender como el uso racional y eficiente de los recursos naturales, como medidas de adaptación, a través del proceso de investigación participativa que genere información básica y confiable para la toma de decisiones. Todo esto conlleva a realizar un proceso de reflexión sobre las acciones que las comunidades han realizado en sus labores agropecuarias y que se continúan así se profundiza la vulnerabilidad de estas poblaciones. .

“Hoy el aprendizaje y la evaluación deben tomar en consideración el desarrollo del propio estudiante, es decir, sus expectativas, sus niveles iniciales, sus estilos de aprendizaje, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyección futura. Desde esta perspectiva, el reto de la evaluación, es cómo debe plantearse para ser congruente con las teorías que se propugnan para un aprendizaje significativo y respetuoso con las peculiaridades individuales y culturales de las y los estudiantes y sus necesidades”. (Bordas y Cabrera, 2001, p.3).

Como antecedente del presente estudio se destaca el trabajo realizado en forma conjunta por Organizaciones del Gobierno, Alcaldías, Organismos No Gubernamentales, entes autónomos entre ellos, las Universidades. Se tienen experiencias de estudios realizados con familias campesinas de los municipios de Macuelizo en Nueva Segovia, Las Playitas, Moyúa en la Zona del Caribe de Nicaragua.

Algunos aspectos retomados en esas estrategias territoriales para enfrentar el cambio climático destacan los problemas relacionados a los malos inviernos y la contaminación de las aguas, que han dejado consecuencias negativas profundizando la pobreza y la seguridad alimentaria, ya que impactan directamente a la economía de las familias, entre ellos, los bajos rendimientos en sus cosechas, y las plagas que azotan a los cultivos provocados por la variación climática.

La Comunidad de El Limón no está exenta de estos problemas donde se evidencia la escasez de agua, con efectos concretos como la desaparición del río y los pozos han bajado su nivel, lo que incrementa la necesidad de continuar fortaleciendo los vínculos de trabajo de la UNAN Managua-FAREM Estelí a través de la Estación Experimental establecida en dicha comunidad; con una herramienta metodológica que facilite este intercambio para la adaptación al cambio climático.

De tal manera que la estrategia pedagógica como modelo de intercambio entre la universidad y la comunidad debe concebirse como un proceso en constante retroalimentación, ya que las condiciones climáticas se van profundizando, lo cual evidencia que la adaptación y mitigación requiere de articulación de todos los actores para enfrentar de manera integral el impacto.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación es cualitativa con nivel descriptivo que permitió obtener la información, que sirvió de base para realizar el análisis y construir nuevos conocimientos y complementar de esta manera la información previa ya existente acerca del tema. De acuerdo al tiempo es un estudio de corte transversal.

Los participantes del estudio se ajustaron a criterios de líderes, lideresas y pobladores con responsabilidades en la comunidad, docentes del Centro Experimental que atienden los proyectos en la comunidad y otros actores locales que contaban con información para el desarrollo del estudio. Con ellos y ellas se realizaron entrevistas y encuestas las que fueron procesadas en matrices que permitieron construir el documento final.

Se trabajó con una población habitante de 57 casas de las cuales se tomó una muestra de 8 de ellas para realizar encuestas y 8 entrevistas a actores claves. Las entrevistas fueron dirigidas al

Decanato de la FAREM tres maestros de la Estación experimental El Limón y a 4 de los líderes Comunitarios.

