



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**

*“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”*

**Trabajo de graduación para optar al título de Master Profesional Maestría en  
Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo**

**Sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la  
Universidad Nacional Agraria en el Programa Nacional de Educación  
Técnica en el Campo “Augusto César Sandino” 2014 - 2016**

**AUTORA**

**Lic. Gloria María López Hernández**

**ASESORES**

**M Sc. Freddy Ernesto Argüello Murillo**

**M Sc. Sandra María Lovo Jerez**

**Managua, Nicaragua  
Octubre, 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL**

**Trabajo de graduación para optar al título de Máster Profesional  
Maestría Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo**

**SISTEMATIZACIÓN**

**Sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la  
Universidad Nacional Agraria en el Programa Nacional de Educación  
Técnica en el Campo “Augusto César Sandino” 2014 - 2016**

**El presente trabajo fue sometido ante el Honorable Tribunal Examinador  
de la Facultad de Desarrollo Rural de la Universidad Nacional Agraria  
como requisito final para optar al grado de:**

**Máster Profesional en Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos  
para el Desarrollo**

**AUTORA**

**Lic. Gloria María López Hernández**

**ASESORES**

**M Sc. Freddy Ernesto Argüello Murillo**

**M Sc. Sandra María Lovo Jerez**

**Managua, Nicaragua  
Octubre, 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**Facultad de Desarrollo Rural**  
**Decanatura**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

Máster Profesional en Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo

**Miembros del Tribunal**

---

**PhD. Victor Aguilar Bustamante**  
**Presidente**

---

**M Sc. María Salomé Antequera M**  
**Secretaria**

---

**M Sc. Manuel Díaz Medina**  
**Vocal**

---

**Lic. Gloria María López Hernández**  
**Sustentante**

**Managua, Nicaragua**  
**Octubre, 2019**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>ii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ACRÓNIMOS.....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>I. CONTEXTO GENERAL DE LA INICIATIVA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Nombre de la institución .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Nombre de la experiencia .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Tema que aborda la experiencia .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Localización .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Contexto de la experiencia .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.1. Alcance de la sistematización.....</b>	<b>7</b>
<b>II. SISTEMATIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Objetivo General.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Metodología.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.1. Enfoque metodológico de la sistematización .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.2. Muestra de investigación .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.3 Diseño metodológico.....</b>	<b>10</b>
<b>III. ACCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Origen del proyecto .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Área de cobertura.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. Hipótesis de cambio.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Resultados esperados.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5. Actores principales .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. SITUACIÓN INICIAL.....</b>	<b>18</b>

4.1. Modelo pedagógico para la educación técnica agropecuaria en el campo de jóvenes y adultos.....	19
4.1.1 Metodología del modelo pedagógico .....	20
<b>V. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.....</b>	<b>25</b>
<b>VI. SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1. Eje estratégico .....</b>	<b>27</b>
6.1.1. Contribución docente.....	27
6.1.2. Experiencia docente.....	28
6.1.3. Cambios en los técnicos capacitados.....	30
6.1.4. Cambios significativos en los técnicos capacitados .....	31
6.1.5. Experiencias claves.....	32
6.1.6. Análisis de la información del grupo focal.....	33
<b>6.2. Eje metodológico .....</b>	<b>40</b>
6.2.1. Metodologías de enseñanza aprendizaje.....	42
<b>6.3. Eje tecnológico.....</b>	<b>48</b>
<b>VII. LECCIONES APRENDIDAS.....</b>	<b>51</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA CITADA .....</b>	<b>55</b>
<b>XI. ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

## DEDICATORIA

En primera instancia, dedico este esfuerzo a **Dios**, por ser mi fuente de esperanza, mi fortaleza y guía, agradezco las bendiciones que me brindó y este triunfo que he realizado en mi vida profesional.

A mi madre **Gloria María Hernández Pérez**, que siempre me aconseja, apoya y me ayudó en los momentos donde creí que no podía seguir adelante, por ser la fuerza motivadora que necesito y tengo en mi vida. Gracias a ella continúo esforzándome y logrando mis metas.

A mi padre **Alejandro César López** y mi hermano **Alejandro Antonio López Hernández** quienes siempre me apoyaron en los buenos y malos momentos, y acompañaron en este proceso de dos años.

**Lic. Gloria María López Hernández**

## **AGRADECIMIENTO**

A **Dios nuestro Padre Celestial**, quien me brinda las fuerzas, salud y sabiduría necesaria para lograr todas las metas profesionales que me he propuesto, nunca me ha abandonado, y con cada prueba que pone en mi camino, me forma como un mejor ser humano a Dios siempre la Honra y la Gloria.

Agradezco a mis profesores, **MSc. Francisco Zamora y MSc. Freddy Argüello Murillo**, por sus consejos y por brindarme la oportunidad de estudiar esta maestría, su apoyo incondicional fue clave para coronar este éxito.

A mis maestros **MSc. Freddy Argüello Murillo y MSc. Sandra Lovo Jerez**, quienes me brindaron el conocimiento necesario para elaborar este trabajo, gracias por su tiempo, paciencia y apoyo en todo este proceso.

A mis amigos **Marcela Dávila Moreno y Gerardo López Montenegro**, por apoyarme y darme ánimos para seguir adelante con este trabajo.

A todos los docentes de la Facultad de Desarrollo Rural, que impartieron los módulos de estudio y compartieron su conocimiento con todos los maestrantes.

**Lic. Gloria María López Hernández**

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del trabajo de sistematización.....	6
Figura 2. Etapas del proceso metodológico de sistematización .....	11
Figura 3. Contribución docente en los módulos .....	27
Figura 4. Experiencia docente en el PNETC .....	28
Figura 5. Cambios en los técnicos capacitados .....	31
Figura 6. Experiencias claves de los docentes UNA .....	32



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de preguntas para entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes de la UNA que han participado en el PNETC .....	56
Anexo 2. Cuestionario de preguntas para grupo focal al equipo ejecutor de la UNA.....	57
Anexo 3. Cuestionario de preguntas para entrevistas dirigidas al equipo metodológico que elaboró el modelo pedagógico.....	58
Anexo 4. Lista de docentes para realizar entrevistas semiestructuradas .....	59
Anexo 5. Lista de guías metodológicas para el facilitador elaboradas en el periodo 2014-2016. .....	61
Anexo 6. Lista de cartillas para el protagonista elaboradas en el periodo 2014-2016. ....	62
Anexo 7. Cronograma de trabajo.....	63
Anexo 8. Presupuesto .....	64

## ACRÓNIMOS

CIEP	Consejo de Investigación, Extensión y Posgrado
DIDOC	Dirección de Docencia
DIEP	Dirección de Investigación, Extensión y Posgrado
FACA	Facultad de Ciencia Animal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FDR	Facultad de Desarrollo Rural
FAGRO	Facultad de Agronomía
FARENA	Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente
GRUN	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Animal
MAG	Ministerio de Agricultura
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar, Cooperativa, Comunitaria y Asociativa.
MINED	Ministerio de Educación
PIB	Producto Interno Bruto
PNETC	Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino”
POA	Plan Operativo Anual
SNPCC	Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio
UNA	Universidad Nacional Agraria

**Sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la Universidad Nacional Agraria en el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino”, 2014 - 2016.**

**Autor: Lic. Gloria María López Hernández / Email: livniabril@yahoo.es**

**Asesores: M Sc. Freddy Ernesto Argüello Murillo / Email: arguello.murillo@gmail.com**

**M Sc. Sandra María Lovo Jerez/ Email: lojesanma@yahoo.com**

## **RESUMEN**

La sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la UNA en el PNETC, tiene como finalidad reconstruir las experiencias vividas por los docentes que formaron parte de las mesas técnicas que ejecutaron el programa y que están presentes en el desarrollo de los tres ejes de estudio: estratégico, metodológico y tecnológico, teniendo como base el modelo pedagógico elaborado al inicio de la formulación del programa. Se realizó bajo un enfoque cualitativo utilizando la metodología definida por la FAO en la guía práctica para la Sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica, (FAO, 2005) apoyándose del método cualitativo de Historias de vida. La sistematización se centró en la Universidad Nacional Agraria, recinto central Juan Francisco Paguaga. Se consideró una población de 33 docentes pertenecientes a las cuatro facultades de la universidad, con una muestra de 22 docentes quienes cumplían con al menos uno de los criterios de selección establecidos. Para la reconstrucción del proceso se realizaron entrevistas semiestructuradas a los docentes involucrados, entrevistas estructuradas al grupo que contribuyó al diseño del modelo pedagógico y un grupo focal al equipo ejecutor del programa en la UNA. Entre las principales conclusiones se tiene que los docentes fortalecieron sus conocimientos al compartir con los integrantes de las mesas técnicas de otras instituciones, adquirieron nuevos conocimientos con el uso y manejo de nuevas herramientas de diseño para la elaboración de los cuadernillos y guías técnicas, la transferencia tecnológica jugó un papel importante en la vivencia de los docentes porque lograron aplicar en campo los conceptos teóricos que enseñan en las aulas de clases.

Palabras Claves: Experiencias, Educación en el campo, INATEC, Modelo pedagógico, Tecnologías.

**Sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la Universidad Nacional Agraria en el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino”, 2014 - 2016.**

**Author: Lic. Gloria María López Hernández / Email: livniabril@yahoo.es**

**Advisors: M.S.c. Freddy Ernesto Argüello Murillo / Email: arguello.murillo@gmail.com**

**M.S.c. Sandra María Lovo Jerez/ Email: lojesanma@yahoo.com**

**ABSTRACT**

The systematization of the learning developed by teachers at UNA in the PNETC aims to reconstruct the experiences lived by the professors who participated on the technical tables that performed the program and that are present in the development of the three axes of study: Strategic, Methodological and technological based on the pedagogical model created at the beginning of the program planning. It was carried out under a qualitative approach using the methodology defined by FAO in the practical guide for the Systematization of technical cooperation projects and programs, (FAO, 2005) based on the qualitative method of life stories. The systematization focused on the National Agrarian University, UNA, Juan Francisco Paguaga Central Campus. A population of 33 professors belonging to four colleges from the university was considered, with a sample of 22 professors who met at least one of the established selection criteria. In order to reconstruct the process, semi-structured interviews were applied to the professors, structured interviews were applied to the group that contributed to the design of the pedagogical model and a focal group was made with the program performing team from UNA. As main conclusions, we found that the professors strengthened their knowledge by sharing with the members of the technical tables from other institutions, they acquired new knowledge with the use and management of new design tools for preparing booklets and technical guides, the technology transfer played an important role in the experience of the professors because they were able to apply in the field the theoretical concepts taught in classrooms.

**Keywords:** Experiences, Education in the field, INATEC, Pedagogical model, Technologies.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la UNA que participaron en el PNETC durante el periodo 2014 - 2016.

El PNETC, se ejecuta con el objetivo de acercar la educación técnica a las familias rurales para incrementar la productividad de los sistemas agropecuarios en armonía con la madre tierra, contribuyendo con la seguridad alimentaria y nutricional, al rescate de la identidad campesina a través del intercambio de conocimientos y tecnologías con enfoque agroecológico.

La presente sistematización tiene como finalidad reconstruir experiencias vividas por los docentes de la UNA que formaron parte de las mesas técnicas que ejecutaron el programa, como resultado se obtuvo la óptima capacitación de los técnicos que desarrollaron los tópicos de estudio en el campo junto con los productores a nivel nacional.

Este trabajo está formulado en tres ejes principales, entre los que tenemos eje estratégico, eje metodológico y eje tecnológico, los que son debidamente explicados en el cuerpo de la misma y que permite comprender las etapas por las que ha pasado este programa de gran relevancia para la sociedad nicaragüense y que ha contribuido grandemente al desarrollo de los docentes.

## ANTECEDENTES

El PNETC, forma parte de la Política de Educación del Plan Nacional de Desarrollo Humano (2012-2016), que busca consolidar el modelo de responsabilidad compartida, fortaleciendo y ampliando la participación de la comunidad en su protagonismo y la transformación educativa, mejorando la formación técnica y tecnológica, rompiendo el esquema tradicional, apuntando a capacitar a jóvenes y adultos mediante diversas salidas educativas que les permitan responder a los desafíos emergentes.

Por ello el GRUN, el 21 de febrero del año 2014, orienta al SNPCC la implementación del PNETC, con el objetivo de fortalecer el protagonismo de las familias productoras en el campo, aportar a la mejora de la producción agropecuaria y ampliar la cobertura educativa en las áreas rurales del país.

Como parte del compromiso social, la UNA institución generadora de conocimientos a través de la DIDOC, DIEP y las facultades en colaboración con los docentes especialistas, asume junto a otros actores un papel fundamental en el diseño del modelo pedagógico del programa y sus diferentes componentes metodológicos; en la elaboración de las guías metodológicas del facilitador y las cartillas de los protagonistas; la facilitación de eventos de formación y capacitación nacional dirigido a los facilitadores del SNPC, así como en la implementación y seguimiento de los planes.

Durante el período (2014-2016) los docentes de la UNA compartieron conocimientos, tecnologías y buenas prácticas productivas así como herramientas metodológicas de educación de adulto entre los técnicos facilitadores de las escuelas de campo. Estos espacios, a su vez, facilitaron el reconocimiento de otros saberes, técnicas, tecnologías y experiencias pedagógicas implementadas por los actores involucrados en el proceso de facilitación de los temas a bordar según la modalidad de estudios.

El 15 de marzo del 2014 se iniciaron las clases con la apertura de una oferta de siete cursos, bajo la metodología de aprender haciendo y un enfoque agroecológico.

