Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático

Cuatro experiencias de pequeños productores nicaragüenses

Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático

Cuatro experiencias de pequeños productores nicaragüenses

© Mesa Nacional para la Gestión de Riesgo (MNGR)

Texto y fotos: Manuel Fandiño

Diseño: Juan Ramón López

Managua septiembre 2013

Indice

• Introducción 5

• Resumen de las cuatro experiencias 8

I. Pluviómetros en manos de pequeño productores 8

II. Garantizando los medios de vida sostenibles ante los efectos del cambio climático 11

III. Comités de Emergencia Comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola 16

IV. Agroforestería para mitigar los efectos del cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria en el trópico húmedo 18

Pluviómetros en manos de pequeño productores 21

Introducción 22

Los pluviómetros como parte de una estrategia 25

Pluviómetros y productores/as 30

Red Pluviométrica de Carazo 35

Garantizando los medios de vida sostenibles ante los efectos del cambio climático 38

Introducción 39

Puntos clave para lograr el cambio 42

Comités de Emergencia Comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola 61

Introducción 62

Comités de Emergencia Locales 63

Gestión del riesgo en la producción agrícola 70

Agroforestería para mitigar los efectos del cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria en el trópico húmedo 76

Cambio climático en la RAAS 77

El Centro Agroforestal de Wawashang 81

El Programa agroforestal 83

Piezas clave del Programa Agroforestal 85

El Banco de germoplasma 88

La Reserva forestal de Khaka Creek 95

Agendas ambientales locales 98

Glosario y acrónimos 101

Bibliografía 103

Introducción

Ganadería en el río Wawashang.

Con este trabajo de sistematización de experiencias exitosas en reducción de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático la Mesa Nacional para la Gestión de Riesgo (MNGR), en coordinación con las organizaciones socias de la campaña de justicia alimentaria CRECE-Nicaragua y Oxfam, quiere presentar algunos esfuerzos exitosos que se están realizando desde la sociedad civil y las comunidades para reducir los riesgos a los que vive expuesta la población, especialmente los y las pequeños/as productores/as, y las medidas que están tomando para adaptarse al cambio climático, que es una realidad mundial que afecta la vida cotidiana de las personas y de las comunidades.

La MNGR de Nicaragua es un espacio constituido para la concertación, análisis, formulación de propuestas y desarrollo de acciones en materia de gestión de riesgo a desastres. En esta plataforma, que interactúa en Nicaragua y la Región Centroamericana, participan un grupo de organizaciones (sociales, religiosas, académicas, de investigación, etc.) sin ánimo de lucro, que trabajan por el desarrollo de la gestión de riesgo a desastres en los diferentes ámbitos de la vida nacional y de la región.

Para la selección de las experiencias sistematizadas se tuvieron en cuenta algunos criterios como:

- Que fueran experiencias desarrolladas por pequeños y pequeñas productores y productoras.

- Que representaran diferentes experiencias adaptadas a los distintos entornos geográficos y climáticos del país, para tener una muestra de las diferentes alternativas desarrolladas o que se están desarrollando.

- Que evidenciaran los esfuerzos de las comunidades por reducir los riesgos a desastres y la necesidad de adaptarse al Cambio Climático en temas estratégicos relacionados con la seguridad y soberanía alimentaria, agua, biodiversidad, etc.

Con estos criterios se identificaron cuatro experiencias representativas:

- La experiencia de "Pluviómetros en manos de productores/as" promovida por Centro Humboldt y CIEETS en conjunto con los y las productores/as de varios municipios secos del país.

- La experiencia del proyecto "Medios de Vida con enfoque Agroecológico y adaptabilidad al cambio climático" del Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa.

- La experiencia de los "Comités de Emergencia comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola", desarrollada por la Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales (FENACOOP).

Casa y huerto en la comunidad Kahkabila, Laguna de Perlas.

Procesamiento tradicional del coco en la RAAS.

- La experiencia del Centro Agroforestal de Wawashang para mitigar los efectos del cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria en el trópico húmedo, desarrollada por la Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC), en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS).

El objetivo final de este trabajo es mostrar algunos de los esfuerzos que está realizando la sociedad civil y los pequeños productores y productoras en Nicaragua para reducir riesgos de desastres y adaptarse al cambio climático, garantizando su seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los recursos para las generaciones venideras.

¿Cómo está organizado este documento?

El documento presenta en primer lugar un resumen de las experiencias sistematizadas, con el objetivo de que el lector pueda hacerse una idea general de cada una de ellas, y posteriormente las experiencias mismas en su totalidad, de manera que el lector interesado, pueda profundizar más en sus diferentes aspectos. Como la metodología usada para hacer esta sistematización fueron las entrevistas a técnicos/as, promotores/as y productores/as involucrados en ellas, encontrarán diferentes testimonios que van ampliando e iluminando los contenidos y que muestran de viva voz de sus protagonistas, la importancia de los esfuerzos que están realizando para adaptarse al cambio climático.

Resumen de las cuatro experiencias

I. Pluviómetros en manos de pequeño productores

Proyecto "Desarrollando Capacidades y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático"

En el marco del proyecto "Desarrollando Capacidades y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático", Centro Humboldt y el Centro Intereclesial de Estudios Teológicos y Sociales (CIEETS), están desarrollando el programa de "Monitoreo Pluviométrico y Fenológico" con pequeños/as productores/as de 21 comunidades rurales de los municipios de San Ramón en Matagalpa, Villanueva y Somotillo en Chinandega, Santa Teresa y la Conquista en Carazo, y León, con el propósito de que monitoreen las lluvias con pluviómetros y adopten medidas, principalmente en sus cultivos agrícolas (fechas de siembra, cultivos, variedades más resistentes y técnicas a usar) para adaptarse a los efectos del cambio climático.

Francisco Méndez García con su pluviómetro.

Pero los pluviómetros también sirven para prevenir desastres, monitoreando las precipitaciones, y para conocer de manera indirecta la calidad de agua, cuando los pozos son afectados por inundaciones. De todos estos usos de los pluviómetros y del impacto que tienen en la vida de los y las productores/as trata esta experiencia.

Efectos del cambio climático en la agricultura

Hace años, para los y las agricultores/as las famosas "pintas" y "repintas" era un método infalible para conocer cómo iba a ser el invierno ese año. Hoy, con el cambio climático fruto del calentamiento global, los conocimientos tradicionales ya no sirven lo suficiente. Esta situación es peor en el llamado corredor seco de Nicaragua, donde el invierno entra muy

tarde, no llueve lo suficiente, o llueve demasiado, lo que hace que la situación de las cosechas sea más incierta y que los y las productores/as ya casi no siembren de primera, o si siembran lo hagan en pequeñas áreas para el autoconsumo, lo que está afectando su seguridad alimentaria y empobreciendo paulatinamente al campesinado, causando su emigración a El Salvador y Honduras para garantizar el sustento de sus familias y garantizar recursos para comprar semillas e insumos en la siguiente siembra.

Los pluviómetros como parte de una estrategia

Los Pluviómetros se instalan en parcelas de productores/as, para que anoten la lluvia que cae cada día en su cuaderno de "Registro de campo", y que a partir de esa información analicen como influye en el desarrollo de sus cultivos.

Los pluviómetros también han sido como la puerta de entrada para sensibilizar a los y las productores/as sobre el cambio climático y la necesidad de tomar medidas para seguir produciendo y conservar el agua. Todo esto combinando la ciencia y los números con la sabiduría y la experiencia de los y las productores/as, para que ellos se apropien de la tecnología, hagan sus análisis y tomen decisiones.

De esta manera la información pluviométrica no es sólo para instituciones, si no para que la aproveche la gente haciendo sus propias proyecciones sobre cómo será el comportamiento del invierno y tomen sus medidas: si sembrar o no, qué sembrar, con qué experimentar… La meta final del proyecto es generar capacidades (resiliencia) locales para enfrentarse al cambio climático, de manera que a través del análisis de las precipitaciones y de la fenología de los cultivos se vayan diseñando estrategias de adaptación y se puedan realizar acciones de mejora en políticas públicas asociadas a temas claves como la adaptación y la mitigación.

Mazorca de maíz que no llenó grano por la sequía.

Cultivo tapado en Villa Nueva.

Red Pluviométrica de Carazo

Otra experiencia interesante que se está desarrollando a raíz de los pluviómetros es la Red pluviométrica de Carazo, en la que participan el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), CIEETS y la Fundación San Lucas, juntando entre todos 40 pluviómetros en manos de pequeños y pequeñas productores/as.

Esta coordinación está permitiendo no duplicar esfuerzos y tener una red más amplía de información que permite contar con datos pluviométricos más veraces, pero también esta sirviendo para conocer la oferta hídrica para los cultivos, prevenir desastres por inundaciones o deslaves, conocer la cantidad y la calidad de agua de fuentes y pozos, y son la vía para concientizar a los productores sobre la importancia y las técnicas de la conservación.

La Red Pluviométrica ya está sirviendo a nivel local, por ejemplo en el municipio de La Conquista, en la reuniones semanales del COMUPRED, los pluviómetros instalados en el municipio monitoreados por la Red sirven para informar sobre estos temas.

De esta forma la información generada por los pluviómetros en manos de los y las productores/as, ya la están usando las autoridades municipales para tomar decisiones.

Pero la Red Pluviométrica y los pluviómetros también pueden ser de utilidad al SINAPRED, para que disponga de más información para atender las situaciones de emergencia, a INETER, para tener datos pluviométricos más detallados de las precipitaciones, sobre todo en la zona seca, y a las Alcaldías, para que a través de las COMUSAN empiecen a gestionar los riesgos alimentarios provocados por las sequías, por eso la Red de Carazo está haciendo la lucha para que la Red Pluviométrica de Carazo sea incorporada a la red nacional de pluviómetros.

II. Garantizando los medios de vida sostenibles ante los efectos del cambio climático

El proyecto "Mejora de la Disponibilidad de Medios de Vida con Enfoque Agroecológico y Adaptación al Cambio Climático de los Municipios de San Dionisio y Esquipulas, Matagalpa", conocido como Proyecto Medios de Vida, fue desarrollado por el Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa (MCN-Mt) entre abril del 2010 y marzo del 2012 en tres comunidades del municipio de San Dionisio y cinco de Esquipulas, ambos pertenecientes al departamento de Matagalpa y clasificados como municipios rurales de alta pobreza en el "Mapa de pobreza de Nicaragua" (1998).

En estos municipios eminentemente rurales, ya había trabajado el MCN-Mt en la prevención de riesgos de desastres, proponiéndose con este nuevo proyecto reducir la vulnerabilidad de las comunidades creando en ellas capacidades en medios de vida sostenibles con enfoque agroecológico, para adaptarse al cambio climático. Para lograr esto, el proyecto se propuso fortalecer los cinco capitales que conforman el Pentágono de Medios de Vida: capital humano, natural, físico, social y financiero.

El proyecto trabajó con 564 familias de pequeños productores que al iniciar el proceso tenían un ingreso diario de 1.20 dólares, logrando que dos años y medio meses después, al finalizar el proyecto, esas mismas familias tuvieran un ingreso diario de 4.80, ingreso que irá aumentando en los próximos años en la medida en que los rubros que se introdujeron con la diversificación entren a su etapa de máxima producción.

Vaca de una familia socia del Proyecto.

También lograron mejorar sus medios de vida para ser menos afectados por los efectos del cambio climático. ¿Cómo se logró tanto en tan corto tiempo? A través de una diversidad e integralidad de acciones, que aplicadas con una metodología participativa y de corresponsabilidad, implicaron un gran éxito del proyecto. Las actividades y la metodología claves desarrollados para lograrlos, fueron los siguientes:

1. Partir del conocimiento de la realidad para plantearse una estrategia de intervención.
La realidad de las comunidades fue la base para plantearse una estrategia de intervención. El conocimiento de la realidad y las aspiraciones de las familias le permitieron al proyecto plantearse objetivos, resultados y acciones, y trazarse la estrategia que le permitió alcanzar su cumplimiento.

2. Partir de la realidad y los deseos de las familias
Para conocer la situación, las necesidades y las potencialidades de las familias se implemento una metodología de croquis de fincas, que consiste en cada familia dibuje en un papelógrafo la situación actual de su finca, con todos sus cultivos, obras, la casa; y en otro cómo querían verla en el futuro.

Una vez realizado su croquis futuro, procedían a elaborar su Plan de Inversión con enfoque agroecológico, en el cual se ordenaban las acciones necesarias para realizar su sueño en una secuencia lógica y realista, basada en las características de su terreno, en los recursos disponibles y potenciales, y en la mano de obra familiar con la que contaban, planteándose metas en el tiempo y definiendo asimismo las fuentes de financiamiento para cada actividad.

Diversificación con malanga y plátano, en Cerro del Padre, Esquipulas.

Eugenio Calderón, socio del Proyecto, con su lombricultura.

3. Trabajar en armonía con la naturaleza, por medio de la agroecología lo que permite trabajar con tecnologías limpias, con tecnologías ancestrales, aprovechando todos los recursos de la finca.

4. Concentrar los recursos para lograr impacto
El proyecto buscó como realizar sus acciones en las comunidades más necesitadas y que nunca habían sido beneficiadas por nadie, para no duplicar el beneficio, pero también buscó como trabajar con el mayor número posible de familias en esos lugares, con más del 50%, para buscar un impacto mayor y que esos lugares se convirtieran en modelos de cambio y de irradiación de nuevas prácticas y cultivos hacia sus vecinos.

5. Tratar a las personas como socios, no como beneficiarios
El proyecto trató a las familias como socios de un proceso de desarrollo en que ambas partes tienen responsabilidades, reconociéndolas como sujetos activos de su propio desarrollo y estableciendo con ellas una relación horizontal de socios.

6. Sensibilizar y fortalecer las capacidades para promover los cambios
El cambio se genera a partir de la experimentación y de que la gente vea resultados. Para que la gente cambie también es importante la educación, la sensibilización, los foros, los encuentros, los intercambios de experiencias, hablar del cambio climático y de sus efectos…

Todo esto hace que el productor entre en un proceso de reflexión y de cambio.

Mercado campesino en Esquipulas.

Mercado campesino en Esquipulas.

7. Ayudar con crédito, no regalar nada

El proyecto tuvo como política no regalar nada, pero si brindó la oportunidad de acceder al crédito a familias que no eran sujetas de él. También uso una modalidad novedosa que permitía pagar algunos créditos con dinero en efectivo y con trabajo, realizando obras de conservación de suelos y aguas (OCSAs). Los fondos destinados a agroecología y granos básicos se podían pagar el 50% en OCSAs y el otro 50% en efectivo. La gente que prestaba para silos metálicos y vacas lecheras tenía que devolver el 100% de su costo en dos años. En el caso de los huertos de patio, las familias asumieron el compromiso de devolver el doble de la cantidad de semillas recibidas, para en la siguiente cosecha beneficiar a otras familias de la comunidad.

8. Diversificar en función de las necesidades y expectativas de las familias

Garantizar la seguridad alimentaria implica diversificar las parcelas, hacer huertos de patio, implementar microriegos por goteo para optimizar el agua y cosechar en verano, usar silos para garantizar la postcosecha…

Para diversificar las parcelas se introdujeron 22 especies nuevas que cada familia eligió según su interés, el tamaño de su parcela, su capacidad de pago y la mano de obra familiar de la que disponía. Las familias que no tenían parcelas también fueron apoyadas para que diversificaran sus huertos de patio con micro-riegos por goteo, hortalizas, plantas ornamentales y medicinales.

También se promovió el uso de cocina ecológicas para reducir el consumo de leña y contribuir a la salud, y los silos metálicos, para reducir la pérdida de granos básicos en la post-cosecha.

Cocina tradicional y cocina ahorradora de leña.

9. Aprender a comercializar también garantiza la seguridad alimentaria

Por eso el proyecto también promovió que los productores aprendieran a vender y a transformar sus productos. El proyecto logró que al menos 80 mujeres aprendieran a vender sus productos en ferias y que empezaran a transformar sus productos.

Para que pudieran vender mejor su producción el proyecto también promovió la formación de dos cooperativas en los dos municipios, que están en vías de conformación.

10. Crear un nuevo liderazgo juvenil fortalece el trabajo y las capacidades locales

Para renovar el liderazgo comunitario y crear capacidades locales que contribuyen a la sostenibilidad de las acciones, el proyecto creó un nuevo liderazgo juvenil con un perfil agroecológico.

Para esto, en el marco de un convenio con la UNAN (Universidad Autónoma de Nicaragua), se capacitó a 22 jóvenes, en un "Curso básico de agroecología y medios de vida" durante una año, lo que les permitió obtener un diplomado.

De esta forma el proyecto logró un impacto mucho mayor del esperado y un efecto de multiplicación que continúa en las comunidades de los dos municipios en que trabajó.

Tania Rugama, promotora agroecológica, de la comunidad Cumayca-La Luna, Esquipulas.

III. Comités de Emergencia Comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola

Capacitación de la brigada integral de salvamento y rescate. Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

La Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales (FENACOOP), ha desarrollado en los últimos tres años una estrategia de formación de Comités de Emergencia comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola en 16 cooperativas afiliadas de seis municipios -El Sauce, Achuapa, Malpaisillo, León, Posoltega y Chinandega-, de los departamentos de León y Chinandega, ubicadas en lugares altamente vulnerables a erupciones volcánicas, terremotos, inundaciones vinculadas a fenómenos hidro-meteorológicos, sequías e incendios, tratando de crear capacidades entre los pequeños productores que las conforman, para que a la hora de un desastre velen por la seguridad de la cooperativa y de la comunidad en coordinación con las autoridades civiles y militares, pero también para gestionar los riesgos en la producción agrícola y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria ante los efectos del cambio climático. De estos dos ejes de trabajo trata esta sistematización.