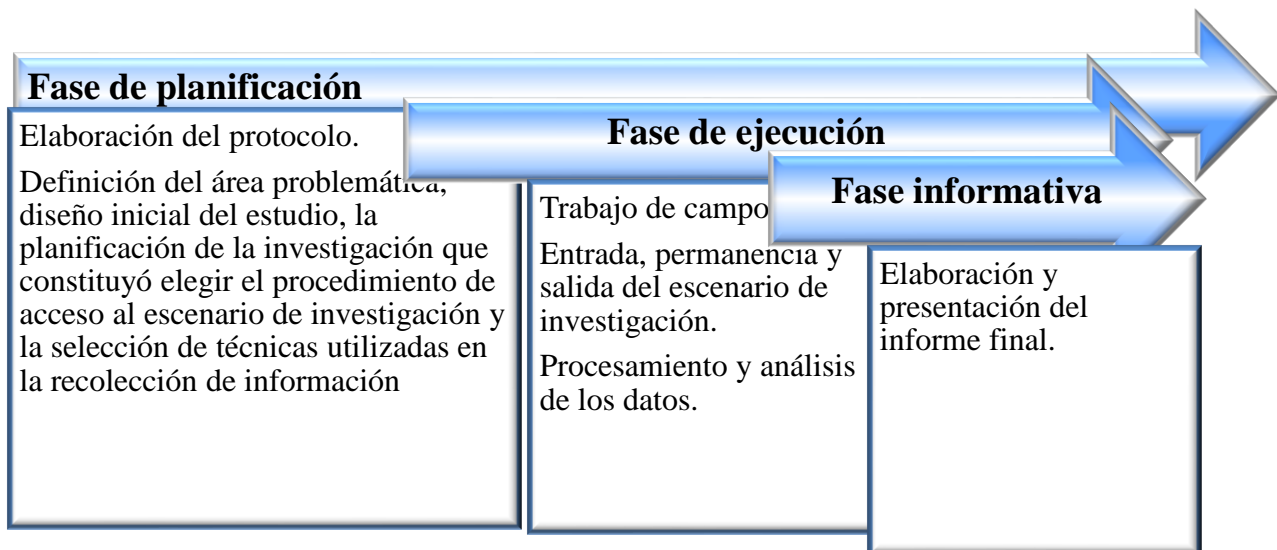
En las encuestas se tomó en cuenta que los actores claves tuviesen diferentes rangos de edades tales como: Tomar a 2 personas que tengan de 20 a 30 años de edad, 2 personas que tengan entre 31 y 60 años y 4 personas que tengan más de 60 años de edad. Esto es para tener una idea más clara sobre la visión que tienen los pobladores sobre los cambios del clima, y las personas mayores pueden hacer comparaciones en las diferentes épocas y narrar sus experiencias.

En cuanto que las personas de menor edad, pueden aprender de estas experiencias y proyectar sobre el futuro cuál sería el panorama si no se toman medidas urgentes ahora, las generaciones venideras sufrirán aún más los efectos del cambio climático.

Los datos cualitativos obtenidos a través de la entrevistas, se analizaron en una matriz de conceptos las que permitieron analizar los resultados para cada uno de los objetivos. En tanto que las encuestas fueron procesadas con el programa SPSS lo que permitió la construcción de gráficos y conocer algunos estadísticos, para calcular los porcentajes, la media y la mediana en el caso de los cultivos de maíz y frijol.

También se definieron los descriptores u observables a partir de los objetivos específicos que facilitó la construcción de indicadores para generar los instrumentos de investigación consistentes en las guías de entrevistas y encuestas del estudio.

Para llevar al cabo el estudio se cumplieron las fases descritas a continuación, lo que constituye el Procedimiento metodológico del estudio.



### **III. RESULTADOS**

Los resultados del estudio se organizaron en cuatro aspectos relacionados a los objetivos específicos, abordándose en el siguiente orden; primero se abordan los niveles de percepción que tienen los pobladores de la Comunidad El Limón sobre el impacto del Cambio Climático y sus formas de adaptación; el segundo aspecto aborda los principales problemas asociados al cambio climático y los efectos de éste sobre el uso y manejo de los recursos naturales; el tercero destaca una de las Experiencias de adaptación al cambio climático realizadas por los comunitarios referidas al uso y manejo de los recursos naturales y finalmente se presenta una Propuesta metodológica para el intercambio de conocimiento entre la Estación experimental y la comunidad para la adaptación al cambio climático.

