



## III Congreso Nacional de Extensión Agropecuaria

Costa Rica 2016

# MEMORIA



*La realidad cambia... la extensión agropecuaria se adapta.*



# **MEMORIA III CONGRESO NACIONAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2016**

Organizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria, con el apoyo del  
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura,  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación,  
Asociación Nacional de Extensionistas Agrícolas y Forestales,  
Fundación para el Fomento de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de  
Costa Rica.

**Costa Rica, 2016**

### **Comisión Organizadora**

MBA. Dagoberto Vargas Jara, Coordinador General  
Ing. Zobeida Sánchez Cascante, Secretaria Ejecutiva

### **Comité de Administración y Finanzas**

Ing. José Valerín Román, Coordinador  
Lic. Sonia Ruiz Cruz  
Lic. Heiner Murillo Chávez

### **Comité de Logística**

Br. Jenny Cervantes Quirós, Coordinadora  
Lic. Alba Montenegro Montenegro  
Ing. Zobeida Sánchez Cascante  
Ing. Ricardo Emilio Goyenaga Calvo  
Ing. Victor Rivera Montiel

### **Comité Científico**

MBA. Dagoberto Vargas Jara, Coordinador  
Ing. William Meléndez Gamboa  
Ing. José Luis Campos Alvarado  
Ing. Rolando Tencio Camacho  
Ing. Carolina Fallas Garita  
Lic. Nora Orias Montes  
Ing. Dagoberto Elizondo Valverde

### **Operaciones**

Ing. Victor Rivera Montiel, Coordinador  
Lic. Iber Brade Monge

### **Seguridad**

Ing. Jonathan Castro Calvo

### **Comunicaciones prensa**

Lic. Rosa Brenes

### **Sesiones Generales**

Lic. Juan Carlos Jiménez Flores  
Lic. Ricardo Quesada Salas

### **Relatoría**

Nuria Quiros Salazar  
Anabelle Diaz Esquivel  
Maria Fernanda Coto Méndez

## **PRESENTACIÓN**

El III Congreso Nacional de Extensión Agropecuario, declarado de “Interés Público” según Decreto Ejecutivo No. 39542-MAG, del 04 de julio del 2016, es un acontecimiento de gran importancia para todos aquellos que realizamos nuestras funciones cotidianas como extensionistas en las instituciones del Sector Agropecuario, al servicio de las familias productoras de nuestro país. Para todos aquellos extensionistas, hombres y mujeres, que cada día nos enfrentamos a resolver las inquietudes y necesidades que presenta el agro costarricense, este Congreso, máximo foro de extensionistas, responde a realidades socioeconómicas y políticas, presenta, por medio de las ponencias, temas que por su alcance y proyección, son fundamentales para fortalecer nuestro quehacer diario y en consecuencia para el Sector Agropecuario.

De esta manera, extensionistas del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de otras instituciones del Sector, aportan su conocimiento y experiencia mediante la presentación de una serie de trabajos escritos que resumen una pequeña parte de sus capacidades y fortalezas para enfrentar esta ciencia o arte a la que llamamos extensión. La riqueza de la extensión agropecuaria, precisamente es esta, el cómo entender las necesidades productivas, económicas y sociales de nuestros productores y productoras para transformarlas en una propuesta que le genere bienestar, seguridad y sobre todo confianza hacia ese “amigo” que es el extensionista que lo asiste o visita.

Para el éxito en el trabajo cotidiano el extensionista debe actualizar su conocimiento y utilizar los medios disponibles para tener acceso a información que día a día requiere; de ahí la importancia de este Congreso que permite entender la realidad en un mundo globalizado y poder extraer mediante el uso de diferentes tecnologías de información disponibles, todo aquel conocimiento que generará para enfrentar y dar respuesta en parte a las necesidades del entorno local.

Para fortalecer y lograr los objetivos propuestos en el Congreso, los temas que se tratan se han ordenado en tres ejes que responden a los objetivos de las Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los Territorios Rurales 2015-2018, así entonces, se abarcan los temas de seguridad alimentaria y nutricional, agricultura familiar, mejoramiento de vida, cambio climático, desarrollo rural, cambio generacional y herramientas que nos brindan las tecnologías de información y comunicación, abordados desde la perspectiva de inclusión social. En presentaciones cortas se comparten las experiencias en estos ejes temáticos y se asocian con el rol de extensionista, la importancia y asocio que tienen con los ejes de la política sectorial y nacional.

El Congreso le ofrece al extensionista la oportunidad de intercambiar conocimientos actuales y nuevos enfoques en temas variados referente a la actividad productiva, enfoques para llevar el mensaje de manera oportuna y asertiva a las personas usuarias de los servicios; el conocer las experiencias de trabajo desarrolladas por compañeros y compañeras en otras regiones y que pueden ser aplicables para resolver situaciones similares en su región, así como el intercambio

directo formal e informal con compañeros y compañeras de larga trayectoria y experiencia en la extensión agropecuaria del país.

Esta riqueza de conocimiento que se presenta en el Congreso impactará de manera positiva al Sector Agropecuario porque los participantes recibirán e incorporarán conocimientos nuevos, o estrategias sobre cómo abordar con otras herramientas las demandas de servicios que deben atender, esto, a su vez permitirá que el Sector Agropecuario pueda enfrentarse de mejor forma a los retos que le presenta la producción, la productividad, la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y el bienestar de las familias productoras.

En esta Memoria del III Congreso Nacional de Extensión Agropecuaria queda plasmada una pequeña muestra de todo aquello que significa ser una o un extensionista agropecuario en Costa Rica, donde sus funciones se han tenido que adaptar a los cambios que el entorno nos presenta para resolver múltiples necesidades de las comunidades rurales que le han exigido ser un líder y promotor del desarrollo local, y con esto, enfrentarse a resolver problemas productivos, sociales, organizacionales y de competitividad, entre otros, que necesariamente trascienden el quehacer tradicional de asistencia técnica especializada.

Esta adaptación del extensionista, ha generado un activo institucional muy valioso “el saber hacer”, lo cual, este Congreso permite poder transmitirlo como activo a las nuevas generaciones de extensionistas y de esta forma hacer una “integración generacional” que cada vez es indiscutible la necesidad en pro de la mejora del Sector Agropecuario.

Para finalizar, quiero hacer patente nuestro agradecimiento a las diferentes instituciones, organismos y personas que con su apoyo, trabajo, tolerancia, dedicación, confianza y disposición han sido esenciales para hacer posible la realización de este Congreso.

¡Muchas gracias!

**Ing. Fernando Vargas Pérez**

Director Nacional de Extensión Agropecuaria  
Ministerio de Agricultura y Ganadería

## INDICE GENERAL

CONFERENCIAS MAGISTRALES Y CHARLAS ESTRATÉGICAS.....	14
1. CONFERENCIA INAUGURAL: TENDENCIAS DE SISTEMAS DE EXTENSION RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.....	15
2.1. CONFERENCIAS MAGISTRAL: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y CONOCIMIENTOS PARA UNA ADAPTACIÓN SOSTENIBLE E INCLUYENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	28
3. CHARLAS ESTRATÉGICAS.....	40
3.1. EL PROGRAMA DE PROYECTOS DE TRANSFERENCIAS DEL MAG COMO MECANISMO DE INVERSIÓN RURAL SOCIAL.....	40
3.2. PRODUCCIÓN DE VALOR AGREGADO EN CAFÉ PARA FAMILIAS PRODUCTORAS DE LA ZONA DE LOS SANTOS, MEDIANTE PEQUEÑAS UNIDADES DE DESPULPADO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES DE LAS ECONOMÍAS FAMILIARES Y SU ENTORNO CULTURAL Y AMBIENTAL.....	53
3.3. FORTALECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN EL MARCO DE LA IALCSH 2025.....	59
3.4. OCUPÁNDONOS EN LA FINCA DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	69
3.5. LOGROS Y EXPERIENCIAS DEL FONDO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COSTA RICA.....	74
3.6. EL NAMA CAFÉ DE COSTA RICA.....	78
SALAS TEMÁTICAS.....	85
4. SALA TEMÁTICA NO.1: LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA DENTRO DEL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, LA AGRICULTURA FAMILIAR Y EL DESARROLLO RURAL TERRITORIAL.....	86
4.1. ESTRATEGIA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA PARA CAUSAR MAYOR IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO DE FINCAS DE GANADERÍA DE LECHE: ESTUDIO DE CASO. HORACIO CHI.....	86
4.2. LA MODERNIZACIÓN DE LAS FERIAS DEL AGRICULTOR EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL UN PROCESO LIDERADO DESDE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.....	91

4.3.	“EL ENFOQUE DE MEJORAMIENTO DE VIDA. UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL, CON ROSTRO HUMANO, EN COSTA RICA”.....	95
4.4.	LAS FERIAS DEL AGRICULTOR DE LOS CANTONES DE BARVA, SAN RAFAEL Y HEREDIA UN MERCADO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR SU MODERNIZACIÓN Y SU IMPACTO EN LA FAMILIA JIMENEZ GONZALES .....	100
4.5.	LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL DESARROLLO RURAL TERRITORIAL.....	104
4.6.	UNA EXPERIENCIA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN EN COSTA RICA: Caso del Queso Turrialba.....	113
4.7.	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LOS CULTIVOS DE MAÍZ ( <i>Zea mays</i> ) Y FRIJOL ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) PARA LOS PRODUCTORES UBICADOS EN LOS CANTONES DE PÉREZ ZELEDÓN DE SAN JOSÉ; BUENOS AIRES Y COTO BRUS DE PUNTARENAS.....	117
4.8.	LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y LA GESTIÓN DE RECURSOS.....	122
4.9.	FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA DANDO VALOR AGREGADO A FRUTALES DE ALTURA CULTIVADOS EN LA LOCALIDAD DE LA PASTORA, SAN MARCOS DE TARRAZÚ, COSTA RICA.....	127
4.10.	¿HAY UN NUEVO PARADIGMA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL?.....	132
4.11.	GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE FERTIRRIEGO EN LA ACTIVIDAD HORTÍCOLA, PRINCIPALMENTE EN CEBOLLA ( <i>ALLIUM CEPA, L.</i> ) EN LOS CANTONES DE SANTA ANA Y ESCAZÚ.....	138
4.12.	VALIDACION DE LOS PROCESOS DE REPRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA ( <i>Solanum tuberosum</i> ) LIBRE DE PATOGENOS, PARA LOS PRODUCTORES EN EL CANTON DE ZARCERO COSTA RICA.....	143
4.13.	LA PRODUCCIÓN DEL CONCENTRADO TROPICAL PELETIZADO A BASE DE FORRAJERAS ARBÓREAS, COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA PARA ASEGURAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL PAÍS.....	147
4.14.	CONTRIBUCION DE LA EXTENSION AGROPECUARIA EN EL DESARROLLO SOCIECONOMICO DE LA FAMILIA RURAL.....	151
4.15.	UNA EXPERIENCIA DE LA NUEVA RURALIDAD: TERRITORIO PENINSULAR (DISTRITOS PAQUERA CÓBANO, LEPANTO Y CHIRA) .....	154

4.16.	ALTERNATIVAS PARA FOMENTAR LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE MUJERES PRODUCTORAS EN LA REGIÓN CENTRAL ORIENTAL DE COSTA RICA.....	159
4.17.	LA EXTENSION RURAL DENTRO DEL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, LA AGRICULTURA FAMILIAR Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	165
4.18.	ESARROLLO DEL CULTIVO, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GUAYABITA DE PERÚ, EN EL ASENTAMIENTO CAMPESINO DE LA ESTRELLA DEL GUARCO: UN CASO DE EXTENSIÓN AGROPECURIA.....	172
4.19.	EL NEGOCIO DE LAS CABRAS DIRIGIDO AL MERCADO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS FUNCIONALES: UNA APUESTA POR LA SALUD, LA INNOVACIÓN Y LA COMPETITIVIDAD.....	178
4.20.	IMPORTANCIA DE LA FERTILIDAD DE SUELOS EN LOS BUENOS RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS Y EL APOYO QUE DA A LA LABOR DE LOS EXTENSIONISTAS.....	183
4.21.	AGROINDUSTRIA UNA VISIÓN ACADÉMICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CULTIVO DE LAS ACEROLA ( <i>Malpighia emarginata</i> ). ESTUDIO DE CASO .....	186
4.22.	EI CULTIVO DEL FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO COMO ALTERNATIVA ALIMENTICIA DE ALTA PRODUCCIÓN DE BIOMASA POR UNIDAD DE AREA PARA LA GANADERÍA.....	191
4.23.	LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD AGRICOLA COSTARRICENSE RESPONSA- BILIDAD DE TODOS .....	196
4.24.	DESARROLLO DEL MAMÓN CHINO, RAMBUTÁN, EN LA FINCA PARA MEJORAR LA ECONOMÍA FAMILIAR.....	201
4.25.	APORTES DEL INSTITUTO DE DESARROLLO RUAL (INDER) AL PROCESO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	205
4.26.	LA PODA EN EL CULTIVO DE AGUACATE.....	208
5.	SALA TEMÁTICA NO.2: CONTRIBUCIÓN DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	213
5.1.	CAMBIO EN EL USO DE INSUMOS QUÍMICOS A INSUMOS ORGÁNICOS Y NATURALES EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y HORTALIZAS. ....	213

5.2.	CAPTURA DE CARBONO Y RECONOCIMIENTO DE BENEFICIOS AMBIENTALES (RBA) AL CENTRO AGRICOLA CANTONAL DE PUNTARENAS, SEDE JICARAL, (CAC-P)” .....	217
5.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA A LA MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	223
5.4.	DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR AL CUMPLIMIENTO DE LA META CARBONO NEUTRO EN EL CANTON DE SARAPIQUI.....	228
5.5.	LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL EN UNA ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA: REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE BARRA DEL COLORADO, REGIÓN DE SARAPIQUÍ, COSTA RICA.....	232
5.6.	ADOPCION DE TECNOLOGIAS DE PRODUCCION ORGANICA POR PARTE DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL CANTON DE UPALA.....	237
5.7.	ESTABLECIMIENTO DE UNA BIOFÁBRICA PARA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES: MODELO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN EL CULTIVO DE BANANO. ....	241
5.8.	PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE CAFÉ, BANANO, CACAO Y PIÑA COMO UNA ALTERNATIVA RENTABLE A LA PRODUCCIÓN CONVENCIONAL Y AL DETERIORO DE LOS SUELOS Y EL MEDIO AMBIENTE EN EL CANTÓN DE PÉREZ ZELEDÓN.....	244
5.9.	EN LA ELABORACION DE LACTEOS DE LA ASOCIACION DE PRODUCTOS LACTEOS LLAFRAK DE JUANILAMA DE SAN CARLOS.....	248
5.10.	USO DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA Y BIOINSUMOS PARA UNA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA MÁS SOSTENIBLE EN LA REGIÓN CENTRAL ORIENTAL DE COSTA RICA.....	252
5.11.	EVOLUCIÓN DE LAS FINCAS INTEGRALES DIDÁCTICA S (FID).....	257
5.12.	FINCAS AGROPECUARIAS DE LA REGION PACIFICO CENTRAL OPTAN POR LA BANDERA AZUL ECOLOGICA.....	261
5.13.	EL PROCESO DE INTENSIFICACIÓN DE FINCAS GANADERAS EN LA REGIÓN PACÍFICO CENTRAL DE COSTA RICA.....	265
5.14.	TRANSFORMACIÓN DE FINCAS CONVENCIONALES EN FINCAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLES EN COPEY DE DOTA, SOSTENIBLE.....	270
5.15.	SISTEMAS SOSTENIBLES DE GANADERÍA QUE PROMUEVAN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA AGRICULTURA FAMILIAR.....	273

5.16.	COMPARACIÓN DE DOS MODELOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, UNO CON MANEJO SOSTENIBLE Y OTRO CON MANEJO CONVENCIONAL CON BASE EN EL BALANCE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, EN LOS CANTONES DE POCOCÍ Y SIQUIRRES .....	277
5.17.	EXPERIENCIA DE LA FINCA INTEGRAL EL BOSQUE FRESCO FAMILIA CORTÉS MURILLO.....	284
5.18.	MANEJO DEL JOBOTO O GALLINA CIEGA ( <i>Phyllophaga spp.</i> ) CON MICROORGANISMOS EN EL CULTIVO DE PAPA.....	288
5.19.	USO DE ABONOS ORGÁNICOS COMO SUSTITUTO DEL ABONO DE SIEMBRA (10-30-10) EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN LA REGIÓN BRUNCA DE COSTA RICA.....	292
5.20.	LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL EN BIOESTIMULANTES Y BIOINSUMOS.....	296
5.21.	METODOLOGIA PARA LA MEDICION DE CARBONO EN FINCAS GANADERAS (MONITOREO DE CARBONO).....	303
5.22.	ARIETE HIDRÁULICO UNIVERSAL.....	307
5.23.	EL CAMBIO CLIMÁTICO, EL AGUA Y LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	312
5.24.	EXPERIENCIA DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE CAMA SECA EN GRANJA PORCINA DE PEQUEÑO PRODUCTOR.....	317
5.25.	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE LA FAMILIA ALFARO, DESAMPARADOS DE ALAJUELA.....	322
5.26.	UTILIZACIÓN DE LA CERDAZA EN LA PREPARACIÓN DE ABONO ORGÁNICO, PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD LA GRANJA PORCINA Y FERTILIZAR EL BANANO ORGÁNICO.....	325
5.27.	APROVECHAMIENTO DE CACAO ORGÁNICO EN TALAMANCA.....	329
6.	SALA TEMÁTICA NO. 3: LA INTEGRACION GENERACIONAL, LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL COMO PERSPECTIVA DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	336
6.1.	DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS Y DAÑOS EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS CAUSADOS POR INUNDACIONES Y EXCESO DE LLUVIAS. EXPERIENCIA PILOTO DRH CARIBE – MAG - COSTA RICA.....	336

6.2.	EVOLUCIÓN HACIA LA EMPRESARIEDAD DE UNA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES CON ACOMPAÑAMIENTO DEL PROGRAMA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	341
6.3.	DISCAPACIDAD, CAPACITACIÓN, INCLUSIÓN Y CALIDAD DE VIDA, MEDIANTE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA. (CASO ASOCIACIÓN TALITA CUMI DE NARANJO.) .....	348
6.4.	IMPACTO Y METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE UN ESPACIO TELEVISIVO PARA LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA EN LA REGIÓN HUETAR NORTE.....	354
6.5.	EL APORTE DE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL DE LOS AGRICULTORES EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL DEL MAG.....	359
6.6.	°MASS MEDIA UNA MODERNA HERRAMIENTA DE EXTENSION AGROPECUARIA.....	364
6.7.	LA PESCA RESPONSABLE: UN ACTIVO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y CULTURAL PARA LA JUVENTUD .....	373
6.8.	PROYECTO DE REACTIVACIÓN DE CACAO EN EL CANTÓN DE POCOCÍ.....	376
6.9.	REINSERCIÓN DE JOVENES EN EL SISTEMA DE AGRICULTURA FAMILIAR.....	379
6.10.	EL USO DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVOS COMO LA RADIO EN EL TRABAJO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	383
6.11.	RELACIÓN INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN EN CORBANA S.A: CLAVE PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LAS FINCAS BANANERAS DE COSTA RICA. ....	388
6.12.	EL PROYECTO PRODUCTIVO Y LA ALIANZA ORGANIZACIONAL COMO ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA, LA EXPERIENCIA DE LA CÁMARA DE GANADEROS INDEPENDIENTES DE LA ZONA SUR.....	393
6.13.	UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA ABORDAR LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.....	397
6.14.	EL ROL DEL SUELO DENTRO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.....	399
6.15.	LA MUJER RURAL: DE AMA DE CASA A PEQUEÑA EMPRESARIA, TRES CASOS DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL.....	403
6.16.	FINCA DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA.....	409
6.17.	INTERPRETACION DE LOS ANALISIS DE SUELOS Y FOLIARES UTILIZANDO UN PROGRAMA BASADO EN LA HOJA ELECTRONICA EXCEL.....	413

6.18.	EXTENSIÓN AGRÍCOLA Y EL DESARROLLO RURAL: “NO TENEMOS AGUA NI PARA BEBER”.....	416
6.19.	LA APLICACIÓN DE LOS CENSOS DE PAPA Y CEBOLLA EN EL ACCIONAR DE LAS AGROCADENAS COMO HERRAMIENTA DE INFORMACIÓN.....	417
6.20.	EL SECTOR AGROPECUARIO Y LA EDUCACIÓN TÉCNICA, UNA ALIANZA PARA LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI: SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.....	420
6.21.	CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE LECHE EN DONDONIA, LIMÓN.....	424
6.22.	EL FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL UN ENFOQUE DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.....	431
6.23.	EXPERIENCIA DE COOPEPARRITA TROPICAL R.L. EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE PAPAYA.....	436
6.24.	JÓVENES RURALES Y LA DIVERSIDAD DE LA AGRICULTURA FAMILIAR: ¡ATRACCIÓN O EXPULSIÓN DEL PREDIO.....	440
6.25.	METODOLOGÍA DE USO DE VIDEO EN LA CAPACITACIÓN EN LOS PROCESOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA. ....	446
6.26.	EXTENSIÓN AGRÍCOLA Y LA PAZ SOCIAL DE COSTA RICA ¡DE AQUÍ NO SALE NUNCA...SI SE MUEVE LO MATAMOS!”.....	453
6.27.	INSEMINACION DE ABEJAS REINAS PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LAS RAZAS EXISTENTES.....	457
6.28.	RECORDANDO LAS JORNADAS AGROPECUARIAS.....	461

---

**CONFERENCIAS MAGISTRALES  
Y  
CHARLAS ESTRATÉGICAS**

---

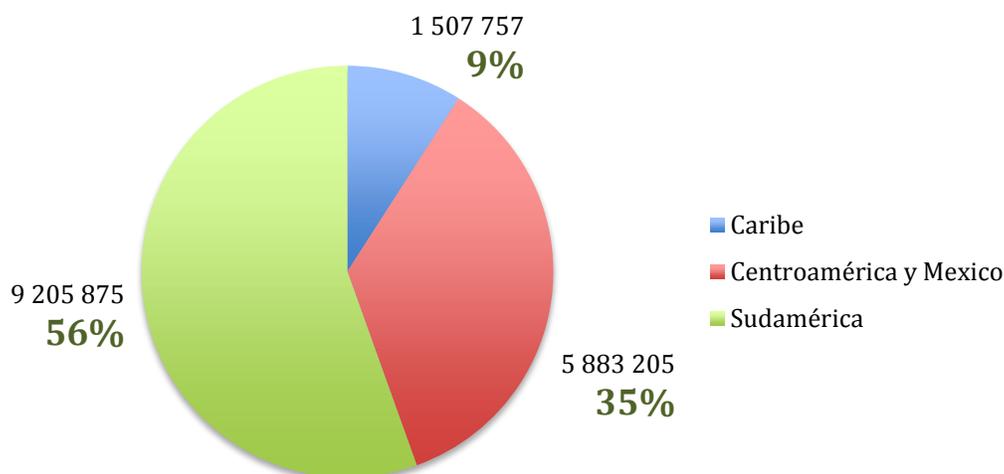
## 2. CONFERENCIA INAUGURAL: TENDENCIAS DE SISTEMAS DE EXTENSION RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

John Preissing<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

La agricultura familiar, comúnmente referida también como de pequeños productores o de economía campesina, juega un papel fundamental para combatir la pobreza, la inseguridad alimentaria y la desnutrición crónica infantil en las zonas rurales, y es por ello una de las prioridades de asistencia técnica de la FAO. La mayor parte de la población rural de América Latina y el Caribe depende económicamente de la agricultura y, normalmente, trabaja en pequeñas unidades familiares. Existen más de 20 millones de agricultores familiares que generan entre el 50% y 70% del empleo rural en la región. Si bien su productividad por hectárea puede superar los niveles de granjas muchos más grandes, su productividad por persona suele ser baja y suelen tener poco acceso a innovaciones. Además, los agricultores familiares se caracterizan por tener un acceso muy limitado al mercado, al crédito y a los insumos; y por su especial vulnerabilidad ante riesgos externos, especialmente ante los efectos del cambio climático. Todo ello representa un gran desafío para los pequeños productores y para los Gobiernos de la Región.

**Figura 1. Número de explotaciones de agricultores familiares en América Latina y el Caribe, según subregión**



Fuente: FAO (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de Política.*

<sup>1</sup> Representante FAO Peru y Oficial en Sistemas de Extension Rural  
Flavia Boneu, Consultora en Sistemas de Extension Rural-FAO

Mejorar el acceso a servicios de extensión rural para los pequeños productores es un elemento fundamental para alcanzar una producción sostenible y competitiva. Recientemente, el [Plan para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños \(CELAC\)](#), los nuevos [Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\)](#) y la [Iniciativa Regional 2 de la Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe](#) han hecho un llamamiento para una re-inversión a los servicios de extensión en la región. Así también, la FAO, conjuntamente con el [Banco Interamericano de Desarrollo \(BID\)](#) y la [Red Latinoamericana para Servicios de Extensión Rural \(RELASER\)](#), en su recién concluido análisis de los servicios de extensión en la región, han anotado la seria falta de inversión en este sector durante los últimos 20 años, pero han destacado, además, el creciente interés actual en invertir en sistemas modernos de extensión.

Como ha anotado el Tito Díaz, Coordinador Subregional de la FAO para Mesoamérica y la República Dominicana, la agricultura familiar fue relegada del centro de las políticas públicas de desarrollo y, específicamente, de desarrollo agrícola. Hoy por hoy, se busca poner el tema en el centro de las políticas de Estado en casi toda América Latina con programas de servicios rurales de extensión, crédito, seguros agrícolas, etc. Según él, la articulación de la agricultura familiar a los programas y servicios de desarrollo rural territorial es urgente hoy día, como el caso de los servicios de extensión rural.

La extensión es un instrumento de las políticas públicas del Estado. En este sentido, la extensión no puede estar ajena a los cambios en la gestión pública de los países: a las tendencias de descentralización y desconcentración, las orientaciones por la demanda, la rendición de cuentas, la gestión por resultados, el pluralismo de servicios público-privados, e innovación.

A continuación, este documento examina tendencias clave sobre extensión en la región, incluyendo el pluralismo y la descentralización, la extensión orientada por la demanda, los sistemas de innovación, la agricultura familiar, el desarrollo territorial, el género, las TIC y la investigación.

## TENDENCIAS DE EXTENSIÓN EN LA REGIÓN

### *Pluralismo y descentralización*

En primer lugar, como ha enfatizado la Secretaria Ejecutiva del [Foro Global para los Servicios de Asesoría Rural](#) (GFRAS, por sus siglas en inglés), Kristin Davis, “no se debe pensar en un solo modelo de extensión para el mundo: la extensión debe ser más bien considerada como servicios hechos a la medida de cada país y hasta la medida de los requerimientos de niveles subnacionales, de sus necesidades y realidades”.

Los servicios de extensión deben ser descentralizados, pluralistas y deben estar orientados por la demanda de los productores y de las comunidades rurales. La extensión moderna se enfoca

en el trabajo con grupos a través de procesos tanto democráticos como participativos, de mutuo aprendizaje. Estos servicios modernos de extensión son sensibles al género, hacen un uso eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y enfrentan los desafíos del cambio climático – aprovechando del desarrollo científico más moderno y, al mismo tiempo, de los profundos conocimientos locales/ancestrales.

Conseguir unos servicios de extensión con estas características y por ende unos extensionistas modernos, puede parecer una misión para “Superman” o la “Mujer Maravilla”, como ha mencionado el experto en temas de extensión, Ramiro Ortiz. Pero trabajando en equipo y complementando esfuerzos de múltiples actores, la/el extensionista como “gestor de innovación” puede contribuir decisivamente a un servicio de extensión moderno.

### ***Extensión orientada por la demanda***

La extensión orientada por la demanda implica instrumentos concretos de gestión. En primera instancia, desde este tipo de extensión se asume que son los pequeños productores quienes mandan en el sistema, quienes deciden cuáles deben ser las prioridades para la investigación participativa y las acciones de extensión. Si quieren participar en un programa u otro, tienen “voz y voto” sobre el presupuesto de las unidades de extensión y el desempeño de los propios extensionistas. Como dice Kristin Davis, Directora Ejecutiva del GFRAS:

“Extensión impulsada por la demanda es una institución que responde directamente a las necesidades de los clientes. Sin embargo, hay varios requisitos previos a esto. En primer lugar, los clientes deben tener la capacidad y la posibilidad de auto-organizarse para hacer demandas y evaluar y priorizar sus propias necesidades. En segundo lugar, la extensión como organización y los agentes individuales deben tener la capacidad de responder. Se puede hacer una extensión más orientada por la demanda si primero se cambia la mentalidad de muchos gestores públicos de extensión y de los responsables políticos, que necesitan entender que están sirviendo a los productores como clientes y, por lo tanto, deben complacer al cliente.”

Con este vistazo es claro que en muchos países hay un pluralismo vigoroso en los servicios de extensión. Y, como se puede apreciar, en muchos casos se combinan diversas modalidades para la prestación de los servicios. De hecho, con la excepción de sistemas con fines de lucro (un ejemplo de ellos sería la Exportadora de Banano Orgánico que provee su propia asistencia técnica), en casi todos los casos se requiere de una inversión pública. Según las conclusiones de la Cuarta Reunión Anual del GFRAS, la inversión pública es crítica para asegurar la calidad y consistencia de los servicios de extensión, especialmente cuando el enfoque es hacia los pequeños productores que no necesariamente cuentan con recursos suficientes para pagar por los servicios. En estos casos, el Estado debe apoyarlos, en el marco de políticas de desarrollo rural y de agricultura familiar. Sin embargo, los analistas han observado también que inversión

no necesariamente implica implementación, y han anotado que hay varias posibilidades para la implementación de extensión de un rango de proveedores de servicios de extensión e innovación.

Un último aspecto relacionado con el pluralismo en la provisión del servicio, que hasta puede ser considerado como el talón de Aquiles de la extensión, es que, en muchas ocasiones, el pluralismo se ha generado por la falta de compromiso con los acuerdos de la [Declaración de París](#) (2005) o, más reciente, de [Busan](#) (2011) sobre la efectividad del desarrollo. Es decir, que hay demasiados ejemplos en los cuales cada donante y cada entidad que presenta proyectos que involucran servicios de extensión y/o innovación intentan realizarlos con un modelo nuevo y, muchas veces, de forma independiente a los servicios oficiales y locales existentes en el país. Esto no solamente ha generado confusiones y ha diluido el potencial impacto de los sistemas y servicios de extensión, sino también ha resultado en una disminución de la capacidad técnica por dispersión (Christopoulos, 2010).

### **Sistemas de innovación agrícola (SIA) y extensión**

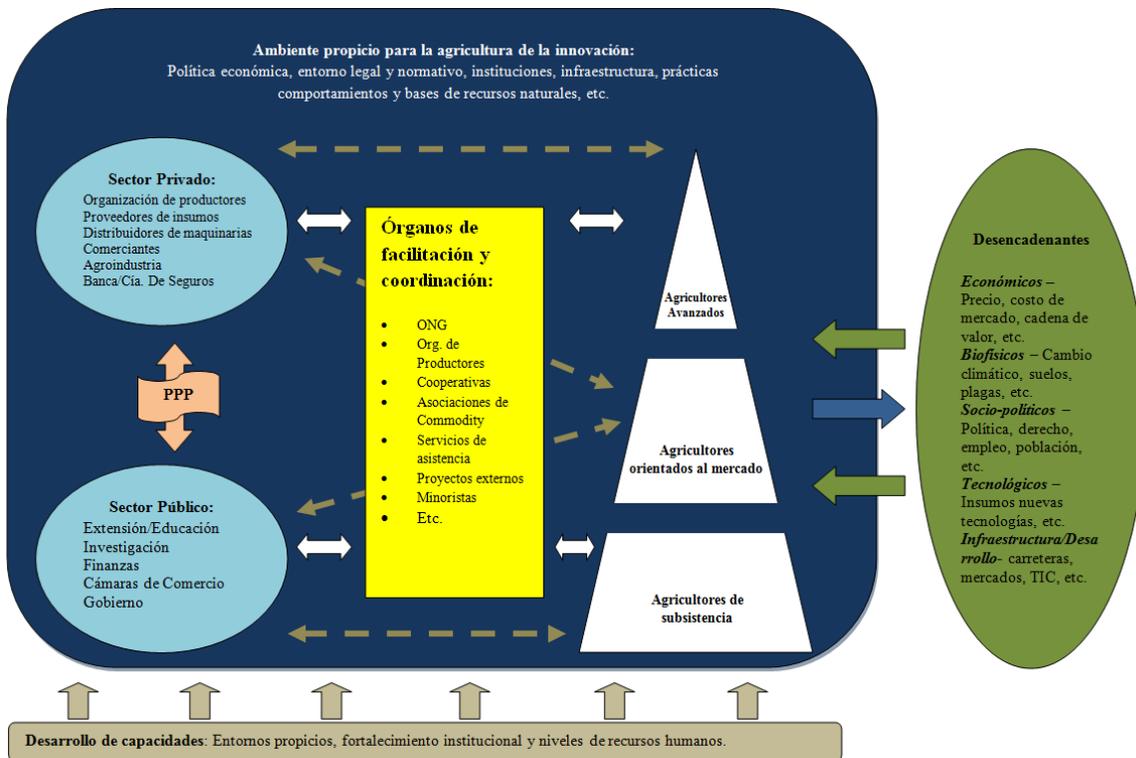
Como se ha anotado, extensión es un instrumento de las políticas públicas y de las corrientes que han surgido en desarrollo rural, como las modas de Entrenamiento y Visita o Transferencia de Tecnología, y otras tendencias notables como los Sistemas de Investigación a Nivel de Finca (FSR, por sus siglas en inglés), los enfoques en cadenas de valor, medios de vida, manejo de cuencas, agricultura familiar, agroecología y Agricultura Climáticamente Inteligente, entre otras. Todas ellas han tenido implicancias para el rol de extensión, sus orientaciones y las metodologías y métodos empleados. Una tendencia de desarrollo agrícola y rural en ascenso hoy por hoy es la de Sistemas de Innovación Agrícola.