Comités de Emergencia Locales

Los Comités de Emergencia Locales se crean en las cooperativas más vulnerables para fomentar una cultura de gestión del riesgo y prevención de desastres entre los asociados de la Federación, y para generar capacidades locales que le permitan a la población velar por su propia seguridad.

Crear un Comité de Emergencia Local requiere un proceso de capacitación y de participación en el que los socios y socias de la cooperativa identifican sus vulnerabilidades y riesgos y definen las principales acciones a realizar para protegerse.

El Comité de Emergencia local se complementa con una Brigada Integral de Salvamento y Rescate formada por entre 15 y 20 jóvenes de la cooperativa. La brigada está preparada en diferentes temáticas (salvamento y

rescate, primeros auxilios, extinción de incendios, medio ambiente).

Para enfrentar las vulnerabilidades y gestionar los riesgos el Comité de Emergencia local cuenta también con diferentes herramientas que construye de forma participativa, como el Mapa de riesgo de la comunidad, el Plan de Seguridad y mecanismos de alerta. También tiene capacidad de movilizar y atender a la población afectada y de evaluar los daños a las familias y sus bienes, al sector agrícola y al medio ambiente.

Gestión del riesgo en la producción agrícola

Otro riesgo que viven los pequeños productores es la variación en el régimen de lluvias como consecuencia del cambio climático, lo que afecta sus cosechas y amenaza su seguridad alimentaria, por eso FENACOOP está trabajando en la gestión de riesgos en la producción agrícola a través de dos componentes:

Reservorio de agua.
Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar La Grecia, Chinandega.

Abonera.
Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar La Grecia, Chinandega.

- Haciéndoles conciencia a los socios y socias de las cooperativas sobre el cambio climático, lo qué implica para ellos como productores y la necesidad de adaptarse a este fenómeno para mitigar su efecto.

- Promoviendo la producción agroecológica a partir de lo que el productor tiene en la parcela, para asegurar una producción mayor, más sana y garantizar la sostenibilidad, protegiendo los recursos naturales y el medio ambiente.

Para la gestión del riesgo en la parte agrícola se hacen diagnósticos participativos y en función de las amenazas y vulnerabilidades identificadas por los socios de la cooperativa, elaboran un plan de acción para la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático.

IV. Agroforestería para mitigar los efectos del cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria en el trópico húmedo

Sistematización de experiencias del Programa Agroforestal de FADCANIC, RAAS.

Banco de germoplasma en Wawashang.

La Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), lo mismo que en el Pacífico nicaragüense, está sintiendo los efectos del cambio climático. En la Región se vive el efecto del calentamiento global mundial agravado por el modelo de explotación de los recursos naturales que ha sufrido la Región, principalmente desde fines del siglo XIX, impuesto por empresas extranjeras, gobiernos u organismos de cooperación internacional.

Esta situación ha reducido drásticamente los bosques, deterioró los suelos y las aguas y ha influido en el régimen de lluvias: ahora la población siente que llueve mucho menos o que cuando llueve cae demasiada agua y hasta causa desastres.

La pérdida de los bosques también ha tenido un gran impacto en los medios de vida, en los sistemas productivos agrícolas y forestales, y en la caza y la recolección de frutas y plantas que realizan los pueblos indígenas.

Secador solar en Wawashang.

Variedades de cítricos en Wawashang.

Procesamiento de palmito en Wawashang.

Ante esta situación FADCANIC (Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua) implementa desde 1999 un Programa Agroforestal con el que está atendiendo a 1.500 familias de cinco municipios de la RAAS: El Rama, Bluefields, Laguna de Perlas, Kukra Hill y El Tortuguero.

El Centro Agroforestal de Wawashang

Una de las piezas claves para implementar el Programa Agroforestal es el Centro Agroforestal de Wawashang, ubicado en la Reserva Natural de Wawashang, cerca del municipio de Laguna de Perlas.

El Centro cuenta con aulas, laboratorios, comedor, habitaciones y oficinas y 540 hectáreas de las cuales 60 ha. son un conglomerado de campos de germoplasma, 30 hc. un arboretum, y el resto un bosque autóctono natural preservado. También cuenta con un jardín botánico, que alberga colecciones de plantas de Nicaragua y Centroamérica, viveros de distintas especies vegetales, e instalaciones de propagación vegetal y de germinación.

Todo este complejo sirve para investigar y producir semillas de calidad propias del trópico húmedo, pero también para capacitar a productores y productoras y a sus hijos e hijas sobre el manejo de estos cultivos y su instalación en sistemas agroforestales, así como en todo lo que tiene que ver con la protección y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Fruto de cacao montero.

Las piezas clave del Programa Agroforestal que le permiten cumplir con sus objetivos son las siguientes:

El Banco de Germoplasma
Permite producir y diseminar hacia las fincas de los productores material genético de calidad adaptado a la zona y que además forma parte de la dieta alimenticia tradicional de la población, para que éstos puedan establecer sistemas agroforestales de interés económico que también garantizan su seguridad alimentaria.

El Banco de Germoplasma de Wawashang se complementa con el Banco de Germoplasma de Khaka Creek, de especies forestales, para asegurar ambos tipos de plantas en los sistemas agroforestales que establecen los productores.

- **La Escuela Técnica**, que permite que hijos e hijas de los productores terminen su bachillerato y a la vez se preparen como técnicos agroforestales.

- **Diferentes iniciativas de educación** de jóvenes y adultos, como alfabetización y educación de adultos, cursos vocacionales y talleres teórico-prácticos sobre diferentes temáticas para que los productores y sus hijos e hijas aprendan a establecer y mantener sistemas agroforestales, a transformar lo que producen y a formular proyectos empresariales, comunales y de crédito.

- **El centro de procesamiento**, donde se procesan una parte de los cultivos que se producen en el Centro con la marca Wawashang, para que los productores/as y sus hijos e hijas aprendan también a procesarlos. Todo esto ha permitido que las comunidades avancen en su seguridad alimentaria.

- **La comercialización de productos**, para que los productores le agreguen valor a sus cosechas y se organicen para vender mejor.

- **Las agendas ambientales locales**, con un enfoque de micro-cuencas, que permite un ordenamiento ambiental y productivo del territorio y las fincas y que los productores planifiquen actividades que no sean contradictorias con estos planes.

Pluviómetros en manos de pequeño productores

Proyecto "Desarrollando Capacidades y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático".

Introducción

El Chonco y el Volcán San Cristóbal amenazan las tierras de la cooperativa Mujer Ejemplar, en la Grecia, Chinandega.

El comportamiento de las lluvias está cambiando con el cambio climático y la zona más afectada es la zona seca del país.

Las lluvias son irregulares e imprevisibles, por lo que monitorearlas le va a permitir al productor o productora ajustar sus siembras: las semillas, las fechas, los cultivos y las técnicas que debe usar para enfrentar la sequía.

Programa de Monitoreo Pluviométrico y Fenológico

En el marco del proyecto "Desarrollando Capacidades y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático" , que están llevando a cabo el Centro Humboldt y el Centro Intereclesial de Estudios Teológicos y Sociales (CIEETS),se está desarrollando el programa de "Monitoreo Pluviométrico y Fenológico", que busca que pequeños/os productores y productoras se incorporen voluntariamente a

Aguacero sobre la Panamericana, Chinandega.

monitorear de manera local las precipitaciones, lo que les va a permitir analizar cómo viene cambiando el régimen de lluvias y en base a esto tomar decisiones: si sembrar de primera o no, qué sembrar y cuándo, analizar como influyen las precipitaciones en el desarrollo fenológico de sus cultivos, experimentar con variedades de semillas más resistentes; todo esto para tomar medidas que les ayuden a reducir las pérdidas.

Pero los pluviómetros también sirven para prevenir desastres y monitorear la cantidad de lluvia y de manera indirecta la calidad de agua cuando los pozos son afectado por inundaciones. De todos estos usos y del impacto que tienen en la vida de los y las productores/as trata esta experiencia.

Efectos del cambio climático en la agricultura

Hace años, para los y las agricultores/as, los seis primeros días de enero se correspondían con los seis meses de lluvia del invierno y los siguientes seis días, del 6 al 12 de enero, servían para profundizar más en cómo iban a ser esos meses lluviosos. Eran las famosas "pintas" y "repintas" , un método infalible para los y las agricultores/as que de esa manera conocían cómo iba a ser el invierno ese año: si iba a empezar pronto, si en la primera iba a llover suficiente, si habrían llenas fuertes…

La naturaleza también les daba otras señales complementarias, como el vuelo de los pájaros, la ubicación de sus nidos, el florecimiento de los árboles y el movimiento de las hormigas. Todas estas señales en el cielo y en la naturaleza ayudaban a comprender cómo iban a ser las lluvias de ese invierno y les permitían a los y las productores/as a decidir en qué momento podían empezar a sembrar el arroz, el maíz y los frijoles.

Hoy con el cambio climático fruto del calentamiento global los conocimientos tradicionales ya no sirven lo suficiente. El tiempo "se ha vuelto loco": dicen en la comunidad, las lluvias son irregulares e imprevisibles, a veces en el mismo municipio, con las mismas condiciones de altura y temperatura, las precipitaciones son diferentes. Ya no es predecible lo qué va a pasar en el invierno, lo que tiene desorientados a los y las productores/as y les provoca una gran inseguridad, porque no sabe si lloverá o no, cuándo sembrar ni qué sembrar, de manera que no pierdan.

Uno de los principales efectos del cambio climático en la agricultura es la irregularidad del régimen de lluvias.

El campesino y la campesina dicen que en invierno o llueve demasiado, causando hasta inundaciones, o no llueve del todo. Los dos extremos afectan sus cultivos y los rendimientos de las cosechas, afectando a las familias y sus economías.

Esta situación es peor en el llamado corredor seco de Nicaragua, donde el invierno entra muy tarde, no llueve lo suficiente, o llueve demasiado, lo que hace que la situación de las cosechas sea más incierta y que los y las productores/as ya casi no siembren de primera, o si siembran lo hagan en pequeñas áreas para el autoconsumo, lo que está afectando su seguridad alimentaria y empobreciendo paulatinamente al campesino, causando su emigración a El Salvador y Honduras para garantizar el sustento de sus familias y disponer de recursos para comprar semillas e insumos para la siguiente siembra.

Sequía en Villa Nueva.

Los pluviómetros como parte de una estrategia

Vista del Volcán San Cristóbal.

Ante esta situación el Centro Humboldt y el Centro Intereclesial de Estudios Teológicos y Sociales (CIEETS), en el marco del proyecto "Desarrollando Capacidades y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático", están llevando a cabo el programa de "Monitoreo Pluviométrico y Fenológico", con la ayuda de CHRISTIAN AID. Abdel García, coordinador del proyecto por el Centro Humboldt, amplía más sobre esta iniciativa:

"El comportamiento de las lluvias es uno de los parámetros que está cambiando con el cambio climático y esto está afectando especialmente a la zona seca, por eso una parte fundamental de este Programa es entregar pluviómetros a pequeños y pequeñas productores/as de 21 comunidades rurales de los municipios de San Ramón en Matagalpa, Villanueva y Somotillo en Chinandega, León, y Santa Teresa y

la Conquista en Carazo, con el propósito de que monitoreen las lluvias y que adopten medidas: principalmente en sus cultivos agrícolas (fechas de siembra, cultivos y técnicas a usar) para adaptarse a los efectos de la sequía.

Resumen del informe sobre las precipitaciones del 2012.
(Ver doc.: Informe memoria. Intercambio de Experiencias Entre Productores de Parcelas Referentes, Pluviometría y Fenología 2013).

- Los niveles de precipitaciones no estuvieron por debajo de la norma histórica; la principal característica de las lluvias fue el comportamiento herrático de la entrada y la salida del invierno, así como días intensos de lluvias con intervalos de varios días secos. Las lluvias también cayeron en áreas limitadas de manera irregular.

- Los datos de INETER son demasiado generales, por eso la importancia del dato local, porque el comportamiento herrático del invierno requiere un monitoreo más preciso para establecer las épocas de siembra.

- Haya un periodo recurrente de 4 años en el que se presentan las sequías y las inundaciones.

- Los rendimientos productivos no sólo dependen de las lluvias o del tipo de semilla utilizada, si no también de las prácticas agrícolas implementadas y del suelo.

- Para enfrentar la sequía se deben mejorar las prácticas productivas, principalmente en lo concerniente a obras de conservación de suelos y aguas, selección de variedades de semillas resistentes, asocio, rotación y diversificación de cultivos, uso eficiente de los recursos hídricos y del suelo y uso de fertilizantes y abono orgánico.

Los Pluviómetros se instalan en parcelas de productores /as, para que estas personas anoten la lluvia que cae cada día en su cuaderno de "Registro de campo", y que a partir de esa información vean como influye en el desarrollo de sus cultivos.

Los pluviómetros han sido como la puerta de entrada para sensibilizar a los y las productores/as sobre el cambio climático y la necesidad de tomar medidas para seguir produciendo y conservar el agua.

Pluviómetro en una parcela de Villa Nueva.

Todo esto combinando la ciencia y los números con la sabiduría y la experiencia de los y las productores/as, para que ellos se apropien de la tecnología, hagan sus análisis y tomen decisiones. De esta manera la información pluviométrica no es sólo para instituciones, si no para que la aproveche la gente; para que hagan sus propias proyecciones sobre cómo será el comportamiento del invierno y tomen sus medidas: si sembrar o no, qué sembrar, con qué experimentar…

Estas actividades que se llevan a cabo en las comunidades son algunas medidas de adaptación que están siendo practicadas en las comunidades y que constituyen alternativas para reducir los riesgos a desastres y garantizar la seguridad alimentaria.

El primer objetivo del Programa es entonces que los y las productores/as encuentren una relación entre el crecimiento de las plantas y la incidencia que tiene en ellas la falta o el exceso de lluvia, pero la meta final del proyecto es generar capacidades (resiliencia) locales para enfrentarse al cambio climático, de manera que a través del análisis de las precipitaciones y la fenología se vayan diseñando estrategias de adaptación, y se puedan realizar acciones de incidencia en políticas públicas asociadas a temas claves como la adaptación y la mitigación.

El monitoreo pluviométrico también nos permite intercambiar ideas y valoraciones sobre las precipitaciones con los productores y productoras, con el fin de hacer una valoración general de lo ocurrido en las comunidades durante el invierno y las implicaciones que

esto tiene en los medios de vida de la población, y poder incidir con esta información en los y las tomadores/as de decisiones.

De esta forma venimos recogiendo y consolidando datos pluviométricos los años 2010-2011 y estableciendo coordinaciones con otras organizaciones e incluso con instituciones del Gobierno, para que los datos consolidados sean de utilidad a nivel local y a nivel de los tomadores decisiones…"

Uso de la información

La información que recogen los y las productores/as en la comunidades se procesa en el Centro Humboldt y se le da diferentes salidas:

- Elaboran un informe técnico. Toman como referencia los pronósticos que hace INETER y los comparan lo que se esperaba con lo que pasó. También hacen eventos de retroalimentación con los y las productores/as para validar el informe antes de finalizar la temporada de lluvias y profundizar sobre las precipitaciones caídas y cómo afectaron a las cosechas. No sólo es importante cuánto cae, si no también cómo cae: si hubo tornados, si hubo vientos, tormentas eléctricas…

  Esto ayuda a comprender de mejor manera los datos, sobre todo cuando se ve la relación de la lluvia con el desarrollo fenológico de los cultivos.

- Hacen intercambios de experiencias con los y las productores/as.

- Hacen diferentes publicaciones, como boletines, para darles mayor divulgación a los datos técnicos en todas las redes con que trabajan.

Detalle de un Pluviómetro.

Cuaderno de registro de los datos pluviométricos.

- Intentan incidir en INETER y en las municipalidades, para que los datos sean de utilidad para diversos actores locales y nacionales.

  En las municipalidades tratan de incidir en los Comités Municipales de Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional (COMUSAN).

  En estos espacios se ha insistido en la utilidad de los datos pluviométricos para tomar decisiones y en la importancia de conocer cómo se está comportando el clima, qué consecuencias está teniendo en las comunidades, cuánto pierden…

  La información que se viene recolectando ayuda a sustentar y argumentar mejor las pérdidas y a hacer gestiones cuando hay inseguridad alimentaria por la pérdida de las cosechas.

Por ejemplo este año que hubo sequía y se perdió prácticamente el 90% del maíz, se elaboró un informe para que la alcaldías municipales conocieran como fue el comportamiento de las lluvias y cuáles fueron las pérdidas por la sequía, para que estas instituciones pudieran tomar medidas y realizar acciones.

"La verdad es que todo estos esfuerzos deberían retomarse por el Estado para que nuestro país no sólo esté preparado para monitorear y prepararse para eventos súbitos, sino para eventos como la sequía, que es casi permanente en algunas zonas y que viene mermando las posibilidades de desarrollo de las comunidades, disminuyendo año con año las posibilidades que tienen de poder reaccionar y de mantener sus medios de vida".
Concluye Abdel García.

Sequía en Villa Nueva.

Pluviómetros y productores/as

Francisco Méndez García.

¿Qué dicen los y las productores/as de los pluviómetros que tienen instalados en sus patios o en sus parcelas?
Veamos algunas experiencias de algunos entrevistados en los municipios de Villanueva y León.

"El pluviómetro me da ideas de cómo trabajar..."
Asegura don Francisco Méndez García, un productor de la comunidad de Las Jolotas, municipio de Villanueva, que explica en detalle su experiencia:

Yohandra Martínez, La Carreta, Villa Nueva.