#### **3.1 Percepción que tienen los pobladores de la Comunidad El Limón, sobre el impacto del Cambio Climático y sus formas de adaptación.**

Sobre los conocimientos que tienen los hombres y mujeres entrevistados de la comunidad El Limón están relacionados a las evidencias de su entorno, ya que vinculan el cambio climático a la contaminación existente, la sequía, el calor y las variaciones en el clima y mencionan que es bien caluroso en el día y en la noche muy frío; coincidiendo todos en que la vivencia que como seres humanos experimentan en su vida cotidiana.

Los pobladores manifiestan que “el cambio climático es provocado por la emisión de gases por el dióxido de carbono y la generación de electricidad por el uso de petróleo, los vehículos y aviones, más en los países poderosos. Otros relacionan el concepto con cambios en el tiempo y el periodo de lluvias. Estos conocimientos han sido adquiridos unos por la experiencia y la vivencia diaria y otros han tenido la oportunidad de tener capacitaciones impartidas por la FAREM Estelí y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

Tanto los líderes como los pobladores de la comunidad El Limón, perciben el cambio climático como algo negativo, puesto que han observado un gran variación en el clima tales como el frío, calor, humedad, fertilidad del suelo. Esto lo asocian por el uso excesivo de maquinarias e industrias que contaminan el ambiente por los gases de efecto invernadero por la quema de los combustibles y otros derivados del petróleo, lo que se percibe más en los países más poderosos, e industrializados.

La percepción que tienen los pobladores sobre el concepto de cambio climático lo relacionan a que es un ciclo normal con sequía, desequilibrado, cambiante y descontrolado. Piensan que es una prolongación de los ciclos de sequía e irregularidades de los inviernos y que está afectando a las personas y a los animales..

#### **3.2 Principales problemas asociados al cambio climático y los efectos de éste sobre el uso y manejo de los recursos naturales.**

Entre los problemas que se presentan en la Comunidad se pueden señalar la escasez de agua, no sólo en el río, sino también en los pozos que tienen los pobladores. Cuentan con un pozo

comunal, pero, éste ha bajado su nivel de agua, lo que les impide satisfacer las necesidades, tanto de las personas como de los animalitos (ganado vacuno, equino, porcino y aves de corral)

Algunos pobladores que se dedicaban a las labores agrícolas, se lamentan por el bajo rendimiento de las cosechas. Una de las personas entrevistadas, asegura que últimamente los rendimientos eran más o menos el 10% de los rendimientos históricos cuando las condiciones climatológicas eran muy favorables para este sector. El rendimiento en la producción de leche también se ha visto reducido. El rendimiento del maíz oscila entre 20 y 80 quintales por manzana. La media es de 35 quintales por manzana el cual lo consideran muy bajo.

#### RENDIMIENTO DEL MAIZ qq / mz

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	25.0	25.0	25.0
20	1	12.5	12.5	37.5
30	2	25.0	25.0	62.5
60	2	25.0	25.0	87.5
80	1	12.5	12.5	100.0
Total	8	100.0	100.0	

#### Rendimiento del frijol en quintales por manzanas y su peso porcentual

El rendimiento 0 con una frecuencia 2 (primera fila de la tabla) corresponde a 2 personas que fueron encuestadas y que ya no trabajan en las labores agrícolas.

#### RENDIMIENTO DEL FRIJOL qq / mz

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	25.0	25.0	25.0
6	1	12.5	12.5	37.5
10	1	12.5	12.5	50.0
12	1	12.5	12.5	62.5
15	1	12.5	12.5	75.0
20	1	12.5	12.5	87.5
40	1	12.5	12.5	100.0
Total	8	100.0	100.0	

#### Rendimiento del frijol en quintales por manzanas y su peso porcentual

El rendimiento 0 con una frecuencia 2 (primera fila de la tabla) corresponde a 2 personas que fueron encuestadas y que ya no trabajan en las labores agrícolas.

El rendimiento del frijol es bajo. El menor es de 6 quintales por manzana y solamente hubo un caso con 40 quintales por manzana. A continuación se presentan los estadísticos.