Según la tendencia de los Sistemas de Innovación Agrícola, la innovación es considerada como “el proceso por el cual individuos u organizaciones dominan e implementan el diseño y producción de bienes y servicios que son nuevos para ellos mismos, no importa si no son nuevos para sus competidores, su país, o el mundo” (World Bank, p. 2, 2012).

Para la FAO, concretamente, un sistema de innovación agropecuaria es un sistema de individuos, organizaciones y empresas enfocadas en generar nuevos productos, procesos y formas de organización para uso socioeconómico, para alcanzar la Seguridad Alimentaria y Nutricional, para promover el desarrollo económico y garantizar la gestión sostenible de los recursos naturales.

Este concepto involucra en las cadenas de valor a los actores que enmarcan los entornos relacionados con innovación: transporte, energía, agencias estatales de regulación, etc. En la figura que se presenta a continuación, y que pretende resumir un sistema de innovación agropecuaria, se puede apreciar que una red de innovación requiere de mejores vínculos entre todos los actores.

Figura 2: Diagrama de sistema de innovación agropecuaria



En este modelo se puede apreciar que hay que tener un entorno favorable para avanzar con la innovación. Un entorno puede incluir leyes, normas, programas y procesos que impactan la innovación. Así, los actores del sector privado como los proveedores de insumos, servicios y crédito, compradores de los productos, cadenas de supermercados, etc. directamente influyen la innovación. En el sector público, las acciones de extensión, investigación, programas crediticios, mercados mayoristas y minoristas tienen un fuerte impacto en la innovación y las demandas. En el centro del modelo se muestran los facilitadores de la innovación o los gestores.

De nuevo, la extensión puede jugar este papel de nexo entre las demandas y oferta de productos agrícolas. Finalmente, en el modelo existen motivadores o *triggers* de la innovación: son cambios que impactan el estado de productividad, los sistemas de producción, las opciones, etc. Así es como, en breve, se describen los sistemas de innovación. En esta misma línea, se puede pensar en subsistemas de innovación como el caso de café o leche. Mapear los actores, sus necesidades y oportunidades para hacer cambios puede ser útil para organizar nuevos programas para la innovación en el sector.

En 2014, la FAO dedicó su publicación principal ([El estado mundial de la agricultura y la alimentación](#)) al tema de la innovación. En general, podemos decir que la innovación a nivel del

productor es un proceso a través del cual los agricultores mejoran la producción y las prácticas de gestión de sus explotaciones agrícolas. Ello podría comportar la plantación de nuevas variedades de cultivos, la combinación de prácticas tradicionales con nuevos conocimientos científicos para mejorar la productividad, la reducción del impacto en el medioambiente, el mejoramiento del uso de agua, la aplicación de nuevas prácticas integradas de producción y post-cosecha o la participación en los mercados de una forma nueva y más rentable.

La publicación se dedicó a las lecciones más importantes para la extensión dentro de sistemas de innovación que se ofrece a continuación:

¿Cuáles fueron sus principales conclusiones?

- Dada las grandes deficiencias de rendimiento registradas en numerosos países de ingresos bajos y medianos, los gobiernos podrían considerar incrementar la prioridad que otorgan a los servicios de extensión y asesoramiento agrícolas en sus sistemas de innovación nacionales.
- Existen demasiados agricultores que no tienen acceso a la información procedente de los servicios de extensión y asesoramiento agrícolas.
- Los agricultores más pequeños tienen menos probabilidades que los de mayor tamaño de acceder a este tipo de servicios, y las mujeres que trabajan en la agricultura disponen de un acceso aún menor que los hombres.
- Existen distintos tipos de servicios de extensión y asesoramiento agrícola, prestados por diversos proveedores de servicios, y unos tienen más probabilidades que otros de satisfacer las distintas necesidades de los diferentes agricultores, es decir, no existe una respuesta única.
- Tanto los servicios de extensión y asesoramiento públicos como privados tienen importantes, aunque diferentes, funciones que desempeñar. Las funciones de los sectores público y privado deben estar claramente definidas y debidamente coordinadas y reglamentadas a fin de fomentar la colaboración entre el sector público y distintos actores del sector privado.
- El sector público también es responsable de asegurar que los servicios de asesoramiento prestados por el sector privado y la sociedad civil sean técnicamente sólidos y adecuados desde el punto de vista social y económico.

- A pesar del aumento de los servicios de asesoramiento privados, los gobiernos todavía desempeñan una clara función en la prestación efectiva de servicios de extensión. Numerosos tipos de servicios de asesoramiento pueden generar importantes bienes públicos (por ejemplo, el descenso de los precios de los alimentos, el aumento de la sostenibilidad y la reducción de la pobreza) que requieren la intervención gubernamental. Los gobiernos tienen una responsabilidad especial en relación con las familias, cuyas necesidades probablemente no satisfaga el sector privado. Asimismo, se debe garantizar la prestación de servicios de asesoramiento relacionados con la sostenibilidad ambiental y otros bienes públicos.
- Las organizaciones de productores, las cooperativas y otras organizaciones de base comunitaria pueden desempeñar una función central a la hora de proporcionar servicios a los pequeños agricultores y ayudarles a expresar sus necesidades. El fortalecimiento de la capacidad de las organizaciones de agricultores familiares para promover y proporcionar servicios puede ayudar a garantizar servicios de extensión y asesoramiento más transparentes e impulsados por la demanda.
- Se necesitan más datos empíricos que sirvan de base para lograr el mejor funcionamiento de los modelos de servicios, así como mayor información a nivel nacional e internacional a este respecto. Además, han de promoverse modelos de extensión eficaces en los planos nacional e internacional.

### ***Agricultura familiar, desarrollo territorial y extensión***

Como es sabido, desde 2014 con el Año Internacional de la Agricultura Familiar, ha habido un fuerte énfasis a nivel mundial en la agricultura familiar como eje central de varias intervenciones del Estado, de organizaciones de cooperación técnica y financiera, la academia y las ONG. A nivel de América Latina, la [Reunión Especializada sobre Agricultura Familiar](#) (REAF) de los países del Mercosur ha liderado este enfoque desde los países y organizaciones de productores.

“La Reunión Especializada sobre Agricultura Familiar (REAF) del Mercosur es un espacio de encuentro entre productores familiares, organizaciones e instituciones rurales de la región, y funciona desde 2004 con el objetivo de generar un marco de políticas públicas regionales para la agricultura familiar. Esos millones de hombres y mujeres, en su diversidad de culturas e identidades, participan de la nueva agenda democrática del desarrollo rural, incorporando lo mejor de sus tradiciones a las innovaciones adecuadas a cada realidad.”

La FAO y RELASER acaban de concluir un estudio sobre experiencias de Asistencia Técnica y Extensión Rural Participativa en América Latina. Estos programas están fuertemente ligados al Desarrollo Rural Territorial. El estudio reveló que la ATER participativa ha tenido impactos

positivos en producción, productividad e ingresos para pequeños productores. Esto se produce con nuevas tecnologías combinadas con saberes locales y una mejor participación de mujeres rurales como productoras y promotoras. En los países involucrados en este estudio (Guatemala, Nicaragua, Perú y Bolivia), los programas ya no son pilotos y están llegando a interesantes niveles de cobertura. Promotoras y promotores están llegando a la gente en sus propios idiomas y cultura, y son considerados más efectivos como comunicadores agrónomos.

A pesar de estos hallazgos, encontramos que estos servicios también son financiados en muchos casos por la cooperación, que los promotores - y en especial mujeres promotoras - tienen dificultades para trabajar fuera de sus propias comunidades (tiempo y recursos) y, en general, que existe una falta de apoyo logístico, operacional e institucional. En los mejores casos, la ATER participativa ya está institucionalizada y cuenta con recursos nacionales, pero es la excepción.

### Asistencia Técnica y Extensión Rural (ATER) Participativa en América Latina



Para que los pequeños productores mejoren su calidad de vida, se requiere un abanico de políticas públicas que se traduzcan en programas y acciones concretas. El mejoramiento de los servicios de ATER es uno de ellos. Como este documento demuestra, son los servicios de extensión participativa los que pueden apoyar con más eficiencia y horizontalidad a los pequeños productores, a partir de la incorporación de sus sabidurías en todos los procesos.

María Auxiliadora Briones, Directora Ejecutiva de la [Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua](#) (FUNICA) y una de las líderes de la Red Latinoamericana de Servicios de Extensión Rural (RELASER), destaca que “en una metodología de asistencia técnica participativa interviene el productor en todo el proceso, actuando como promotor, articulador y transmisor de innovaciones”.

### **Género y extensión**

Al hablar del rol de la mujer en las zonas rurales hay que considerar su doble papel como productoras agrícolas y como encargadas de la organización del hogar. En el pasado, los sistemas de extensión prácticamente ignoraban la realidad, necesidades y prioridades de la mujer. A pesar de que dicha situación ha venido cambiando a lo largo de las últimas décadas, aún hay un largo camino por recorrer para lograr la igualdad de género y un empoderamiento verdadero de la mujer.

La FAO (2011) ha propuesto recientemente la revalorización del papel de la mujer en la agricultura y su acceso a servicios como el crédito, la extensión, el mercado, etc. Respecto a este tema, se concluyó que ellas tienen un significativo menor acceso a estos servicios. En primer lugar, se expone que los derechos de las mujeres deben ser considerados y, por ende, las productoras deben tener acceso a los servicios. En segundo lugar, el mismo estudio ha determinado que si las mujeres tuvieran el mismo acceso que los hombres a servicios como la extensión y a recursos productivos, el rendimiento de las explotaciones agrícolas podría aumentar de un 20% a un 30%. Y de este modo la producción agrícola total en países en desarrollo podría aumentar en un 2,5% a un 4%. Finalmente, una idea que vale la pena recordar es que se confirma que las mujeres campesinas tienden a invertir sus ganancias más en educación, salud y en el hogar que los hombres; lo cual es beneficioso para la nutrición, salud y educación de los hijos. Por todo esto se puede concluir que invertir y dirigir más recursos y esfuerzos hacia las mujeres como productoras es una segura inversión para el desarrollo de las zonas rurales.

A partir de experiencias analizadas en los diferentes países se rescataron importantes lecciones para ser aplicadas en la ATER con enfoque de género.

- Uno de los principales obstáculos en el efectivo reconocimiento de las responsabilidades de la mujer en la agricultura es la escasez de datos disponibles diferenciados por género. Si se realizara correctamente, esta acción permitiría no solo generar una retroalimentación en los próximos programas con resultados veraces en pro de la mujer, sino que al generar información que permita sustentar el aporte de las mujeres a la agricultura, ellas ganarían un importante peso a los ojos de la sociedad en general. Vera Boerger, de la FAO, también ha anotado que la llamada “feminización” de trabajos agrícolas ha incrementado presiones tanto en el campo agrícola como en los hogares y los extensionistas deben reconocerlo en su planificación.
- Es esencial asegurar la capacitación y sensibilización hacia la equidad de género de los miembros del proyecto, principalmente de los extensionistas, buscando que su accionar genere resultados verdaderos y que las mujeres no pasen desapercibidas en la extensión.
- Para generar un verdadero empoderamiento femenino es necesario no solo realizar extensión en temas productivos, sino integrar aspectos de desarrollo a nivel personal, familiar y comunal.
- Se debe fomentar las relaciones horizontales con la población involucrada, adoptando un enfoque participativo en el proyecto de principio a fin.
- Se recomienda intentar focalizar las enseñanzas de extensión en acciones realizables con recursos limitados, ya que, según una parte de mujeres involucradas en este estudio, la no aplicación de las enseñanzas impartidas por los extensionistas se debe principalmente a que no poseen los recursos necesarios para llevarlas a cabo y no a que las consideren inapropiadas.

En definitiva, se deben promover esfuerzos que permitan visibilizar y valorizar el aporte de las mujeres tanto en la agricultura como en otras áreas de la vida familiar y comunal, y principalmente reconocer su importancia.

### **Las TIC y extensión**

Cada vez más las investigaciones señalan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un instrumento para hacer frente a la pobreza siendo generadoras de un desarrollo verdadero en las zonas rurales. El potencial de las TIC en la extensión, para apoyar el acceso e intercambio de información entre y con los pequeños productores, es evidente.

Las TIC son aquellas tecnologías que permiten captar, procesar, transferir y almacenar información (CEPAL, 2008). Cuando hablamos de las TIC, nos estamos refiriendo a los teléfonos fijos, teléfonos móviles, computadoras y servicios de Internet. También se pueden llamar TIC a los medios tradicionales de información como el televisor y la radio.

En el ámbito del extensionismo rural, son muy relevantes las aplicaciones de las nuevas TIC referidas a la educación a distancia, que permiten la capacitación de poblaciones que están alejadas geográficamente o de productores que no poseen tiempo suficiente, a un menor costo, con una revisión constante de las tareas y la posibilidad de una interacción permanente por parte de los participantes. Las conferencias web, los *e-groups* y los foros electrónicos son espacios virtuales donde se puede intercambiar información de forma permanente o puntual acerca de un tema específico. De igual manera, las *e-redes* o *networking* son articulaciones horizontales entre personas u organizaciones con la finalidad de intercambiar esfuerzos para generar desarrollo en todos los individuos involucrados. La asistencia técnica a distancia es una excelente alternativa para los productores agrícolas.

Hasta el momento solo se han comentado los usos de las TIC en relación a Internet. Pero una de las TIC con mayor valor en las zonas rurales es la telefonía celular, ya que su nivel de penetración es mucho más alto. Las formas en las que este recurso es utilizado de manera tradicional son la comunicación móvil, los SMS y el chat, los cuales son herramientas del día a día de la mayoría de productores actualmente. Sin embargo, la telefonía celular y sus diferentes aplicaciones toman especial trascendencia cuando hacen una sinergia con el internet. Es posible su utilización como receptor de notificaciones para sistemas de información agropecuaria, *e-commerce*, alertas sanitarias, alertas de eventos, entre otros.

A continuación, se describen algunos ejemplos concretos del uso de las TIC en extensión:

- “[Plantwise](https://www.plantwise.org/)”, un programa global que trabaja para ayudar a los agricultores a disminuir o eliminar los problemas de salud de sus plantas (<https://www.plantwise.org/>).
- “[CRS eVALUATE](http://pauseforthought.com/project/crs-evaluate/)” apoya a las comunidades agrícolas mediante la provisión de una herramienta móvil para el monitoreo, la evaluación y el aprendizaje (<http://pauseforthought.com/project/crs-evaluate/>).
- “[e-Agriculture](http://www.e-agriculture.org/es)” es una comunidad virtual donde las personas de todo el mundo intercambian información relacionada al uso de las TIC para la agricultura (<http://www.e-agriculture.org/es>).

Lo que se pretende es hacer uso de las TIC para conseguir objetivos de desarrollo, como el empoderamiento de los pobladores rurales, la mejora de su actividad agrícola y la reducción de la pobreza rural.

### **La investigación y la extensión**

Dentro de los temas más discutidos en el ámbito del extensionismo es el vínculo que debe haber entre extensión e investigación. Como bien ha mencionado Christopoulos (20010), a pesar de que los investigadores se dirigen cada vez más a los pequeños productores, existen pocos mecanismos que les exijan atender las peticiones de los agricultores, especialmente de los que practican la agricultura en pequeña escala. Para corregir este balance no basta con establecer un vínculo entre la investigación y la extensión; se precisa una influencia y representación eficaz de los agricultores en los foros en los que se toman las decisiones sobre las prioridades de la investigación. Una relación activa, cercana y respetuosa entre la investigación y la extensión es necesaria si las dos instituciones han de unirse para lograr la sostenibilidad y efectos a gran escala.

Los pequeños agricultores y las pequeñas comunidades han demostrado una gran capacidad para introducir innovaciones productivas basadas en conocimientos autóctonos, entre ellas, el desarrollo de variedades de semillas, el diseño de métodos de conservación del suelo y el agua y la introducción de tecnologías post-cosecha y de adición de valor. Pero que estas innovaciones tengan acogida y que sean validadas en otras circunstancias, requiere del apoyo científico. Como bien ha anotado Vera Boerger, de la FAO, la investigación basada en la demanda y en la participación de los productores, y que ponga en valor los saberes locales, es importante.

El [SOFA 2014](#), indica que la investigación oficial puede ayudar a abordar problemas en el ámbito del desarrollo de cultivares resistentes, la generación de conocimientos sobre los ciclos de vida de las plagas, los métodos de control biológico, los cultivos adecuados para el control de la erosión y los procesos de la fijación del nitrógeno; así como el diseño de medidas físicas más complejas de conservación del suelo y el agua. En otras palabras, los conocimientos locales y las tecnologías tradicionales son inestimables, pero no se trata de sustituir la investigación y el desarrollo modernos. Tanto los conocimientos locales y la innovación impulsada por los agricultores como la investigación oficial se deben considerar elementos complementarios.

Normalmente, las investigaciones o actividades de extensión financiadas por instituciones públicas no se han centrado en los agricultores de zonas remotas y, por ello, la extensión y promoción es importante. La combinación de conocimientos científicos y tradicionales a nivel de variedad y territorio ofrece numerosas posibilidades. Las organizaciones de productores pueden ayudar a facilitar estos vínculos. Los investigadores y extensionistas deberían buscar y alentar la participación de los agricultores y sus organizaciones en el desarrollo y adaptación de tecnologías a las condiciones agrícolas locales a través de la colaboración interactiva entre especialistas y agricultores.

Como bien indica el SOFA 2014, debe incrementarse la inversión pública en iniciativas de investigación para el desarrollo agrícola y, a la vez, en servicios de extensión agrícola, pero

centrándose en la intensificación sostenible y en la reducción de las diferencias de rendimiento y productividad de la mano de obra, de lo posible y lo actual.

## **RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO DE LA EXTENSIÓN**

Después de esta revisión del contexto de la agricultura familiar y tendencias en extensión se surgen recomendaciones. Esto se basa en el recién cumplido estudio de la FAO, el BID y RELASER, sobre reformas e inversiones para la extensión en 15 países de América Latina donde se recomiendan algunas áreas de atención.

- Las ricas experiencias de los últimos 20 años ponen de manifiesto la importancia de que los sistemas de extensión de cada país estén hechos a medida. Sin embargo, esto exige mecanismos para la creación de conocimiento y el intercambio de esfuerzos, herramientas, sistematizaciones y lecciones aprendidas.
- Se requieren plazos más largos para las actividades relacionadas con la producción e incluso más largos para acciones territoriales, organizacionales, de comercialización y de adaptación al cambio climático.
- Las políticas públicas de desarrollo rural deben integrar a todos los actores sociales y económicos pertinentes, lo que exigiría una mayor cooperación interinstitucional en la infraestructura rural, la educación, la innovación, el desarrollo social, la comercialización y el crédito, la seguridad alimentaria, las telecomunicaciones rurales, el manejo de recursos naturales y la adaptación al cambio climático.
- Los esfuerzos para apoyar procesos integrales de desarrollo territorial requieren un/a nuevo/a extensionista. Uno que sea gestor de innovación, facilitador, capaz de trabajar con asociaciones y con el mercado. Sigue siendo importante tener orientaciones técnico-productivas, pero, a la vez, debe estar listo para la gestión de recursos naturales, el uso de TIC y el trabajo con temas de género.
- Es importante reconocer que los servicios de extensión rural son sólo un instrumento en las políticas de desarrollo agrario, pero que deben incluirse explícitamente para garantizar un mayor alcance a los pequeños agricultores.
- Se debe invertir más para ampliar el alcance a mujeres productoras, el número de extensionistas mujeres, el número de extensionistas masculinos con una mejor capacitación de género y las líderes mujeres de extensión.
- El uso de las TIC debe ir más allá de las etapas experimentales. La cooperación con los proveedores de telecomunicaciones puede llevar a un mayor acceso a los recursos tecnológicos y a producir modelos más sostenibles.

- Se necesita crear más conocimiento sobre la extensión, más investigación, más profesores universitarios y formadores de extensión de institutos técnicos, más desarrollo del currículo en extensión, más cursos sobre la prestación de servicios de extensión, más estímulo para que los jóvenes estudien extensión y una mayor oferta de programas de formación en servicio.
- Además, los proveedores deben destinar un porcentaje del presupuesto para el desarrollo de capacidades del personal.

En conclusión, tomando las palabras de Tito Díaz, los servicios de extensión son parte de políticas públicas rurales que, en los últimos años, están recibiendo más atención. Pero para ser relevantes e impactantes hoy necesitamos nuevos extensionistas y una nueva extensión. Son necesarios - y posibles - sistemas de extensión participativa, orientados por la demanda de los pequeños productores, con miras a la innovación rural para mejorar los medios de vida, producir más de una manera más sostenible, y que den a todas y todas las oportunidades de alcanzar su potencial máximo como individuos y miembros de una comunidad. Con esta visión, los líderes, técnicos y promotores de ATER tienen esta oportunidad de mejorar las vidas y comunidades donde están trabajando. Es una gran oportunidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- **4° Foro de Alto Nivel sobre la eficacia de la Ayuda.** 2011. *Alianza de Busan para la Cooperación Eficaz al Desarrollo.* Available at: <http://www.oecd.org/dac/effectiveness/49650200.pdf>
- **CEPAL.** 2008. *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo.* CEPAL, Santiago. Available at: [http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/1/32291/2007-1081-tics-sociedad\\_informacion-final.pdf](http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/1/32291/2007-1081-tics-sociedad_informacion-final.pdf)
- **Comité para el Desarrollo.** 2005. *Declaración de París sobre la eficacia de la ayuda para el desarrollo.* Available at: [http://siteresources.worldbank.org/DEVCOMMINT/Documentation/20451909/DC2005-0002\(S\)-Paris%20Decl.pdf](http://siteresources.worldbank.org/DEVCOMMINT/Documentation/20451909/DC2005-0002(S)-Paris%20Decl.pdf)
- **CRS Evaluate.** Available at: <http://pauseforthought.com/project/crs-evaluate/>
- **Christoplos, I.** 2010. *Como movilizar el potencial de la extensión agraria y rural.* FAO, Roma. Available at: <http://www.fao.org/docrep/013/i1444s/i1444s00.pdf>
- **E-Agriculture.** Available at: <http://www.e-agriculture.org/es>
- **FAO.** 2016. *Asistencia técnica y extensión rural participativa en América Latina.* FAO, Lima. Available at: <http://www.fao.org/publications/card/es/c/88caf5af-78eb-4d73-8e7e-3b6701a2ecd0/>
- **FAO.** 2014. *PANORAMA, de la Seguridad alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe.* FAO, Santiago. Available at: <http://www.fao.org/publications/sofa/2014/es/>
- **Plant Wise.** Available at: <https://www.plantwise.org/>
- **The World Bank.** 2012. *World Development Report: Gender Equality and Development.* World Bank, Washington. Available at: <https://siteresources.worldbank.org/INTWDR2012/Resources/7778105-1299699968583/7786210-1315936222006/Complete-Report.pdf>

## **2.1. CONFERENCIA MAGISTRAL: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y CONOCIMIENTOS PARA UNA ADAPTACIÓN SOSTENIBLE E INCLUYENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.**

Julie Lennox<sup>2</sup>.

Los agricultores de Costa Rica se han destacado desde los años 60 por tener altas tasas de productividad y rentabilidad y por el desarrollo de buenas prácticas agrícolas, incluyendo las sostenibles. Una de las razones de este éxito ha sido, la inversión del Estado en los servicios de extensión agrícola. Si bien, dichos servicios, bajo el liderazgo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), han sido técnicamente avanzados al servicio de su clientela, hoy día se requiere generar un nuevo enfoque para los procesos de acompañamiento técnico y fortalecimiento de capacidades de los productores agropecuarios, lo cual responda a los retos y las oportunidades de desarrollo, tanto acumulados como emergentes.

Del lado de los retos, los sistemas agroalimentarios nacionales presentan “nudos” asociados a la buena nutrición y salud, la inclusión y la sostenibilidad y aun sin considerar el cambio climático. De modo de ejemplo, podemos referirnos al ineficiente uso del agua en la generación de algunos alimentos, las altas pérdidas post cosecha y los desperdicios, la incidencia de sobrepeso y obesidad, además de la subnutrición, y la pérdida de dietas locales y nacionales, entre otros. Igualmente, la progresiva urbanización y el envejecimiento de los productores agropecuarios, levanta la pregunta de cómo mejorar la calidad de vida rural y volver las actividades económicas rurales más atractivas para la población juvenil. A nivel del sector público, se presenta un gran reto de cómo mejorar los servicios y bienes públicos, especialmente a la población rural, en un periodo de serios retos de sostenibilidad fiscal. Si esto no fuera poco, el sector es altamente sensible al cambio climático, por lo que urge intensificar las acciones de implementación de las políticas nacionales destinadas a responder al cambio climático.

La organización de respuestas atinadas a este conjunto de retos puede partir de diversas fortalezas nacionales y oportunidades de actualidad, tales como las experiencias de las diversas redes de organizaciones de productores e instituciones públicas en procesos de aprendizaje más horizontales y colectivos; la red de extensionistas públicas y de diversas corporaciones; las oportunidades tecnológicas que nos permiten superar el aislamiento comunicativo rural y desarrollar sistemas intensivos en información, conocimiento e innovación; las diversas iniciativas de promover la agricultura y agroforestería sostenible; las organizaciones como 4S y los colegios agropecuarios y las universidades que proporcionan la formación agropecuaria; las políticas e iniciativas nacionales que han promovido un desarrollo más sostenible desde hace varias décadas, incluyendo los sistemas de pago por servicios ambientales y las que actualmente abren el camino para respuestas sostenibles al cambio climático y el reto de los Objetivos de desarrollo sostenibles.

---

<sup>2</sup> Jefe de la Unidad Agrícola y Punto focal de cambio climático, Coordinadora de la iniciativa Economía del cambio climático en Centroamérica y la República Dominicana, Sede subregional en México de la CEPAL, julie.lennox@cepal.org. Este artículo se basa en, y a veces cita textualmente, los análisis y los diálogos de la iniciativa ECC CARD, del programa de trabajo con CAC y con el MAG Costa Rica (para mayor información, véase la última sección y la bibliografía de la misma). No obstante, lo expresado, no necesariamente refleja la opinión institucional de los socios de dichas iniciativas.

En este marco, ¿cómo podemos fortalecer los procesos de aprendizaje e innovación a favor de los medios de vida y bienestar de los pequeños y medianos productores agropecuarios? Si una parte de este objetivo de aprendizaje e innovación agroalimentaria para la inclusión y la sostenibilidad y se permite repensar algunos de los elementos de los programas tradicionales de “extensión”, se podría construir conjuntamente entre productores, técnicos y académicos una propuesta más respetuosa de los diversos “saberes”, más adaptada para los riesgos y las oportunidades que enfrenta el sistema alimentario, y que abre mayor espacio para los jóvenes, especialmente de origen rural.

Podremos valorar experiencias de la región que se basan en relaciones que respetan y surgen del conocimiento y experiencia de los productores y facilitan su aprendizaje, innovación y adaptación en base a este acervo, considerando de forma crítica y creativa la aplicabilidad de otros conocimientos y modos de producción. Y ¿cómo podemos mejor vincular este servicio a favor del aprendizaje e innovación con un conjunto de servicios públicos facilitadores, que incluirán servicios financieros, de aseguramiento, pronóstico climático y organización.

Como aporte particular a este diálogo el resto del artículo comparte algunos de los resultados y reflexiones de la iniciativa ECC CARD<sup>3</sup> sobre los retos que la región Centroamericana, incluyendo Costa Rica, enfrenta por el cambio climático y sobre las opciones de respuesta generadas.

### **La propuesta de Adaptación sostenible e incluyente al cambio climático.**

El cambio climático podría considerarse un problema del futuro lejano, no atendible dadas las restricciones presupuestarias, profundizadas por la actual inestabilidad y transición de la economía global y por las urgencias sociales y económicas ya existentes. Sin embargo, en la actualidad los crecientes impactos de eventos extremos, como las lluvias intensas de la depresión tropical 12-E de 2011 y las sequías de 2010 y 2014-2015 que afectaron varios países centroamericanos, evidencian la urgencia de tomar medidas, las cuales no deberían estar condicionadas a la discusión de la atribución del cambio climático.

Casi la mitad de la población de Centroamérica vive en pobreza y alrededor de una tercera parte en pobreza extrema, especialmente en las zonas rurales. Persisten altos niveles de desigualdad socioeconómica, de etnia y de género, que se manifiestan en varios indicadores, incluyendo el Índice de Gini,<sup>4</sup> en las tasas de mortalidad y morbilidad infantil y materna, en los niveles de desnutrición y de acceso a alimentos, agua potable, servicios de salud, educación, seguridad social, capital y crédito productivo. Una parte importante de la población en situación de pobreza, especialmente en las áreas rurales, depende en forma directa del ambiente para acceder a agua, alimentos, techo, medicinas y energía, entre otros. En algunos casos, la falta de capital y de medios de subsistencia provoca la sobreexplotación del ambiente por estas poblaciones. El patrón general de desarrollo y las debilidades de gestión del riesgo han creado un círculo vicioso de empobrecimiento humano y degradación ambiental, lo que se complicará aún más con el avance del cambio climático.

---

<sup>3</sup> Véase sección final de este artículo para información sobre esta iniciativa. El resto de este artículo cita o se base en la publicación Cambio climático en Centroamérica: Impactos potenciales y opciones de políticas públicas, un resumen de los resultados de la iniciativa ECC CA.

<sup>4</sup> Las estimaciones de índices de Gini van de 0,45 en El Salvador (2013) a 0,59 en Guatemala (2006), con base en las encuestas de hogar nacionales.

En este complejo contexto es recomendable lograr acuerdos nacionales, regionales e internacionales para impulsar **estrategias de adaptación diseñadas explícitamente para asegurar una mejor inclusión y sostenibilidad** y que integren acciones de reducción de la pobreza y de la vulnerabilidad a la variabilidad climática y los eventos extremos. Y dentro de este marco, fomentar la transición a economías ambientalmente más sostenibles y bajas en emisiones de GEI y otros contaminantes. (Véase la figura 1). Dicha propuesta implica el desarrollo de agendas “sectoriales” cercanamente vinculada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, aprobados en septiembre de 2015. Estas incluyen los objetivos sobre pobreza, hambre, agricultura sostenible, salud, recursos hídricos, ecosistemas, energía, entre otros (véase las “burbujas rosadas”). Igualmente, se requieren elementos facilitadores importantes, como son las políticas fiscales, comerciales, educativas, industriales y de innovación y tecnología (véase las “burbujas verde olivo”). Finalmente, cada país puede beneficiarse de medidas realizadas conjuntamente con otros países, por ejemplo, en la región SICA, con otros países de América latina o a nivel global (véase la “burbuja” púrpura).

**FIGURA 1. ADAPTACIÓN SOSTENIBLE E INCLUYENTE**



Fuente: CEPAL, CAC, COMISCA, CCAD, COSEFIN, SIECA, UKAID y DANIDA, 2015.

No obstante, poder alcanzar dichos objetivos se requiere una visión y coordinación estratégica de las acciones de múltiples actores para maximizar los cobeneficios y minimizar los costos entre sectores. Por la rapidez con lo cual se está dando el cambio climático, es importante evitar estrategias *ad hoc* de lógica inercial que podrían resolver urgencias, pero profundizar riesgos, resolver situaciones en un sector a costa de otro, o manejar de forma separada las medidas de adaptación de las de desarrollo sostenible y de las de mitigación de GEI. Por ejemplo, avanzar en la protección y restauración de bosques, en el acceso a energía y su uso eficiente y que reduzca la pobreza energética es parte de una agenda de desarrollo sostenible que, bien diseñada, podría generar cobeneficios en la adaptación de estos ecosistemas, en la reducción

de emisiones y en el bienestar e inclusión de los sectores que viven en pobreza, incluyendo a los pueblos indígenas.