"Con este aparatito mido las precipitaciones para darme cuenta de cuanta lluvia cae en milímetros por metro cuadrado. Además llevo las fechas de siembra, las labores que realizo y los gastos que hago. Así me he ido dado cuenta del cambio que hay de un año con otro y de una temporada con otra, y esto me ayuda a decidir qué rubro me conviene sembrar.

Este año por las pintas todos pensamos que iba a ser bueno y por eso todo el mundo sembró de primera, pero al final hubo mucho viento, cambió el clima y llovió muy poco. Sembré una manzana de maíz y no coseché nada…

Viendo esta situación estoy pensando que para el año que viene quizá siembro sorgo de primera, que aquí tradicionalmente sólo se cultiva de postrera, porque aunque llueva poco siempre voy a cosechar.

El otro cultivo que estoy viendo que da, llueva mucho o poco, es el frijol alacín, porque el frijol rojo, por las sequías o el exceso de lluvia, ya no se cosecha.

También estoy preocupado por la diversificación de semillas y cultivos, que aguantan la sequía, como el sorgo, la yuca y el frijol alacín; o el ayote y el pipián, que aunque no llueva puedo regar con una pichinga.

También me interesan las semillas criollas, por ejemplo el maíz amarillo o maíz zorro o el tusa morada, que además de resistir la sequía, a los 50 días ya están en elote. La cosa es garantizar la alimentación de la familia.

Para el verano mi alternativa para cosechar es un microriego. En una tarea me da para comer y hasta para vender, por eso ahora lo quiero ampliar a tres tareas.

Para el cambio climático y mantener siempre fresco el patio mantengo esa montaña y he reforestado el solar. En las condiciones actuales uno tiene que tener iniciativa para poder cosechar y los pluviómetros nos dan ideas de cómo trabajar…"

Productores/as Meteorólogos/as

Debido al comportamiento de los inviernos y a la necesidad de incrementar la observación local sobre el clima para adaptar las fechas de siembra, los y las productores/as que llevan los registros pluviométricos prácticamente se han convertido en los y las "METEORÓLOGOS/AS" de sus comunidades y la información que brindan en ellas es sumamente importante para la producción agrícola, para saber cuándo se puede sembrar, cuánto cae de lluvia, el comportamiento del clima, y monitorear el desarrollo de los cultivos en sus diferentes etapas fenológicas. Como explica don Oscar Jesús León, en Amatitán, León:

"La ventaja del pluviómetro es que nos sirve para ir midiendo día a día las lluvias y decidir si sembrar o cuando sembrar. Nos ayuda a tomar decisiones, pues. No se nos dificulta manejar este aparato porque fuimos capacitadas y entrenadas para usarlo, sabemos cómo hacer las lecturas y cómo llevar los registros. Yo por ejemplo ahora puedo comparar las lluvias caídas en los últimos tres años y en esta siembra de primera decidí no sembrar porque miré que no iba a llover; por suerte, porque no cayó ni una gota.

Ya hay gente que me pregunta:
-Bueno, y cuánto ha llovido. Porque ahora ya sabemos que con una lluvia de 35 ó 40 mm. ya hay humedad para sembrar. Con el control de la lluvia también podemos llevar el control del cultivo: la relación entre la cantidad de lluvia que cae y el desarrollo del cultivo, la aparición de plagas...

Oscar Jesús León.

El pluviómetro también sirve para alertar de una inundación. En mi casa además de este aparato también tengo un radio y paneles solares para alertar de cualquier situación, y aunque batería no sirve desde hace meses, cuando una lluvia pasa de 60 milímetros por metro cuadrado ya empiezo preocuparme por la gente que vive en las partes más bajas.

Buscando alternativas para la sequía, ya tengo un área de frutales cosecheros de toda clase: mangos, limones, mandarinas, icacos, mamones, guayabas, y estoy pensando en un regar pequeñas áreas de hortalizas, lo que falta es el dinero. Alternativas las hay, lo que falta a veces son los recursos para echarlas a andar..."

Luis Felipe Morán Espinosa.

Alternativas para enfrentar las sequías

Don Luis Felipe Morán Espinosa es otro productor de La Carreta, municipio de Villanueva, preocupado por el cambio climático. Como ya le tocado perder varias veces su cosecha está buscando alternativas para hacerle frente a la sequía protegiendo sus suelos del sol, y sembrando de otra manera, como él explica:

"Antes siempre había sus sequías, pero no como ahora. Ahora una tormenta es una gran bendición. Esta situación ha empeorado a partir del Mitch. ¡Este año se ha perdido el maíz de primera y hasta los pozos se están secando!

¡Estamos a mediados de agosto y la mitad de los pozos de la comunidad están secos! Por eso, aunque siempre sembramos maíz, porque en la familia somos 14 y porque sin maíz no hay comida, también sembramos sorgo, frijol alacín, tenemos una reforestación que va bien bonita y estamos experimentando nuevas formas de producir y cosechar, como este experimento que ve aquí: se trata de una tarea de tierra con cobertura de paja de ajonjolí donde he excavado 84 huecos para sembrar 84 matas de ayote.

Cada hoyo tiene 20 pulgadas cúbicas y se llena con 7 paladas de estiércol. Entre todos me pueden producir más de 1.500 ayotes. Me van a generar mucho más que si sembrara esta área de maíz y se pueden comer tiernitos, sazones, en miel, los puedo guardar secos y no se malean…

Los productores tenemos que encontrar alternativas para enfrentar estas sequías y garantizar la comida del hogar…"

Cultivo tapado en Villa Nueva.

Otro productor-experimentador es don Daniel Rivera de la comunidad de San Ramón, municipio de Villanueva, que explica la nueva metodología de siembra que está experimentando desde el 2011 y sus resultados:

"El sistema se consiste en tapar la tierra para guardar la humedad y protegerla de la erosión. Es un trabajo grande porque hay que usar una lienza y hay que hoyar todo el terreno cada 75 centímetros. Estos hoyos tienen 15 centímetros cúbicos, y en cada uno se echa estiércol de vaca, hojas secas y la misma tierra del hoyo. En esta tarea apliqué 756 libras de estiércol. Luego se tapa todo el terreno con paja de cosecha hasta que quede bien cubierto.

En la primera sembré tres granos de frijol por cada estación y coseché 170 libras de frijoles ya secos. En la postrera sembré maíz y saqué 270 libras.

Otra ventaja de este sistema es que si no llueve en ocho días el maíz no se duerme, porque al estar el suelo tapado mantiene toda la humedad.

Por eso ahora quiero ampliar el sistema a media manzana. Al principio va a ser bien cansado. Necesitaré trabajar con varias personas durante un mes, pero en media manzana puedo obtener como 24 quintales de maíz, suficiente para la alimentación de toda la familia hasta que salga la siguiente cosecha..."

Daniel Rivera.

Otras alternativas identificadas son las siguientes:

- El asocio de cultivos y la diversificación ayudan a mitigar las pérdidas y los problemas alimenticios de la familia.

- Se han mejorado las prácticas productivas incorporando el restrojo al suelo. Además, se experimenta con hortalizas y frutales.

- Los microriegos son una buena alternativa para garantizar la producción todo el año y optimizar el uso de la tierra.

- El frijol alacín es una alternativa para sustituir al frijol rojo, porque es de ciclo corto y produce con sequía o con exceso de lluvia.

Poco desarrollo del maíz por sequía en Villa Nueva.

Red Pluviométrica de Carazo

Otra experiencia interesante que se está desarrollando a raíz de los pluviómetros es la Red pluviométrica de Carazo, en la que participan el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), CIEETS y la Fundación San Lucas, juntando entre todos 40 pluviómetros en manos de pequeños y pequeñas productores/as.

Esta coordinación está permitiendo no duplicar esfuerzos y tener una red más amplía de información que permite contar con datos pluviométricos más veraces, pero también esta sirviendo para conocer la oferta hídrica para los cultivos, prevenir desastres por inundaciones o deslaves, conocer la cantidad y la calidad de agua de fuentes y pozos, y son la vía para concientizar a los productores

sobre la importancia y las técnicas de la conservación. Sobre todas estas temáticas amplía Sergio Parrales, encargado de planificación y estadísticas del MAG-FOR-Carazo:

"La información pluviométrica nos sirve para realizar análisis agronómicos en cuanto a la demanda de los diferentes cultivos en sus diferentes etapas fenológicas. Cada cultivo tiene una demanda hídrica, entonces nosotros comparamos lo que cayó en el territorio con los necesidades de los cultivos.

Pero los pluviómetros también sirven para alertar a las poblaciones cuando llueve demasiado y un río se puede crecer o producirse deslaves, o también para conocer la incidencia de las lluvias en los pozos y en la calidad de las aguas, y hasta para saber cuando se producirán afectaciones en los caminos de acceso a las fincas. Por estas razones hemos decidido hacer una alianza con todas las instituciones y organismos que tienen pluviómetros en el departamento: el INTA, CIEETS y Fundación San Lucas.

Con la Red hacemos un mejor monitoreo y tenemos mayor cobertura para dar una respuesta ante cualquier evento climático que pueda afectar a la población o a sus cultivos.

Para todo esto hemos desarrollado nuevos formatos donde levantar la información, que nos permiten:

- Relacionar la lluvia con el desarrollo fenológico de los cultivos, para que los y las productores/as tomen medidas.
- Conocer las afectaciones fitosanitarias a los cultivos.
- Conocer las afectaciones en fuentes hídricas. Por ejemplo la relación entre la lluvia caída y la recarga de los pozos.
- Preveer y conocer las afectaciones a la comunidad, permitiendo realizar una alerta temprana cuando se registran altas precipitaciones. Por ejemplo si ciertos pluviómetros para el mediodía ya registran 50 ó 60 mm, el productor ya sabe que el río se creció y alerta a la población. Otros saben que si cae cierta cantidad de lluvia el pozo se va a contaminar, o se va a desbaratar un camino Por todo esto es tan importante esta Red, porque al final todos tenemos el mismo objetivo: beneficiar al productor o la productora y darle una respuesta temprana a la comunidad ante los peligros que la amenazan…".

Francisco Méndez García muestra su frijol Alacín.

Detalle de un pluviómetro.

La Red Pluviométrica ya está sirviendo a nivel local, por ejemplo en el municipio de La Conquista, en la reuniones semanales del COMUPRED, los pluviómetros instalados en el municipio monitoreados por la Red sirven para informar sobre el comportamiento de las lluvias y la cantidad caída, pero también sobre su impacto en las fuentes de agua y en los caminos, y si hubo daños, cuáles fueron y los trabajos realizados para enmendarlos; o se planifican acciones a corto plazo para reparar lo afectado. De esta forma la información generada por los pluviómetros en manos de los productores, ya la están usando las autoridades municipales para tomar decisiones.

Pero la Red Pluviométrica y los pluviómetros también pueden ser de utilidad al SINAPRED, para que disponga de más información para atender las situaciones de emergencia, a INETER, para tener datos pluviométricos más detallados de las precipitaciones, sobre todo en la zona seca, y a las Alcaldías, para que a través de las COMUSAN empiecen a gestionar los riesgos alimentarios provocados por las sequías, por eso la Red de Carazo está haciendo la lucha para que la Red Pluviométrica de Carazo sea incorporada a la red nacional de pluviómetros.

Garantizando los medios de vida sostenibles ante los efectos del cambio climático

Sistematización de Experiencias y Buenas Prácticas del Proyecto "Medios de Vida con enfoque Agroecológico y adaptabilidad al cambio climático" del Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa

Introducción

Técnicos del Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa.

El proyecto "Mejora de la Disponibilidad de Medios de Vida con Enfoque Agroecológico y Adaptación al Cambio Climático de los Municipios de San Dionisio y Esquipulas, Matagalpa", conocido como Proyecto Medios de Vida, fue desarrollado por el Movimiento Comunal Nicaragüense entre abril del 2010 y marzo del 2012 con apoyo de Christian Aid en tres comunidades del municipio de San Dionisio y cinco de Esquipulas, ambos pertenecientes al departamento de Matagalpa y clasificados como municipios rurales de alta pobreza en el "Mapa de pobreza de Nicaragua" (1998), factor que se tomó en cuenta para su selección.

En estos municipios eminentemente rurales, cuya principal actividad económica es la agricultura de subsistencia de granos básicos (maíz y frijoles), café, así como la crianza de ganado mayor y menor en pequeña escala, ya había trabajado el MCN-Mt en la prevención de riesgos de desastres, proponiéndose con

este nuevo proyecto reducir la vulnerabilidad de las comunidades creando en ellas capacidades en medios de vida sostenibles con enfoque agroecológico, para adaptarse al cambio climático.

Para lograr esto, el proyecto se propuso fortalecer los cinco capitales que conforman el Pentágono de Medios de Vida: capital humano, natural, físico, social y financiero.

El proyecto trabajó con 564 familias de pequeños productores que al iniciar el proceso tenían un ingreso diario de 1.20 dólares, logrando que dos años y medio meses después, al finalizar el proyecto, esas mismas familias tuvieran un ingreso diario de 4.80, que aumentará en los próximos años en la medida en que los rubros que se introdujeron con la diversificación estén en su etapa de máxima producción.

También lograron mejorar sus medios de vida para ser menos afectados por los efectos del cambio climático, que en estas zonas supone lluvias irregulares y períodos de sequía. ¿Cómo se logró tanto en tan corto tiempo? Esto es lo que queremos desarrollar en la presente sistematización.

El punto de partida

La variabilidad climática (sequías, lluvias intensas, inundaciones, vientos fuertes y cambios abruptos del clima), constituye una amenaza para los medios de vida de los agricultores.

Siembra en el patio.

En la zona de Esquipulas y San Dionisio, donde se desarrolló el proyecto, los modelos climáticos desarrollados por Acción Contra el Hambre, prevén que en los próximos 30 años no se van a reducir las precipitaciones, pero si los días de lluvia: de 40 en la época de primera a 22 días.

De ahí la necesidad de generar y difundir información y alternativas que contribuyan a reducir las pérdidas ocasionadas por los efectos del clima.

Para enfrentar esta situación el proyecto se propuso los objetivos siguientes:

- Incrementar la resiliencia de los medios de vida locales a través de la agro ecología y la adaptación al cambio climático.

- Incrementar la capacidad de producción y comercialización de productos campesinos mediante la formación de capacidades técnicas y productivas, la capitalización productiva y la aplicación de prácticas agroecológicas y medidas de adaptación al cambio climático.

- Concientizar a la población local a través de incidencia y campañas de sensibilización pública sobre el cambio climático, la seguridad y soberanía alimentaria y la nutrición.

- Fortalecer las capacidades organizativas de las familias de pequeños (as) productores y del MCN.

Vendedora en mercado campesino.

Eugenio Calderón, muestra sus acequias.

Puntos clave para lograr el cambio

Todos estos objetivos supusieron en la práctica una diversidad e integralidad de acciones, que aplicadas con una metodología participativa y de corresponsabilidad, implicaron un gran éxito del proyecto.

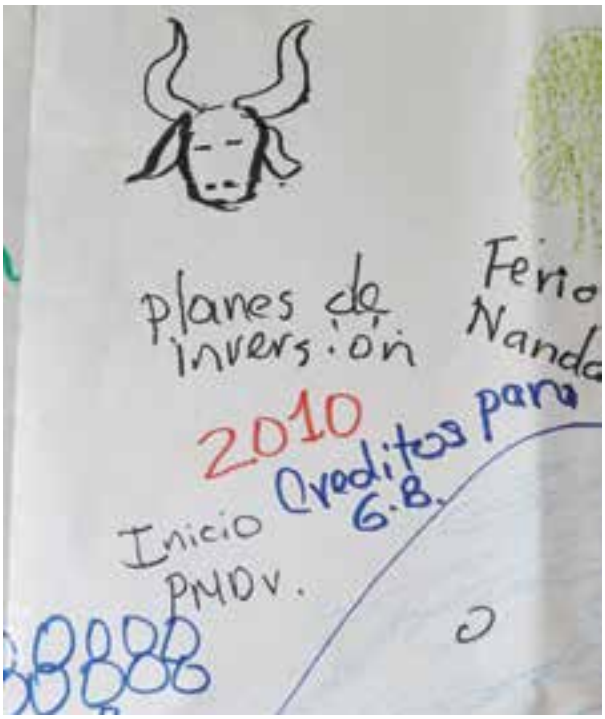
Las actividades y la metodología claves desarrollados para lograrlos, fueron los siguientes:

1. Partir del conocimiento de la realidad para plantearse una estrategia de intervención.

Si entendemos por medios de vida "todas aquellas capacidades (aptitudes y talentos) recursos o potenciales (humanos, naturales, sociales, económicos y físicos), actividades y mecanismos que una población tiene y utiliza para cubrir sus necesidades, buscar su propio bienestar y una mejor calidad de vida, así como afrontar eventos adversos", significa que por muy pobres que sean las personas, cuentan con diversos recursos y aspiraciones que podrían alcanzar si tuvieran la oportunidad de contar con conocimientos y apoyo para potencializar sus recursos.

Esto supone que para implementar cualquier iniciativa de desarrollo es fundamental conocer los recursos y las capacidades con que cuentan las comunidades y el estado de los mismos, para identificar sus recursos, capacidades y vulnerabilidades y plantearse metas.

Se decidió entonces ampliar y profundizar el conocimiento de las comunidades antes de iniciar la intervención para partir de lo que la gente tiene y de sus aspiraciones: los medios de vida con que contaban y el estado de los mismos, sus necesidades, intereses, aspiraciones y potencialidades. Esto le permitió al proyecto plantearse metas.