Estadísticos		RENDIMIENTO DEL MAIZ QQ /MZ	RENDIMIENTO DEL FRIJOL QQ / MZ
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media		35.00	12.88
Mediana		30.00	11.00
Moda		0 <sup>a</sup>	0
Suma		280	103

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Esto significa que el rendimiento promedio en el frijol es de 12.88 quintales por manzana con una mediana de 11 quintales por manzana, lo cual quiere decir que el 50% de los productores reflejan un rendimiento inferior o igual a 11 quintales por manzana y el otro 50% restante, tiene un rendimiento igual o mayor que 11 quintales por manzana.

### Estadísticos descriptivos

Rendimiento qq / mz	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
RENDIMIENTO DEL MAIZ qq / mz	8	80	0	80	35.00	29.277	857.143
RENDIMIENTO DEL FRIJOL qq /mz	8	40	0	40	12.88	12.977	168.411
RENDIMIENTO DE HORTALIZA qq / mz	8	0	0	0	.00	.000	.000
N válido (según lista)	8						

Los rendimientos de granos básicos se tornan muy bajos debido a la falta de nutrientes del suelo de forma natural y a la irregularidad de los inviernos. Comúnmente este fenómeno recibe el nombre del niño y de la niña, que es cuando hay sequías prolongadas en la época de primera y excesivas lluvias en la época de postrera, con vientos huracanados y frío. Estos cambios bruscos de temperatura, son productos del Cambio Climático.

Es por esa razón que varios de los pobladores se desmotivaron y han abandonado las actividades agrícolas y se dedican a otras labores de sobrevivencia. Algunos han emigrado del lugar, otros salen a trabajar durante el día en la construcción y las actividades agroindustriales del tabaco, y regresan a la comunidad al anochecer.

Otro problema es la falta de control del MARENA en la tala de bosques, quienes autorizan a ciertas personas para cortar algunas matas pero al no tener control, cortan sin medida.

Por último, se comenta la falta de conciencia de parte de algunos productores que utilizan algún sistema de riego para sus hortalizas puesto que acaparan el agua del río afectando a los demás pobladores, porque ya no les llega el vital líquido, para resolver sus necesidades. Es decir, que además de las causas externas que originan los cambios del clima están las causas internas debido al mal uso de los recursos naturales de la comunidad..

### **3.3 Experiencias de adaptación al cambio climático realizadas por los comunitarios referidas al uso y manejo de los recursos naturales.**

No existen experiencias de adaptación en esta Comunidad. Solamente la experiencia de reforestación que se llevó a cabo con apoyo del MARENA y de la FAREM - Estelí por medio de la Estación Experimental

Los pobladores expresan que se impulsó una campaña de reforestación coordinado por MARENA que es la Institución rectora de las actividades de protección del medio ambiente, y La Universidad FAREM. Se plantaron árboles de diferentes variedades, sin embargo, no llenó sus expectativas, porque las variedades no eran nativas de estas tierras, lo que dificultó la compatibilidad con los suelos, y el clima de la comunidad.

Se realizó una marcha hacia MARENA y Alcaldía solicitando apoyo institucional, para que estas exijan a los agricultores dar un uso racional del agua, sin embargo no tuvieron éxito, es decir que no se ha dado ningún tipo de seguimiento y el problema persiste.

Algunos de las personas encuestadas expresaron que antes usaban agroquímicos para sus cultivos pero que desde hace tres años dejaron esta práctica. Los pobladores están interesados en el tema de la adaptación, pero yo veo que se necesitan líderes que se pongan al frente para capacitarlos y despertar conciencia y sensibilización en los demás pobladores, para abordar el problema de manera integral, y además comprometidos a cumplir con los acuerdos y con las reglas.

### **3.4 Propuesta metodológica para el intercambio de conocimiento entre la Estación experimental y la comunidad para la adaptación al cambio climático**

La propuesta metodológica está basada en la experiencia que ha venido construyendo la Estación Experimental y que con el estudio se ha fortalecido cuyos procesos se describen a continuación:

**“Es indispensable el involucramiento de los actores y líderes comunitarios”**

**La propuesta metodológica está diseñada por cuatro etapas o fases.**

#### **La fase de preparación:**

Esta consiste en:

- realizar un diagnóstico, para el cual se requiere la recopilación y análisis de datos. Esta tarea está influenciada por el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan Municipal de Gestión de Riesgo, Medios de vida sostenibles y Cambio climático.
- Presentación de las metodologías y alcances del estudio a gobiernos municipales regionales y territoriales, para esto se realizarán visitas a la comunidad para ubicar a los diferentes líderes y conocer más de cerca la problemática de la misma. Establecer mecanismos de coordinación con la Estación Experimental de la FAREM en el territorio.