Parte de los cambios generados por el PNETC, a nivel interno de la UNA es que a partir del año 2014 el programa es incorporado en el POA Institucional, en la función de extensión como parte de un programa de voluntariado liderado por la DIDOC, a partir del año 2015, es clasificado dentro de los programas de asistencia técnica y desarrollo local, logrando en ese mismo año la inclusión de siete conocimientos, técnicas y tecnologías que fueron generadas por los docentes de la UNA.

## JUSTIFICACIÓN

El Sector Agropecuario, según datos del Ministerio de Agricultura (MAG, 2018); aporta el 18% al PIB de Nicaragua y el 30% de las exportaciones a nivel nacional. Un poco más del cincuenta por ciento (50%) del territorio, está dedicado a la producción agrícola y pecuaria, lo que se traduce en 18.5 millones de manzanas, de igual forma el país cuenta con gran potencial de bosques que se convierte en una herramienta esencial frente a los estragos del cambio climático.

A lo largo de los últimos años, se presenta a nivel mundial una creciente concientización respecto a la necesidad de solucionar las carencias educativas y garantizar una educación de calidad, que prepare a las personas de todas las edades para vivir en los complejos escenarios contemporáneos.

En Nicaragua es de gran importancia el mejoramiento de la calidad educativa, teniendo en cuenta que la población joven y adulta debe asumir cada vez más un rol protagónico en la formación de una sociedad más justa y preparada, en respuesta a la complejidad de los grupos sociales y sus diversos contextos socioculturales.

En tal sentido, se hizo necesaria la búsqueda de una gestión pedagógica alternativa y flexible, que contribuya a la formación integral y multidisciplinaria, acorde con los valores que la sociedad requiere, a fin de garantizar la formación profesional desde la concepción de la educación para la vida y una vía para tecnificar a los jóvenes y adultos para alcanzar mejores niveles de producción en el contexto de Nicaragua.

Para cumplir con esta premisa, el gobierno implementó una política de articulación del sistema nacional de educación donde se incluyen la educación básica, media, técnica y superior para cubrir las necesidades en las comunidades rurales.



Uno de los programas emblemáticos de esta política es el PNETC ejecutado a partir del año 2014, en correspondencia con la realidad socioeconómica y productiva del país, la UNA como una institución que contribuye al desarrollo agrario y sostenible, mediante la construcción de conocimiento científico y tecnológico, forma parte del equipo ejecutor de este programa, logrando ser visto como un vehículo donde los docentes pueden seguir desarrollando y transmitiendo conocimientos.

En vista de la importancia de nuestra misión en el desarrollo del sector productivo, se realiza esta sistematización, como una forma de presentar las experiencias vividas por los académicos, quienes en este estudio recalcan la gran importancia y cambios que se han generado a nivel personal y profesional al ser partícipes activos de este programa.

## I. CONTEXTO GENERAL DE LA INICIATIVA

### 1.1. Nombre de la institución

Universidad Nacional Agraria (UNA)

### 1.2. Nombre de la experiencia

Sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la Universidad Nacional Agraria que participaron en el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino”, 2014 - 2016.

### 1.3. Tema que aborda la experiencia

El tema abordado consiste en la sistematización de los aprendizajes desarrollados por docentes de la Universidad Nacional Agraria que participaron en el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino”, que tiene como objetivo acercar la educación técnica a las familias rurales.

### 1.4. Localización

El presente estudio se realizó en la Universidad Nacional Agraria, recinto universitario Juan Francisco Paguaga, ubicado en el kilómetro 12 ½ carretera norte, en el municipio de Managua, departamento de Managua, en las coordenadas Latitud 12° 08' 45'' N, longitud 86° 09' 44'' W.

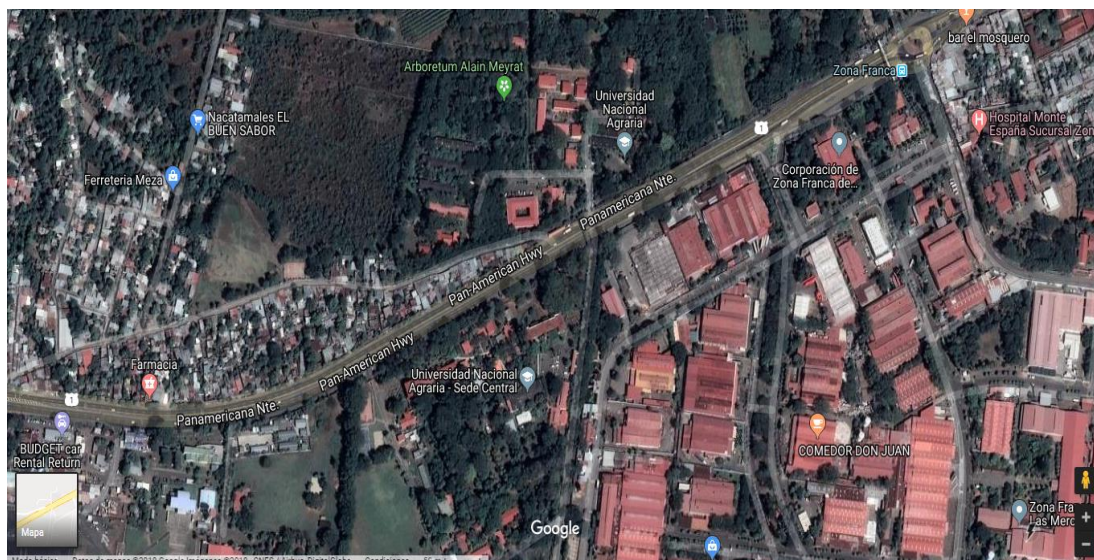


Figura 1. Localización del trabajo de sistematización.- Fuente: Google maps

## **1.5. Contexto de la experiencia**

### **1.5.1. Alcance de la sistematización**

La sistematización se entiende como “la organización y ordenamiento de la información existente con el objetivo de explicar los cambios positivos y/o negativos sucedidos durante un proyecto, los factores que intervinieron, los resultados y las lecciones aprendidas que dejó el proceso” (FAO, 2005).

Se hace con el objetivo de recuperar la experiencia en la práctica, como parte de la producción de conocimientos y una forma de empoderar a los sujetos sociales de la práctica y como una investigación social.

La sistematización relaciona los procesos inmediatos con su contexto, confronta el quehacer práctico con los supuestos teóricos que lo inspiran. Asimismo, el proceso de sistematización se sustenta en una fundamentación teórica y filosófica sobre el proceso de conocimiento y sobre la realidad histórico-social (Jara, 1994).

Los productos esperados en el trabajo de sistematización se resumen en: lecciones aprendidas, conclusiones, recomendaciones y productos de divulgación, basados en el modelo de sistematización de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Mundial (por sus siglas en inglés, FAO), que expresa una situación inicial donde describe el problema u oportunidad de desarrollo antes de la intervención, un proceso de intervención describiendo lo que se hizo, el tiempo realizado, el método empleado y los medios-costos para lograr el objetivo; finalmente, se describe una situación final, se compara el antes y el después de la intervención, los beneficios tangibles e intangibles y los actores de tales beneficios.

## **II. SISTEMATIZACIÓN**

### **2.1. Objetivo General**

Sistematizar las experiencias de los aprendizajes desarrollados por docentes de la Universidad Nacional Agraria en el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino” durante el período 2014 al 2016.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- 1) Identificar los aprendizajes obtenidos por los docentes al ser partícipes del programa
- 2) Enumerar las tecnologías transferidas por los docentes de la Universidad Nacional Agraria a los facilitadores del programa
- 3) Mencionar las lecciones aprendidas por los docentes involucrados en la ejecución del programa

## **2.3. Metodología**

### **2.3.1. Enfoque metodológico de la sistematización**

La Sistematización se realizó bajo un enfoque cualitativo utilizando la metodología definida por la FAO en la guía práctica para la Sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica, (FAO, 2005) apoyándose del método cualitativo de Historias de vida. Esta guía define cinco fases:

Fase 1: Actores directos e indirectos del proceso de desarrollo

Fase 2: La situación inicial y sus elementos de contexto

Fase 3: El proceso de intervención y sus elementos de contexto

Fase 4: La situación final y sus elementos de contexto

Fase 5: Las lecciones aprendidas de la sistematización

### **2.3.2. Muestra de investigación**

La sistematización se centró en la Universidad Nacional Agraria, UNA, recinto central Juan Francisco Paguaga. Se consideró un universo de 33 docentes de los cuales doce (12) pertenecen a la FAGRO, seis (06) de FARENA, ocho (08) pertenecen a FACA y siete (07) de FDR.

La muestra utilizada en este trabajo fue de 22 docentes, quienes cumplieron con uno de los criterios siguientes:

- Participación en mesas técnicas
- Participación en talleres
- Elaboración de materiales metodológicos

En este caso once (11) docentes no cumplían con los criterios por las razones siguientes:

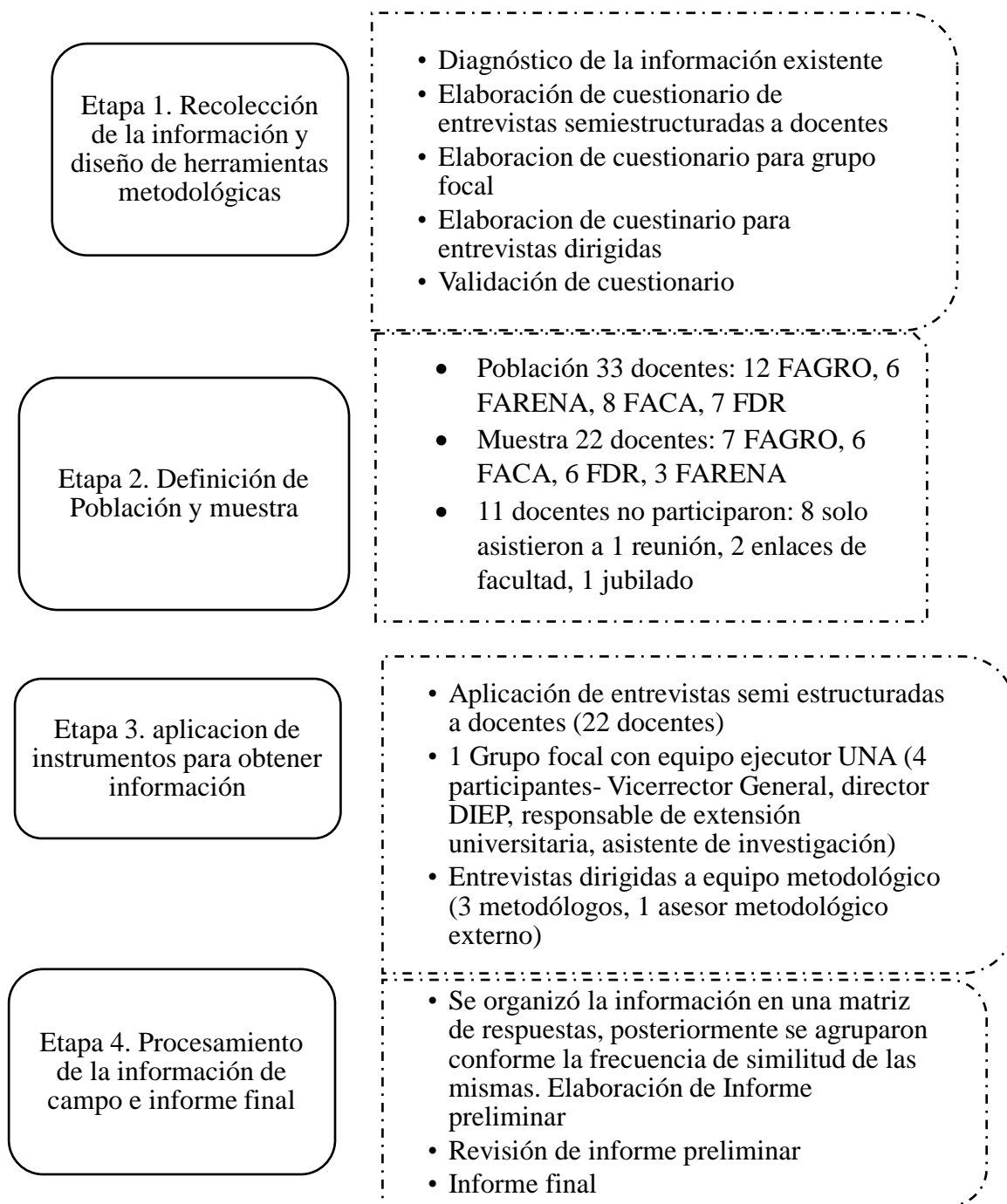
- 10 no participaron de los cuales ocho (08) solo asistieron a una reunión y dos eran enlaces de búsqueda de docentes que puedan integrarse a las mesas técnicas.
- 1 jubilado

### **2.3.3 Diseño metodológico**

Para Morgan y Quiróz (1988) la sistematización intenta describir, organizar y analizar el desarrollo de una actividad en una variedad de áreas, extrayendo así lecciones de la experiencia de una manera global. Tales áreas incluyen: la teoría y metodología utilizada, el contexto institucional y socio histórico, las relaciones entre el agente externo y los pobladores, y la descripción de los procesos de organización comunitaria y desarrollo, incluyendo un análisis de los factores que obstaculizaron y facilitaron el trabajo del grupo, y los resultados e impactos de la experiencia.

