





Desarrollo Socioambiental

*Aprendiendo de la experiencia con
campesinos en Ybytyrusu*

**Asunción - Paraguay
2018**



FONDO DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES TROPICALES

Av. Kubitschek 1080 c/ José Asunción Flores

Edificio Berajot – Apto. 102

Asunción, Paraguay

Teléfono/fax: 595 (21) 233 998

E-mail: info@fondodeconservaciondebosques.org.py

CERI

Cruz del Defensor 1816, Asunción – Paraguay

Tel: +595 21 607 580

Desarrollo Socioambiental.

Aprendiendo de la experiencia con campesinos en Ybytyrusu

Equipo Técnico:

José Ángel Benítez (Coord.)

Juan Ferreira

Luis Machuca

Roni Paredes

Revisión y edición del material:

Herminia Lugo

Edmilce Ugarte

Lorena Recalde

Editorial Arandurã

Tte. Fariña 1028

Asunción-Paraguay

Tel.: (595 21) 214 295

e-mail: arandura@hotmail.com

www.arandura.com

Octubre 2018

ISBN: 978-99967-10-09-4

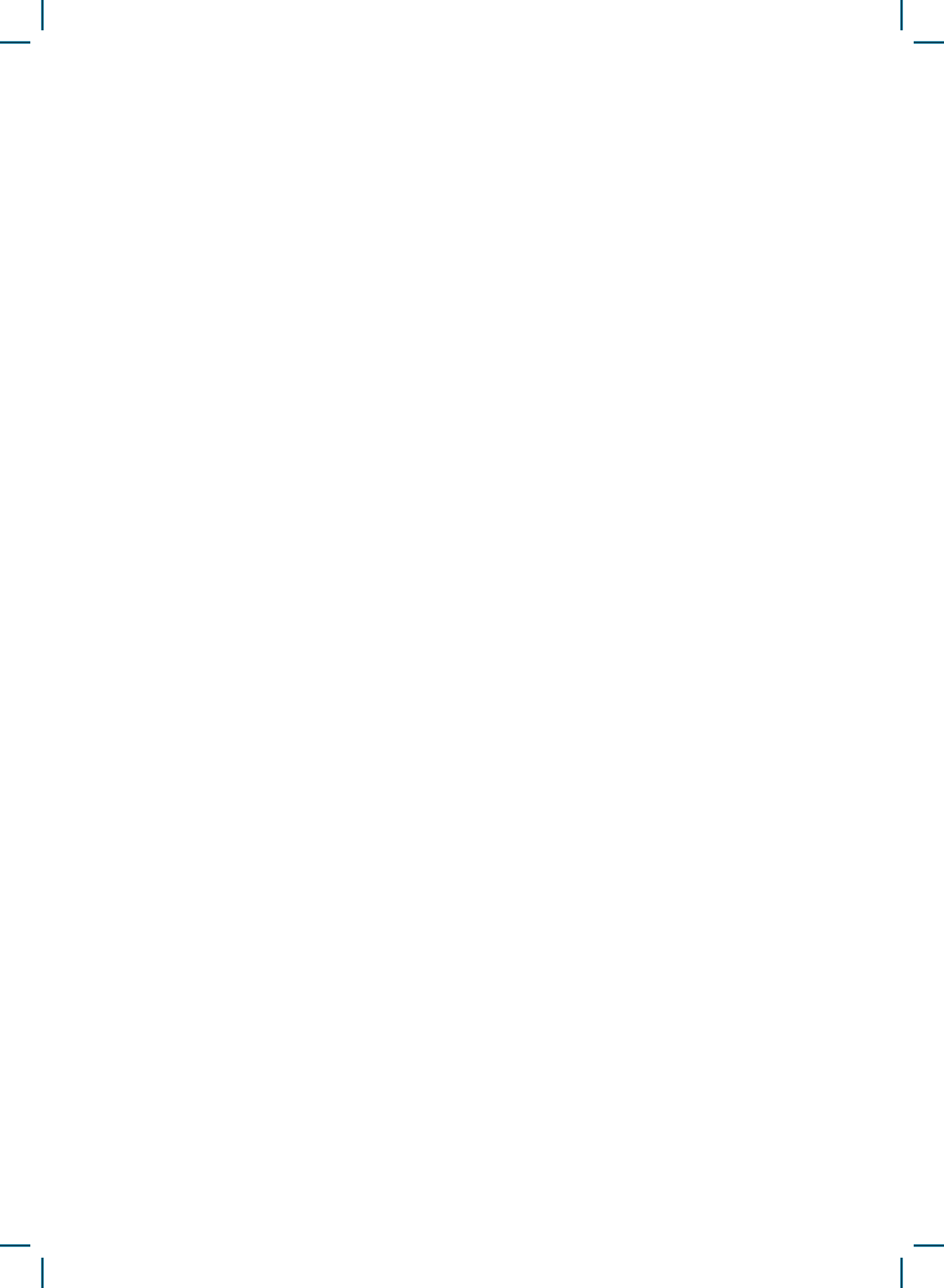
AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento sincero a los campesinos/as que viven en la Reserva de Recursos Manejados Ybytyrusu (RRMY) por permitirnos compartir y aprender recíprocamente de valiosas experiencias de vida y de la relación que mantienen con los recursos naturales y el entorno, por escuchar sus voces llenas de esperanza y sabiduría, esperamos haberlo asimilado adecuadamente. Sin duda, la vivencia y contacto permanente con los mismos han facilitado considerablemente este aprendizaje.

A las organizaciones de la Sociedad Civil del distrito, a los funcionarios del Ministerio de Agricultura - Dirección de Extensión Agraria, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (anterior Secretaría del Ambiente - SEAM), a la Municipalidad de Independencia, a las autoridades parroquiales, a todos llegue nuestro sincero agradecimiento.

Finalmente, al Fondo de Conservación de Bosques Tropicales (FCBT) por confiar a esta institución y grupo de profesionales integrantes del equipo técnico en desarrollar este trabajo, así como a los técnicos/as que fueron invitados a sumar y compartir sus conocimientos y prácticas con los Campesinos/as y Jóvenes del Ybytyrusu, un sincero y fraternal agradecimiento.

También va nuestro agradecimiento a los Licenciados: Roni Paredes, Lorena Recalde, Gladys Britos, Juan Aguilar, al Dr. Alberto Franco, a la Ing. EH Eva López, al Ing. Enrique Benítez, al Ing. Agr. Nelson Páez (†), por haber contribuido tan gentilmente en la ejecución del presente proyecto, sin los cuales no hubiera sido posible llegar a la meta propuesta.



RESUMEN

A partir de la reflexión institucional del Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI) “Aprendiendo de la Experiencia” (2010), se ha consensuado y concluido en la necesidad improrrogable de impulsar un proceso de análisis y sistematización de las experiencias desarrolladas en materia de las intervenciones institucionales. El objetivo es que las lecciones aprendidas puedan ser sistematizadas y sirvan de insumos a futuras intervenciones en el ámbito rural. Esta sugerencia institucional adquiere mayor relevancia cuando se trata de escenarios especiales como son las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) y sus Zonas de Amortiguamiento (ZA), comunidades indígenas, humedales o territorios con poblaciones vulnerables, donde la fragilidad de los ecosistemas está acompañado muy de cerca por la debilidad institucional de los organismos de apoyo, visibilizado por la dificultad en el cumplimiento del rol asignado.

El Fondo de Conservación de Bosques Tropicales (FCBT), entidad de cooperación del Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios (CERI), coincide plenamente en incorporar esta tarea al final del periodo de intervención, como un instrumento de sistematización de las lecciones aprendidas considerando el ambiente favorable de colaboración de las poblaciones locales. Tales poblaciones ofrecen condiciones ideales para realizar un aprendizaje sistemático de aquellas experiencias de desarrollo local y comunitario que se han originado en este periodo de 30 meses de trabajo conjunto.

Importante destacar y valorar en su real dimensión los conocimientos locales en este proceso de intervención, los cuales han sido una sinergia fundamental para potenciar los resultados alcanzados. Como técnicos y facilitadores del desarrollo comunitario probablemente se ha aprendido y valorado de manera altamente significativa

los valiosos aportes locales que permiten seguir aprendiendo de la riqueza en su sentido amplio del conocimiento campesino y su relación con los recursos naturales imbuidos en la construcción de un hábitat propio, genuino y en armonía con la naturaleza en la búsqueda del “Teko Porã” o del Buen Vivir.

La intervención implementada en las 3 microcuencas, nos permite realizar algunas sugerencias de carácter general en base a las experiencias capitalizadas como una forma de devolver a la sociedad las lecciones aprendidas que seguramente será de mucha utilidad en futuras intervenciones, y tal vez, como instrumento de políticas públicas para intervenciones en áreas silvestres protegidas y zonas de amortiguamiento donde la institucionalidad aún está en proceso incipiente de construcción, e interpela a las mismas y a la comunidad en general a propuestas y soluciones creativas, con el objetivo de apoyar a estas poblaciones en situación de vulnerabilidad, que de mejorar sus condiciones de vida podrían constituirse en los mejores guardianes de las ASP y en una garantía para la sostenibilidad de las comunidades.

ÍNDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	13
Objetivos	14
METODOLOGÍA	15
Estrategia utilizada.....	15
Métodos y técnicas de la sistematización:	15
DESARROLLO	19
METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA	21
Trabajo de campo	22
El contexto y las 3 microcuencas de intervención.	23
El contexto general del Ybytyrusu.	24
Los problemas más frecuentes en el Ybytyrusu.	26
LA DINÁMICA SITUACIONAL. UNA APROXIMACIÓN CUANTITATIVA	29
La estructura productiva, económica y utilización de los RRNN.....	29
El contexto en el área focal de intervención	32
LAS VARIABLES UTILIZADAS Y SU DETERMINACIÓN	34
1. El Concepto de Pobreza.....	36
2. Escolaridad	37
3. Pertenencia a Organización	38
4. Tamaño de la finca. (ha)	38
5. Superficie Cultivada	39
6. Rendimiento de 3 rubros principales cultivados por los Agricultores Familiares.....	40
7. Manejo de suelo	40

8. Prácticas más comunes.....	41
9. Diversificación productiva.....	42
10. Ingresos económicos familiares.....	43
11. La Pobreza	44
12. Los Recursos Naturales. Existencia de Bosques.	45
13. Existencia de Nacientes/Manantiales	46
14. Cauces hídricos	47

CONCLUSIONES EN BASE

AL ANÁLISIS CUANTITATIVO.....

1. Predominancia de minifundistas:.....	49
2. Pocas prácticas de manejo de suelo:	49
3. Poca protección de nacientes y cauces hídricos:.....	50
4. Bosque reducido:	50
5. Productividad agrícola relativamente baja:	50
6. Ingresos y pobreza:	50

APROXIMACIONES CUALITATIVAS.

APORTES DESDE LA PERSPECTIVA CAMPESINA.....

El componente suelo. Generalidades	52
• Rotación y Asociación de cultivos.....	54
• Asociación de cultivos.....	54
• La erosión como la amenaza principal.....	56
• El desmalezamiento o carpidas	56
• Curva de nivel.....	58
• Siembra Contra pendiente	59
• Facilidad en trabajar siguiendo la pendiente.	60
• Cultivos agrícolas y la orientación agroecológica.....	61
• Cultivos para la Seguridad Alimentaria.....	63
• Actividades de generación de ingresos. Cultivo de renta.....	66
• Dificultades encontradas de manera general.....	70

RECOMENDACIONES

Cultivos agroforestales y enriquecimiento	73
---	----

EXPERIENCIAS DESARROLLADAS CON CAMPESINOS EN YBYTYRUSU	76
Enriquecimiento de bosque con yerba mate.	76
Yerba mate + especies forestales + cultivos anuales.....	77
Enriquecimiento de la Regeneración natural con Yerba mate.....	78
Protección y uso racional del agua. Nacientes y cursos de agua	79
METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA. LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS	81
• Charlas técnicas	81
• Visitas a fincas.....	82
• Parcelas demostrativas y/o de resultados.....	82
• Giras técnicas externas e internas a la comunidad.....	83
• Mingas comunitarias	83
• La investigación participativa en finca. El caso de la mandioca.....	84
• El componente producción animal	85
LA PRODUCCIÓN DE BIO-INSUMOS	88
La producción de “Super Magro”	88
El componente socio-organizativo.....	89
LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO A PARTIR DE LA EXPERIENCIA Y VIVENCIA CAMPESINA	93
EL VALOR DE LA ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE	97
LA CAPACITACIÓN COMO ESPACIO DE INTERCAMBIO, APRENDIZAJE Y CONSTRUCCIÓN DE EMPATÍA	99
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	103
ANEXOS	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Escolaridad.....	37
Gráfico 2. Pertenencia a organizaciones.....	38
Gráfico 3. Tamaño de la finca	39
Gráfico 5. Rendimiento (Kg/ha).....	40
Gráfico 6. Manejo de suelo.....	41
Gráfico 7. Prácticas más utilizadas.....	42
Gráfico 8. Diversificación productiva	43
Gráfico 9. Ingresos económicos familiares.....	44
Gráfico 10. Pobreza.....	45
Gráfico 11. Porcentaje de superficie existente de bosques en las fincas	46
Gráfico 12. Porcentaje de nacientes con protección	46
Gráfico 13. Porcentaje de fincas con cauces hídricos.....	48

INTRODUCCIÓN

El presente documento es realizado como culminación de la implementación del proyecto denominado “Restauración y reforestación de áreas degradadas y mejoramiento de la producción agropecuaria en 3 microcuencas de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyrusu”, trabajo ejecutado por el CERI y apoyado por la cooperación del FCBT durante el periodo octubre del 2015 a abril del 2018.

El equipo de trabajo fue dirigido por el Responsable del Proyecto y apoyado por el Coordinador de Campo y Técnico de Campo, tareas secundadas puntualmente por diferentes especialistas en temas socio-ambientales, forestales, especialistas en ferias agroecológicas, nutrición familiar y médicos veterinarios; todos ellos se ocuparon con plenitud del desafío de trabajar en el marco de los objetivos institucionales y del proyecto, por tanto, son parte merecedora del éxito de los trabajos desarrollados.

En tal sentido, la experiencia del equipo técnico del área rural del CERI, con vastas experiencias en intervenciones comunitarias campesinas e indígenas, ha conllevado a situar institucionalmente como un observatorio relevante en el tema, capaz de generar lecciones aprendidas relevantes para los objetivos propuestos y lograr un aporte significativo a favor de un desarrollo rural inclusivo y sostenible.

Objetivos

Objetivo general

Sistematizar la experiencia de la intervención socioambiental y económica en la RRMY a partir de una perspectiva participativa que permita generar aprendizajes para una estrategia y metodología de trabajo relevante en las ASP del Paraguay.

Objetivos específicos

Se propone los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las experiencias exitosas y fallidas, en diferentes áreas temáticas desarrolladas con los Agricultores Familiares en la RRMY.
- Sistematizar las acciones estratégicas y metodológicas encaradas por el CERI en la zona de intervención con la Agricultura Familiar Campesina (AFC).
- Identificar las intervenciones tanto complementarias o sinérgicas, así como las contradictorias con relación a las políticas gubernamentales implementadas en la RRMY.
- Proponer estrategias que apunten a nuevas formas de intervención territorial, donde la producción y la conservación sean articuladas mediante una adecuada concertación de actores territoriales que incorpore explícitamente el aprendizaje como factor determinante para la sostenibilidad.

METODOLOGÍA

Estrategia utilizada

Se asume que para sistematizar una experiencia campesina habría que superar las metodologías simplistas dada la complejidad del tema. Por tanto, se propuso abordar una combinación de métodos diversos tratando de incorporar las diferentes opiniones, perspectivas y puntos de vista, incluyendo la visión campesina y de los técnicos con el fin de entender y comprender el/los objetos/sujetos analizados.

Tomando en consideración el paradigma cualitativo de investigación, la misma se propone entender y comprender el fenómeno en estudio, desde una óptica que privilegia la perspectiva de los actores involucrados, más que explicar mediante causalidades. A partir de este abordaje, la complementariedad de lo cuantitativo se presenta intentando reforzar el punto de vista cualitativo de la investigación.

Métodos y técnicas de la sistematización:

– Cualitativo

Entrevistas a líderes y referentes. Las mismas fueron basadas en un cuestionario abierto donde se plantea los ejes principales de las preguntas a profundizar. Estas fueron preguntas orientadoras que facilitaron la investigación hacia los temas de interés.

Talleres de análisis procesual y de aprendizaje

Se realizaron dos talleres, el primero a mitad del tiempo de ejecución del proyecto y el segundo en la etapa de finalización. Los talleres giraron en torno a los principales resultados logrados por el proyecto en sus diferentes componentes y las dificultades y otros

aspectos relacionados a la ejecución, incluyendo las sugerencias generales y específicas por parte de los líderes campesinos que n a una mejor ejecución y sobre todo un mejor desempeño en cuanto a eficiencia y eficacia del proyecto en la búsqueda de alcanzar los objetivos establecidos y la expectativa generada por actores locales.

Las informaciones fueron levantadas, corregidas y ajustadas en una base de datos, luego procesadas que finalmente permitieron analizar las variables consideradas relevantes e interpretar en función a las propias racionalidades y condicionamientos campesinos.

Entrevistas

Las entrevistas a informantes calificados han constituido una de las herramientas utilizadas con mucha frecuencia, dado que las mismas nos permiten profundizar el conocimiento y las razones por las cuales los actores locales operan de una u otra forma. Las entrevistas semi-estructuradas con una guía han sido el instrumento utilizado para numerosas tareas relacionadas a relevamiento de informaciones de importante valor para el presente documento.

Observación participante y trabajo conjunto con las mujeres

En diversas circunstancias la observación participante fue un método desarrollado para observar las diversas prácticas desarrolladas por las familias campesinas para actividades específicas en el ámbito familiar campesino. Sobre todo, para tenerlo en cuenta en la hora de una oferta técnica innovadora. Ej.: cómo cultivar la piña, dónde hacerlo, cómo lo hacen, por qué lo hacen de tal o cual manera, entre otras indagaciones relevantes.

– Cuantitativo

La implementación de las encuestas se realizó en el periodo comprendido entre octubre y noviembre del 2015 para la línea de base, y de febrero a abril del 2018 para la segunda toma; tales relevamientos fueron desarrollados por un equipo técnico conformado por 3 pro-

fesionales y se contó además con ayuda específica y puntual de otros técnicos y la supervisión permanente por parte de los técnicos.

Encuestas de partida

Se procedió a elaborar y validar un cuestionario que permitió relevar las informaciones relacionadas a variables demográficas, tamaño y tenencia de tierra, cultivos para consumo y venta, suelo, agua, bosque, y otras relacionadas a manejo de basura, comercialización, y variables ambientales como destino de basuras, resto de cultivos, conocimiento de uso de agrotóxicos, entre otros.

Encuesta de cierre

Se utilizó el mismo instrumento para registrar las mismas variables de manera a tener la posibilidad de medir los cambios surgidos en el periodo analizado, sobre todo de aquellas variables sujetas a variación en poco tiempo.

Registro de actividades

Las actividades desarrolladas son registradas en planillas, como el uso de los insumos por parte de los técnicos. Así, se cuenta con las diversas entregas realizadas tales como: pequeñas herramientas y equipos para viveros, semillas iniciales para su prueba y multiplicación, productos veterinarios para la sanidad animal, plantines de yerba mate, especies medicinales, especies forestales, plantines de piñas, entre otros.

Registro de proceso

Una actividad realizada para avanzar en el proceso de la sistematización es el registro de las acciones innovadoras incorporadas en la finca. Acciones tales como la orientación de las hileras, la densidad de los cultivos en las curvas de nivel, la aceptación del productor y la manera en que las formas de cultivos se adaptan a dicha curva, la percepción, observación y dimensión de la erosión anteriormente imperceptible y sobre todo la opinión de los agricultores sobre las prácticas innovativas.

Instrumentos

Para la entrevista el método utilizado ha requerido instrumentos que fueron adecuados y adaptados para su aplicación operativa. En el presente trabajo se utilizaron, básicamente:

- i) Guía de preguntas generales para generar lluvia de temas posibles a partir del cual se selecciona aquellos más relevantes en función a los objetivos establecidos en el trabajo de sistematización.
- ii) Talleres de aprendizaje y discusión. Los mismos fueron realizados con participación de líderes comunitarios y principales referentes de las comunidades en jornadas organizadas exclusivamente para el efecto. Las preguntas orientadoras formaron parte del inicio de las discusiones grupales y posteriormente compartidas en plenarias enriquecidas con aportes de los presentes. Estos eventos fueron realizados a mitad y final del proyecto.
- iii) Observación de prácticas tecnológicas. Durante las visitas a las fincas así como durante las prácticas o trabajos colectivos desarrollados en finca, los técnicos, además de observar los trabajos desarrollados por los campesinos/as, indagan la racionalidad por la cual operan de dicha manera, es decir el razonamiento que envuelve por qué hacer así y no de otra forma.

DESARROLLO



METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Para efectuar el análisis de la sistematización de las experiencias relevadas se utilizó la metodología combinada entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, tratando de incorporar todos los aspectos considerados relevantes en este proceso. Se avanzó en el ordenamiento de las informaciones tratando de aislar y resaltar todos aquellos elementos considerados relevantes tanto para campesinos como para los técnicos intervinientes.