#### **La segunda fase**

Está orientada a **construir y aplicar los instrumentos metodológicos** para los diferentes actores a través de entrevistas a los líderes comunitarios o grupos de informantes, Se desarrollarán talleres de consulta y consenso para actores claves.



Se recopilará la información primaria y se procesarán las entrevistas y encuestas, Esto conlleva a organizar y fortalecer los equipos de dirección o comité territoriales a fin de coordinar los esfuerzos con las instancias municipales, es decir que no se trabajará de manera aislada sino en correspondencia con los Planes Municipales y de Gestión de Riesgo.

Estos comités servirán de enlace entre los comunitarios y las autoridades municipales y además harán gestiones y darán seguimiento a los planes y proyectos.

## Fase de Campo

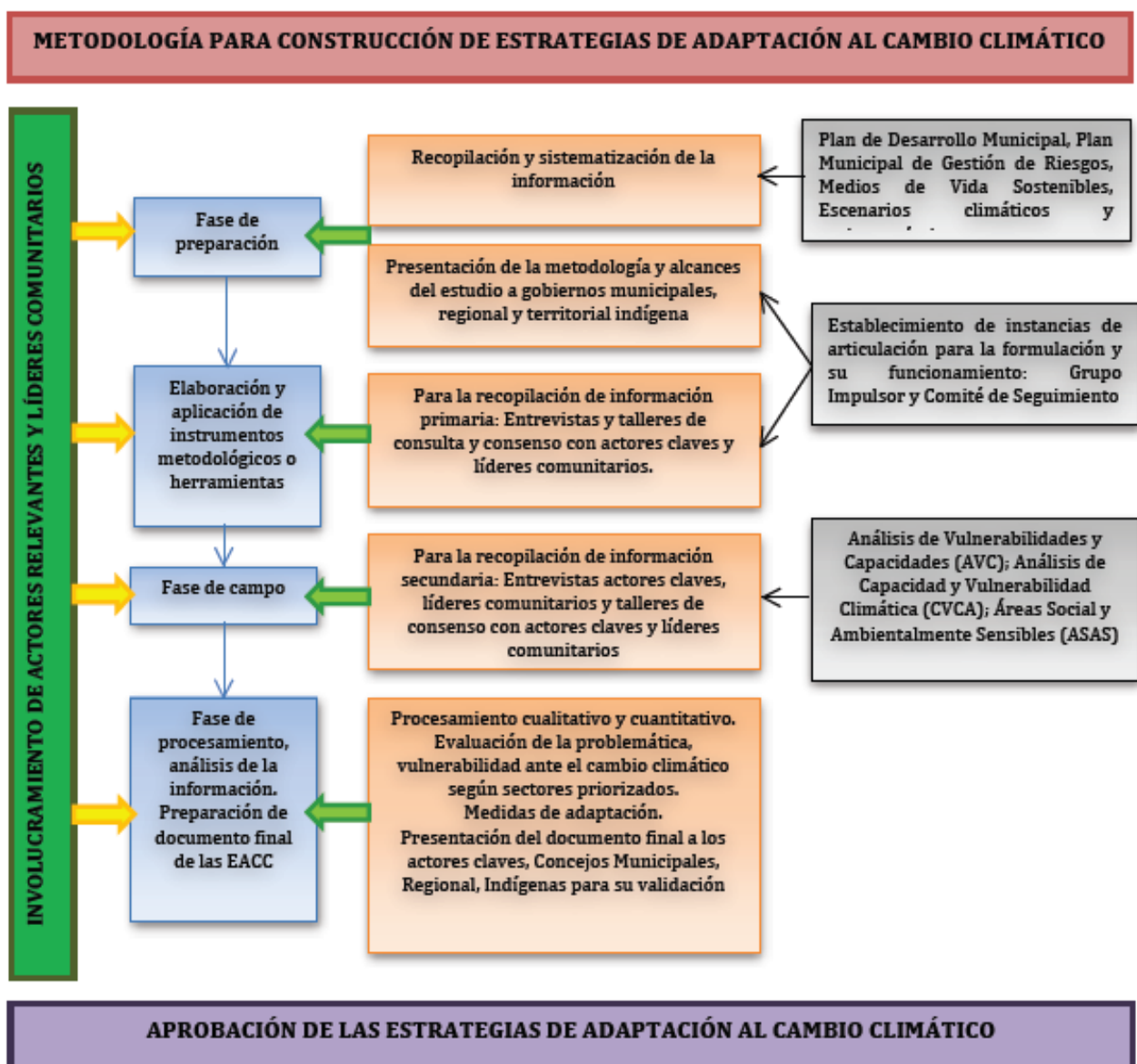
Se recopilarán los datos secundarios con apoyo de los líderes comunitarios a través de talleres de consenso. Esto requiere el Análisis de Vulnerabilidad y Capacidad (AVC) Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC y Área Social y Ambientalmente Sensibles ASAS) con el fin de sustentar y profundizar sobre sus problemas, causas y consecuencias; y reflexionar sobre posibles medidas alternativas de minimizar el impacto de los mismos..