Así, las políticas públicas de adaptación sostenible e incluyente podrían diseñarse a partir de sinergias intra e intersectoriales en grandes bloques de políticas, con objetivos sectoriales y territoriales explícitos. Los resultados de la iniciativa ECC CA sugieren la conveniencia de explorar ejes de opciones de políticas agrupados de la siguiente forma:

a) Inclusión y adaptación de la población humana con políticas de reducción de la pobreza y desigualdad, incluyendo ejes de seguridad alimentaria, gestión integral de, y acceso a, recursos hídricos y otros factores productivos, reducción de impactos de eventos extremos con ordenamiento territorial, educación y participación ciudadana.

b) Transición a economías, tanto en sus patrones de producción como de consumo, ambientalmente sostenible, bajas en emisiones de GEI y otros contaminantes, y eficientes en el uso de recursos naturales, introduciendo cambios estructurales y tecnológicos en torno a ejes de seguridad y eficiencia energética, transporte público, gestión integral de recursos hídricos, reciclaje, reducción de la deforestación y de la contaminación.

c) Protección y restauración de los ecosistemas y paisajes rurales, incluyendo los bosques, para mejorar su adaptación y asegurar una provisión perdurable de servicios ambientales a los seres humanos, como eje clave de transición hacia economías más sostenibles y para la adaptación, incluyendo incentivos económicos y valoraciones no económicas, culturales e intergeneracionales.

d) Medidas proactivas por medio de políticas fiscales, comerciales, tecnológicas y educativas, como ejes transversales y facilitadores, creando criterios de resiliencia frente al cambio climático para la inversión pública e incentivos económicos correctos para la reducción de riesgos, la adaptación, y la transición hacia economías más sostenibles, estableciendo la institucionalidad para el financiamiento climático, incorporando el tema en los diferentes niveles de educación y en la agenda de desarrollo tecnológico, y estableciendo mecanismos de aseguramiento.

e) Aprovechamiento de las oportunidades estratégicas de integración centroamericana como gestión de recursos hídricos, seguridad alimentaria y energética, condiciones para el comercio y negociaciones internacionales.

## **Seguridad alimentaria y agricultura sostenible frente al cambio climático**

Centroamérica, se ha visto expuesta a sequías e inundaciones más recurrentes en los últimos años, lo que coloca a numerosas familias en situación de emergencia e inseguridad alimentaria. Con el avance de los años, el cambio climático representaría una amenaza creciente para la seguridad alimentaria y nutricional, ya que afecta entre otros a la actividad agrícola, la disponibilidad del agua, y los ecosistemas y los servicios que proporcionan para la producción y sus impactos influyen directamente sobre los ingresos y alimentación de la población.

Se estima que los impactos del cambio climático en la producción de granos básicos y el café en Centroamérica serían marcadamente mayores en el escenario A2 (emisiones crecientes e inacción global) que en el escenario B2 (trayectoria de alza de emisiones menor). Con A2 al final del siglo, las reducciones regionales (CA7) estimadas serían: 35%, 43%, 50% y 48% para el maíz, frijol, arroz y café, respectivamente, en comparación con 17%, 19%, 30% y 38% con B2; por lo cual es importante seguir insistiendo en un esfuerzo global de reducción las emisiones. En el

caso de Costa Rica con A2 al final del siglo, las reducciones nacionales estimadas, en el caso de mantener las actuales modalidades de producción, serían: 30%, 48%, 40% y 36% para el maíz, frijol, arroz y café, respectivamente, en comparación con 13%, 28%, 25% y 34% con B2.

No obstante, los escenarios sugieren que la diversidad de rendimientos del período histórico podría combinarse con variaciones en impactos de cambio climático para mantener o incluso y ampliar la heterogeneidad de los rendimientos provinciales/departamentales, especialmente si no hay acciones de adaptación y de mejora de la sostenibilidad de la producción. Así los resultados sugieren que habrá diferentes condiciones y medidas apropiadas de adaptación a nivel local.

El impacto menor en rendimientos estimados para el Altiplano Occidental Guatemalteco y otras tierras altas de la región, como en Costa Rica, no significa que aumentar la superficie de producción en estas zonas sea necesariamente una opción recomendable. Es necesario considerar aspectos como el uso apropiado de suelo para bosques y otros ecosistemas, la topografía accidentada, los riesgos de erosión y el cuidado de las cuencas hidrológicas. Igualmente, las estimaciones no toman en cuenta el efecto acumulativo de las prácticas agrícolas actuales sobre el ambiente y su propia sostenibilidad, como la degradación del suelo y su erosión, que podrían contribuir a reducir los rendimientos futuros.

Al mismo tiempo que el sector agropecuario es altamente vulnerable al cambio climático, es el segundo emisor de gases de efecto invernadero, el primer sector consumidor del agua, y algunas de sus modalidades productivas contribuyen a la degradación de suelos y bosques y a la deforestación. Alberga una buena parte de la población que vive en pobreza y que produce los alimentos básicos de la dieta regional. Por lo que se requiere una visión estratégica para maximizar los cobeneficios y minimizar los costos a nivel de finca y en las cadenas de valor. En este sentido, los esfuerzos de adaptación, de integración de medidas de adaptación en los planes agrícolas de mitigación, de programas de mitigación basada en adaptación y de paisajes rurales que la región y el país están implementando son muy importantes.

La respuesta agrícola al cambio climático requerirá una estrecha coordinación de políticas con otros sectores para reducir la deforestación y proteger la biodiversidad y el recurso agua. Habrá que reconocer y considerar el potencial de expansión de experiencias que han fortalecido el bienestar de poblaciones rurales e indígenas con procesos productivos más sostenibles, como la agroforestería, la combinación de actividades agrícolas con las de protección de ecosistemas naturales, el pago por servicios ambientales, el desarrollo de sistemas productivos “circulares” que utilizan residuos como insumos para otros procesos y el fortalecimiento de cadenas agroalimentarias.

Considerando que el sector es el mayor consumidor de agua, cuya disponibilidad puede reducirse en la mayor parte de la región por el cambio climático y el incremento de la población, todo esfuerzo para aumentar la eficiencia del uso de este recurso es clave. Programas para aumentar el acceso de poblaciones rurales dispersas a fuentes de energía renovable como la solar y la generación hidroeléctrica de menor escala, como las propuestas de La Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, también son acciones fundamentales.

Con honrosas excepciones, la mayoría de los países han experimentado descapitalización del medio rural y reducido programas de titulación de tierras, extensión, reducción de pérdidas post cosecha, acceso a mercados y fortalecimiento de capacidades. El consumo de granos básicos de los países de la región depende cada vez más de los mercados internacionales en un contexto

en que la creciente demanda de alimentos, combinados con los estragos de la variabilidad climática y del cambio climático, podría aumentar los riesgos de escasez y altos precios o grandes fluctuaciones en los mismos. Adicional a los esfuerzos nacionales, la región tiene oportunidades importantes para enfrentar colectivamente estos riesgos, incluyendo sus diversas capacidades internas de producción actuales y futuras, el comercio intrarregional de alimentos, la creación de reservas estratégicas y la promoción de instrumentos de aseguramiento para los productores, especialmente productos de micro-seguros.

Éstos ameritan una mención especial ya que los seguros y microseguros agropecuarios constituyen un mecanismo preventivo de mercado para la transferencia del riesgo desde las unidades productivas hacia compañías aseguradoras y reaseguradoras, contando con el apoyo del Estado. Han registrado un notable avance en las economías en desarrollo por establecer mecanismos preventivos de transferencia de riesgos y estrategias de inclusión financiera de los hogares productores pobres en la zona rural. Hasta el momento, en Centroamérica y en la República Dominicana se detecta una limitada experiencia en materia de microseguros agropecuarios, aunque existe una vasta institucionalidad en micro finanzas. Este hecho empírico se explica por las amenazas de origen macroeconómico internacional, microeconómicas y climáticas en la que se desenvuelve la actividad agropecuaria en la región, así como por la creciente vulnerabilidad estructural en la que habitan los hogares productores pobres en la zona rural. La probabilidad de éxito de los instrumentos de aseguramiento en las actividades agropecuarias será mayor en la medida que se combine con estrategias para reducir la vulnerabilidad que enfrentan las unidades productivas, la infraestructura pública y privada, las tecnologías de producción agropecuaria y estrategias novedosas para subsidiar u otorgar descuentos a las primas entre otros factores.

Costa Rica ha desarrollado un conjunto de políticas, estrategias y planes nacionales de agricultura, y seguridad alimentaria y nutricional que incorporan el tema del cambio climático, incluyendo las políticas para el sector agropecuario y el desarrollo de los territorios rurales 2015-2018 y el Plan estratégico 2015-2018, ambos del MAG. Además, el país ha emprendido diversas iniciativas como son NAMAs (por sus siglas en inglés de “Nationally Appropriate Mitigation Actions”) en café, ganadería y residuos agrícolas orgánicos, así como proyectos para el fomento de medidas de adaptación por parte de productores en zonas del país consideradas de mayor vulnerabilidad. El servicio de extensión impulsa planes de trabajo para reducir el impacto de la producción agropecuaria en la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), mejorar la productividad y sostenibilidad de la producción y lograr sistemas más resilientes ante el cambio climático con un enfoque de agricultura climáticamente inteligente.

En función de los diversos análisis y diálogos sobre potenciales políticas públicas con actores del sector en el marco de la ECC CARD y el programa de trabajo con el CAC, se ha ido sistematizando recomendaciones de líneas de acción. A continuación, se presenta un resumen de las mismas como contribución sobre los potenciales contenidos a contemplar en una propuesta de renovación de los procesos de fortalecimiento de capacidades y conocimientos en el sector agropecuario.

## **RECOMENDACIONES PARA LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Blindar la seguridad alimentaria y nutricional ante el cambio climático, particularmente los granos básicos y transitar hacia una agricultura más sostenible e incluyente son retos enormes e

impostergables para proteger a la población pobre del campo y la ciudad. Algunas líneas de acción que podrán conformar la respuesta a la amenaza del cambio climático sobre los granos básicos son las siguientes:

- Ampliar las redes de productores, los diálogos con actores y los servicios de innovación y extensión agrícola para identificar y difundir opciones de adaptación sostenible: cambios de prácticas de cultivo, manejo de fertilidad, humedad y retención del suelo, colecta, almacenamiento y uso eficiente del agua, tiempos de siembra y manejo pos cosecha.
- Proteger y fomentar el desarrollo e intercambio de variedades criollas mediante esfuerzos conjuntos de productores e instituciones de tecnología agrícola para contar con variedades resilientes al cambio climático y proteger la agro-biodiversidad de la región.
- Reducir la producción en zonas no aptas por su tipo de suelo, orografía y cambios de clima, y aumentarla en zonas más aptas con debida atención a los derechos de los productores y la conservación de ecosistemas.
- Recuperar y rehabilitar tierras degradadas, promoviendo su manejo sostenible con tecnologías apropiadas, especialmente en las áreas secas.
- Ampliar la formalización de la tenencia de la tierra, incluyendo tenencia colectiva, comunitaria y de pueblos indígenas.
- Impulsar prácticas sostenibles de producción diversificada, incluyendo los sistemas agroforestales y silvopastoriles.
- Aprovechar los beneficios del cooperativismo para elevar la productividad de las actividades agropecuarias mediante las economías de escala en la producción, la comercialización y la adquisición de insumos, el desarrollo de conocimientos técnicos y prácticos sobre modos de producción sostenibles ambiental y económicamente, y la adquisición de créditos y seguros con mejores condiciones y mayor poder de negociación.
- Capacitar a un mayor número de agricultores en modos de producción que aumenten la sostenibilidad, la productividad resistente a la variabilidad y el cambio climático, aprovechando las experiencias de aprendizaje «campesino a campesino» y formas de generación de conocimiento horizontales y de colaboración entre productores, técnicos e investigadores.
- Fortalecer los conocimientos y las prácticas de los agricultores en modos de producción sostenible y rentable, incluyendo la protección del suelo, el reciclaje de «desechos», la utilización de semillas resistentes a la variabilidad y cambio climático, la combinación de

cultivos para diversificar riesgos, que garanticen la cosecha y los ingresos entre los pequeños y medianos productores.

- Avanzar en la seguridad alimentaria nacional y regional mediante el fomento de la complementariedad productiva de diferentes áreas geográficas, protección de los productores y facilitación del comercio intrarregional, incluyendo los mecanismos regionales de sanidad agropecuaria, inocuidad de alimentos, innovación tecnológica y eficiencia energética.
- Integrar a las universidades y otros centros de investigación públicos y privados para generar investigación aplicable en los temas de gestión de riesgos y seguros y micro-seguros agropecuarios, al tiempo que se explore la posibilidad de crear una red de investigadores de los países miembros del SICA.
- Aumentar el acceso a servicios de educación, salud y fuentes de energía renovables como la solar, la eólica, la hidroeléctrica de menor escala y de “deshechos” orgánicos producidos en la misma finca para crear circuitos sostenibles de energía y producción.
- Considerar opciones de ampliación de la cobertura de áreas de riego en función de los escenarios climáticos y utilizando tecnologías eficientes.
- Promover nuevos mecanismos y medios de alerta temprana a la población sobre probables fenómenos adversos, mediante la utilización de telefonía móvil, mensajes radiofónicos, redes sociales, etcétera.
- Blindar la infraestructura pública mediante la inclusión de medidas que aminoren los riesgos de desastres desde la etapa de perfil y prefactibilidad de proyectos. La gestión de riesgos debe ser flexible para adaptarse a las nuevas amenazas que podrían presentarse a causa del cambio climático.
- Elaborar mapas de riesgos en zonas de micro y pequeños productores rurales con su participación para tomar medidas de reducción de dichos riesgos o, en caso necesario, reubicarlos a localidades con menor riesgo y/o con más estabilidad respecto de las variables de precipitación, temperatura y radiación, o con infraestructura de riego a fin de garantizar la sostenibilidad del ciclo productivo agrícola y su seguridad alimentaria y nutricional.

- Incrementar la seguridad pública en el medio rural para reducir pérdidas en los bienes agrícolas y el hato ganadero y reducir las primas e incrementar el mercado de los seguros y microseguros agropecuarios.
- Involucrar a las organizaciones de productores en la gestión de riesgos y en el diseño de los productos de aseguramiento a fin de que respondan a sus necesidades.
- Ampliar la inclusión financiera de los hogares productores en la zona rural, por conducto de la banca de desarrollo, de segundo piso, bancos especializados, instituciones micro-financieras y compañías de seguros públicas y privadas que promuevan instrumentos financieros como créditos, depósitos, garantías y seguros.
- Fomentar la participación de los bancos de desarrollo e instituciones públicas para ofrecer capacitación y educación financiera a los productores, promotores y extensionistas agropecuarios, incluyendo los seguros y microseguros agropecuarios.
- Incentivar la participación de los pequeños y medianos agricultores en esquemas asociativos a fin de conformar cooperativas, asociaciones, mutuales y fondos de aseguramiento.
- Ampliar créditos e incentivos que apoyen la producción sostenible y adaptativa frente al cambio climático, incluyendo medidas para mejorar la eficiencia del uso de agua y reducir el uso de insumos emisores de GEI y de otros efectos contaminantes.
- Desarrollar seguros agrícolas e instrumentos de cobertura de riesgos del sector y ampliar los fondos de contingencia y de reducción de riesgos.
- Diversificar y fortalecer las fuentes de ingreso de las familias productoras con una perspectiva de sostenibilidad, incluyendo pago por servicios ambientales de un manejo sostenible de cuencas y bosques, cosecha de productos no maderables, bonos de reducciones de emisiones GEI, cultivo y procesamiento de productos orgánicos para mercados “verdes” o solidarios internos e internacionales, como el café orgánico de sombra.
- Ampliar la colección de datos climáticos y el análisis de sus impactos físicos y económicos actuales y potenciales en los sistemas productivos de granos básicos y sus cadenas de valor.

- Fortalecer la formulación de pronósticos y alertas climáticas con sistemas de divulgación que permitan el acceso amplio de los productores a recomendaciones relativas a los ciclos productivos.
- Analizar con mayor profundidad los efectos presentes y futuros del fenómeno de El Niño/La Niña, incluyendo la sequía y la aridez en el CSC, así como la adopción de estrategias de adaptación que pongan a los países de la región en condiciones de enfrentar los impactos en la seguridad alimentaria y nutricional de la población de menores ingresos en la zona urbana y rural.
- Constituir un sistema regional de información climática, agropecuaria y financiera que sea público, confiable y oportuno sobre la base de los sistemas nacionales fortalecidos y en función de las prioridades y las políticas nacionales respectivas
- Explorar la forma de utilizar la información georreferenciada disponible sobre variables climáticas y de rendimientos a fin de lograr la óptima gestión de riesgos y proveer información transparente a los asegurados.
- Gestionar información climática, avíos, costos de producción y rendimientos por zonas y localidades, complementada con los datos recabados con los productores y sus organizaciones.
- Incorporar el cambio climático en las políticas y los presupuestos nacionales para el sector y coordinar esfuerzos con los actores responsables para reducir la deforestación, proteger la biodiversidad y gestionar los recursos hídricos.
- Analizar los proyectos de inversión en infraestructura rural para incorporar criterios de blindaje frente al cambio climático y de beneficio efectivo a los pequeños productores, ampliando los mecanismos de gestión participativa.
- Incorporar incentivos en las políticas fiscales y de competencia para estimular la productividad, la sostenibilidad y la adaptación de las cadenas de valor de granos básicos.
- Vincular explícitamente las decisiones de desarrollo agropecuario con las medidas y metas de freno a la deforestación y la conservación de servicios ambientales, incluyendo su función en la gestión integral del agua y como sumideros de carbono.

Fuente: CEPAL y CAC/SICA, 2013 (granos básicos) y CEPAL, CAC, COMISCA, CCAD, COSEFIN, SIECA, UKAID y DANIDA, 2015.

## CONCLUSIONES

En este complejo contexto, desbordándose de amenazas y de oportunidades, se desarrolla la discusión sobre cómo fortalecer las capacidades y los conocimientos de los productores agropecuarios, cercanamente vinculado con lo que hemos llamado tradicionalmente la extensión.

Las propuestas de revitalización son sumamente importantes para el proceso de adaptación al cambio climático y desarrollo sostenibles e incluyentes propuestos en los ODSs y las políticas nacionales. Mientras que estas propuestas pueden ser diversas, por la inmediatez y la intensidad de los riesgos, se requiere una mayor eficiencia y rapidez en la generación de información y conocimiento y su aplicación para respuestas desde el nivel de finca hasta el nivel nacional y más allá de él. Igualmente, la complejidad multisectorial de dichos riesgos y de las respuestas incluyentes y sostenibles deseables, requieren una coordinación y articulación de acciones multi-institucional cualitativamente mayor que hemos logrado en el pasado.

### La iniciativa ECC CARD

La iniciativa de la Economía del cambio climático en Centroamérica (ECC CA) se inició en 2008 y ha sido gestionada de forma conjunta por los Ministerios de Ambiente y Hacienda o Finanzas de los siete países de Centroamérica, sus Consejos y Secretarías Ejecutivas correspondientes de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Consejo de Ministros de Hacienda o Finanzas de Centroamérica y República Dominicana (COSEFIN), así como por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), instancias del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), con la coordinación técnica de la CEPAL. Estas instituciones crearon un Comité Técnico Regional (CTR) para la gestión técnica del conjunto de la iniciativa. Más de una docena de equipos técnicos han participado en la elaboración de los análisis. Para mayor información sobre las múltiples colaboraciones que han hecho posible esta iniciativa, favor de referirse a las publicaciones de la ECC CA. Entre 2008 y 2012, la iniciativa contó con el apoyo financiero del Programa de Asistencia del Ministerio para Desarrollo Internacional del Gobierno Británico (UKAID-DFID) y la Agencia de Cooperación para el Desarrollo de Dinamarca (DANIDA).

A partir de 2012 se estableció un programa de trabajo técnico entre la CEPAL y el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) de los Ministerios de Agricultura de los ocho países miembros del SICA, ejecutado con su Secretaría Ejecutiva y su Grupo Técnico de Cambio Climático y Gestión Integral de Riesgo (GTCCGIR). En dicho programa se trabaja actividades de fortalecimiento de capacidades, diálogos sobre políticas públicas y análisis de riesgos climáticos en temas como granos básicos, café, seguridad alimentaria nutricional (SAN), gestión de riesgo y seguros y sistemas de información. Estas actividades se realizan conjuntamente con otras instituciones de apoyo técnico como IICA, FAO, CIAT/CCAFS, CATIE, PRESANCA, entre otros.

En 2014 se inició la tercera fase iniciativa de la iniciativa la Economía del cambio climático en Centroamérica y la República Dominicana (ECC-CARD), así denominada por la integración de este país. Fue diseñado con los socios arriba mencionados, además del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica (COMISCA), su Secretaría Ejecutivo y su grupo técnico de epidemiología y sistemas de información. El trabajo está orientado a apoyar a los gobiernos e instituciones

regionales a diseñar políticas y medidas apropiadas y fortalecer capacidades frente a los retos de adaptación y mitigación del cambio climático basado en los principios de desarrollo sostenible, inclusión social y de transición hacia una economía baja en GEI.

En el Plan de trabajo se incluyeron actividades regionales sobre SAN y riesgo climático propuesta por la Secretaría Ejecutiva del CAC y una asesoría técnica para acompañar el esfuerzo de Costa Rica de fortalecer el conocimiento productivo y gestión de riesgo climático entre pequeños productores agropecuarios. Dicha actividad, se programó en función de la nota oficial del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica enviado al proyecto, en la cual propone lo siguiente: “Asesoría técnica y acompañamiento a consultas coordinadas por el MAG para desarrollar un nuevo enfoque de los procesos de acompañamiento técnico y fortalecimiento de capacidades de los productores agropecuarios, para el desarrollo de sistemas intensivos en información y conocimiento, incluyendo opciones como desarrollo curricular para colegios agropecuarios y becas con compromiso de trabajo para jóvenes de familias productores. Partimos de que el enfoque actual de la extensión está agotado, necesita ser analizado, repensado y revitalizado, especialmente considerando los riesgos del cambio climático y valorizando el papel de las diversas redes de organizaciones de productores para el intercambio de experiencias y la gestión de soluciones para beneficio común.” (DM-MAG-0513-015).

En las consultas de planificación realizadas con el MAG, se ha identificado que la fortaleza del sistema de extensión agropecuario de Costa Rica, se fundamenta en gran medida en los contenidos técnicos que permitan brindar la asesoría apropiada a los productores. Dichos contenidos técnicos, deben ser acordes con las barreras tecnológicas que afectan a los productores según el entorno agroecológico, climático, socioeconómico y de agro-negocio, en el que se desenvuelven. La propuesta deberá analizar la forma como se determinan y comunican actualmente los contenidos técnicos y proponer un sistema que sea más efectivo. En la propuesta, se deberán incluir las consideraciones para articular el accionar de diversas iniciativas en el contexto del programa de extensión, así como las innovaciones que se requieren para la respuesta al riesgo de cambio climático, en la toma de decisiones en campo.

En este marco, se ha conformado un grupo de coordinación técnica, constituido por los funcionarios de enlace de la Dirección de Extensión de MAG y otras instituciones claves de Costa Rica, los Representantes de FAO Costa Rica y FAO Perú, que se han ofrecido como asesores técnicos, y la Coordinadora del proyecto de CEPAL. Tomando en cuenta lo ya avanzado en el diálogo y análisis nacionales respecto a esta agenda y el mandato establecido, se buscará hacer una contribución conjuntamente con los actores claves, al desarrollo de una propuesta relevante y propositiva.

## **Bibliografía y fuentes electrónicas de información**

### **Páginas web:**

Sede subregional de la CEPAL en México, Cambio climático  
<http://www.cepal.org/es/topics/8/offices/8211>

Infografía de Cambio Climático <http://www.cepal.org/es/infografias/infografia-de-cambio-climatico>

Sede subregional de la CEPAL en México, Desarrollo agrícola

<http://www.cepal.org/es/topics/19/offices/8211>

Infografía de Desarrollo Agrícola <http://www.cepal.org/es/infografias/infografia-de-desarrollo-agricola-0>

**Publicaciones resumen:**

Cambio climático en Centroamérica: Impactos potenciales y opciones de política pública

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/39149-cambio-climatico-centroamerica-impactos-potenciales-opciones-politica-publica>

Cambio climático en Centroamérica: Guía de navegación

<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/261222>

La economía del cambio climático en Centroamérica: Síntesis 2012

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/26123-la-economia-cambio-climatico-centroamerica-sintesis-2012>

La economía del cambio climático en Centroamérica: Síntesis 2010

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/35228-la-economia-del-cambio-climatico-en-centroamerica-sintesis-2010>

**Publicación de la serie técnica:**

La economía del cambio climático en Centroamérica: Reporte técnico 2011

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/26058-la-economia-del-cambio-climatico-en-centroamerica-reporte-tecnico-2011>

La economía del cambio climático en Centroamérica: impactos potenciales en los ecosistemas: serie técnica 2012 <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/26124>

La economía del cambio climático en Centroamérica: impactos potenciales en la aridez y los meses secos: serie técnica 2012 <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/26117>

La economía del cambio climático en Centroamérica: impactos potenciales en los patrones intraanuales y espaciales del clima: serie técnica 2012

<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/26120>

La economía del cambio climático en Centroamérica: evidencia de las enfermedades sensibles al clima: serie técnica 2012 <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/26118>

Impactos potenciales del cambio climático sobre el café

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/37456-impactos-potenciales-del-cambio-climatico-sobre-el-cafe-en-centroamerica>

Impactos potenciales del cambio climático sobre los granos básicos en Centroamérica

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/27171-impactos-potenciales-cambio-climatico-granos-basicos-centroamerica>

Microseguros agropecuarios y gestión integral de riesgos en Centroamérica y la República Dominicana: lineamientos estratégicos para su desarrollo y fortalecimiento

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/39115-microseguros-agropecuarios-gestion-integral-riesgos-centroamerica-la-republica>

Gestión integral de riesgos y seguros agropecuarios en Centroamérica y la República Dominicana: situación actual y líneas de acción potenciales

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/27170-gestion-integral-riesgos-seguros-agropecuarios-centroamerica-la-republica>

Istmo Centroamericano: Efectos del cambio climático sobre la agricultura

[http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/37832/P37832.xml&xsl=/tpl/p9f.xsl&base=/publicaciones/top\\_publicaciones.xsl](http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/37832/P37832.xml&xsl=/tpl/p9f.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones.xsl)

Ingreso agropecuario, pobreza y cambio climático en Centroamérica: Una exploración metodológica <http://www.cepal.org/es/publicaciones/39407-producto-interno-bruto-pobreza-cambio-climatico-centroamerica-exploracion>

### 3. CHARLAS ESTRATÉGICAS

#### 3.1. EL PROGRAMA DE PROYECTOS DE TRANSFERENCIAS DEL MAG COMO MECANISMO DE INVERSIÓN RURAL SOCIAL.

*María Elena Orozco Vílchez<sup>5</sup>*

Se presenta a continuación un análisis con los resultados y experiencias de los proyectos financiados con el presupuesto de transferencias a partir del 2011 a la fecha en el marco de la gestión local, regional y nacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

##### **Enfoque de abordaje del programa de proyectos de transferencias del MAG**

En el entendido de que el desarrollo rural debe focalizar la mejora de la calidad de vida de la población rural y que el programa de proyectos de transferencia del MAG debe posicionarse como un servicio institucional que aporta valor público y que se dirige a apoyar la inversión social rural a las organizaciones de pequeños y medianos productores vinculados a la agricultura nacional.

El desarrollo rural se visualiza como un proceso de ampliación de las oportunidades de acceso a bienes y servicios, así como el fortalecimiento de las capacidades de la población para tomar decisiones de los actores rurales en el entorno de su ruralidad (condiciones socioeconómicas, culturales, ambientales), por lo tanto las políticas gubernamentales deben focalizarse en buscar

---

<sup>5</sup> Jefa de Unidad de Planificación Institucional, MAG

ampliar la superación de los desequilibrios sociales, económicos, institucionales, ecológicos y de género, que busca ampliar las oportunidades de desarrollo humano.

Desde esta perspectiva la inversión social en proyectos focalizada por la institución con el presupuesto de transferencias (aunque con bajo presupuesto que no sobrepasa en promedio durante los últimos cuatro años el 4,1% del total y que bajó drásticamente en el 2016), es una adecuada política pública que promueve y estimula espacios de interacción y actuación conjunta entre entidades públicas y privadas que generan sinergias en todos los niveles: nacional, regional y local. Además, permite fortalecer y renovar capacidades de gestión y emprendimientos agro productivos y normativa de regulación, uso y administración de recursos clara y transparente, por lo que estas formas de organización y arreglos institucionales son claves en este proceso.

Por lo tanto se reitera que el gasto público institucional, orientado a servicios de apoyo a la producción, comercialización en aspectos como asistencia técnica, capacitación, información y comunicación y además una política de inversión social de proyectos constituye una de las herramientas estatales más valiosas, pues puede ejercer fuerte influencia en el desarrollo social y, en particular, en las áreas rurales, al impulsar la transformación productiva y el crecimiento económico con un enfoque sostenible desde la perspectiva productiva, social y ambiental.

También genera cambios al producir bienes y servicios públicos que garanticen la mejor distribución del bienestar y la riqueza, al tiempo en que aumentan el capital individual y social dispuesto en los territorios.

El presupuesto público concreta la voluntad política asumida mediante estrategias y planes de acción o planes de desarrollo y dentro de éste debe fortalecerse programas de inversión de servicios y proyectos direccionados directamente a las organizaciones rurales y no solo que sustente el capital operativo de la institucionalidad pública, que también es importante para la oferta de servicios institucionales que aportan al desarrollo rural.

Un presupuesto de inversión social de proyectos como el de transferencias del MAG, es un instrumento decisivo para orientar las prioridades y lineamientos de las políticas públicas agropecuarias y mostrar en la rendición de cuentas su énfasis al fomento del desarrollo rural, además orienta a las instancias normativas y legislativas a priorizar políticas y estrategias que

compiten por los limitados recursos, ayudando a ordenar las prioridades sociales con las asignaciones presupuestarias.

Las cuales requieren ser asignadas integralmente al desarrollo rural, como programas de fortalecimiento de la infraestructura rural, la protección ambiental que apoyan en la promoción productiva nacional, que es el motor de la economía del país, la Infraestructura rural y la inversión social como ejes del desarrollo rural es vital para el desarrollo de las comunidades rurales, así mismo una inversión adecuada en infraestructura asegura el crecimiento y la competitividad de la economía rural, por cuanto permite conectar al sector rural con el mercado y posibilita mejorar las oportunidades de empleo y el nivel de los ingresos de las familias y organizaciones productoras.

Además se deben de visualizar y focalizar la inversión social de proyectos que posibiliten encadenamientos agroproductivos entre el sector agrícola, con otras actividades económicas (tales como la agroindustria, la comercialización, la seguridad alimentaria y nutricional, fortalecimiento de capacidades empresariales y organizativas, servicios sociales y la conservación ambiental y el turismo) que son generadoras de valor agregado, dado que ese tipo de inversión tiene efectos positivos que permiten reducir la pobreza y la brecha de rezago que sufre el medio rural en la región.

La inclusión del medio ambiente como eje del desarrollo rural parte de la necesidad de proteger, conservar y utilizar los recursos naturales de forma sustentable para atender las demandas de consumo actual y asegurar la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras, por lo tanto apoyar mediante proyectos una gestión agroambiental, favorece el aumento de la cobertura vegetal, la conservación de los suelos y del recurso hídrico, lo que mejora el rendimiento agrícola y aumenta la disponibilidad de agua; la gestión integral y el manejo sustentable de las cuencas hidrográficas permiten la disponibilidad equitativa del agua para uso de consumo humano y productivo y además la generación de servicios ambientales incluye beneficios que conllevan a la conservación de los recursos naturales y el creciente auge del ecoturismo.

## **Direccionamiento de la inversión de los proyectos de transferencia 2010-2016**

El MAG ha constituido un programa de inversión social focalizado en proyectos como un mecanismo importante para fomentar el apoyo institucional a ideas de negocios, mejoras productivas, de comercialización y de agroindustria para las organizaciones de pequeños y medianos productores en el nivel local, regional y nacional y que además posiciona el desarrollo de iniciativas agroproductivas y encadenamientos para impulsar el desarrollo rural

Este programa permite al MAG asumir un rol protagónico en el proceso de transformación productiva y en la construcción de infraestructura agroproductiva para pasar de la producción de materias primas a la fase de procesamiento para la comercialización y agroindustria y con esto dar valor agregado a la producción.

El presupuesto que el MAG asigna a este programa contrarresta aunque débilmente la política financiera actual que evidencia la existencia de una pérdida de prioridad fiscal a recursos destinados a aportar inversiones que promuevan el desarrollo organizacional, la gestión productiva y un aporte a la economía local, dado que el presupuesto se enfoca a sostener la gestión operativa institucional y no a transferir inversión a la clientela agropecuaria en el esfuerzo por propiciar el desarrollo del territorio rural y de sus habitantes.

La inversión que se orienta al desarrollo rural local de los protagonistas de la producción rural es mínima, pero es relevante, se analizan las cifras del presupuesto del MAG de los 4 últimos años. Para el 2013 el total del presupuesto que fue de ¢45.244 millones, un 37.5% se enfocó al rubro de remuneraciones, un 7% a servicios, materiales, suministros, ¢21,940.1 a transferencias corrientes, que representa un 48.5%, ¢3.251,8 millones para transferencias de capital, que representa un 7.2% del total y dentro de este rubro ¢2.000,0 millones, que representa un 4,42% a transferencias de capital orientados a financiar el programa de inversión social mediante proyectos de transferencia.