El diseño se propone analizar el entorno del contexto social y eco sistémico de las personas y de las comunidades. Para el efecto, resulta difícil aislar las percepciones, las motivaciones, las actitudes y las opiniones que los actores locales utilizan, intercambian y articulan para conformar una opinión y en base a ello tomar las decisiones que sean mejores para los intereses familiares y comunitarios. Se pretende minimizar la intervención de los agentes externos de manera que la visión tecnicista unilateral se minimice y sea privilegiada la de los actores locales como la de mayor relevancia y ponderación.

Según Niremberg et al. (2000), todo análisis debería considerar: i) la comprensión más que la explicación mediante mecanismos de causalidad; ii) el punto de vista de los actores (más que el de los expertos) y iii) la captación y comprensión de actitudes, conductas, valores y motivaciones internas (más que los aspectos “objetivos”, observables, fácilmente medibles).

El debate entre lo cualitativo y lo cuantitativo está superado en la actualidad; la tendencia es integrar ambas perspectivas Niremberg et al. (2000), Bamberg (2000). La integración se hace, tradicionalmente, utilizando diferentes métodos y técnicas, donde las sistematizaciones de experiencias utilizan como insumo las propias opinio-

nes de las personas involucradas en las experiencias. En esencia, una sistematización implica darles la opinión a los propios actores en un contexto donde los paradigmas están interpelados por la realidad cambiante de manera que las mismas puedan servir de insumos en momentos en que se plantea intervenciones en ámbitos rurales y sobre todo con poblaciones al borde de la vulnerabilidad.

Actualmente, el reto de la sistematización implica encontrar formas y metodologías que proporcionen protagonismo a las propias personas con las cuales se trabaja, para dejar sentada la importancia de dichas intervenciones, permitiendo que el enfoque se torne participativo y que sus resultados habiliten a un proceso de empoderamiento, donde los actores locales se fortalezcan con nuevos conocimientos, aprendizajes y experiencias y los agentes externos valoricen el conocimiento con los aportes locales.

Trabajo de campo

El trabajo de campo se desarrolló entre octubre del 2015 a abril del 2018, implicó la realización del diagnóstico rural participativo (DRP), donde se establecieron las prioridades y necesidades más urgentes, como la metodología de trabajo. Luego se desarrollaron las actividades del componente socio-organizativo, organizando a las familias en grupos temáticos de trabajo, y a los jóvenes de manera a viabilizar las propuestas tecnológicas elaboradas de manera conjunta entre los técnicos y la población local.

Posteriormente se desarrollaron las tareas concernientes a la producción y conservación de recursos naturales, incluyendo la producción para la seguridad alimentaria, para la comercialización, para la restauración de los ecosistemas, con cultivos permanentes forestales, frutales y yerba en diferentes sistemas. Estas actividades fueron además acompañadas por otras tareas como la producción animal: apicultura, cría de animales menores, incorporando los componentes nutrición, sanidad, genética y conservación de granos post-cosecha.

Sin embargo, un componente importante cumplido fue el relacionado a la participación de las mujeres en todas las actividades desarrolladas, desde la cosecha de semillas para los viveros, apicultura, reforestación, hasta la preparación de alimentos a partir de la producción familiar, para la alimentación de animales, incluyendo la producción de hortalizas entre otras muchas actividades realizadas.

Para la socialización del conocimiento se logró utilizar todas las herramientas participativas disponibles en extensión rural, incluyendo las charlas técnicas, visitas a finca, demostración de método, demostración de resultados, la investigación participativa en finca de agricultores, talleres de intercambio, giras técnicas y de intercambio en fincas campesinas, entre otros, donde la práctica o sea la adquisición de destrezas formaban la prioridad de los eventos desarrollados.

El contexto y las 3 microcuencas de intervención

El complejo Ybytyrusu es un ecosistema con características propias, donde predomina el suelo arcilloso rojo, denominado “Latosoles”, cuyo origen son las rocas ígneas. Se caracteriza por la fuerte predominancia de las pendientes y afloramiento de piedras. Los suelos en líneas generales son de un nivel de fertilidad media a alta y un pH moderadamente ácido. En tales circunstancias se desarrollan la agricultura y ganadería en diferentes escalas de producción, desde aquella con tracción mecanizada para el cultivo de la caña de azúcar y/o ganadería desarrollada por los medianos y grandes productores, hasta aquella que se desarrolla en pequeñas parcelas familiares de subsistencia normalmente a tracción humana.

Las áreas de intervención del proyecto se establecieron en base a cuencas hidrográficas seleccionadas “ex ante” en función a la concentración de la población ubicada en cada una de ellas. Así podemos mencionar la microcuenca del arroyo Tacuara, que cuenta con las siguientes comunidades y número de familias:

1. Zorrilla cué.....26 familias
2. San Vicente.....45 familias
3. Mainumby.....20 familias
4. Rancho.....4 familias

**La microcuenca arroyo Tacuara
cuenta en total con 95 familias**

1. Itá Azul30 familias
2. Itá Azul - San Blas ...15 familias
3. San Francisco.....25 familias
4. Jovere25 familias
5. Polilla17 familias
6. San Pedro.....4 familias

**La microcuenca del arroyo Amambay
cuenta en total con 116 familias**

1. Santa Librada20 familias

**La microcuenca del arroyo Guazú
cuenta en total con 20 familias**

Las poblaciones metas del proyecto fueron establecidas al inicio del proyecto, predominantemente agricultores familiares minifundistas, sin embargo, se dejó abierta la posibilidad de trabajar también con los medianos y grandes productores. A pesar del poco resultado logrado con los grandes, se destacan logros significativos alcanzados con los pequeños y medianos productores.

El contexto general del Ybytyrusu

La Reserva de Recursos Manejados del Ybytyrusu (RRMY) declarada por decreto N° 14945, ubicada en su totalidad en el departamento de Guairá, cubre aproximadamente 30.000 hectáreas y constituye la divisoria de aguas de las cuencas hidrográficas de los ríos Paraná y Paraguay, ocupando en el distrito de Colonia Independen-

dencia aproximadamente unas 2.563 fincas, una superficie de 28.885 hectáreas (CAN, 2008).

Gran parte del área del Ybytyrusu ha sido y sigue siendo deforestada, generando erosión, contaminación del suelo, agua y sobre todo la pérdida de la biodiversidad. No podemos dejar de señalar que el deterioro ambiental va en detrimento de las condiciones de vida de sus pobladores, así, hoy día la agricultura familiar está seriamente afectada por la pobreza y la extrema pobreza cuyos síntomas comunes son: la minifundización, la migración, el empobrecimiento de los suelos, los altos niveles de contaminación con agroquímicos, la pérdida de semillas propias, los rendimientos agrícolas cada vez más bajos y con costos de producción en aumento, lo que supone inviable la producción comercial y competitiva de varios rubros agrícolas campesinos.

La población en el distrito tiene niveles importantes de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), concentrándose principalmente en poblaciones rurales y periurbanas, resaltando las deficiencias en cuanto a las necesidades de vivienda, acceso a agua potable, educación y salud pública.

En el territorio coexisten dos modelos de producción. Uno basado en la producción de caña de azúcar y yerba mate ligada principalmente a migrantes de origen alemán, y otro modelo que se caracteriza por la población campesina o criolla desarrollada en parcelas minifundiarias, en su mayoría dentro y en las laderas del área de RRMV, desarrollando una agricultura familiar (AF) en pequeña superficie y con numerosas dificultades tecnológicas, financieras, organizativas y de comercialización.

En este escenario, naturalmente la AF está debilitada y con una incertidumbre sobre su permanencia como forma de producción e identidad socio-cultural. Esto debido en gran parte por la escasa presencia del Estado con políticas diferenciadas en los territorios, situación que conduce a los actores locales y comunitarios a elabo-

rar estrategias de resistencia sustentadas en formas de producción acordes a las posibilidades socio-económicas y lidiando de manera casi permanente con las anomalías climáticas, con las herramientas, conocimientos y recursos limitados.

Los problemas más frecuentes en el Ybytyrusu

- Agudización del problema ambiental y sus consecuencias como las sequías, lluvias torrenciales, ventorales fuertes con mayor frecuencia; la erosión y agotamiento de la fertilidad natural del suelo, muy agravado en los últimos tiempos por la deforestación, reducción de cobertura de la vegetación natural para la producción apícola, obtención de productos maderables, la contaminación de las aguas, son entre otros los efectos directos de los problemas ambientales en la zona.
- La agricultura familiar en este contexto enfrenta cada vez mayores dificultades para seguir produciendo debido a las condiciones climáticas desfavorables, pérdida del germoplasma criollo nativo adaptado a las condiciones del medio, situación acentuada por el bajo apoyo desde el Estado con políticas, programas y proyectos adecuados a las condiciones y posibilidades de la AF y con enfoque agroecológico como requiere el ecosistema.
- Se suma a las dificultades mencionadas, el difícil acceso a mercados cada vez más competitivos y exigentes en cantidad, calidad y sanidad, condiciones que representan obstáculos para la comercialización de los productos de la agricultura familiar, que se ve empeorada por el difícil acceso vial a la zona, que contribuye a obstaculizar aún más la comercialización de los productos en los mercados distritales
- La insuficiente visibilización de la AF por parte de la sociedad como sujeto agrario de relevancia y actor fundamental en la producción de alimentos para la sociedad, es un déficit aún por ins-

talar en la opinión pública por parte de las organizaciones campesinas y las instituciones de apoyo para un mejor posicionamiento en el territorio, que le permita articular favorablemente con otros actores para lograr la atención de las políticas públicas hacia el sector.

- El modelo extensivo de producción mecanizada, antes que ocupar mano de obra local tiende a su expulsión, en especial de los jóvenes que migran en cantidades importantes hacia los centros urbanos despoblando las zonas rurales, consecuencia de la dificultad para la inserción laboral y el desarrollo de sistemas productivos rentables y atractivos en sus respectivos lugares.
- Existe una débil participación e integración de las mujeres y jóvenes en los procesos socio-organizativos desarrollados y en las decisiones, lo cual requiere ser incorporados plenamente en el proceso para lograr una mayor equidad y un efectivo empoderamiento del proceso.
- Los sistemas productivos aún adolecen de serias limitaciones y requieren de inversión, asesoría y acompañamiento técnico sistemático para garantizar una adopción tecnológica adecuada a las condiciones de la AF. La demanda por tecnología de producción es alta sin embargo, existe déficit en cuanto a inversiones productivas como cultivos permanentes, alambradas, enmienda y recuperación de suelo, diversificación productiva, manejo post-cosecha de granos, apicultura bajo bosque, cultivos protegidos, entre otros, que permitan viabilizar una producción agroecológica compatible con la conservación y el mejoramiento de la calidad de vida de los campesinos.
- La incorporación de insumos y de paquetes ligados a los organismos genéticamente modificados, conlleva el uso de insumos destinado a la producción en ecosistemas caracterizados por condiciones de severas restricciones económicas, de tipo de sue-

los frágiles y de condiciones climáticas duras, específicamente de fuertes vientos, además de los condicionamientos legales de las ASP para uso agrícola, generan conflictos latentes y abiertos en la comunidad, sobre todo cuando se intenta llevar adelante procesos productivos de carácter agroecológico y adaptados a las condiciones socio-económicas y ambientales, donde la variable maximización física de la producción se encuentra subordinados a la seguridad de la producción y el rendimiento agronómico esté ubicado en la curva de la función de la producción en posiciones intermedias.

- Los hechos y tendencias señaladas están conduciendo paulatinamente al despoblamiento de las comunidades rurales, la descapitalización del sector, acentuado por el deterioro de los recursos naturales y una tendencia clara hacia la pérdida de la identidad socio-cultural. Todos ellos suman y alimentan el debilitamiento de la Agricultura Familiar como actor político, económico y socio-cultural.

Este conglomerado de situaciones amerita un trabajo planificado, participativo y multidimensional en las comunidades y microcuencas a los efectos de tomar conciencia de la situación objetivo de la comunidad, de manera a instalar las diversas estrategias, acciones y técnicas consensuadas a desarrollar con los actores locales, tales como: el repoblamiento con especies forestales y enriquecimiento de aquellos bosques degradados, implantación de sistemas silvopastoriles y agroforestales, incorporación del manejo de suelo y la diversificación productiva con enfoque agroecológico, la protección de las nacientes y los cauces hídricos, incorporando inclusive el cultivo de hierbas medicinales en los sistemas productivos campesinos, el manejo post-cosecha de granos y la apicultura bajo bosque, entre otros. Actualmente la participación de los jóvenes y las mujeres deberá tener altos niveles de involucramiento, para generar un proceso de empoderamiento efectivo en sus organizaciones y en la comunidad.

LA DINÁMICA SITUACIONAL. UNA APROXIMACIÓN CUANTITATIVA

La estructura productiva, económica y utilización de los RRNN

Las 8 comunidades de intervención, ubicadas en las 3 microcuencas hidrográficas pertenecientes a los arroyos Tacuara, Amambay y Guasú, están ubicadas en su mayor parte en el distrito de Independencia, departamento de Guairá, lado occidental de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyrusu. La población asistida por el proyecto incluyó a 220 familias tipificadas dentro de la Agricultura Familiar Campesina (AFC), que se dedican a la producción para su alimentación y otra parte destina a la comercialización para la generación de ingresos económicos, combinando esto con trabajos extraprediales, ventas de leña, carbón vegetal, productos elaborados, ventas de animales domésticos, como también la migración temporal como estrategia de generación de ingresos económicos familiares y complementarios.

El presente estudio trata de identificar las características productivas y de los recursos naturales de las unidades campesinas, nivel de escolaridad de los campesinos, principales rubros producidos, tamaño de la finca, y de la escala de producción, niveles de ingresos, diversidad productiva, tamaño y manejo proporcionado a los recursos naturales, como: suelo, agua y bosques respectivamente, como también analizar los cambios cualitativos y cuantitativos registrados al inicio y al final de proyecto.

Algunas cifras han experimentado modificaciones durante el procesamiento al excluir del listado algunos encuestados por no reunir las condiciones mínimas requeridas o por estar fuera de la

característica de la población focal, lo cual pudiera hacer variar los resultados sesgando los datos alejados de la realidad, es decir consideraciones de carácter atípico.

La cuantificación de los ingresos económicos familiares se realiza a partir de la valoración de toda la producción de la finca que se comercializa en los diferentes mercados y que representan ingresos económicos familiares. Estos ingresos permiten cuantificar los ingresos económicos familiares, incluyendo complementariamente **otros ingresos provenientes de las actividades no agropecuarias, los trabajos extraprediales, las remesas, como también los subsidios que recibe del Estado para la determinación de los ingresos familiares.**

Algún hallazgo importante del estudio es la fuerte predominancia de parcelas muy reducidas y con poca superficie cultivada que raya el mínimo necesario para la subsistencia de una familia “tipo”, la alta predominancia de una población con escolaridad básica. Considerando las variables principales analizadas, podemos señalar el predominio de poblaciones en niveles de pobreza, que con intervención del proyecto ha disminuido a pesar que sigue siendo importante.

En cuanto al manejo de los recursos naturales, se destaca la alta concentración de poblaciones que ya no cuentan con bosques, debido a la poca cantidad de tierra detentada y las necesidades familiares en cuanto al espacio destinado a la producción agrícola para la provisión de alimentos destinada a la subsistencia familiar.

Importante señalar el déficit en cuanto al manejo de los recursos naturales, a pesar del avance substantivo registrado con la ejecución del proyecto, algunos de difícil alteración en el corto plazo como la reducida cantidad de bosques existentes. Entre los avances logrados se mencionan el incremento significativo de fincas que incorporan tecnología de manejo, conservación y recuperación de suelos, avance significativo de cantidad de familias que realizan protección de

nacientes/manantiales y de los cursos de aguas superficiales mediante la acción del proyecto y el enriquecimiento de los bosques con diferentes especies forestales y yerba mate, y el cultivo de hierbas medicinales como fuente de ingresos económicos familiares.

Se destaca la alta proporción entre los encuestados, operando con sistemas productivos diversificados, característica propia de las unidades campesinas minifundistas, donde la diversidad, enfocada a la obtención de alimentos para la familia y una tecnología basada en utilización de la mano de obra familiar entre otros, son características comunes que permiten aún considerar como familias con fuertes rasgos socio-culturales y productivos de campesinos.

El estudio comparativo de dos momentos específicos del proyecto –inicio y final– permitió comparar variables cuantitativas de la situación de las poblaciones campesinas asentadas en 8 comunidades rurales ubicadas en 3 microcuencas dentro de la RRMY, del distrito de Independencia, departamento de Guairá. Las 3 microcuencas cuentan aproximadamente con 250 familias, de las cuales 220 fueron encuestadas y 20 excluidas de la base de datos por diversos motivos técnicos, quedando alrededor de 200 familias en la base de datos definitiva, lo que constituye el 80% de la población del universo, suficientemente representativo para un estudio comparativo de esta naturaleza.

En cuanto a los recursos naturales, la RRMY constituye una de las mayores riquezas del departamento y de la Región Oriental del país, cuenta con 24.000 ha, de las cuales más del 50% aún sigue siendo cubierta por bosques primarios pero con serio riesgo a la disminución, tanto desde el punto de vista de la superficie, como también desde el punto de vista de la biodiversidad. Esta reserva constituye la fuente principal de las aguas subterráneas y superficiales de la cuenca del río Tebicuary, afluente principal del río Paraguay.

A la diversidad socio-cultural existente en Independencia, además de los recursos naturales existentes, también se manifiesta en

cuanto a actores sociales y de estructuras económicas diferenciadas, donde coexisten pueblos originarios, campesinos, colonos de origen europeo, etc., lo que da una configuración de diversidad al contexto en cuanto a recursos naturales y actores sociales, culturales y económicos.

El estudio elaborado pretende facilitar informaciones actualizadas para entender la realidad existente en el ámbito del proyecto, tanto al inicio de las actividades como al final de la ejecución del proyecto, de manera a permitir construir indicadores objetivos que puedan efectivamente ayudar a demostrar los cambios observados en la población local, los potenciales resultados e impactos, sobre todo considerando el espacio temporal de análisis.

El contexto en el área focal de intervención

Las comunidades rurales en la zona de influencia de la RRMY donde se hallan las tres microcuencas están caracterizadas por poblaciones dinámicas, con movilización permanente dependiente del período agrícola, donde la dinámica socio-económica de la realidad del contexto y las necesidades propias de las familias estimulan/inducen a desarrollar diversas estrategias combinando el trabajo predial con el extrapredial, la cosecha de caña de azúcar propia y del vecino, migraciones temporales dentro y fuera del país, cosechas de yerba mate y el trabajo propio en la finca para la producción agrícola destinado a la alimentación familiar y ventas ocasionales en los mercados, con lo cual tratar de coadyuvar a las necesidades económicas familiares.

La población beneficiaria está compuesta por 200 familias en forma directa y otras 600 familias en forma indirecta (3600 personas), incluyendo personas de todas las edades y categorías: varones, niños, niñas, adultos, jóvenes. Independencia es un distrito del departamento de Guairá, situado hacia el este sobre la cordillera del Ybytyrusu; es un centro de atracción turística debido al bello paisaje que lo rodea, es el segundo distrito más poblado del departa-

mento del Guairá, superada solo por la capital departamental, que es Villarrica. La capital distrital llamada “Melgarejo” está situada a 180 km de Asunción, y a 30 km de la capital departamental, estando asentada en la ladera de la Serranía de la Cordillera Ybytyrusu. Cuenta con numerosos cerros cercanos al centro de la ciudad como el cerro Typasy, Verde, Acati y Tororo.

El distrito de Independencia cuenta con un total de 26.748 habitantes (datos proyectados), según el censo realizado por la DGEEC 2002, de los cuales 1.757 habitantes se encuentran en el área urbana del distrito, el resto de la población se halla en la zona rural, la economía descansa básicamente en la agricultura con la producción de caña de azúcar, yerba mate, vid, y la producción de rubros tradicionales campesinos para el consumo familiar y ventas ocasionales, entre otros.

LAS VARIABLES UTILIZADAS Y SU DETERMINACIÓN

Las variables como diversidad productiva fueron incorporadas en base a la cantidad de especies/variedad que cultivan los productores independientemente de la superficie cultivada. En cuanto a la , se aplicó el indicador de rendimiento por hectárea de los tres principales rubros cultivados por las familias campesinas: mandioca, maíz y poroto, respectivamente.

En cuanto a los ingresos económicos provenientes de las actividades agrícolas, fueron consideradas en primer lugar la cantidad de ventas de los productos a precios valorados en la misma localidad. También se ha justipreciado toda la producción destinada a la alimentación familiar y animal valorada a precio local. La suma de estos valores se considera como ingreso proveniente de la actividad agrícola, descontados de los gastos para la producción como los insumos técnicos y pago a mano de obra contratada.

En referencia a la producción pecuaria, el procedimiento es similar, se valora toda la producción vendida y consumida a precio local descontados los gastos en insumos, materia prima y mano de obra contratada, y la diferencia pasa a constituir el valor del inventario animal, es decir las reservas pecuarias o de stock con que cuentan las familias en concepto de capital en animales. Igual procedimiento para los productos granjeros, donde se suman el valor de los productos vendidos y consumidos para asignar un valor total, cotizado a precio local.

En referencia a la valoración de los productos de origen forestal, igual procedimiento se ha proseguido, se suman todo lo consumido en concepto familiar y eventualmente aquellos vendidos, para asignar un valor total como ingreso familiar.