## Fase de procesamiento y análisis de la información. Preparación del documento final de la Estrategia de Adaptación ante el Cambio Climático (EACC)

En esta etapa se realizará el procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información obtenida. Se evaluarán los problemas, se discutirá la vulnerabilidad sobre el Cambio Climático según los actores priorizados y se discutirán medidas de adaptación.

El diagrama siguiente muestra las interrelaciones entre las distintas fases de la propuesta metodológica.

## Proceso Metodológico para la Elaboración de Estrategias Municipales y Regionales para la Adaptación al Cambio Climático, Alianza PFR, 2010--2013.



Fuente: Alianza por la Resiliencia (PfR), conformada por Cruz Roja Nicaragüense (CRN), CARE, la Asociación de Municipios de Madriz (AMMA), el Instituto de Promoción Humana (INPRHU), el Centro del Clima de la Cruz y Media Luna Roja y Wetlands International, ha apoyado e implementado la elaboración de Estrategias de Adaptación al Cambio Climático (EACC)

#### **IV. CONCLUSIONES**

La percepción que tienen los pobladores de esta Comunidad respecto al cambio climático es bastante clara. Le atribuyen como causas a la misma acción del ser humano. Sienten que les ha impactado de manera negativa en lo económico, en el ámbito social y en el aspecto ambiental. Expresan mucho interés en aprender sobre las diversas formas de adaptación,

Entre los problemas que se derivan del cambio climático en la Comunidad, está el mal uso de los recursos naturales de parte de algunos productores de hortalizas, lo que ha provocado mayor escasez de agua. La contaminación, el despale y los bajos rendimientos en sus cosechas. En el aspecto socioeconómico, en lo cultural.

Los pobladores no cuentan con estrategias de adaptación al Cambio Climático. Solamente han realizado algunas acciones de reforestación con apoyo de MARENA y la FAREM de Estelí, a través de La Estación Experimental.

La adaptación al cambio climático será posible sólo si se pone en práctica la estrategia pedagógica que se está proponiendo en esta investigación, donde se establece la metodología de aprendizaje para lograr sensibilizar y desarrollar conciencia en los comunitarios. .

A fin de reducir vulnerabilidades de los ecosistemas agrícolas y forestales ante los efectos del cambio climático global, es importante desarrollar procesos investigativos participativos que generen información para la toma de decisiones con miras a enfrentar los desafíos del cambio climático global, principalmente en la zona del trópico seco.