El presupuesto del 2014 fue de ¢48,432.6 millones, un 36.6% corresponde a remuneraciones, un 6.3% a servicios, materiales, suministros; un 47.4% se orientó a transferencias corrientes; ¢4,349.30 millones a transferencias de capital, que representa un 8,9% del presupuesto total y de estas transferencias ¢2,000,0 millones que representa un 55.2% de este rubro y un 4.4% del

presupuesto total se focalizaron a financiar proyectos del programa de transferencias de organizaciones.

En el 2015 el total de presupuesto fue de de ¢54.893 millones, del cual de ¢17.790 millones que corresponde a un 32,4% se destinó a remuneraciones, ¢3.453,9 millones a servicios, materiales, suministros para un 6,3% del total; ¢20.846,0 millones, corresponde a transferencias corrientes que representa un 37.9% del total del presupuesto y las transferencias a sujetos privados fueron de ¢11.458 millones, que representa un 20,1% del presupuesto total, de los cuales ¢2.250,0 para un 4,1%, se asignaron a 29 organizaciones de diferentes regiones del país.

Para el 2016 el total de presupuesto del MAG es de ¢43,263,00 millones, del cual ¢19,421.93 corresponde a remuneraciones, que representa un 44,9% del total; ¢2,691,09 corresponde a servicios, materiales y suministros y bienes duraderos para un 6,22%, en transferencias corrientes se dispone de ¢18,455.91 para un 42,65% y en transferencias de capital un monto de ¢2.093.93, de los cuales se orientaron a proyectos de inversión social ¢1,250,00 millones para un 2,9% del total de presupuesto institucional, disminuyendo la administración este presupuesto en un 55,5% para este rubro en este año.

### **Análisis cuantitativo presupuestado en relación con ejecutado por partida durante el período 2013-2015**

PARTIDA	AÑO 2013			AÑO 2014			AÑO 2015		
	PRESUPUESTO	EJECUTADO	% EJEC.	PRESUPUESTO	EJECUTADO	% EJEC.	PRESUPUESTO	EJECUTADO	% EJEC.
REMUNERACIONES	16,748.6	16,355.5	97.6%	17,723.9	17,186.7	96.9%	19,293.8	17,790.3	92.2%
SERVICIOS, MATERIALES, SUMINISTROS, BIENES DURADERO	3150,6	2909,3	92.3%	3,085.65	2,925.51	94,81%	3,459.73	3,128.6	90.4%
TRANSFERENCIAS CORRIENTES *	21,940.1	21,917.8	99.9%	22,972.7	22,887.6	99.63%	20,524.3	20,374.8	99.27%
TRANSFERENCIAS DE CAPITAL **	3,251.80	3,186.96	98%	4,349.30	4,294.29	98.74%	11,458.60	11,223.7	97.95%
TRANSFERENCIAS A SUJETOS PRIVADOS	2,000,0 (4.4%)	2,000,0	100%	2,400,0 (4.9%)	2,400,0	100,00%	2,250.0 (4,3%)	2,250.0	100%
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>45,244.25</b>	<b>44,522.69</b>	<b>98.41%</b>	<b>48,432.58</b>	<b>47,454.20</b>	<b>97.98%</b>	<b>54,893.68</b>	<b>52,665.38</b>	<b>95.94%</b>

Fuente: SIGAF 2015

\* Transferencias corrientes (aportes por ley a instituciones públicas INTA, SENASA, ONS, CNP, SENARA, CONAC, entre otras para gasto operativo)

\*\* Que incluyen Ley Corbana, RBA, Fittacori, ICAFE (Programa Renovación Cafetalera y transferencias a organizaciones)

En el siguiente cuadro se muestra el desglose de presupuesto otorgado al programa de inversión social, así como el número de proyectos, beneficiarios y las regiones beneficiadas. Para el período 2010 al 2016 se otorgaron  $\text{¢}13.655,5$  millones a 169 proyectos de organizaciones beneficiando a 16,273 asociados.

AÑO	No. PROYECTOS	MONTO $\text{¢}$	Beneficiarios	UBICACIÓN
2010	23	3.512,9	ND	Central Oriental (3); Central Occidental (4); Central Sur (1); Pacífico Central (2); Hueter Norte (1); Brunca (3); Chorotega (1); Nacional (3)
2011	29	938,0	3838	Central Oriental (5); Central Occidental (5); Central Sur (1); Pacífico Central (5); Hueter Caribe (2); Hueter Norte (1); Brunca (5); Chorotega (4); Nacional (1)
2012	22	1.233,5	2233	Central Oriental (3); Central Occidental (4); Central Sur (5); Pacífico Central (2); Hueter Caribe (1); Hueter Norte (3); Brunca (2); Chorotega (2)
2013	32	2.080,0	9495	Central Oriental (4); Central Occidental (5); Central Sur (4); Pacífico Central (1); Hueter Caribe (1); Hueter Norte (5); Brunca (7); Chorotega (3); Nacional (2)
2014	27	2.400,0	4337	Central Oriental (5); Central Occidental (6); Central Sur (4); Pacífico Central (5); Hueter Caribe (1); Hueter Norte (2); Brunca (5); Chorotega (3)
2015	30	2.250,0	2823	Central Oriental (7); Central Occidental (1); Central Sur (3); Pacífico Central (2); Hueter Caribe (1); Hueter Norte (6); Subregión Sarapiquí (2); Brunca (7); Chorotega (1)
2016	12	1.250,0	1347	Central Oriental (1); Central Occidental (3); Central Sur (1); Hueter Norte (1); Pacífico Central (1); Hueter Caribe (1); Brunca (1))
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>13.655,5,0</b>	<b>26.273</b>	

Fuente: UPE, 2015

Se destaca que la mayoría de los proyectos que se aprobaron con recursos 2015, se localizan en zonas de Índice de Desarrollo Bajo y Muy Bajo, por lo cual el promedio del IDS es de 46,8. Como dato relevante, el promedio del IDS de los proyectos de transferencia de los proyectos aprobados durante el año 2014 fue de 60,2. En promedio, durante el 2016 se financiarán proyectos con un Índice de Desarrollo Social de 55,5, es decir de territorios considerados de Bajo Desarrollo. En contexto, durante 2015 el promedio del IDS fue de 46,8 y del 2014 de 60,2.

### Gráfico.

Histórico del promedio del Índice de Desarrollo Social de los proyectos preseleccionados con recursos de transferencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería 2014-2016.

Niveles de desarrollo según IDS	
Alto Desarrollo	100,00 - 72,50
Medio Desarrollo	72,40 - 58,00
Bajo Desarrollo	57,90 - 43,90
Muy Bajo Desarrollo	43,80 - 0,00



Fuente: Planificación Institucional, Junio 2016.

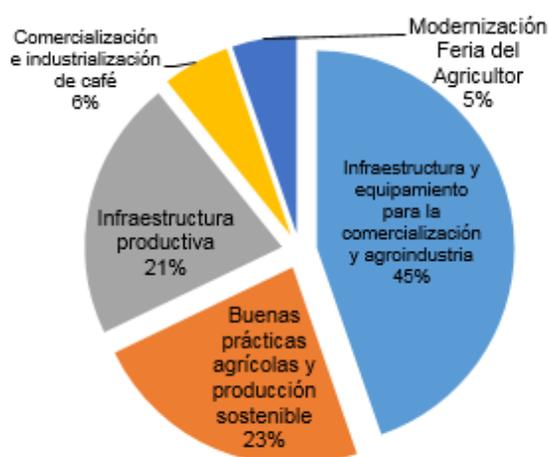
A continuación, se indica las inversiones del programa de transferencias en proyectos para el año 2014 al 2016, donde se muestra el énfasis de los rubros de inversión por región y los montos asignados, mediante los cuales se reiteran que la mayoría de los recursos se han orientado a generación de proyectos de valor agregado que potencian la infraestructura rural para la comercialización, la agroindustria y en segunda instancia a proyectos de buenas prácticas ambientales.

### Asignación de proyectos de transferencia según región durante 2013.

Dirección Regional	Monto	Cantidad de Proyectos
<b>Brunca</b>	€490.427.432,00	7
<b>Huetar Norte</b>	€427.000.000,00	5
<b>Nacional</b>	€270.000.000,00	2
<b>Central Sur</b>	€261.500.000,00	4
<b>Central Occidental</b>	€213.000.000,00	5
<b>Chorotega</b>	€164.957.770,00	2
<b>Oriental</b>	€85.487.393,00	4
<b>Pacifico Central</b>	€55.807.405,00	1
<b>Huetar Atlántica</b>	€31.820.000,00	1
<b>TOTAL</b>	<b>€2.000.000.000,00</b>	<b>31</b>

Fuente: Planificación Institucional, MAG. Diciembre 2013.

**Asignación de recursos transferencia según tipo proyecto durante el 2013.**



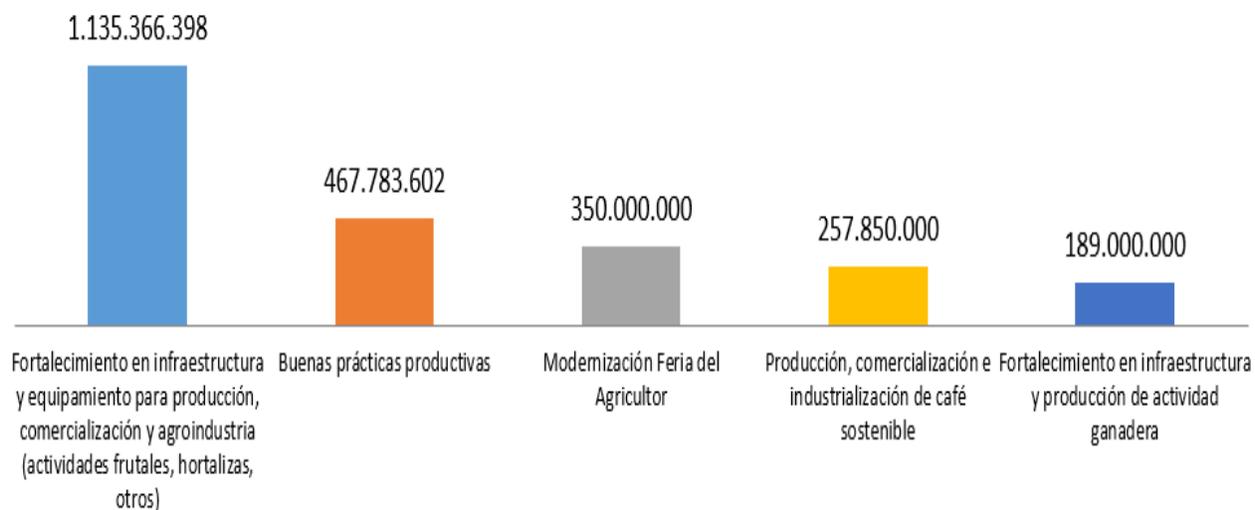
Fuente: Planificación Institucional, MAG. Diciembre 2013

**Proyectos de transferencia por dirección regional durante 2014.**

Dirección regional	Monto asignado	Cantidad	Beneficiarios
<b>Central Occidental</b>	₡520.100.000,00	6	762
<b>Pacífico Central</b>	₡452.128.218,00	5	190
<b>Chorotega</b>	₡405.783.602,00	3	357
<b>Central Oriental</b>	₡405.000.000,00	5	1244
<b>Brunca</b>	₡222.631.000,00	4	437
<b>Nacional</b>	₡189.000.000,00	1	95
<b>Huetar Norte</b>	₡133.000.000,00	2	190
<b>Huetar Caribe</b>	₡72.357.180,00	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>₡2.400.000.000,00</b>	<b>27</b>	<b>3325</b>

Fuente: Planificación institucional, MAG. Setiembre 2014

### Proyectos de transferencia según categoría de inversión durante 2014.



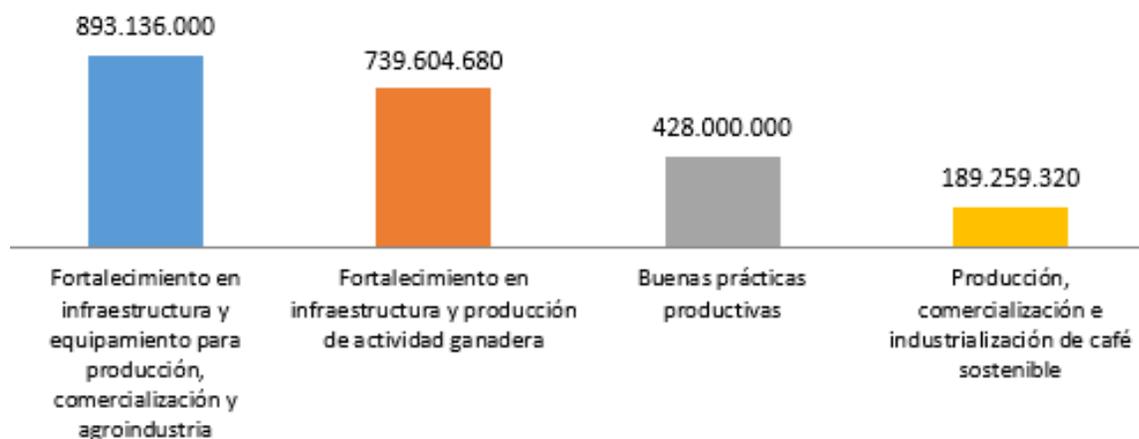
Fuente: Planificación institucional, MAG. Setiembre 2014

### Proyectos de transferencia según dirección regional durante el 2015.

Dirección Regional	Monto	Cantidad proyectos	Cantidad
Huetar Norte	€638.584.030,00	6	314
Brunca	€371.140.650,00	6	228
Central Sur	€384.514.320,00	3	788
Central Oriental	€261.961.000,00	7	974
Pacífico Central	€250.000.000,00	2	92
Sarapiquí	€107.000.000,00	2	161
Chorotega	€100.000.000,00	1	30
Huetar Caribe	€76.800.000,00	1	20
Central Occidental	€60.000.000,00	1	72
<b>TOTAL</b>	<b>€2.250.000.000,00</b>	<b>29</b>	<b>2679</b>

Fuente: Planificación Institucional, MAG. Enero 2016.

### Categorías de Inversión de los proyectos de transferencia durante 2015.



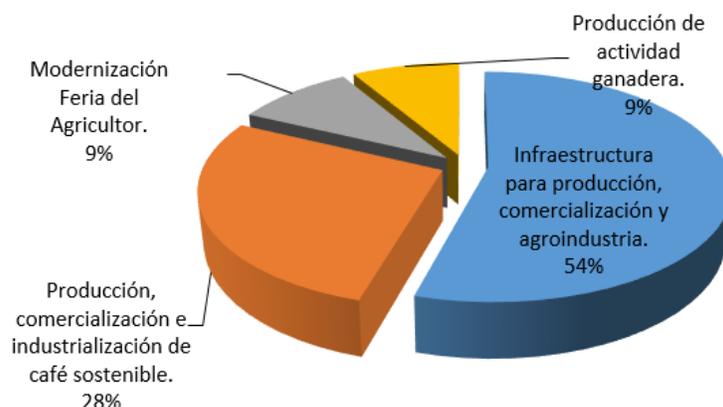
Fuente: Planificación Institucional, MAG. Enero 2016.

### Proyectos preseleccionados en el programa de Inversión social rural del MAG. 2016.

Dirección regional	Monto	Cantidad	Beneficiarios
<b>Central Occidental</b>	€339.800.000,00	3	2543
<b>Pacífico Central</b>	€194.300.000,00	2	144
<b>Huetar Caribe</b>	€161.050.000,00	1	928
<b>Chorotega</b>	€129.000.000,00	1	167
<b>Central Sur</b>	€114.300.000,00	1	50
<b>Brunca</b>	€91.500.000,00	1	44
<b>Central Oriental</b>	€37.255.000,00	1	46
<b>TOTAL</b>	<b>€1.067.205.000,00</b>	<b>10</b>	<b>3922</b>

Fuente: Planificación Institucional, junio 2016

### Categoría de inversión de proyectos financiados con Programa de inversión social rural del MAG. 2016.



Fuente: Planificación Institucional, junio 2016.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se percibe que el programa de inversión social del MAG enfocado a proyectos de organizaciones refuerza en pequeña escala el desarrollo rural, dado que en lo social esta inversión dirigida mediante proyectos de capital promueve y fortalece el tejido social del territorio rural y de las organizaciones que lo conforman.

Este programa de inversión social de proyectos del MAG es fundamental porque permite la generación de sinergias intersectoriales que permitan incorporar mejores prácticas y aprendizajes de experiencias de emprendimientos vías proyectos que son inclusivos a la participación de los grupos de mujeres y jóvenes rurales, las organizaciones campesinas, etnias, entre otras formas de tejido humano rural.

En lo económico, propone el fomento de la participación mediante políticas públicas que apoyen a organizaciones que utilizan formas asociativas de producción primaria, transformación, comercialización y prestación de servicios. Asimismo, promueve la focalización en territorios y motores de crecimiento con potencial, con miras a concentrar recursos en territorios priorizados que identifiquen productos y mercados con capacidad de mejorar la rentabilidad y la sostenibilidad de las poblaciones.

También considera como fundamental que en el proceso económico de toma de decisiones la participación sea extensa, para que las organizaciones puedan insertarse en las instancias que deciden importantes aspectos del desarrollo. Todas las políticas y programas asociados con esta línea deberán ser transparentes y no fortalecer la tendencia que se ha desarrollado de favorecimientos políticos a las organizaciones de parte de la administración activa o bien de los mismos grupos asociados que gestionan como grupos de poder el beneficio específico de las inversiones a sus organizaciones desde el ámbito local, regional y nacional.

El carácter sectorial de la legislación y por ende de los presupuestos públicos del sector agropecuario se refleja en el quehacer de las dependencias gubernamentales, que tienen competencias en el ámbito del desarrollo rural, ya que no existe coordinación interinstitucional que permita acciones conjuntas que trabajen sinérgicamente en la implementación de leyes, normas, políticas, programas y proyectos aprobados que encadenen mayor sinergias y alineadas por territorios rurales para la mejora de la calidad de vida en la ruralidad.

Finalmente se destaca que se ha enfatizado en promover proyectos que promueven medidas de conservación, restauración y aprovechamiento sostenible que contribuyan a la seguridad alimentaria, a la salud y al bienestar de la población rural, con los cuales se mejora el uso de prácticas de producción más sostenibles.

Se percibe que en el Sector Agropecuario y por ende en el MAG no se cuenta, en forma institucionalizada y focalizada, un direccionamiento e instrumentos metodológicos para los proyectos de inversión pública rural; además las Instituciones han realizado esfuerzos con el fin de contar con estructuras e instrumentos propios para proyectos que respondan a situaciones coyunturales; con fundamento a su marco normativo y características técnicas cada una de las Instituciones del sector público agropecuario, tiene su propio enfoque y abordaje de los instrumentos de proyectos.

### **Recomendaciones**

Aún queda por resolver ¿cuál es el impacto de la inversión obtenido por el MAG y mediante los encadenamientos alcanzados con proyectos institucionales o con apalancamiento interinstitucional y su aporte directo en la mejora del desarrollo rural? ¿En qué hay que invertir? ¿Con qué institucionalidad se dará respuesta al reto del desarrollo rural? Lo anterior es una

mejora en el corto plazo poder medir los cambios realizados a partir de las inversiones de proyectos sociales rurales, lo cual se vuelve en un imperativo fundamental para dar mayor sostenibilidad a estos presupuestos y lograr su incremento presupuestario al desarrollo rural territorial.

Es preciso que la institución refuerce en programas presupuestos que permitan visibilizar las inversiones en desarrollo rural. Para ello es necesario adoptar metodologías innovadoras que, por un lado, reflejen las metas y resultados esperados y, por el otro, permitan identificar a las personas beneficiarias de las inversiones públicas.

Además, es necesaria la coordinación interinstitucional de las dependencias estatales que, al mejorar en este aspecto, podrían producir impactos relevantes y mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a los programas de inversión social focalizados al desarrollo rural, uno de los cuales son los proyectos.

Se requiere comprender que el desarrollo rural va más allá de lo agropecuario, por lo que las inversiones en el fortalecimiento del sector rural deben buscar apoyar tanto las actividades agropecuarias como las no agropecuarias y también que es importante que se invierta más servicios públicos como la investigación y la extensión agropecuaria.

### **Algunos conceptos**

**Gasto administrativo:** Gastos realizados en la gestión administrativa de programas y proyectos de infraestructura rural. Incluye sueldos, honorarios y servicios.

**Transferencias de capital:** Protección social en forma de proyectos que incluye la inversión que realiza el Estado de forma directa con el productor agrícola y sus organizaciones.

**Educación agrícola:** Programas de educación enfocados en desarrollar técnicas agropecuarias. Escuelas con orientación agrícola. Incluye la asistencia técnica: Servicios de capacitación y asistencia técnica a los productores, así como servicios de capacitación, comunicación e información. Excluye asistencia financiera, dotación de materiales y equipo.

### **3.2. PRODUCCIÓN DE VALOR AGREGADO EN CAFÉ PARA FAMILIAS PRODUCTORAS DE LA ZONA DE LOS SANTOS, MEDIANTE PEQUEÑAS UNIDADES DE DESPULPADO ADAPTADAS A LAS CONDICIONES DE LAS ECONOMÍAS FAMILIARES Y SU ENTORNO CULTURAL Y AMBIENTAL**

Ing. Gabriel Umaña<sup>6/</sup>

#### **ANTECEDENTES**

En el país los micros beneficios iniciaron su establecimiento a partir del año 2000. Conocedores del tema mencionan que el surgimiento de este modelo de beneficiado se originó por factores externos importantes como la caída de los precios en la bolsa de Nueva York, altos costos de producción, subastas electrónicas que propiciaron la calidad como un elemento diferenciador, aparición y aumento de micro tostadores, estableciendo relaciones directas entre estos y los productores, modelo denominado DIRECT TRADE ( Relación Directa) Mena (2010) Charla de la revolución de los micro beneficios. Así, que a partir del año 2000 la evolución de los micro beneficios ha permitido generar una serie de experiencias a través del desarrollo tecnológico, emprendimientos familiares o asociativos, dándole una nueva dimensión a la producción basada en calidad, trazabilidad, mejoras en la producción primaria así como en el ámbito de la comercialización.

Se ha establecido un modelo de producción y beneficiado a pequeña escala, como parte de la evolución de los sistemas tradicionales de producir y beneficiar café. Esto ha permitido igualmente generar diferentes tecnologías que se han adaptado a las necesidades y entorno cultural de los pequeños y medianos productores de café; en este caso la Agencia de Servicios Agropecuarios de León Cortés en la zona de los Santos, se ha involucrado en el acompañamiento y experimentación de procesos, tecnológicos en micro beneficiado con productores emprendedores. Este proceso ha significado una excelente oportunidad para que los productores(as) puedan continuar en la misma actividad mejorando sus ingresos mediante pequeños modelos de generación de valor agregado con inversiones accesibles, y de fácil manejo.

---

<sup>6/</sup> Jefe de la AEA de León Cortés· Dirección Central Oriental, Cartago. [gumana@mag.go.cr](mailto:gumana@mag.go.cr)

### **Propósito de las tareas de extensión en el tema de valor agregado en la agricultura del café.**

Se puede describir, como facilitar el desarrollo de un modelo de producción de valor agregado a las familias, que han venido demostrando interés por prácticas de manejo sostenible en el cultivo, así como iniciar los procesos de valor agregado con una parte de su producción mediante un proceso de aprendizaje acompañado de capacitación y asesorías técnicas. En la práctica, el acompañamiento y la asesoría técnica para implementar estos proyectos de micro beneficiado, demanda además de visitas a las fincas; un proceso de orientación, en primera instancia sobre la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto y que se puede desarrollar de la siguiente manera:

Estudio técnico: Se refiere al acompañamiento de valoración de la calidad sensorial del café, como primer elemento para posicionar el café en los diferentes mercados.

Luego se realiza los criterios de diseño del proyecto, que tienen que ver con:

- Visita a diferentes proyectos de micro beneficios en la zona
- Visita previa a la finca
- Análisis general del estado de la finca
- Producción actual y futura
- Distribución de la cosecha
- Disponibilidad de recursos hídricos, energéticos, económicos.
- Selección del sitio, se refieren a las condiciones de topografía, seguridad, acceso.
- Diseño y necesidad de equipos.
- Estudio económico y financiero: Se realiza un estudio donde se contempla, los recursos económicos que se pueden aportar y los que hay que conseguir, mediante financiamiento. Se realiza un estudio financiero o económico del proyecto según el origen de los recursos.

### **Promover la diversificación de las actividades dentro del mismo cultivo del café.**

La agricultura del café, permite avanzar gradualmente en el encadenamiento de la producción; es decir, que, a través del conocimiento de cada etapa de los diferentes procesos, se obtienen diferentes productos que aumentan el valor del café. En el sistema de producción convencional y comercialización mediante entrega del café a recibidores, solo se obtiene una liquidación; en el modelo de micro beneficiado se obtiene un valor, no solamente por el proceso de beneficiado, si

no por calidad; aumentando el valor de la liquidación y los márgenes de ganancia. Además se puede iniciar la venta local de café tostado mediante marcas propias que desarrollan lo micro beneficiadores

Desarrollar un modelo de micro beneficiado con inversiones razonables, funcionales y a bajo costo, mediante uso de tecnologías apropiadas, que posibiliten que más familias puedan acceder al valor agregado en café. La pregunta es cómo ha evolucionado el modelo de micro beneficiado de alto costo a modelos sencillos de bajo costo y funcionales. Tenemos que referirnos que a partir del año 2000 se iniciaron los primeros micros beneficios. En este periodo de tiempo han pasado por varias generaciones y conceptos de tipos de café desde el punto de vista de la tecnología usada; por lo que se puede considerar:

**PRIMERA GENERACIÓN DE MICROS:** fueron aquellos en que los productores empezaron a adquirir equipos y partes de equipos de beneficios grandes y fueron adaptados para los propósitos del micro beneficiado de café. Con inversiones entre los 20 y 40 millones de colones. Este modelo era dependiente del secado mecánico imitando las grandes empresas de beneficiado; en ese entonces eso era lo que ofrecía el mercado; los costos eran elevados y la capacidad instalada era subutilizada.

**SEGUNDA GENERACIÓN DE MICROS:** se desarrolla con unidades compactas de micro beneficiado que se adaptan más a las condiciones de la pequeña producción; con el establecimiento de equipos entre los 2-3,5 ff/h y hasta 6 ff/h para satisfacer demandas de beneficiado desde las 100 a 400 fanegas. Las inversiones son entre los 10 y 15 millones de colones (mayor eficiencia en la capacidad instalada) se aprovecha más la energía solar para el secado y se usan equipos de secado más eficientes de acuerdo a las necesidades. Este tipo de micro beneficios empieza a tener su auge a partir del año 2008 en la zona de los Santos.

**LA TERCERA GENERACIÓN DE MICROS:** Se caracteriza por que el pequeño productor tiene un mayor conocimiento de la dinámica de los precios, calidad, y tecnología. La orientación es hacia la producción de micro lotes. Esta generación de micros beneficios, viene siendo desarrollada por el MAG (León Cortés) con base en varios elementos:

- a- Adaptabilidad tecnológica y costos.
- b- Método de beneficiado, a partir de la demanda de grano menos lavado (mieles)

- c- Dificultad económica para grandes inversiones desde un inicio, por lo que el micro tecnológicamente se puede desarrollar por etapas.
- d- Uso mínimo de agua
- e- Posibilidad de iniciar procesos de producción de pequeños lotes de café (20-50 ff) sin tener que hacer grandes inversiones.
- f- Ocupan un espacio físico pequeño, lo que permite que se faciliten los permisos.
- g- Aumento del interés por parte de compradores por este modelo de micro beneficiado.
- h- Los diseños e instalación de los equipos son muy sencillos, de tal manera que el productor participa en toda la construcción de su proyecto.
- i- Los jóvenes se ven motivados ya que los costos de inversión no son altos
- j- Las inversiones son menores o igual a los 2 millones de colones.

**Oportunidad a los jóvenes de las familias que incursionen en la actividad de valor agregado generando de esta manera micro empresas familiares.**

En la Zona de los Santos existen cuarenta micro beneficios inscritos ante el ICAFE; cerca del 90% son liderados por los miembros más jóvenes de las familias; incluyendo la participación de la mujer. A partir de estos modelos de producción, se ha marcado una división del trabajo en el encadenamiento; hay que rescatar que los padres de estos jóvenes abrieron su patrimonio para dar oportunidad a sus hijos, y continuaron haciéndose cargo de la producción primaria, mientras que los jóvenes se especializaron en el beneficiado, evaluación de la calidad del café (barismo, catación) y comercialización (negociación con el intermediario) y venta de café tostado con sus propias marcas. La anterior apreciación se da con base al trabajo con más de treinta micro beneficios que la agencia de extensión ha apoyado.

**CONSIDERACIONES**

La actividad del café genera más oportunidades de las que los antiguos modelos han ofrecido.

El desarrollo de valor agregado en café, lleva implícito un buen manejo en la producción primaria.

La participación de la familia y jóvenes es fundamental, para la formación de este tipo de micro empresas.

La comercialización, se da bajo los conceptos de calidad, y actualmente hay mayores oportunidades, debido al aumento de compradores en la zona. Sin embargo, los riesgos en comercialización son permanentes, y más a falta de una estructura organizativa entre los pequeños que puedan organizar mejor la oferta.

Falta de financiamiento oportuno, de acuerdo con el flujo de producción y beneficiado. No todos los entes financieros aceptan los contratos de venta de café como garantía para el financiamiento de la cosecha y beneficiado; teniendo que optar por recursos financiados a intereses altos.

El MAG a través de la Agencia de Extensión, ha venido apoyando el proceso de encadenamiento del micro beneficiado en la zona de los Santos, mediante inversiones dirigidas a organizaciones y a productores con diversos programas, de esta manera existe equipos e infraestructura para que los pequeños productores puedan acceder a servicios como acondicionamiento del café (alistado), una laboratorio de catación; y el apoyo a los micro beneficios directamente con reconocimientos ambientales, y asesoría para proyectos financiados mediante fondos de banca de desarrollo de algunas entidades financieras.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Chacón, R. 2016. Micro beneficios en la zona de los Santos (correo electrónico). San Marcos de Tarrazú.

Mena, F. 2010. Inicio de los micros beneficios (conferencia) San Marcos de Tarrazú, C.R.

Umaña, G. 2014. Guía para el establecimiento de módulos para micro beneficiado de café. San José, C.R.: MAG/ Agencia de Servicios Agropecuarios de León Cortés /SUNII /FITACORI. 118 P.

### **3.3. FORTALECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EN EL MARCO DE LA IALCSH 2025**

Karla Pérez –FAO<sup>7</sup>

La experiencia de implementación del Proyecto Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en América Latina y El Caribe en el marco de la IALCSH 2025 en Costa Rica, inicia en junio del 2012, gracias una solicitud expresa del Ministro de Educación Leonardo Garnier Rímolo, en una nota dirigida a las Sra. María Dulce Silva Barros como Embajadora de la República Federativa de Brasil, en la que manifestaba su interés por contar con apoyo técnico del Gobierno Brasileño en temas relacionados a alimentación escolar, huertas estudiantiles y nutrición, dado la experiencia del Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), implementado por el Fondo Nacional del Desarrollo de la Educación (FNDE) de Brasil.

Posterior a la aceptación de la solicitud por parte del Gobierno de Brasil, seis instituciones más del Gobierno de Costa Rica se suman, de manera articulada, a la implementación del Programa en el país:

- Ministerio de Educación Pública (MEP).
- Ministerio de Salud (MS).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- Consejo Nacional de Producción (CNP).
- Instituto de Desarrollo Rural (INDER).
- Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (Dirección Nacional de CEN-CINAI).
- Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS).

De esta manera, en esta experiencia se articulan los sectores de salud, educación y agropecuario bajo el mandato de FAO y las orientaciones del Gobierno de Brasil, para poner en práctica elementos de la experiencia brasileña en alimentación escolar y adaptarlos a las posibilidades institucionales del país, con el objetivo de fortalecer la experiencia de Costa Rica en alimentación y nutrición escolar.

---

<sup>7</sup> Consultora Regional, FAO

El Programa orienta sus acciones por el siguiente objetivo general:

- Contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las políticas públicas la alimentación pre-escolar y escolar en Costa Rica.

Los objetivos específicos son:

- Apoyar la institucionalización de programas sostenibles de alimentación pre-escolar y escolar en Costa Rica.
- Promover procesos de educación alimentaria y nutricional con miras a la elección de hábitos alimentarios sanos por parte de los estudiantes.
- Fomentar el suministro de alimentos sanos y nutricionalmente adecuados en los ambientes pre-escolares y escolares.