#### **2.3.3.1 Etapas del diseño metodológico**

Para elaborar la sistematización, se cumplieron las siguientes etapas, indicadas en la figura 2:



**Figura 2. Etapas del proceso metodológico de sistematización**

## **Etapa 1: Recolección de información y diseño de herramientas metodológicas**

En esta etapa, se realizó el diseño y presentación de la propuesta metodológica, al enlace institucional del PNETC en la UNA, en este caso al responsable de extensión universitaria de la DIEP, de estos encuentros se elaboró un cuestionario con once (11) preguntas abiertas para las entrevistas semiestructuradas que se realizaron al grupo docente.

Para el grupo focal con el equipo ejecutor conformado por Vicerrector General, Director DIEP, responsable de extensión universitaria y asistente de investigación se elaboró también un cuestionario con siete (07) preguntas abiertas.

Las entrevistas dirigidas estuvieron asignadas a docentes que aportaron al diseño del modelo pedagógico en este caso, vicerrector del periodo de estudio, asesor externo metodológico y tres metodólogos de la DIDOC. En esta etapa se revisó la información existente, para conocer a profundidad sobre los ejes que se desarrollan en esta sistematización.

## **Etapa 2: Definición de población y muestra**

Para realizar esta selección se revisaron las listas de asistencias a las reuniones de planificación del currículo y elaboración de las guías metodológicas y cartillas, resultando un universo de 33 docentes de los cuales doce (12) pertenecen a la FAGRO, seis (06) de FARENA, ocho (08) pertenecen a FACA y siete (07) de FDR.

Posteriormente se establecieron tres (03) criterios de selección, los docentes debían cumplir con al menos uno de los propuestos, resultando una muestra de 22 docentes, quienes cumplieron con uno de los criterios siguientes:

- Participación en mesas técnicas
- Participación en talleres
- Elaboración de materiales metodológicos



En este caso once (11) docentes no cumplían con los criterios por las razones siguientes:

- 10 no participaron de los cuales ocho (08) solo asistieron a una reunión y dos eran enlaces de búsqueda de docentes que puedan integrarse a las mesas técnicas.
- 1 jubilado

### **Etapas 3: Aplicación de instrumento para obtención de información**

Para este momento se planteó recopilar información, mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas a una población de veintidós (22) docentes de la UNA, esta selección de la muestra se realizó si cumplía con uno de los criterios siguientes:

- Asistencia en módulos como facilitadores.
- Formar parte de mesas técnicas.
- Ser parte del equipo de elaboración de guías metodológicas, cuadernillos y cartillas.

Se involucró dentro del proceso de sistematización, al equipo que elaboró el modelo pedagógico que se utilizó en el programa, conformado por un asesor metodológico externo, y tres metodólogos, a este equipo se aplicó una entrevista estructurada para profundizar sobre los procesos iniciales, intermedios y finales que ha comprendido la ejecución del PNETC.

La estrategia para verificar la calidad de las entrevistas semiestructuradas y las entrevistas dirigidas, se hizo mediante la validación de expertos, que consistió en la revisión por parte del enlace institucional del PNETC en la UNA, en este caso el responsable de extensión universitaria de la DIEP, con el propósito de seleccionar las preguntas adecuadas para responder a los objetivos y ejes de sistematización, así como el tiempo a emplear en cada aplicación.

De igual forma se realizó un grupo focal con el equipo ejecutor de la UNA, los grupos focales son ante todo una técnica de investigación cualitativa, cuyo propósito es la recolección de datos de individuos que han atravesado alguna experiencia en particular que constituye el foco de la entrevista (Stewart et al. 2007). Este método nos ofrece información valiosa acerca de cómo la gente se expresa sobre determinados temas y cómo reaccionan y responden a situaciones en las que están expuestos a las miradas y experiencias de otros (Albrecht et al.1993).

Se invitó a los miembros del equipo ejecutor conformado por el Vicerrector General, Director DIEP, responsable de extensión universitaria quien colabora como enlace institucional en la mesa técnica nacional y asistente de investigación, para ser parte del grupo focal que tenía como propósito identificar aspectos de organización, el rol de la UNA a nivel inter institucional y de logística para analizar el nivel de cumplimiento a partir del eje estratégico.

Cada entrevista estuvo estructurada por siete (07) preguntas guías previamente establecidas para propiciar el dialogo en el grupo, la información que se proveyó es muy importante para el mejoramiento y fortalecimiento de las experiencias a sistematizar.

En esta activad no hubo repuestas correctas o incorrectas, sólo diferentes puntos de vista, por lo que se provocó un ambiente en el que los participantes se sintieran cómodos y en libertad de expresar su opinión.

Las respuestas ofrecidas por los participantes se grabaron, ya que se necesita la fidelidad de los comentarios. Al contestar, cada persona indicaba su nombre para propósitos de organizar la información. Sin embargo, se aseguró el anonimato por lo que no se identificará a ninguno de los integrantes por su nombre en este análisis de la sistematización.

#### **Etapas 4: Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información, consistió en la transcripción de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los docentes de cada una de las facultades, las entrevistas dirigidas al equipo que desarrollo el modelo pedagógico del PNETC y a los asistentes al grupo focal, posteriormente se agruparon las respuestas en una matriz conforme la similitud en el abordaje de estas. Se calculó el porcentaje de las agrupaciones de respuestas brindadas en cada uno de los ejes para obtener una referencia numérica porcentual.

### **2.3.4. Ejes de la sistematización**

Para realizar la sistematización de los aprendizajes desarrollados por los docentes de la UNA que participaron en la ejecución del PNETC, se consideran los ejes siguientes:

#### **Eje estratégico**

Rol de la UNA en el proceso de ejecución del PNETC y la relación interinstitucional que se generó con la sinergia entre todas las entidades involucradas del SNPCC para ejecutar de manera exitosa en programa y contribuir a la proyección social de las instituciones.

#### **Eje metodológico**

Las diversas metodologías del proceso enseñanza- aprendizaje desarrolladas en el modelo pedagógico elaborado por el equipo metodológico y que fueron esenciales al momento de las capacitaciones impartidas por lo docentes de la UNA.

#### **Eje tecnológico**

Mostrar las técnicas, practicas productivas y tecnologías que fueron transferidas por los docentes a los técnicos de las instituciones, quienes posteriormente capacitaban a los productores en las diferentes comunidades del país.

### **III. ACCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1. Origen del proyecto**

En el año 2014 por iniciativa del GRUN se inicia el PNETC con el objetivo de acercar la educación técnica a más de 41,000 jóvenes y adultos del campo, implementando una metodología que permita intercambiar, complementar y adquirir valores, conocimientos, habilidades y tecnologías a fin de mejorar la producción.

Este programa fue desarrollado a nivel nacional con cursos como manejo integrado de plagas, manejo integrado de cultivos de granos básicos y hortalizas y el manejo integrado de cultivos frutales. Los módulos se impartieron en la modalidad sabatina de ocho de la mañana a cuatro de la tarde por un periodo de cuatro meses con la metodología aprender haciendo.

El único requisito para que los jóvenes y adultos pudieran obtener un cupo en los cursos, era saber leer y escribir. Al finalizar los 8 módulos, los protagonistas recibían un diploma de técnico de campo, y al finalizar cada módulo se les entregaba un certificado de capacitación en técnicas productivas de acuerdo a la temática cursada.

La prioridad del programa educación técnica en el campo fue fortalecer las capacidades, habilidades y destrezas en temática popular, equidad de género, seguridad alimentaria, armonía con la madre tierra entre otros.

#### **3.2. Área de cobertura**

El PNETC, se implementó a nivel nacional en 820 escuelas del Ministerio de Educación (MINED) pertenecientes al sistema educativo a nivel nacional.

### **3.3. Hipótesis de cambio**

El aumento de la productividad, la competitividad, el acercamiento a la educación técnica en las comunidades rurales y el intercambio de valores, conocimientos, técnicas y tecnologías; será posible si se realiza el Programa Nacional de Educación Técnica en el Campo “Augusto César Sandino” donde los docentes de la Universidad Nacional Agraria jugaran un papel protagónico en la capacitación y facilitación de módulos que fortalecerá las capacidades de los técnicos que realizarán la capacitación en cascada.

### **3.4. Resultados esperados**

- Disminuida la brecha de desfase educativo
- Aumentada la cobertura de la educación técnica
- Restituido el derecho a la educación y capacitación
- Mejorada la productividad, a través de soluciones locales mediante el intercambio de técnicas y tecnologías con enfoque agroecológico.
- Fortalecida y ampliados los espacios de interacción y comunicación entre productores y facilitadores del PNETC.
- Complementadas las capacidades locales, considerando la nueva ruralidad.

### **3.5. Actores principales**

Los actores principales para la implementación de este programa fueron las instituciones que pertenecen al Sistema de Producción, Consumo y Comercio, conformado por el Ministerio Agropecuario (MAG), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto de Protección y Sanidad Animal (IPSA), Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA), Tecnológico Nacional (INATEC) y Universidad Nacional Agraria (UNA). Estas instituciones asignaban a los técnicos que formarían parte de las mesas técnicas y serían capacitados por los docentes de la UNA. Así mismo se encargaban de recoger las necesidades de la población en las comunidades rurales, esto ayudaba a la formulación de los módulos de estudio que estaban acorde a las problemáticas de la zona.

#### IV. SITUACIÓN INICIAL

El PNETC, dirigido en el año 2014 por el GRUN, fue orientado a la tecnificación de los medianos y pequeños productores, jóvenes y adultos de las zonas rurales de Nicaragua con el fin aportar al desarrollo y fortalecimiento de capacidades y conocimientos prácticos para producir de manera más amigable con el ambiente.

El PNETC fue asumido como una misión en cumplimiento por las instituciones que forman parte del SPCC integrado por MAG, MEFCCA, INTA, IPSA, INATEC y UNA.

La meta inicial era acercar la capacitación técnica a más de 41,000 jóvenes y adultos del campo, implementando la metodología de educación popular bajo el método aprender-haciendo, que permite a los protagonistas mejorar la productividad, a través del fortalecimiento de soluciones y capacidades locales y mediante el intercambio de técnicas y tecnologías con enfoque agroecológico.

Se inició con una oferta educativa de siete cursos en la rama agrícola, pecuaria, forestal y de desarrollo rural, cada módulo se desarrollaría en un total de 17 encuentros semanales con una duración de cuatro horas cada encuentro para un total de 68 horas, en los cuales se implementaba un proceso de enseñanza aprendizaje con un 80% de práctica y 20% teoría, aquí los protagonistas construían en base a su experiencia y vivencias los conocimientos, habilidades y destrezas en los temas a desarrollar en los módulos de regionalización.

Por estar orientado como parte de los ejes gubernamentales, su formulación contó con un tiempo limitado, no se realizó línea base ni se determinó un mecanismo de seguimiento o de sistematización inmediato.

Se elaboró el modelo pedagógico que seguirían los facilitadores, este modelo fue realizado por el equipo metodológico de la UNA conformado por docentes de la DIDOC.

Se trabajó con un enfoque social, donde se necesitaba establecer el modelo de escuelas al campo orientado a la pedagogía rural o como otros autores lo llaman la educación popular, es decir, un modelo con ejes orientados a facilitar en los protagonistas una formación técnica mínima para resolver determinados problemas en el sector agrario.

#### **4.1. Modelo pedagógico para la educación técnica agropecuaria en el campo de jóvenes y adultos.**

El modelo pedagógico es un instrumento que permite reproducir, entender, orientar y dirigir el proceso de educación técnica agropecuaria en el campo, atendiendo a las necesidades concretas de la formación del técnico de campo sustentada en la Pedagogía de jóvenes y adultos.

Este modelo posee cuatro elementos que lo caracterizan:

- I-** Un primer elemento, es que refuerza el principio de la vinculación del estudio con el trabajo de forma natural, ya que desde el inicio de los cursos, el protagonista está vinculado directamente a su actividad profesional en todos sus componentes de la formación.
- II-** Un segundo rasgo distintivo es que la formación técnica se caracteriza en su estructuración académica por su carácter semi presencial y utiliza como forma organizativa el encuentro en la modalidad sabatina con una frecuencia de cuatro horas.
- III-** Un tercer rasgo que distingue este modelo, es que la formación técnica se desarrolla en un marco limitado de tiempo, ya que la titulación de técnico de campo se estructura para un período de 3 o 4 meses.
- IV-** El cuarto rasgo, es que parte del principio del autodesarrollo, donde se concibe como actores al facilitador que estimula y promueve los procesos de desarrollo y al protagonista como un joven o adulto/a que tiene saberes previos y estructura procesos cognitivos, afectivos y motivacionales para apropiarse de su formación técnica de campo.

Según el Modelo pedagógico PNETC (2014), elaborado por el equipo metodológico de la UNA, este modelo partió de la corriente del constructivismo social, este paradigma orienta una visión educativa de conjunto, en la que no hay divisiones ni parte en la construcción del conocimiento, sino que éste se construye y complementa a partir de los aportes de los sujetos y de los estímulos ambientales (facilitador, familia, miembros de la comunidad educativa y geográfica) y a partir de la experiencia generada mediante la vinculación con la problemática productiva, técnica, económica y social del sector agrario y del país, en un proceso estructurado que permite generar conocimientos significativos y transferencia de tecnologías, acordes a los avances de la ciencia, participación en los procesos productivos, entre otros, es decir una formación integral.

En su estructura y funcionamiento concibe al protagonista a partir de la etapa evolutiva que lo caracteriza, la adultez, permitiendo comprender que el sistema de influencia educativa que se diseña debe considerar la categoría actividad y comunicación; así como las relaciones o elementos que constituyen los contenidos de las vivencias, donde se expresa la unidad de lo afectivo y lo cognitivo (Modelo pedagógico PNETC, 2014).