Se realizaron así varios estudios y consultas a fin de tomar decisiones informadas para orientar la intervención de acuerdo a esa realidad. Estudios realizados:

- Consultas comunitarias sobre los principales problemas.
- Diagnósticos y mapeos comunitarios con enfoque de medios de vida.
- Diagnóstico de vulnerabilidades y capacidades a nivel comunitario (EPVC).
- Estudio de Línea de base (al inicio y al final de la intervención).
- Croquis de parcela y planes de inversión.
- Mapeos comunitarios.
- Estudio de la cadena de valor del frijol.

¿Qué información inicial arrojaron esos estudios sobre las familias participantes?

Entre los principales resultados se obtuvieron los siguientes:

- Las familias se dedicaban al cultivo de granos básicos (maíz y frijoles). El no contar con una producción diversificada, las capacidades de su sistema productivo y sus posibilidades de mejorar sus ingresos y su dieta familiar eran muy limitadas. Tampoco incursionaban en otros eslabones de la cadena productiva, como la comercialización.

- Sólo del 75% al 78% poseían tierra, con áreas promedio de 3 a 7 manzanas, aunque un 50% tiene una manzana o menos. Esta situación era peor al estar muchas de esas propiedades en tierras marginales de laderas, difíciles de trabajar.

- La deforestación era importante y suponía suelos erosionados, secos y empobrecidos, lo que implicaba bajos rendimientos.

- El acceso al agua era limitado, como consecuencia de las malas prácticas ambientales. Sólo el 50% de las familias contaba con agua en sus parcelas y un 25% no tenía acceso a ninguna fuente.

- Se le daba mayor valor al ganado que a la agricultura, lo que suponía que preferían usar las parcelas para mantener algún ganado, aunque rentase muy poco, que ocuparlas para la agricultura, en detrimento de la producción de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria.

- El cambio climático dificulta la programación de los ciclos de siembra, porque los pronósticos tradicionales para saber cómo va a ser el invierno ya no sirven, lo que pone en riesgo el éxito de los cultivos.

- La variabilidad del clima y la recurrencia de desastres climáticos (como El Niño y La Niña) amenazaban de forma permanentemente los medios de vida de las familias, que año con año veían perderse sus cultivos por falta o por exceso de lluvia y por la proliferación de plagas y enfermedades que no podían controlar.

- No tener acceso al crédito limitaba sus posibilidades de invertir y capitalizarse.

- No almacenaban sus cosechas de granos básicos de forma adecuada y tampoco tenían mucho conocimiento del mercado para comercializar mejor sus productos.

Para profundizar el conocimiento de los medios de vida de las comunidades, se realizó un diagnostico en cada comunidad mediante procesos participativos que iniciaron con la realización de grupos focales con la dirigencia comunitaria, ampliándose a continuación la consulta a toda la comunidad.

Se realizaron mapas comunitarios, analizando y mapeando el uso actual del suelo y los recursos de la comunidad. El mapeo comunitario resultó ser una valiosa herramienta metodológica que dio a las comunidades la posibilidad de tener una visión realista de su territorio y su disposición geográfica, analizando en el proceso sus medios de vida, la situación ambiental y productiva, los recursos naturales y la biodiversidad, incluyendo aquellas especies en peligro de extinción, y el potencial humano con que cuentan como comunidad.

En el ejercicio también se trazaron los linderos, caminos principales y secundarios; se ubicaron ojos de agua, ríos, presas, la escuela y las iglesias; las áreas montañosas, los cafetales, potreros, áreas agrícolas y las viviendas, analizando y clasificando su estado (bueno, regular o malo). Asimismo se identificaron los sitios de mayor riesgo y las zonas más deterioradas ambientalmente.

En los diagnósticos se analizaron los problemas y vulnerabilidades de los medios de vida, incluyendo los bajos rendimientos productivos.

Diversificación con aguacate, plátano y café, en San Dionisio.

Mercado campesino, en Esquipulas.

La reflexión sobre el estado de los medios de vida comunitarios también permitió a las comunidades reconocer los recursos con que cuentan, sus capacidades y potenciales, más que sus carencias. El diagnostico también facilitó la elaboración de propuestas concretas para mejorar estos medios de vida, considerando el propio esfuerzo comunitario así como la posibilidad de gestionar recursos externos.

Una vez que el equipo técnico hubo procesado la información de los ocho diagnósticos, se procedió a hacer devolución de los resultados, los cuales fueron enriquecidos en un proceso de asambleas comunitarias.

También se hizo entrega física de los documentos al liderazgo local, a pastores de iglesias, directivas comunitarias y comités locales.

Otra estrategia usada fue recuperar el saber popular en el tema de cambio climático. Se invitó a la gente de más edad o a las personas que tuvieran más de 40 años de estar en la comunidad, para recuperar la memoria histórica de las comunidades sobre los patrones climáticos y comparar el conocimiento ancestral con lo que dice la ciencia, lo que permitió evidenciar los cambios drásticos que han sufrido el clima y los cultivos en los últimos 30 años y algunas prácticas comunitarias que se podían realizar para adaptarse.

El conocimiento de esta realidad y las aspiraciones de las familias le permitieron al proyecto plantearse objetivos, resultados y acciones, y trazarse la estrategia que le permitiría alcanzar su cumplimiento. La realidad de las comunidades fue la base para plantearse una estrategia de intervención.

Basilio Méndez y su vivero de zanahoria y café.

2. Partir de la realidad y de los deseos de las familias

Para conocer la situación, las necesidades y las potencialidades de las familias se implemento una metodología de croquis de fincas, que consiste en cada familia dibuje en dos papelógrafos la situación actual de su finca, con todos los cultivos, obras, la casa; y cómo querían verla en el futuro.

Estos mapas son esenciales para que las familias:

- Desarrollen su capacidad analítica.
- Reconozcan los medios de vida con que cuentan y su estado.
- Tengan la oportunidad de construir el sueño de su futuro deseado para incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.
- Aprendan a planificar su futuro fortaleciendo sus medios de vida en base a sus sueños.
- Tomen decisiones aprovechando mejor sus recursos.
- Identifiquen posibles fuentes de financiamiento, incluyendo el esfuerzo propio.

Una vez realizado su croquis futuro, procedían a elaborar su Plan de Inversión con enfoque agroecológico, en el cual se ordenaban las acciones necesarias para realizar su sueño en una secuencia lógica y realista, basada en las características de su terreno, en

Diega Ocampo, socia de MCN, y sus nietos.

los recursos disponibles y potenciales, y en la mano de obra familiar con la que contaban, planteándose metas en el tiempo y definiendo asimismo las fuentes de financiamiento para cada actividad. El personal técnico aclaraba con qué recursos podía colaborar el proyecto, y en el plan se incluían otras posibles fuentes de financiamiento.

Para hacer el plan de inversión familiar los técnicos también hacían un recorrido con las familias por sus parcelas: veían si estaba en una zona de riesgo, las condiciones de la tierra, si había agua o no… La gente en esta visita también iba analizando su parcela y soñando con lo que quería hacer en las diferentes áreas. Conforme a las necesidades que la gente expresaba, lo que querían tener, lo que estaban necesitando, el proyecto buscaba cómo proporcionarles eso.

Mapa de riesgo de Las Cuchillas, San Dionisio.

Claro, las familias se medían con lo que solicitaban, porque se les dejaba muy claro que lo que se les entregara lo iban a tener que pagar.

De esta forma los croquis de finca se convirtieron en una herramienta esencial, porque permitieron plasmar lo que cada familia quería, las potencialidades que había en la finca y sus aptitudes: los conocimientos y las experiencias prácticas que tenían.

Las familias que sólo tenían un patio donde sembrar, también hicieron sus croquis de huertos de patio.

El programa de vaca lechera

Diega Ocampo y su vaca.

Como parte de los sueños, las familias también expresaron la necesidad de tener una vaca para mejorar su alimentación, por eso el proyecto incluyó esta actividad en sus objetivos, entregando 61 vacas lecheras a 61 familias que tuvieran las condiciones para tenerlas y pagarlas.

El ganado manejado de forma extensiva afecta el medio ambiente, pero una familia puede manejar una vaca en un área pequeña, sembrándole pasto y conviviendo con los árboles… y es de gran beneficio porque le da leche, cuajada, suero para engordar un cerdo, y si le va mal con la cosecha, hasta puede ayudarle a comprar la comida, por eso el proyecto decidió facilitar vacas y promover este tipo de manejo. La condiciones para poder optar a una vaca fueron las siguientes: que en la familia hubiera niños y ancianos, para que éstos mejoraran su nutrición con leche y cuajada, que tuvieran al menos una manzana de tierra donde mantener el animal y que pagaran su costo en un plazo máximo de dos años.

Diega Ocampo, de la comunidad La Pacaya, municipio de San Dionisio, es una de las 61 mujeres que consiguieron su vaquita con el proyecto, explica así para qué le está sirviendo: "Mire aquí no teníamos ni los reales ni nadie que nos prestara, entonces vino el MCN y vi la oportunidad de conseguir un préstamo para una vaca. La vaca me ha ayudado para no comprar la leche y la cuajada, porque aquí hay muchos niños. Me la dieron para dos años pero ya la pague en uno y medio engordando un chanchito y con la ayuda de mi marido. Además tuvo un torito que cambié por una vaquilla, entonces ya voy a tener dos…"

3. Trabajar en armonía con la naturaleza, por medio de la agroecología

La agroecología permite trabajar con tecnologías limpias, con tecnologías ancestrales, aprovechando todos los recursos de la finca. La agroecología se basa también en el cuido de los suelos y de las aguas y se adapta al pequeño productor, porque es más fácil producir de esta manera en áreas pequeñas que en grandes. Por todas estas razones el proyecto vio la agroecología como la única forma de adaptarse al cambio climático y la promovió como un eje transversal en todas sus acciones y para garantizar la sostenibilidad.

De potrero a cafetal

Don Francisco Javier Valle, en la comunidad Cerro del Padre, municipio de Esquipulas, tenía un potrero y viendo las oportunidades que ofrecía el Proyecto decidió convertirlo en un cafetal, esta es su experiencia:

Francisco Javier Valle.

"Yo tenía un potrero de una manzana para echar las bestias, pero analizando las cosas vi que me iba a dar mejor resultado sembrar café, chagüite, naranja, quequisque, cacao, aguacate y mango. Esto a veces uno no lo hace por los recursos, pero cuando el proyecto nos dio guineos, pensé en sembrarlos junto el café en esta zona porque las dos cosas sirven juntas y al mismo tiempo se va reforestando el lugar, y luego fui metiendo los otros rubros. Cuando la producción esté en su apogeo la pienso vender en la feria. Otra cosa que he cambiado es que ahora sólo siembro una manzana de maíz y una manzana de frijoles para la comida, y si hay problemas en las cosechas por la falta o por el exceso de lluvias no me preocupo, con la venta del café y del guineo la compro. Con todo este trabajo también he aumentado el valor de mi tierra. Ahora esta tierra es cara, cuando no tenía nada podía valer unos mil dólares, pero así como la tengo ya no vale menos de cinco mil. Con el crédito y teniendo la tierra, ya el que no quiere sembrar es porque no quiere…"

En la comunidad de don Francisco, también fueron atendidas por el proyecto unas 40 familias más que han reforestado y diversificado más de 50 manzanas. Hoy, donde antes había potreros o rastrojos, tienen áreas diversificadas, con lo que están contribuyendo a la protección ambiental y a la diversificación de sus ingresos, pero también al abastecimiento de agua de varias comunidades de Esquipulas, al ser la zona área protegida y de recarga hídrica.

4. Concentrar los recursos para lograr impacto

El proyecto buscó como realizar sus acciones en las comunidades más necesitadas y que nunca habían sido beneficiadas por nadie, para no duplicar el beneficio, pero también buscó como trabajar con el mayor número posible de familias en esos lugares, con más del 50%, para buscar un impacto mayor y que esas comunidades se convirtieran en modelos de cambio y de irradiación de nuevas prácticas y cultivos hacia sus vecinos.

5. Tratar a las personas como socios, no como beneficiarios

El proyecto trató a las familias como socios de un proceso de desarrollo en que ambas partes tienen responsabilidades: yo te financio la vaca, pero vos la buscás a tu gusto y la pagás en dos años; yo te financio el silo, pero vos arreglás el precio con el artesano; yo te ofrezco una variedad de frutales que se adaptan a tu zona, pero vos decidís que querés y la cantidad, y luego los tenés que sembrar, cuidar y pagar...

El proyecto trato a los productores como socios que comparten responsabilidades y riesgos, reconociendo a las familias como sujetos activos de su propio desarrollo; sujetos de derecho que aportan sus capacidades, esfuerzos y medios de vida a estas iniciativas conjuntas, estableciendo con ellas una relación horizontal de socios.

Como socios las familias también fueron consultadas e informadas, empoderándose en el proceso no sólo con conocimientos sino también asumiendo nuevas responsabilidades, tomando decisiones sin imposiciones y actuando con conciencia.

Esta relación también tiene un impacto positivo en las familias, dignificándolas y contribuyendo a mejorar su autoestima.

María Esther García y su vaca.

6. Sensibilizar y fortalecer las capacidades para promover los cambios

El cambio se genera a partir de la experimentación y de que la gente vea resultados. "El cambio tiene que entrar por los ojos": si yo observo que a mi vecino le va bien, que está mejorando su situación y que produce y hasta le sobra para vender, yo voy a hacer lo mismo.

De esta manera hoy, que ya terminó el Proyecto, los productores siguen ampliando las siembras a partir del material genético que se les entregó y proporcionando estos cultivos a otros productores. Entre los productos más extendidos y demandados están la malanga de secano y las variedades de guineo y banano FIA. También hay una demanda no cuantificada de silos y cocinas ahorradoras de leña en las comunidades.

Para que la gente cambie también es importante la educación, la sensibilización, los foros, los encuentros, los intercambios de experiencias, hablar del cambio climático y de sus efectos…Todo esto le hace al productor entrar en un proceso de reflexión y de cambio. Para esto el proyecto realizó diferentes actividades:

- Un curso de agroecología en el que se diplomaron 22 jóvenes de las 8 comunidades atendidas.
- Capacitaciones
- Foros
- Intercambio de experiencias
- Teatro comunitario
- Incidencia política
- Jornadas de reforestación.

Para que las familias se convencieran de la necesidad de hacer obras de conservación de suelos y aguas (OCSAs.) fue muy importante que conocieran su importancia para retener suelos y agua, y que vieran su valor económico, al poder cancelar parte de sus préstamos con este tipo de obras.

Basilio Méndez y su cacao.

Estrategias desarrolladas por el Proyecto que fortalecieron los cinco capitales que conforman el Pentágono de Medios de Vida

• Estrategias que contribuyeron a capitalizar el capital humano
-Formación de técnicos y técnicas comunitarios.
-Capacitaciones
-Realización de teatro comunitario y educación y sensibilización para la seguridad alimentaria.
-Foros educativos, ferias y mercados.
-Intercambios de experiencias.
-Apoyo a familias sin tierras.
-Participación de mujeres y jóvenes.

• Estrategias que fortalecieron el capital natural
-Diagnósticos y mapeos comunitarios con enfoque de medios de vida.
-Croquis de parcelas y croquis de huertos de patio.
-Planes de inversión con enfoque agroecológico.
-Croquis de huertos de patio.
-Promoción de la producción agroecológica (diversificación agrícola, obras de conservación de suelos y aguas, sistemas micro-riego por goteo, vaquillas).
-Otras prácticas que fortalecen el capital natural (promoción de uso de biofertilizantes y caldo sulfocálcico, lombrihumus, semillas criollas, cocinas mejoradas, jornadas de reforestación…)

• Estrategias que fortalecieron el capital físico
El potencial físico tiene que ver con el estado. la infraestructura básica y productiva de las familias y las comunidades para el desarrollo de estrategias para sus medios de vida.

Los bienes físicos son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático: puentes peatonales colgantes que facilitan la movilización en algunos puntos críticos, requieren de mantenimiento constante debido a los daños que les ocasionan las lluvias; los suelos son sumamente frágiles, erosionados, y por tanto propensos a sufrir deslizamientos. Las escuelas están ubicadas en zonas de riesgo, faltan letrinas, y parte de las viviendas se encuentra en mal estado. Hacia esta problemática se dirigieron acciones.

• Estrategias que fortalecieron el capital social
-Establecimiento de vínculos a nivel local, municipal y nacional.
-Realización de coordinaciones y alianzas.
-Creación de asociaciones campesinas: inicio de la creación de dos cooperativas.

•Estrategias que fortalecieron el capital financiero
-Ferias campesinas.
-Manejo post-cosecha de granos básicos.
-Fondos económicos comunitarios.

7. Ayudar con crédito, no regalar nada

La gente le da valor a lo que le cuesta. Si a la gente le cuesta lo que tiene, lo cuida, lo quiere, le pone amor y lo mantiene, no se acaba. Lo que no cuesta nada no tienen ningún valor. Con esta filosofía el proyecto les dejó muy claro desde el principio a las familias socias, que todas las actividades que promovía era pagadas.

El proyecto tuvo como política no regalar nada, pero si brindó la oportunidad de acceder al crédito a familias que no eran sujetas de crédito.

El crédito se pudo pagar en efectivo o en parte con trabajo, realizando obras de conservación de suelos y aguas (OCSAs).

Los fondos destinados a agroecología y granos básicos se podían pagar el 50% en OCSAs y el otro 50% en efectivo. Las OCSAs realizadas como pago eran supervisadas, cuantificadas y se deducían de la deuda de ese productor. La gente que prestaba para silos metálicos y vacas lecheras tenía que devolver el 100% de su costo en dos años.

En el caso de los huertos de patio, las familias asumen el compromiso de devolver el doble de la cantidad de semillas recibidas, para en la siguiente cosecha poder beneficiar a otras familias de la comunidad.