Para llevar a cabo las acciones, el Programa cuenta con una estructura que contempla tres niveles:

- Político (Comité Estratégico Nacional): Conformado por los jefes de las instituciones participantes para fortalecer la toma de decisiones políticas que permiten la ejecución de las actividades propuestas.
- Técnico (Comité Técnico Nacional): Conformado por diferentes funcionarios de las instituciones participantes para el acompañamiento técnico de las acciones que se desarrollan, coordinan al interno de las instituciones y facilitan las condiciones para la implementación nacional, la institucionalización y la ejecución local de las acciones del Programa.
- Local (diferentes comités de articulación interinstitucional local): Organizaciones locales de articulación, en donde participan representantes de las instituciones participantes en el Programa con el propósito de unir esfuerzos para el fortalecimiento de acciones relacionadas con agricultura, alimentación, salud y sostenibilidad.

Además de las acciones que desarrolla el Programa a nivel nacional para apoyar la institucionalización de programas sostenibles de alimentación pre-escolar y escolar, se realiza un ejercicio práctico denominado “Escuelas y CEN-CINAI Sostenibles”, que consisten en una selección de instituciones de educación y organizaciones de la agricultura familiar en las que se realizará el ejercicio piloto según el modelo brasileño. Con el fin de fortalecer la articulación interinstitucional, facilitar información nutricional de los estudiantes para la toma de decisiones, mejorar la infraestructura de los comedores infantiles, promover la educación alimentaria y nutricional para fomentar la alimentación y estilos de vida saludables, así como el fomento de las

compras locales a la agricultura familiar y la participación y vigilancia de la sociedad civil en la alimentación infantil.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

De acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2014, Costa Rica ocupa la posición 11 de la región con un valor de 0,763 (siendo 1,000 el mayor puntaje), superada por Chile, Cuba, Argentina, Uruguay, Bahamas, Barbados, Antigua y Barbuda, Trinidad y Tobago, Panamá y Venezuela. A nivel mundial, el país ocupa la posición 68 de 187 países en el IDH<sup>8</sup>.

Para el mismo año, el país logró la mejor calificación en esperanza de vida, que es de 79,9 años en el puesto 29, alcanzando niveles de países desarrollados. En educación, el país se ubicó en el puesto 96 del mundo con 8,4 años promedio de educación, por debajo de Bahamas, Trinidad y Tobago, Cuba, Argentina, Chile, Panamá, Perú, Venezuela, México, Uruguay, entre otros<sup>9</sup>.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, en Costa Rica, existe un 20.6% de la población en condición de pobreza, con un 6.3% en pobreza extrema y la pobreza rural asciende a un 25.8%, con un 8.9% en pobreza rural extrema<sup>10</sup>.

Con respecto al estado nutricional de la población menor de edad, según la Encuesta Nacional de Nutrición del 2008-2009, un 23.8% de los menores de 5 años presentan baja talla para la edad y un 5.6% presenta un retardo en la talla, lo que representa un riesgo de desnutrición. Con respecto a las personas entre 5 y 12 años, más del 6% se encuentran delgado, con respecto al índice de masa corporal, casi un 12% presenta sobrepeso y cerca del 10% obesidad.

Lo anterior demuestra la necesidad de contar con programas de nutrición y alimentación que promuevan estilos de vida saludables y se pueda abordar el sobrepeso y la obesidad en edades tempranas, que constituyen los problemas más importantes en este grupo etario. Además de importantes retos como asegurar el acceso de todas las personas a los servicios públicos, especialmente de salud y educación, por lo que los programas de alimentación pre-escolar y escolar constituyen una herramienta muy valiosa de apoyo a poblaciones vulnerables.

---

<sup>8</sup> PNUD (2014). Informe Nacional sobre Desarrollo Humano. San José, Costa Rica.

<sup>9</sup> PNUD (2014). Informe Nacional sobre Desarrollo Humano. San José, Costa Rica.

<sup>10</sup> INEC (2012). Datos del Censo de Población 2011. San José.

## **Origen, evolución y aspectos críticos de la situación**

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es indispensable para superar los problemas nutricionales que presentan diferentes grupos etarios, entendiendo que la SAN se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objetivo de llevar una vida activa y sana<sup>11</sup>.

Para garantizar la SAN, es necesario que existan 4 pilares fundamentales, a saber:

- Disponibilidad de alimentos en cantidad, calidad y diversidad suficientes para toda la población, lo que implica cuestiones relativas a la producción, comercio internacional y nacional, oferta, almacenamiento y distribución de alimentos, incluso la ayuda alimentaria, si necesario.
- Acceso físico y económico a los alimentos, cuando todos tienen la capacidad de obtener alimentos de forma socialmente aceptable, ya sea a través de la producción, la caza o mediante la compra. La falta de acceso es frecuentemente la causa de la inseguridad alimentaria, y puede tener un origen físico o económico.
- La utilización de los alimentos y nutrientes generalmente se considera en términos de utilización biológica, que es influenciada por condiciones de saneamiento y la salud de las personas, así como la seguridad microbiológica y química de los alimentos y del agua, a través de una alimentación adecuada, agua potable, saneamiento y atención de salud, con el fin de alcanzar un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas.
- La estabilidad es una dimensión transversal; que las personas no corran el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas ni de acontecimientos cíclicos.

Los programas de alimentación infantil en Costa Rica constituyen una herramienta importante para contribuir con la SAN de la población menor de edad, sobre todo, aquella en riesgo social

---

<sup>11</sup> FAO (2016). Curso Alimentación Escolar: Desarrollo de programas sostenibles a partir del caso brasileño.

que tiene condiciones que limitan la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad de los alimentos.

El Programa de Alimentación Pre-escolar de Costa Rica, Programa de CEN-CINAI, ofrece alimentación y educación nutricional a niños y niñas entre 6 meses y 12 años y mujeres embarazadas y en período de lactancia en condición de pobreza o riesgo social en más 600 establecimientos en todo el país.

El Programa de Alimentación Escolar, Programa Nacional de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente (PANEA) del MEP, ofrece alimentación a más de 600.000 estudiantes matriculados en escuelas y colegios públicos en todo el país.

Estos dos programas invierten cerca de  $\text{€}60.000$  millones en alimentos por año, de los cuales, según algunas estimaciones del Programa, cerca del 10% se dedica a productos agropecuarios que pueden ser abastecidos por organizaciones de agricultores familiares cercanas a los centros educativos y de nutrición.

Según datos del MAG, en Costa Rica hay 142.735 agricultores, de los cuales, el 51% (72.455) son agricultores familiares<sup>12</sup>, que trabajan en 121.083 hectáreas en todo el territorio nacional, que corresponde al 24% del área dedicada a la agricultura.

Actualmente, no se tienen datos del monto que destinan estos programas a compras a la agricultura familiar, sin embargo, se estima, por la experiencia hasta la fecha, que un alto porcentaje de la inversión se dedica a compras a intermediarios o supermercados locales. Esto por desconocimiento de las regulaciones administrativas de las compras públicas y por la informalidad en la que operan la mayoría de los negocios agrícolas, entre otras razones.

La venta de alimentos a los comedores escolares y CEN-CINAI representa una gran oportunidad de negocios para la agricultura familiar en todo el país. Contribuyendo a dinamizar las economías

---

<sup>12</sup> La Agricultura Familiar para Costa Rica, se define como “un sistema de producción, en el que se desarrollan actividades agrícolas (incluye además actividades pecuarias, forestal, pesca y acuicultura) y no agrícolas (servicios relacionados con el turismo rural, beneficios ambientales, producción artesanal, agro negocio familiar, empleos ocasionales y otras prestaciones de servicios en el medio rural) en la unidad productiva y fuera de ella, en donde la propiedad de la tierra, la gestión y el trabajo son predominantemente familiares”. Plan Sectorial de Agricultura Familiar 2011 – 2014, Pág. 12.

locales, mediante la comercialización de productos locales, con la menor huella de carbono, a precios justos y con buena calidad e inocuidad.

## **EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

El ejercicio “Escuelas y CEN-CINAI Sostenibles” se desarrolla en el país desde el 2014. Se inició con 11 escuelas y CEN-CINAI y 4 organizaciones de agricultores familiares en tres cantones del país que fueron seleccionados por el Comité Técnico Nacional y definidos como prioritarios para el Gobierno de Costa Rica, debido a los altos índices de pobreza y desnutrición.

Los cantones abordados fueron: Desamparados, Pérez Zeledón y Coto Brus. Dos de ellos ubicados en la zona sur del país (Región Brunca) que contemplaba aproximadamente el doble de pobreza registrada en el país 30,9%<sup>13</sup>, y una escolaridad de 7%, por debajo de la media nacional. Lo que significaba que muchos niños no estaban asistiendo a clases, así como, una mortalidad infantil de 10%, sobre el 8.9% registrada para ese mismo período a nivel nacional, denotando faltas graves en materia de salud y nutrición.

Para el 2016, la experiencia se ha ampliado a los cantones de Corredores y Buenos Aires y ha aumentado el número de centros educativos, CEN-CINAI y organizaciones de agricultores familiares en Pérez Zeledón y Coto Brus, alcanzando los siguientes resultados:

---

<sup>13</sup> MIDEPLAN. (2010) Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”. Gobierno de Costa Rica. San José.

Área de trabajo	2016
Número de “Escuelas Sostenibles”	58
Número de “CEN-CINAI Sostenibles”	10
Niños y niñas beneficiados con educación nutricional y estilos de vida saludables en las “Escuelas y CEN-CINAI Sostenibles”	10.800
Integrantes de Juntas de Educación sensibilizados para la compra de productos a la agricultura familiar	290
Integrantes de Comités de Nutrición y Salud Escolar sensibilizados para promover estilos de vida saludables en la comunidad educativa	290
Docentes de las “Escuelas y CEN-CINAI Sostenibles” sensibilizados para promover la educación nutricional y alimentaria y estilos de vida saludables	732
Padres y madres de familia sensibilizados para promover estilos de vida saludables en sus familias	4.800
Organizaciones de agricultores familiares capacitadas para vender su producción a los comedores escolares y CEN-CINAI	8
Agricultores familiares capacitados para mejorar sus sistemas productivos y de comercialización	240
Agricultores familiares con casas sombra financiadas por IMAS para vender hortalizas a los comedores escolares y CEN-CINAI	50
Distritos impactados	10

En el caso específico de la agricultura familiar, se ha trabajado en el fortalecimiento de las organizaciones de productores locales, específicamente en sus sistemas productivos y sus sistemas de comercialización para vender sus productos a los comedores escolares y CEN-CINAI. Específicamente se ha trabajado con las siguientes organizaciones:

- Centro Agrícola Cantonal (CAC) de Frailes de Desamparados.
- Centro Agrícola Cantonal (CAC) de San Isidro de Pérez Zeledón.
- Centro Agrícola Cantonal (CAC) de Buenos Aires de Puntarenas.
- Centro Agrícola Cantonal (CAC) de Fila Guinea de Coto Brus.
- Cooperativa de Caficultores y Servicios Múltiples de Sabalito (Coopesabalito R.L.).
- Cooperativa de Productores de San Vito (Cooprosanvito R.L.).
- Unión de Productores de Coto Brus (Upacoop, R.L.).

- Asociación de Productores de Frutas Tropicales de Corredores (APROFRUT).
- Cooperativa de Comercialización de Viquillas R.L. (COOPECOVI R.L.).

Mediante una alianza con la Escuela de Administración (EDA) de la Universidad Nacional (UNA), se trabajó en el desarrollo de competencias en los agricultores familiares para promover la planificación en la producción y así garantizar un abastecimiento consistente a los comedores infantiles. Además de la importancia de producir de forma amigable con el ambiente y optimizar los recursos en el proceso de producción para ofrecer precios competitivos al mercado.

Asimismo, se trabajó con el cuerpo administrativo de las organizaciones en el fortalecimiento de sus procesos de comercialización, de forma que conozcan el procedimiento administrativo de contratación para compras públicas y las regulaciones que deben seguir los centros educativos y CEN-CINAI para comprar productos a la agricultura local, sin dejar de lado los requerimientos de la formalización de la alianza de negocios, las entregas oportunas, así como la calidad e inocuidad de los alimentos.

Unido a esto, se trabajó con las Juntas de Educación y Comités Específicos de Desarrollo de CEN-CINAI para la sensibilización con respecto a las posibilidades de compra a la agricultura familiar local; los beneficios para la alimentación saludable y la dinamización de las economías locales. Debido a que, en muchos casos, los integrantes de estas organizaciones desconocían que podían comprar productos locales y no se consideraba establecer una relación comercial con la agricultura familiar de las comunidades donde se ubican los comedores infantiles, en tanto, cumplan con los requisitos de formalización de negocios.

Los colaboradores de las Agencias de Extensión Agropecuaria del MAG de cada cantón acompañan el proceso de desarrollo de capacidades y lideran el seguimiento del proceso de mejora de los sistemas productivos y en el caso de los Asentamientos Productivos, el INDER asume este rol de seguimiento en conjunto con el MAG. El CNP contribuye con el fortalecimiento de los sistemas comerciales de las organizaciones de la agricultura familiar, gracias a su experiencia con el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) y promueve el registro de estas organizaciones para ser parte de los proveedores del CNP.

Como resultado de este esfuerzo, el CAC de Frailes de Desamparados, pasó de no ser considerado como un proveedor de alimentos para los comedores infantiles de la zona en el 2013, a vender a una escuela y un CEN-CINAI un monto de ¢3.5 millones al año en el 2014. Además de tener ventas por más de ¢11 millones a cinco centros educativos y dos CEN-CINAI en la zona, con una clara tendencia al crecimiento. Inició en el 2016 el proceso de registro como proveedor al PAI del CNP, lo que representa una oportunidad de crecimiento económico importante para los agricultores familiares de Desamparados.

Unido a esto, se retoma el trabajo de apoyo técnico de las Agencias de Extensión Agropecuaria del MAG para la implementación y desarrollo de las huertas estudiantiles de los cantones donde se desarrollan las “Escuelas y CEN-CINAI Sostenibles”, debido a que los docentes desconocen, en su mayoría, las prácticas agrícolas básicas para mantener una huerta. Además, se pretende aprovechar este espacio como un área productiva, tanto a nivel agrícola como a nivel de aprendizaje para los niños y niñas en el centro educativo y la comunidad en general en más de 60 centros educativos y CEN-CINAI.

## **CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES**

Costa Rica se ha caracterizado a nivel internacional por contar con un sistema de protección de derechos que garantiza a los habitantes la posibilidad de exigir derechos relacionados con la alimentación.

A nivel local, el compromiso de las Juntas de Educación de los centros educativos y los Comités de Desarrollo Específico de CEN-CINAI al incorporar a su sistema de compras los productos de la agricultura familiar es determinante en el éxito de la dinamización de las economías locales. Actualmente, la mayoría compra regularmente a un proveedor único que abastece todos los productos, tanto agrícolas, pecuarios y productos manufacturados, lo que facilita el trámite administrativo. Esto incentiva la producción local y deja en manos de intermediarios este circuito comercial, incrementando los precios finales de los productos.

La agricultura familiar contribuye con la SAN mediante el aumento en la disponibilidad y acceso de los alimentos. También permite la generación de ingresos a nivel local y el intercambio con

otros productores familiares de otras zonas del país. Por lo que establecer estas redes de trasiego permitiría abaratar costos de comercialización y contar con productos variados y frescos.

La agricultura familiar exige atención diferenciada. Debido a los requerimientos técnicos-productivos, manejo de pos-cosecha y de comercialización que deben ser atendidos continuamente y acorde a las necesidades familiares, con mecanismos diferenciados de las producciones a gran escala. Aspectos como los plazos de entrega, de pago, los préstamos para producción y comercialización de este sector deben ser abordados de manera específica.

La falta de apoyo diferenciado y de articulación de esfuerzos interinstitucionales repercuten en mayores costos de transacción para los agricultores familiares. Lo que limita la realización de los beneficios potenciales y su participación en nuevas cadenas productivas.

Junto con la agricultura familiar se abren nuevas oportunidades relacionadas con mecanismos de producción sostenible, producción orgánica, diversificación de la producción, entre otras. Estas oportunidades pueden ser aprovechadas en la formulación de estrategias para acceder al mercado de la alimentación escolar y proporcionar un valor agregado a los productos que se consumen en los centros educativos.

Por otro lado, es importante comprender que los agricultores familiares enfrentan diversas problemáticas relacionadas, principalmente, con la comercialización. Estas pueden afectar la posibilidad de compra directa por parte de los centros educativos. Las problemáticas identificadas son: los altos costos de producción, la dificultad del acceso a créditos, la limitada fortaleza de las organizaciones productivas, la deficiencia en técnicas de negociación, la limitada asistencia técnica específica, la burocracia gubernamental y la falta de infraestructura adecuada para cumplir con los requisitos de calidad que deben ser atendidas por las instituciones del Sector Agropecuario.

Otro aspecto importante de señalar es el rol trascendental que desempeñan las instituciones del Sector Agropecuario en la articulación de recursos y acciones a nivel local para el fortalecimiento de la agricultura familiar y sus procesos de comercialización.

Se considera que Costa Rica cuenta con condiciones suficientes para poner en práctica un sistema de compras locales de la agricultura familiar por parte de los programas de alimentación pre-escolar y escolar. Fomentando la organización de agricultores, las economías locales y la SAN.

### **Calidades académicas y experiencia laboral**

Karla Pérez Fonseca tiene una Licenciatura en Trabajo Social de la Universidad de Costa Rica y una Maestría en Administración de Empresas con énfasis en Recursos Humanos de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT).

Desde el 2010 se desempeña como consultora para la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), específicamente en la coordinación del Programa de Cooperación Técnica sobre el Programa de Alimentación Escolar en Costa Rica, iniciativa de cooperación técnica entre el Gobierno de Brasil y la FAO y la coordinación del Programa Conjunto: Juventud, Empleo y Migración que impulsaba una estrategia para promover oportunidades de empleo y trabajo para jóvenes de Upala y Desamparados en Costa Rica, con énfasis en mujeres y población migrante. Además, se ha desempeñado como consultora para el Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF) en el Proyecto Sistemas Locales de Protección a la Niñez y Adolescencia en Los Chiles de Alajuela en conjunto con el Patronato Nacional de la Infancia (PANI) y la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO).

Por otro lado, ha trabajado en el diseño y facilitación de programas de capacitación en habilidades empresariales, definición de ideas de negocios y servicio al cliente con jóvenes y adultos de las zonas rurales y urbanas del país en condición de pobreza o vulnerabilidad social para PRONAMYPE (Programa Nacional de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa), la Fundación Parque La Libertad, así como procesos de desarrollo económico local con el Proyecto PROMES de la Universidad EARTH y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), la Fundación Social Banacol (Responsabilidad Social Empresarial), la Universidad EARTH, PROPLAX, S.A, Standard Fruit Co. y la Asociación Costarricense para el Desarrollo del Pensamiento Creativo (ACOCRE).

### 3.4. OCUPÁNDONOS EN LA FINCA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Ing. Mario Enrique Chávez Rodríguez<sup>14</sup>

#### INTRODUCCIÓN

El mundo actual es y será más competitivo para productores rurales, cuando sus productos sean vendidos en supermercados, pues deben cumplir requisitos diferentes, si vendiera en la finca o el mercado local, los productos de fincas costarricenses que obtienen un valor agregado y llegan a mercados especiales, se miden por igual en “calidad”, por lo que vender en supermercados de Costa Rica, es cada vez más difícil.

El desarrollo agroindustrial de nuestro campo, conlleva una masiva producción de bienes y servicios, entre ellos alimentos sanos, libres de plagas, enfermedades y residuos químicos, sin que los usuarios o consumidores se pregunten o cuestionen, quien los produce, o al comprarlos, a quién benefician, pues la mercadería o materia prima se valora como tal, y no por su origen, o si afectan el ambiente, además, se comercializa indiscriminadamente materia prima regional, nacional, y extranjera.

El siguiente trabajo resume los principales aspectos para implementar el programa de Bandera Azul en la región Brunca.

#### ANÁLISIS DE SITUACIÓN

En Costa Rica, aún existen pocos incentivos para estimular la producción primaria en fincas comparadas con otros países, donde se estimula al productor a proteger el ambiente (agua, suelo, vida silvestre etc.) en sus procesos de producción. Tampoco existen beneficios en precios, ni se garantiza a consumidores, que los productos nacionales que se venden sean libres de agro tóxicos, ni que los procesos de producción son sistemas en armonía con el ambiente desde el sitio de producción primaria, (finca) hasta el consumidor. (Trazabilidad). Por esto, la agroindustria

---

<sup>14</sup> Coordinador de Agricultura Conservacionista. San Isidro, Pérez Zeledón, 1 km. Al Sur del Parque Central, Barrio Las Américas, [mchavesr@mag.go.cr](mailto:mchavesr@mag.go.cr). Tel: 2771-3224.

de productos agropecuarios procesados y vendidos en supermercados, se encuentran con la ineludible necesidad de garantizar al consumidor CALIDAD e inocuidad de sus suministros.

Como respuesta a tal necesidad, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en conjunto con otras instituciones, fomentan en Costa Rica desde el 2010 la participación de productores en el Programa de Bandera Azul Ecológica( PBAE) en la variedad de Adaptación al Cambio Climático, generando una categoría nueva llamada Agropecuaria, la cual sigue “ Normas Técnicas establecidas en formularios y supervisiones de campo por medio de funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Servicio de Extensión Agropecuaria , donde se da una especie de “Certificación ambiental y calidad del Producto”.

### **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS**

Para obtener el Galardón de PBAE. Categoría Agropecuaria, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Llenar formulario y entregarlo en la Agencia de Extensión más cercana.
- Inscribir finca en Comité Central del PBAE.
- Conformar Comité de al menos tres miembros colaboradores en la finca.
- Realizar diagnóstico de situación actual en relación al ambiente
- Permitir visitas técnicas de asesoramiento en la finca.
- Diseñar, plan de seguimiento según formato establecido.

Cumplidos los requisitos anteriores, los productores se reunirán con Técnicos de las Agencias de Servicios Agropecuarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería ubicadas en el, país para elaborar un Plan de Trabajo conjunto, siendo ellos los responsables de la capacitación tecnológica y ambiental para obtener la categoría “Agropecuaria” del Galardón de Bandera Azul Ecológica.

Durante un año la finca es visitada, y supervisada en cumplimiento de acciones del Plan de finca en temas como:

**Recurso Hídrico:** El agua es vital para mantener la salud del productor y su familia, animales y plantas, por lo que es necesario definir y proteger las áreas de infiltración, nacientes y quebradas, según legislación existente, haciendo una medición y evaluación de la calidad del agua proponiendo mejoras al sistema de filtración, depósitos, transporte, cosechando agua, evaluar equipo de uso reducido del agua y ocuparse del vertido de estas en su finca, además, ejecutar

Buenas Prácticas Agropecuarias para evitar la contaminación del agua, y plantar cultivos que mejoran la infiltración de agua en el perfil del suelo.

**Recurso Suelo:** El recurso más valioso para la producción y obtener buena rentabilidad es el uso de obras físicas y agronómicas para la conservación y manejo del suelo, la reposición de la fertilidad es vital en la contabilidad de costos del producto final; el productor deberá ocuparse de aplicar la legislación existente de la ley 7779, la cual es guía en el tratamiento de una buena fertilidad permanente sin erosión ni escorrentía, con actividades agropecuarias recomendadas según su potencial y evitar la degradación.

**Insumos y agroquímicos:** Cuando se dan cambios en el ambiente de temperatura, humedad, brillo solar , radiación y cambios bruscos del clima, las plagas y enfermedades aprovechan eso para atacar la actividad agropecuaria, por lo que la tendencia ha sido hacer resistencia a los agro químicos recomendados, y en ocasiones, aplicando excesos, por lo que se asesora en el uso adecuado de insumos partiendo de un inventario, con buenas prácticas orgánicas y aplicación de la normativa vigente del Servicio Fitosanitario del Estado, en bodegas, y equipo protector, así como normativas de SENASA en cuanto al bienestar animal.

**Manejo de residuos orgánicos y otros:** Se capacita a productores en obtener sustancias nutritivas para las plantas, partiendo de materias orgánicas generadas en las fincas, sistemas de recolección de residuos sólidos y líquidos, podas, plantas beneficiosas con efectos repelentes y bioles, así como boñigas convertidas en gas y uso de estos nutrientes en el cultivo como lombricompost, para reducir costos, por lo que se asesora en iniciar un inventario de residuos sólidos y líquidos generados en la producción de alimentos, así como, diseñar un mecanismo de disposición y uso.

**Bienestar animal:** El componente animal en un sistema de producción agropecuario es fundamental por lo que se instruye y capacita sobre normativas legales y prácticas para dotar condiciones en infraestructura, para que los animales produzcan sin estrés.

**Gestión Empresarial:** Se motiva a cambiar de productor a empresario, inculcándole que cuando se saca un producto al mercado con una certificación y un sello reconocido por el PBAE, los consumidores optaran por él, por lo que se insiste en llevar registro de sus actividades usando

El Cuaderno de Nuestra Finca, llevando facturas , realizando un balance agro económico anual, así como la participación en exposiciones , abrir su finca a visitas de vecinos, en interesados, y motivar a mujeres y jóvenes a emplearse en labores de finca.

**Cambio Climático:** Se da seguimiento técnico a toda acción tendiente a la adaptación al cambio climático, realizando descripciones de eventos climáticos que afectan, variedades usadas, condiciones prevalecientes, emigración de aves, insectos, y como podría eventualmente resolverlos, para ir adaptando la producción de alimentos sanos a estos cambios, aprovechando los recursos disponibles.

Al final del año, la finca que cumple el “Plan de Finca”, se le entrega dicha certificación, con responsabilidad del técnico del MAG que lo asesoró y puede exhibir su bandera y sello en una variedad de formas: una marca, una etiqueta, un sello o documento, mostrando que en esa finca se produce en armonía con el ambiente y según norma técnica específica, otorgada y garantizada por el Servicio de Extensión Agropecuaria del MAG. Los productores deben al final del periodo presentar un informe de labores realizadas, con los documentos verificadores, acompañados de fotografías y notas sobre capacitaciones y asesoría recibidas en eventos donde participaron.

Eventualmente, el Servicio de Extensión Agropecuaria, en conjunto con expertos de la Dirección Regional o del Departamento de Agricultura Conservacionista, harán visitas a proyectos donde se esté realizando el proceso, a manera de verificación externa del cumplimiento de la normativa voluntaria a que el productor indicó en su “Plan de Finca”

## **RELATO DE EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

En la Región Brunca, Don Pablo Granados Mora, vecino de San Rafael Norte de Pérez Zeledón, fue el primer productor que aplicó este sistema de acompañamiento y obtuvo su Bandera Azul Ecológica en el año 2012, ayudándole a su venta de café en bolsa, pues usa una calcomanía en su empaque, de allí, el año siguiente se sumaron 7 productores más, que cumplieron las normativas en fincas de café con micro beneficio y fincas ecológicas en el año 2013, para el año 2014 se inscribieron más de 45 fincas de las cuales concluyeron el proceso 29 fincas distribuidas en fincas de café con micro beneficios, producción de cerdos, búfalos, ganadería, ecológicas, abejas, hortalizas, para el año 2016 se tienen inscritas 63 fincas en las Agencias de Extensión Agropecuarias de: San Isidro de El General, Pejibaye, Buenos Aires, Potrero Grande, San Vito y Corredores..

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Los hoteles, sodas de centros educativos, cárceles, hospitales, instituciones y supermercados que poseen otras categorías de Bandera Azul Ecológica podrán adquirir productos de finca con la certificación como “AGROPECUARIA” del Galardón de Bandera Azul Ecológica Variedad Cambio Climático”, esto ayudara al productor responsable con el ambiente a colocar sus productos, en lugares de mayor consumo.

El obtener el galardón de PBAE, permite fortalecer las relaciones contractuales entre comprador, proveedor alimentos, sector agro industrial y gubernamental, reforzando así las ventas y consumo de producto de nuestros campos a nivel nacional, pues, mediante la demostración de cumplimiento de normas técnicas, se facilita el ingreso de productos certificados a diferentes mercados que cumplen también la normativa de Bandera Azul Ecológica en playas, hoteles y sodas del país.

## **LITERATURA**

Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Guía Técnica para la Difusión de Tecnologías de Producción Agropecuaria Sostenible; San José: CR.MAG.2010.

Guía de Implementación .Normas para Agricultura Sostenible. Rainforest-Alliance [sustainable-landscape@ra.org](http://sustainable-landscape@ra.org).2010

Manual para el establecimiento de una finca integral conservacionista: Nimia Rivera. San José 1996

Costa Rica: Misterio de Agricultura Ganadería: Programa de Fomento de Producción Sostenible Catalogo y Sistematización de Proyectos Productivos. San José CR MAG PFAS 2010.220 p.

### **3.5. LOGROS Y EXPERIENCIAS DEL FONDO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COSTA RICA**

*Marianella Feoli Peña<sup>15</sup>*

#### **INTRODUCCIÓN**

El Fondo de Adaptación es un instrumento de financiamiento que asiste a los países en desarrollo, Partes del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.

Para la operación del Fondo de Adaptación en Costa Rica, la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) con apoyo de una misión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como punto de contacto ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, inició en el 2012 un proceso de selección de organizaciones nacionales con la capacidad de cumplir con los requisitos de Ente de Implementación Nacional (EIN), de acuerdo con los criterios de la Junta del Fondo de

Adaptación (AFB). Lograr acreditar un EIN ante el AFB le da la oportunidad al país de tener acceso directo al Fondo, sin tener que recurrir a organismos multilaterales intermediarios.

En ese mismo año y como resultado de la evaluación realizada por el PNUMA, se preseleccionó a Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible para que llevara adelante el proceso de acreditación ante el Fondo de Adaptación, el cual incluyó evaluaciones y auditorías profundas de parte de un panel de evaluación del Fondo, hasta lograr la acreditación en diciembre de 2012.

Durante el 2013, con la participación de una gran cantidad de actores relevantes, el país construyó un concepto de programa, dentro del marco del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático adoptado por el país desde 2012. El enfoque principal de la propuesta que se presentó al Fondo de Adaptación en agosto del 2013 busca la reducción de la

---

<sup>15</sup> *Directora Ejecutiva Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible.*  
[mfeoli@fundecooperacion.org](mailto:mfeoli@fundecooperacion.org)

vulnerabilidad y el riesgo a los impactos del cambio climático en sectores prioritarios: agropecuario, recurso hídrico, sector pesquero, y zonas costeras.

El objetivo de la ponencia es presentar la experiencia que ha adquirido el país y Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible durante la postulación e implementación del Fondo de Adaptación en Costa Rica y los principales logros hasta la fecha, con el propósito de compartir los avances del país en adaptación al cambio climático principalmente el sector agropecuario.

### **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS**

Según establece la Agenda Agroalimentaria, Cambio Climático y Carbono Neutralidad en el sector Agroalimentario de Costa Rica (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2011), las plagas y enfermedades, la amenaza directa a la biodiversidad y la modificación de las condiciones como las variaciones en la temperatura atmosférica, en la humedad y variación en las precipitaciones, los vientos y la presión atmosférica; son también consecuencias de los cambios globales que afectan al clima y aquello que esté directamente relacionado. Estos fenómenos atmosféricos de difícil previsión y control para el sector agropecuario pueden representar pérdidas significativas al país, más si se consideran los siguientes aspectos:

- En escenarios de cambio climático, para satisfacer las tendencias de la producción de alimentos, es urgente evitar reducciones en el rendimiento de los cultivos y mantener la productividad agrícola.
- Cambios en el clima pueden alterar la calidad nutricional de los cultivos y calidad de suelos, lo que puede requerir cambios en la tasa de fertilizantes inorgánicos, así como en la composición y uso de suplementos minerales en el ganado.
- Retos de puesta en marcha, la mejora y el perfeccionamiento de las prácticas de gestión sostenible de suelos.

El sector agropecuario es un sector de gran importancia para el país y motor de desarrollo rural, ya que abarca actividades económicas, sociales, comerciales, ambientales y culturales. Asimismo, contempla ámbitos esenciales para el desarrollo como lo son la seguridad alimentaria,

el comercio internacional y la producción ambientalmente sostenible. El sector se ha consolidado como uno de los principales motores del crecimiento económico y del progreso social del país. Al referirse a la fuerza laboral costarricense, el sector agropecuario es el segundo sector con más número de trabajadores empleados, con un 14.1% activo en prácticas como la agricultura, ganadería y pesca (SEPSA, 2012, pág. 171). El país tiene un reto particular de apoyar al sector agropecuario a implementar medidas de adaptación y gestión de conocimiento para prepararse ante los efectos del cambio climático.

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

Costa Rica es un país vulnerable a eventos extremos del clima. Según el informe de *Alliance Development Works* en su documento *World Risk Report* (2012) el país ocupa la posición número 7 de los países más expuestos a los peligros naturales y al cambio climático con un índice de riesgo de 17.38%, lo que evidencia la vulnerabilidad que tiene el país respecto a los demás países del mundo.

El sector agropecuario ha sido uno de los más severamente afectados debido a su alta vulnerabilidad ante eventos climáticos. Además, "se estima que cerca de 100.000 familias costarricenses dependen directamente de sistemas de agricultura familiar". (MAG-Fundecooperación- ACICAFOC- INTA, 2012).