Hasta el presente, los ingresos económicos familiares están constituidos por los ingresos provenientes en concepto de ventas de

productos, descontados todos los gastos en concepto de erogación de dinero, a esta resultante, en adelante la denominaremos **Ingreso Agropecuario-Forestal de la finca**.

Otro ingreso importante a considerar es aquel que proviene mayoritariamente del exterior de la finca por algún integrante de la familia, en concepto de remesas, trabajos extraprediales, los subsidios estatales como Tekoporã y Tercera Edad, artesanías, alquiler de tierra o casas, pensiones y eventualmente otros ingresos como los honorarios de docentes y empleados públicos o privados. Todos estos en adelante los denominaremos **Ingreso No Agropecuario-forestal**.

Consolidando los ingresos agropecuario-forestales, más los no agropecuarios y descontando los gastos en concepto de erogación de dinero, se obtiene un nuevo indicador denominado: **Ingreso Neto Familiar**.

Finalmente, para la determinación de la canasta básica de alimentos para el presente estudio, los datos fueron analizados aplicando la metodología **Encuesta Permanente de Hogares (EPH)-2009** y actualizado por el IPC-BCP del 2014 y 2017 respectivamente. Estas cifras determinan la **línea de pobreza extrema (LPE)** que a la fecha oscila la suma de 264.185 guaraníes (2014) por persona/mes en el ámbito de dominio rural, y 234.592 guaraníes por persona por mes para el 2017, cifra considerada costo de la canasta básica de alimentos o línea de la Pobreza Extrema. Esta es la cifra a ser tomada en cuenta para la valoración y comparación con los ingresos familiares para determinar si las familias cuentan con ingresos inferiores o superiores, lo cual determinará la situación de pobreza extrema o pobreza en que se encuentra la población analizada.

Por otro lado, **la línea de pobreza total (LPT)** que representa el valor de la canasta de consumo determinado a 2014 en 446.798 guaraníes por persona por mes, y en el 2017 empleando el mismo pro-

cedimiento representa 473.601 guaraníes por persona para el ámbito de dominio rural. (EPH. 2009).

1. El Concepto de Pobreza

La **pobreza** es la situación o condición socioeconómica de la población que no puede acceder o carece de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable. También se suelen considerar la falta de medios para poder acceder a tales recursos, causada por el desempleo, la falta de ingresos o un nivel bajo de los mismos. También puede ser el resultado de procesos de exclusión social, segregación social o marginación. En muchos países en vía de desarrollo la situación de pobreza se presenta cuando no es posible cubrir las necesidades incluidas en la canasta básica de alimentos (FAO/OMS/ONU 2001).

La **Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC)** definen como población pobre al conjunto de personas residentes en hogares cuyo ingreso es inferior al costo de una canasta básica de consumo. El costo de esta canasta se denomina línea de pobreza (LP). El costo mensual por persona de la canasta de alimentos se denomina **línea de pobreza extrema (LPE)** y el de la canasta total recibe el nombre de línea de **pobreza total (LPT)**. (DGEEC. 2009).

La línea de pobreza total se obtiene adicionando el componente no alimenticio a la canasta básica de alimentos. Para obtener este componente, en primer lugar, se calcula el promedio de gasto total per cápita y el promedio de gastos en alimentos per cápita de los hogares que conforman la población de referencia. Relacionando ambos promedios, se obtiene el llamado coeficiente de Engel. Finalmente, se multiplica a la línea de pobreza extrema el inverso de dicho coeficiente y el valor resultante se denomina línea de pobreza total. (DGEEC. 2009).

Para la canasta básica de alimentos se valoran a partir del promedio de precios de cada rubro alimenticio adquirido por la población de referencia, o valorado la producción propia en cada dominio geográfico, en este caso los alimentos producidos y valorados dentro de la RRMY. Los valores totales de estas canastas, expresados en guaraníes per cápita diario, fueron consolidados en periodos mensuales para obtener las líneas de pobreza extrema. (DGEEC. 2009).

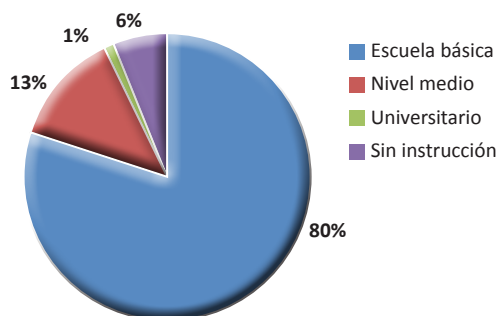
2. Escolaridad

Si bien es una variable de difícil alteración en el corto plazo por un proyecto de esta naturaleza, es importante obtener estas informaciones para determinar las personas y su nivel de escolaridad con quienes se está inter-actuando, lo cual puede ayudar a adecuar metodologías de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología hacia las poblaciones locales. Los resultados se detallan a continuación:

2.1 Escolaridad de los jefes de la familia

A partir de las informaciones procesadas se puede notar un alto predominio de la educación primaria entre los jefes de familia (80%), como también existencia de un segmento importante (6,3%) de poblaciones sin ninguna instrucción, lo que configura una población con niveles relativamente variados en cuanto a la capacidad de lecto-escritura y sobre todo de interpretación.

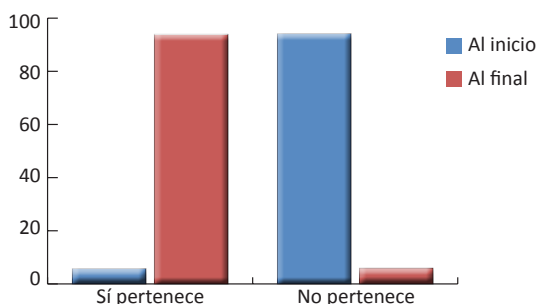
GRÁFICO 1. ESCOLARIDAD



3. Pertenencia a Organización

Las cifras son elocuentes, denotan claramente que una cantidad ínfima de apenas el 5,8% de las poblaciones están organizadas al inicio del proyecto, situación que pasa a revertirse en gran parte al final del proyecto con el 94%. Si a esta situación agregamos la debilidad organizativa inicial, nos lleva a concluir que prácticamente no existen organizaciones operando en la zona en los inicios, situación revertida al final del proyecto donde la población local llegó a organizarse en más del 90% en grupos de interés, una modalidad diferente operada e incorporada por el proyecto en la búsqueda de una mayor sostenibilidad de la gestión socio-organizativa.

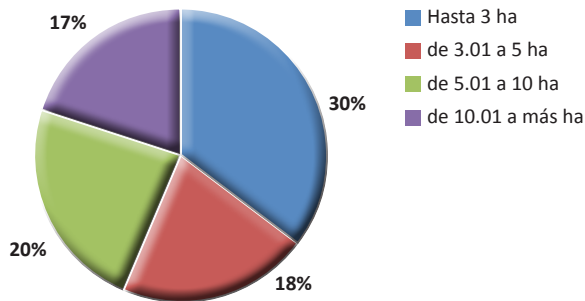
GRÁFICO 2. PERTENENCIA A ORGANIZACIONES



4. Tamaño de la finca (ha)

Los datos denotan que el tamaño predominante de las fincas dentro de las microcuencas es de hasta 3 ha con el 39%, mientras las que se ubican en el estrato de 3 a 5 ha es de 18%, lo que sumados arrojan que todas las fincas inferiores a 5 ha equivalen al 57,6%. Una característica especial de la zona es el compartimiento de la misma parcela familiar entre padres e hijos, lo que tiende a acelerar el proceso de mini-fundización y consecuentemente a presionar de manera importante sobre los recursos naturales y específicamente recurrir a la deforestación para la habilitación de parcelas para uso agrícola.

GRÁFICO 3. TAMAÑO DE LA FINCA



5. Superficie Cultivada

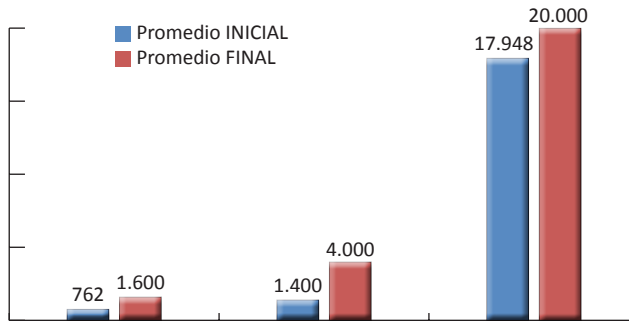
La reducida superficie cultivada demuestra en gran medida el limitado uso de las parcelas en las tareas agrícolas, situación que amerita una profunda reflexión sobre la viabilidad del sistema productivo campesino en este ecosistema con la forma de producción tradicional, sobre todo los estratos inferiores –menores a 2 ha de cultivos.

En ese sentido, se impone discutir, desarrollar y validar de manera participativa formas productivas intensivas en la utilización del suelo y de la mano de obra para alivianar la presión del avance de

la agricultura sobre la reserva boscosa, aspecto que durante la ejecución del proyecto fue discutido e incorporado en la estrategia de intervención. No obstante, a finales del proyecto se observan algunas variaciones donde se nota el incremento porcentual de las fincas comprendidas entre 1 a 2 ha cultivadas en un 6% y en aquellas fincas de más de 3 ha cultivadas que se incrementa en 2%. Estos incrementos se dan normalmente sobre superficie ociosa –malezal– que estaban siendo sub-utilizadas y que mediante el proyecto pasaron a convertirse en parcelas agrícolas.

6. Rendimiento de 3 rubros principales cultivados por los Agricultores Familiares

Los datos denotan incrementos significativos en los rendimientos tanto del poroto y de maíz, que prácticamente se duplicaron, mientras en el caso de la mandioca el incremento fue más reducido. En todos los casos se ha trabajado con la variable manejo cultural de los cultivos, específicamente el tema densidad de plantación y/o siembra, y en el caso del poroto el uso de Super Magro como biofertilizante y repelente de insectos. En el caso del poroto se llegó a introducir variedades de Poroto Rojo y San Francisco-i, mientras en el caso de maíz se introdujo la variedad “Carape Pyta”, ambos traídos de semilleristas de Chore, departamento de San Pedro, demostrando comportamiento aceptable por los agricultores locales.

GRÁFICO 4. RENDIMIENTO (KG/HA)

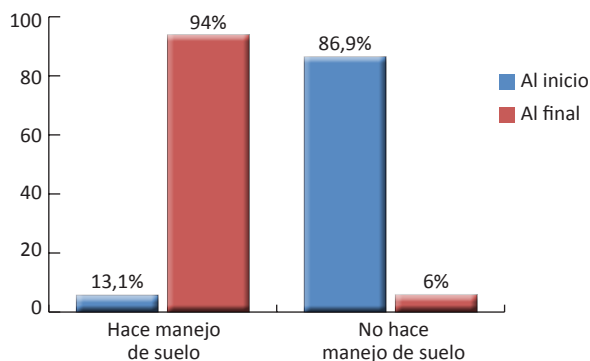
7. Manejo de suelo

El recurso suelo es otro recurso determinante en la vida campesina, si a la limitada extensión de recursos de tierra habilitada disponible le añadimos la baja fertilidad, se estará contribuyendo a acelerar al empeoramiento de la producción y consecuentemente la vida campesina. Los datos revelan la poca cantidad de suelo que tiene algún tipo de manejo en la fase inicial del proyecto, sin embargo esta situación fue revertida radicalmente durante el proceso de ejecución con la incorporación de diferentes prácticas que permiten atenuar los efectos de la erosión de suelo y sobre todo permitir que las prácticas sean internalizadas en la racionalidad de los agricultores como una necesidad impostergable para los lugareños.

La falta de manejo adecuado de suelo considerado crítico en la zona fue incorporada en la estrategia del proyecto como un tema de alta prioridad, lo que motivó la búsqueda de opciones tecnológicas viables y adecuadas a las condiciones de los campesinos para su incorporación en la conservación y mejoramiento de los suelos cultivados actualmente con diferentes técnicas.

Los datos son elocuentes, del 13% que hacen conservación de suelo al inicio se pasó al 94% con la incorporación de algunas técnicas de manejo de suelo.

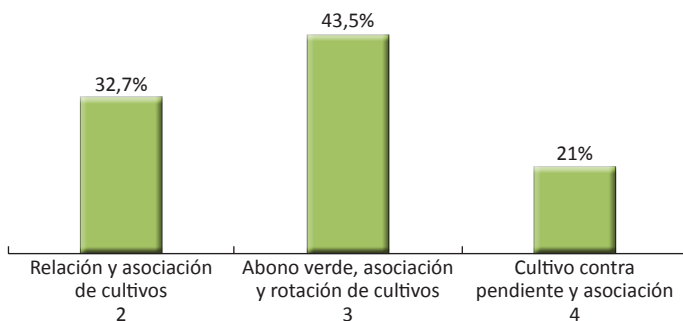
GRÁFICO 5. MANEJO DE SUELO



8. Prácticas más comunes

Dentro de la gama de opciones técnicas para utilizar una técnica relacionada a la conservación de suelo, se destacan las 3 primeras más utilizadas, las cuales son: el uso de Abono verde con la Asociación y Rotación de cultivos, seguido por la rotación y asociación de cultivos y la técnica de siembra o plantación contra la pendiente. Otras prácticas también son desarrollados pero aparentemente existe menor nivel de adopción, razón por la cual no figura entre las primeras tres prácticas más comunes.

GRÁFICO 6. PRÁCTICAS MÁS UTILIZADAS



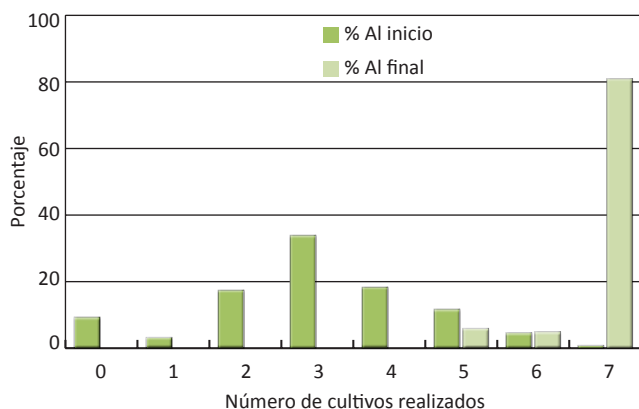
9. Diversificación productiva

La diversidad desde el punto de vista ambiental y para la seguridad alimentaria es un indicador de alta relevancia a nivel de las fincas familiares, por contribuir a un mayor equilibrio y estabilidad en el sistema productivo. Desde el punto de vista socio-económico, denota alta influencia positiva en la seguridad alimentaria y los ingresos económicos familiares. Los datos observados revelan que la diversidad productiva ha sido un logro muy importante a nivel de las familias campesinas del Ybytyrusu posterior a la intervención del proyecto.

Dada la característica principal de la agricultura familiar campesina que está basada fundamentalmente en la diversidad, es posible pensar que con la intervención del proyecto se logró ampliar la diversidad y consecuentemente profundizar esa caracterización campesina. Los principales rubros que fueron socializados mediante el intercambio de material genético o entregados por el proyecto fueron: arroz seco, arveja, habilla, maíz, poroto, hortalizas, yerba mate, mandioca, entre otros.

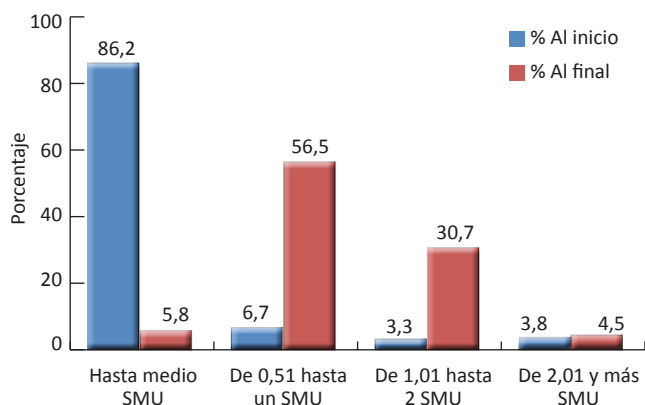
Los datos reflejan que al final del proyecto la diversidad se amplió de manera significativa, ubicándose una mayoría en fincas con más de 7 rubros cultivados.

GRÁFICO 7. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA



10. Ingresos económicos familiares

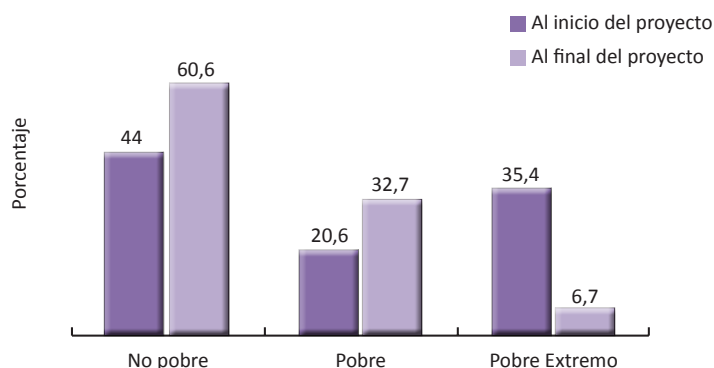
El ingreso económico familiar refleja en medida importante el nivel de pobreza de las familias asistidas. En este caso analizado, nos indica que aquellas familias cuyos ingresos económicos están por debajo del medio salario mínimo legal urbano es la predominante al inicio del proyecto. Sin embargo, esta situación fue cambiando gradualmente donde el incremento de los ingresos del estrato de media (0.5) a un SMU (Salario Mínimo Urbano), y de uno (1) a dos (2) SMU han experimentado crecimientos importantes, reflejado también en la variación del nivel de pobreza de las familias analizadas.

GRÁFICO 8. INGRESOS ECONÓMICOS FAMILIARES

11. La Pobreza

La pobreza es una variable ampliamente estudiada y de mucha importancia para analizar la situación socio-económica y de vulnerabilidad de las familias campesinas. Los datos ilustran la crítica situación en la cual una franja importante de familias que viven en la RRMV está en la categoría considerada pobres y de extrema pobreza al inicio del proyecto. La pobreza extrema disminuyó del 35,4% al 6,7% y migraron hacia la categoría de pobres que pasó de 20,6% al 32,7%, también es significativo el aumento de no pobre que pasó de 44% al 60,6%. Estos hechos denotan importante contribución del proyecto para la disminución de la pobreza y es un estímulo de que la reducción de pobres se puede compatibilizar con el manejo adecuado de los recursos: suelo, bosque y agua.

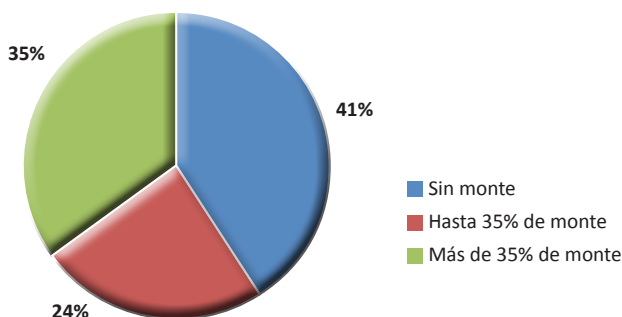
GRÁFICO 9. POBREZA



12. Los Recursos Naturales. Existencia de Bosques

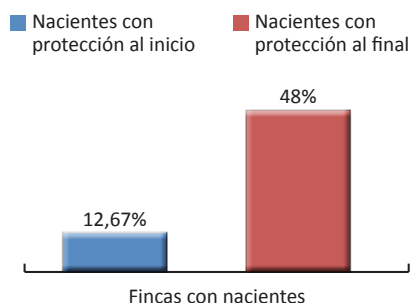
Considerando el marco legal que resguarda las Áreas Protegidas como la Reserva de Recursos Manejados del Ybytyrusu (RRMY), donde viven y desarrollan sus vidas cientos de familias campesinas, la existencia de bosques es de fundamental importancia. Sin embargo, la presión sobre el mismo es creciente por los numerosos factores socio-económicos ya enumerados anteriormente. Los datos avalan las consideraciones expuestas anteriormente, donde el 41% de las fincas ya no cuentan con bosques, mientras un 24,4% apenas cuentan con el 35% de la superficie de bosques en sus fincas y un 35% cuentan con más de 35% de la superficie de sus fincas con cobertura boscosa. Este escenario amerita una mayor profundización en estudios y análisis de la viabilidad técnica, económica y ambiental de que estas poblaciones puedan desarrollar sus vidas en condiciones normales en estos territorios, dadas las limitaciones y potencialidades existentes.

GRÁFICO 10. PORCENTAJE DE SUPERFICIE EXISTENTE DE BOSQUES EN LAS FINCAS



13. Existencia de Nacientes/Manantiales

GRÁFICO 11. PORCENTAJE DE NACIENTES CON PROTECCIÓN



La cordillera del Ybytyrusu constituye la zona donde nacen gran parte de los arroyos que surten al río Tebicuary, el cual a su vez es el principal afluente del río Paraguay. Los datos de la zona sustentan dicho enunciado, corroborando que el 36,41% de las fincas cuentan con nacientes (“yvu” en guaraní), cifra muy importante, ya que estas son las que alimentan los arroyos y ríos en cuencas inferiores, de ahí el valor de cuidar estos manantiales o nacientes porque son el origen de todos los cursos de agua inferiores, y cuyas confluencias conforman los cauces de mayor volumen.