Este punto de vista orienta hacia un proceso donde se respeta el principio de la estrecha interacción entre sus componentes personales: facilitadores, protagonistas y otros miembros de la comunidad educativa, al tiempo que se tiene cuidado para favorecer el desarrollo de la individualidad como proceso de internalización o reconstrucción de los saberes que tienen su origen en el contacto con los otros participantes (Modelo pedagógico PNETC, 2014).

Otro concepto esencial en este modelo y que fue ampliamente utilizado por los docentes de la UNA, es la investigación en acción participativa porque el núcleo de atención es el productor haciendo un análisis de su propia práctica y realidad en base a las estrategias que brindan los técnicos.

#### **4.1.1 Metodología del modelo pedagógico**

Para la instrumentación del modelo a través del programa se desarrolló una metodología que contó con tres etapas: **diseño, desarrollo y evaluación**, en estas se encontraban una serie de acciones, que se enuncian a continuación.



### **a) Etapa de diseño**

- Concepción del equipo de trabajo para el desarrollo del proceso de formación y las tareas y responsabilidades que desempeñarán, tanto individuales como colectivas.
- Diseño del programa de capacitación, con sus elementos estructurales, a partir de los resultados de los instrumentos del diagnóstico integral inicial.
- Determinación de los posibles encuentros presenciales que se propondrán con la determinación de los objetivos y acciones específicos.

En este aspecto se realizaron capacitaciones previas a los **facilitadores**, donde se les preparaba para multiplicar el modo de proceder en el desarrollo del proceso formativo, para cada curso, se seleccionó un *docente facilitador*, el cual era el encargado de apoyar al **formador** en la realización de encuentros para solucionar tareas, debatir videos u otros materiales o ejecutar proyectos conjuntos.

### **b) Etapa de desarrollo**

- Ajustes del programa para la educación técnica agropecuaria en el campo, acorde a las necesidades y potencialidades formativas de los participantes.
- Inicio de la ejecución del programa de capacitación a partir de la apertura de los cursos.
- Desarrollo del trabajo colaborativo.

### **c) Etapa de evaluación**

Se concibió de manera permanente a partir del control y seguimiento de las diferentes etapas que se realizaron, para ello la evaluación se caracterizó por una investigación constante de cómo transcurría todo el proceso con el empleo de diversas técnicas que posibiliten detectar a tiempo las insuficiencias y enmendar aquellas que puedan serlo y/o proponer las modificaciones pertinentes para su perfeccionamiento.

En este caso al final de cada encuentro de clase el facilitador solicita a un protagonista que comparta con el grupo de clases lo aprendido.

## **4.2 Aplicación del modelo pedagógico**

Para la correcta aplicación del modelo pedagógico se elaboraron guías metodológicas para los facilitadores que eran implementadas en los talleres con el objetivo de brindar técnicas metodológicas sugeridas que en conjunto con el módulo permitían la preparación y desarrollo del plan de facilitación de los encuentros con los protagonistas.

En el ciclo 2015-2016, se estableció una estrategia que incluía la atención a 30,000 protagonistas integrados en Programas de Desarrollo Agropecuarios promovidos por el GRUN. Los temas a desarrollar estaban en dependencia a las necesidades de los protagonistas, sus cultivos, rubros predominantes, épocas de producción y zonas agroecológica.

En el 2015, la metodología fue diferente a la usada en el 2014, el desarrollo de los encuentros con los protagonistas de la educación técnica en el campo se fundamentó en el intercambio y diálogo de saberes entre conocimientos ancestrales, empíricos y científicos entre protagonistas, facilitadores y acompañantes.

La oferta académica en el año fue de 15 módulos de estudio de 60 horas y 15 encuentros y en el 2016 se abren 40 cursos (técnicos de campo, técnicos en rubro, especializaciones y cursos libres de campo) en diversas temáticas agropecuarias y forestales.

Los encuentros fueron prácticos, dinámicos y participativos, teniendo como base metodológica la educación popular, aprender-haciendo; donde los espacios de aprendizaje son el campo, las fincas, la parcela, el patio y los huertos familiares; así como los centros de desarrollo tecnológico, bancos comunitarios de semillas y otros espacios de intercambio de conocimientos y prácticas tecnológicas agropecuarias.

La organización de los grupos se conformó por un facilitador y treinta protagonistas de comunidades aledañas e intereses comunes. Los facilitadores de cada grupo, desarrollaron los módulos de acuerdo a sus perfiles y experiencia profesional.

Los grupos de protagonistas seleccionaron el módulo que deseaban abordar dentro del programa siguiendo el orden cronológico del cultivo; en el caso de los módulos pecuarios se iniciaron con las temáticas de interés consensuadas por el grupo.

Se fortalecieron las capacidades de los técnicos utilizando las experiencias acumuladas del programa durante el año 2014 y las Escuelas de Campo desarrolladas por el INTA. Este proceso se realizó en tres niveles:

- Primer nivel, se conformó el equipo nacional de acompañantes, con el objetivo de garantizar los procesos metodológicos, estratégicos y el plan de fortalecimiento a desarrollarse a nivel departamental.
- En los departamentos, el equipo de acompañantes, apoyados por técnicos con más experiencia, organizaron y realizaron las sesiones de trabajo práctico, intercambiando experiencias y conocimientos entre los facilitadores en temas técnicos-metodológicos y agroecológicos. Estos encuentros se planificaron una vez al mes.
- A nivel municipal, facilitadores y acompañantes realizaron sesiones de trabajo semanales, para compartir experiencias y organizar los encuentros con los protagonistas.

Se realizó monitoreo y evaluación desde el equipo conformado por los enlaces técnicos-político en cada una de las instituciones, diseñando y estableciendo un sistema único de planificación, monitoreo, seguimiento y evaluación del programa.

Se otorgó la certificación de **Técnico de Campo** a los Protagonistas que desarrollaron habilidades y destrezas en el período correspondiente a las épocas productivas; las que fueron evaluadas por el facilitador a través de instrumentos definidos.

En este mismo periodo también se creó una nueva certificación como es la de **Técnico en Rubro**, donde se atendían a protagonistas con certificado de Técnico de Campo 2014 y aquellos con experiencia en el rubro, para ello se desarrollaron los siguientes:

- Técnico de Campo en Cacao
- Técnico de Campo en Café
- Técnico de Campo en Hortalizas (tomate, chiltoma, cebolla y repollo, pipián, ayote y pepino)
- Técnico de Campo en Bovino, Ovino y Caprino
- Técnico de Campo en Ave y Cerdo de patio

Los módulos fueron adaptados para un mejor enriquecimiento por parte de los protagonistas y ayudar a los docentes a organizar con más facilidad los planes de estudio.

Así mismo, se prepararon las condiciones técnicas y metodológicas para la incorporación de otras temáticas que fueron impartidas posteriormente, tales como: apicultura, cultivo de peces, camarones, conchas negras, frutales, plátanos y bananos; coco, ajonjolí, cultivos en ramadas, bambú, caña de azúcar, plantas medicinales, cultivos no tradicionales (chía, linaza, pitahaya, piña, flor de jamaica, marango).

En el año 2016 se atendieron 30,000 protagonistas y se habilitaron 28 cursos libres del sector industria, construcción, comercio y servicio y se iniciaron 80 escuelas tecnológicas de campo en todo el país.

## **V. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA**

Una vez formulado el modelo pedagógico se inició el proceso de organización que involucraba diferentes equipos de coordinación institucional.

Tenemos el equipo central de organización conformado por los enlaces centrales, estas personas eran designadas por cada institución para planificar las capacitaciones, cada enlace de mesa técnica, identificaba a los técnicos que participaron en los módulos e informaba a los directores específicos para convocarlos a las reuniones de planificación.

Luego se integró un equipo encargado de diseñar los módulos educativos y metodologías a utilizar en las clases, en este caso son las mesas técnicas a nivel nacional, que es un espacio donde hay representación del SNPCC.

Al estar elaborados los módulos y los materiales de estudio que requerían los facilitadores, los enlaces de las mesas técnicas realizaron los talleres nacionales donde se capacitaron a los técnicos departamentales (dos técnicos por departamento), los técnicos departamentales son convocados por la dirección superior de su institución que a la vez es orientada por presidencia.

Posteriormente los técnicos departamentales capacitaron a los técnicos municipales (dos técnicos por municipio) para replicar a los productores los conocimientos adquiridos en los talleres.

A nivel interno en la UNA, la DIEP, realizó la convocatoria a los docentes, por medio de los consejos de facultad y el CIEP conformado por los Vicedecanos y responsables de investigación de las sedes regionales Juigalpa y Camoapa.

Dentro de los criterios utilizados para seleccionar a los docentes que participan en el PNETC, se consideró el conocimiento en la materia, como parte esencial para desarrollar los tópicos de las capacitaciones, así mismo va de la mano con la experiencia que es fundamental para la generación de conocimiento.

La elaboración de investigaciones es de vital importancia porque el programa es considerado como un vehículo para mostrar diversas soluciones a las problemáticas que enfrentan los productores a nivel nacional.

Algo importante en este aspecto es la voluntad, disposición y apertura para compartir conocimientos, porque el PNECT persigue la mejora en la calidad de vida de los habitantes de las zonas rurales, acercarlos al conocimiento científico de una forma que puedan aplicar los conocimientos en sus parcelas y así generar empleos, unión familiar y mejor producción.

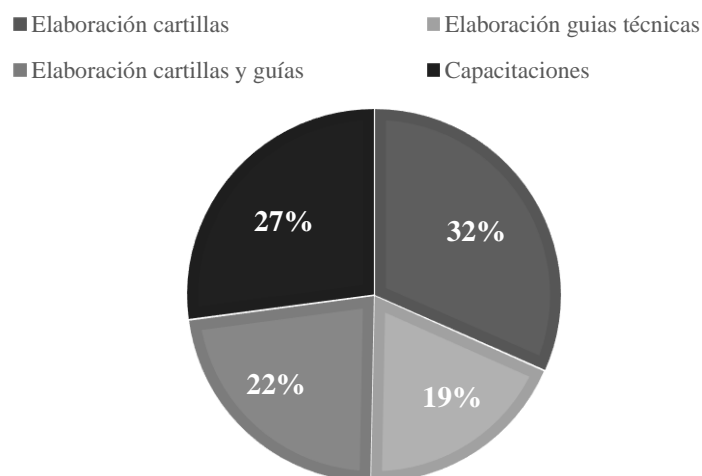
## VI. SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación de entrevistas semi estructuradas a docentes de la UNA que participaron en el programa. Estos resultados serán mostrados como desarrollo de los ejes en los que está centrada la presente sistematización.

### 6.1. Eje estratégico

En este eje se explica el rol de la UNA como un actor clave en la alianza Universidad- Estado para la ejecución del programa a nivel nacional e institucional, se aplicaron una serie de preguntas para definir como la UNA por medio de sus docentes aportaron al PNETC.

#### 6.1.1. Contribución docente



**Figura 3. Contribución docente en los módulos**

Al consultar a los docentes que contribución tuvieron al momento de diseñar los módulos de estudio, el 32% expresó que elaboraron las cartillas metodológicas de los módulos asignados a impartir, estos materiales estaban orientados a los protagonistas con el objetivo de mejorar la comprensión de los temas en las capacitaciones, en total se elaboraron 36 cartillas.

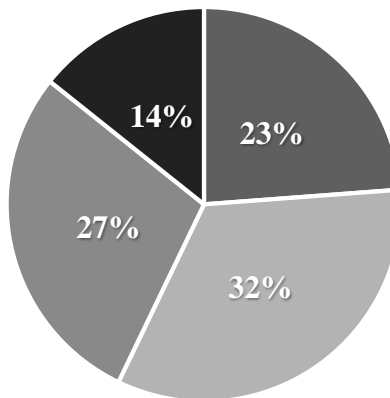
El 19% de docentes se encargó de elaborar las guías técnicas y metodológicas para que los técnicos tuvieran material alusivo a la metodología participativa y mayor preparación de los medios alternativos que utilizarían con los estudiantes.

Para la elaboración de las cartillas y guías metodológicas el 22% de los docentes aportó al desarrollo de temáticas vigentes y de gran relevancia para el sector agropecuario, lo que contribuía a la búsqueda de la metodología idónea a replicar con los técnicos que ejecutarían las capacitaciones. Así mismo este grupo realizó los ajustes pertinentes a los contenidos que ya estaban formulados lo que generó una mayor apropiación de los tópicos.

Un 27 % realizó capacitaciones directas con los materiales ya elaborados, lo que contribuyó con la planificación efectiva de los módulos de clases para una participación integral con los técnicos propuestos por las instituciones gubernamentales presentes en el desarrollo del programa.

### 6.1.2. Experiencia docente

- Fortalecer conocimientos
- Experiencia positiva
- Oportunidad de retroalimentar conocimiento
- Mejoro sus aportes en clases



**Figura 4. Experiencia docente en el PNETC**



En la Figura 4, se describen las diversas formas en que contribuyó la experiencia de participar en el programa, un 23% de los docentes expresó que fortalecieron sus conocimientos al compartir diferentes puntos de vista con los integrantes de las mesas técnicas lo que llevó a adquirir nuevos conocimientos en cada una de las temáticas abordadas, así como el uso y manejo de nuevas herramientas de diseño para la elaboración de los cuadernillos y guías técnicas.

El 32% argumentó que fue una experiencia positiva y enriquecedora porque permitió contrastar el programa con la realidad de los productores, también les ayudó a compartir experiencias vividas mejorando la comunicación con el grupo de técnicos a los que capacitaban y así desarrollar sus habilidades metodológicas.