Bajo esta perspectiva, se justifica el desarrollo de proyectos que involucren a las instituciones académicas en procesos que fortalezcan la integración entre ésta y los actores locales, a fin de analizar la situación actual y generar alternativas para el manejo eficiente de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático.

## **V. RECOMENDACIONES**

- 1) La Educación Superior debería Incorporar el componente educación ambiental en el currículum de todas las carreras que imparten las universitarias, públicas y privadas.
- 2) Trabajar conjuntamente las universidades y gobierno, en materia de gestión de proyectos para apoyar más a los sectores más vulnerables de las zonas rurales,
- 3) La Unan - Managua / FAREM Estelí debería integrar en los proyectos de la comunidad El Limón, la validación de la estrategia metodológica para hacerle los ajustes pertinentes.
- 4) Promover otros estudios para profundizar sobre las medidas de adaptación al cambio climático, en esta comunidad.
- 5) La FAREM debe estimular más a los comunitarios en materia de organización y gestión a través de la integración a los distintos proyectos de adaptación al Cambio climático.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Macuelizo. (2011). Estrategia Municipal de Adaptación ante el cambio climático en el Municipio de Macuelizo. Departamento de Nueva Segovia. Documento de consulta.

Cano Roberto. (2015). Agricultura y Cambio Climático, Causas y Problemáticas. CIRA UNAN Managua.

Cortinas de Nava, Dra. Cristina. (2010). La Gestión de los Residuos en México Ante el Cambio Climático. Presidenta de la Red Queretana de Manejo de Residuos A.C.

K. J. Halten (1987): Administración pública. CEDDET España.

Luna Christians. (2015). Desertificación y Recursos Hídricos. Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental. Dirección General de Cambio Climático Lima – Perú. Primera reimpresión Diciembre de 2015

Mairena, Soza, & Vílchez. (2013). Inserción de gestión de Riesgo y Cambio Climático como eje transversal en la asignatura de evaluación de impacto ambiental”. Documento de Tesis. FAREM Estelí. I Semestre 2013.

MINED. (2010). Estrategia Educativa de Nicaragua. Abril 2010

Montenegro Guillén, Salvador. (2012). Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. 26 de Marzo de 2012

Nassif, Ricardo. (1974). Pedagogía general. Buenos aires . Kapelusz, 1974

Solano, J y otros. (2003). El docente rural en Costa Rica. Heredia: EUNA

Panelles, Manuel. (2016). Cumbre de París sobre Cambio Climático. El País. 5 de Marzo 2016. [http://elpais.com/tag/cumbre\\_paris\\_2015/a/](http://elpais.com/tag/cumbre_paris_2015/a/)

Pedagogía en comunidades rurales. (2013). Educación y Educadores *Print version* ISSN 0123-1294. educ.educ. vol.16 no.2 Chia May/Aug. 2013

Tréllez Solis, Eloisa. (2003). “Manual guía para comunidades. Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en el desarrollo comunitario”. Convenio de Cooperación Técnica. Programa de Educación Ambiental Centro de Estudios para el Desarrollo (CED). PNUD.

Universidad de Antioquia Colombia 1984 Estrategias metodológicas [http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura\\_escritura/estrategias.html](http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html)  
[https://www.google.com.ni/?gws\\_rd=cr&ei=S5HbVtLzI8ekjgT2lLroCQ#q=estrategia+educativa](https://www.google.com.ni/?gws_rd=cr&ei=S5HbVtLzI8ekjgT2lLroCQ#q=estrategia+educativa)  
[https://www.google.com.ni/?gws\\_rd=cr&ei=S5HbVtLzI8ekjgT2lLroCQ#q=estrategia+educativa](https://www.google.com.ni/?gws_rd=cr&ei=S5HbVtLzI8ekjgT2lLroCQ#q=estrategia+educativa)

Estrategia metodológica <http://201.147.150.252/handle/123456789/1391>

ECOINVENTOS (2012). Los diez efectos más importantes del cambio climático.

<http://ecoinventos.com/los-diez-efectos-mas-importantes-del-cambio-climatico/#ixzz47EgBHsNf>

<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/124/cd/guia/glosario.htm>

2003.