No obstante, los datos revelan que apenas el 12% de las mismas tienen medidas de protección (natural o artificial) para evitar la erosión o colmatación, razón fundamental por la cual el proyecto se propuso en su plan de acción incorporar medidas de protección de los manantiales, con un enfoque participativo con los campesinos lugareños, lo que permitió llegar a un 48% de las fincas con nacientes protegidas. Se utilizaron diferentes métodos incluyendo la reforestación en los alrededores, el cercado perimetral con alambres o con materiales de mampostería y/o piedra construidos por ellos mismos, que además permitió dotar agua a las familias para su uso domiciliar y para riego en huertas en las cuencas inferiores.

14. Cauces hídricos

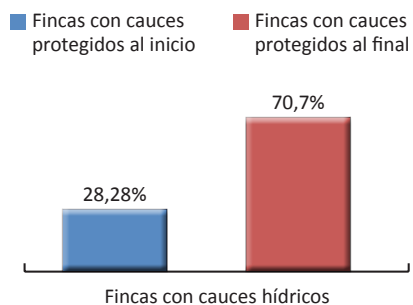
Otro elemento importante constituye la protección de cauces hídricos, como elemento favorable para el desarrollo de una microcuenca hidrográfica, tanto desde el punto de la preservación del cauce, la disminución de la erosión y el mantenimiento de una flora circundante a los humedales y la misma fauna ictícola, fuente de alimentación de diversos animales de las aguas circulantes. El nivel de distribución de los cauces hídricos reporta que el 50.7% de las fincas campesinas es irrigado por un curso de agua.

Esta distribución denota la riqueza del ecosistema en su componente hídrico y reafirma como principal zona de aguas superficiales para los grandes ríos de las cuencas inferiores. Lo preocupante de la misma y un desafío que exige tomar medidas urgentes es la incorporación de medidas proteccionistas para los respectivos cauces, considerando que el 71,72% de los mismos están en situación de desprotección, lo que instauró un importante reto para el proyecto de abordar de manera frontal esta amenaza creciente, aunque aún de una de manera focalizada.

Con los trabajos desarrollados se llegó a alterar de manera importante el tema de la protección de cauces, llegándose al final del proyecto con el 71% de los mismos protegidos mediante reforesta-

ción y en otros casos con alambradas de manera a minimizar el efecto erosivo que sufren estos canales de aguas superficiales.

GRÁFICO 12. PORCENTAJE DE FINCAS CON CAUCES HÍDRICOS



CONCLUSIONES EN BASE AL ANÁLISIS CUANTITATIVO

1. Predominancia de minifundistas

La alta predominancia de minifundistas sumado a la constitución de familias ampliadas viviendo en la misma finca y compartiendo recursos, principalmente tierra, es un factor de mucha importancia que está empezando a presionar gradualmente sobre el uso de los recursos naturales. Cuantas más bocas que alimentar exista en la finca, seriamente se plantea la necesidad de ampliar la frontera agrícola, lo que normalmente se da a expensas de la deforestación y habilitación de nuevas parcelas agrícolas. Esta situación plantea un tema sumamente delicado que debe ser abordado de manera inteligente, para encontrar opciones viables al contexto y a las condiciones socio-económicas de las poblaciones locales.

A la situación anterior, se agrega la poca superficie de rubros cultivados limitados por la reducida disponibilidad de tierra y la poca diversidad de la producción. Esta situación conduce en medida importante a la profundización de la pobreza y extrema pobreza en que viven muchas familias en la RRMV.

2. Pocas prácticas de manejo de suelo

Existen pocas familias que ponen en práctica las técnicas relacionadas al manejo de suelo, las mismas se limitan única y exclusivamente a rotación, asociación de cultivos y la disminución de la quema como práctica. Si bien son prácticas interesantes, las mismas son insuficientes para encarar procesos de recuperación y mantenimiento de los suelos degradados, sobre todo teniendo en cuenta la

topografía altamente accidentada en estos ecosistemas, lo que permite que el riesgo a la erosión siga siempre elevado.

3. Poca protección de nacientes y cauces hídricos

Muy relacionado al anterior, se observa muy pocas prácticas para proteger las nacientes y cauces hídricos, los cuales son de extrema importancia en una zona donde las aguas superficiales son numerosas, como también el riesgo de colmatación por la erosión que ocurre y puede fácilmente intensificarse. Esta situación es un tema central que fue abordado por el proyecto por la fragilidad de la situación y la importante función que desempeña la red hídrica de la RRMV.

4. Bosque reducido

Prosiguiendo a las anteriores consideraciones, se observa poca cantidad de bosques en los predios campesinos, fruto de la permanente presión por crear nuevos espacios para la agricultura, situación que en medida importante contribuye al deterioro de los recursos naturales en general, como el caso de las nacientes, cauces de agua o el agotamiento acelerado de los suelos por el uso intenso sin las medidas de conservación necesaria.

5. Productividad agrícola relativamente baja

Suelos en franco proceso de agotamiento por el uso intensivo, sin ninguna práctica de mantenimiento o de recuperación, contribuye a acelerar la baja en la productividad de los cultivos y en consecuencia a ejercer una mayor presión por ampliar la superficie de uso agrícola como forma de satisfacer las necesidades alimentarias de las familias.

6. Ingresos y pobreza

Ambas variables están muy interrelacionadas. Sin embargo, los datos apuntan a un empobrecimiento importante de un segmento amplio de la población, situación que requiere de políticas públicas

favorables y de mediano plazo para contrarrestarla. En ese sentido, es importante que los proyectos de esta naturaleza puedan contribuir con soluciones parciales hasta tanto que a nivel de Estado pueda ser encarado con acciones de fondo, a pesar que la metodología utilizada por el proyecto puede ser de mucho interés para encarar estos procesos que exigen intervención de carácter más estructural para la solución de la pobreza, el hecho de validar estrategias y opciones metodológicas innovadoras es un aporte significativo para el abordaje de estos desafíos. La intervención estratégica del proyecto ha contribuido de manera importante a la reducción de la pobreza extrema mediante acciones concretas en el campo de la producción, seguridad alimentaria y la comercialización.

APROXIMACIONES CUALITATIVAS. APORTES DESDE LA PERSPECTIVA CAMPESINA

El componente suelo. Generalidades

Los procesos físicos, químicos y biológicos existentes en el suelo determinan la intensidad de la interacción de la vida en el ecosistema y establecen el ciclo de nutrientes, agua, biodiversidad, lo que da vida a los suelos.

Estimaciones de FAO (2011) indican que una cuarta parte de la tierra del planeta presenta una tendencia elevada a la degradación o son tierras fuertemente degradadas. Según Gardi et al. (2014), el 45% de la tierra en Sudamérica, es afectado por procesos de degradación debido a cambios en el uso del suelo, sobreexplotación, el cambio climático y la inequidad social, predisponiendo a altos niveles de vulnerabilidad afectando principalmente a la agricultura familiar.

Abordar esta problemática requiere un enfoque sistémico de manera a disminuir los efectos perjudiciales sobre las propiedades físicas, la humedad de suelo, la fertilidad de suelo, la cobertura vegetal y el ciclo de nutrientes. A partir de estas consideraciones se emprendió un abordaje integral en el tema suelo denominado “enfoque de manejo integrado de suelos (MIS)”, que se adoptó de manera participativa como estrategia con campesinos en Ybytyrusu.

Los trabajos desarrollados pretendieron instalar en la conciencia campesina la importancia del suelo como la base para la vida y para la producción de alimentos, lo que implica desde el vamos proporcionar un manejo adecuado y sostenible a la misma, de manera que la producción siga manteniéndose e inclusive con incrementos, ayudando a combatir aquellos factores negativos que impide elevar la seguridad alimentaria, mediante una gestión eficiente del suelo,

agua y bosque, mantener la biodiversidad y la disminución de los efectos del cambio climático sobre la AFC.

El proyecto se propuso llevar adelante la promoción de sistemas productivos diversificados, atendiendo el diseño predial y el arreglo horizontal y vertical de los cultivos y plantaciones, es decir, sistemas productivos que permitan el uso de suelo lo más adecuado posible que ayude a mejorar las condiciones del suelo y la eficiencia en la utilización de los nutrientes y el agua, de manera que el cambio climático tenga el menor impacto negativo y se favorezca la capacidad de resiliencia de los cultivos tradicionales campesinos.

El complejo Ybytyrusu es un ecosistema con características propias, donde predominan los suelos arcillosos denominados “latosoles”, cuyo origen son las rocas ígneas. El contexto físico se caracteriza por fuerte predominancia de las pendientes y afloramiento de piedras. Los suelos en líneas generales son de un nivel de fertilidad media a alta y un pH ligeramente ácido. En estas circunstancias se desarrollan la agricultura y ganadería en diferentes escalas de producción, desde aquella extensiva con tracción mecanizada para el cultivo de la caña de azúcar, ganadería con pasturas extensivas cultivadas para engorde de bovinos, hasta aquella que se desarrolla en pequeñas parcelas familiares de subsistencia normalmente a tracción humana.

La tradición de las prácticas de conservación de suelo actualmente empleada en las comunidades asistidas como prácticas locales es un proceso de construcción del saber campesino en el uso y manejo de RRNN. En todas las comunidades asistidas los campesinos son conscientes de la necesidad de conservar y mejorar el suelo, sin embargo las prácticas de manejo y conservación de suelo son incorporadas solamente por algunas fincas debido a factores socioeconómicos que se encuentran limitados por el factor de presión en el uso de áreas cultivadas (disminución del periodo de descanso).

Por ello el tema suelo es visto por los campesinos desde una perspectiva más general e integral, razón por la que el diseño y las características de las prácticas de conservación a implementarse estén en función a factores locales particulares por ejemplo: pendiente, calidad de suelo, ubicación, precipitación, vegetación, mano de obra, arreglos espaciales, distancia de la casa, acceso y sobre todo la seguridad de producción de alimentos para la familia.

A partir de estas consideraciones, estaremos avanzando en la descripción de los diferentes métodos puestos en práctica:

- **Rotación y Asociación de cultivos**

La rotación de cultivos es una técnica consistente en cultivar distintas plantas en un campo cada año, con el fin de mejorar las condiciones del suelo y prevenir el ataque de plagas y enfermedades.

Rotación de cultivos es el nombre que recibe una técnica empleada en la agricultura. El método implica alternar los tipos de plantas que se cultivan en un mismo lugar, con la intención de no favorecer el desarrollo de enfermedades que afectan a una clase específica de cultivos y de evitar que el suelo se agote.

- **Asociación de cultivos**

La plantación en compañía es la siembra o plantación de dos o más especies vegetales muy próximas entre sí, de tal manera que una o ambas pueden obtener beneficios (a través de la absorción de nutrientes o de cambios en el medio ambiente), tales como la mejora de la productividad, control de plagas, la prevención de enfermedades o adquirir un mejor sabor.

A partir de estas conceptualizaciones podemos mencionar que la rotación y asociación se da normalmente en el conocimiento tradicional campesino. Rotar mandioca con maíz, poroto con maíz, maní con maíz entre otras rotaciones. Sin embargo, rotar Maní con poroto no es recomendable según la tradición campesina.

“Nuestras condiciones de suelo, pendientes pronunciadas, poca profundidad, pequeñas superficies para cultivar y las necesidades de aprovechar a lo máximo lo disponible para atender nuestras necesidades alimentarias nos obliga a asociar nuestros cultivos para obtener más cosecha en un solo espacio”. (Francisco Barúa poblador de la comunidad San Francisco, marzo 2018)

“Es común que después de cultivar poroto el maíz salga mucho mejor, porque el maíz aprovecha el abono natural dejado por el poroto, y las mazorcas son mejores y con mejor calidad de granos, y así también cultivar mandioca donde antes estaba maíz el rendimiento es bueno, pero sobre todo hay poca pudrición radicular, otras asociaciones: Maíz + mandioca, Maní +mandioca, maíz + poroto, habilla + mandioca, Yerba mate con cualquier especie de porte bajo”. (Eladio Villalba, Campesino de Compañía Itá Azul, febrero 2018)

“Algunos cultivos son utilizados, casi de cabecera, para los socios, son muy tolerantes porque se llevan muy bien con todos, como son la mandioca y el poroto u otras leguminosas, como la habilla por ejemplo. En la mayoría de los casos estos se asocian con el maíz, esta práctica es muy conocida tradicionalmente, ya que nuestros padres en el pasado hicieron así y nosotros lo seguimos haciendo. Algunas cosas nuevas estamos incorporando con la ayuda del proyecto. Además de los socios, cultivamos contra pendiente, ponemos unos árboles en nuestras chacras, esto es muy nuevo, sin embargo, poco a poco va siendo una realidad”. (Inocencio Espinola, comunidad de Amambay, abril 2018)

En cuanto a la asociación de cultivos, los campesinos demuestran que conocen y con mucha solvencia la interacción entre las plantas, el periodo en el cual las plantas deben ser asociadas, como también la densidad a ser utilizada entre el cultivo principal y el secundario en este caso. Menciona que la mandioca es totalmente compatible con maíz en una densidad por cada 2, 3 o 4 hileras de mandioca y uno de maíz, eso dependerá del estado de desarrollo de la mandioca y de la variedad de maíz a ser incorporado en el asocio.

- **La erosión como la amenaza principal**

Dada la característica particular de la RRMY aparece la pendiente como una de las amenazas predominantes de los suelos agrícolas del ecosistema, razón por la cual encarar procesos que tiendan a minimizar el efecto de este fenómeno es un desafío de urgente necesidad y de perentoria aplicación de medidas atenuantes o de mitigación, lo que requiere la utilización de diferentes técnicas combinatorias para minimizar los efectos negativos. En ese sentido, las propuestas han sido diversas, desde las agronómicas como la asociación de cultivos, cultivos contra pendientes, cultivos permanentes contra pendientes, y otras de carácter más mecánico como la minimización de movimiento de suelos, la curva de nivel, entre otros.

Un Agricultor del lugar describe la situación de la siguiente manera:

“El cerro es muy particular, cuando llueve mucho sale agua por todas partes, parece que el suelo se levanta y no tiene por qué engancharse, se escurre, se erosiona tremendamente quedando la piedra al desnudo, en estos casos se debe esperar muchos años para que esa piedra vuelva a cubrirse con suelo para volver a cultivar, por eso el cultivo asociado es muy necesario y casi una obligación, porque ello permite mayor cobertura y protege más el suelo al tener dónde engancharse. El cultivo en faja con adición de kumanda yvyra’i (Gandul) u otros como piña y/o forraje de corte promovido por los técnicos fueron medidas muy acertadas porque hace rendir nuestra poca superficie de tierra habilitada para nuestros cultivos y al mismo tiempo cuidar para que la producción nos rinda siempre hasta para nuestros hijos”. (Estela Espínola, Compañía Amambay, Abril 2018)

- **El desmalezamiento o carpidas**

Es importante señalar los condicionamientos que se presentan a las tareas del agricultor en el momento de la realización de las prácticas culturales, como el esfuerzo físico que implica la producción

de las carpidas, la manifestación de un campesino es más que elocuente:

“Es muy difícil trabajar contra pendiente, es muy cansador porque se descansa todo el peso del cuerpo sobre una pierna, y por otro lado más fácil y liviano estirar la azada de arriba para abajo, pero nos dimos cuenta que la cantidad de tierra que se arrastra hacia abajo es demasiado y favorece la erosión, la que nos motiva a cambiar nuestra práctica, de lo contrario vamos a quedarnos muy pronto sin suelo para cultivar”.
(Teófilo Britos, Compañía Santa Librada, abril 2018)

Importante señalar que las variables agronómicas tienen un peso importante en la definición de la tecnología a utilizar, razón por la cual estos escenarios requieren o demandan de especificidades tecnológicas que no siempre están presentes en la asistencia que proporcionan las instituciones, donde la generalización es una constante en los escenarios rurales y campesinos.

“Las nuevas variedades de semillas incorporadas por el proyecto como maíz carape pyta, salvia, maní, rama de mandioca entre otros, combinado con los cultivos de árboles y yerba mate y cultivando en sentido contrario a la pendiente, nos permite disminuir la escorrentía de agua, obtener mayor cantidad y diversidad de productos y un mejor aprovechamiento de nuestro suelo y disminuir el tumbamiento por efecto del viento que en cierta zona despejada es muy fuerte, donde las plantas con cierta altura casi siempre terminan volcadas por el efecto del viento”.
(Francico Barúa, Compañía San Francisco, Abril 2018)

El abono verde es otra alternativa a desarrollar como técnica de conservación de suelo y sobre todo para generar la tan necesaria cobertura de suelo. Se han propuesto tres especies de verano a saber: la canavalia, el gandul (cumanda yvyra-i) y la mucuna; y una especie de invierno, la avena negra. De las cuatro especies propuestas, dos fueron las de mayor aceptación: canavalia y gandul.

Mientras que las especies de mucuna y la avena negra no han sido de la preferencia. Esto debido a su característica de agresiva e

invasora para el caso de la mucuna; y en el caso de la avena negra por constituir un alimento para animales de la casa tales como cerdos y aves, prefiriéndose su uso como forraje en época invernal. En otros casos, la regeneración natural de ciertas especies medicinales como la borraja se ve afectada por la germinación de la avena, que impide el desarrollo de la borraja. Por último, el tamaño pequeño de las fincas, que tiende a ser limitante, obliga a los campesinos a optar por el abono verde o un cultivo de renta y consumo tales como la cebolla o la arveja. En la mayoría de los casos, los mismos optan por la segunda.

Por el contrario, en el caso del gandul éste tuvo aceptación por constituir un alimento humano en estado verde (peky), buen forraje y por rusticidad en desarrollarse en suelos agotados, además de servir como sombraje a la planta de yerba mate recién trasplantada hasta sus dos primeros años.

En el caso de la canavalia lo prefieren porque se caracteriza por un acelerado desarrollo y ofrece rápido sombraje a las plantas de yerba mate recién trasplantadas, es un buen recuperador de suelo agotado en yerbales con implantación antigua y además controla satisfactoriamente las malezas.

Para ambos casos, la colecta de semillas para las próximas siembras resulta relativamente fácil en comparación con las dos especies anteriores, lo que facilita dar continuidad al proceso iniciado.

- **Curva de nivel**

Es una técnica de conservación de suelo de carácter mecánico que se propuso desarrollar en los suelos agrícolas cultivados, la misma fue implementada a manera demostrativa en las fincas-escuelas o aprendizaje, lo cual permitió socializar los resultados mediante la observación y evaluación “in situ” realizada de manera directa por los propios agricultores de la comunidad en jornadas efectuadas en Días de Campo con participación comunitaria. Esta metodología de participación fue muy enriquecedora por el intercambio y observa-

ción de experiencia de manera directa entre los mismos protagonistas locales.

En el Día de Campo se llegaron a observar la capacidad de retención de los raudales y sobre todo comparando con situaciones testigos que en condiciones sin curva de nivel fueron muy valoradas las comparaciones. Se observa que los suelos son arrastrados hacia los lugares más bajos en condiciones sin curvas de nivel, muchos de ellos terminando en los cauces hídricos y nacientes. Las bondades de esta práctica fueron socializadas y valoradas por los actores locales, como también la aprobación de la validez de esta práctica.

Sin embargo, es importante destacar que esta práctica no tuvo la adopción necesaria como consecuencia principal de la falta de equipo de tracción mecánica que pueda levantar los suelos en camellones como barrera para detener los raudales, reconociendo que esta práctica aún es posible realizar a tracción humana, sin embargo, representa un trabajo de muy alto costo en labor y esfuerzo humano.

No obstante, las propuestas de construir barreras con rastrojos vegetales también han demostrado su validez en retener raudales y arrastre de suelo. Sus limitaciones derivaron de su durabilidad denotando una validez relativa.

“Consideramos que es una práctica muy válida y necesaria en suelos con mucha pendiente, sin embargo, para su construcción requiere costo importante que por falta de equipos y animales de tiro fue muy poco realizado justamente por la falta de disponibilidad de estos equipos y animales; sin embargo, con un apoyo externo sería factible realizarlo de manera más extensiva en las chacras”. (Concepción Areco; San Vicente. Marzo 2018)

- **Siembra contra pendiente**

Los campesinos están conscientes de la gravedad de los daños causados por la erosión y el efecto de un acelerado agotamiento de los suelos en cuanto a su fertilidad natural; sin embargo, existen condicionamientos de diversas índoles que impiden avanzar hacia

una adopción plena de ciertas prácticas que tienden a minimizar los efectos de la erosión, entre los cuales podemos señalar los siguientes:

- **Facilidad en trabajar siguiendo la pendiente**

Es una práctica que aún sigue siendo empleada en los campos del Ybytyrusu, sin embargo su intensidad ha sido alterada en medida importante a partir del trabajo de concientización realizado por el proyecto en las tres microcuencas sobre la urgente necesidad de orientar las hileras de los cultivos de manera perpendicular al sentido de la pendiente, siendo esta una de las tareas más sencillas, prácticas y económicas para iniciar un proceso de recuperación de suelo.

Según los cálculos reportados por los técnicos de campo, el 60% de las fincas campesinas al cierre del proyecto han dispuesto sus hileras de manera perpendicular a la pendiente del terreno, lo cual denota un avance significativo en la puesta en práctica de conservación de suelo:

“Sembrar a favor de la pendiente fue una práctica antigua y muy común para nosotros, muy poco conocíamos y dimensionando la pérdida de suelo, sin embargo cuando nos dimos cuenta que nuestra roca madre aparecía aflorando más y más nos dimos cuenta que ya habíamos perdido todo nuestro suelo. Esa situación nos hizo pensar que era necesario cambiar de manejo y de prácticas productivas, para evitar seguir perdiendo los suelos productivos” (Nelson Cáceres, Cerro Polilla, marzo 2018).