***“Para mí contribuyó bastante, sobre todo porque estaba iniciando mi proceso de poner en práctica todo lo aprendido en la carrera, fue una experiencia maravillosa, porque tuve la oportunidad no sólo de enseñar, si no también aprender del día a día de cada productor y técnico”.***

El 27% opinó que fue una oportunidad para retroalimentar conocimientos porque los técnicos poseían una vasta experiencia en campo, lo que ayudó a compartir conocimientos y transmitirlos a los productores de una manera más clara.

***“Fue importante porque quienes estaban recibiendo el conocimiento eran profesionales de las diferentes instituciones del estado entonces sirvió para hacer una retroalimentación, nosotros mejoramos porque asistimos a algunas prácticas de otros módulos lo que sirvió para desarrollar contactos con otras personas de diferentes instituciones que considero importante tener buenos contactos, buenas relaciones “.***

***“Tácitamente tuve que capacitar a un equipo de facilitadores con muchos años de experiencia en la parte científico-técnica agropecuaria, lo cual fue un reto permitiéndome prepararme mejor con información real, actualizada y aplicable al contexto donde ellos se desarrollarían”.***

Un 14% opinó que estas capacitaciones ayudaron a mejorar sus metodologías de aprendizaje con los alumnos de grado.

***“Las temáticas impartidas están acorde a las necesidades de los productores, y las experiencias de los técnicos creaban una excelente mezcla de componentes para mejorar en mi formación además esas temáticas las podía transmitir en la docencia directa en los salones de clases”.***

### **6.1.3. Cambios en los técnicos capacitados**

Al preguntar a los docentes si habían observado cambios en las capacidades de los técnicos, el 72.72% contestó que sí, porque se logró profundizar en los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones, en algunos casos los técnicos hacían labores empíricas y al final del curso ya utilizaban los nombres correctos de las técnicas aprendidas. El 27.27% restante respondió que no observó cambios porque no brindaron seguimiento a los técnicos capacitados.

La participación de los técnicos es un elemento esencial para determinar el éxito de las capacitaciones y obtener datos para evaluar la comprensión de los temas. Se consultó a los docentes cómo había sido la participación de los técnicos en los eventos de formación en cuanto al fortalecimiento de las capacidades y el 50% expresó que la participación fue efectiva, ya que los técnicos siempre estaban en función de mejorar y aplicar las réplicas de las temáticas dándole el enfoque de las problemáticas de cada zona.

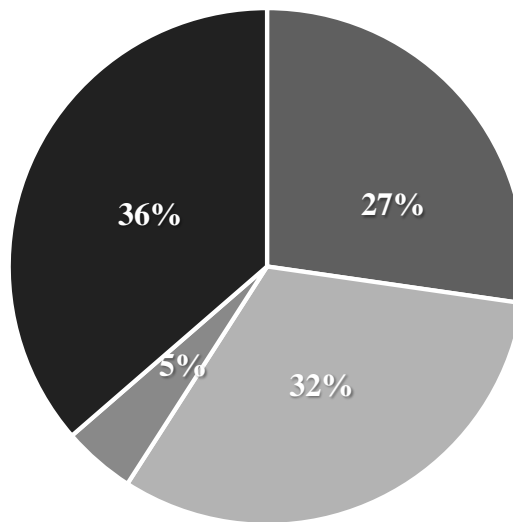
***“Muy anuentes a la información brindada, respetuosos y hambrientos de querer saber y flexibles a aprender conjugando la experiencia técnico- científica con la parte metodológica y motivacional”***

***“Se logró observar una participación e interés muy excelente en cada una de las temáticas abordadas, pues siempre fue notorio mediante las preguntas que muy frecuentemente realizaban los técnicos tanto en la parte de las conferencias impartidas como en las prácticas de campo que se realizaron”.***

Por otro lado el 18% expresó que la participación fue irregular porque en muchos casos no todos asistían a las convocatorias o los temas eran repetitivos. El restante 32% no contestó la pregunta porque no impartió capacitaciones.

#### 6.1.4. Cambios significativos en los técnicos capacitados

- Seguridad y confianza
- Desarrollo de capacidades
- Dificultad al integrar temas
- No impartió capacitaciones



**Figura 5. Cambios significativos en los técnicos capacitados**

En relación a los cambios más significativos observados en los técnicos capacitados, el 27% de los entrevistados opinó que los técnicos demostraron más seguridad y confianza para capacitar a los productores lo que originó un cambio de percepción en cuanto a la predisposición a aceptar nuevas tecnologías difundidas en el programa.

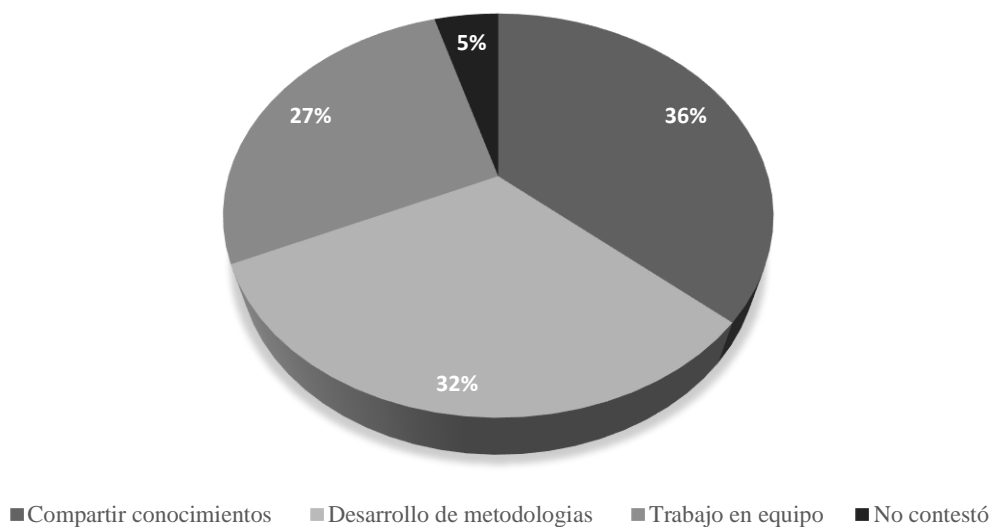
***“Ahora están más comprometidos con el proceso de enseñanza en el campo, han actualizado conocimientos y aprendido nuevos temas”.***

El 32% destacó que el mayor cambio fue el desarrollo de capacidades que les permitió replicar exitosamente sus conocimientos y experiencias, además de incentivar a la creatividad y adoptar las dinámicas motivacionales que les enseñaron los docentes.

Un 5% manifestó que algunos técnicos eran especializados en determinados temas y al momento de integrar una diversidad de temas les resultaba complicado lo que generaba que salieran de los cursos.

36% de los docentes no observó cambios en los técnicos debido a que no impartió capacitaciones.

### 6.1.5. Experiencias claves



**Figura 6. Experiencias claves de los docentes UNA**

Respecto a la experiencia clave que resaltaron los docentes y que contribuyó a fortalecer sus capacidades el 36% expresó que compartir conocimientos con técnicos de otras instituciones fue esencial para el desarrollo de los eventos de capacitación porque se podía aprender de facilitadores con muchos años de experiencias.

*“La mejor experiencia fueron los espacios de intercambio de conocimientos y sobre todo el trabajo colaborativo con especialistas en diferentes temáticas que permitían un aprendizaje significativo en los protagonistas, pero también entre los facilitadores”.*

El 32% coincidió que el desarrollo de metodologías y acompañamiento por parte de otras instituciones es de vital importancia porque permite desarrollar habilidades y capacidades de expresión léxica y práctica, lo que motivaba a los técnicos a enseñar diversas tecnologías a los productores.

*“En cuanto a la parte del aprendizaje cuando regresaban de los encuentros, planteaban las dificultades para no quedar con la idea que el facilitador le brinda información, pero no le muestra cómo hacerlo, preferían aplicar lo que se discutía en las clases. Como facilitadores nos damos cuenta que con otras técnicas son más entendibles. Aprendimos de las dificultades”.*

*“Una experiencia positiva es que las instituciones gubernamentales estén tomando en cuenta las capacidades que se desarrollan en esta universidad y que son muy importantes porque he visto que algunos técnicos que reciben estos talleres son egresados nuestros, hay algo que le digo a los muchachos y es que el extensionista se debe estar formando constantemente porque las problemáticas en el campo son diversas y es algo cíclico porque hoy ayudaste a resolver un problema y después viene otro, y así sucesivamente.*

El 27% aportó que el trabajo en equipo fue una buena experiencia porque generaba mayor interés y disponibilidad por parte de los técnicos al momento del desarrollo de las capacitaciones.

*“El trabajo en equipo es más que autosuficiente para delimitar capacidades fortalecer debilidades”.*

Un 5% restante de los docentes no contestó la pregunta, justificando que sólo había mejorado algunas guías técnicas, no brindó capacitaciones, por ello no podía indicar una experiencia clave.

#### **6.1.6. Análisis de la información del grupo focal**

El análisis consistió en valorar los aportes de los cuatro (4) docentes que conforman el equipo ejecutor del programa de manera que surgieran aquellos asuntos de mayor énfasis para el mejoramiento continuo del mismo.

Mediante el grupo focal se logró observar la disposición de los participantes que protagonizaron dicha actividad; demostraron dominio del tema y asertividad en la comunicación, también se facilitó la retroalimentación al momento de contestar las preguntas respetando cada uno el aporte de sus compañeros; asimismo se estableció un dialogo con el que se profundizó en cada respuesta.

Al preguntar a los miembros del grupo focal en qué nivel de organización del programa participaban y que rol jugaba las opiniones fueron las siguientes:

*“Estuve en las primeras sesiones de trabajo que consistían en reuniones de trabajo con las diferentes instituciones para definir planes de trabajo y las capacitaciones con las temáticas que se iban abordar y los docentes que se iban encargar de las capacitaciones para que luego ellos puedan transmitir los conocimientos a otros técnicos de las instituciones”.*

*“Colaboré como enlace institucional de la universidad con el programa, consistía en participar de las reuniones del equipo de mesa nacional y la búsqueda o identificación de los docentes con la expertis necesaria para el desarrollo de los talleres nacionales que consistían en presentar lo que generan nuestros docentes en el intercambio de conocimientos y otros miembros del consejo de producción, consumo y comercio”.*

*“Desde la Dirección de Extensión y Posgrado hemos estado en esta alianza, en un sistema de alianza horizontal donde tenemos roles, funciones específicas para asegurar que este programa rinda los frutos esperados creo cada institución tiene su funcionamiento y en este caso la universidad por parte de la dirección de investigación a cargo de la formación de formadores son los que luego multiplican ese conocimiento”.*

*“Fui de los primeros que provocó las reuniones siempre con el apoyo de los metodólogos que que hicieron el contenido y desarrollaron de manera masiva los temas en todo el país tomando en cuenta que era una educación formal y que el concepto que cabía más era el de educación popular”.*

Al consultar sobre los criterios para la selección de los docentes en los talleres, los participantes coincidieron en que si establecieron criterios al momento de elegir a los docentes, dentro de los criterios mencionados uno de los que definieron fue el conocimiento en la materia, como parte esencial para desarrollar los tópicos de las capacitaciones, así mismo va de la mano con la experiencia que es fundamental para la generación de conocimiento.

***“Básicamente predomina el área de conocimiento en que se desarrolla la estrategia el principal criterio es la expertis no solo técnica sino metodológica por cuanto es educación de adultos, y así podemos ofrecer a nuestros productores conocimiento, tecnología y experiencia en investigación”.***

***“Los profesores de la universidad facilitaron muchas prácticas de cultivo, muchas prácticas amigables con el ambiente con enfoque agroecológico lo que ayuda a la filosofía del programa que es hacer uso de los recursos de la finca lo que la universidad tiene en su misión y visión como es el desarrollo agrario integral y sostenible, entonces esas prácticas estaban enfocadas a transmitir conocimientos, saberes y experiencias”.***

***“El criterio debe ser la formación del individuo acorde a la temática que se estará desarrollando, tiene que existir una expertis desde los aspectos metodológicos hasta los aspectos técnicos.”***

De igual forma la elaboración de investigaciones es de vital importancia porque el programa es considerado como un vehículo para mostrar diversas soluciones a las problemáticas que enfrentan los productores a nivel nacional.

Algo importante en este aspecto y que fue caracterizado como otro criterio es la voluntad, disposición y apertura a compartir conocimientos.

***“El PNECT persigue la mejora en la calidad de vida de los habitantes de las zonas rurales, acercarlos al conocimiento científico de una forma que puedan aplicar los conocimientos en sus parcelas y así generar empleos, unión familiar y mejor producción”.***

*“Uno de los últimos trabajos que se hizo fue desarrollar capacidades en metodologías pedagógicas para reforzar precisamente esos conocimientos de enseñanza”.*

*“Algo que se toma en cuenta es el conocimiento que tenemos de la persona, su disposición y cuáles son las personas más idóneas en las áreas a desarrollar para fortalecer las capacidades de las personas que están en el programa.”*

Otra de las preguntas del grupo focal fue el proceso de conformación de los talleres nacionales, logrando comprender la parte técnica y organizativa que se divide en diversos equipos de trabajo.