El MCN-Mt se encarga de la recuperar y manejar estos recursos, que fueron destinados a capital semilla para las asociaciones cooperativas y a acciones de seguimiento en el marco del Proyecto.

Con el apoyo del crédito hoy hay muchas familias que tienen más tierra, pagaron su vaca y ya tienen una ternera, y convirtieron potreros en áreas diversificadas con café, guineos, malanga, frutales…

Diversificación con frutales, en San Dionisio.

María Esther García dándoles sal a su vaca.

8. Diversificar en función de las necesidades y expectativas de las familias

Garantizar la seguridad alimentaria implica diversificar las parcelas, hacer huertos de patio, implementar microriegos por goteo para optimizar el agua y cosechar en verano, usar silos para garantizar la postcosecha…

Para diversificar las parcelas se introdujeron 22 especies nuevas. Cada familia dijo lo que quería y en qué cantidad, según su interés, el tamaño de su parcela, su capacidad de pago y la mano de obra familiar de la que disponía. Esto lo plasmaron en sus croquis de finca. Siempre hay que partir de lo que la familia quiere y puede hacer, sin forzarla a recibir nada, hasta el punto de que también se apoyó a familias que querían seguir con sus siembras de frijoles, pero planteándoles que en vez de cosechar 5 quintales iban a cosechar 30. Para estas familias el Proyecto hizo un plan de manejo de frijol, acompañado de un calendario de cómo manejar el cultivo usando abonos foliares y buena semilla, de manera que hubo familias que cosecharon hasta 40 quintales por manzana. También se apoyó con la diseminación de una variedad de frijol del INTA, resistente a la sequía.

Las familias que no tenían parcelas también fueron apoyadas para que diversificaran sus huertos de patio con micro-riegos por goteo, plantas ornamentales y medicinales, para que tuvieran alimentación invierno y verano en sus patios.

También se promovió el uso de cocina ecológicas para reducir el consumo de leña y contribuir a la salud, sobre todo de las mujeres y los niños/as, que son los que más tiempo pasan en las cocinas campesinas, porque estas cocinas tienen chimenea.

Además se promovió el uso de silos metálicos, para reducir la pérdida de granos básicos en la post-cosecha. Después de que ellos elegían lo que querían, fue muy importante el acompañamiento técnico y el seguimiento a los trabajos, por parte del equipo técnico del proyecto y de los jóvenes promotores capacitados en agroecología en cada comunidad.

El mayor éxito fueron los guineos FIA de las líneas 17, 23 y 25, por el tamaño de los racimos y porque la cosecha sale entre mayo y junio, que es la época en que el maíz escasea, pero además porque en épocas que llueve mucho y se pierde parte del maíz ellos también dan. Se introdujeron otros productos novedosos, algunos incluso que la gente decía "que allí no se daban", como el plátano y la malanga de secano; también se introdujeron cítricos, aguacates adaptados a la zona, caña de azúcar y pastos mejorados para el ganado.

¿Cómo se motiva a la gente a asumir cosas que no conocían o que pensaban que allí no se daban? Con intercambios de experiencias, con seguimiento técnico y de los promotores jóvenes capacitados en agroecología por cada comunidad.

Hoy el productor ya no piensa sólo en el maíz y los frijoles, porque sabe que que además de que un terreno diversificado reduce los riesgos de desastres, con un mal invierno se queda sin comida; ha diversificado sus cultivos y sus ingresos para "no poner todos los huevos en la misma canasta", como ellos dicen.

"Ahora siento que tengo la finca mejor y que no vamos a perecer por comida"

Asegura Basilio Méndez, uno de los socios del proyecto de la comunidad de Las Cuchillas, municipio de San Dionisio, que amplía más:

Basilio Méndez, muestra su biofertilizante.

"Yo tenía poca diversificación y ahora tengo aguacate, mandarina, limón, mango, plátano, guineos, malanga, vivero de café… Le he sembrado a la finca más de 500 árboles. No vamos a perecer por comida en todo el año, y en el caso del plátano también me ayudé porque comí y vendí. Un potrero que tenía pelado lo sembré de café con sombra de guineos y frutales, me enseñaron hacer biofertilizante...

Ahora en conjunto con la familia hacemos el trabajo y lo vamos aumentando. No descansamos en todo el año y me la juego distinto porque nuestros ingresos han aumentado…"

Mercado campesino en Esquipulas.

9. Aprender a comercializar también garantiza la seguridad alimentaria

Para garantizar la seguridad alimentaria, además de diversificar el productor también debe aprender a vender mejor sus productos, ya sea agregándoles valor o accediendo a los mercados, por eso el proyecto también promovió que los productores aprendieran a vender y a transformar sus productos.

El proyecto logró que al menos 80 mujeres aprendieran a vender sus productos en ferias, lo que ha hecho que los ingresos de esas familias mejoren. También hay un grupo de mujeres en la Pita Arriba, municipio de Esquipulas, que está procesando café para venderlo molido en bolsitas y maíz en pinolillo.

Para que puedan vender mejor su producción vendiendo juntos sin caer en manos de intermediarios y obtener los insumos que necesiten más baratos, el proyecto también promovió la formación de dos cooperativas en los dos municipios, que están en vías de conformación.

Productos campesinos.

Deisy Cubas en un día de mercado.

“Viniendo al mercado se ayuda una bastante…”

Asegura doña Deisy Cubas, de la comunidad de la Pita Arriba, municipio de Esquipulas, que explica más sobre la importancia de participar en el mercado campesino:

“He estado aprendiendo a vender y la verdad es que una se ayuda bastante trayendo aquí sus cosas. Traigo naranjas, ayote, pipián, todo lo que cosechamos; pero también güirilas, elotes, atol, hornados. Le agrego valor a mis productos para ganar más. Al principio cuesta, porque una por pena se queda ahí, callada, no los ofrece, pero con el tiempo se aprende. Las ventajas de todo esto es que antes hasta se me perdía una parte de la cosecha o la tenía que regalar, ahora sabemos que lo que sembramos tiene valor y no perdemos nada…”

Doña Deisy también forma parte de un grupo de cinco mujeres que están empezando a transformar el maíz en pinolillo, con la marca “Pinol Caulapa”.

10. Crear un nuevo liderazgo juvenil fortalece el trabajo y las capacidades locales

Para renovar el liderazgo comunitario y crear capacidades locales que contribuyen a la sostenibilidad de las acciones, fue muy importante crear un nuevo liderazgo juvenil con un perfil agroecológico.

Para esto, en el marco de un convenio con la UNAN (Universidad Autónoma de Nicaragua), se capacitó a 22 jóvenes, dos por comunidad, en un "Curso básico de agroecología y medios de vida" durante una año, lo que les permitió obtener un diplomado.

Estos jóvenes fueron los principales aliados del proyecto en sus comunidades:

- Dieron seguimiento a las actividades del proyecto, por ejemplo median las OCSAs que hacía cada familia para abonar a sus pagos y supervisaban que se hicieran con calidad.
- Aseguraban las convocatorias.
- Aseguran la sostenibilidad, difundiendo sus conocimientos.

De esta forma el proyecto logró un impacto mucho mayor del esperado y un efecto de multiplicación que continúa en las comunidades de los dos municipios en que se trabajó, y que debería cuantificarse para ver un impacto que sigue creciendo.

Campesinas vendiendo en el mercado.

Lombricultura en Esquipulas.

Impacto del proyecto

Algunos de los impactos más importantes logrados por el Proyecto Medios de Vida son los siguientes:

- Nueve de cada diez familias que participaron en el Proyecto tienen conocimientos sobre los efectos de cambio climático y desarrollan prácticas para adaptarse.

- Ocho de dada diez familias han adquirido conocimientos y ha implementado obras de Conservación de Suelos y Agua en sus parcelas.

- Nueve de cada diez familias han diversificado sus parcelas.

- Nueve de cada diez familias han incrementado su producción y productividad en su parcela.

Diversificación donde fue un potrero.

- 150 familias productoras cuentan con alimento nutricionalmente variado para todo el año, producidos en sus propios patios, huertos o parcelas, satisfaciendo los requerimientos nutricionales, especialmente de las mujeres embarazadas, niños y niñas menores de cinco años.

- 8 comunidades trabajaron en la reducción de riesgos a desastres reduciendo su vulnerabilidad ante inundaciones, deslizamientos y sequías. Las familias están conscientes de la importancia de realizar OCSAS como medidas de adaptación al cambio climático y para reducir riesgos y vulnerabilidades, implementándolas en sus unidades de producción y a nivel comunitario, lo que ha tenido un efecto multiplicador, aún en familias que no son beneficiarias directos del proyecto.

- Diversificación agrícola en 300 parcelas combinando cultivos de ciclo corto con plantas perennes y arbustos de importancia económica, como el café y el cacao, que además de proporcionar más ingresos y alimentos, especialmente en momentos críticos como el verano, protegen el suelo al anclarse en él con sus raíces, convirtiéndose en obras de mitigación naturales para prevenir deslizamientos en zonas de ladera.

- Construcción de una metodología participativa y familiar de Croquis de Parcela y huertos de patio para la planificación estratégica de un sistema de producción agrícola y adaptada al cambio climático.

También se identifican las zonas de riesgo en las que las familias se se comprometen a reforestar y a hacer OCSAs., como diques, barreras muertas y empalizadas de madera viva, entre otras.

- Participación de actores locales (Alcaldías Municipales Gobiernos locales, Instituciones Estatales y Organizaciones No gubernamentales) y dirigentes comunitarios en los Foros Municipales y Departamentales sobre Adaptación al Cambio Climático, lo que permitió el debate y el intercambio de información sobre las causas y los efectos del cambio climático en Nicaragua y compartir las acciones de adaptación y el establecimiento de alianzas entre los actores claves del municipio.

- Coordinaciones interinstitucionales y no gubernamentales para la conformación de COMUSAN y que la seguridad alimentaria sea una prioridad para los gobiernos locales y las organizaciones sociales, gremiales y ONGs que trabajan el tema.

- Con el impulso de las ferias campesinas, se contribuyó a mejorar los ingresos de las familias campesinas con la venta de sus excedentes de producción, mejorando la economía familiar. También se comenzó a promover una cultura de comercio local entre los pequeños productores de las comunidades.

- 23 jóvenes (9 mujeres y 14 varones) se graduaron en el Curso Básico de Agroecología con una duración de 30 encuentros sabatinos y un total de 240 horas teóricas y prácticas, lo que fortaleció las capacidades técnicas a nivel comunitario y el liderazgo local del MCN-Mt.

- Se fortalecieron las capacidades y los conocimientos de las familias involucradas en el proyecto combinando sus saberes tradicionales con los técnicos, en temas relacionados con medios de vida, cambio climático, croquis de parcela, OCSAS, nutrición, huertos familiares, cocinas mejoradas, manejo de vaquillas, silos metálicos, abonos orgánicos y micro-riegos.

- Se incrementó la disponibilidad de alimentos balanceados nutritivos, garantizando la seguridad y soberanía alimentaria de las familias campesinas, con la introducción de la diversificación de cultivos, introducción de semillas de vegetales, hortalizas y la producción de leche y derivados.

Comités de Emergencia Comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola

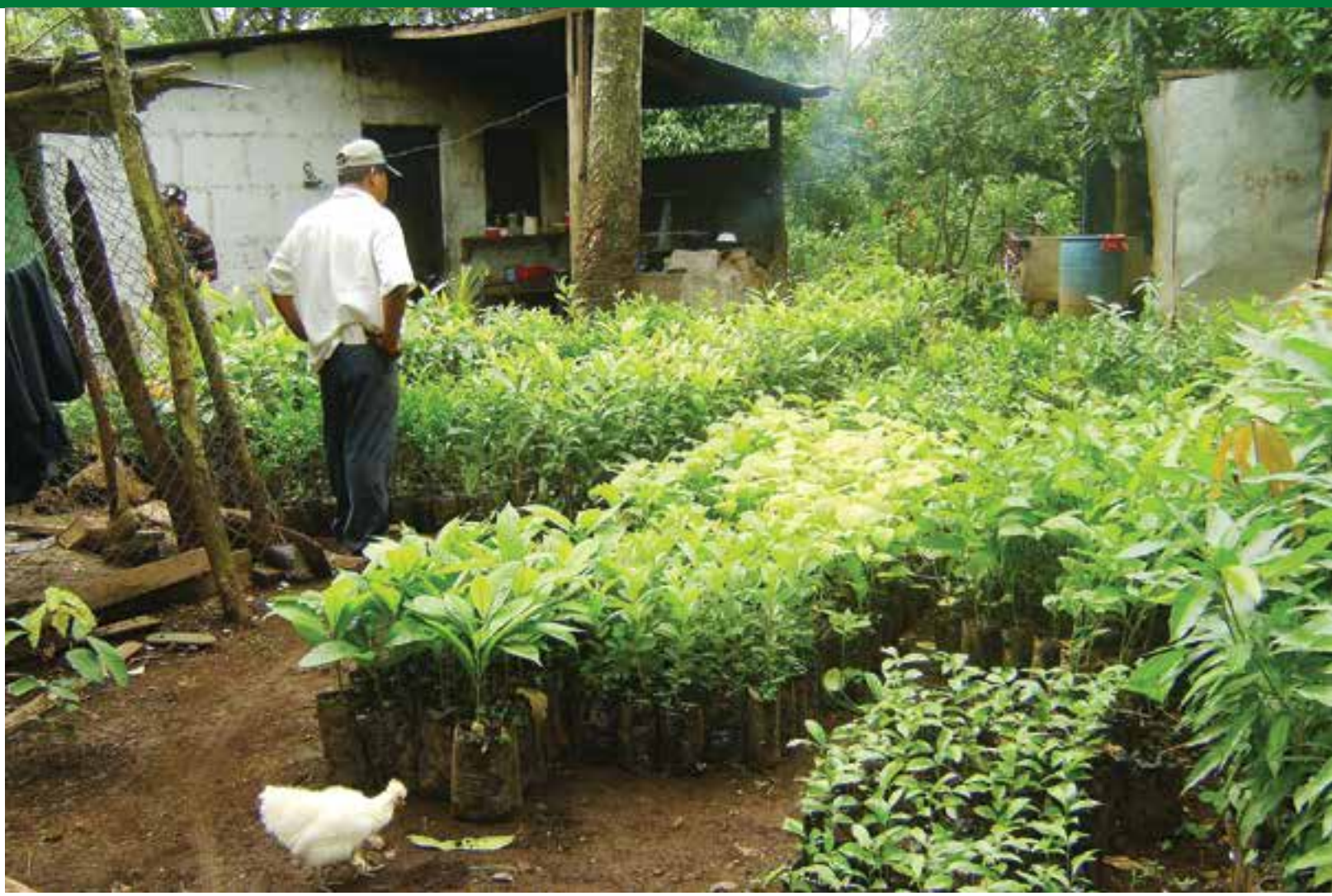
Experiencia de FENACOOP

Introducción

Mujeres de la Cooperativa Mujer Ejemplar, en feria campesina.

La Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales (FENACOOP), con el apoyo de Oxfam-Bélgica, ha desarrollado en los últimos tres años una estrategia de formación de Comités de Emergencia comunitarios para prevenir desastres y gestionar los riesgos en la producción agrícola en 16 cooperativas afiliadas de seis municipios -El Sauce, Achuapa, Malpaisillo, León, Posoltega y Chinandega-,de los departamentos de León y Chinandega, ubicadas en lugares altamente vulnerables a erupciones volcánicas, terremotos, inundaciones vinculadas a fenómenos hidro-meteorológicos, sequías e incendios, tratando de crear capacidades entre los pequeños productores que las conforman, para que a la hora de un desastre velen por la seguridad de la cooperativa y de la comunidad en coordinación con las autoridades civiles y militares, pero también para gestionar los riesgos en la producción agrícola y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria ante los efectos del cambio climático. De estos dos ejes de trabajo trata esta sistematización.

Comités de Emergencia Locales



Vivero en la Cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

Los Comités de Emergencia Locales se crean en las cooperativas más vulnerables para fomentar una cultura de gestión del riesgo y prevención de desastres entre los asociados de la Federación, y para generar capacidades locales que le permitan a la población velar por su propia seguridad.

Crear un Comité de Emergencia Local requiere un proceso de capacitación y de participación en el que los socios y socias de la cooperativa identifican sus vulnerabilidades y riesgos y definen las principales acciones a realizar para protegerse.

Para esto se necesita:

- Capacitar a los socios y socias en gestión de riesgos.
- Caracterizar la cooperativa o la comunidad donde habitan los socios.
- Organizar el Comité de Emergencia Local y Brigada Integral de Salvamento y Rescate, para hacerle frente a las amenazas.
- Hacer un Mapa de Riesgo de la comunidad y definir mecanismos de alerta y protección.
- Presentar a las autoridades toda esta información en el Plan de Contingencia, donde se resume la información, organización y la estrategia de la cooperativa, para gestionar sus riesgos y dar respuesta a los peligros que la amenazan.

Veamos por partes lo anterior.

1. Capacitar a los socios y socias en gestión de riesgos

Para que conozcan los conceptos generales de gestión de riesgos e identifiquen las principales amenazas que tienen en su entorno.

2. Caracterizar a la cooperativa

En esta caracterización supone identificar:

- La información general de la cooperativa: tipo de organización, número de socios/as, ubicación geográfica y las vías de acceso, recursos naturales, cobertura vegetal, agua y saneamiento, electricidad, educación, salud y comunicaciones.
- Los recursos materiales y humanos con que cuenta
- Análisis del riesgo (amenazas+vulnerabilidades= riesgo)
- Los niveles de riesgo que supone cada amenaza.
- Las medidas de prevención y mitigación que se tomarán para prevenir daños humanos y materiales ante cualquier evento adverso.
- Cómo se organizarán para atender una emergencia.