En base a estas consideraciones, desde el punto de vista técnico es posible abordar esta problemática incorporando las siguientes medidas correctivas:

- a. Facilitar la construcción de curvas de nivel, proporcionando maquinarias y equipos para la construcción de la misma y al mismo tiempo material de reproducción de especies permanentes o semi permanentes para la plantación o siembra en los camellones para la protección anti erosiva y permitir una mayor durabilidad de la mejora.

- b. Facilitar semillas de especies de abono verde compatibles con el sistema productivo minifundiario del Ybytyrusu de manera a incorporar la cobertura de suelo como una forma sencilla y eficaz de recuperación de suelo y sobre todo disminuir la erosión.
- c. Plantear modelos de distribución espacial de cultivos que permita reducir la erosión, como los sistemas agroforestales, silvopastoriles, asociación de cultivos y cultivos en hileras contra pendientes.
- d. Propiciar el encuentro de productores para intercambiar experiencias y aprendizajes que ayuden a tomar mayor conciencia entre los mismos y a partir de la misma apoyar para una difusión ampliada entre sus vecinos y en la propia comunidad.
- e. Promover una asistencia técnica permanente y un seguimiento oportuno a las familias campesinas para que se vean estimulados en la adopción de sus prácticas productivas.

- **Cultivos agrícolas y la orientación agroecológica**

La orientación de la producción promovida por el proyecto se enmarcó en la línea agroecológica, entendida ésta como la *“ciencia y la aplicación de prácticas, conceptos y principios basados en la gestión de las interacciones ecológicas en los sistemas agropecuarios combinando los recursos, los elementos principales de los recursos naturales: vegetación, el agua y suelos. Los sistemas productivos campesinos abordados de manera integrada incorporando diversas técnicas, prácticas e innovaciones, incluyen además los conocimientos locales y tradicionales complementados con la ciencia moderna”*. (FAO, 2014)

En los tiempos actuales, la producción agroecológica ha traspasado los límites estrictamente productivistas avanzando hacia paradigmas más complejos e interrelacionados, incorporándose las dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas; donde se incluye explícitamente el concepto de la sustentabilidad de una ma-

nera transversal, donde los procesos productivos son concebidos como resultante de la co-evolución de los sistemas socioeconómicos y naturales (Reijntjes et al., 1992) basado en la ciencia moderna y potenciado por etnociencia, es decir, por los conocimientos locales y ancestrales, lo que mediante la investigación participativa y el intercambio de saberes se transforman en conocimientos tecnológicos.

Sin embargo, persiste la visión estrecha reduccionista donde se limita casi siempre a la variable productividad o rendimiento como la más importante de todo el proceso, la que es generada principalmente por causas específicas y por lo tanto, la tecnología se propone la superación de dichos factores limitantes como el principal desafío para la producción. A partir de esta visión reduccionista de los profesionales la misma ha ocultado otros aspectos más importantes de la problemática, sin imaginar que los factores limitantes sólo representan los síntomas de una parte del problema que normalmente es complejo y requiere abordaje sistémico que incorpore las principales causas de las limitaciones agrícolas (Agroecología, base científica para una agricultura sustentable. Altieri).

A partir de esta consideración, la *agroecología pone a consideración las siguientes ventajas*:

- Aumentar el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes.
- Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través del manejo de la materia orgánica, aumentando la actividad biótica del suelo.
- Minimizar las pérdidas de nutrientes debido a los flujos de radiación solar, aire y agua, mediante el manejo del microclima, cosecha de agua y el manejo de suelo mediante el aumento en la cobertura.
- Diversificación de especies y variedades en el agroecosistema, tanto en el tiempo y el espacio.

- Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad promoviendo procesos y servicios ecológicos claves que ayude a mejorar la productividad, estabilidad y resiliencia. (Altieri, 1998)

La agroecología explota las complementariedades y sinergismos que resultan de varias combinaciones de cultivos, árboles y animales, en arreglos espaciales y temporales diversos. (Altieri, 1994)

En base a estas consideraciones teóricas, la propuesta desarrollada en el Ybytyrusu se propuso abordar la problemática desde una perspectiva integral, considerando los factores limitantes identificados como cuellos de botella. Este diagnóstico nos permitió encarar la problemática del suelo, la vegetación boscosa, el agua, la seguridad alimentaria, el mercado, la transformación productiva, la producción animal, la conservación de granos, el bosque como espacio de producción (yerba mate) y conservación, el manejo de agua, la pendiente topográfica, entre otros, todos enmarcados en propuestas de acción que apunten a mejorar las condiciones y calidad de vida de los actores locales en concordancia con el adecuado manejo de los recursos naturales donde la organización social, incluyendo a mujeres, varones y jóvenes sean los garantes del proceso.

• **Cultivos para la Seguridad Alimentaria**

La mayor garantía para la autonomía y una vivencia segura para las familias campesinas constituye la seguridad alimentaria. A partir de esta premisa el proyecto se enmarcó en una estrategia que apuntara a ese fin, basado en las siguientes estrategias:

- a. Fortalecer los rubros que ya están cultivando mediante la selección de mejores semillas, prácticas culturales como la densidad de siembra o plantación, arreglos espaciales y temporales de los rubros. Es de señalar en este orden de cosas que la gran mayoría de las familias cultivan mandioca, maíz, poroto y en escasa can-

tividad maní y habilla. La huerta familiar es muy escasa y en su mayoría la producción se limita a periodos muy cortos.

En este escenario, la opción técnica propuesta por el proyecto fue la incorporación de una mayor diversificación de rubros adoptando nuevas variedades y especies tendientes a aumentar la diversidad productiva orientada a dotar de mayor diversidad y cantidad de alimentos a las familias. Se propuso incorporar variedades mejoradas y conocidas por los campesinos de las especies de: maíz, poroto, habilla, arveja, arroz secano, soja, hortalizas de consumo, frutales permanentes y anuales. Respondiendo a la inquietud generalizada de las familias se incorporaron dos variedades de mandioca tratando con ello cubrir una permanente amenaza que con mucha frecuencia sufren las familias causada por la pudrición manifestada en ciertas variedades de mandioca.

En este último caso, se procedió a realizar un proceso de investigación participativa en una finca escuela a través de un ensayo comparativo de variedades que se detalla con amplitud en un capítulo separado por la relevancia de la metodología utilizada.

“Antes, nuestra producción se concentraba en 3 o 5 rubros como máximo, hoy en día contamos con más rubros en nuestra finca lo cual consideramos muy positivo, porque tenemos más comida para nuestra mesa, lo cual valoramos mucho, como también si existe excedente podemos venderlo y también contar con semillas propias ya sin depender de nadie para las futuras siembras”. (Francisco Benítez, Itá Azul - San Blas, Marzo 2018)

- b. Promover la siembra en temporadas sucesivas o tempraneras: incorporar la siembra de algunas especies en periodo no tradicional ayuda a cosechar alimentos durante un mayor tiempo del año, así las siembras tempraneras de arvejas, cebollas, o maíz temprano o tardío ayudan a anticipar o ampliar los meses de cosechas y en consecuencia ampliar la disponibilidad de alimentos para la alimentación familiar.

“Hoy día cosechamos más temprano arveja, habilla y cebolla lo cual nos ayuda a disponer de más tiempo de alimentos disponibles para nuestras mesas, ayudando así a mejorar la alimentación familiar y hasta obtener ingresos familiares fuera de la época tradicional por la venta de nuestro productos peky (En verde)”. (Martina Toledo, San Francisco, Febrero, 2018)

c. Manejo post-cosecha de granos.

Otro elemento crítico es la conservación de granos después de la cosecha, la pérdida por ataques de plagas post-cosecha suele ser muy importante y de alta incidencia por las disminuciones ocasionadas en la calidad y cantidad de granos. Entre las plagas más agresivas, el gorgojo sigue siendo el más agresivo, de más difícil control y el más perjudicial para los campesinos. Para el control es necesario conocer la biología de la plaga y las condiciones para su desarrollo y en base a la misma establecer la metodología de combate al insecto.

Importante señalar que la escala de producción agrícola de las familias en Ybytyrusu es muy pequeña, apenas se reduce a la producción que demanda el consumo familiar/animal. Basada en esta cantidad de la demanda familiar, el proyecto facilitó a las familias pequeños silos metálicos para conservar lo necesario de grano de maíz o poroto para el consumo animal o familiar para satisfacer lo necesario por un periodo relativamente importante de aproximadamente medio año, tiempo que dura el periodo de escasez para la llegada de la nueva cosecha.

La incorporación del silo fue realizada después de haber desarrollado las capacitaciones pertinentes para conocer la técnica de manejo post-cosecha de granos con técnica de uso del silo metálico para el tratamiento de diferentes tipos de granos. Todos aquellos que recibieron el silo fueron suficientemente capacitados en técnicas de manejo post-cosecha a través de los talleres y charlas técnicas de capacitación teórico-práctica desarrolladas a partir del proyecto,

queda pendiente observar el nivel de adopción plena por parte de los agricultores en el periodo post-proyecto.

Para el caso de los granos orientado a la producción de semillas, las mismas por su volumen no requieren de muchas cantidades, razón por la cual se facilitó opciones de conservar en botellas/bidones plásticos como forma o técnica de esperar la nueva temporada de siembra. Esta opción tecnológica ha dado buenos resultados para el caso de poroto, maíz chipa, entre otros.

Con el proyecto, se incorporaron 40 familias en el uso de silo metálico, que actualmente las deja mejor posicionadas para producir, conservar y vender en mejores condiciones los granos cosechados, sirviendo como un estímulo para producir con mejores chances y obtener mayor alimento para el consumo.

“La incorporación del silo metálico es muy importante para la disponibilidad de alimentos en nuestra mesa y en nuestra casa, porque la aparición de plagas como el gorgojo hoy día es muy tempranera –aparece muy temprano ya– sobre todo cuando no se trabaja con variedades tradicionales, los híbridos son más atacados por plagas y en muy corto tiempo puede dejar la producción destruida, por ello consideramos esta incorporación como de suma importancia para asegurar granos de calidad para la alimentación familiar y animal y asegurar semilla de calidad para la próxima siembra”. (Rumildo Ríos, Jovere, febrero 2018)

- **Actividades de generación de ingresos. Cultivo de renta**

Entender que las unidades familiares son aquellos sistemas productivos que además de disponer una parte de la finca para la producción de alimentos, la otra parte destina para la producción al mercado, esta característica peculiar desde el punto de vista teórico también se manifiesta en el caso de los campesinos del Ybytyrusu, donde la diversidad de las actividades realizadas permite a las familias lograr los ingresos necesarios para la subsistencia familiar y la reproducción de la unidad productiva.

Desde el punto de vista teórico se refieren a algunas consideraciones importantes sobre el tema, tal es así que la Ley 2419, artículo 6, del año 2004 que crea el Instituto de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT), define a la Agricultura Familiar como: “aquella donde el recurso básico de mano de obra aporta el grupo familiar, siendo su producción básicamente de autoconsumo y parcialmente mercantil, completando los ingresos a partir de otras producciones de carácter artesanal o extra predial”. (Paraguay, 2004)

Por otra parte la Reunión Especializada de la Agricultura Familiar (REAF) - Sección Nacional de Paraguay, profundiza el concepto anterior y refiere la misma en el siguiente enunciado: *“AFC es aquella actividad productiva rural que se ejecuta utilizando principalmente la fuerza de trabajo familiar para la producción de un predio; que además no contrata en el año un número mayor de 20 trabajadores asalariados de manera temporal en épocas específicas del proceso productivo, que residen en la finca y/o en comunidades cercanas y que no utiliza, bajo condición alguna sea en propiedad, arrendamiento, u otra relación, más de 50 hectáreas en la Región Oriental y 500 hectáreas en la Región Occidental de tierras independientemente del rubro productivo”*.

Desde el punto de vista de las teorías sociales el abordaje teórico campesinista desarrollado en Tepict fue incorporado por enmarcarse en procesos y contextos interesantes para el debate, el cual considera al campesino *“como un conjunto coherente y distinto de fuerzas productivas y de relaciones de producción entre los hombres, ni es generador de formación social en particular, se incrusta en otras formaciones, se adapta a ellas, interioriza a su manera las leyes económicas de cada una y las marca, al mismo tiempo con su propio sello, esto es lo que explica la extraordinaria longevidad del sistema campesino. Lo que caracteriza a la economía campesina es la simbiosis entre la explotación y el hogar que constituye el elemento más duradero de la reproducción de sus relaciones internas, mientras que sus relaciones*

con el exterior con la económica englobante muestran una gran elasticidad. A nivel interno existe una simbiosis entre la empresa privada y la económica doméstica, se observa un colectivismo riguroso de la familia y un egocentrismo creciente en las relaciones con los demás. (Tepict, 1973)

En base a los argumentos teóricos expuestos se alega que en el Ybytyrusu las fuentes de ingresos económicos de las familias campesinas provienen de la venta de productos de la finca, complementados en su mayor parte por los trabajos extraprediales, artesanía en telas (ao po'i) y las ayudas sociales de los programas del Estado. Estos recursos en su mayor parte son destinados a las necesidades inmediatas de las familias y muy poco es el aporte para la capitalización de las unidades productivas.

En base a esta realidad y considerando los objetivos y estrategia del proyecto, se propuso mejorar la producción optimizando ciertos rubros que permita aumentar los ingresos económicos familiares tratando que a partir de las mismas puedan con sus propios esfuerzos y en su propia finca lograr satisfacer sus necesidades más inmediatas.

“La changa es una necesidad donde recurrir para obtener los pequeños ingresos económicos para ayudar a las familias a completar las necesidades básicas, sin embargo, esta puede descuidar la producción en la propia finca generando un desequilibrio productivo muy importante, razón por la cual en la gran mayoría de las fincas donde ocurre este caso, las mujeres son las que asumen y lideran el rol de llevar el proceso productivo tratando de que la ausencia de uno o varios miembros del hogar sea mínimamente sentida en la disminución de la producción”. (Estela Espínola, Amambay, marzo 2018)

Basado en esta realidad, como proyecto se ha llegado a desarrollar dos estrategias operativas: de corto y mediano plazo, la primera se basó en la incorporación de rubros alternativos como la producción de cebollas de bulbo, arvejas, hierbas medicinales, piña, con posibilidad de producir en pequeños espacios, uso intensivo de mano

de obra, tierra y factible de venta al mercado. La segunda, se basó en la producción de yerba mate desarrollando en sistemas de cultivos que minimicen la demanda de áreas de cultivos, arreglos espaciales en cultivo en franja, en curvas de nivel, en sistemas agroforestales, bajo bosque, entre otros.

Los principales rubros al inicio del proyecto destinado a la comercialización fueron: mandioca, poroto y habilla. Al finalizar el proyecto, gran parte de las familias además de lo mencionado, han incorporado al mercado la venta la cebolla, arvejas, nuevas especies de hierbas medicinales, miel de abeja, hortalizas variadas, entre otros. El destino de la producción apunta básicamente al mercado de la colonia y en el distrito de Villarrica e Independencia. Existiendo casos donde la producción y comercialización de arveja tempranera ha permitido a familias realizar adquisiciones de movilidad para carga (Moto carro) para facilitar el transporte de productos frescos de la finca al mercado. Esta incorporación ha sido de fundamental importancia considerando que el transporte desde las fincas hasta el mercado de Villarrica es uno de las limitantes principales para la comercialización y el desarrollo de la zona.

“Gracias a la diversidad productiva hoy día tengo más variedad de productos que puedo destinar además del consumo también a la venta, que se pueden vender en Villarrica u otros pueblos cercanos, lo que ayuda de manera importante a generar nuevos ingresos económicos familiares. Con la producción de yerba mate que esperamos empezar a cosechar dentro de 3 a 4 años, pensamos que será de mucha utilidad para todas las familias por los ingresos económicos a generar”. (Emilio Barúa, Compañía Jovere. Marzo 2018)

- **Dificultades encontradas de manera general**

A partir de la experiencia desarrollada en Ybytyrusu, como proyecto se ha identificado algunas dificultades relevantes cuya superación puede contribuir considerablemente a superar la crítica situa-

ción en que están numerosas familias campesinas. Algunas de ellas son:

- a. Caminos casi siempre en estado regular a malo en días de lluvia y posterior a la misma, lo que limita considerablemente la salida del producto hacia el mercado, situación que empeora cuando se trabaja con rubros percederos como la arveja, que una vez madura requiere salida inmediata. Es una situación que requiere el concurso de autoridades distritales y departamentales encarar este problema, que resulta ser una limitante importante en la actualidad. En la zona no existe transporte público de pasajeros, cada uno sale como puede hacía los centros urbanos.
- b. El acompañamiento técnico productivo permanente hasta consolidar la adopción plena por parte de los campesinos de las propuestas tecnológicas. Esta situación requiere al menos un tiempo razonable de unos 3 años para consolidar el proceso de producción agroecológica y el acompañamiento para la comercialización del producto al mercado local y distrital.
- c. La dotación de insumos en momento oportuno, específicamente de semillas adquiridas requiere de una capacidad de gestión mínima para la adquisición del tipo adecuado, en el momento oportuno y el certificado mínimo de calidad de origen.
- d. En muchos casos es necesario contar con un mínimo de financiamiento con la menor burocracia y en momento oportuno para la adquisición de insumos técnicos, esta situación nos remite nuevamente a la capacidad de gestión de las organizaciones, situación muchas veces no valorada en su real dimensión por las instituciones de apoyo.
- e. En el caso de la producción y comercialización de las hierbas medicinales, se requiere el manejo de información de mercados alternativos, dado que aún no existen canales de mercados estructurados, situación que obliga a operar con diferentes op-

ciones comerciales para lograr una venta en condición y precios relativamente satisfactorios.

- f. Deficiencia en infraestructura de secado y almacenamiento obliga a los productores a desprenderse lo más rápido posible una vez cosechado el producto, sin importar muchas veces el precio a recibir, ante la amenaza de perderlo en su totalidad por exceso de humedad, ataque de plagas post-cosecha o por no disponer lugar de almacenaje.

RECOMENDACIONES

- Un tema instrumental y de mucha importancia es y sigue siendo la necesidad de desarrollar una capacidad de gestión en las organizaciones locales, considerando que la misma es de mucha importancia para la autogestión y la sostenibilidad.
- Consecuentemente, es necesario un acompañamiento a los procesos socio-organizativos, productivos y comerciales, lo cual debe ser encarado de manera sistemática y permanente hasta lograr una capacidad instalada en las organizaciones que pueda dar continuidad al proceso desarrollado.
- Potenciar los comercializadores locales, quienes compran los productos de sus vecinos y trasladan la venta en los mercados distritales, es una modalidad interesante que está operando en la actualidad que podría constituirse en una interesante alternativa para la venta de los productos.
- Seguir apostando y apoyando a las ferias como una opción para la comercialización de los productos de la finca, sin embargo esta debe ser mejor organizada y con una oferta de productos variados y días bien establecidos para que los clientes estén informados con la antelación necesaria de los productos ofertados, días de realización entre otros.
- Tal vez sería importante considerar e incorporar como actividad del proyecto la necesidad de gestionar y lograr en las comunidades mejoras en cuanto a caminos, asistencia técnica, financiamiento entre otros, considerando que son aspectos que pueden ayudar a dar sostenibilidad al proceso iniciado.

Cultivos agroforestales y enriquecimiento

En la práctica y vivencia campesina siempre ha existido el manejo de bosque en sus diferentes formas y diseños, lo que para un trabajo de sistematización se requiere avanzar conceptualmente para establecer similitudes y diferencias entre las formas campesinas y el concepto teórico actual de la agroforestería o enriquecimiento. A partir de estas consideraciones estaremos analizando algunas definiciones

a. Cultivos agroforestales o agroforestería

La **agroforestería** es un conjunto de prácticas y sistemas de producción, donde la siembra de los cultivos y árboles forestales se encuentra secuencialmente y en combinación con la aplicación de prácticas de conservación de suelo. Estas prácticas y sistemas están diseñados y ejecutados dentro del contexto de un plan de manejo de finca, donde la participación del campesino es clave.

Una vez que el campesino ha realizado su Plan de Ordenamiento Predial (POP), el desarrollar sistemas agroforestales permite que su producción sea más sostenible, pues le ofrece un ingreso seguro y diversificado con menor riesgo. En comparación con los sistemas de producción en monocultivo, los sistemas agroforestales ofrecen al campesino varias ventajas, por ejemplo:

- Incrementa en forma directa los ingresos a la familia campesina, combinando cultivos con ciclos de producción más equilibrada.
- Reduce los costos de producción agropecuaria.
- A mediano y largo plazo, los ingresos de la producción de madera y productos no maderables, como la goma, frutas, colorantes y miel pueden ser importantes.

Según sus componentes se pueden clasificar en:

- **Sistemas agroforestales secuenciales**, donde se trata de combinar temporalmente y cronológicamente el inicio de la cosecha de los rubros anuales y el inicio del establecimiento de los rubros permanentes. Es decir, los cultivos anuales se llevan a cabo simultáneamente con las plantaciones de árboles, pero sólo temporalmente, hasta que el follaje de los árboles se encuentre desarrollado.
- **Sistemas agroforestales simultáneos**. Consiste en la integración simultánea y continua de cultivos anuales o perennes, árboles maderables, frutales o de uso múltiple y/o ganadería.