*“Tenemos el equipo central de organización conformado por los enlaces centrales, estas personas son designadas por cada institución para planificar las capacitaciones, cada enlace de mesa técnica, identifica a los técnicos que participarán en los módulos e informa a los directores específicos para convocarlos a las reuniones de planificación; las mesas técnicas a nivel nacional, son el equipo encargado de diseñar los módulos educativos, aquí se cuenta con representación de todo el Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio.*

*“Al estar elaborados los módulos y los materiales de estudio que requerirán los facilitadores, los enlaces de las mesas técnicas realizan los talleres nacionales donde se capacita a los técnicos departamentales (dos técnicos por departamento), los técnicos departamentales son convocados por la dirección superior de su institución que a la vez es orientada por Presidencia, los técnicos departamentales capacitan a los técnicos municipales (dos técnicos por municipio) para replicar a los productores los conocimientos adquiridos en los talleres”.*

*“A nivel interno en la UNA, la Dirección de Investigación, Extensión y Posgrado (DIEP) es la que realiza la convocatoria a los docentes, por medio de los consejos de facultad y el Consejo de Investigación, Extensión y Posgrado (CIEP) conformado por los Vicedecanos y responsables de Investigación de las sedes regionales Juigalpa y Camoapa”.*



Al indagar en los objetivos que persigue la UNA al estar dentro del PNECT, los asistentes al grupo focal expresaron que la UNA juega un rol de gestor dentro de la alianza Universidad- Estado porque es facilitadora de la articulación con las diferentes instituciones y pretende seguir contribuyendo al desarrollo integral del sector agrario de Nicaragua.

*“Contribuir como parte de su misión y responsabilidad social al desarrollo integral del sector agrario a través de compartir un gran bagaje de conocimiento y tecnologías a través de los diferentes años que tiene la universidad haciendo investigación, transferencia, extensión, docencia, en función del desarrollo agropecuario como nación”.*

*“Logra fortalecer los vínculos con otras instituciones en diversos procesos y se fortalece el conocimiento del personal docente de la universidad no solo compartiendo sus saberes y conocimientos sino también aprendiendo porque el aprendizaje es continuo y hace constante evolución.”*

*“Con el programa la UNA también pudo fomentar la cultura emprendedurista, no sólo se trabajó la parte productiva sino también la parte de valor agregado y la promoción de emprendimientos locales como una de las alternativas de desarrollo económico y mejora de vida de las familias”.*

*“Cuando en las universidades investigamos quedamos con un contenido que debe ser divulgado, ya tenemos acumulada la experiencia, y la información, por lo tanto es una obligación de las instituciones educativas como la nuestra, definir las estrategias de como transmitir ese conocimiento a toda la sociedad nicaragüense, este programa es una forma de lograr esa meta y apoyar a la población”*

Para la eficaz ejecución de un programa de alcance nacional se requieren fondos presupuestarios, en este caso no había un monto asignado para el desarrollo del programa.

*“No existe una asignación presupuestaria, pero no fue una limitante, porque se ha recibido apoyo de parte del personal de la DIEP y se ha hecho posible gracias a los recursos propios”.*

*“Los medios de transporte, alimentación y otros recursos han sido solventados con el presupuesto de las unidades a nivel interno y de los ministerios a nivel nacional, fue una orientación de trabajo para ejecutar las acciones sin fondo presupuestario adicional”.*

*“No se gestionaron recursos externos porque se tenían claros los objetivos a lograr, lo que provocó que se trabajara con voluntad y obtuvimos buenos resultados con los recursos que teníamos”.*

*“No teníamos un presupuesto, cada institución solventaba los gastos en los que se debía incurrir para ejecutar el programa, es un programa tecnológico que lo coordina el INATEC con apoyo de la UNA y se dedica a la formación y certificación de productores en el campo, de gente que trabaja y tiene la necesidad de capacitarse por eso cada institución con sus fortalezas y sus planes presupuestados hacemos sinergia para fortalecerlos entre todos “.*

*“La DIEP brinda apoyo con la facilitación de viáticos de alimentación y transporte a nivel nacional, todo lo que es logística se garantizó para que nuestro docente no faltara a las capacitaciones, también se colaboró en la compra de insumos para las capacitaciones porque es un programa aprender haciendo.”*

*“Desde la DIEP se establecían las conexiones necesarias con las facultades y otras instancias que apoyaban la labor de la dirección.”*

*“En este programa aportamos conocimientos, la experiencia, los aspectos técnicos, metodológicos, de los académicos, ese es el gran aporte y nosotros disponemos de nuestros recursos, aulas, ambientes de aprendizajes para empujar las acciones que se realizaron”.*

Entre las lecciones aprendidas que destacaron durante el grupo focal, tenemos:

*“Fue importante apropiarse de las bondades que da el programa para socializar la experiencia del mismo posterior a las capacitaciones que se impartieron durante el desarrollo de los módulos”.*

*“Cada experiencia como docente en diferentes departamentos nos sirve para fortalecer el intercambio de enseñanza aprendizaje con técnicos, productores y estudiantes, porque como educadores debemos inculcar valores y transmitir conocimientos para beneficio de las familias”*

*“Nuestros académicos por medio de este programa pueden conocer la realidad junto al trabajo colaborativo para sumar esfuerzos con los productores y ayudarlos a mejorar las condiciones en sus fincas, los técnicos son el instrumento para brindar estos conocimientos”.*

*“Para los docentes es un reconocimiento participar en el programa y mostrar los resultados de sus investigaciones y ver que practican sus enseñanzas.”*

*“El principal logro es el trabajo interinstitucional que se ha establecido, e identificar las potencialidades para saber quién es idóneo al momento de impartir un tema específico y así conocer a los especialistas de este país, que nos pueden ayudar a resolver problemas en el territorio.”*

*“Una lección fue aplicar la educación popular a un tema tan puntual como es formar a los productores en el campo, no creímos que llegara a tener el impacto que logramos, es un programa masivo que solo se pudo ejecutar con voluntad y organización para llevar conocimiento a los productores sin ningún costo”.*

## **6.2. Eje metodológico**

Se realizaron entrevistas dirigidas al equipo metodológico para obtener información acerca de las metodologías de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes y que fueron documentadas en el modelo pedagógico.

El asesor pedagógico externo, en su entrevista resaltó que al formularse el modelo pedagógico del PNETC, se construyó una pedagogía de base activa-reflexiva que reconocía la problemática del personal joven y adulto, por eso, fue indiscutible la necesidad de encontrar los instrumentos metodológicos que permitieron identificar cómo debe armarse el planeamiento de la educación de jóvenes y adultos; sobre qué bases y características psicopedagógicas se diseña la currícula y cómo se podía concebir una evaluación para los participantes en el proceso de formación.

Así mismo añadió que *“se trabajó con un enfoque social, se partió de una necesidad donde se necesitaba establecer el modelo de escuelas al campo orientado a la pedagogía rural o como otros autores lo llaman la educación popular, es decir un modelo que debe tener varios ejes orientados a facilitar en los protagonistas una formación técnica mínima para resolver determinados problemas en el sector agrario”*.

Al consultar a los metodólogos involucrados en el proceso de elaboración del modelo pedagógico, expresaron *“Cuando hablamos de constructivismo es un enfoque donde las personas aprenden haciendo y se utilizan estrategias metodológicas acordes a ese modelo donde deja a un lado el conductismo y se enfoca en el constructivismo que es un nuevo enfoque para que de esta manera se desarrollen mejor las competencias, habilidades y destrezas que desarrollan los protagonistas en el campo”*.

*“Es el modelo constructivista ajustado a nuestro modelo educativo para ser más accesible a los técnicos. “*

Según los metodólogos entrevistados otro concepto esencial en este modelo y que fue ampliamente usado por los docentes de la UNA, es la investigación en acción participativa porque el núcleo de atención es el productor haciendo un análisis de su propia práctica y realidad en base a las estrategias que brindan los técnicos.

Respecto a los resultados obtenidos con el uso de este modelo, los metodólogos manifestaron que ***“el principal logro fue la capacitación masiva in situ a facilitadores y protagonistas en las comunidades rurales y urbanas asignadas por la coordinación del programa”***.

***“Que se apropiaran de los conocimientos y se dieran cuenta de qué manera se adquieren competencias, habilidades y destrezas para que ellos puedan estar en el campo con las personas y protagonistas en este caso”***.

***“Se logró una capacitación de los técnicos en todos los procesos. Nicaragua implementó una respuesta urgente de que era necesario formar a todos estos protagonistas pero primero se tenía que formar a los profesionales que iba a capacitar.”***

Asimismo destacaron la elaboración de cartillas y materiales que resultaron ser documentos ***“bien completos para los productores y nos indicaban como se podía aplicar la implementación”***.

Entre los mecanismos para garantizar la inducción y la implementación tenemos reuniones previas y capacitaciones directas para reforzar conocimientos.

***“Les facilitábamos herramientas metodológicas, prácticamente estrategias de enseñanza aprendizaje, iniciamos enseñándoles como formular las competencias, les explicamos la manera de realizar la planeación didáctica de una forma más constructivista y les orientábamos como una comunicación efectiva es importante para transmitir conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas”***.

*“Reuniones previas de logística para garantizar materiales didácticos, estrategias de convocatoria efectiva, locales con equipamiento, servicios de alimentación y alojamiento para los participantes”.*

*“Se trabajó a todo el nivel de territorio creando grupos metodológicos coordinados por la DIDOC y el INATEC, trabajamos con los facilitadores para elaborar las guías, cartillas y materiales que se utilizaron en la implementación del programa”.*

### **6.2.1. Metodologías de enseñanza aprendizaje**

#### **6.2.1.1. Metodología: Educación popular como herramienta para la educación técnica agropecuaria en el campo.**

El principal método de enseñanza propuesto que fue adoptado por el equipo de metodólogos del PNETC, es el diálogo, como recurso que se adapta a cada contexto e individuo y que persigue las fases siguientes:

- Inmersión del educador en la vida, cultura y lenguaje de los educandos.
- Creación de láminas que representen escenas de la vida cotidiana
- Creación de círculos de discusión en los que se debate las láminas propuestas y surgen las palabras generadoras (palabras significativas).
- Aprender la escritura de palabras generadoras diferenciando sus sílabas y así se crean nuevos conceptos.

#### **6.2.1.2. Metodología: Planeación didáctica del proceso de Educación Técnica Agropecuaria en el Campo.**

La planeación didáctica es de vital importancia porque en ésta se describe de manera específica las actividades (estrategias y técnicas) que se llevarán a cabo en el proceso de capacitación, en busca de alcanzar de manera consiente y organizada el objetivo de aprendizaje.

Esta metodología enseñó a los facilitadores a elaborar un plan de facilitación del aprendizaje que es una herramienta imprescindible para concretar de forma estructurada y visualizada la planificación de una actividad.

Se desarrollaron diversas técnicas y dinámicas que fueron clasificadas según los criterios siguientes:

a) Técnicas para formar grupos: Se orientaba la formación de grupos por afinidad, conocimiento del tema, sexo, edad u otro criterio, las técnicas utilizadas fueron: Rompecabezas, puntos pegantes y sorpresa en la silla o manual.

b) Técnicas didácticas para facilitar proceso de aprendizaje

- Técnica demostrativa: Es la ejecución de una tarea por parte del facilitador, frente a sus protagonistas, con el propósito que estos la practiquen bajo supervisión hasta llegar a dominarla.
- Técnica expositiva: El facilitador presenta la información a los protagonistas conforme una secuencia lógica y apoyándose en medios didácticos. Los protagonistas escuchan, reflexionan y toman nota de lo que oyen o entiende.
- Técnica de discusión: Obtiene información, actualización u opiniones de importancia de personas conocedoras del tema para reflexión de los participantes.
- Técnica de lluvia de ideas: Permite generar en corto tiempo las ideas del grupo, con la participación espontánea de todos.
- Técnica de lectura comentada: Tiene como objetivo ofrecer contenidos nuevos sobre un asunto y propicia un análisis compartido de las informaciones recibidas para su revisión, es útil para avanzar con rapidez en el trabajo.
- Técnica debate pro- contra: Permite que los protagonistas se enfrenten a puntos de vista contradictorios con respecto a un tema y desarrollen una apreciación amplia de las posiciones de otros.
- Técnica de sociodrama: Permite mostrar elementos para el análisis de cualquier tema, basándose en situaciones de la vida real.
- Técnica de FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas): Herramienta de análisis de problemas en profundidad.

- Técnica de estudio de casos: Ofrece la oportunidad para el desarrollo del aprendizaje significativo, en la medida que se logra vincular la discusión, el análisis, el pensamiento crítico, trabajo en equipo y toma de decisiones.

#### c) Técnicas para evaluación de los aprendizajes

- Evaluación diagnóstica: Requiere conocer los conocimientos, habilidades y destrezas con que cuentan los protagonistas, así como su formación en actitudes y valores. Se puede realizar de manera informal con lluvia de ideas sobre los temas a trabajar durante el encuentro.
- -Evaluación formativa: Se requiere para conocer el progreso de los protagonistas, es necesario que el facilitador lleve un registro de todo lo que indique el proceso de aprendizaje y de esta forma corregir desviaciones con actividades dentro y fuera del aula.
- Evaluación sumativa: Se realiza después un periodo de aprendizaje en la finalización del módulo formativo o curso. Sus objetivos son evaluar en función de un rendimiento, otorga una certificación o evaluar el nivel alcanzado.

#### 6.2.1.3 Instrumentos de evaluación

Son los soportes físicos que se emplea para obtener la información sobre los aprendizajes de los protagonistas.

Escala estimativa para valorar actitudes: consiste en una serie de indicadores ante los cuales el facilitador debe indicar el grado en que se encuentra determinada actitud o frecuencia.

Lista de cotejos o verificación: se usa para evaluar procesos, incluye los pasos que el protagonista debe seguir para realizar la tarea.