3. Organizar el Comité de Emergencia local y la Brigada Integral de Salvamento y Rescate

El Comité de Emergencia local se forma con siete miembros/as y una Brigada Integral de búsqueda, salvamento y rescate, primeros auxilios, contra incendios y medio ambiente. Los miembros y las principales funciones que desempeñan en el Comité de Emergencia son los siguientes:

- Coordinador/a general: dirige el trabajo antes y durante las emergencias y controla y evalúa el desarrollo y ejecución del Plan de Emergencia.

- Vice-coordinador/a: sustituye al coordinado/a en caso de ausencia.

- Coordinador/a de Brigada: su misión mantener organizadas, actualizadas y preparadas las Brigadas Integrales y prestar asistencia inmediata en caso de emergencia o desastres.

- Coordinador/a de primeros auxilios: su misión es organizar y preparar la Brigada de Primeros Auxilios para prestar la asistencia médica sanitaria en caso de emergencia o desastres. También es la encargada de promover la implementación de botiquines y camillas en la comunidad gestionando ayuda en el MINSA. También realiza simulacros e primeros auxilios

- Coordinador/a de evacuación: debe tener bien definidas y señalizadas las rutas de evacuación y lo lugares de albergue, para que la población se dirija ordenadamente.

  También se asegura de que todas las personas estén siendo evacuadas y realiza simulacros de evacuación ante amenaza sísmica.

Brigada integral de salvamento y rescate.
Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

- Coordinador/a contra incendios: tiene la responsabilidad de elaborar el Plan de Trabajo para la Prevención y extinción de incendios y un diagnóstico sobre el riesgo y recursos, tanto humanos como materiales, para la prevención de incendios. También realiza labores de capacitación sobre la amenaza de los incendios y se coordina con la Brigada para sofocar cualquier incendio que se presente.

- Coordinador/a de brigada ambientalista: elaborar de un Plan de Trabajo para la preservación de los recursos naturales y ambientales, gestiona proyectos de reforestación y gestiona con las municipalidades y organismos ambientalistas para que apoyen los proyectos y brinden asesoramiento de educación ambiental en el ámbito local.

Aunque estos son los cargos que aparecen en los Planes de Contingencia, en la realidad, a la hora de una emergencia, participa toda la comunidad, aunque los papeles claves recaen en la coordinadora general, la coordinadora de Brigada y en la Brigada de Salvamento y Rescate.

El Comité de Emergencia de la comunidad

Blanca Victoria Landero, presidenta de la cooperativa "Mujer Ejemplar" y coordinadora del un Comité de Emergencia local explica los objetivos de esta organización:

"El Comité de Emergencia de la cooperativa busca como mitigar y prevenir los desastres que nos amenazan, como el volcán San Cristóbal, pero también nos amenazan las sequías y los huracanes, por eso debemos estar preparados y nuestro Comité siempre está activo.

Práctica de la brigada integral de salvamento y rescate. Foto cortesía Cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

En el Comité estamos las 45 mujeres de la cooperativa y tenemos una brigada de salvamento y rescate integrada por 15 jóvenes, que están preparados para cualquier siniestro y que cuentan con algunos equipos como cascos, cuerdas, capotes, hachas y machetes. También nos hemos preocupado de que la alcaldía nos ayude en la construcción de un muro de contención para que las aguas que bajan del cerro no inunden la comunidad. Ellos pusieron los materiales en el punto y la comunidad puso la mano de obra…"

Brigadas Integrales de Salvamento y Rescate

Las Brigadas de Salvamento y Rescate se forman con 15 a 20 jóvenes de la cooperativa. Tienen la función de evacuar y ayudar a las personas afectadas y ponerlas en un lugar seguro en el menor tiempo posible. En el Plan de Contingencia de las cooperativas se habla de que en cada cooperativa debe haber diferentes brigadas pero la experiencia ha enseñado que es mejor tener una sola brigada preparada en diferentes temáticas (salvamento y rescate, primeros auxilios, extinción de incendios, medio ambiente) que tener una brigada para cada temática, por eso se le llama Brigada Integral de Salvamento y Rescate.

Funciones de la Brigada:

- Trasladarse a los lugares de afectación en el menor tiempo posible.
- Evacuar a los afectados a zonas de mayor seguridad.
- Rescatar a los afectados de los lugares de difícil acceso.
- Prestar ayuda a las personas afectadas brindándoles primeros auxilios para estabilizarlos hasta ser trasladados de acuerdo a su gravedad hacia otras estructuras médicas.
- Atender a afectados emocionalmente por el desastre, orientando el comportamiento adecuado ante tal situación.
- Prepararse teórica y prácticamente en las técnicas y métodos propios de su especialidad y perfeccionar sus habilidades mediante ejercicios de simulación.

Capacitación de la brigada integral de salvamento y rescate. Foto cortesía Cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

Brigadas al servicio de la comunidad

La Brigada Integral de Salvamento y rescate de la cooperativa La Grecia, del municipio de Chinandega, ha participado en las inundaciones del 2011, abriendo caminos, y en la erupción del Volcán San Cristóbal del 2012, evacuaron a 191 personas. Tomasa García: coordinadora de esta brigada y socia de la cooperativa amplía sobre su labor:

Brigada de la Cooperativa Mujer Ejemplar en acción.

"Participamos en esto porque nos gusta trabajar para la comunidad. Por eso siempre nos reunimos y estamos pendientes de lo que pasa, hacemos prácticas para que no se nos olvide lo que aprendimos, nos capacitamos y participamos en encuentros con otras brigadas…Siempre estamos preparados para cualquier problema.

Pero no sólo participamos en desastres, si hay que hacer cualquier otra actividad para el bien de la comunidad, la hacemos. Así participamos en jornadas de limpieza, en campañas de reforestación, o ahora, con la epidemia del dengue, fuimos a dar charlas de cómo prevenirlo y revisamos los patios de las viviendas para garantizar que no hubiera criaderos de zancudos. Estamos al servicio de la comunidad."

Reunión de la brigada integral de salvamento y rescate. Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega.

4. Hacer un Mapa de Riesgo de la comunidad y definir mecanismos de alerta y protección

En el Mapa de riesgo de la comunidad se identifican los lugares más vulnerables a los diferentes fenómenos naturales que pueden afectarla.

También se ubican las viviendas, las vías principales, las rutas de evacuación y los lugares de refugio. Además se definen con claridad las familias ubicadas en lugares de riesgo, para priorizarlas a la hora de un fenómeno.

Este mapa es la base para definir un plan de evacuación que es responsabilidad de la Brigada de Salvamento y Rescate, donde básicamente se describe cómo se evacuará a las personas, a qué lugar seguro se las llevará (refugio) y cuánto tiempo les costará llegar.

Prácticas de la brigada de la Cooperativa Mujer Ejemplar.

Mecanismos de alerta

Si el fenómeno es predecible y permite el monitoreo, el Comité de Emergencia, en base a las orientaciones del COMUPRED declara gradualmente estados de alerta (Verde, Amarilla, Roja).

Cada tipo de alerta supone una serie de actividades y de responsabilidades en cada uno de los Miembros del Comité de Emergencia, que van desde la comunicación "a viva voz" del problema a toda la comunidad para que esté preparada (alerta verde), a la ejecución de medidas preventivas en las áreas que pueden ser afectadas (alerta amarilla), y a la atención de las personas afectadas, su evacuación y la evaluación de daños e información a la Defensa Civil, para que se puedan tomar decisiones (alerta roja).

En estas evaluaciones de daños se ven las afectaciones a las familias y sus bienes, al sector agrícola y al medio ambiente, a la vivienda y al tendido eléctrico.

En caso de que el fenómeno se produzca sin previo aviso, el impacto del mismo es el aviso e indica la ejecución del Plan de Seguridad.

5. Presentar a las autoridades el Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia resume toda la información anterior, que es presentada a las autoridades militares y municipales para su reconocimiento.

Gestión del riesgo en la producción agrícola

Sembrando en la Cooperativa Mujer Ejemplar, La Grecia, Chinandega. Foto cortesía de la Cooperativa.

Otro riesgo que viven los pequeños productores es la variación en el régimen de lluvias como consecuencia del cambio climático, lo que afecta sus cosechas y amenaza su seguridad alimentaria, por eso FENACOOP está trabajando en la gestión de riesgos en la producción agrícola a través de dos componentes:

- Haciéndoles conciencia a los socios y socias de las cooperativas sobre el cambio climático, lo qué implica para ellos como productores y la necesidad de adaptarse a este fenómeno para mitigar su efecto.

- Producción agroecológica y buenas prácticas a partir de lo que el productor tiene en la parcela, para asegurar una producción mayor, más sana y garantizar la sostenibilidad, protegiendo los recursos naturales y el medio ambiente.

Diagnósticos participativos de gestión de Riesgos en la producción agrícola

"Para la gestión del riesgo en la parte agrícola hacemos diagnósticos participativos" Explica Wilhelm Gómez, técnico de FENACOOP, que sigue ampliando:

"La metodología de trabajo que usamos es la siguiente: se trabaja con grupos de 15 a 20 productores socios y socias de cooperativas. Les explicamos que es gestión de riesgos en la producción agrícola y luego los dividimos en dos grupos:

• Uno ve la información agronómica:
- Caracterización de la cooperativa: historia, ubicación geográfica, población, cómo es la situación de agua y saneamiento, vías de acceso con que cuenta y transporte.
- Actividad económica de la cooperativa: tierra de que dispone, tipos de suelos, qué producen, cuánto producen, sistema de siembra, otras actividades a las que se dedican…

Socias de la Cooperativa Mujer Ejemplar. Foto cortesía de la Cooperativa.

Reservorio de agua. Foto cortesía cooperativa Mujer Ejemplar La Grecia, Chinandega.

- Situación geográfica y medio ambiente: clima y lluvias, fisiografía y topografía del terreno, suelos, recursos naturales y cobertura vegetal.

• El otro grupo dibuja un mapa de riesgos (amenazas+vulnerabilidades) en la producción agrícola, en el que identifican:
- Los ríos o quebradas que pasan por las parcelas de los socios y socias de la cooperativa.
- Las parcelas vulnerables y las parcelas productivas.
- Las zonas de ladera, donde hay cerros, las áreas de siembra…

Con toda esta información se elabora un diagnóstico de la cooperativa y un plan de acción para la planificación de acciones para la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, en función de las amenazas y vulnerabilidades identificadas por los socios de la cooperativa.

Ejemplo de análisis de riesgo para la producción y la infraestructura como efecto del cambio climático de la cooperativa La Grecia, Chinandega

PRODUCCION	INFRAESTRUCTURA	CLIMATICO
• Perdida de cultivos por efectos de los fenómenos naturales tales como: sequia e inundaciones	Aislamiento (Interrupción de caminos) en la época invernal por deslizamientos de tierra, crecida de los ríos, etc.	La alteración del comportamiento del clima podría incidir negativamente en la producción agrícola, forestal y pecuaria
• Disponibilidad de recursos para la obtención de abonos orgánicos y verdes.	Falta de una infraestructura para la preparación de abonos orgánicos.	Los cambios drásticos y repentinos de la temperatura pueden incidir en la elaboración de los distintos tipos de abonos orgánicos.
• Que la producción sea baja.	Inexistencia de locales adecuados para el manejo de la producción (post - cosecha)	Las variaciones en el clima tales como: exceso de lluvia o falta de la misma por largos periodos afectan en los rendimientos de la producción agrícola, forestal y pecuaria
• Alta demanda mano de obra debido a la nula utilización de maquinaria agrícola.	Falta de infraestructura adecuada (caminos) para el acceso de maquinaria Agricultura tradicional (espeque y tracción animal).	Mujeres cabezas de familia y en algunos casos de prole numerosa, especialmente de escasos recursos económicos y materiales.
• Perdida de nutrientes por lavado del suelo debido a la falta de un programa de conservación de bosques.	Deterioro de la infraestructura de riego y drenaje (conservación de suelos)	Los fenómenos naturales afectan en la perdida de nutrientes del suelo debido a que las sequias constantes endurecen la capa fértil del mismo y el acceso de lluvia la satura.
• Daños causados por plaga tanto del suelo y foliar como del ambiente y del grano producto del cambio climático.	Inadecuada infraestructura para el manejo de post-cosecha.	Las variaciones del clima y de la temperatura ambiente inciden en el desarrollo y proliferación de las plagas causando daños o pérdidas parciales o totales de la producción.

Medidas que identifican

A partir de este análisis ellos mismos van identificando medidas de prevención y de mitigación. Algunas las medidas que identifican frecuentemente para mitigar los efectos del cambio climático son:

- Buenas prácticas agroecológicas, como la conservación de suelos y aguas, cosecha de agua, uso de abonos verdes, orgánicos, foliares con biominerales, biofertilizantes y bioinsecticidas, no quema, incorporación de rastrojos y labranza cero.

- Reforestación y cortinas rompevientos.

- Diversificación: variedad de rubros para generar más alimentos y asegurar que si en uno va mal por la sequía, el otro se cosecha.

- Producción y uso de semillas criollas y acriolladas.

- Establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles.

Para producir de forma agroecológica FENACOOP cuenta a nivel nacional con 300 promotores agroecológicos, hijos e hijas de socios y socias de las cooperativas, que están promoviendo este tipo de producción. Las prácticas se realizan en parcelas demostrativas y cuando hay productores que tienen buenas experiencias en las diferentes temáticas, se promueve intercambios entre ellos mismos.

Productos de la diversificación en la Cooperativa Mujer Emplar, La Grecia, Chinandega.

Agroecología para mitigar los efectos del cambio climático

"Para mitigar los efectos del cambio climático la mayoría de las socias de la cooperativa estamos trabajando nuestras parcelas con prácticas agroecológicas para conservar el suelo y el agua y aprovechar mejor los recursos de la finca…"

Explica Blanca Victoria Landero, presidenta de la cooperativa "Mujer Ejemplar" de La Grecia, municipio de Chinandega, que amplía más:

"No usamos agroquímicos que contaminan pero sí abonos orgánicos y biominerales que nos ayudan a que la planta desarrolle más, tenga más producción y aguanten más el tiempo de sequía. Yo por ejemplo ahora de primera, que todo mundo perdió sus siembras de maíz, voy a cosechar porque uso este tipo de abonos.

Otras alternativas para gestionar los riesgos en la producción de granos básicos que estamos aplicando en la cooperativa son:

• Las obras de conservación de suelos y aguas: curvas a nivel, las barreras vivas y muertas, cortinas rompevientos.

•Rotación de cultivos.

Blanca Landero, Samir Duarte, Tomasa García y dos jóvenes de la Brigada.

Feria Campesina de la FENACOOP.

•Incorporación de rastrojos evitando las quemas y labranza mínima, para proteger el suelo y conservar la humedad.

•La construcción de reservorios de agua de lluvia en las zonas de ladera.

•La reforestación con frutales y maderables.

•El uso de semillas criollas o acriolladas, que son más resistentes a las sequías.

También estamos reforestando la comunidad. Por ejemplo ahora un grupo de jóvenes de la cooperativa está recibiendo un curso de INATEC sobre establecimiento y manejo de viveros con enfoque agroecológico. INATEC aporte la parte técnica y nosotros el manejo agroecológico.

Con los árboles ayudamos a capturar carbono, a que haya más agua y nos dan comida, leña, combustible y hasta sirven para alimentar al ganado.

Esta forma de trabajar contribuye a mitigar los efectos del cambio climático, a proteger el medio ambiente y a dejarles a las generaciones futuras una herencia, no un problema."

Agroforestería para mitigar los efectos del cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria en el trópico húmedo

Sistematización de experiencias del Programa Agroforestal de FADCANIC, RAAS.

Taller de carpintería en Wawashang.

Cambio climático en la RAAS

Casa Campesina en la RAAS.

La Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), lo mismo que el Pacífico nicaragüense, está sintiendo los efectos del cambio climático. En la Región se vive el efecto del calentamiento global mundial agravado por el modelo de explotación de los recursos naturales que ha sufrido, principalmente desde fines del siglo XIX, impuesto por empresas extranjeras, gobiernos u organismos de cooperación internacional.

Este modelo de explotación de los recursos naturales centrado en la economía de enclave, supuso una fuerte presencia de inversionistas extranjeros que establecieron empresas e industrias dedicadas precisamente a la explotación y a la extracción indiscriminada de los recursos naturales, sobre todo de productos agropecuarios, madera, oro y pesca, como materia prima.

Comunidad de Kahkabila, Laguna de Perlas, RAAS.

Esta situación redujo drásticamente los bosques deterioró los suelos y las aguas y ha influido en el régimen de lluvias: ahora la población siente que llueve mucho menos o que cuando llueve cae demasiada agua y hasta causa desastres. La pérdida de los bosques también ha tenido un gran impacto en los medios de vida y en los sistemas productivos agrícolas y forestales, y en la caza y la recolección de frutas y plantas que realizan los pueblos indígenas.

¿Cómo se manifiesta este cambio?