Estos sistemas incluyen asociaciones de árboles con cultivos anuales o perennes, huertos caseros mixtos y sistemas agrosilvopastoriles.

b. Enriquecimiento de bosque

Los bosques nativos históricamente en nuestros países fueron explotados de manera extractivista, extrayéndose todos los ejemplares de mayor valor económico y con calidades superiores, generándose la degradación y empobrecimiento de la masa boscosa. Con el enriquecimiento se pretende ofrecer una alternativa económica para el mejoramiento cuali-cuantitativo del bosque, además de favorecer la conservación del recurso y de los bienes y servicios que ofrece. (Di Marco, Ezequiel)

Existen varias técnicas que permiten realizar esta actividad, destacándose el i) **Enriquecimiento en líneas**, que consiste en abrir picadas paralelas cuyo ancho dependerá de las necesidades lumínicas de las especies a plantar y de su tolerancia a las heladas. En cada faja se instala una hilera de plantas a distancias variadas que pueda albergar entre 250 a 500 plantas por hectárea.

Otra técnica consiste en ii) **Enriquecimiento en bosquecillo o bosquetes**. Se trata de aprovechar los claros existentes en el bosque generado por la intervención del hombre o ser el resultado de la caída de uno o varios árboles (Gómez et al., 2003). Los claros se plantan con una o varias especies diversificando de esta última forma la producción y disminuyendo el riesgo. Es una técnica adecuada para las pequeñas áreas donde se pueda ejercer un control adecuado sobre el enriquecimiento.

EXPERIENCIAS DESARROLLADAS CON CAMPESINOS EN YBYTYRUSU

Enriquecimiento de bosque con yerba mate

Densidad 2,5 m x 5 m.

Metodología: se abren piques 5 a 6 metros paralelos uno con otro, el pique cuenta con una anchura de 0,7 a 1 metro. En el referido pique se plantan los plantines de yerba mate a una distancia aproximada de 2 a 2.5 metros.

Considerando las condiciones climatológicas del lugar, no siempre coincide la época ideal del trasplante con la humedad requerida en el suelo y la temperatura del ambiente, razón por la cual se recurrió al uso del GEL en el trasplante. El uso de este material permitió lograr un prendimiento del 85% bajo bosque, mientras fuera del bosque se tuvo un prendimiento de 65%.

Aprendizajes

- con esta práctica se llegó a un prendimiento alto.
- con el enriquecimiento se logra optimizar uso del espacio de la finca y volver productivo el bosque en el mediano plazo con cultivos de yerba mate.
- además se puede limpiar el cultivo de yerba mate en cualquier momento, práctica que no se puede realizar con cultivos en lugares despejados.
- mayor velocidad de crecimiento de los plantines comparado a los que están al descubierto.
- plantines más sanos bajo bosque, menos ataque de plagas.

- limpieza se puede realizar en cualquier momento, no le afecta el sol fuerte ni el calor cuando está bajo bosque.
- la principal limitante de esta propuesta es el costo del gel, que representa un precio unitario de 100 a 120 guaraníes por plantines; no obstante, y considerando el costo del plantín representa el 10-15% aproximadamente, razón por la cual se justifica el uso de este insumo para mayor seguridad en el prendimiento.

“Desde mi punto de vista el cultivo de yerba mate bajo bosque es mejor, las plantas se desarrollan muy bien y de una manera sana, además se puede limpiar cuando uno dispone de tiempo, situación que uno no puede hacer cuando está al descubierto porque fácilmente se puede secar por efecto del calor o del sol, además uno puede trabajar en días muy calurosos porque bajo bosque es otro el microclima”. (Francisco Barúa. Sta. Librada. Febrero 2018)

Yerba mate + especies forestales + cultivos anuales

Es un sistema agroforestal complejo desarrollado en espacios abiertos tratando de optimizar el uso de la superficie de suelo, donde la combinación entre especies de diferentes periodos de producción y cobertura estaría permitiendo optimizar el sistema implementado.

Arreglo espacial: distancia de Yerba Mate 3 x 3 m.

Distancia de especies forestales: 9 x 9 m.

Cultivo anual: Distancia normal dependiendo de la especie.

Puede ser maní, poroto, habilla, mandioca, entre otros.

Aprendizajes

- mejor aprovechamiento del espacio o área de la chacra.
- autoprotección entre los cultivos por mayor cobertura de suelo, mayor humedad de suelo, menor incidencia de viento y calor del sol.

- menor grado de enmalezamiento.
- menor presencia de plagas

“Al combinar las plantas en la chacra, los costos de la limpieza prácticamente se reducen al mínimo, y aparece la yerba con buen desarrollo inicial y prendimiento, permitiendo que en una parcela se pueda contar con varios rubros, situación muy importante para los que tenemos poca tierra destinada a la chacra”. (Augusto Duarte, Zorrilla cué, febrero 2018)

Enriquecimiento de la Regeneración natural con Yerba mate

Las parcelas en descanso (Kokuere o kapuera) regeneradas con especies forestales naturalmente son enriquecidas con plantaciones de yerba mate a una densidad de 3 x 3 m aproximadamente. En estas parcelas se seleccionan las mejores especies forestales las cuales son manejados para continuar desarrollándose y en medio de las mismas se procede a cultivar la Yerba mate mediante aperturas de picadas.

“Este método es muy fácil de realizar y el prendimiento es muy alto, similar a las técnicas utilizadas al cuidado proporcionado a la yerba mate cultivada bajo bosque, es una técnica importante de incorporarla para el cultivo de la Yerba, sobre todo cuando las condiciones no son ideales, en estos lugares el prendimiento es muy alto” (Inocencio Espínola, Amambay, marzo 2018).

Aprendizajes

- alto porcentaje de prendimiento.
- buen desarrollo de los plantines.
- plantines sanos y vigorosos.
- limpieza factible de realizar en cualquier momento.

Protección y uso racional del agua. Nacientes y cursos de agua

Considerando la importancia y riqueza hídrica del Ybytyrusu como origen de las principales redes hídricas que alimentan la cuenca del río Paraguay, se ha incorporado como un componente del trabajo a desarrollar con los campesinos dentro de la RRMY. Se logró trabajar con 70 familias en protección de cauces con reforestación, lográndose cubrir una superficie de 27 ha. Por otro lado, se consiguió proteger 34 nacientes con diferentes métodos, lográndose una cobertura de 9.35 has con especies forestales. Las especies forestales utilizadas fueron en los dos casos: lapacho, pacuri, petereby, yvyra pyta, guaviju, ñangapiry, guavira entre otros. Las especies se plantan a una alta densidad de 3 a 3 metros o 3 x 5 m dependiendo del espacio existente.

Importante destacar que además en 4 nacientes se incorporó el manejo de agua para uso doméstico beneficiando a 14 familias mediante la construcción de muros de contención con piedras, ladrillos y cemento. La distribución de agua a las viviendas y huertas familiares se realiza por caños plásticos aprovechando la diferencia de nivel existente (gravedad).

Paralelamente, se realizó la protección de nacientes con alambradas en aquellas donde la presencia de animales vacunos ha causado daños importantes, lo cual requiere aislar la naciente para evitar la erosión y facilitar la regeneración de vegetales. Esta modalidad se logró realizar en 8 nacientes donde paralelamente se realizaron plantaciones forestales dentro del predio aislado.

“Hoy día se ve mucho más limpias las aguas, se ven transparente. El hecho de proteger de los animales y los raudales ha tenido un impacto muy favorable, el efecto positivo fue muy rápido porque los animales ya no tienen acceso directo, la erosión disminuye y los raudales fueron controlados”. (César Duarte, Zorrilla cué)

Aprendizajes

La tenencia de animales mayores –vacunos– sigue siendo una de las grandes amenazas para la protección de los cauces y nacientes por el efecto erosivo generado por el pisoteo, por lo tanto al encarar un trabajo de protección de cauces y nacientes necesariamente deberá ser tenido en cuenta el tema de agua para animales.

Otra amenaza es la habilitación de parcela para uso agrícola y/o ganadero sin considerar la existencia de nacientes dentro de la parcela, este hecho generalmente conlleva a una rápida colmatación afectando considerablemente la red hídrica. Es una de las prácticas más comunes observada en la zona, sobre todo entre los ganaderos lo cual requiere además de una conciencia ambiental del propietario de medidas legales para frenar estas irregularidades.

Para el efecto, se requiere lograr consensuar con los propietarios la necesidad de proteger las nacientes y cauces, y a partir de la misma evitar la deforestación en las inmediaciones y paralelamente proceder a replantar con especies de rápido crecimiento las inmediaciones.

METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA. LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Considerando las particularidades de la RRMY y de la población, el proyecto se propuso desarrollar métodos sencillos donde la gente se sienta parte del proceso y a partir de su propia experiencia y conocedor de la tecnología avanzar en propuesta más innovadora. A partir de este inicio se eligieron diferentes técnicas que sean las más adecuadas a la circunstancia, el tiempo y al tema elegido para la capacitación, sin dejar de destacar que casi todas ellas han tenido una parte importante en la modalidad de práctica, es decir aprender-haciendo. Entre los más utilizados se destacan los siguientes:

- **Charlas técnicas**

Las mismas son programadas y desarrolladas con los diferentes grupos de interés donde se recurre al apoyo de material audiovisual y papelógrafos. Normalmente, al término de la parte teórica se recurre a la práctica correspondiente, de manera a facilitar la adquisición de los conocimientos y las destrezas necesarias.

Se trata que el desarrollo de las Charlas sea lo más participativo posible, los participantes comentan las experiencias existentes sobre el tema dentro del conocimiento local o tradicional y a partir de esto se procede a desarrollar el tema central, utilizando el idioma tradicional de los participantes (Guaraní), de manera que la comunicación sea efectiva y sobre todo comprensible por los participantes. Las mismas nacen a partir del planteamiento propuesto por los propios interesados y el proyecto trata de responder a esa demanda surgida de los propios interesados.

- **Visita a fincas**

La misma se realiza para planificar, intercambiar informaciones, observación de procesos productivos y seguimiento de actividades iniciadas. Esta visita al mismo tiempo permite medir el interés de los productores por las iniciativas planteadas por el proyecto y al mismo tiempo incorporar ajustes o reorientación cuando la circunstancia lo requiera.

- **Parcelas demostrativas y/o de resultados**

Es un método utilizado con mucha eficacia en extensión, donde los participantes campesinos interactúan con sus pares observando directamente en el terreno la metodología utilizada en el cultivo y los resultados que se logran obtener, en la misma los participantes tienen la oportunidad de preguntar e intercambiar directamente experiencia, procesos y resultados con sus pares participantes del evento.

Algunas jornadas realizadas al respecto:

- Producción de Cebolla de bulbo: donde se observaron las variables: método de siembra, densidad, variedades según tiempo, periodo de producción o precocidad, rendimiento, tamaño de bulbo.
- Arroz secano: donde se observaron métodos de siembra, densidad y rendimiento.
- Piña: donde se observaron prácticas de selección de semillas, sistema de plantación, densidad de plantación.
- Salvia mentolada: se observaron sistema de plantación, manejo de cultivo, cosecha y manejo post-cosecha.
- Yerba Mate bajo bosque y en parcelas con regeneración natural.
- Arveja: comportamiento varietal, densidad y precocidad.

Resultados

Todas estas actividades fueron realizadas en las fincas de los productores donde el anfitrión expone su experiencia desde el inicio del proceso hasta lo actual. En base a esta exposición o comentario se establece el diálogo, discusión e intercambio de los presentes. Es un método muy apreciado y valorado por los presentes, pues el diálogo inter-vecinal se establece sobre hechos, realidades y experiencias concretas.

- **Giras técnicas, externas e internas a la comunidad**

Se han desarrollado giras para compartir experiencias de interés para los productores/as dentro de la RRMV y fuera de la misma. Se han desarrollado giras para observar, intercambiar y compartir experiencias asociativas en producción apícola, avícola, piscícola y transformación de productos agrícolas, como también las ferias campesinas realizadas en Coronel Oviedo por las propias organizaciones de campesinos.

A nivel interno, se realizaron giras en fincas de asociados para observar experiencias concretas y específicas en temas de interés de los productores/as. Se destacan las giras de intercambio realizadas para observar el efecto positivo de la curva de nivel en el control o disminución de la erosión de suelo, cultivos en fajas con kumanda yvyra-i, camerún, caña de azúcar, cultivo bajo bosque, entre otros.

- **Mingas comunitarias**

Minga: Reunión solidaria de amigos y vecinos para hacer algún trabajo en común, luego del cual comparten una generosa comida pagada/aportada por los beneficiados.

Fueron incorporadas las mingas de trabajo como una modalidad operativa en los grupos de interés como una forma de agilizar y viabilizar los trabajos de trasplante de especies forestales, frutales y yerba mate, una particularidad especial de la metodología es la elevada participación de mujeres y jóvenes en este trabajo.

Este hecho se debió principalmente a que los varones adultos en su mayor parte trabajan fuera de la finca y las mujeres asumieron como suyos los compromisos tomados por los varones, razón por la cual las mismas fueron las protagonistas principales de los trabajos de reforestación y cultivos de yerba mate. A este trabajo se sumaron también los/as jóvenes que junto con sus madres fueron los principales actores del trabajo de reforestación.

Destacable fue la calidad del trabajo realizado por las mujeres y jóvenes que demostraron ser altamente eficientes para realizar este tipo de trabajo que exige mucha paciencia y delicadeza.

- **La investigación participativa en finca.**

- El caso de la mandioca**

Surgió específicamente a partir de la necesidad de encontrar variedades de buen comportamiento agronómico y sobre todo que sea resistente a la pudrición radicular que estaba afectando seriamente a muchas parcelas dentro del RRMY. Estas motivaciones propiciaron iniciar el proceso de investigación participativa en finca de agricultores.

Se procedió a elegir una Finca Escuela donde desarrollar la experiencia, donde el propietario demostró mucho interés por el tema participando activamente en desarrollar la investigación. Se trabajó con las siguientes variables:

1. 4 variedades introducidas: (2 de San Pedro y 2 de Caaguazú).
2. 2 variedades locales como Testigo (los más cultivados en la RRMY).
3. Diseño del sistema de plantación: densidad, profundidad, tamaño de estaca.
4. Cuidados culturales, tiempo de cosecha, calidad de la raíz, presencia de pudrición radicular, y
5. Rendimiento.

A los 8 meses se procedió a la evaluación de manera participativa donde participaron varios agricultores de la zona, observando y evaluando las variables descriptas anteriormente.

Resultado/aprendizaje

- 2 variedades introducidas fueron superiores a los testigos, llegando a superar en rendimiento en un 20%, además en todos los casos no se ha notado presencia de enfermedades o pudriciones radiculares.
- A partir de este resultado, el proyecto ha proporcionado una cantidad importante de rama-semilla de las dos variedades más promisorias para los agricultores de la zona, de manera que los mismos se encarguen de su multiplicación y difusión entre sus respectivas comunidades.

• El componente producción animal

Apicultura

Una de las propuestas tecnológicas y de trabajo desarrollado con mucho suceso fue la apicultura, llegándose a superar ampliamente los planes iniciales. De los 31 apicultores planeados inicialmente se llegó a 59 nuevos apicultores formados, capacitados desarrollando el nuevo rubro. En cuanto a cajas colmenares, además de las 100 distribuidas por el proyecto se sumaron otras 57 nuevas colmenas construidas con recursos propios.

El proceso de capacitación teórica y práctica desarrollado de manera sistemática en cada periodo estacional ha contribuido a que los apicultores logren obtener las aptitudes, conocimientos y las destrezas requeridas para desarrollar un buen apiario. Este logro fue muy importante y sobre todo permitió valorar mucho más la importancia de la conservación de los bosques nativos por su valor como especie melífera; muchos de los mismos, además de su interés, pusieron en práctica a través de la minga la reforestación como grupo de apicul-

tores, priorizando aquellas especies por sus cualidades de melífera reforestando alrededor de nacientes, cauces y en las chacras encaminados en diseños agroforestales.

Ahora que conocemos mejor las funciones que cumplen las abejas en la naturaleza, ya no queremos que se nos pierda ni una, antes nosotros íbamos en el campo a descomponer el colmenar silvestre, solo nos interesaba la miel, hoy ya no solo miramos la miel, miramos también las plantas, los cultivos y nos relacionamos mejor con nuestro medio, miramos cuando florece tal o cual especie, increíble es porque antes no veíamos eso. (Pedro Toledo, Comunidad de Mainumby, marzo 2018)

Este año más que nunca las abejas se resintieron, parece les afectó mucho las lluvias, pero también notamos que murieron mucho en el momento de la fumigación del campo con herbicida, por parte del vecino que tiene su campo. (César Duarte, Comunidad de Zorrilla Cue, marzo 2018)

Hoy día al escuchar un enjambre, hacemos ruido y todas las distracciones para que se baje y podamos capturar y meterlo en la colmena. La abeja hoy día forma parte consciente de nuestro hábitat, valoramos muchísimo su importancia y no nos imaginamos cómo podemos vivir sin las abejas. (Isidro Villalba, Itá Azul, marzo 2018)

Botiquín veterinario

La cría de animales domésticos es muy importante en el sistema productivo campesino, además de su importancia económica y alimentaria ofrece una estabilidad al sistema. En el análisis participativo realizado con los campesinos se encontró la fuerte limitación hoy día en la producción animal por la alta mortandad de los mismos. Esta situación ameritó encarar procesos de capacitación y puesta en práctica de la producción de alimentos (producción de balanceado doméstico) y la sanitación de animales para mejorar el aspecto sanitario y nutricional, aspectos identificados como las principales limitantes de la producción animal.

Posterior a la capacitación teórico-práctica fueron entregados 8 botiquines veterinarios a un responsable (uno por cada comunidad), quien se encargaría de sanitar los animales de la comunidad y administrar la reposición de las medicinas mediante el cobro del valor del medicamento a precio de costo. El contenido del botiquín incluye: antiparasitario, antibiótico, jeringa y accesorios, minerales y vitaminas, etc.

Aprendizajes

Inmediatamente a la puesta en funcionamiento, los animales menores específicamente pollitos fueron los que rápidamente dieron respuesta positiva al uso del botiquín permitiendo una disminución significativa en la mortandad de los mismos.

Otro aspecto recomendable es el seguimiento periódico a los botiquines y al responsable del mismo de manera a tomar las medidas necesarias en cuanto al uso, dificultades, necesidades, manejo administrativo para su reposición, entre otros, a los efectos que el mismo pueda tener un uso sostenible y servir a la comunidad por mucho tiempo, considerando la importancia y utilidad del mismo.

LA PRODUCCIÓN DE BIO-INSUMOS

La producción de “Super Magro”

El Super Magro es un biofertilizante enriquecido con sales minerales. La utilización de este abono líquido foliar orgánico permite abordar 2 problemas importantes de la producción orgánica: las deficiencias de micronutrientes en suelos desgastados, y el ataque de plagas y enfermedades de los cultivos

Uno de los pilares fundamentales sobre el cual se basa la producción agroecológica es atacar los males, en ese sentido con el uso del Super Magro se intenta proporcionar los minerales que pueden estar en déficit en el suelo y disminuir al causante de los males observados. Pero como el mismo también está complementado en su composición con extracto vegetal, que tiene poderes tóxicos o repelentes, especialmente para insectos o plagas de la producción agrícola, y sobre todo por su enorme bondad de ser un producto totalmente inocuo para la salud humana e insectos benéficos.

Durante el proyecto se llegó a procesar de manera participativa 8 tambores de Super Magro (200 lts), uno en cada comunidad, quedando el mismo disponible para todos aquellos interesados en utilizarlo en sus respectivos cultivos.

La experiencia del uso de este producto en los cultivos denota su alta eficacia en controlar plagas que atacan a la habilla y poroto, principalmente chinches, pulgón y trips. Los reportes de los productores también señalan la eficacia en el control del gusano cogollero en el cultivo de maíz.

“Las plantas pulverizadas con Super Magro se ven más sanas, con hojas más verdes y gruesas, el poroto y la habilla presentan buen llenado de las vainas, con granos bien cargados y brillosos. Igual situación ocurre con

el maíz, donde las mazorcas cuentan con granos bien cargados y el ataque del gusano cogollero es mínimo". (Inocencio Espínola, Amambay, marzo 2018)

Aprendizaje

Es tan sencilla y eficiente la preparación y uso del Super Magro en la producción agrícola, además de la eficiencia económica y su inocuidad total. Sin embargo, la disponibilidad de los ingredientes químicos (micronutrientes) en el mercado es tan escasa que la gestión por conseguir requiere de mucho, realidad que desalienta a muchos interesados en la preparación del producto.

El componente socio-organizativo

El grupo de interés. Fundamento y operación

La organización social en las comunidades fue una de las principales tareas desarrolladas por el proyecto, considerando que constituye una de las herramientas más apropiadas para viabilizar cualquier iniciativa innovadora en las comunidades. En efecto, la propuesta se apoyó en la formación de grupos de interés, proceso socio-organizativo desarrollado a nivel de grupos de interés afines de cada familia en particular. Así entendemos por grupo de interés un conjunto de personas, organizadas en torno a un interés común, con el fin de actuar conjuntamente en defensa del mismo.

A partir de este concepto el proyecto apunta a su operativización encarando esta forma de intervención social buscando mejorar los limitados resultados alcanzados con la formación y funcionamiento de otras formas organizativas impulsadas desde el Estado y por varias ONGs, cuya sostenibilidad es poco visualizada en cuanto a su permanencia.