#### **6.2.1.4. Metodología: Comunicación participativa y técnicas pedagógicas en la formación de los técnicos de campo.**

La comunicación participativa es un instrumento fundamental en las relaciones interpersonales que permiten compartir nuestros intereses, ideas, sentimientos, experiencias, conocimientos, desarrollo y aprovechamiento de cualidades y actitudes. La importancia de la comunicación es que el fin que se busca cuando nos comunicamos y la forma de como se establece con las demás personas (Modelo pedagógico PNETC, 2014).

Estrategias de aprendizaje, son las unidades dinámicas de acción, caracterizadas por un aumento en la conciencia y capacidad de reflexión del individuo que aprende, garantizando la regulación del aprendizaje, se utilizaron las siguientes:

- Estrategia redes de concepto: es una herramienta intelectual que permite aproximarse al pensamiento científico, el objetivo es que resulte interesante y significativo para que todos comprendan y sean capaces de plantearse interrogantes.
- Árbol de problemas: es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas facilitando la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema.
- Charla: es una herramienta que facilita la comunicación y que se desarrolla a partir de la selección de un tema específico que debe ser coherente y bien organizado.
- Seminario: los docentes orientan a los estudiantes para que investiguen asuntos y problemas diversos, aprovechen fuentes de información y preparen trabajos que muestren la aplicación de las estrategias de aprendizaje.
- Experiencias en grupo: poner en comunicación al estudiante con la realidad de algunas circunstancias que ocurran en la vida real y la posibilidad de reflexionar para la toma de decisiones.
- Ferias del conocimiento: son eventos para el encuentro, reunión de actores y experiencias que se congregan en un espacio y momento delimitado para intercambiar conocimiento.

## 6.2.2. Experiencia docente en el uso de las metodologías de enseñanza aprendizaje

Al consultar a los docentes los temas en los que se sintieron más cómodos, se observaron varios tópicos los cuales se pueden clasificar en tres áreas de especialidad, la primera es agricultura con temas como: manejo integrado de plagas, agentes fitopatógenos, conservación de suelos y agua, producción de semillas, cultivo de cacao, en el aspecto pecuario tenemos el cuidado y manejo de animales, alimentación y sanidad en cerdos, estrategias de alimentación de verano para ganado bovino; y en el área de desarrollo rural se puede mencionar valor agregado, metodologías participativas y planificación de fincas.

En este sentido el 64 % coincidió en que no se les asignaban tópicos que no estuvieran acorde a su profesión, el 36 % restante no respondió a la pregunta.

*“Me encantó estar presente en cada uno de los encuentros con los compañeros de INATEC, porque me gusta compartir con los productores mis conocimientos en cuanto al cuidado y manejo de animales”.*

*“Con todos me sentí cómoda, ya que son áreas en las que he tenido experiencias. En el que tuve mayor dificultad fue en el reconocimiento de enfermedades pues muchas veces requiere de gran experiencia para diferenciar si la enfermedad se debe a un agente fito patógeno o a una deficiencia nutricional en el cultivo”.*

Respecto a los materiales diseñados por INATEC para el desarrollo del programa los docentes de la UNA brindaron aportes en elaboración de guías técnicas, recolectaban información para elaborar los materiales de aprendizajes.

Durante todo el proceso de capacitaciones el 73% de los docentes recibieron charlas sobre la metodología a aplicar en las clases y técnicas de motivación necesarias para mantener atentos a los grupos de técnicos. El asesoramiento del equipo metodológico de la UNA e INATEC, fue esencial para la elaboración de las cartillas y guías metodológicas. Un 27% argumentó que no recibió charlas ni acompañamiento metodológico por parte de las instituciones ejecutoras del PNETC.

***“Recibimos charlas de la metodología a aplicar en las capacitaciones así como técnicas de motivación necesarias para mantener atentos a los grupos”.***

***“Asesoramiento de catedráticos de la UNA, como el Ing. Roberto Blandino y otros docentes de la universidad con especialidades de interés para los protagonistas”.***

***“Recibimos asesoramiento tanto técnico como metodológico durante estuve colaborando.”***

***“Nos enseñaron estrategias metodológicas para la transmisión del conocimiento, uso de paleógrafos, debates”.***

En el transcurso de ejecución del plan metodológico, acontecieron limitantes al momento de elaborar las guías metodológicas para el facilitador, cartillas y cuadernillos utilizados para las capacitaciones, las de mayor incidencias fueron el factor tiempo y coordinación institucional.

Respecto al factor tiempo el 36 % de los docentes expresó que las cartillas y guías metodológicas debían ser elaboradas en plazos de una semana, eso sin contar que ellos cumplían con sus funciones académicas internas, lo que generaba sobrecarga académica que impedía la entrega en tiempo y forma del material a elaborar.

***“A veces el tiempo para realizarlo era muy corto con respecto a las actividades que debemos como docentes realizar dentro de la universidad y cuando iba impartir el tema que me correspondía no me facilitaron los materiales para realizar las prácticas”.***

También la falta de coordinación en aspectos logísticos como transporte, alimentación y aseguramiento de asistencia de todos los miembros del equipo, provocaba atrasos en la ejecución de la planeación de los módulos formativos, aseguró el 22% de los docentes.

***“El proceso debía ser mejor planificado, no se hizo secuencia en campo, siempre eran técnicos diferentes, no se aplicaba un tema a un cultivo específico.”***

Para el 14% de los docentes, la falta de entrega de los materiales a usar en las capacitaciones fue un obstáculo en el desarrollo de la metodología educativa que se debía implementar.

Así mismo el 14% de los docentes contestó que no se le presentaron limitaciones al momento de elaborar las cartillas. El restante 14% de docentes no contestó a la interrogante.

Pese a las dificultades presentadas, los docentes expresaron que las guías técnicas y metodológicas fueron de gran utilidad porque están elaboradas de manera que el conocimiento es accesible para los productores y estudiantes logrando elaborar en el período comprendido del año 2014-2016, **36 cartillas** para los protagonistas y **36 guías metodológicas** para el facilitador, para los diferentes rubros, 1 manual de dinámicas y 1 cuadernillo para el facilitador.

Así mismo participaron en treinta (30) talleres nacionales, al inicio de ejecución del programa se realizaba un taller nacional mensual con la presencia de todos los técnicos facilitadores a capacitar y los facilitadores nacionales, posterior a la fecha de estudio, se estableció realizar solamente un taller nacional al año, con el objetivo de concentrar un grupo de técnicos facilitadores departamentales para la capacitación posterior en cascada y mejorar la eficiencia en los procesos de formación y actualización en la que se incluían elementos virtuales, como video conferencias.

### **6.3. Eje tecnológico**

Las instituciones que forman parte del equipo ejecutor del PNETC, cumplieron con uno de los principales objetivos del programa que es la transferencia tecnológica a los productores de las zonas rurales para estimular la economía local, impulsar el desarrollo, formación y capacitación de los integrantes de las familias productoras, además de generar productos y actividades explotables a nivel comercial.

La UNA a través de los docentes involucrados aportó 29 experiencias (conocimientos, buenas prácticas productivas y de manufactura y tecnología) incorporadas en las guías metodológicas del facilitador y cartillas para los protagonistas que sirvieron de apoyo a los productores para mejorar su producción, estas técnicas fueron desarrolladas por los técnicos del INATEC.

La FAGRO a través de sus docentes apporto al desarrollo de 13 técnicas relacionadas a las temáticas siguientes:

- Eliminación de malezas
- Creación de barreras vivas
- Trasplante de plántulas
- Identificación de síntomas, enfermedades por hongos, virus y bacterias.
- Producción agroecológica de musáceas
- Uso de biopreparados y control biológico con hongos entomopatogenos.
- Equipos artesanales para la producción agrícola:
- Riego y medición de los niveles de humedad en suelo
- Trampas para insectos plagas
- Establecimiento y manejo de semilleros y viveros de café
- Labores de pre siembra en los cultivos de granos básicos
- Producción sostenible de los cultivos de maíz y frijol
- Establecimiento y manejo de vivero en el cultivo de cacao
- Producción sostenible de los cultivos de tomate, cebolla, chiltoma y repollo

Por su parte FACA enseñó 09 técnicas que contribuyen a mejorar la productividad del sector pecuario

- Elaboración de jugos de bacterias ácido lácticas para mejora de características organolépticas en ensilaje
- Implementación de nuevas especies forrajeras con mayor rendimiento.
- Elaboración de *Sacharinna rustica*
- Creación de viveros y corrales con equipo reciclable.
- Maquinaria en alimentos, animales experimentales y unidades de producción.
- Elaboración de tratamientos naturales para combatir parásitos.
- Elaboración de alimentos con fórmulas caseras para aves y porcinos
- Elaboración de planes sanitarios
- Reconocimiento de enfermedades en animales (avícola, ovino, caprino, porcino y bovino).

En el sector referente a innovación y emprendimiento que fue liderado por la FDR y DIEP, se destacaron cuatro (04) temáticas:

- Emprendimiento
- Diagnósticos participativos
- Valor agregado y comercialización
- Agro industrialización

La FARENA contribuyó con las temáticas que sirvieron como ejes transversales en los módulos:

- Madre tierra
- Uso de prácticas amigables con el medio ambiente
- Conservación de suelos y agua

## VII. LECCIONES APRENDIDAS

- Las limitaciones como el factor tiempo y logística fueron superadas al establecerse un modelo de planificación con los equipos de trabajo institucionales.
- Establecer alianzas entre las universidades y el Estado, contribuye a la formulación de programas de gran impacto educativo.
- Al capacitar a los técnicos de todos los niveles de organización del PNETC, se desarrolla una estrategia de respuesta rápida a las necesidades de las familias productoras.
- El trabajo de los docentes de la UNA en cuanto al desarrollo de los módulos y capacitaciones permitió que los facilitadores se apropiaran adecuadamente de los tópicos que replicarían a los protagonistas.
- Compartir conocimientos de manera más realista y vivencial, fue una experiencia enriquecedora para los docentes, lo que se ha proyectado en la mejora de sus técnicas de enseñanza.
- Los docentes deben adoptar en sus técnicas de enseñanza regular lo aprendido con el uso de las metodologías de educación popular y aprender haciendo.

## VIII. CONCLUSIONES

- Los docentes fortalecieron sus conocimientos al compartir diferentes puntos de vista con los integrantes de las mesas técnicas.
- Los docentes adquirieron nuevos conocimientos en cada una de las temáticas planificadas, así como el uso y manejo de nuevas herramientas de diseño para la elaboración de los cuadernillos y guías técnicas.
- Se logró profundizar en los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones, en algunos casos los técnicos hacían labores empíricas y al final del curso ya utilizaban los nombres correctos de las técnicas aprendidas.
- Con el modelo pedagógico del PNETC, se construyó una pedagogía de base activa-reflexiva que reconocía la problemática del personal joven y adulto.
- Los docentes de la UNA brindaron aportes en elaboración de guías técnicas, recolectaban información para elaborar los materiales de aprendizajes como guías metodológicas y cartillas para el protagonista.
- Se cumplió con uno de los principales objetivos del programa que es la transferencia tecnológica a los productores de las zonas rurales para estimular la economía local, impulsar el desarrollo, formación y capacitación de los integrantes de las familias productoras.
- La producción metodológica consiste en 36 cartillas para el protagonista, 36 guías metodológicas, 1 manual de dinámicas y 1 cuaderno para el facilitador.



- Uno de los principales factores limitantes en la ejecución del programa fue el tiempo porque los docentes eran convocados ya sea de manera urgente o en horarios donde tenían programadas clases y al momento de elaborar las guías metodológicas y cartillas para el facilitador, contaban con un tiempo máximo de dos días.
- La falta de recursos financieros suficientes para solventar los gastos de alimentación, movilización, materiales para las capacitaciones, fue otro factor limitante en la ejecución del programa.
- No se contaba con una línea base ni con un documento escrito que guiara al equipo ejecutor en la dirección, control y gestión del programa, provocando que muchas actividades fueran improvisadas.
- Teniendo en cuenta las limitantes al momento de ejecución, se trabajó en una planificación anual de las actividades a desarrollar, esto incluía los módulos de estudio, talleres, capacitaciones y una estrategia para resolver los imprevistos que se presentaran.
- Voluntad, disposición y deseos de compartir conocimientos, fueron valores que los docentes de la UNA practicaron, lo que provocó una óptima ejecución del programa y logro de sus objetivos.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- Destinar fondos presupuestarios para garantizar la logística adecuada de los encuentros (combustible, alimentación, viáticos y materiales) a utilizar en las prácticas con los docentes para garantizar un mejor aprendizaje por parte de los técnicos.
- Mejorar las condiciones de las instalaciones donde se realizaran las capacitaciones para responder a los requerimientos que se necesitan para garantizar el desarrollo de los temas educativos.
- Realizar una selección adecuada de los técnicos de acuerdo a la especialidad y temas que se impartirán para evitar que los mismos participantes reciban los talleres repetitivos.
- Disminuir la cantidad de técnicos por aula y temas a desarrollar.
- Asegurar la presencia de los técnicos en la continuidad de las capacitaciones.
- Al realizar la convocatoria a los docentes tomar en cuenta el PIT de los mismos para garantizar disponibilidad de tiempo sin afectar trabajo docente en la institución.
- Organizar los eventos de capacitación con antelación para asegurar una óptima convocatoria y disponibilidad de materiales y equipos para el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Considerar los problemas limitantes de esta experiencia para una planificación más efectiva.
- Realizar evaluaciones periódicas a los componentes del programa para retroalimentar la planificación y mejorar procesos.