Varios factores demuestran la pertinencia y la importancia del sector agropecuario en Costa Rica: el valor económico, basado en el valor de la producción y en los ingresos a escala nacional; la fuerza laboral, por el número de trabajadores y familias que dependen de estos ingresos; el campo social y nutricional: la seguridad alimentaria de Costa Rica; y la relevancia ambiental, debido a la importancia del entorno en el que se desarrolla la producción agrícola y los efectos adversos del cambio climático que la amenazan (Propuesta Fondo de Adaptación, 2014). Según estudios realizados en la última década, las pérdidas acumuladas por el sector del 2005-2011 superan los 118 millones de dólares. (Flores Verdejo, 2012).

### **EXPERIENCIAS Y PRINCIPALES LOGROS**

El Fondo de Adaptación en Costa Rica inició en enero de 2015 de forma exitosa, convirtiendo al país en uno de los primeros en tener acceso directo al total disponible por país (\$10 millones de dólares); y que ha considerado como prioritario el fortalecimiento de las capacidades a nivel local

y el aprendizaje a través de proyectos innovadores, que producen resultados tangibles y eficaces, que son replicables y de influencia pública. De este modo, se convierte en un caso de éxito tomado en cuenta para ser expuesto por la misma Secretaría del Fondo de Adaptación en eventos de gran magnitud mundial como lo es la COP21, realizada en París, Francia.

El programa del Fondo de Adaptación se desarrolla bajo el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 16, Acción por el clima, y desde este objetivo se realizan aportes hacia los 16 ODS restantes al implementar más de 400 medidas de adaptación, dirigidas a la reducción de vulnerabilidades y efectos ante el cambio climático; como lo son, las técnicas de gestión de buenas prácticas de manejo del suelo, técnicas de plantación, procesamiento post-cosecha y prácticas ganaderas diversificadas, el manejo sostenible del recurso hídrico, medidas que permitan la protección y explotación sostenible del recurso marino, la implementación de tecnologías que permitan la adquisición y generación de energía no contaminante, entre otras.

A manera de ejemplo, dos entidades beneficiarias del Fondo de Adaptación son el MAG y el INTA, ambas ejecutando un proyecto dirigido específicamente a la implementación de medidas de adaptación en el sector agropecuario. El proyecto del MAG tiene como objetivo fortalecer la sostenibilidad de los medios de subsistencia de los productores agropecuarios de la Región Huetar Norte; teniendo como resultados esperados la implementación de prácticas agrícolas y ganaderas resilientes al clima implementadas en 75 fincas productivas. Dentro de las medidas, se implementarán técnicas de ordenamiento territorial y uso de suelos, mejoramiento en semillas y otros insumos agrícolas, sistemas de riego, además de un sistema de alerta temprana y entre otras medidas que se identifiquen y que permitan la reducción del riesgo en éste sector. El INTA por su parte propone desarrollar una Zonificación Agroecológica (ZAE) realizando 13 mapas ZAE en la Región Central del país, implementando un plan piloto en una de las comunidades identificadas, donde se establezcan al menos 8 prácticas agrícolas y ganaderas resilientes al cambio climático, de forma que facilite replicar estas prácticas en otras fincas y aumentar así el impacto del proyecto.

Asimismo, parte del éxito de una agenda de Desarrollo Sostenible es la creación y fortalecimiento de alianzas. Situación importante que se toma en consideración involucrando en los proyectos alianzas Público- Privadas, las cuales han permitido el aporte de alrededor de \$5.500.000 en contrapartidas, por medio de la participación de más de 200 organizaciones en Costa Rica. Un

caso importante de mencionar es la alianza con Instituto Nacional de Seguros (INS), institución con la que se está trabajando en la promoción de un programa de pólizas de seguros agrícola y de ganado que tomen en consideración prácticas de adaptación como una manera de mitigar los riesgos, lo que permite generar una ventaja financiera a los productores que implementan las buenas prácticas de adaptación en sus fincas.

Como parte innovadora de la propuesta del Fondo de Adaptación, en el país se involucra el tema de Adaptación en las NAMA, uniendo así los ejes de mitigación y adaptación al cambio climático, esto se logró gracias a que el Fondo de Adaptación facilita la ejecución de los pilotajes de las medidas de adaptación en café y ganadería que se proponen dentro de estas NAMAs.

Actualmente, el Fondo de Adaptación se encuentra en el inicio de la etapa de implementación de los proyectos en el país, teniendo en ejecución más de 22 proyectos, con los que se ha logrado beneficiar aproximadamente a 8000 personas de forma directa e indirecta, situación que se vislumbra aumentar conforme se implementen la totalidad de los proyectos del Programa hasta el 2021.

### **3.6. EL NAMA Café de Costa Rica**

*Ing. Agr. Luis Zamora Quirós MBA<sup>16</sup>*

#### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años Costa Rica ha asumido una serie de compromisos que colocan al país con un alto liderazgo ambiental y además obliga a todos los actores a tomar medidas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, pero también a adaptarnos a las condiciones que el medio nos brinda.

La proclama de Costa Rica de ser carbono neutro al año 2021 llevo a generar conciencia en muchas empresas privadas de empezar en forma voluntaria a tomar sus medidas de mitigación y adaptación y por otra parte se genera la necesidad de que el sector público institucional diseñe

---

<sup>16</sup> Gerente Programa Nacional de Café. Coordinador Técnico proyecto “NAMA-CAFÉ Acciones Nacionalmente apropiadas de Mitigación”. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

marcos de política y estrategias para orientar a los sectores productivos a conocer su huella de carbono y adopte las medidas correctivas que consideren sectorialmente positivas.

Con una política nacional definida y a nivel internacional en el contexto del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, donde Costa Rica es parte, se definen los NAMAS como herramientas de mitigación y es así como esta estrategia es adoptada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería junto con el Sector Cafetalero Costarricense como marco referencial para establecer las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático que se impulsaran a lo largo de los siguientes años.

El objetivo de esta presentación es “presentar que es el NAMA Café de Costa Rica y su estado actual de avance”, para lo cual se analiza la política de estado para el sector agropecuario y territorio rurales, el contexto internacional de definición de los NAMAS, las medidas contenidas en el NAMA café de Costa Rica y se concluirá con un resumen de las lecciones aprendidas.

## **ANÁLISIS DEL SITUACIÓN ACTUAL.**

A nivel Internacional las emisiones de gases de efecto invernadero de Costa Rica son muy pequeñas, pero se acepta que las acciones de mitigación son de interés global y por ello debemos realizar todo aquello que esté a nuestro alcance para contribuir con la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) que afectan negativamente a la humanidad.

De acuerdo a la FAO, el sector agropecuario de América Latina es el segundo emisor de gases de efecto invernadero con un 17%, siendo el principal emisor Asia con un 44% de las emisiones globales. Los principales gases emitidos son el CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono) y CH<sub>4</sub> (Metano). Estos gases no se destruyen y se reciclan en la tierra; así en los animales y plantas se almacenan en periodos cortos de años, en los océanos se almacenan por miles de años y en las rocas o fósiles se almacena por millones de años.

“Antes de que el hombre utilizara combustibles fósiles para producir energía, el ciclo del carbono estaba relativamente equilibrado (es decir, la cantidad total de carbono en la atmósfera permanecía constante). Al extraer carbono de los almacenamientos subterráneos de larga duración (petróleo, gas, etc.) y liberarlo en la atmósfera, el ser humano ha desequilibrado el ciclo

del carbono, lo que a su vez repercute en el clima mundial. Además, el proceso se agrava al eliminar el carbono almacenado mediante la deforestación.” (PNUMA (2009). *Climate in Peril*, pág. 14)

Por otra parte, en Costa Rica se estima que el sector agropecuario es el responsable del 38% de emisiones totales de gases de efecto invernadero, ocupando el segundo lugar como emisor nacional, siendo el sector transporte el principal. Ahora, dentro de las emisiones del sector Agropecuario, el café es el responsable del 25% de las emisiones, ocupando el segundo lugar por detrás de la actividad ganadera. (Estimados IMN 2010)

Las emisiones del sector café, a nivel de finca, se asocian al uso de los fertilizantes, principalmente al nitrógeno contenidos en las formulas completas y a la aplicación de las extras nitrogenadas que el sector cafetalero acostumbra a realizar al final del ciclo lluvioso de cada año. El uso de nitrógeno en la producción agrícola es de vital importancia para la nutrición de las plantas, pero su eficiencia es muy baja (en café se estima que es cercana a un 40%), razón por la cual su aplicación es en altas cantidades para suplir las necesidades nutricionales que demandan las plantas de café.

A nivel de la industria del beneficiado de café, las emisiones de GEI se asocian a los “desechos” que producen en la transformación de la fruta a café oro de exportación. Por una parte, existen beneficios que utilizan volúmenes importantes de agua para el transporte y lavado del grano de café, y esta agua debe posteriormente recibir un proceso de tratamiento para disminuir su nivel de contaminación adquirido al estar en contacto con altos contenidos de carbohidratos que se desprenden del manejo de café.

Estas aguas sufren un proceso de tratamiento aeróbico o anaeróbico, y producen generalmente gases tipo metano. Otro proceso que produce GEI en el beneficio del café es el tratamiento o disposición de la pulpa del café, debido a sus contenidos de azúcares y materia orgánica, es normal que en su proceso de descomposición produzca el gas metano.

A nivel internacional, de acuerdo a estudios realizados por varias industrias comercializadoras, sobre la cadena del café y la cantidad de emisiones asociadas en su ciclo de vida, se indica que la fase de producción es la responsable del 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que la fase de consumo es la responsable del otro 50%.

Entendemos también que el cultivo de café genera una cobertura por si misma muy parecida a la que genera un bosque. Por tal motivo, la contribución que hace el café a los ecosistemas y aporte a la biodiversidad de los sitios donde se cultiva, es un valor que se debe preservar; por eso los sistemas agroforestales son una estrategia dentro del desarrollo económico del café y su incremento o mayor uso de árboles por parte de los caficultores contribuye en la fijación de dióxido de carbono.

A nivel de política, en los últimos años se han venido generando e incluyendo lineamientos que generan marcos orientadores y estrategias en materia ambiental para el país, tal es el caso en el Ministerio de Ambiente donde se ha definido una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), que brinda a los principales sectores, indicadores del camino a seguir en el proceso de reducción de emisiones y procesos de adaptación. Para el Ministerio de Agricultura y Ganadería el tema de Mitigación y Adaptación ha estado claramente incluido en las políticas de los últimos 8 años, donde, por ejemplo, en la “Política de Estado para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los Territorios Rurales 2015-2018” se incluye un pilar de “Mitigación y Adaptación al cambio climático” que direcciona las acciones que el sector agropecuario debe realizar en este tema.

En el contexto internacional, en la Conferencia de la Partes numero 16 (COP16) realizada en México, Cancún en el año 2010, se definen los NAMAS como las estrategias que se utilizaran para la mitigación del cambio climático. De acuerdo al Convenio Marco de la Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC), se definen los NAMAS como las “Acciones Nacionalmente Apropriadas para la Mitigación” y que son un conjunto de políticas y acciones que los países miembros de la Convención adoptan para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, además establece que deben estar orientadas al desarrollo sostenible de los países partes y soportadas y habilitadas por medio de financiamiento, tecnología y generación de capacidades locales.

Es así como en Costa Rica cuenta con una estrategia nacional, políticas sectoriales claras y una herramienta reconocida a nivel internacional como el NAMA, por lo que las uniones de todos estos factores brindan al país y al sector cafetalero una oportunidad de iniciar un proceso de transformación de la caficultura nacional, hacia una caficultura “Baja en emisiones y resistente al cambio climático”

### **¿Qué es el NAMA CAFÉ?**

El Nama Café de Costa Rica “es un conjunto de medidas que busca el transformar la forma de producir y beneficiar el café, de tal forma que el proceso emita la menor cantidad de gases de tipo invernadero y que a su vez mejore la productividad del sector cafetalero costarricense, siendo más eficiente con el uso de los recursos productivos que dispone”.

Para lograr los objetivos del Nama Café, se deben hacer una serie de transformaciones en la producción e industrialización del café, y es por ello que se ha clasificado este Nama como ambicioso, ya que es de ámbito Nacional y pretende que algunas de las medidas propuestas sean implementadas por parte de todas las personas productoras de café y por los beneficios de café del país.

El Nama Café propone a nivel de finca dos procesos transformacionales; eficiencia en el uso de los fertilizantes, especialmente de los nitrogenados y el aumento en el uso de especies arbóreas para mejorar la cobertura vegetal y que sirvan como sumideros de carbono. Ambas medidas requieren de un intenso trabajo de los equipos de extensión agropecuaria de las instituciones que brindan asistencia a los productores cafetaleros. A nivel de la industria o beneficiadoras de café se proponen dos medidas: Eficiencia en el uso de la energía mediante el uso de la biomasa y otros subproductos del proceso industrial; la otra medida es la reducción de las emisiones en el tratamiento de las aguas mediante la implementación de sistemas de tratamiento de aguas menos emisores y mejora de la eficiencia en el uso del agua de proceso. Para la implementación de las medidas propuestas se han identificado una serie de barreras legales, técnicas, económicas y culturales por lo que se estima que el proceso transformacional puede estarse ejecutando en un periodo de diez años.

Identificadas las medidas y conocidas las barreras, el proceso siguiente es la identificación y búsqueda de financiamiento para poder iniciar con los programas piloto que ayuden a generar información faltante y así poder conocer las “líneas base” de emisiones y que sirvan de punto de partida; de esta forma el proyecto del Nama Café se preparó y se presentó en varios foros internacionales donde logro que se financiara, principalmente porque se comprendió que es un Nama ambicioso, transformacional y escalable; aspectos que los donantes estaban buscando en los Namas a financiar. Es importante resaltar el hecho que esta propuesta fue muy bien aceptada por los valores y prestigio que tiene la calidad del café y por el reconocimiento a Costa Rica como

un país comprometido con el ambiente y que cuenta con una extensa cobertura destinada a la protección y conservación.

El NAMA CAFÉ DE COSTA RICA se ha convertido en el Primer Nama Agropecuario financiado a nivel Mundial y este hecho genera una serie de obligaciones y compromisos a nivel del país y a nivel internacional. Esto por cuanto todo lo que se haga en Costa Rica servirá como experiencias para que otros países implementen acciones similares y también para que minimicen los errores que se puedan cometer en el proceso. Para el año 2016, se cuenta con dos fuentes de Financiamiento; la primera es por el BID/FOMIN para el establecimiento de los programas piloto y creación de capacidades en el proyecto “Producción de café Bajo en emisiones de carbono”; la segunda es del NAMA FACILITY para la implantación de las medidas y que se ejecutará por medio de la GIZ con fondos del Gobierno Alemán e inglés.

Para implementar las medidas que el Nama propone, se cuenta con una gobernanza constituida por las Instituciones Nacionales que tienen parte como: El Ministerio de Ambiente por medio de la Dirección de Cambio Climático, el ICAFE como ente ejecutor y el Ministerio de Agricultura y Ganadería como rector del sector Agropecuario y con todas las instituciones que brindan sus servicios de apoyo y colaboración en el desarrollo de investigaciones y proyectos pilotos.

Además, el NAMA deber generar un proceso conocido como MRV que es el Monitoreo, Reporte y Verificación como una herramienta transparente que sirva para la rendición de cuentas del avance y como medio de control del impacto de las acciones que se ejecuten. También este será el medio para que los compradores del café de Costa Rica puedan identificar un café producido con altos estándares ambientales.

Una de las acciones tempranas que el NAMA CAFÉ está desarrollando y que está sustentada en la política ambiental de país, es cumplir con la determinación de la huella de carbono en 50 beneficios del país. Esto permitirá generar un eco etiqueta para iniciar con la promoción internacional del café producido bajo los conceptos del NAMA.

Las metas del NAMA CAFÉ DE COSTA RICA son muy ambiciosas y se espera que al año 2019, se tengan las medidas implementadas en al menos 25000 hectáreas de café, que al menos 6000 productores de café estén siendo eficientes con el uso de los fertilizantes nitrogenados y que

estén incrementando su cobertura forestal; y por el lado de la industria se espera que al menos 50 beneficios estén siendo más eficientes con el uso de la energía y el agua y que conozcan su huella de carbono. Cumplida esta primera fase, se estarán planteando las nuevas metas y financiamiento para continuar con la implementación hasta el año 2025.

En conclusión, el NAMA desarrolla una serie de medidas de mitigación, pero también de adaptación y busca como mejorar la productividad, y que todas las acciones en su conjunto se reflejen en un ingreso positivo para las personas productoras. Es un proyecto nacional ambicioso, transformacional, escalable y que posee una gobernanza propia. Como lecciones aprendidas se tiene que es fundamental el generar capacidades nacionales sobre estos temas, el definir muy bien las reglas para la gobernanza, el contar con financiamiento para implementar las medidas, conocer las barreras para el desarrollo del proceso y generar educación y transmitir el conocimiento a todos los niveles desde las personas productoras hasta los tomadores de decisión en la esfera política y directiva en el país.

---

## **SALAS TEMÁTICAS**

---

**4. SALA TEMÁTICA NO.1: LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA DENTRO DEL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, LA AGRICULTURA FAMILIAR Y EL DESARROLLO RURAL TERRITORIAL**

**Coordinador: William Meléndez Gamboa**

**4.1. ESTRATEGIA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA PARA CAUSAR MAYOR IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO DE FINCAS DE GANADERÍA DE LECHE: ESTUDIO DE CASO. HORACIO CHI**

*Ing. Horacio Chi Chan<sup>17</sup>*

**INTRODUCCIÓN**

El Servicio de Extensión Agrícola convencional es prescindible, de hecho, muchas fincas funcionan sin él, sin embargo, su presencia a plenitud puede hacer una gran diferencia a favor del productor. Este documento en primera instancia es una autocrítica al sistema de Extensión Agropecuaria, describiendo de manera resumida su funcionalidad, con mayor énfasis en la atención a fincas demostrativas, como una técnica de extensión. Se presenta un estudio de caso como argumento que propone la utilización de las fincas demostrativas, como parte importante de una estrategia de transferencia de tecnologías, en este caso particular, ganadería de leche.

**ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

En la actualidad el Servicio de Extensión Agrícola, ofrecido por las instituciones estatales, son de poco impacto para los productores; como consecuencia de ello, en ocasiones su importancia o su valor es subestimado por los beneficiarios, porque no viene a demostrar contundencia en los resultados de mejora de las fincas. Nuestra extensión ha sido muy biológica, inclusive trata de solucionar problemas aislados, muy de recomendar con base a lo visual-biológico, a lo que vemos u observamos, a lo que el productor supone es el problema, que no está mal, pero debemos adicionar la parte de una extensión bio-matemática y/o bio-económica. En nuestro medio la extensión carece de métodos definidos, uniformes y claros, el sistema no funciona con

---

<sup>17</sup> Coordinador Regional de Ganadería Bovina. Dirección Regional Brunca. San Isidro, Pérez Zeledón. hchi@mag.go.cr, 2771-5767

la disciplina requerida, o simplemente no se aplican las normativas que lo rigen. Hace falta una mayor capacidad técnica del personal en algunos rubros, lo que se complica más si consideramos el aspecto vocacional de los que hacemos extensión agropecuaria. No omitimos la influencia que ejerce la extensión o capacitación que ofrecen las casas comerciales o expendios de insumos sobre el productor, que es de una cobertura considerable, por el papel que ellas desempeñan. Esto aunado a una frecuente confusión de roles de los actores en el campo, donde visualizamos en muchas ocasiones, técnicos haciendo funciones de profesionales. Esto sin menoscabo de técnicos de muy buena calidad, pero cuyo papel debe ser otro.

### **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS DE LA SITUACIÓN**

Según la historia de la Extensión en nuestro país, en un inicio, antes de 1942 la tecnología se difundía por medio de revistas y periódicos. Después de 1942, se firma convenio con el Instituto de Asuntos Interamericano de los Estados Unidos y el gobierno de Costa Rica, para abastecer de alimentos a algunas de sus tropas afincadas en el Canal de Panamá. Después 1948 y 1956 se llega a crear el Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola (STICA) para dar continuidad a la acción de extensión en el entonces Ministerio de Agricultura e Industria MAI creado en 1960.

Entre los años de 1963-1973 se crean 8 Centros Agrícolas Regionales con la idea de descentralizar el Servicio de Extensión. En los años 1978 a 1982 se implementa el sistema de Capacitación y Visita, conocido como C y V, con influencia israelí, que produjo una serie de cambios como son las “microzonas” como zonas de operación en las Agencias y el famoso “mensaje” que se le llevaba a los agricultores de acuerdo al estado fisiológico de los cultivos. De 1983 a 1993 Los Centros Agrícolas Regionales se transforman en Direcciones Regionales y el Sistema de Extensión funciona alrededor del PIPA, Programa de Incremento de la Productividad Agrícola.

Entre 1993 y el 2004 se establece el sistema de extensión participativa, que enfatiza el trabajo grupal e integración de conocimientos de los agricultores con los técnicos. Del 2008 en adelante, se hace énfasis en el trabajo por Agro cadenas y conservación del Medio Ambiente. A partir del 2014 a la fecha, se definen Indicadores a cumplir por el Sistema de Extensión Agrícola del MAG ante la CGR Contraloría General de La República.

En el caso de ganadería, en los años ochenta se tenía el PRONASA, Programa Nacional de Salud Animal, que asumía como uno de sus principales objetivos el control de la Brucelosis, mediante el examen por sangrado y la vacunación con Cepa 19 de *Brucella abortus* a hembras menores de 6 meses de edad. En 1990 surge el PROGASA Programa Ganadero y Salud Animal, que de alguna manera permitió la intervención productiva de fincas tanto por Médicos Veterinarios como por Zootecnistas, esto acompañado por un recurso crediticio en condiciones favorables al productor, para la reactivación ganadera. Si bien es cierto, éste generaba información, no se analizaba con la rigurosidad requerida, ni contemplaba estrictamente el uso de registros económicos.

## RELATO DE EXPERIENCIA ILUSTRATIVA

Para el caso que nos ocupa, consideramos que las fincas demostrativas o fincas “vitricas”, son una parte muy importante a tener en cuenta, para desarrollar la estrategia de un Programa de Extensión Agrícola, no sólo para mostrar en manos de un productor, las técnicas propuestas, ya adoptadas y adaptadas por esa finca, sino, por la información que se genera con datos reales, apegados a las circunstancias, donde se desarrolla esa finca en cuestión, amén de la credibilidad que alcanza el Extensionista en el proceso. El estudio de caso corresponde a una lechería localizada en los Ángeles de Canaán, en el Distrito de Rivas, Cantón de Pérez Zeledón, a una altitud de 1300 msnm, al pie del cerro Chirripó.

Es una empresa familiar, cuyo producto es la leche, y su mercado es la planta de la Asociación para la Producción e Industrialización Láctea, APILAC, que acopia, industrializa, mercadea y comercializa la leche y una amplia gama de derivados de ésta materia prima, a nivel regional y otras zonas del país. Los datos que a continuación presentamos corresponden a tres periodos anuales, de 2012-2013, 2013-2014 y 2014-2015, con un rango de meses de octubre a Setiembre. La finca, en su área de ordeño consta de 6.3 has distribuidas en 1.1 has de pasto de corte, variedad Taiwán y 5.2 has de área de potreros, con variedades de pasto como Estrella y Brizantha, dividido en 22 apartos. La raza es predominantemente Holstein, con un uso al 100 % de inseminación artificial. El hato consta básicamente de 37 vacas, de forma permanente, con un grupo dinámico en su número de 19 novillas, 9 terneras, y 1 ternero. Las novillas se desarrollan en otra finca. La carga momentánea actual es de 6.11 unidades animales por hectárea (UA/ha).

Esta finca se cataloga como demostrativa, se visita con una periodicidad que va de uno a uno y medio meses, según la disponibilidad de transporte. Se utiliza para realizar actividades grupales como días de campo y giras con productores de la Región. La información generada en la misma, se aprovecha además para impartir charlas y seminarios a otros grupos de productores en nuestros procesos de capacitación.

En ésta finca se tienen implementados tres tipos de registros: reproductivos, productivos y económicos, cuyo análisis y resultados son retribuidos con la misma periodicidad de las visitas al productor. Hemos visto un mejoramiento sustancial en aspectos reproductivos, inicialmente el intervalo entre partos (IEP) era de 14.48 meses, llegando en el último periodo analizado a 12.1 meses, lo que equivale a pasar de un 82.87 % a un 99.16 % de parición anual, con un importante mérito si tomamos en cuenta que no se usan toros, sino inseminación artificial. Este mejoramiento en los índices reproductivos permitió adicionalmente tener un mayor porcentaje de vacas en ordeño, pasando de 55 a 65 % respectivamente. La producción anual de leche del 2012-2013 era de 132,693.00 kgs, 2013-2014 de 149,938.00 kgs y en el último periodo de 153,474.00 kgs.

Tomando como línea base el primer periodo, tenemos una diferencia positiva al segundo año de 17,245.00 kgs y al tercero de 20,605.00 kgs, o sea un incremento porcentual de 12.99 % y 15.53 % sobre el año 1, respectivamente. En ésta finca se aplica un ajuste periódico cada mes o mes y medio, en el uso de alimento balanceado, según la producción de leche, estado reproductivo, número de partos, grupo racial o peso corporal de cada vaca en ordeño y estado de los pastos. Inicialmente por cada kilogramo de concentrado se producían 2.4 kgs de leche, en el último periodo revisado se producen 2.63 kgs de leche por kilogramo de concentrado ofrecido a las vacas. El uso de registros económicos ha permitido determinar el costo de producción por kilogramo de leche producido. En el primer periodo el costo era de ¢194.57 colones/kg leche, el segundo año de ¢180.58 y en el último año analizado es de ¢174.91. Esto equivale a decir que en el segundo año hubo una reducción en el costo por kg de leche de ¢13.99 (7.19 %) y en tercer año de ¢19.66 o sea un 10.11 %, permitiendo un mejor margen de utilidad neta al productor. Analizando los costos de producción, el uso de alimentos concentrados para las vacas en ordeño, es el rubro más alto porcentualmente con un 35 %, seguido de la mano de obra con un 26 %.

Otros gastos como el uso de sales minerales, fertilizantes, cargas sociales, inseminación artificial, transporte de la leche, alimentación de terneras, medicinas y otros se mantienen en un rango del

1 al 9 % de los costos totales. La rentabilidad promedio anual del primer periodo fue de 18.93 %, en el segundo de 36.76 % y en el último de 41.76 %, significando un aumento de rentabilidad de 94.23 % en el segundo año y de 120.65 % en el tercero, tomando el primer año, 2012-2013 como línea base.

## **CONSIDERACIONES FINALES O CONCLUSIONES**

En la actualidad la Extensión Agrícola ha cambiado, los productores están mejor informados, gracias a la variedad de tecnologías de información existentes. Estamos obligados a investigar más y a manejar tecnologías del momento.

El funcionario del Servicio de Extensión debe tener vocación, estar bien capacitado técnicamente y con una actitud positiva hacia la función que ejerce.

El servicio de Extensión Agrícola debe estar basado en indicadores de eficiencia productiva, reproductiva y económica, y los números aplicados al comportamiento biológico, para ello, es indispensable el uso de registros. Actualmente los componentes de sostenibilidad son básicos en la implementación de las fincas demostrativas.

### **FUENTE DE CONSULTA:**

Historia de la Extensión. Página web del MAG

#### **4.2. LA MODERNIZACIÓN DE LAS FERIAS DEL AGRICULTOR EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL UN PROCESO LIDERADO DESDE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.**

*Ing. José Luis Campos Alvarado<sup>18</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

Uno de los problemas más importantes que enfrentan los agricultores en Costa Rica y en todo el mundo está relacionado con la comercialización de sus productos, sobre todo los perecederos, diversos factores entre ellos las cadenas de intermediación están directamente relacionados con esta situación, por lo cual la importancia de los mercados locales cada vez adquiere mayor relevancia para los pequeños productores, sus organizaciones, la agricultura familiar y desde luego los consumidores.

Las Ferias del Agricultor surgen como una alternativa para acortar la cadena de intermediación comercial de productos hortofrutícolas, pesca, pecuarios y de pequeña agroindustria y artesanía en un momento donde la relación intermediario productor era muy asimétrica. Con el tiempo estas Ferias se convirtieron en uno de los más importantes mercados de minoristas del país, como lo reconoce el diario El Financiero en su publicación del 23 de abril del 2014. El Programa de Ferias del Agricultor se estableció en 1979, y ha formado parte de la política pública en apoyo a los pequeños agricultores, con la idea de acortar la cadena de intermediación entre productores y consumidores. En sus inicios las Ferias del Agricultor fueron promovidas y administradas por Instituciones del Gobierno principalmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de las Agencias de Extensión Agrícola, posteriormente pasaron a formar parte de las tareas del Consejo Nacional de la Producción, hoy en día son administradas por las organizaciones de productores y las Instituciones públicas cumplen un papel de asesoría y acompañamiento.

El objetivo de esta ponencia es ilustrar el proceso de evolución del Programa Regional de Ferias del Agricultor en la Región Central Occidental, el papel y liderazgo del Programa de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería con el apoyo interinstitucional en la modernización de las Ferias del agricultor, como una estrategia de organización de los productores, que han

---

<sup>18</sup>Jefe Regional de Extensión Agropecuaria, Región Central Occidental. [jilcampos@mag.go.cr](mailto:jilcampos@mag.go.cr). Tel : 24445375

incidido directamente en su competitividad y en la seguridad alimentaria y nutricional de la población urbana y rural del país.

### **Situación y evolución de las Ferias del Agricultor en la Región Central Occidental**

En sus inicios las Ferias del Agricultor se establecieron en las calles de las principales ciudades del Valle Central, en coordinación con las Municipalidades, para esos momentos existían pocos requisitos sanitarios, las medidas de inocuidad eran casi nulas, la capacidad organizativa y empresarial de los productores y sus organizaciones eran muy bajas, no contaban con experiencias de mercadeo de productos perecederos y la exigencias de los consumidores eran muy pocas, a pesar de estas debilidades este mercado fue creciendo en número, tamaño y clientes lo cual provocó problemas con el manejo de residuos, taponamiento de calles, necesidad de servicios sanitarios y agua potable.

Con la consolidación de los procesos de globalización y de apertura comercial a partir de inicios de este siglo, comenzaron a darse una serie de transformaciones socioeconómicas, que dan como producto un consumidor más educado y exigente, una población civil más organizada y un conjunto de regulaciones sanitarias para todas las actividades productivas y de comercialización que vinieron a cambiar el entorno de las actividades del país, hechos que comenzaron a provocar grandes molestias y dificultades para los vecinos donde se realizaban estos eventos, que exigían cambios radicales, acompañados de recursos de amparo, sobre todo en la Región Central.

Como parte de la problemática antes descrita a principios del milenio el Programa de Extensión de la Región Central Occidental inicia un proceso de lectura y análisis que realizaron sus extensionistas, estos temas fueron tratados en varios foros, reuniones, talleres, en donde participaron líderes de organizaciones de productores, funcionarios de Instituciones del Sector Agropecuario, del INA y el IMAS, es de esta manera que se llegó a la conclusión, de que las Ferias del Agricultor estaban siendo seriamente amenazadas si no se producían cambios importantes, en la infraestructura, el equipamiento, la capacitación de los productores y el fortalecimiento organizacional y empresarial de los entes administradores, pues las condiciones en que operaban las Ferias del Agricultor eran precarias y su sostenibilidad y competitividad eran muy frágiles, estaban funcionando en las calles, contra la voluntad de los vecinos, bajo la intemperie, sobre los

caños, en ausencia de servicios sanitarios, inadecuadas tarimas, sin electricidad, sin agua potable, sin una adecuada manipulación de alimentos, etc.

## **LOGROS, RESULTADOS Y DESAFÍOS:**

Este proceso liderado por el Programa de Extensión de la Región Central Occidental tiene logros e impactos de gran magnitud que se citan a continuación:

► El Programa Regional de Extensión logró liderar y desarrollar un abordaje estratégico para la modernización de la Ferias del Agricultor que quedó plasmado en el Plan Sectorial Regional Agropecuario 2002-2006 en la que establece una política regional en este sentido y que se ha mantenido hasta la fecha, sirviendo de base para introducir y negociar compromisos sectoriales, con el fin de direccionar inversión pública y privada, capacitación y asesoras a los procesos de comercialización de los productores.

► Esta política regional a lo largo de los años incluyó sistemáticamente tareas para el Programa Regional de Extensión en aspectos de información, comunicación, sensibilización, capacitación de los productores y entes administradores en gestión organizacional y empresarial, el fortalecimiento de la coordinación sectorial, la identificación y formulación de proyectos como estrategia de financiamiento y la mejora en la capacidad de negociación de los Centros Agrícolas Cantonales con fuentes financieras como Reconversión Productiva CNP, Fondos Transferencias MAG, Banca Comercial, Fondos propios de las organizaciones, Recursos IMAS.