- Los conocimientos tradicionales sobre "clima-tiempo" ya no sirven para prever lo que pasará. Antes las señales en el cielo, la presencia de truenos y de relámpagos, la forma de las nubes, el movimiento de hormigas y de zompopos, la dirección de los vientos y otros, eran elementos de la naturaleza sujetos a interpretaciones para entender los eventos del ecosistema y sus dinámicas. Con el cambio climático esas señales ya no son seguras. El conocimiento tradicional ya no sirve para leer "las señales del tiempo".
- La fuerza de los vientos y la frecuencia de las tormentas se ha incrementado, sobre todo a partir del huracán Mitch (1998). La gente recuerda los diluvios causados por el huracán Irene, en 1971, y por el huracán Fifí, en 1974, pero la fuerza del viento y los daños fueron mucho mayores con el Juana en 1988 y con el Mitch, en octubre de 1998. A partir de esta fecha la frecuencia de huracanes ha amentado: Alma (2002), Isidora (2002), Beta (2005), Félix (2007) e Ida (2009), son un ejemplo de ello.
- Las temperaturas son más altas y llueve menos días, pero cuando llueve a veces las precipitaciones son tan grandes que causan desastres.
- La incidencia de fenómenos naturales como sequías, inundaciones y huracanes ponen en riesgo la seguridad alimentaria y los medios de vida de las personas.

Bote miskito.

¿Qué hacer ante esta situación?
Ante esta situación FADCANIC (Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua), se propuso cambiar las cosas a través de diferentes acciones y estrategias, como explica Ray Hooker, presidente de la organización:

"Yo nací en 1938 en Bluefields y como a los 9 ó 10 años mi mamá me traslado a vivir a Laguna de Perlas, y ahí pasé toda mi infancia. En ese entonces Laguna de Perlas era una comunidad de 300 ó 400 personas, unas 30 ó 40 familias.

La gente vivía de lo que producía. Comían yuca, tubérculos y peces de la laguna y el mar, que estaban llenos de pescados. Los pescadores apartaban suficientes peces para sus familias y el resto lo repartían, no lo vendían.

Todo el territorio estaba cubierto de bosques. No había hambre, la gente estaba bien nutrida pero no había dinero.

La época de siembra estaba perfectamente definida: en mayo se preparaban para la siembra del arroz y los últimos días de ese mes comenzaban las lluvias, que eran constantes e intensas. En diciembre se preparaban para la siembra del frijol. Cada familia ayudaba a las otras en la siembra, trabajaban juntas hasta que todas las parcelas estuviesen sembradas.

Ahora el Caribe está devastado: los bosques destruidos, casi no hay peces en las lagunas ni en el mar, y la langosta que se pesca se la comen en otros países. Hoy hay hambre, desnutrición y una descomposición social que no había en ese entonces…

FADCANIC lo creamos en 1990 y estamos estado luchando para establecer modelos alternativos a esta situación, que puedan ser fuente de inspiración y de mitigación, con temas clave como la reforestación, la conservación de la cultura local a través de sus alimentos tradicionales y las especies nativas, y la transformación y comercialización, para generar más recursos…"

Pescador miskito.

El cambio del clima y la alimentación

Otro blufileño que percibe los cambios ambientales y en la alimentación que está viviendo la Región por la deforestación el cambio climático es el historiador Hugo Sujo Wilson, que relata sus recuerdos:

Pescadores de Lagunas de Perlas.

"En aquellos tiempos la gente pobre se alimentaba principalmente a base de comidas de coco: leche de coco para el rondón, pan con leche de coco, aceite de coco para freír... También comían mucho pescado y carne de tortuga y de animales monteros. Casi no había patio en Bluefields que no tuviera fruta de pan, mangos, naranjas, caimitos, sapotes, mamones… ¡Había fruta hasta para botar! Y así era la vida en las comunidades. No había hambre. Aquí en Bluefields la gente vivía de la misma bahía: sacaban ostras, almejas, pescado, camarones. Cuando llegaba la temporada del camarón, la gente salía a pescarlos y los regalaba a los vecinos. Comían sobre todo mucho pescado y banano. Yo recuerdo, durante el auge del banano en Bluefields, que venían semanal los barcos de las compañías y los llenaban de racimos escogidos. El racimo que tenía el menor defecto lo rechazaban y así centenares, miles de racimos, quedaban flotando en la bahía. Cualquier persona podía salir en su bote a recoger lo que quisiera y llenaba su casa de banano. ¡Teníamos bananos para botar! En los porches, en los cuartos, debajo de los tambos… ¡Yo recuerdo que de niños hacíamos guerras lanzándonos unos a otros bananos maduros!

¿Qué ha cambiado de todo esto? La alimentación es menos variada. Hay menos frutas, lo árboles frutales de las comunidades son viejos, la bahía está contaminada, se usa menos aceite de coco… Y también ha cambiado el régimen de lluvias. Hoy en Bluefields no llueve ni la décima parte de lo que llovía antes. Yo recuerdo que cuando era niño en julio llovía todos los días, había inundaciones en algunos lugares y a veces hasta se suspendían las clases. El paraguas casi era parte del vestido de la gente vieja. No salían de la casa sin paraguas porque en cualquier momento podía llover…"

Una de las piezas claves para lograr estos objetivos es el Programa Agroforestal que FADCANIC viene impulsando desde 1999 en la Región, a través del Centro Agroforestal de Wawashang.

El Centro Agroforestal de Wawashang

Vista de la Reserva Forestal Kahka Creek.

El Centro Agroforestal de Wawashang, iniciado FADCANIC en 1999 con el apoyo de NORAD (Agencia Noruega Para el Desarrollo y la Cooperación), se encuentra ubicado en la Reserva Natural de Wawashang, cerca del municipio de Laguna de Perlas.

El Centro cuenta con aulas, laboratorios, comedor, habitaciones y oficinas y 540 hectáreas de las cuales 60 hc. son un conglomerado de campos de germoplasma, 30 hc. un arboretum, y el resto un bosque autóctono natural preservado.

También cuenta con un jardín botánico, que alberga colecciones de plantas de Nicaragua y Centroamérica, viveros de distintas especies vegetales, e instalaciones de propagación vegetal y de germinación.

Todo este complejo sirve para investigar y producir semillas de calidad propias del trópico húmedo, pero también para capacitar a productores y productoras sobre el manejo de estos cultivos y su instalación en sistemas agroforestales, así como en todo lo que tiene que ver con la protección y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Reforestación en la reserva de Kahka Creek.

El Centro es el corazón de una estrategia, como explica Luis Guillén, coordinador administrativo del centro agroforestal:

"El Centro agroforestal de Wawashang es el corazón de una estrategia que busca demostrar que con un sistema agroforestal con especies de interés económico, los productores pueden satisfacer sus necesidades, desarrollarse, garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y cuidar el medioambiente, porque con esta situación de cambio climático, estamos viendo que los granos básicos ya no son una opción.

Otra consecuencia de la irregularidad de los inviernos producto de la deforestación y del cambio climático, es que muchos productores ven la ganadería como una actividad más segura que la agricultura, lo que provoca más despale y más avance de la frontera agrícola, por eso también estamos intentando demostrarle al ganadero que es más productiva una manzana de tierra con un sistema agroforestal de cacao, que una manzana de potrero donde con costo puede mantener una vaca..."

¿Como está haciendo FADCANIC para que los productores instalen estos sistemas en sus fincas y se preocupen por el medio ambiente?
A través de una estrategia y diferentes actividades cuya pieza clave es el programa agroforestal.

El programa agroforestal

Vivero de fruta de pan, en Wawashang.

Con la creación del Centro agroforestal FADCANIC inició su programa agroforestal para trabajar con 1.500 familias de cinco municipios de la RAAS: El Rama, Bluefields, Laguna de Perlas, Kukra Hill y El Tortuguero.

Ray Hooker, presidente de FADCANIC amplía más sobre el mismo:

"El objetivo del programa es ayudar a las familias más pobres para que aprendan a manejar de forma sostenible sus parcelas y logren una diversificación productiva que les permita por muchos años cultivar el mismo lugar sin tener que seguir botando los bosques, manteniendo la calidad de los suelos, preservando las aguas y mejorando su calidad de vida.

Para todo esto decidimos que uno de los pilares del Programa debía ser el Centro agroforestal de Wawashang, donde establecimos parcelas modelo para que los productores pudieran llegar a recibir capacitación teórica y práctica, y donde tenemos el banco de germoplasma para preservar y diseminar cultivos tradicionales que han formado parte de la dieta tradicional de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la RAAS, para contribuir a garantizar su seguridad alimentaria.

Después decidimos que para complementar el trabajo también era importante establecer un centro educativo, una escuela donde los hijos/as de estas familias productoras pudieran llegar a recibir una formación sólida en agroforestería, aprendiendo además a transformar lo que producen estos sistemas, lo que va a tener un impacto en el futuro de las comunidades, en la preservación de sus recursos y en la mejora de sus vidas.

Hoy en le Centro agroforestal de Wawashang tenemos la capacidad, los conocimientos y el personal para producir semillas de calidad de cualquier tipo que requieran los distintos tipos de suelos del Caribe nicaragüense…"

Cocos y cítricos en Wawashang.

Piezas clave del Programa Agroforestal

Vivero de cocos en Wawashang.

Las piezas clave del Programa Agroforestal que le permiten cumplir con sus objetivos son las siguientes:

El Banco de Germoplasma, donde se experimenta y se reproducen las especies que luego van a las fincas. El banco permite producir y diseminar hacia las fincas de los productores material genético de calidad adaptado a la zona para que éstos puedan establecer sistemas agroforestales de interés económico que además garantizan su seguridad alimentaria.

El Banco de Germoplasma de Wawashang se complementa con el Banco de Germoplasma de Khaka Creek, de especies forestales, para asegurar ambos tipos de plantas en los sistemas agroforestales que establecen los productores.

La Escuela Técnica, que permite que hijos e hijas de los productores terminen su bachillerato y a la vez se preparen como técnicos agroforestales, lo que es una garantía de que los procesos que se están impulsando lleguen a las fincas, y de que los materiales genéticos valiosos que se entregan se manejen bien para lograr su potencial productivo.

Diferentes iniciativas de educación, a través del Centro y de las oficinas municipales, de jóvenes y adultos, como alfabetización y educación de adultos, cursos vocacionales y talleres teórico-prácticos sobre diferentes temáticas para que los productores y sus hijos e hijas aprendan a establecer y mantener sistemas agroforestales, a transformar lo que producen y a formular proyectos empresariales, comunales y de crédito.

El centro de procesamiento, donde se procesan una parte de los cultivos que se producen en el Centro con la marca Wawashang. En este lugar se produce palmito; aceite, caramelos y laminitas de coco; jengibre en polvo para té, caramelos y galletas; chocolate, cocoa y cacao en grano; cúrcuma en polvo; maracuyá y borojó en jalea, fresco y concentrado; harinas de banano, plátano, guineo y pijibay para hacer galletas, atol, queques y empanizar.

Taller de capacitación de FADCANIC.

Procesando el coco.

Estos productos, que se obtienen de los mismos cultivos que los productores tienen en sus fincas, los están aprendiendo a procesar sus hijos e hijas, ya sea porque son estudiantes del centro o porque participan en cursos cortos vocacionales, de esta manera van a llevarse estos conocimientos a sus lugares, para aprovechar mejor sus cosechas y agregarles valor.

Todo esto le ha permitido a FADCANIC avanzar en la seguridad alimentaria de las comunidades. Para procesar la madera, el Centro también cuenta con un taller de carpintería, donde los jóvenes aprenden a agregarle valor a este cultivo valioso, del que también se está promoviendo su manejo sostenible.

La comercialización de productos, los productos que se procesan se comercializan en una tienda en la ciudad de Bluefields y en diferentes ferias. También se está gestionando el registro sanitario para venderlos en supermercados. Además se esta promoviendo la organización de los productores en base a planes de negocios y a crédito, para que en grupo puedan satisfacer diferentes demandas del mercado. De esta forma ya hay dos grupos de pequeños productores, uno en Monte Rosa, que produce leche y procesa queso, y otro de mujeres en Rocky Point, que producen hortalizas y procesan pijibay para hacer caramelos y cajetas.

Productos procesados.

Las agendas ambientales locales, que permiten planificar las acciones en base a las necesidades de los productores y manejar de forma sostenible los recursos. De las agendas ambientales salen las demandas de material genético hacia los bancos de germoplasma de Wawashang y de Kahka Creek.

El banco de germoplasma

Preparando un vivero de cocos en Wawashang.

"En el banco de germoplasma del Centro Agroforestal producimos diferentes materiales genéticos de calidad adaptados al trópico húmedo, que forman parte de la dieta alimenticia tradicional de la población, para multiplicarlos y distribuirlos a las diferentes familias de los cinco municipios en los que está trabajando FADCANIC, de acuerdo a sus necesidades y demandas..."

Así resume Reynaldo Juárez, coordinador de asistencia técnica de FADCANIC, qué es y para que sirve el banco de germoplasma, y amplía más sobre las variedades sembradas y sus objetivos:

"De esta forma le estamos entregando a los productores cocos, cacao, pijibays, fruta de pan, cítricos y una variedad de cultivos para que los instalen en sus parcelas en arreglos agroforestales.

Reynaldo Juarez, técnico de FADCANIC.

Estos sistemas agroforestales que pueden tener 1 ó 2 hectáreas, según la disponibilidad de recursos y de mano de obra familiar, suponen para las familias una variedad de cultivos en asocio: coco, cacao, pijibay, frutales, árboles forestales y granos básicos. Así estamos diversificando las fincas, y contribuyendo a garantizar la seguridad alimentaria de esas familias y a preservar nuestra cultura.

Todo esto se ha hecho mediante un trabajo paulatino: lo primero es educar a la gente, capacitarla, establecer áreas, mantenerlas, y cuando entran en producción, enseñarles a transformar y comercializar sus cosechas".

FADCANIC también está contribuyendo a garantizar la seguridad alimentaria con diferentes actividades complementarias:

- Promoviendo variedades resistentes y tolerantes, que se adaptan al cambio climático, como el frijol caupí.
- Diversificando las fincas con cultivos perennes de la zona. Entre más diversidad, menos vulnerables son las familias a fenómenos naturales, tanto en la alimentación como en la parte económica.
- Transformando los productos agrícolas, para que las familias puedan aprovechar mejor la producción, le agreguen valor y hasta puedan usarla en tiempos de escasez.
- Promoviendo la comercialización de sus productos, para que con los excedentes puedan satisfacer otras necesidades que no suple la finca.
- Garantizando la integralidad de las acciones: que el productor, además de recibir las plantas, aprenda a sembrarlas, manejarlas, hacer el manejo post-cosecha y transformar y comercializar su producción, para que aproveche sus recursos al máximo.

Bandejas para deshidratar frutos.

Variedades y objetivos del banco
Sobre las variedades y objetivos del banco de germoplasma sigue ampliando Reynaldo Juárez:

"El banco posee una variedad de especies de cultivos perennes de gran valor, la mayoría recolectadas en la RAAS, entre las que se encuentran las siguientes:

- 9 variedades de coco, algunos traídos de fuera, pero todos buenos productores y adaptados a la zona. Las ventajas de tener esta colección de variedades, la mayor de Centroamérica, son varias:
  - Se pueden diseminar variedades que producen en menos tiempo. Por ejemplo las variedades de enanos dan a los 3 y los híbridos a los 4 años, mientras que la variedad alta local, aunque es preferida por su sabor, dilata entre 6 y 7 años en producir.

  - Se pueden obtener híbridos más resistentes a enfermedades.

  - Se puede garantizar la sobrevivencia de la especie si aparece el amarillamiento letal del coco, una enfermedad que ya está en Honduras.

- 8 variedades de cítricos y aguacate criollo para patrones.

- 3 variedades de piña, incluyendo la local.

- Pijibays recolectados en diferentes fincas del municipio de La Cruz de Río Grande, seleccionados por el tamaño, el color, el sabor, la textura, escogiendo los mejores y los preferidos por la gente.

- Fruta de pan y castaño.

- 12 clones de cacao y 2 hc. de este cultivo para producir semillas híbridas.

- 5 variedades de plátanos y bananos FIA

- Borojó y canela, entre otros.

Todas estas especies y variedades se volvieron a seleccionar en el banco, evaluando su desarrollo, adaptación y productividad, y se les garantiza un buen manejo agronómico, para entregarle a los productores materiales genéticos de calidad".

Fruta de borojó.

Otros objetivos del banco

- Preservar, mejorar y devolver a los productores germoplasma de calidad de diferentes cultivos del trópico húmedo, en su mayoría procedentes de la Región y por lo tanto adaptados a las condiciones climáticas de la zona.

- Preservar, mejorar y diseminar cultivos que forman parte de cultura alimentaria de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la RAAS, como el coco, el pijibay, la fruta de pan y la piña, que además mejoran sus medios de vida y contribuyen a detener el avance de la frontera agrícola y su seguridad alimentaria.

- Asegurar comida todo el tiempo, porque muchos de estos cultivos son perennes, aunque haya alteraciones en el régimen de lluvias por efecto del cambio climático. Por ejemplo una familia que tiene un árbol de fruta de pan en su patio tiene aseguradas al año más de 200 frutas, que puede complementar con raíces, tubérculos y pescado. Algunos de estos cultivos, como los bananos, guineos y el pijibay, también pueden garantizar la comida después de un desastre haciéndolos harina.

- Reproducir las especies con nuevas técnicas para garantizar su propagación. Un ejemplo es la fruta de pan. En las comunidades sólo había árboles viejos porque como no producen semilla son difíciles de multiplicar. La forma tradicional de reproducirlos era picar una raíz para que de ahí surgiera un rebrote, que luego se cortaba y se trasplantaba, lo que hacía que muchos arbolitos murieran. El banco le ha dado respuesta a ese problema propagando el cultivo con dos nuevos métodos: el injerto en castaños y el acodo, técnicas en las que también se ha capacitado a los productores para garantizar que las familias tengan por lo menos dos o tres árboles en sus casas.

Acodo de fruta de pan.