La nueva estrategia operativa, partiendo del interés existente en las comunidades, motivó la conformación de los grupos que apuntan a desarrollar determinadas actividades específicas y a partir de

ello conformar los grupos temáticos o de interés. Durante el proyecto se destacan los siguientes grupos constituidos:

- Grupo de Apicultores: 6 grupos.
- Grupo de Mingueros para la Reforestación: 7 grupos.
- Grupos Yerbateros: 5 grupos.
- Grupos Cebolleros: 6 grupos.
- Grupos de Jóvenes Monitores Ambientales.

La organización y participación de mujeres campesinas

Las mujeres y sus organizaciones han constituido la columna vertebral en la implementación del proyecto. A partir de la ausencia de los varones en la mayoría de las fincas, las mujeres asumieron el rol de jefas y desarrollaron en la mayoría de los casos con los jóvenes todos los módulos del proyecto de una manera excelente y participativa.

Yo creo que los trabajos de las comunidades deben ser abordados principalmente con las mujeres, porque en realidad son las mujeres que están más disponibles hoy día para atender las necesidades de las comunidades y de hecho son más sensibles frente a los requerimientos de la familia. (Lucía Benítez, Comunidad de San Vicente, marzo 2018)

La chacra va quedando cada vez más bajo la responsabilidad de las mujeres y niños, porque nuestros maridos y varones mayores tienen la obligación de salir a changar pues no tenemos un apoyo y no existen más rubros de renta que tienen mercado seguro, como fue el algodón, esto nos desalienta y no tenemos otra alternativa que mandar a nuestros hijos a otros lugares para buscar mejores oportunidades. (Maximina Chamorro, comunidad de San Francisco, Marzo 2018)

Si tenemos oportunidades para seguir estudiando o existe trabajo digno para nosotros, nos quedaríamos en nuestra comunidad, pero como eso no existe debemos necesariamente pensar en ir a otros lugares para satisfacer nuestras necesidades, los cursos y jornadas desarrollados por

el proyecto fueron más importantes que muchas de las asignaturas que tuvimos en el colegio que no sirven para nada. (Angelina Areco, Joven estudiante de San Vicente, marzo 2018)

Los jóvenes campesinos y los talleres de inducción socio-ambiental

A partir del planteamiento inicial del proyecto de generar un espacio de participación y discusión de los jóvenes rurales del Ybytyrusu con interés focalizado en la preservación de los RRNN, se llegaron a desarrollar numerosos talleres de capacitación y sobre todo de concientización sobre la importancia de este nicho ecológico de alto valor ambiental, social, cultural y ecosistémico.

Sin embargo, es importante señalar que cuando se interactúa con jóvenes rurales es característica propia del sector una amplia demanda de diversas acciones en diversos aspectos de la vida juvenil campesina. En ese sentido, es importante el planteamiento de los temas desarrollados en los talleres, respondiendo en gran parte a la demanda de los jóvenes que permitieron incorporar temas de interés como: los recursos naturales, el tema ambiental, la producción y consumo de alimentos sanos, el emprendedurismo social juvenil, el asociativismo, entre otros. A partir de estas proposiciones se fueron elaborando los aspectos programáticos que fueron desarrollados en los talleres donde la participación fue creciente, fruto de la confianza y empoderamiento por los temas desarrollados, los cuales estaban fundamentados en la propia realidad del contexto, donde con la participación de los docentes fue relevante el interés colectivo.

Los talleres desarrollados contaron con los altos niveles de participación, específicamente cuando se trató de abordar propuestas de políticas de acción para el ambiente. Este interés se logró transformar en jornada específica de acción como la reforestación, la cual fue llevada a cabo en cada una de las respectivas comunidades, donde los jóvenes asumieron compromiso importante con la comunidad,

potenciando los compromisos que tienen los jóvenes con el cuidado del medio ambiente y generar espacios de discusión y participación a través de acciones puntuales y concretas.

A partir de estas iniciativas (Proyecto), los jóvenes son interpelados conscientemente ante una realidad muchas veces dura y contradictoria, lo que mediante una reflexión con ellos mismos adquieren una conciencia crítica e inclusive propositiva de actuar para mejorar los contextos socio-ambientales confrontando a la vivencia y la realidad como factores interdependientes moldeados por el contexto donde están inmersos. De esta manera, se convierten en actores y protagonistas de cambios positivos para sus propias comunidades y sobre todo la predisposición de colaborar activa y propositivamente con todas las actividades que guarden relación con el medio ambiente y el desarrollo comunitario.

LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO A PARTIR DE LA EXPERIENCIA Y VIVENCIA CAMPESINA

La sistematización de experiencias en búsqueda de la generación de aprendizajes, que posteriormente puedan servir para intervenciones futuras en el medio rural-campesino es una tarea de alto valor considerando los procesos planificados y desarrollados a partir de una percepción comprensiva y explicativa de la realidad, lo que normalmente ayuda a generar conocimientos importantes, útiles y sobre todo ya validados en los contextos locales.

En un contexto de diálogo intercultural se posibilita, mediante las capacidades locales y apoyado por los agentes externos, destilar lecciones que ayuden a crear nuevos conocimientos a partir de sus propias realidades, como también ayudar a un diálogo constructivo entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento tradicional-ancestral y lo moderno, tratando de superar aquellos factores de tendencia maniqueísta que con frecuencia son obstáculos para el acercamiento y el sinergismo, pues, normalmente parte de la falta del reconocimiento recíproco de la validez de los enfoques.

Partiendo de estas premisas, la revalorización de los conocimientos y de las prácticas se constituyen en imponderables para la generación de saberes y conocimientos, y en ese trajinar, la sistematización es la mejor herramienta que puede ayudar a lograr dicho propósito, partiendo de la teoría y la práctica vivencial de la gente y con la gente en contextos comunitarios, donde las interacciones son numerosas, intensas y en muchos casos opacadas por tecnologías y culturas hegemónicas, casi siempre excluyentes.

Ante esta situación, y en la primera oportunidad de afloramiento de la identidad socio-cultural, se presenta la expresión y manifestación de identidades genuinas ya sea favorable y/o desfavorable,

conductos que deberían permitir que fluyan las informaciones para que la comunicación técnico-campesina pueda efectivamente ser internalizada y considerada como aprendizajes recíprocos, en una mirada mucho más amplia que una simple transferencia de tecnología, conocimientos e informaciones.

No es posible soslayar que las variables de interés sectorial son diversas y con cada idea se intenta demostrar la validez de sus premisas en los contextos específicos; sin embargo, es importante señalar que más allá de los intereses sectoriales están aquellos que son prioridades para una sociedad, que debería velarse para su mantenimiento y fortalecimiento, teniendo en cuenta que dichas variables afectan de manera directa a todo el contexto, tales como los temas ambientales, la seguridad y soberanía alimentaria, el tema género, el cambio climático, los recursos genéticos locales y otras variables ecosistémicas, muchos de ellos patrimonio de las poblaciones locales.

Las prácticas campesinas sobre el manejo de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la relación social-comunitaria son dinámicas que permiten interactuar de manera permanente y generan procesos de comunicación, tensiones y aprendizajes locales donde se van construyendo las relaciones sociales, en donde los agentes externos pueden potenciarlo como facilitador en un proceso de comunicación horizontal y participativo.

Es en los espacios comunitarios donde se observan las representaciones que ponen en práctica los conocimientos campesinos locales y cómo se compatibiliza con la tecnología incorporada desde fuera, tratándose de disminuir la brecha o tender un puente entre las diferencias. Así se construyen y revelan los tres tipos de conocimientos/saberes: el tradicional, el científico y aquellas logradas a partir de la sistematización de cada intervención.

En otros casos, los campesinos se apropian de las propuestas ofertadas por la técnica, y son internalizadas con una racionalidad diferente a los objetivos de la oferta, con diferentes matices y ca-

racterísticas sesgadas por condicionamientos de tipo ecosistémico y socioeconómico. En otros casos, el conocimiento hegemónico subordina los valores, las prácticas y los conocimientos de las sociedades tradicionales obligando o induciéndolas, en ocasiones, a identificarse con las fuerzas dominantes o en otros casos ocultando la expresión de sus representaciones tradicionales culturales.

En el sentido señalado, la vida campesina en la RRMY se presenta con tensiones propias y específicas en cuanto a la necesidad de contar con los recursos suficientes de suelo para desarrollar los cultivos necesarios para la reproducción familiar y, por el otro lado, se presenta el ámbito legal de la RRMY que trata de evitar la disminución de la cobertura boscosa que obliga a su mantenimiento. Esta disyuntiva plantea la necesidad de crear sistemas productivos que puedan acercar ambos puntos de vista en la búsqueda de posiciones intermedias, donde la experiencia y los conocimientos de los actores locales y de los técnicos confluyan en una pieza fundamental para construir opciones tecnológicas válidas, factibles, sostenibles y de una manera concertada con el manejo de los bosques nativos.

“Nosotros en Ybytyrusu tenemos condiciones muy especiales en cuanto a suelo, agua y hasta los vientos cambian en la zona, por eso adoptamos formas de cultivar y semillas propias a nuestro ambiente y pensamos continuar con nuestras formas de producir y vivir, y esperamos que también los técnicos se sumen a ello para interactuar juntos de forma positiva y realizar cambios que nos resulten positivos para nuestra vida”.
(Francisco Benítez, Itá Azul, marzo 2018)

En ese sentido, “estamos convencidos que la complementación, interacción e integración de los conocimientos, habilidades y racionalidades que envuelve y desarrollan los Técnicos y Campesinos pueden generar procesos que realmente potencien las comunidades locales, sobre todo sostenible y compatible con el uso racional de los recursos naturales”. (Reflexión del equipo técnico del CERI, marzo 2018)

El rol de los agentes externos no necesariamente implica que deban constituirse como miembro de la comunidad, sino más bien, debe operar facilitando oportunidades de socializar e intercambiar saberes y experiencias en el aprendizaje colectivo. Los campesinos poseen muchos conocimientos importantes transmitidos de generación a generación, lo que puede ser potenciado mediante la complementación y no necesariamente ser reemplazado por el conocimiento dominante.

El trabajo del CERI en el Ybytyrusu trabajando con mujeres, varones y jóvenes desde un inicio fue desarrollado en una perspectiva de relación horizontal con los demás actores, donde los técnicos del proyecto tomaron una posición de saber escuchar, compartir, aprender y sobre todo ganarse la empatía y establecer relaciones recíprocas, sin perder su rol de agente externo. En todos los tratos comunicacionales se valoró el sentido a los conocimientos y prácticas campesinas. En esta etapa, se manejó transversalmente la idea de querer ayudar, conocer y aprender.

En base a estas consideraciones, los actores externos van adquiriendo señales de confianza mutua, aspecto fundamental para potenciar la intercomunicación con las comunidades locales que ayudarán a construir las nuevas actitudes, conocimientos, prácticas y habilidades. Se parte del supuesto que los actores locales y externos cuentan con sus fortalezas factibles de potenciar mediante el sinergismo y la complementación entre ambos protagonistas.

La confianza y la construcción de la empatía se origina gradualmente conociendo las expectativas que tienen uno hacia el otro, para avanzar en la construcción de manera participativa en todos los aspectos de la vida comunal, incluyendo lo técnico-productivo, lo económico, la educativo, la organización social, la defensa del patrimonio ambiental, entre otros.

EL VALOR DE LA ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE

Las principales acciones desarrolladas que marcaron pautas para un trabajo participativo y de permanente aprendizaje fueron las siguientes:

- La socialización del proyecto con los actores locales, mediante la utilización de diferentes herramientas comunicacionales. El DRP (Diagnóstico Rural Participativo) formó parte esencial en este proceso y permitió el inicio de un empoderamiento inicial y creciente.
- La planificación de la finca en función a los recursos naturales y sus condicionamientos diseñados y elaborados de manera conjunta con los familiares, permitieron abrir la puerta para el inicio de un proceso de permanente diálogo y trabajo con los campesinos, campesinas y jóvenes de las comunidades. Dar oportunidad a que los propios actores lleven adelante el proceso planteando sus propuestas de cómo les gustaría vivir, cómo quieren ver a su finca en el futuro, fueron algunas de las preguntas sobre las cuales se trazaron el trabajo con cada uno de los asistidos por el proyecto. Este diálogo y visualización permitió identificar las potencialidades y limitaciones de cada finca, incluyendo los factores productivos y los recursos naturales.
- La identificación de aspectos limitantes sobre los cuales plantear las acciones o estrategias a desarrollar, identificando acciones, recursos necesarios, opciones tecnológicas y responsabilidades, fueron las opciones discutidas con mucha participación entre los actores locales.

- Desarrollo de las capacitaciones en función a la demanda y necesidades de mujeres, varones, jóvenes y de la familia en general, optando por metodologías participativas a saber: charlas técnicas, la demostración de métodos y de resultados, las giras técnicas, el intercambio de experiencia en Fincas Escuelas y las visitas a experiencias exitosas o novedosas en fincas de los socios.
- El desarrollo de las Mingas Comunitarias para los trabajos de reforestación y cultivo de la yerba mate, donde efectivamente el liderazgo de las mujeres fue determinante para alcanzar los resultados logrados, demostrando perseverancia, interés, responsabilidad y sobre todo, mucha dedicación en el trabajo. El trabajo con mujeres permitió atraer a jóvenes y varones para aunar esfuerzo y trabajar conjuntamente en esta tarea, llegando a metas nunca antes alcanzadas según el relato de los mismos actores.

LA CAPACITACIÓN COMO ESPACIO DE INTERCAMBIO, APRENDIZAJE Y CONSTRUCCIÓN DE EMPATÍA

Las parcelas demostrativas fueron implementadas a partir de los propios conocimientos campesinos, tratando de enriquecer y potenciar con la perspectiva técnica de los agentes externos, siempre valorando los conocimientos locales y planteando como elementos complementarios a los conocimientos externos.

Las parcelas demostrativas son reconocidas como espacios de valoración al trabajo familiar y aprendizaje socio-comunitario de mucha validez, porque las mismas están basadas en la experiencia. Las técnicas introducidas para demostrar sistemas de siembra contra pendientes en el caso de cebolla, la hilera doble cultivada de piña contra pendiente, el arroz seco cultivado para la seguridad alimentaria, el cultivo de yerba mate plantada en picada bajo bosque o bajo regeneración natural. Todas fueron experiencias demostrativas desarrolladas con los líderes y compartidas con los vecinos mediante eventos de socialización realizados en la propia comunidad.

La investigación participativa en fincas campesinas surge a partir de la necesidad sentida de los propios lugareños para la búsqueda de solución a problemas específicos. Es el caso del cultivo de la mandioca que con cierta frecuencia presenta dificultades con la aparición de la pudrición radicular causando serias dificultades ante la falta del principal alimento de la familia. A partir de este diagnóstico, identificado por los mismos campesinos, surge la necesidad de realizar una investigación en la propia finca y de manera participativa, donde se cultivan las variedades locales y se introduce 4 variedades promisorias traídas de San Pedro y Caaguazú por su buen comportamiento. La plantación es realizada en la misma superficie, en las mismas condiciones y recibe el mismo trato cultural. Al final de los 8 meses

se cosecha y se mide las variables más importantes como calidad de la raíz, presencia o no de pudrición radicular, rendimiento, calidad culinaria, y todas aquellas variables de interés del actor campesino.

Estas variables se miden con los mismos productores y son ellos mismos los que valoran y categorizan cada variedad de mandioca. La experiencia realizada en este último periodo permitió identificar 2 variedades introducidas presentando características de elevada potencialidad.

Posteriormente, las variedades con buenas características son facilitadas en mayor cantidad por el proyecto a los agricultores, de manera que se haga más extensiva la difusión de los resultados en la comunidad. Lo importante es que los mismos campesinos son los que evalúan las variedades según el criterio que manejan de manera conjunta con los técnicos del proyecto.

Las visitas o recorrido en las fincas sirven para intercambiar experiencias. Es una modalidad de reciprocidad en la que se seleccionan 5 a 7 fincas para visitar y observar las experiencias desarrolladas. Se empieza a observar y comparar los resultados en los cultivos de Yerba Mate bajo bosque, bajo Kokuere y en la chacra todo trasplantado en el mismo periodo. Se trata de observar e identificar las diferencias y tipo de desarrollo en cada tratamiento, para luego discutir las ventajas y desventajas de cada sistema entre los propios actores locales, es decir, construir conocimientos a partir de la experiencia.

Algunas experiencias rescatadas fueron:

- Reforestación alrededor de nacientes, al costado de los cauces. Constituyó una experiencia observada y valorada por los lugareños.
- Cultivo asociado de maíz con habilla y maní. Observando las ventajas del sistema de policultivo y formas de atenuar la erosión de suelo.

- Cultivo de arroz seco: sembrado en lugares húmedos donde muy pocos vegetales crecen. Este cultivo demostró tener alta productividad.
- Cultivo de salvia mentolada: sembrada en pequeñas parcelas para la producción comercial demostrando el vigor en su desarrollo y la sanidad en que crece esta especie, para luego ser comercializada y contribuir a la generación de ingresos económicos familiares.
- Apicultura bajo bosque: demostrando la validez de la producción como complemento a la producción agrícola y proporcionando una importancia singular al mantenimiento de la vegetación boscosa como fuente de néctar para la producción melífera.
- Cultivo de yerba mate bajo bosque. Esta práctica permitió la realización de importante cantidad de cultivos en esta modalidad, y los lugareños aprecian y valoran, pues además de revalorizar el bosque con cultivos de esta naturaleza, permite obtener un alto porcentaje de prendimiento al trasplante, además de un crecimiento vigoroso de los plantines en la primera etapa del trasplante.
- Cultivo de Piña en las laderas en doble hilera como técnica de control de la erosión de suelo.
- La construcción de protección de nacientes que al mismo tiempo de facilitar el agua para el consumo familiar permite dotar del vital líquido para las huertas familiares.

Todos estos trabajos, experiencias y aprendizajes fueron valorados por los campesinos y es un medio de realización profesional y personal para los mismos. Valorar al campesino por su trabajo y sobre todo por la calidad de su conocimiento no suele ser muy frecuente, razón por la cual esta metodología desarrollada ha proporcionado un aliciente especial para los mismos, al valorar sus conocimientos y

habilidades, al ser portadores de nuevas actitudes e innovaciones en la comunidad, hacerlos sentir conocedores del tema, lo que les permite constituirse en los mejores extensionistas en su comunidad al socializar sus conocimientos en códigos, idioma y manifestaciones propias de sus propios pares.

El trabajo de las mingas comunitarias con fuerte protagonismo de las mujeres ha sido otro punto que ha causado mucho suceso en las comunidades, sobre todo por la participación activa de las mismas en las tareas de reforestación, como también por el arrastre de otras personas como los jóvenes y varones adultos que acompañaron a esta tarea. Esta metodología de trabajo realizada permitió alcanzar las metas propuestas y ha constituido toda una novedad en la forma de trabajo comunitario, dejando sentada la experiencia como altamente positiva.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acosta, Luis Alejandro. Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. FAO. Oficina Regional de la FAO para ALyC. 2005.
- Almada, F. y Barril G. Caracterización de la Agricultura Familiar en el Paraguay. Asunción. IICA. 2006.
- Altieri, M. (2017). Agroecología. Base científica para una agricultura sustentable. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo.
- Báez, Linda. Agenda de Extensión Rural Latinoamericana que Contribuya a un Desarrollo Rural Inclusivo. RIMIST. 2011. 40 p.
- Banco Mundial. Paraguay. Creando las Condiciones para un Crecimiento Sustentable. 2003. 111 p.
- Barrios F. y Otros. La Economía Campesina Paraguaya. Tipología y Propuesta de Políticas Diferenciadas. FAO. Asunción, 1997. 181 p.
- Benítez José A. y Otros. La Responsabilidad Social Empresarial y su Contribución a la Agricultura Familiar Campesina. CERI-CONACYT/PROCIENCIA. 2016. 111 p.
- Birbaumer, G. Gerencia de Desarrollo Rural Territorial. El cambio económico desde el interior del país. GTZ-MA. 2ª edic. Asunción. 2009. 250 p.
- Censo Agropecuario Nacional (2008). Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asunción, Paraguay.
- Di Marco, Ezequiel, Ing. Ftal. Área Técnica Promoción Dirección de Producción Forestal - MAGyP edimar@minagri.gov.ar Colaboración – Mauricio Santacá y Hugo Zucchini.
- Fano Rodríguez, H. y Otros. Métodos y técnicas de la investigación en finca: la experiencia de las ciencias sociales en el CIP: Quito. IICA-PROCIANDINO/BID. 1989. FAO (2011). La seguridad alimentaria: información para la toma de decisiones. Guía práctica. En: <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>.