► Este proceso gestado y acompañado por el Programa de Extensión en la Región Central Occidental ha tenido importantísimos resultados en la modernización de 15 Ferias del Agricultor (100 % de las Ferias de la Región) en aspectos de infraestructura, equipamiento, servicios para los agricultores y consumidores, mejora en los procesos de capacitación para la administración de las Ferias, capacitación a los productores en cuanto a servicio a los clientes, calidad del producto, inocuidad y valor agregado.

► La capacidad gerencial de los entes administradores de las ferias del agricultor ha mejorado en gran medida, su capacidad organizativa y de gestión empresarial ha subido de nivel. En la actualidad los proyectos de Ferias del Agricultor se han convertido en el proyecto estrella

más importante para 13 Centros Agrícolas Cantonales de la Región que administran 15 Ferias del Agricultor donde participan más de 2143 familias agricultoras, vendiendo y desarrollando sus propios emprendimientos.

- ▶ La inversión pública y privada para la modernización de las Ferias del Agricultor en la Región Central Occidental llega a los 5100 millones de colones.
- ▶ Las Ferias del Agricultor de la Región son mercados modernos para los pequeños productores y consumidores, cuyas transacciones comerciales se estiman en 215 millones de colones por semana o sea 11,180 millones de colones al año, con lo cual se fortalece a la economía familiar, se promueve la disponibilidad de productos agropecuarios mejorando la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional de la población.
- ▶ Las Ferias del agricultor se han consolidado y se mantienen en niveles de competitividad y sostenibilidad bastante aceptables lo que les ha permitido competir con las grandes cadenas de supermercados.
- ▶ La oferta de productos frescos es muy amplia lo cual permite a los productores diversificar su producción y a los consumidores disponer semana a semana de una inmensa cantidad de productos frescos y procesados para su seguridad alimentaria.

Las Ferias del agricultor tienen grandes desafíos que enfrentar para mantenerse como un mercado atractivo para productores y consumidores entre los cuales podemos mencionar:

- ▶ Actualmente la oferta de productos procesados de valor agregado es incipiente, este es un importante campo de trabajo para productores, Instituciones y organizaciones de productores, que requiere de atención inmediata.
- ▶ Se necesita más trabajo con los productores en estrategias de mercadeo y comercialización, como desarrollo de marca, sellos, certificaciones, trato al cliente, emprendedurismo.

► Se necesita un mayor aprovechamiento de las instalaciones e infraestructura existente, pues solo se usan 1 o dos días a la semana lo cual es un desperdicio, esta infraestructura es muy moderna y valiosa y puede ofrecer oportunidades para ampliar mercados para los productores.

## LITERATURA CONSULTADA.

El Financiero. Las Ferias del agricultor siguen siendo el lugar favorito para comprar comestibles frescos. [http://www.elfinancierocr.com/negocios/Ferias-agricultor-favorito-comprar-comestibles\\_0\\_505749432.html](http://www.elfinancierocr.com/negocios/Ferias-agricultor-favorito-comprar-comestibles_0_505749432.html). 2014.

Beck María. El turismo rural comunitario en las ferias del agricultor. Mejoramiento de la seguridad alimentaria y nutricional. Escuela de Medicina y Escuela de Nutrición. Universidad de Costa Rica. 2012.

HERNÁNDEZ, J., SÁNCHEZ, D., ZÚÑIGA, M. Y VARGAS, T. (2011). 11 Pasos para fortalecer las ferias del agricultor. La aplicación en Costa Rica del modelo de Ferias del Agricultor con enfoque de interculturalidad. FAO-CR.

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. LEY 8533 (2006). Regulación de las Ferias del Agricultor.

### **4.3. “EL ENFOQUE DE MEJORAMIENTO DE VIDA. UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL, CON ROSTRO HUMANO, EN COSTA RICA”.**

*Grettel Méndez Ovarés<sup>19</sup>*

En Costa Rica se han realizado múltiples esfuerzos para promover el desarrollo rural a través de la ejecución de políticas y leyes que conlleven la mejora de la producción y elevar la calidad de vida de la población. Sin embargo, diversos estudios revelan que la población sigue sumida en altos índices de pobreza, (según INEC, 21,6 % de los hogares del país son pobres). ¿Qué es lo que ha pasado, con las políticas de desarrollo impulsadas para el medio rural?

---

<sup>19</sup> Coordinadora Regional de Planificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Chorotegea, Liberia, Guanacaste. Coordinadora Nacional de la REDCAM-drp. Capítulo Costa Rica. Correo electrónico: gmendez@mag.go.cr, Teléfonos 2666 18 23 8823 64 90.

El ansiado desarrollo de los territorios rurales, enfrenta un gran desafío heredado de un Estado Paternalista *“que en forma centralizada aspiraba a dar cada vez más servicios a los ciudadanos, sin que a estos se les permitiera, y menos aún se les incentivará, a dar una contribución a cambio de esos servicios estatales”* (Gutiérrez Max, 2005: 20).

La creencia que el factor económico por sí mismo provoca desarrollo, ha sido costumbre heredada de un "Estado Paternalista" que ha limitado un verdadero desarrollo, acostumbrando a las y los habitantes rurales a demandar del Estado la solución a todas sus necesidades. Esto ha ocasionado que la población pierda: su capacidad de autogestión, el aprovechamiento de los recursos locales y desarrollar un pensamiento creativo, para resolver sus problemas de forma independiente, con una mínima inversión de recursos financieros por parte del Estado.

Hace seis décadas, Japón de la posguerra, a través del Enfoque de Mejoramiento de Vida (EMV), alcanzó altos niveles de desarrollo rural, logrando la democratización, la seguridad alimentaria, y el bienestar social de la población, con un método sencillo, que inició en el seno de las familias del campo; consistía en la identificación de problemas, la sugerencia por parte de las extensionistas de que existía una necesidad de mejorar, para lo que se dio un proceso de discusión, ejecución y reflexión sobre los resultados dirigidos a mejorar la vida cotidiana de las familias, que en una etapa posterior (después de probados), se compartían con los demás miembros de la comunidad.

La experiencia de Japón, se adaptó a la realidad costarricense desde el año 2005, por ex becarios del Curso de Mejoramiento de Vida en Japón, como una herramienta para el desarrollo de los territorios rurales.

## **OBJETIVO**

Presentar el Enfoque de Mejoramiento de Vida (EMV), como una alternativa de extensión agropecuaria, para promover el auto aprendizaje, la autogestión y el aprovechamiento de los recursos locales de la población rural en la solución de sus problemas y necesidades, disminuyendo la dependencia estatal.

## **Enfoque de Mejoramiento de Vida. Una Alternativa para el Desarrollo Rural territorial**

El enfoque japonés Seikatsu Kaizen, significa cambiar o mejorar la vida de las personas. Fue una acción implementada por el gobierno de Japón para combatir la pobreza en el área rural, el elemento distintivo del EMV es que inicia en el seno de las familias, desde la cotidianidad de los habitantes rurales. Esta es la principal diferencia con la extensión costarricense que parte de la producción agropecuaria, dejando de lado la dinámica familiar en que se desenvuelven las labores del campo.

Se consideraron dos pilares fundamentales para impulsar las áreas rurales:1) el desarrollo económico y 2) el bienestar de las familias, por lo que crearon una estructura conformada por extensionistas que se dedicaban a diferentes actividades; la producción agrícola y pecuaria, era responsabilidad de los hombres (asesores de extensión agrícola, asesores de finca) y el Bienestar de las familias eran responsabilidad de las mujeres, que jugaron un papel muy importante en el cambio de mentalidad de las mujeres rurales, a través de la atención personal: consejería, asesoramiento, formación de grupos y acompañamiento continuo y cuidado de ellas.

La implementación del EMV, pretendía:

1. Formación de agricultores y amas de casa pensantes y actuantes. El ser humano debía ser principal protagonista de su propio desarrollo.
2. Mejoramiento de la vida cotidiana y agrícola fue el objetivo novedoso del servicio de extensión.

Los y las especialistas del EMV, afirman que: “Existen dos conceptos principales del Enfoque de Mejoramiento de Vida: La dedicación voluntaria (bajo su propia iniciativa) de la gente rural al mejoramiento de sus actividades productivas (es decir agricultura) y su vida cotidiana. (Fuente: Profesora Miho Ota, Resumen del contenido para el desarrollo de la comunidad rural mediante el Enfoque de Mejoramiento de Vida, julio 2006).

Para poder entender el concepto del “Enfoque de Mejoramiento de Vida” y su aplicación en Costa Rica, partiendo de la capacitación recibida en Japón, lo definimos como: “Potenciar las capacidades latentes en las personas, generando el cambio de actitud, la autogestión y el aprovechamiento de los recursos locales que se reflejen en pequeños cambios efectivos y

progresivos en los diferentes ámbitos de la vida (Personal, familiar, productiva y organizativa), convirtiéndose así en los protagonistas de su propio desarrollo" (Conceptualización de la Red Centroamericana, México y el Caribe, para el Desarrollo, Rural participativo REDCAM-drp, Capítulo Costa Rica)

La pregunta no es ¿Cómo? o ¿Qué? se necesita, para provocar desarrollo en el medio rural, sino una nueva forma de mirar la realidad de los productores por parte del extensionista. ¿Quién? o ¿Quiénes? van a provocar este desarrollo. La filosofía de este sistema de Extensión es despertar en el agricultor su capacidad crítica para que sean conscientes de sus propios problemas, capaces de sugerir y probar soluciones, reflexionar sobre los resultados y compartir las lecciones aprendidas.

A partir del año 2007, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en la Región Chorotega, inicia un plan piloto de abordaje de las comunidades, a través del (EMV), adaptando la filosofía japonesa a la realidad costarricense. Para la implementación, se contó con la Colaboración de la Agencia Japonesa (JICA), en la formación de facilitadores en Japón, y como un resultado de este proceso de formación, se consolidó la Red de Desarrollo Rural para Centroamérica, México, y el Caribe. (REDCAM-drp.), a la que pertenece Costa Rica. Denominada en adelante, REDCAM-drp. Capítulo Costa Rica, conformada por personas funcionarias diversas instituciones estatales (MAG, INDER, UNED, UCR, CNP, MS), lo que ha permitido un abordaje articulado en las comunidades rurales

La extensión agropecuaria convencional ha buscado el mejoramiento de la calidad de vida, de los productores agropecuarios brindando asistencia técnica desde la etapa de producción, dejando de lado la atención preliminar de la vida familiar de forma integral, seguimos luchando con altos índices de pobreza y deterioro moral de la población.

La experiencia sistematizada de los dos proyectos pilotos iniciales, en las comunidades de Belice y La Virgen en la Cruz de Guanacaste, generan esperanza a la extensión agropecuaria, porque se ha logrado el desarrollo de la conciencia crítica, una mayor participación y autogestión de las productoras en la solución de sus problemas y necesidades con una intervención mínima de las instituciones del Estado.

## CONCLUSIONES

- El extensionista agropecuario, ha sido absorbido por un sistema de extensión tradicional, que no ha permitido promover el autoaprendizaje, la autogestión y el aprovechamiento de los recursos locales, de la población rural. Se apoya al productor en la formulación y gestión de recursos financieros para sus proyectos, pero el sistema no le permite ir más allá de su actividad productiva, lo que no asegura la sostenibilidad de sus actividades.

- La experiencia de Japón a través del Enfoque de MV puede agregar elementos para promover el desarrollo territorial con rostro humano, reposicionando los valores éticos y morales en la población rural costarricense.

- El enfoque de M.V., aporta grandes lecciones a los países en vías de desarrollo para democratizar la economía y asegurar la seguridad alimentaria de la población rural.

- Los servicios de extensión agraria introducidos con el Enfoque de M.V., fueron basados con la filosofía de extensión como educación, no se daban incentivos materiales ni órdenes a los productores.

- Para el desenvolvimiento del Programa de Mejoramiento de vida, se requiere compromiso para iniciar algo nuevo en la comunidad rural acostumbrada al paternalismo estatal.

- La necesidad sentida del productor, es la que lo motiva a buscar soluciones a sus problemas y necesidades lo que asegura un mejoramiento constante al despertar la conciencia crítica en el ser.

*“La Transformación humana, inicia en el interior de las personas, y sus resultados son externos”.*

#### **4.4. LAS FERIAS DEL AGRICULTOR DE LOS CANTONES DE BARVA, SAN RAFAEL Y HEREDIA UN MERCADO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR SU MODERNIZACIÓN Y SU IMPACTO EN LA FAMILIA JIMENEZ GONZALES**

*Ing. Carlos Díaz Gómez<sup>20</sup>*

##### **INTRODUCCION**

Las ferias del agricultor fueron creadas bajo el decreto N°15862-MAG del 24-12-1984 para uso exclusivo de los sectores de la producción agropecuaria y agroindustrial, con el objeto de poner en relación directa a consumidores y productores de manera que los primeros obtuviesen mejores precios y calidad y los segundos mejores ingresos al vender directamente.

Las Ferias del agricultor de Heredia Barva y San Rafael se inician en los años 1985 la primera y en los 90 las otras dos, bajo el amparo del Ministerio de Agricultura y Ganadería y con la conformación de los Centros Agrícolas Cantonales de Barva y San Rafael. Estas Ferias se iniciaron con condiciones muy precarias realizándose en las calles, bajo la interperie de las lluvias y sol, con una mínima evacuación de residuos líquidos y sólidos ausencia de servicios sanitarios, toldos en pésimas condiciones, problemas de suministro eléctrico y de agua, tarimas inadecuadas.

La Agencia de Extensión Agrícola de Heredia a partir del año 2011 se propuso trabajar bajo la línea Regional de Modernizar los campos feriales donde se realizan estas ferias y es así como se logra mediante la participación de las organizaciones de productores CAC San Rafael, CAC Barva y las Municipalidades de San Rafael y Heredia ejecutar bajo la modalidad de transferencias y aportes de las organizaciones, gobiernos locales la reubicación y modernización de sus campus feriales.

Participantes de estas ferias han sido la familia Jiménez Gonzales de Buena Vista Barva quien a través de su padre Francisco Jiménez Montero Fundador de la feria de Heredia y Barva y productor de hortalizas logra un legado en sus hijos “Miguel, Eduardo, Franklin y Rolando” y en acompañamiento de la asistencia brindada por la extensión agrícola del MAG, han alcanzado en sus sistemas productivos la participación familiar y por ende niveles de competitividad y sostenibilidad en su empresa familiar.

---

<sup>20</sup> Jefe AEA MAG Heredia /cdiaz@mag.go.cr

## **OBJETIVOS**

Demostrar que las ferias del agricultor de Barva, Heredia y San Rafael han sido un mercado para la agricultura familiar y que al modernizarlas se logra mejorar la capacidad competitiva y sostenible de las mismas.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar que la mejora en la infraestructura y los servicios en las ferias del agricultor a productores sus familias y consumidores le ofrece un mercado estable para sus productos y contribuye con la seguridad alimentaria de la población.

Sintetizar la experiencia de la familia Jiménez Gonzales productores de hortalizas y participantes en estas ferias y su impacto social y económico en su núcleo familiar.

## **ANALISIS DE LA SITUACION Y REFERENCIAS**

Los problemas más relevantes de la producción agropecuaria a pequeña y mediana escala en Costa Rica están asociados a los espacios de mercado e información y el conocimiento de las necesidades del consumidor, la alta intermediación, la elevación de los costos de producción, bajos precios de los productos. Cada vez es más estrecha la relación entre ingresos y egresos, disminuyendo sostenidamente la rentabilidad de las unidades productivas.

Las ferias del agricultor fueron creadas para contrarrestar la problemática indicada, a través del tiempo se han consolidado como una alternativa de mercado, constituyendo un espacio de mucha importancia para la comercialización de los productos agropecuarios producidos por la agricultura familiar y para el abastecimiento de la población.

## **ORIGEN EVOLUCION Y ASPECTOS CRITICOS DE LA SITUACION**

El programa de ferias del agricultor se establece en 1979 en la administración de Rodrigo Carazo formando parte de la política pública y bajo presión de algunos pequeños productores como producto de la convulsión económica que se daba bajo esta administración y mediante decreto N°15862 24-12-1984 se logra establecer el reglamento de ferias del agricultor, bajo la tutela de La Dirección de Mercadeo Agropecuario del MAG y posteriormente traspasada al CNP, Confederación de Centros Agrícolas Cantonales y hoy día a la Junta Nacional de Ferias.

Desde un inicio las 3 Ferias se establecen en las calles con condiciones muy precarias, con pocos requisitos sanitarios, bajo la interperie de las lluvias y sol, con una mínima evacuación de residuos líquidos y sólidos ausencia de servicios sanitarios, toldos en pésimas condiciones, problemas de

suministro eléctrico y de agua, tarimas inadecuadas, bajos niveles de inocuidad, poca o nula experiencia del productor de pasar a jugar el rol de emprendedor.

## **RELATO DE EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

La Agencia de Extensión Agrícola a partir del año 2011 se propuso Modernizar los campos feriales donde se realizan estas ferias y es así como se logra mediante la participación de las organizaciones de productores CAC San Rafael, CAC Barva y las Municipalidades de San Rafael y Heredia ejecutar bajo la modalidad de transferencias del presupuesto MAG, aportes de presupuesto Municipal y de los Centros Agrícolas para un total de **₡3.110.000.000** la reubicación y modernización de los campos feriales en los casos de Heredia y San Rafael y en el de Barva dotar de condiciones mínimas para el funcionamiento de la Feria del Agricultor.

Participantes de estas ferias han sido la familia Jiménez Gonzales oriundos de Barva de Heredia específicamente del caserío Buena Vista quienes reciben asistencia técnica a través del programa de Extensión Agrícola del MAG y quien por medio del Señor Francisco Jiménez Montero ( padre ) productor de Hortalizas quien participa por primera vez en las ferias de Heredia, Barva y San Rafael en los años 1985 y 1991-1992 respectivamente logra que sus hijos Miguel, Franklin Eduardo y Rolando todos Jiménez Gonzales desde muy pequeños se incorporen a los sistemas productivos en la finca propia la cual cuenta con una área de 5000 m<sup>2</sup> con 1 invernadero de 50 m<sup>2</sup> para producción de almácigos y 5 invernaderos rústicos en una área de 4000 m<sup>2</sup>, además se alquilan 10.000m<sup>2</sup> todo para producir hortalizas en invernadero al aire libre y en microtúneles, una característica que se han propuesto es imponer en estas ferias el cultivo innovador con productos tales como: Lechugas americana y romano la fresee en 3 colores verde, verde claro y morada, maravilla verano, Hinojo, Rubula, Apio Magui, Flores comestibles, col rizada rusa, morada, hoja lisa, albahaca, cebollino. Tomillo, yerba buena, ayotes Sukini, chayotes, ayotes, banano criollo, puerros berenjenas, remolachas y chileras, gallinero y un estabulado para la mantención de 3-4 animales sus núcleos familiares están involucrados en los procesos de producción ,cosecha empaque y ventas, además de generar 5 empleos permanentes en las labores de la finca y 3 temporales en la venta en las ferias, cabe destacar que a partir del 2003 se comercializan estas hortalizas al por mayor en sodas , verdulerías, restaurantes siendo excedentes de la feria y producción programada, representando este mercado un 25% el otro 75% se coloca en las 3 ferias. Como producto de la participación en las ferias obtienen un Ingreso bruto semanal que genera entre **₡1.700.000 a ₡2.400.000.**

## **CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES**

El trabajar el área de fortalecimiento y gestión organizacional dentro de la extensión agrícola permite visualizar la problemática del sector agropecuario y de las agrocadena desde diferentes ámbitos para realizar acciones políticas, administrativas, técnicas sociales de información y comunicación.

Las ferias del agricultor de Heredia, Barva y San Rafael se han consolidado como una alternativa de mercado, constituyendo un espacio de mucha importancia para la comercialización de los productos agropecuarios producidos por la agricultura familiar y para el abastecimiento de la población y han provocado un efecto positivo en la finca, puesto que las obliga a diversificar la producción y a establecer planificación de siembra y cosecha.

Los productores y consumidores merecen mejor infraestructura de tal forma que al modernizarse las ferias se provocan mayor atracción para el consumidor favoreciendo las ventas y el ingreso de los productores quienes se hacen más competitivos.

Es importante agregar que, además de la relación directa entre productores y consumidores, las Ferias cumplen un papel clave en la diversificación de la dieta del costarricense y por ende de la seguridad alimentaria.

Estas ferias del agricultor han especializado a los productores en ciertos cultivos, esto obedece al mercado, y sus requerimientos. La Feria exige a los productores variedad de productos y a su vez ha propiciado que los productos comercializados mejoren en cuanto a calidad e inocuidad como lo hace la familia Jiménez.

El caso de la familia Jiménez es un testimonio más de que las ferias del agricultor es una excelente opción de mercado para la agricultura familiar haciéndolos más emprendedores al realizar las ventas de sus propios productos y de dar sostenibilidad y competitividad a su empresa familiar.

#### **4.5. LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL DESARROLLO RURAL TERRITORIAL**

*Hernán González Mejía<sup>21</sup>*

##### **INTRODUCCIÓN**

El enfoque territorial del desarrollo rural, asumido en Costa Rica mediante la Ley 9036 del 11 de mayo del 2012 de transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), ha sido el producto de una rica experiencia de políticas, planes, programas y proyectos orientados a abordar los grandes retos históricamente planteados en el medio rural. De una manera especial la generación de condiciones favorables para que la población rural supere la exclusión social, las bajas condiciones de existencia y las pocas posibilidades de lograr metas de bienestar social, bajo los parámetros de un auténtico desarrollo humano en armonía con la naturaleza.

Este enfoque del desarrollo rural parte de reconocer la existencia de construcciones históricas territoriales que han dado lugar a dinámicas económicas, sociales, culturales y ambientales propias y diferenciadas de otros territorios. Aspecto que exige considerar dichas diferencias y particularidades, comprender sus determinantes y condicionantes, para abordar en forma sostenible su desarrollo.

El reconocimiento anterior tiene las siguientes implicaciones conceptuales y metodológicas: 1) requiere una visión sistémica, integral, de los territorios rurales, lo que implica la valoración de las articulaciones que se establecen entre las dimensiones económica, social, ambiental, cultural e institucional; 2) coloca en un lugar estratégico la propia acción de los actores sociales e institucionales existentes en los territorios; 3) exige la configuración de estructuras o plataformas de participación conjunta entre los actores sociales e institucionales presentes en los territorios; 4) crea las condiciones necesarias para la articulación institucional y sectorial de la acción pública, con los efectos positivos en su eficiencia y eficacia; 5) facilita la planificación ascendente, en el mediano y largo plazo, del desarrollo rural, no sólo en respuesta a las necesidades más sentidas por los actores participantes, sino bajo una visión compartida de futuro; 6) permite establecer un diálogo de saberes en procesos progresivos e inéditos de gestión del conocimiento; y, 7) crea capacidades autogestionarias en los actores territoriales como una condición de la sostenibilidad social e institucional de los procesos de desarrollo.

---

<sup>21</sup> Consultor en Extensión y Desarrollo Rural Territorial.

Para la extensión agropecuaria, herramienta para desarrollo rural de larga data, el enfoque territorial del desarrollo rural, es un nuevo escenario que le exige cambios conceptuales, metodológicos e instrumentales importantes. La historia de la extensión agropecuaria en Costa Rica, demuestra que su actualidad y vigencia ha dependido de su capacidad de adaptación y cambio ante las nuevas condiciones del contexto en sus múltiples manifestaciones.

En esta ponencia, se sostiene la tesis de que la adopción del enfoque territorial del desarrollo rural implica cambios importantes en la extensión agropecuaria. Que dichos cambios, son una condición para que pueda sobrevivir como una disciplina profesional de utilidad para no sólo el desarrollo de la agricultura y la ganadería, sino para lograr las metas de inclusión y bienestar que el exige la ruralidad y el conjunto de la sociedad costarricense.

### **LA SITUACIÓN ACTUAL**

El enfoque territorial del desarrollo rural ha sido conceptualizado, sistematizado y formulado desde varias fuentes, tanto desde la academia como de los organismos de desarrollo. Es producto de la reflexión crítica de las experiencias de América Latina, que se han traducido en importantes balances conceptuales y metodológicos como los elaborados por el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP) (Schejman & Berdegúe, 2004), por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri, & Portilla, 2003), por investigadores universitarios, principalmente de Brasil y Colombia (en Brasil la Universidad Federal de Rio de Janeiro y la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, en Colombia la Universidad Javeriana y la Universidad Nacional) . Además, es sobresaliente la concepción y operación del Programa LEADER (*Liasions entre Activités de Développement de l'Economie Rural*) de la Comisión Europea, con expresiones en América Latina por medio de la Cooperación Española. Estas elaboraciones, con base en el balance de las experiencias, se ha realizado desde las ciencias agrarias, la sociología rural, la economía agrícola, las ciencias políticas y otras, sobresaliendo en ellas una postura epistemológica interdisciplinaria y para algunos temas, en forma transdisciplinaria.

Por otra parte, los países pertenecientes al Sistema Centroamericano de Integración (SICA) (Guatemala, Honduras, El Salvador, Belice, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana), desde el año 2010, han sostenido una política de desarrollo rural territorial de carácter regional bajo la denominación de Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT) ((CAC), 2010). Documento de política pública regional que integra los conceptos y métodos del enfoque territorial del desarrollo rural, como una estrategia para la

transformación institucional, social, económica, cultural y ambiental del medio rural centroamericano, impulsada por los actores sociales e institucionales de los territorios, valorizando su identidad cultural y sus potencialidades propias para lograr el desarrollo sostenible.

Desde el año 2012, el INDER se viene preparando para asumir la coordinación de la ejecución del enfoque territorial del desarrollo rural, mediante la formulación y ejecución de una estrategia de gestión del desarrollo rural territorial, que ha pasado por la delimitación de los territorios rurales, concebidos como configuraciones históricas sociales con características particulares e identidad propia. A su vez, ha logrado promover, normar y crear las condiciones necesarias para la organización de los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural, de acuerdo a lo establecido en la Ley 9036 y está avanzando en la formulación y ejecución de los Planes Territoriales de Desarrollo Rural, como instrumentos estratégicos para la gestión del desarrollo.<sup>22</sup>

Estos importantes avances institucionales, de parte del INDER, han sido el producto de la necesidad de adecuar una institución, principalmente orientada a la asignación de tierras y la formación de asentamientos campesinos, a las nuevas dinámicas y tendencias del desarrollo. Para ello, en primer lugar, ha tomado la decisión de abrir la acción institucional a la participación de la sociedad civil, respondiendo así a las nuevas tendencias de la gobernanza<sup>23</sup> y a la participación ciudadana en el desarrollo, implicando además a los gobiernos locales.

Esta participación deja de ser informal y metodológica, exclusivamente, para convertirse en parte de la organización de los territorios, trasladando la toma de decisiones en el mismo lugar de la gente, proceso que exige cambios organizacionales, institucionales y actitudinales importantes, no sólo en las instituciones públicas, sino en la misma población y organizaciones de la sociedad civil. En segundo lugar, se asume el desarrollo rural, como proceso integral, con una visión y acción que supera los ámbitos especializados de la instituciones y los sectores, para convertirse en un proceso articulado de instituciones y sectores bajo la orientación de un Plan Territorial del Desarrollo Rural, concebido, formulado, negociado y ejecutado por los propios actores territoriales. En tercer lugar, se establece un multiplicador extraordinario de recursos tanto del

---

<sup>22</sup> En la actualidad el INDER ha delimitado 28 territorios rurales, de los cuales 24 tienen conformados los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural.

<sup>23</sup> Proceso de concertación y negociación entre actores colectivos, políticos e institucionales de un territorio y de coordinación con la institucionalidad pública para el desarrollo del territorio.

Estado como de la sociedad civil, lo que da como resultante la concertación eficaz de la acción colaborativa.

Otra decisión importante, producto de una interpretación de las nuevas tendencias del desarrollo rural, es la de ver en la ruralidad muchas más actividades que la agricultura, pero a su vez establecer las relaciones de esta con el comercio, los servicios y la industria. Ver en el medio rural múltiples y fuertes vasos comunicantes con las ciudades, las regiones, el país y la comunidad internacional. Pero a su vez, un medio rural y una agricultura que requiere de mucha innovación, no únicamente en lo tecnológico y económico, sino en lo social, cultural, ambiental e institucional. Estructuras novedosas que permitan la gestión endógena del conocimiento, la creación de valor a partir de las fuerzas propias de los territorios, la generación de formas de producción capaces de armonizar con la naturaleza y el ambiente, la estructuración de mercados favorables a la agricultura familiar y a los consumidores bajo parámetros de nutrición, salud y bienestar.

Los retos que el INDER enfrenta son muchos y para que pueden tener los resultados derivados de su rico marco conceptual y legal, requiere la existencia de los siguientes actores y factores: 1) Una estrecha colaboración y articulación de los sectores y las instituciones con competencias en el desarrollo rural, en la facilitación de la preparación y ejecución de los planes territoriales de desarrollo rural; 2) decidida participación de los gobiernos locales en la conformación y operación efectiva de los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural y en la coordinación de los planes territoriales de desarrollo con los correspondientes cantonales; 3) amplia y comprometida participación de los actores sociales e institucionales, incluyendo la empresa privada existente en los territorios y las universidades, con el proceso de desarrollo de los territorios, pero principalmente de los sectores y actores históricamente excluidos; 4) una clara y bien articulada relación entre los planes territoriales de desarrollo rural y los planes regionales de desarrollo, gestionados por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN); 5) creación de una cultura de diálogo, colaboración y negociación entre las instituciones públicas existentes en los territorios y entre estas y los múltiples actores de la sociedad civil; 6) existencia de políticas públicas sectoriales que incorporen lo rural como un tema estratégico para el desarrollo del país; y por último, pero no menos importante, 7) incorporar como socio estratégico de todo el proceso a la Extensión Agropecuaria del MAG, así como programas pertinentes de otras instituciones adscritas al Sector Agropecuario, especialmente del CNP y el SENARA, a los procesos de desarrollo rural orientados por los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural. Dicha

incorporación es estratégica, por el papel que juega la agricultura en general y la agricultura familiar en particular, en el desarrollo de cada uno de los territorios delimitados por el INDER.

## **RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA**

La extensión agropecuaria ha sido definida de múltiples formas y la variedad de definiciones adoptadas, han dependido de múltiples factores, contextos socioeconómicos y circunstancias sociopolíticas. Esta conclusión es el producto del balance histórico de esta disciplina a nivel mundial (Sánchez de Puerta, 1996). Fenómeno que también se evidenció en la investigación sobre la extensión en América Latina y el Caribe realizada en el marco del Proyecto ESAS/LAC Consorcio ARCOS, Argentina, Colombia Costa Rica (González Mejía, 2003). Y de una manera más específica se documentó esta influencia del contexto en las orientaciones de la extensión agropecuaria de Costa Rica en algunas de las investigaciones de tesis de la Maestría de Extensión Agrícola de la UNED, de las cuales sobresale la realizada por Hernando Ureña Brenes en 1996, titulada “Análisis político, económico y social de la evolución de la extensión agrícola” (Ureña Brenes, 1996). En estos análisis se hace patente que cualquiera que sea la teoría de extensión de que se trate, en ella subyace una teoría de desarrollo, y de manera más específica, de desarrollo rural.

La adopción de una concepción territorial del desarrollo rural en Costa Rica, con la Ley INDER, considerando los elementos estratégicos que se han señalado, crea un contexto nuevo para una definición conceptual, metodológica y operativa para la Extensión Agropecuaria del MAG y para las acciones similares de otras instituciones públicas. La innovación en los procesos productivos, la articulación de estos procesos a los mercados y las acciones orientadas al mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural, bajo los principios de la inclusión y la sostenibilidad ambiental, ligada a las actividades agropecuarias, tienen connotaciones especiales en el marco de una concepción territorial del desarrollo rural.

Desde un punto de vista económico-productivo, la extensión deberá ver más allá de los sistemas de producción y aún de las cadenas productivas, desarrollando una visión hacia las dinámicas económicas del territorio en su conjunto, a sus economías de cercanía y sus específicas manifestaciones territoriales, lo que implica la adopción de una perspectiva de competitividad sistémica, capaz de considerar los aspectos micro, meso, macro y meta (Esser, 1994). Pero además tendrá que profundizar el concepto de agricultura sostenible bajo una visión territorial con capacidad de intervenir en unidades territoriales más incluyentes que el sistema de

producción, o el sistema finca, hacia la consideración de ecosistemas y sus interrelaciones en un determinado territorio rural<sup>24</sup>.

Tomar en cuenta las redes establecidas por las expresiones territoriales de la agricultura familiar y entre esta y otros tipos de agricultura, es un campo disciplinario que deberá ser abordado por la extensión agropecuaria. A ello se agrega el desarrollo de competencias y habilidades en los procesos de gestión del desarrollo rural con base en los conceptos de gobernanza, evaluación participativa y rendición de cuentas.