- Capacitar a los productores en el manejo de estos cultivos, pero también en su transformación y comercialización garantizando la integralidad de las acciones. Un ejemplo es el cacao: en el banco se está buscando cómo mejorar su productividad y lograr especies más resistentes a enfermedades como la monilia, a través de la hibridación y la selección del mejor material; pero también se están generando los conocimientos para que el productor maneje el ciclo completo del cultivo: manejo, control de enfermedades, cosecha, fermentado, secado, transformación en chocolate y cocoa y comercialización, para garantizar productividad, calidad y mayor valor.

Cocos híbridos.

- Experimentar para obtener variedades más productivas y resistentes a los cambios climáticos y a los huracanes. Un ejemplo es la investigación que se va a hacer usando cacao montero como patrón injertado con varetas de cacao provenientes de árboles productivos. El cacao montero no necesita sombra y es más resistente a los vientos que las variedades híbridas. Entonces la idea es probar su productividad su resistencia a vientos y enfermedades y si injertado requiere de una sombra mínima.

- Obtener especies híbridas más resistentes a enfermedades, como los cocos híbridos, o más productivas, como el cacao híbrido de diferentes clones. El coco tradicional en el Caribe y el más demandado por la población, la variedad conocida como alto criollo o alto jamaiquino, está amenazada por una enfermedad que ya se encuentra en Honduras: el amarillamiento letal del coco. Las variedades híbridas de alto jamaiquino con cocos enanos son resistentes a esta enfermedad, por eso son una garantía de sobrevivencia de este cultivo en caso de una epidemia.

- Experimentar con nuevos cultivos aptos para la zona, como el borojó, que también se enseña a procesar como fresco y jalea.

- Contribuir al medio ambiente, haciendo que el productor no tenga necesidad de seguir devastando sus áreas de bosque o de tacotal. Con los sistemas agroforestales también se protege el suelo y el agua y se captura carbono en las fincas de los productores, lo que va mitigar los efectos del cambio climático.

- Producir frutas frescas para vender o para transformar en el mismo centro agroforestal, de manera que hijos e hijas de productores aprendan a procesarlos y se lleven estos conocimientos a sus fincas.

Rayando coco.

Fruta de pejibay.

Diseminación del material genético entre los productores

El material genético el Banco se lleva a las fincas de los productores y de allí se sigue diseminando al resto de las comunidades, hasta que las familias tengan lo que quieren. Esta diseminación también va a permitir que si un huracán devasta una zona, siempre se pueda acceder a una variedad de cultivos en otra.

El acompañamiento técnico también permite que el productor, a partir de sus plantas más productivas, reproduzca su mejor material en su finca. El salto del centro agroforestal a los productores se realiza a través de las agendas ambientales y de las 12 oficinas municipales en toda la Región que tiene FADCANIC.

La diseminación se hace de diferentes formas:

- A través de semillas, germinadas, pregerminadas o sin germinar.
- A través de plantas.
- A través de material vegetativo, por ejemplo cepas de guineo FIA o hijos de piña.
- A través de injertos de yemas: los productores preparan sus patrones y a través del banco se les facilitan las varetas para que las injerten en sus fincas.
- A través de donaciones. En esta modalidad se elige a los productores más pobres para que establezcan de 1 a 2 hectáreas, según su capacidad y se les habilita con al menos diez tipos diferentes de cultivos: 20 plantas de coco, 20 de aguacate, 20 de pijibay, 20 de naranja, hijos de guineo FIA…Tratando de que tengan los cultivos más estratégicos para producir comida y comercializar. Estos productores se comprometen a sembrarlos, darles mantenimiento y a diseminarlos en sus comunidades, con lo se convierten en nuevos bancos comunitarios de germoplasma; en nuevos puntos de abastecimiento comunitario de las especies.
- A través de crédito para establecer parcelas agroforestales con préstamos de 1 a 3 años, según los cultivos.
- A través de fondos revolventes.

También se vende material genético a productores privados y a otros organismos de la RAAS y la RAAN.

Variedades forestales

Otro problema que había en las comunidades era que los productores tenían poca diversidad de especies forestales para aprovechamiento y comercialización, por eso se han promovido especies de alto valor o con gran potencial económico, como caoba, cedro macho, cedro real, santa maría, pino montero, teka y coyote, entre otras, como parte de los sistemas agroforestales y para reforestar las áreas críticas, como la orilla de caños y fuentes de agua.

Los árboles no sólo protegen los suelos y el agua, también sirven para diversificar la finca y tener ingresos a largo plazo con el aprovechamiento de la madera. Por ejemplo el cacao se siembra con cultivos de ciclo corto, como plátano a banano, que producen sombra e ingresos para mientras empieza a dar el cacao, y con cultivos de ciclo largo, como la madera preciosa, para disponer de recursos cuando haya que renovar el cultivo, en 25 ó 30 años, mientras las nuevos plantas entran en producción.

Para aumentar la diversidad forestal también se promueve que los productores dejen ciertos rodales o árboles semilleros, que les permitan continuar con su propagación en las fincas y abastecer de semilla a los vecinos.

Jardín Clonal de cacao en Wawashang.

Variedad de guineo FIA en la RAAS.

La Reserva Forestal de Kahka Creek

Miguel Luis Galeano.

Otra estrategia para abastecer de semilla forestal a los productores es la reserva de Kahka Creek. La reserva está inmersa en la reserva natural Wawashang, en tierras comunitarias de Laguna de Perlas y Tasbaponi. Tiene una extensión de 630 km^2 de bosque tropical húmedo y es administrada por FADCANIC desde hace 11 años con el objetivo de convertirla en un modelo de manejo forestal sostenible, como explica su coordinador, Miguel Luis Galeano:

"Hemos arrendado por 50 años a las comunidades estas tierras con el objetivo de conservar los recursos naturales existentes, pero también para mostrar la importancia del bosque y para que sirva como modelo, como escuela, para productores y estudiantes locales, nacionales e internacionales.

Una de las primeras acciones que realizamos fue identificar el potencial del área realizando un inventario forestal, que entre otras cosas arrojó que en la Reserva existían 35 especies forestales valiosas de la Región, muchas de ellas en proceso de extinción, que podían proveer de semillas forestales a los productores, distribuyéndolas a los municipios y de allí a la fincas. De esta forma la reserva sirve para conservar un germoplasma forestal valioso, para diseminar semillas seleccionadas de especies con potencial económico por toda la Región y para crear nuevos bancos de semillas forestales en las fincas, que garantizan que estas especies no van a desaparecer si por ejemplo nos azota un nuevo huracán.

Reforestación en la Reserva de Kahka Creek.

Almendro centenario en la reserva Kahka Creek.

Dentro de la Reserva también tenemos un programa de reforestación con especies de gran potencial económico, en las zonas que fueron afectadas por el huracán Ida, en diferentes sistemas:

- Una plantación de palo de agua con santamaría, caoba y cedro macho de 4 Hc. para proteger el Kahka Creek, que abastece de agua a Pueblo Nuevo.

- Áreas de tacotales que no tenían árboles de valor económico, enriquecidas con caoba.

- Parcelas de pino montero, una variedad autóctona con mucho potencial económico que por el mal uso está desapareciendo, con almendro y cedro macho.

- Parcelas de ensayo de regeneración natural con más de 70 especies de 40 familias botánicas.

- Una reforestación de 2.5 Hc. que llamamos el Bosque de la Amistad porque cada visitante que llega deja un árbol sembrado para las nuevas generaciones, como una muestra de su compromiso para conservar el medio ambiente.

Además tenemos un banco de germoplasma con las especies que han ido desapareciendo en la zona, como caoba, pino montero, palo de agua, santamaría, guanacaste, carolillo, manú o palo de piedra, guapinol, leche maría, coyote, alcanfor y almendro, casi todas maderas duras no tradicionales, para decirle al productor:

Torre de vigilancia en la Reserva de Kahka Creek.

-¡Hombre, no botés un almendro para hacer carbón, mirá que madera más bonita da, cuánto vale un árbol ya aserrado, mejor sembralo!

Ahora ya hay 12 productores en El Rama que tienen sus parcelas forestales en proceso de certificación para hacer un uso sostenible de sus plantaciones.

Reserva y centro de capacitación

La reserva también es un centro de capacitación. Capacitamos a los productores y a sus hijos/as sobre conservación y manejo de los recursos naturales, manejo de bosques, viveros, inventarios forestales, cómo aprovechar la madera y hacer muebles, cómo controlar incendios... La idea es que aprendan sobre la importancia del bosque y su manejo sostenible, así como a agregarle valor a sus productos para generar mayores ingresos".

Vivero forestal en la Reserva de Kahka Creek.

Agendas ambientales locales

Familia atendida por FADCANIC, en Wawashang.

Para ir ordenando las actividades productivas que tienen un efecto negativo en el medio ambiente e identificar los potenciales y las necesidades de los productores, FADCANIC trabaja desde hace ocho años con un enfoque de micro-cuencas, que ha permitido ir promoviendo un ordenamiento ambiental y productivo del territorio y las fincas. Silver Fredy Gutiérrez, coordinador de Agendas Locales de FADCANIC, amplía más sobre esta forma de trabajo y su relación con el centro agroforestal:

"Desde el 2005 estamos trabajando con un enfoque de micro-cuencas, lo que supone:

- Identificar sus potenciales y limitantes para planificar acciones en las comunidades ubicadas en cada una de ellas.

- Realizar planes de ordenamiento de micro-cuencas. Cada micro-cuenca tiene un plan de ordenamiento que busca que los productores no realicen actividades que tengan un efecto negativo en el medio ambiente, y a la vez identificar alternativas y potenciales que permitan mejorar la calidad de vida en esas fincas. El Programa agroforestal apoya en las fincas todas aquellas actividades que no son contradictorias con los planes de ordenamiento de las microcuencas.

Volviendo de Pueblo Nuevo.

Vista de Pueblo Nuevo, Wawashang.

- Planes operativos de micro-cuencas, que es un como un plan de actuación comunitario en la parte forestal y agroforestal, que incluye también los problemas ambientales más sentidos por la mayoría de la población, como el agua o la reforestación de los caños. Estos planes se hacen de forma participativa con la comunidad y permiten identificar y dar respuesta a los problemas ambientales y a las necesidades productivas.

Este trabajo de planificación es la base para desarrollar las otras acciones: las solicitudes de plantas para los diferentes sistemas agroforestales, para los huertos mixtos, la reforestación…Tratando de dar respuestas a las necesidades de los productores a corto, mediano y largo plazo y respetando la protección de la cuenca hidrográfica.

Dentro de las agendas locales también se ven otros temas que tienen que ver con el medio ambiente, como energía renovable, gestión del agua, cocinas ahorradoras de leña y ecoturismo…".

Ecoturismo y medio ambiente

En unos lugares la alternativa es la diversificación y ordenamiento de las actividades productivas por áreas, con buen manejo, sin contaminación, para que sean sostenibles. En otros lugares el potencial es el ecoturismo. Este es el caso de la comunidad de Kakabila, cuyo potencial turístico está vinculado a sus recursos naturales, como explica Celestina Jesús, una de las 10 mujeres que administran el centro turístico "Lakiyatara" de la comunidad:

"El centro turístico se fundó hace tres años y tenemos capacidad de albergar a nueve personas. Ofrecemos comida, hospedaje, guías para recorrer los senderos del bosque…

Laguna de Perlas.

La comunidad tiene 40 mil manzanas de bosque y en él hay una laguna, un humedal…Nuestro trabajo es una primera experiencia que va a crear conciencia sobre el valor que tiene un bosque conservado y manejado…".

Albergue turístico de la comunidad de Kahkabila.

Glosario y acrónimos

Amenaza: Peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa. Puede producir efectos adversos, disrupción, daños y pérdidas en las personas, la producción, la infraestructura, la propiedad, los bienes y servicios y el medio ambiente. Constituye un factor de riesgo físico externo a un elemento o grupo de elementos sociales expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un fenómeno se presente con una cierta intensidad, en un sitio especifico y dentro de un periodo de tiempo definido.
Cambio climático: es la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional producto del calentamiento global. Además del aumento de la temperatura promedio implica cambios en otras variables como las lluvias y sus patrones.

CIEETS: Centro Intereclesial de Estudios Teológicos y Sociales.

COMUPRED: Comités Municipales de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.

COMUSAN: Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Evaluación de riesgo: La determinación del significado del riesgo para individuos y colectividades, incorporando consideraciones cuantitativas y de percepción y sobre los niveles de riesgo aceptables. Constituye un proceso y método que ofrece la base para la tomas de decisiones.

FADCANIC: Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua.

FENACOOP: Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales.
Gestión de riesgos (de desastre), o Gestión de la Reducción, Previsión y Control del Riesgo de Desastre, es un proceso social cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre.

INATEC: Instituto Nacional Tecnológico.

INETER: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

INTA: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

MAGFOR: Ministerio Agropecuario y Forestal.

Mapa de riesgos: es un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la señalización de un tipo especifico de riesgo, diferenciando las probabilidades alta, media y baja de ocurrencia de un desastre. Representación gráfica de la distribución espacial de efectos causados por un evento, de acuerdo con el grado de vulnerabilidad de los elementos que componen el medio expuesto.

MCN-Mt: Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa.

MINSA: Ministerio de Salud.

MNGR: Mesa Nacional para la Gestión de Riesgo.

OCSAs: obras de conservación de suelos y aguas.

Pintas y repintas: son señales que los campesinos nicaragüenses leen en la naturaleza los primeros doce días del año, para saber cómo será el comportamiento de las lluvias en el invierno.

Prevención de riesgos: Medidas y acciones dispuestas con anticipación que buscan prevenir nuevos riesgos o impedir que se desarrollen y se consoliden. Significa trabajar en torno a amenazas y vulnerabilidades latentes.

RAAN: Región Autónoma del Atlántico Norte.

RAAS: Región Autónoma del Atlántico Sur.

Resiliencia: Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad, potencialmente expuesta a amenazas, a adaptarse a una situación adversa, resistiendo o cambiando, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual el sistema social es capaz de auto-organizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción del riesgo de desastres.

SINAPRED: Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres.

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antropogénico.

Bibliografía

- Cunninghan, Myrna, Mairena, Dennis et al:
  Cambio Climático: Medidas de adaptación en comunidades de las regiones Autónomas de la Costa caribe de Nicaragua"
  Nitlapán, Managua 2010

- *"Acciones demostrativas de adaptación al cambio climático en Centroamérica, ejemplo de La Labranza #2, Condega"*
  Observatorio de la sostenibilidad
  Red latinoamericana

- *"Diagnóstico GGRR en la producción agrícola"*
  Cooperativa Mujer Ejemplar R.L, Chinandega
  FENACOOP

- *"Plan de respuesta local con enfoque de gestión de Riesgo"*
  Cooperativa Mujer Ejemplar R.L, Chinandega
  FENACOOP

- *"Capacitación Comunitaria en la Gestión Local del Riesgo. Cuaderno de trabajo del participante."*
  FENACOOP

- *"Medidas para Combatir los Riesgos de pérdidas en la agricultura mediante prácticas de conservación de suelos y aguas"*
  FENACOOP

- Valverde, Harvey O.:
  "Manual Metodológico de buenas prácticas Agroecológicas"
  FENACOOP
  Managua 2010

- *"Presentación MCN, Enfoque medios de Vida"*
  Movimiento Comunal de Matagalpa

- *"Plan de respuesta local con enfoque gestión de riesgo. Cooperativa multisectorial Mujer ejemplar R.L."*
  FENACOOP, 2010

- " *Informe Evaluativo Línea de Base del programa"*
  FADCANIC, RAAS, 2010

- *"Informe Línea Base"*
  FADCANIC, RAAS, 2010

- *"Sistematización de Experiencias y Buenas Prácticas del Proyecto Medios de Vida"*
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa

- Marinello, Michelle:
  "Informe Sobre el Uso de los Ecofogones en Piedras Largas, San Dionisio"
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa, 2012

- Marinello, Michelle:
  "Informe Sobre el Uso de Microriegos en Piedras Largas, San Dionisio"
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa, 2012

- *"Informe General de Ejecución. Avances del Cumplimiento de los Resultados análisis del Impacto. Proyecto Medios de Vida".*
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa, 2012

- *"Plan de Mejoramiento Productivo de Parcela. Caso de Familia Hilario Flores"*
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa

- *"Proyecto Mejora de disponibilidad de medios de vida con enfoque agroecológico y adaptabilidad al cambio climático en los municipios de San Dionisio y Esquipulas, Matagalpa"*
  Movimiento Comunal Nicaragüense de Matagalpa

- *"Guía Técnica para el Cultivo del Frijol en los municipios de Santa Lucía, Teustepe y San Lorenzo, del Departamento de Boaco, Nicaragua"*
  IICA, Santa Lucía, 2009

- *"Informe Técnico Suelos y Precipitaciones"*
  CIEETS, 2012

- *"Intercambio de Experiencias entre Productores de Parcelas Referentes Pluviometría y Fenología 2013"*
  Centro Humboldt y CIEETS
  Diriamba 2013

- *Boletín "Monitoreo Ambiental"*
  Centro Humboldt, 2013

- *"Plan de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua"*
  Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), 2013

- *"Informe de Registro Pluviométrico en Comunidades de Somotillo y Villanueva"*
  Centro Humboldt, 2013

- Ramirez, Diana, Ordaz, Juan L. et al:
  "Nicaragua: Efectos del Cambio Climático en la Agricultura"
  Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
  México D.F, 2010

- Manzanarez, Raomir:
  "A, B, C, Cambio Climático en Nicaragua"
  Comité Organizador Permanente Feria Nacional de la Tierra
  León 2008

- *"Acciones Demostrativas de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica"*
  Documento de sistematización 2010-2011
  Observatorio de la Sostenibilidad, Red Latinoamérica

- *"Mapeo de riesgos, procesos, políticas públicas y actores asociados a cambio climático en Nicaragua"*
  Centro Humboldt, 2011