- FAO (2014), Agroecología para la Seguridad Alimentaria y Nutrición: Actas del Simposio Internacional. Roma, Italia.
- FIDA. Inclusión de la Agricultura Familiar en Cadena de Valor. Proyecto Paraguay Inclusivo. Asunción. 2012. 169 p.
- Florentín, Miguel y Otros. Abonos verdes y rotación de cultivos en siembra directa en pequeñas propiedades. GTA-MAG. San Lorenzo. 2001. 82 p.
- Fogel, Ramón. La Investigación-Acción o Intervención Socio Ambiental. Una Aproximación Teórico-Metodológica. CERI. 1998. 36 P.
- Fogel, Ramón y Otros. La transferencia de Tecnología. Orientada a la Agricultura Familiar Campesina. CERI-CONACYT/PROCIENCIA. 2017. 230 P.
- Gardi, C.; Angelini, M.; Barceló, S.; Comerma, J.; Cruz Gaistardo, C.; Encina, A.; Jones, A.; Krasilnikov, P.; Mendonça, M.; Montanarella, L.; Muñoz, O.; Schad, P.; Vara, M.; Vargas, R. (2014). Atlas de suelos de América Latina y el Caribe. Comisión Europea – Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, L-2995, Luxembourg, 176 p.
- IBR-UNIÓN EUROPEA. Las 10 Herramientas Ambientales. La familia, la chacra, el árbol y el bosque. El Lector. 1998. 88 p.
- Nirenberg, Olga; Brawerman, Josette y Ruiz, Violeta (2005). Evaluar para la transformación: innovaciones en la evaluación de programas y programas sociales / 1ª ed. 2ª reimp. - Buenos Aires, Paidós. Reijntjes, C.B., Haverkort and A. Waters-Bayer. (1992). Farming for the future. MacMillan Press Ltd., London.
- Schonhuth, Michael y Uwe Kievelitz. Diagnóstico Rural Rápido y Diagnóstico Rural Participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. GTZ. 1994. 137 p.
- Selener, Daniel y Otros. Guía para el Sondeo Rural Participativo. IIRR. Quito. 1997. 132 p.
- Teppicht, J.; Chonchol, J. Sistemas Agrarios en América Latina. Fondo de la Cultura Económica. 1994. 445 p.

ANEXOS





Sistema agroforestal: yerba mate asociado con poroto y maíz.



Cosecha y embolsado de Ka'a he'ë.



Elaboración de pan dulce. 2018.



Feria de productos agroecológicos. Melgarejo, 2018.



Preparación de almácigo contrapendiente. Comunidad Jovere. 2017.



Siembra de cebolla en tablonces contrapendiente. Itá Azul. 2016.



Estado de cultivo de salvia en finca escuela. 2017. Santa Librada.



Observación de prácticas forestales. Estudiantes de ingeniería forestal visitando fincas campesinas. 2018.



Observación de prácticas forestales. Estudiantes de ingeniería forestal visitando fincas campesinas. 2017.



Colegio Nacional San Vicente.



Jóvenes comprometidos con el medio ambiente plantando arbolitos en áreas comunitarias.



Jóvenes de San Vicente listos para la reforestación.



Niños y niñas reforestando área comunitaria.



Participación de las mujeres en la planificación. 2017.



Taller de Análisis de la situación del proyecto, por parte de los beneficiarios. Melgarejo. 2017.



Elaboración de balanceados para alimentación animal. San Vicente. 2017.



Mujeres practicando apicultura. Itá Azul. 2017.



Práctica de apicultura. Jovere. 2017.



Productores preparando Super Magro. Amambay. 2017.



Construcción de protección de nacientes y manejo de agua. Jovere. 2018.



Colecta de semillas de yerba mate. Amambay. 2016.



Mujeres reforestando sus fincas con especies nativas. 2017.



Reforestación con especies nativas en fincas. San Vicente. 2017



Reforestación con especies nativas. Zorrilla Cué. 2017.



Vivero familiar de Yerba Mate (donde aparece Papu con la mamá y las nenas).



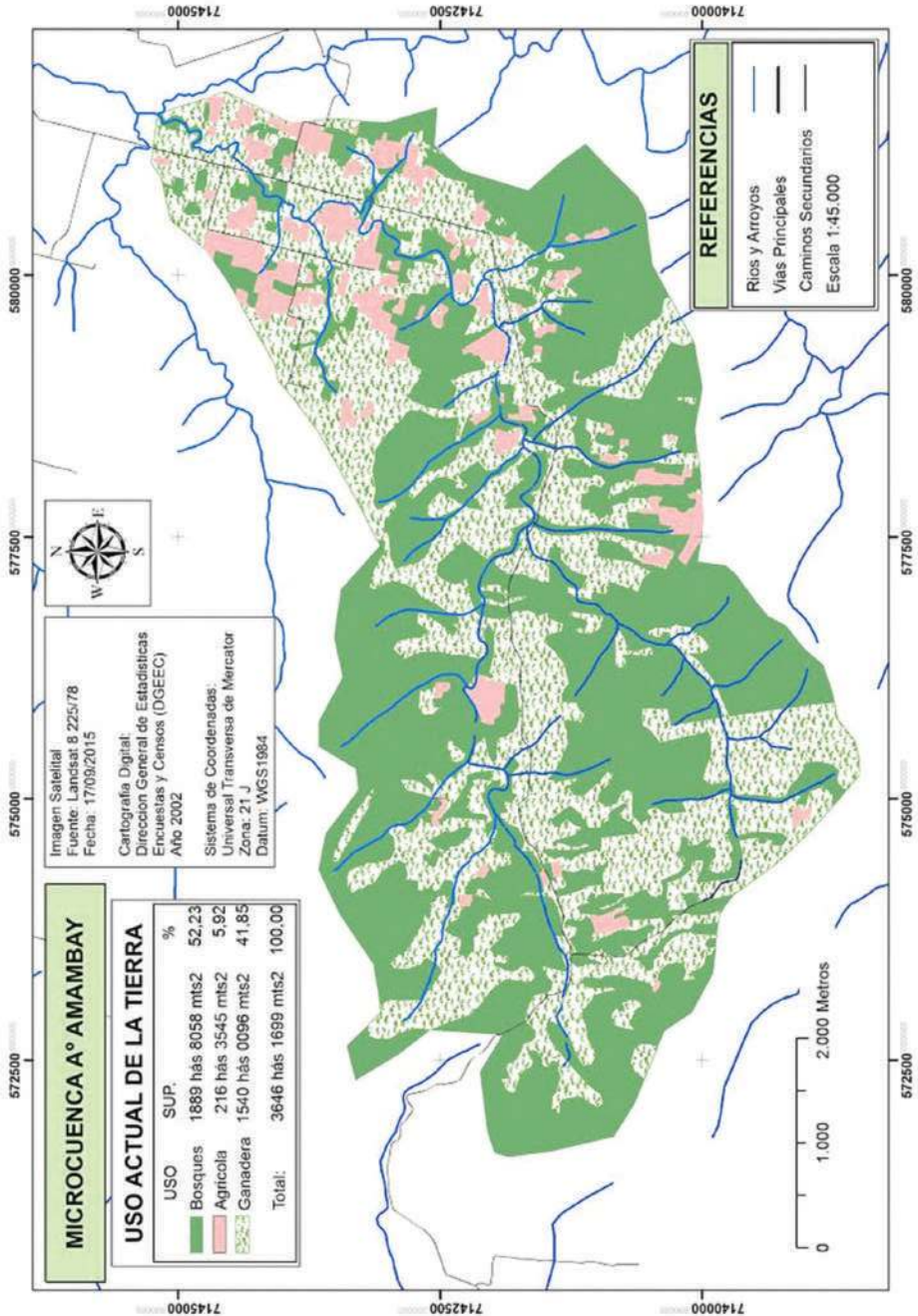
Día de campo. Intercambio de experiencia entre campesinos en cultivo de arroz seco

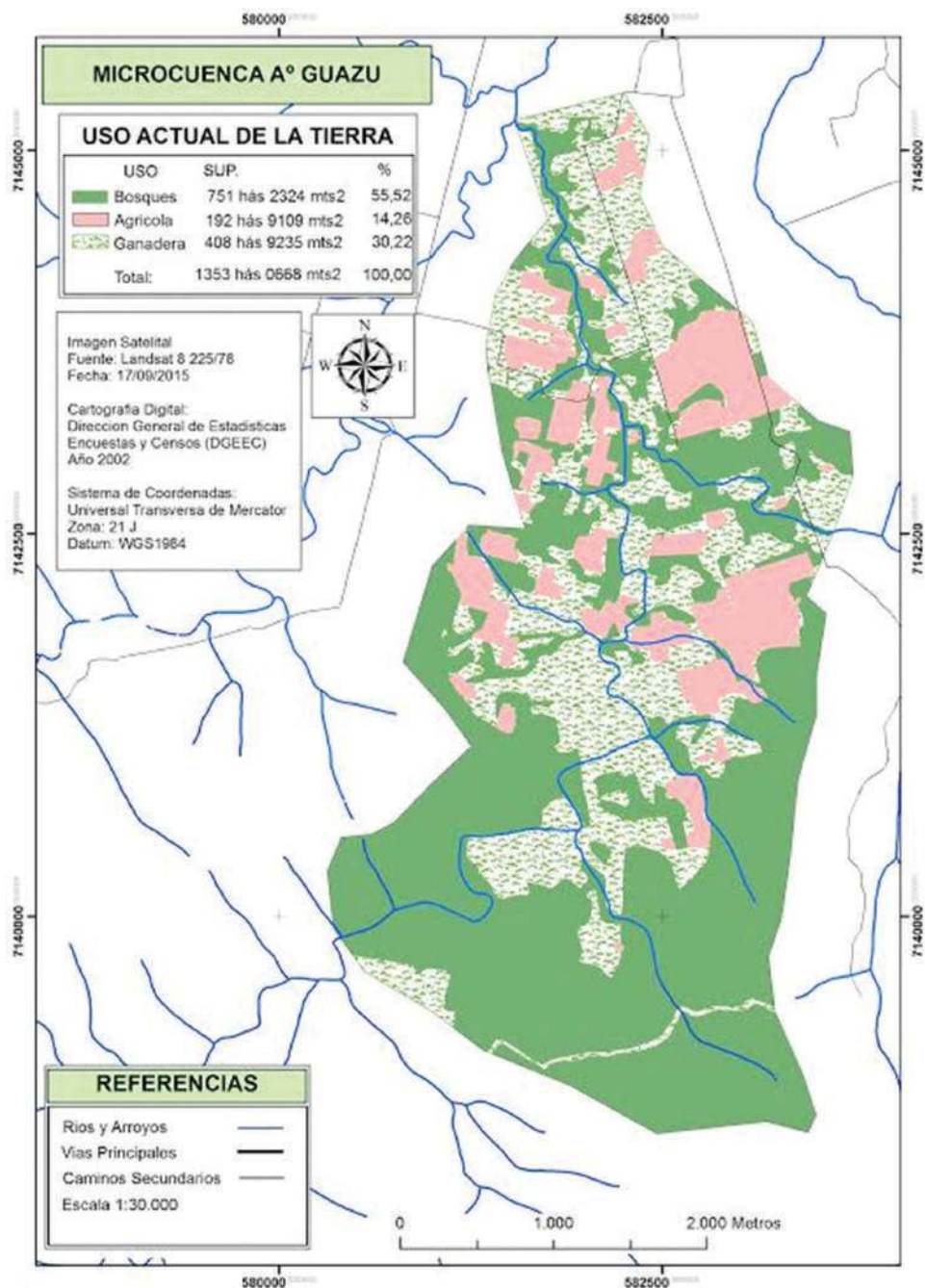


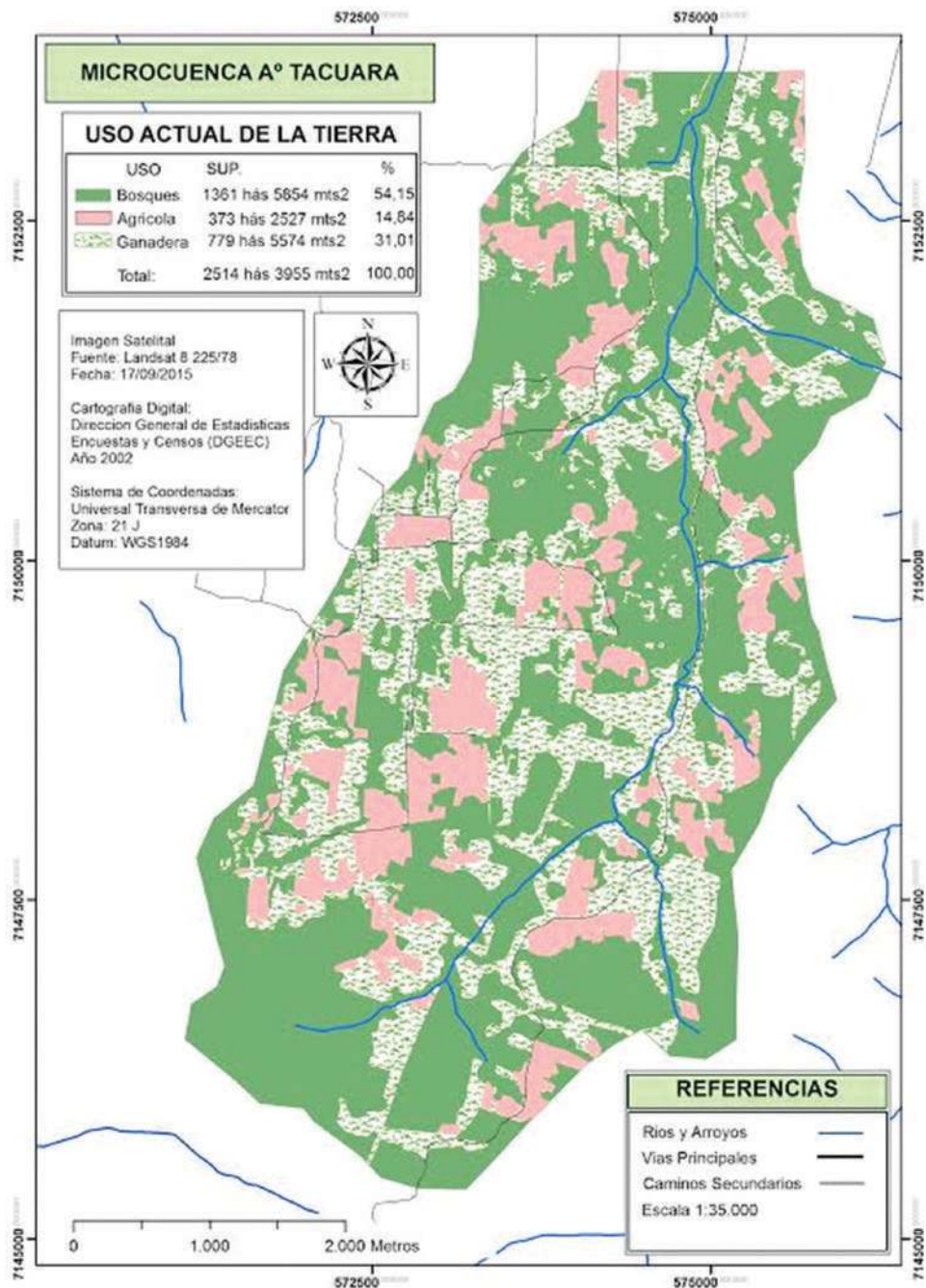
Equipamiento para transformación de productos para la seguridad alimentaria. Itá Azul. 2018



Mujeres sembrando hortalizas. Zorrilla Cué. 2016.







BIOFERTILIZANTE SUPER MAGRO

Super Magro es un abono líquido proveniente de una mezcla de micro-nutrientes fermentados en un medio orgánico. El resultado de la fermentación es una parte sólida y una parte líquida. La parte sólida es utilizada como abono en el suelo y la parte líquida es utilizada como abono foliar.

Función: el biofertilizante es utilizado en aplicación foliar como complemento a la abonadura del suelo. También actúa como defensivo natural porque inhibe el crecimiento de hongos y bacterias causadores de enfermedades en las plantas, además de aumentar la resistencia contra insectos y ácaros, puede ser utilizado en todos los cultivos.

MATERIAL NECESARIO

- 1 tambor de plástico con capacidad de 200 litros.
- 40 kg de estiércol fresco de ganado vacuno no tratado con remedio químico
- 13 litros de leche, 13 litros de miel, agua sin cloro.

INGREDIENTES MINERALES

En cuanto a ingredientes minerales se indican según fuente bibliográfica, variantes en cuanto a opciones de fuente mineral, en cuanto a cantidad y proporción de los minerales y proporción de los mismos. Pero la calidad de biofertilizante dependerá de la relación de equilibrios de los minerales y el proceso de fermentación.

Esta es una opción

- 2 kg de sulfato de zinc
- 300 gr. de azufre ventilado
- 1 kg de sulfato de magnesio
- 500 gramos de fosfato bicálcico
- 100 gramos de molibdato de sodio
- 50 gramos de sulfato de cobalto
- 300 gramos de sulfato de hierro
- 300 gramos de sulfato de manganeso
- 300 gramos de sulfato de cobre
- 4 kg de calcáreo u óxido de calcio
- 1,5 kg de bórax o ácido bórico
- 160 gramos de cofermol (cobalto hierro y molibdeno)
- 2 kg de fosfato natural
- 1 kg de ceniza

1° DÍA: En un tambor de 200 litros mezclar 40 kg de estiércol fresco, dos litros de leche, 1 litro de miel de caña, 60 litros de agua, mezclar bien y dejar fermentar durante tres días.

4° DÍA: Diluir en 2 lt de agua tibia, el sulfato de zinc, 200 gramos de fosfato natural y 100 gramos de ceniza, diluido estos agregar 1 litro de leche y 1 litro de miel, agregar y mezclar con el producto del tambor.

7° DÍA: Diluir en 2 litros de agua tibia, 1 kg sulfato de magnesio, 200 gramos de fosfato natural y 100 gramos de cenizas, 1 litro de leche y 1 litro de miel de caña y agregar al tambor.

Así sucesivamente cada 3 días con 2 litros de agua, 1 litro de leche y 1 litro de miel se agregan los siguientes minerales

- 10° DÍA: El fosfato bicálcico, 200 gramos de fosfato natural, 10 gramos de ceniza.
- 13° DÍA: Azufre, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza.
- 16° DÍA: Cloruro u óxido de calcio o calcáreo, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza
- 19° DÍA: Bórax o ácido bórico, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza.
- 22° DÍA: Molibdato de sodio, 200 gramos fosfato natural y 100 gramos de ceniza.
- 25° DÍA: Sulfato de cobalto, 200 gramos de fosfato natural y 100 gramos de ceniza.
- 28° DÍA: Sulfato de hierro, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza
- 31° DÍA: Sulfato de manganeso, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza.
- 34° DÍA: Sulfato de cobre, 200 gramos de fosfato natural, 100 gramos de ceniza.
- 37° DÍA: Cofenol, 100 gramos de ceniza, 200 gramos de fosfato natural.

Completar agua en el tambor y dejar fermentar por un mes más, ya está listo el producto para usar. Se filtra el producto y se guarda en bidones en la sombra.

MODO DE USAR

La dosis se recomienda siempre en torno del 2 al 6% dependiendo del cultivo y su fase de crecimiento.

IMPORTANTE

Es preferible que se use concentraciones menores de Super Magro, en varias aplicaciones, que el efecto será más satisfactorio que hacer en pocas pulverizaciones en dosis mayores. Tomar el cuidado de no aplicar durante la floración pues el cobre perjudica a las flores. Controlar su uso en sandía, melón, pepino, pues estas son sensibles, hacerlos en dosis pequeñas menores del 2% evitando usar cuando las plantas están muy pequeñas.

El biofertilizante Super Magro puede ser modificado de acuerdo con la planta a pulverizar, o sea de acuerdo con aquellos que necesitan y conforme a la condición del suelo.

Existen diversos tipos de formulaciones y diversas formas de hacer el abono, pues todas ellas funcionan.

Nunca pensar usar una sola técnica separada, como el Super Magro enriquecido puede no conseguir resultado que se espera. Para la práctica de una agricultura ecológica se necesita trabajar con un conjunto de técnica de cultivo y manejo, iniciando por el suelo hasta reequilibrar el sistema productivo.

Acuérdese, que la dosis de Super Magro en el agua de pulverización puede ser aumentada hasta 6% cuando las plantas estuvieren grandes y aparecen problemas de plagas y enfermedades para mejorar efecto fungicidas y repelentes.

PRODUCTO	CONCENTRACIÓN	¿CUÁNTAS VECES?	¿CUÁNDO?
Mandioca	3%	3	1 tratar semilla antes de la siembra a los 40 días y a los 70 días
Maíz	4 a 6%	2	1 a los 35 días de la siembra y 1 a los 1 antes de la floración
Tomate	3%	8 a 10	Durante el ciclo
Frutilla	3%	8 a 10	Durante el ciclo
Poroto	3 a 4%	3 a 4	20-30 crecimiento (antes de la floración) y durante la carga de la vaina
Habilla	3%	3 a 4	Antes de la floración y durante el crecimiento de la vaina
Arveja	3%	3 a 4	Antes de la floración y durante el crecimiento de la vaina
Almácigos	1 al 2%	2 veces / semana	Pulverizar o regar
Caña dulce	4 al 8%	Cada 60 días	Desde la aparición de las 1° hojas hasta antes de la maduración
Pasto camerún	4%	3 a 4	A los 10 días después de cada corte o durante el crecimiento
Sandía	1 a 2%	3 a 4 veces	Antes de la floración y durante la carga del fruto
Melón-zapallo	1 a 2%	3 a 4	Antes de la floración y durante la carga del fruto
Tratamiento de semilla	6 a 10%	1	Humedecer la semilla con la solución, proceder a la inmersión en la solución, en un paño



Se terminó de imprimir en octubre de 2018.

Arandurã Editorial

Tte. Fariña 1028

Asunción - Paraguay

Teléfono: (595 21) 214 295

e-mail: arandura@hotmail.com

www.arandura.com