## X. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, L. A. (2005). *Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Oficina regional de la FAO para América Latina y El Caribe.*

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. 2012. *Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016.*

Jara H, O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica.* 1 ed. Alforja. Costa Rica.

Morgan, M. Y T. Quiroz (1988). 'Acerca de la Sistematización', en *La Sistematización de la Práctica: Cinco Experiencias con Sectores Populares*, HUMANITASCELATS: Buenos Aires, Argentina.

Otamendi, M. A. y Otero, M. P (2007). Valoración sobre seguridad y tenencia de armas de fuego en Buenos Aires: un estudio con grupos focales. En R. Sautu. 2007. *Práctica de la investigación cuantitativa y cualitativa. Articulación entre la teoría los métodos y las técnicas.* (P. 336). Buenos Aires. Lumiere.

Universidad Nacional Agraria (2014). *Modelo pedagógico para la educación técnica agropecuaria en el campo.* Managua, Nicaragua.

Universidad Nacional Agraria (2011). *Modelo educativo de la Universidad Nacional Agraria.* Managua, Nicaragua.

### Literatura electrónica

Tecnológico Nacional (INATEC), visible en [www.tecnacional.edu.ni/](http://www.tecnacional.edu.ni/). Recuperado de <https://www.tecnacional.edu.ni/programas/escuelas-tecnicas-del-campo>.

Ministerio de agricultura de Nicaragua, visible en [www.mag.gob.ni/](http://www.mag.gob.ni/). Recuperado de <https://www.mag.gob.ni/index.php/component/content/article/87-noticias/257-siempre-mas-alla-avances-del-sector-agropecuario-en-nicaragua-y-las-metas-para-el-ciclo-agricola>.

Tapella, E. (2011) '¿Cómo aprender desde la práctica? Aproximaciones conceptuales y metodológicas para la sistematización de experiencias de desarrollo', en *Perspectivas en Políticas Públicas*, Vol. II, N° 4 (en prensa). Recuperado de <https://sistematizandoexperiencias.files.wordpress.com/2012/04/cc3b3mo-aprender-desde-la-practica.pdf>.

## XI. ANEXOS

### **Anexo 1. Cuestionario de preguntas para entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes de la UNA que han participado en el PNETC**

1. ¿Cómo se integró al equipo de mesas técnicas?
2. ¿Qué contribución tuvo en el diseño de los módulos en los que participo?
3. ¿Qué temas del programa ha facilitado usted?
4. De todos los temas, ¿en cuál se sintió más cómodo o fue más fácil impartir?
5. De los materiales diseñados para el desarrollo del programa en qué temas aportó y qué tipo de aportes brindó?
6. ¿De qué forma contribuyó a su formación la experiencia?  
De los folletos producidos por el proyecto, ¿Cuál fue de mayor utilidad para su experiencia?
7. ¿Ha observado cambios en las capacidades de los técnicos que han capacitado?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Cómo fue su participación en los eventos de formación en cuanto al fortalecimiento de capacidades?
8. ¿Qué tecnologías la UNA pudo incorporar a través de su participación?
9. ¿Qué tipo de acompañamiento técnico o metodológico recibió durante su participación?

#### **Lecciones aprendidas**

10. Si tuviera que facilitar otros talleres, ¿qué haría diferente para mejorar su participación en el programa en cuanto al fortalecimiento de capacidades en los técnicos?
11. ¿Cómo han contribuido las lecciones aprendidas del programa en su rol como docente?

## **Anexo 2. Cuestionario de preguntas para grupo focal al equipo ejecutor de la UNA**

1. ¿En qué nivel de organización del programa usted participa y qué rol juega?
2. ¿Existen criterios para la selección de las personas participantes en los talleres? y ¿cuáles son?
3. ¿Cómo es el proceso de conformación de los talleres nacionales?
4. ¿Qué persigue la UNA al estar dentro del programa?
5. ¿Existe un presupuesto asignado para atender el programa? ¿A qué fondos pertenece?
6. ¿Cuáles son las facilidades que garantiza la UNA para la implementación desde la unidad que representa?
7. ¿Cómo han contribuido las lecciones aprendidas del programa en el rol de los docentes?

**Anexo 3. Cuestionario de preguntas para entrevistas dirigidas al equipo metodológico que elaboró el modelo pedagógico.**

1. El modelo pedagógico utilizado ¿En que se basa?
2. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos con este modelo pedagógico?
3. ¿Cuáles fueron los mecanismos para garantizar la inducción y la implementación de los talleres?
4. ¿Desde su implementación a la fecha que ajustes o cambios deben implementarse?
5. ¿Qué herramientas metodológicas fueron utilizadas para el desarrollo de los temas?

#### Anexo 4. Lista de docentes para realizar entrevistas semiestructuradas

	<b>Docentes</b>	<b>Facultad</b>		
<b>1</b>	Ing. Martha Gutiérrez	FAGRO  Total participantes  7		
<b>2</b>	Ing. Francisca Mejía Betancourt			
<b>3</b>	Ing. Hugo Rodríguez			
<b>4</b>	Ing. Harold Arguello			
<b>5</b>	Ing. Oscar Gómez			
<b>6</b>	Ing. Arnoldo Rodríguez			
<b>7</b>	Ing. Henry Duarte			
<b>8</b>	PhD. Victor Aguilar			enlace en Facultad
<b>9</b>	Ing. Rodolfo Munguía			no participó
<b>10</b>	Ing. Norman Cruz Vela			no participó
<b>11</b>	Ing. Miguel Ríos			enlace Dipro
<b>12</b>	Phd. Edgardo Jimenez		no participó	
<b>1</b>	Ing. Lester Mejia	FACA  Total participantes  6		
<b>2</b>	Ing. Josué Rocha			
<b>3</b>	Ing. Hanin Hernández			
<b>4</b>	Ing. Fredda Ramírez			
<b>5</b>	Ing. Norman Andino			
<b>6</b>	Ing. Lazaro Morejón			
<b>7</b>	Ing. William Oporta			no participó
<b>8</b>	Ing. Ariel Téllez		jubilado	
<b>1</b>	Lic. Alba Rosa Vilchez	FDR  Total participantes  6		
<b>2</b>	Lic. Angélica Báez			
<b>3</b>	MSc. Luis Alberto Balmaceda			
<b>4</b>	MP. Adriana Montenegro			
<b>5</b>	Lic. Pamela Pavón			
<b>6</b>	Lic. Luis Felipe Cardoza			
<b>7</b>	MSc. Cecilia del Carmen Guido			no participó
<b>1</b>	MSc. Jael Castillo	FARENA		
<b>2</b>	MSc. Bismarck Mendoza			

<b>3</b>	Dr. Domingo Rivas	Total participantes 3	
	Ing Edmundo Umaña		no participó
	Ing Yader Barrera		no participó
	Ing Isidro Salinas		no participó

Entrevistas dirigidas Equipo Didoc- UNA formulador de modelo pedagógico	
Dr. Alexander Jacomino	Total entrevistas dirigidas  4
MSc. Karla Alguera	
MSc. Lidia Madrigal	
MSc. Elena Sánchez	
Dra. Marcia Mendieta	no contestó
MP. Jader Díaz	no contestó
MP. Fátima Umaña	no contestó
Equipo DIEP- UNA grupo focal	
MSc. Roberto Blandino	
PhD. Freddy Alemán	Total participantes  4
MSc. Sandra Lovo	
MSc. Roberto Larios	



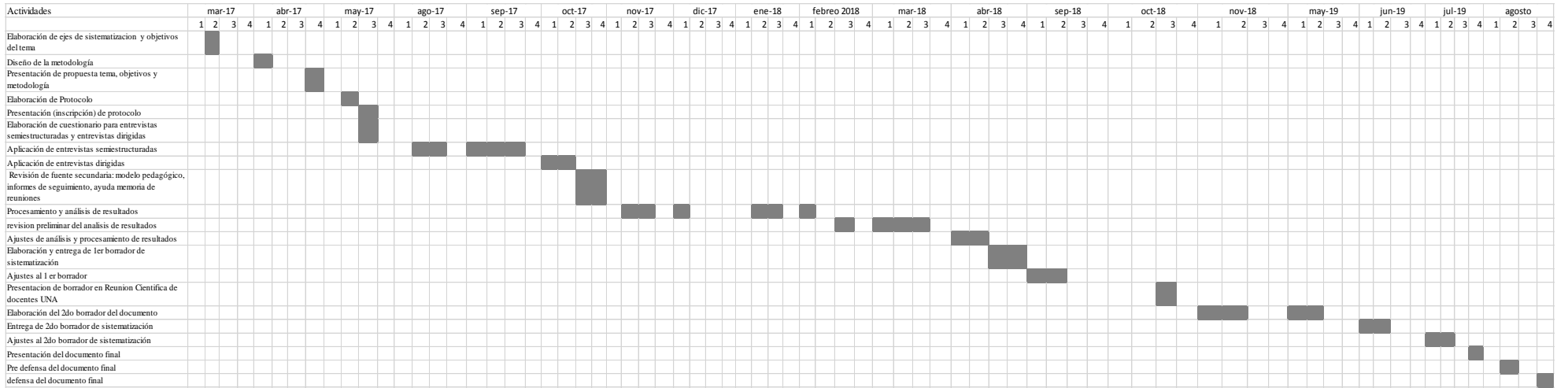
**Anexo 5. Lista de guías metodológicas para el facilitador elaboradas en el periodo 2014-2016.**

Producción Sostenible de Raíces y Tubérculos (Yuca, Malanga, Quequisque y Camote)
Madre tierra (herencia y garantía del futuro)
Manejo sostenible de suelos y agua (uso agropecuario)
Módulo de regionalización de granos básicos
Huertos familiares
Producción sostenible de los cultivos de granos básicos
Producción sostenible del cultivo de cacao
Producción sostenible de los cultivos de raíces y tubérculos
Producción sostenible de Huerto familiar
Producción sostenible del cultivo de café
Manejo sanitario y nutrición en ganado mayor y menor
Valor agregado y comercialización
Manejo sanitario y nutrición en ganado mayor y menor
Establecimiento y manejo de semilleros y viveros para el cultivo de café
Planificación y costo de producción
Producción sostenible de los cultivos de granos básicos, ganado mayor y menor
Manejo agroecológico de plagas
Manejo productivo y reproductivo de cerdos
Manejo y nutrición en ganado mayor y menor
Módulo de regionalización
Producción sostenible de maíz y frijol
Producción sostenible de los cultivos de arroz y sorgo
Transformación y comercialización de granos básicos
Labores de cosecha y pos cosecha en el cultivo de café
Transformación y comercialización de café
Labores de cosecha y pos cosecha en el cultivo de cacao
Módulo de nutrición y alimentación
Módulo de reproducción y sanidad
Módulo de sistemas de producción
Módulo de transformación y comercialización
Producción sostenible de cultivos de pipian, ayote y pepino
Alimentación y sanidad en aves
Manejo productivo y reproductivo de las aves
Comportamiento y bienestar de bovinos, ovinos y caprinos
Reproducción y sanidad de bovinos, ovinos y caprinos

**Anexo 6. Lista de cartillas para el protagonista elaboradas en el periodo 2014-2016.**

Madre Tierra (Herencia y garantía del futuro)
Manejo sostenible de suelos y agua (Uso agropecuario)
Planificación y costo de producción
Comportamiento y bienestar de bovinos, ovinos y caprinos
Reproducción y sanidad de bovinos, ovinos y caprinos
Alimentación y nutrición de bovinos, ovinos y caprinos
Manejo productivo y reproductivo de las aves
Alimentación y sanidad de las aves
Alimentación y sanidad en los cerdos
Establecimiento y manejo de plantaciones de café eco forestal
Establecimiento y manejo de semillero y viveros de café
Labores de pre siembra en los cultivos de granos básicos
Producción sostenible de los cultivos de maíz y frijol
Establecimiento y manejo de plantaciones de cacao
Establecimiento y manejo de viveros en el cultivo de cacao
Manejo agroecológico de plagas y enfermedades
Producción sostenible de los cultivos de tomate, cebolla, chiltoma y repollo
Manejo y nutrición en ganado mayor y menor
Módulo de regionalización
Producción sostenible de los cultivos de arroz
Transformación y comercialización de granos básicos
Labores de cosecha y pos cosecha en el cultivo de café
Transformación y comercialización de café
Labores de cosecha y pos cosecha en el cultivo de cacao
Módulo de nutrición y alimentación animal (ovino)
Módulo de reproducción y sanidad
Módulo de sistemas de producción
Módulo de transformación y comercialización
Producción sostenible de cultivos de pipian, ayote y pepino
Producción sostenible de sorgo
Producción sostenible de arroz secano
Manejo de cerdos de patio
Preparación de abonos orgánicos sólidos, biofertilizantes líquidos, repelentes y sustratos
Módulo de cebolla
Producción Sostenible de Raíces y Tubérculos (Yuca, Malanga, Quequisque y Camote)
Trazabilidad

## Anexo 7. Cronograma de trabajo



## Anexo 8. Presupuesto

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto/C\$</b>	<b>Total/C\$</b>
Memoria USB de 16.0 GB	01	620.00	620.00
Baterías doble A para grabadora periodística	03	75.00	75.00
Servicio de impresión, fotocopiado de ejemplares para defensa.	03	200.00	200.00
Servicio de impresión y empastado de documento final	03	1,050.00	1,050.00
Resma de papel bond, tamaño carta	01	150.00	150.00
<b>Total</b>			<b>2,095.00</b>



*“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”*