En el estudio de la extensión agropecuaria de América Latina, en el marco del Proyecto ESAS/LAC, en el 2003, se concluía lo siguiente: *“El análisis sobre la población meta de los programas de extensión rural, nos ha inducido a afirmar en la necesidad de asumir un enfoque de carácter territorial para la acción de la extensión rural que supere el paradigma de la economía familiar campesina como unidad aislada en su relación directa e individualizada con el mercado, por una postura más integral hacia la construcción de un tejido social de pequeñas unidades productivas asociadas, en torno a las cadenas alimentarias o a la formación de conglomerados.”* (González Mejía, 2003, pág. 2)

La Extensión Agropecuaria del MAG, de acuerdo a su marco conceptual y programático y operativo actual, y a lo establecido en las Políticas de Desarrollo Rural Territorial, hasta ahora formuladas, es omiso sobre los cambios necesarios en los servicios de extensión agropecuaria del país ante la gestión del desarrollo rural territorial, lo que indica una baja asimilación de este enfoque, tal como puede ser comprobado en los documentos hasta el momento emitidos (Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria, 2015) (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015) (SEPSA-INDER, 2015)

Este Programa, desde tiempo atrás, ha venido perdiendo capacidad de injerencia significativa en el desarrollo rural, como consecuencia de una serie de factores entre los cuales podrían señalarse los siguientes: 1) políticas efectivas con una baja contextualización y adecuación a los cambios sucedidos y en marcha en el medio rural, principalmente relacionados con las transformaciones en los mercados, las innovaciones tecnológicas, los sistemas de información y gestión del conocimiento y la diversificación socioeconómica y cultural del medio rural; 2) en muchas de sus expresiones locales persiste aún un comportamiento propenso al aislamiento, que se traduce en baja capacidad de relacionamiento, tanto con el resto del sector público, pero principalmente con

---

<sup>24</sup> La participación en la Bandera Bandera Azul Ecológica Agropecuaria es un paso en este sentido.

las diversas expresiones organizativas de la sociedad civil; 3) debilidad en los vínculos sistémicos y sinérgicos con los sistemas de investigación y generación de conocimiento; 4) débil superación de una concepción centrada en los cultivos y crianzas, con limitadas capacidades para ver sus relaciones sistémicas con las dinámicas socio económicas y culturales de los procesos productivos y sus articulaciones con la lógica de los territorios rurales; 5) debilitamiento de sus recursos, tanto humanos como materiales, en función de las exigencias de las dinámicas existentes en los territorios rurales, lo que la ha inducido, en ciertos casos, a una situación preocupante de marginalidad. Y un último aspecto de crucial importancia cual es la concepción de los agricultores, sus familias y las redes sociales en las cuales están involucrados, como su clientela, y no como sujetos sociales capaces de transformar la realidad mediante procesos autogestionarios, endógenos y libres.

Pero el factor más importante es que su orientación carece de una teoría del desarrollo rural que la sustente, que le dé sentido y perspectivas de intervención significativa en los procesos de transformación de los territorios rurales del país, ante contextos de alta incertidumbre, cambios tecnológicos y sociales trascendentes, y la apertura progresiva de nuevas dinámicas institucionales hacia la descentralización, la participación ciudadana y la creación de estructuras de gobernanza territorial.

En función de lo anterior, el reto central que la extensión agropecuaria tiene es encontrar la teoría de desarrollo rural que la sustente, que le permita mirar en forma compartida con los demás actores sociales e institucionales de los territorios rurales, las posibilidades futuras del desarrollo en la búsqueda de la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el bienestar los agricultores y el conjunto de la población rural.

Por ello, se puede concluir la necesidad que se realice un alto en el camino, mediante acciones de sistematización y evaluación de su evolución en las últimas dos décadas. De este ejercicio se podrían derivar las orientaciones metodológicas y operativas de su intervención, muchas de ellas ya avizoradas; especialmente con sus experiencias en agricultura sostenible y asesoría a algunos emprendimientos agropecuarios y rurales con perspectivas de generación y apropiación de valor por algunos de de los territorios rurales del país. Ya en una ocasión, el MAG realizó una reflexión importante sobre esta temática que dio origen a la estrategia INVEX<sup>25</sup>, posteriormente modificada con el propósito de integrar los servicios del Sector Agropecuario en el nivel local mediante los

---

<sup>25</sup> Investigación-Extensión: un esfuerzo por articular estas dos funciones en el nivel local y territorial, que estuvo desafortunadamente politizado.

Centros Agrícolas Básicos (CAB)<sup>26</sup>, y de esas dos experiencias se han derivado diversas posturas caracterizadas, en su mayoría, por la improvisación y una excesiva politización.

Ese fenómeno parece convertirse en el problema de los problemas de esta histórica disciplina, que para los nuevos escenarios del desarrollo rural que se están configurando en el país, podría cumplir un papel estratégico. En consecuencia, ese sería su reto: exponerse como objeto de análisis ante los actores sociales e institucionales de mayor relevancia en el desarrollo rural del país y tomar las decisiones necesarias que conduzcan a una extensión agropecuaria comprometida con los procesos de gestión sistémica y sostenible de la ruralidad costarricense bajo un enfoque territorial del desarrollo.

## **CONCLUSIONES**

En el ámbito del desarrollo rural, Costa Rica está viviendo un proceso de adopción del enfoque territorial claramente establecido en la Ley 9036 de transformación del IDA en el INDER, que trasciende los marcos de esta institución e implica a los actores sociales e institucionales presentes en los territorios rurales del país en la formación de los Consejos Territoriales de Desarrollo Rural como entes fundamentales para la gestión de su desarrollo, sustentado en la ejecución de Planes Territoriales de Desarrollo Rural que expresan las necesidades y voluntad de los actores sociales e institucionales de transformación de la realidad rural en la cual se desenvuelven.

Esta nueva situación plantea importantes retos para la institución orientadora de este proceso, muchos de ellos inéditos en la historia de país. Especialmente los implicados en articulación de la institucionalidad pública y la relación sinérgica de esta con la sociedad civil, representada por una diversidad de actores presentes en los territorios hasta ahora delimitados, incluyendo los gobiernos locales. Para ello, el INDER tendrá que desarrollar nuevas capacidades institucionales y adoptar progresivamente una cultura y ambiente organizacional favorable al diálogo, la colaboración, la negociación y la facilitación de procesos orientados por diversos y heterogéneos actores sociales.

---

<sup>26</sup> Estos CAB se crearon como una analogía a los Equipos Básicos de Salud (EBAIS) establecidos por el Ministerio de Salud.

La disciplina de la extensión agropecuaria ha sido históricamente una herramienta importante para el desarrollo rural de la mayor parte de los países del mundo. Sus orientaciones han estado determinadas y condicionadas por el contexto en el cual actúan y de ello se han derivado las diferentes concepciones metodológicas e instrumentales. En estos procesos ha existido un factor determinante cual ha sido la concepción del desarrollo rural que le imprime su significado.

La extensión agropecuaria en Costa Rica en su devenir histórico, como en muchos países latinoamericanos, ha contribuido en forma importante a los procesos de desarrollo rural. Sin embargo, desde hace aproximadamente dos décadas, pasa por una situación crítica generada por múltiples factores, algunos de ellos determinados por el contexto mayor y otros relacionados con una baja capacidad de reacción proactiva de respuesta a las nuevas condiciones de acelerados cambios económicos, tecnológicos, sociales, culturales e institucionales. En el fondo de su crisis está presente una baja capacidad para encontrar la teoría de desarrollo rural que le pueda orientar. Pese a algunos avances importantes, la extensión agropecuaria costarricense no tiene dicha teoría de desarrollo rural. Esto plantea la necesidad de asumir un proceso a profundidad de sistematización y evaluación que le permita encontrar y asimilar un nuevo cuerpo teórico.

La relación de la extensión rural con la gestión del enfoque territorial del desarrollo rural puede ser un punto de partida importante para encontrar nuevas orientaciones que le permitan volver a contribuir significativamente al desarrollo de la rural del país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Schyman, A., & Berdegué, J. (2004). *Desarrollo Rural Territorial*. Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural. Santiago: RIMISP.
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R., & Portilla, M. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. San José, Costa Rica: IICA.
- (CAC), C. A. (2010). *Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010-2030 (ECADERT)*. SICA-CAC. San José: IICA.
- Sánchez de Puerta, F. (1996). *Extensión agraria y desarrollo rural. Sobre la evolución de las teorías y praxis extensionistas*. Madrid, España: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- González Mejía, H. (2003). *Situación y perspectivas de los Programas de Extensión Rural en América Latina y el Caribe. Algunas recomendaciones para la formulación de políticas*. IICA. San José: IICA.
- Ureña Brenes, H. (1996). *Análisis político, económico y social de la evolución de la extensión agrícola*. Universidad Estatal a Distancia, Maestría en Extensión Agrícola. San José: UNED.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria. (2015). *Orientaciones metodológicas para la extensión agropecuaria*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección Nacional de Extensión . San José: MAG.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2015). *Plan estratégico 2015-2018*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Unidad de Planificación Institucional. San José: MAG.
- SEPSA-INDER. (2015). *Política de Estado para el desarrollo rural territorial costarricense (PEDRT) 2015-2030 (Resumen)*. SEPSA-INDER. San José: SEPSA-INDER.
- Esser, D. y. (1994). *Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Berlin: Instituto Alemán de Desarrollo.

#### **4.6. UNA EXPERIENCIA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN EN COSTA RICA: Caso del Queso Turrialba**

Carlos Seas Tencio<sup>27</sup>

El 6 de noviembre del 2012 el Registro de la Propiedad Industrial le otorgó la inscripción de la Denominación de Origen Queso Turrialba (D.O) a la Asociación de Productores Agropecuarios de Santa Cruz de Turrialba (ASOPROASC), siendo la primera y única D.O. otorgada a producto lácteo alguno elaborado en un país de Centro América. Cuatro años después aún continúa la lucha de los pequeños productores por hacerla realidad.

Este documento tiene como fin presentar algunos elementos de la experiencia de los pequeños productores de Santa Cruz de Turrialba en la implementación de la DO del Queso Turrialba para que sirvan de referencia a otras personas y organizaciones interesadas en la inscripción de una denominación de origen o de una indicación geográfica.

---

<sup>27</sup> Extensionista Agropecuario, Agencia de Extensión Agropecuaria de Turrialba, [cseas@mag.go.cr](mailto:cseas@mag.go.cr), tel. 2556-0185.

La Denominación de Origen en Costa Rica se empezó a regular a partir de la promulgación de la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos N° 7978 en enero del 2000, en marzo del 2017 se promulga un Reglamento a dicha Ley específico para las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas N° DE-33743.

El Artículo 2 de la Ley define a la Denominación de Origen como una: “Denominación geográfica, designación, expresión, imagen o signo de un país, una región o localidad, útil para designar un bien como originario del territorio de un país, una región o localidad de ese territorio, y cuya calidad o características se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendidos los factores naturales y humanos.”

Para los productores de la zona la “denominación de origen” es una oportunidad para diferenciar su producto y obtener una retribución económica a partir del reconocimiento del esfuerzo de sus antepasados y del carácter único y distintivo que su entorno le imprime al producto que elaboran.

A la vez constituye un reto para su implementación en diferentes campos que se comentan a continuación.

Entre las primeras medidas adoptadas por ASOPROASC estuvo la conformación de la Junta Directiva de la DO. Quizás siguiendo un modelo exitoso en otros países, la Directiva debía integrarse con representantes de los productores, fabricantes artesanales y fabricantes agroindustriales, así como de representantes del Sector Agropecuario, Salud, Economía, Comercio Exterior y Municipalidad. Se llevaron a cabo gestiones para la elección de los funcionarios y asambleas para la elección de los representantes de los productores y fabricantes.

Esta Junta Directiva no logró validez jurídica al no encontrarse en el marco de la legislación costarricense una figura legal idónea que permitiera su inscripción como persona jurídica. ASOPROASC optó por conformar la Junta Directiva de la DO utilizando la figura de Asociación bajo la ley N°218. Solo que con esta figura no se logra legalmente la deseada integración de las Instituciones públicas y del régimen municipal en el gobierno y administración de la DO.

La Junta Directiva nombrada se enfrenta a la falta de financiamiento para cubrir los costos de inversión y operación inicial de la DO. Ante la imposibilidad financiera de nombrar el personal técnico y administrativo de la DO, la Junta Directiva recurre a la Agencia de Extensión

Agropecuaria de Turrialba para avanzar en la implementación de la DO, solicitan colaboración para elaborar los instrumentos y formularios a ser utilizados en las labores de inspección y control. La asesoría brindada por la Agencia inicia con el levantamiento de los procesos de: producción de leche con D.O., fabricación de queso con D.O., e inspección y control a explotaciones ganaderas e instalaciones de elaboración de queso. También se propuso un proceso administrativo y financiero estudiando el modelo de otras organizaciones de la zona con sistemas de gestión (orgánica, comercio justo). Luego se levantaron los principales procedimientos a ejecutar por la DO: Inscripción en los registros de la D.O, Fabricación de Queso con DO (tanto en sus modalidades de Tierno y Maduro, artesanal o industrial), y el de Visita de Inspección y Control a Explotaciones Ganaderas o Instalaciones de Elaboración.

El trabajo realizado en descripción de procesos y procedimientos permitió elaborar los instrumentos que utilizará la Gerencia Técnica durante las visitas de inspección y control conocidas como Actas de Inspección, que son listas de chequeo que abarcan los aspectos de mayor relevancia para la DO, en una Explotación Ganadera: preparación y conservación del suelo, alimentación animal, establecimiento y conservación de infraestructura y equipos, manejo del hato productor, ordeño, verificación física y química de la leche, conservación y/o utilización de la leche, registros de producción y manejo de residuos. En una Instalación de Elaboración: Infraestructura, maquinaria y equipo, condiciones de higiene, procedencia de la leche recogida, transporte, recibo e inspección y conservación de la leche, fabricación de queso, maduración, almacenamiento, empaque, etiquetado y transporte del queso al punto de venta, manejo de residuos y reporte de volúmenes de producción.

Ante la imposibilidad de contratar personal para ejecutar las labores gerenciales, de inspección y control, así como de las administrativas, la Junta Directiva de la Asociación Consejo Regulador de la DO presenta a finales del 2015 una solicitud al Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) para la designación de uno de sus funcionarios como Gerente Técnico en el marco de un proyecto de extensión universitaria. Así mismo se plantean la alternativa de establecer algún esquema de colaboración con otras organizaciones públicas para realizar las labores de inspección y control que requiere la DO en su fase inicial mientras se genera un flujo de efectivo vía el cobro de la inscripción en los registros de la DO y el uso de etiquetas.

Otro reto para la Junta Directiva ha sido la oposición de empresas fabricantes de quesos tanto a nivel de registro de la D.O. como de su implementación. La principal oposición proviene de la empresa dominante en el mercado que en su momento objetó la inscripción de la D.O y luego de que se resolvió en su contra, presentaron en el 2013 una denuncia en el Tribunal Contencioso Administrativo para proteger el uso de su marca “queso tipo Turrialba”.

En entrevista para La Nación, el Sr. Francisco Arias de Asuntos Corporativos de la empresa explicó que ellos plantean que su marca “queso tipo Turrialba” y la D.O. “convivan”, por lo que buscan proteger el uso de su marca la cual tienen inscrita y utilizan comercialmente desde hace muchos años<sup>i</sup>. Los productores han tenido que incurrir en costos adicionales e inversión de tiempo para resolver este conflicto legal mientras avanzan en la implementación de la D.O y atienden sus actividades empresariales privadas.

En el tema de comercialización diversos estudios efectuados en el cantón de Turrialba han concluido que los canales de comercialización del queso Turrialba en la zona protegida está dominado por los intermediarios (quienes inclusive pueden llegar a asemejar sus precios de compra argumentando saturación en el mercado). También se destacan las ferias del agricultor y las rutas de distribución propias (para abastecer tramos en mercados centrales, panaderías, carnicerías, etc.) como canales de comercialización alternativos para obtener un mejor precio<sup>ii</sup>.

Los productores reconocen y vislumbran como una de las tareas pendientes para la exitosa implementación de la D.O., hacer llegar el queso Turrialba a un segmento de consumidores dispuestos a pagar un precio que reconozca el valor de un producto diferenciado respaldado con un sistema de gestión que asegure su procedencia, calidad, inocuidad y manejo ambiental.

Esto implica hacer cambios en los canales de distribución, como se indicó más del 60% del queso producido está en manos de los intermediarios que pagan entre ₡1.800 y ₡2.200 por kilo. También conlleva cambios en empaque y presentación del producto ya que en la actualidad se acostumbra elaborar quesos con un peso de hasta 5 kg que se puede dividir en partes más pequeñas según la necesidad del comprador.

Entre las alternativas de solución propuestas por la Junta Directiva figura el establecimiento de un Centro de Acopio para los quesos de la zona que facilite su comercialización, la fijación de un

precio sugerido al consumidor y la colocación de producto en cadenas de supermercados (inclusive concediendo al inicio derechos de distribución exclusiva por un plazo determinado)<sup>iii</sup>.

La implementación de la D.O. Queso Turrialba ha representado para los productores un esfuerzo para solucionar diversos retos derivados del marco jurídico costarricense, la falta de recursos financieros para cubrir los costos de inversión y operación inicial de la DO, el diseño de un sistema de gestión apropiado, la oposición de los competidores y cambios en la estrategia de comercialización.

Estos retos destacan la importancia de hacer una evaluación integral de la actividad empresarial a fin de identificar posibles barreras para la implementación de la DO (o de una indicación geográfica) y adoptar las medidas que correspondan de manera oportuna.

#### **4.7. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LOS CULTIVOS DE MAÍZ (*Zea mays*) Y FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*) PARA LOS PRODUCTORES UBICADOS EN LOS CANTONES DE PÉREZ ZELEDÓN DE SAN JOSÉ; BUENOS AIRES Y COTO BRUS DE PUNTARENAS.**

*Olger Benavides Rivera*<sup>28</sup>

*Miguel Acosta Maroto*<sup>29</sup>

#### **INTRODUCCIÓN**

La producción nacional promedio de para maíz en Costa Rica es de 2 toneladas promedio y para frijol es de 0,5 toneladas, lo que la ubica en una productividad baja, con respecto a otros países. En los últimos 40 años, según datos de Consejo Nacional de la Producción, si bien la tendencia ha sido al incremento, este ha sido modesto, pasando de una media nacional de 0.45 (70's) a 0.55 (2000's) Toneladas Métricas por Hectárea (CNP 2012). Costa Rica es uno de los países con más bajos rendimientos del istmo centroamericano, junto a Guatemala y Panamá (Red SICTA. 2007). Para el caso de la Región Brunca existen zonas donde los rendimientos son mayores que el promedio nacional; específicamente la zona que comprende los distritos de Pejibaye, Pilas y Colinas, se obtienen rendimientos de 0.8 a 1 tonelada de frijol por hectárea y en el caso del maíz

---

<sup>28</sup> Jefe AEA Pejibaye. Pérez Zeledón. Coordinador Regional de Granos Básicos. [Obenavides@mag.go.cr](mailto:Obenavides@mag.go.cr)  
Tél: 2736-0169

<sup>29</sup> Extensionista AEA Pejibaye. Pérez Zeledón. [macosta@mag.go.cr](mailto:macosta@mag.go.cr) Tél: 2736-0169

de 4 toneladas; lo que representa un rendimiento alto con respecto a la media país. No obstante, la falta de buenas prácticas agrícolas entre los productores ha causado altos costos de producción que a veces no son cubiertos con la venta del producto final. Según la estructura de costos actual el costo de un saco de frijol esta entre 29.000 colones y 30.000 colones y las ventas de las últimas cosechas han rondado entre 27.000y 29.000 colones. Para el caso del maíz los costos por quintal están cerca de los 10.000 colones y la venta por 12.000 colones, lo que los hace muy vulnerables a los problemas de plagas y enfermedades y a los efectos del cambio climático.

La tecnología empleada por los productores hace que su producción se considere la siembra en ladera de espeque con alto uso de agroquímicos. Esta tecnología se ha empleado por más de 60 años, y desde los años 1995, cuando la Universidad Nacional (UNA), realizó estudios de casos, se observa un comportamiento incremental en los costos de producción, principalmente asociado al uso de agroquímicos, donde cada año se utilizan productos de mayor costo. Por ser terrenos con pendiente de hasta 90%; es imprescindible el uso de conservación de suelos, barreras vivas y evitar las quemas en verano, para disminuir las pérdidas de suelo. A raíz de todo ello, y que entre el 2012 y 2013 se implementó un pequeño programa de Buenas Prácticas Agrícolas, para una población de 20 productores, por medio del PITTA Frijol y financiado por FITTACORI. No se incluyó a productores de maíz. El buen suceso que tuvo el programa, animo a la AEA de Pejibaye a implementar un programa con una cobertura de al menos 100 productores y que contemplara a 8 organizaciones de productores. Donde se introducía la preparación de insumos orgánicos, caldos minerales y producción de microorganismos, uso de registros y conservación de suelos y otras prácticas para mejorar el sistema de producción llevado por el productor a la fecha.

## **DESARROLLO**

El programa inició con una consulta a los grupos de productores sobre cuales problemas enfrentaban para la producción de maíz y frijol, o sea una línea base, para ello se elaboró un instrumento, que fue corrido por los estudiantes de la UCR, quienes hicieron parte de practica de Trabajo Social Comunitario. De ahí, se elaboró un conjunto de prácticas, demostraciones de método, lo mismo que parcelas de observación, sobre las cuales se plasmaban los insumos que se iban generando, luego todo esto se concretó en un documento base de Buenas Prácticas Agrícolas para los cultivos de maíz y frijol. Luego, de parte de la AEA Pejibaye, se inició el contacto con instituciones del sector agropecuario para INDER; UCR; INTA; IMN, Colono

Agropecuario, SFE; para mejorar la calidad de las prácticas y desarrollar una mayor cobertura con las mismas. Otros actores claves lo son la Fundación FITTACOTRI, al posibilitar el financiamiento para el presupuesto; los PITTAS de Maíz y Frijol, al ser los corresponsables del proyecto, su ejecución y seguimiento sobre la AEA Pejibaye, a quien finalmente le corresponde ejecutarlo.

Los grupos que participaron fueron nueve. A continuación, se muestra el nombre del grupo, su ubicación y la cantidad de productores por cantón.

Cuadro 1. Grupos de productores, con cantidades y cantón.

Grupo	Número de productores	Cantón	Capacitaciones recibidas
UPIAV I	28	Buenos Aires	8
UPIAV II	24	Buenos Aires	8
Coopeceproma	20	Pérez Zeledón	10
CoopeAguila	10	Pérez Zeledón	5
Asoproveracruz*	10	Pérez Zeledón	3
Asentamiento Ceibo	20	Buenos Aires	6
Asentamiento Cuscusa	20	Buenos Aires	4
Asentamiento SANSI*	20	Coto Brus	3
Asoproguagaral	10	Buenos Aires	5
Maíz de Colinas*	10	Buenos Aires	2
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>3</b>	<b>54</b>

\*ingresaron el 2016.

Luego de lo anterior se diseñó un plan de capacitación para los grupos de BPA.

### Logros de Extensión en Proyecto de BPA en Granos Básicos

- ▶ Se elaboraron 15 hojas divulgativas, 2 afiches.
- ▶ Durante los años de trabajo se realizaron 200 análisis de suelo y se incluyó materia orgánica en los mismos. Con los resultados analizados se diseñó una nueva fórmula de siembra que permite cubrir la mayoría de las deficiencias detectadas.

- ▶ Se han recolectado 2 toneladas de envases plásticos de los diferentes grupos participantes.
- ▶ Se capacitó a los encargados de la compra de agroquímicos de las organizaciones para que no vendan agroquímicos que no estén permitidos en la lista oficiales del MAG, para frijol y maíz.
- ▶ Se realizaron 5000 metros de conservación de suelos, que, aunque es aún poco, puede ser la motivación para otros productores.



Conservación de los Suelos



Parcela de Frijoles



Estación Meteorológica

- ▶ Se instaló una estación meteorológica, donde las organizaciones tienen acceso a las variables climáticas reportadas por el equipo. Se coordinó con el Instituto Meteorológico, explícitamente con la MSc. Irina Katchan, para que a través de un Whatsapp, este informando a un grupo de 100 productores sobre el comportamiento del tiempo en la zona. La razón, de tal preocupación sobre el clima, es que tanto el frijol como el maíz son cultivos altamente sensibles a los efectos climáticos. Se identificó un problema de aborto de flores, que se había asociado a sequia de parte de los productores y con la estación meteorológica se dejó claro que fue alta temperatura nocturna cercana a la floración en frijol.
- ▶ El proyecto permitió que unos 150 productores han llevado registros en frijol y maíz, lo que permite revisar las dosis de agroquímicos utilizados, permite el cambio de agroquímicos de etiqueta roja o amarilla a verde o azul. Simplemente corroborar un avió para maíz y frijol directamente desde la finca.
- ▶ Montaje de 12 parcelas de observación en las diferentes comunidades.
- ▶ Realizar 6 días demostrativos en las diferentes comunidades.
- ▶ Desarrollo de una guía de producción de frijol y maíz con bajos insumos
- ▶ La extensión agropecuaria debe tener permanentemente un programa de BPA para todos los cultivos.

#### 4.8. LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y LA GESTIÓN DE RECURSOS

*Ing. Juan Vicente Ramírez Soto<sup>30</sup>*

##### INTRODUCCIÓN

Como es conocido, la población meta institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), son los pequeños y medianos agricultores, aquellos que normalmente cuentan con algunos recursos, en ocasiones insuficientes para llevar a cabo planes de mejora en los sistemas de producción. Dentro de la categoría de pequeños productores, todavía podríamos incluir un grupo de productores que son aquellos, que difícilmente cuenta con recursos, ni siquiera para cubrir los costos de producción en sus sistemas, mucho menos para hacer inversiones en equipo y maquinaria que le permita hacer una labor eficiente, la mayoría son productores que siembran, escasamente, lo mínimo para participar en las ferias del agricultor.

Cuando estos agricultores, son visitados por un técnico extensionista, por lo general se encuentran con que el ingeniero, le ha propuesto la aplicación de una técnica o tecnología, o la aplicación de un insumo, que requiere desde luego, hacer una inversión; algunos productores han de tener la posibilidad de hacer la aplicación del insumo, o la inversión en la tecnología que le procure el cambio propuesto, ahí, se podría decir, que la extensión tiene las puertas abiertas para que su proceso sea exitoso. Sin embargo, una gran cantidad de productores, que como mencioné al principio, forman parte del grupo meta atendido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que es mi caso, en que, por más voluntad que el productor tenga y por más buenas intenciones que el técnico maneje, no tienen la posibilidad de hacer el cambio, porque les hace falta el recurso económico, es ahí entonces, que el caso se revierte y el proceso de extensión deja de ser exitoso. A manera de ejemplo, expongo el caso de la propuesta de cambio de una tecnología en un sistema de producción: Sustituir el control químico de malezas en la plantación, por el control mecánico de malezas, eso probablemente requiera de hacerse de una buena máquina segadora de hierbas, o motoguadaña, su costo ronda los 300 mil colones y hay

---

<sup>30</sup> Agente de Extensión Agrícola de Alajuela

productores que no tienen el recurso para hacer esa inversión, aquí es donde funciona muy bien la alianza que propone esta ponencia.

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y PROPUESTA METODOLÓGICA.**

Conociendo el programa de Ideas Productivas que ejecuta el Instituto Mixto de Ayuda Social, de Alajuela (IMAS), el cual, precisamente se dio a conocer en el foro de análisis y discusión del sector, conocido como COSEL, en el que participa la Licenciada Xinia Chacón, se hizo la propuesta de desarrollar un plan que permitiera, hacer uso de los recursos disponibles pero apoyado por una institución que diera no solo el respaldo técnico, sino también el acompañamiento y la fiscalización para el buen uso de los recursos. Definimos en conjunto una metodología sencilla y eficaz que consistía en varios pasos a saber:

1. Preselección de productores por parte de los técnicos extensionistas de la oficina del MAG en Alajuela, preselección basada en el conocimiento de parte de los técnicos, de aquellos productores que, por su constancia en la actividad agropecuaria, por sus condiciones de limitación económica y características del grupo familiar, pudieran ser fácilmente recomendados.
2. Se elabora la lista de los productores, con la mayor cantidad de detalles posibles para su ubicación y contacto.
3. Se convocan a una primera reunión, en la que se le explican los objetivos que se persiguen, se le ofrece una lista de requisitos a presentar y además se les comparte una charla cuyo tema va siempre orientado a la producción sostenible, ya que se propone que el proyecto a proponer debe ser con esa orientación.
4. Se asignan citas para la entrega de la documentación y el llenado de la Ficha de Información Social obligatoria para el IMAS.
5. Con base en la información y la ficha, el IMAS hace la calificación, si la misma es de pobreza o pobreza extrema; la especialista remite al seleccionado a la oficina del MAG para que técnico y productor definan un perfil del proyecto, el técnico lo formula y el productor busca las cotizaciones. El MAG firma una nota de compromiso para dar seguimiento y fiscalización al destino de los fondos.

6. El productor presenta el perfil del proyecto, el cuál es analizado y eventualmente avalado y aprobado por IMAS, quien al final emite una orden de pago de las facturas cotizadas.
  
7. Lo que viene a continuación es una serie de visitas de seguimiento y verificación del cumplimiento del proyecto y la remisión de informes al IMAS, como parte del compromiso.

#### **DETALLE DEL PROCESO Y LOGROS.**

En el año 2012, se inició el proceso terminando el año, para esa oportunidad se presentaron a análisis 16 casos de personas que se consideraba podía acceder a los fondos, sin embargo, una vez el IMAS hizo los estudios pertinentes, resultaron calificados solamente 8 productores, apoyados en proyectos de Ganadería, Tomate, Chile Dulce, mejoramiento de sistema de riego. Por un monto promedio de 750 mil colones, o sea 6.000.000 colones, los cuales fueron asignados en el 2013

Ya en 2013, la lista se amplió a 22 productores, sin embargo, de ellos solo lograron la calificación 6, con un monto de 7.890.000 colones con montos asignados para Maní, tomate, chile, guayaba, los cuales fueron girados para el 2014.

Ya en el 2014, se estudiaron 20 casos de los cuales lograron calificar y financiarse 9 productores en rubros como, aves ponedoras, guayaba, maní, tomate, hidroponía, todo eso por un monto de 8.900.000.00 colones

De 17 casos presentados en el 2014 para apoyar sus proyectos en el 2015, se logró la calificación de 8 productores, en rubros como leche de vaca, hidroponía, maní, guayaba, pepino, con un monto de 10.800.000.00 colones.

Finalmente, en el 2015, para apoyar en el 2016, se presentaron solamente 6 casos, pero se presentó el inconveniente que el IMAS cambió su política y para estas ayudas, se definió como distrito prioritario, el Barrio San José el cual es un sector que tiene pocos productores agropecuarios y no se ha podido reactivar el programa.

En resumen, el cuadro siguiente detalla los años y montos, así como los rubros más importantes apoyados.

<b>AÑO</b>	<b>RUBROS</b>	<b>MONTO TOTAL</b>
2012	Ganadería, Tomate, Chile Dulce, mejoramiento de sistema de riego	6.000.000.00
2013	Tomate – Chile Dulce – Lechuga – Guayaba y Maní – Sistema de riego	7.890.000.00
2014	Aves ponedoras – Guayaba – Maní – Hidroponía – Tomate y Maní	8.900.000.00
2015	leche de vaca, hidroponía, maní, guayaba, pepino,	10.800.000.00
<b>TOTAL</b>		<b>33.500.000.00</b>

### **RELATO DE EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

Estudio de caso, para mostrar la experiencia y el proceso.

Nombre: **Geisel Tatiana Artavia**

Cédula: 2-0611-0775

#### **Objetivo General del Proyecto**

Acondicionamiento de instalación para establecer un proyecto de gallinas ponedoras de traspatio.

#### **Objetivos específicos:**

Acondicionamiento de la infraestructura para albergar gallinas ponedoras.

Compra gallinas ponedoras y su alimentación hasta el inicio de la postura.

Compra de equipo necesario para trabajar el sistema de producción.

Establecimiento de registros de costos y de producción para asegurar que el proyecto será sostenible a través del tiempo.

## Resultados esperados e indicadores

Indicador: Productora produciendo de manera sostenible para aumentar los ingresos del hogar y protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente.

### Resultado:

Aumento del ingreso familiar.

Producción de forma sostenida a través del tiempo.

Método de producir que utiliza buenas prácticas de producción.

Utilización de productos amigables con el ambiente.

Elaboración de abonos orgánicos.

**Presupuesto.** Inversiones solicitadas por un monto de **1 146 280** colones netos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO.
Lamina de zinc #28	20 unidades	7500	150000
Multimalla para gallinero.	40 metros	1500	60000
Alambre de púas	5 rollos	17500	87500
Alimento desarrollo de ponedoras.	9 sacos	13600	122400
Alimento ponedora	6 sacos	13500	81000
Desparasitante para gallinas.	3 dosis	700	2100
Comederos para gallinas	2 unidades	7800	15600
Bebedores para gallinas	2 unidades	5000	10000
Tubo pvc ½ “	2 unidades	3610	7220
Llave paso pvc ½ “	1 unidad	1560	1560
Gallinas Ponedoras	70 unidades	1700	119000

Reglas formaleta 12" en 4 varas	15	5550	83250
Martillo	1	13750	13750
SERRUCHO	1	7200	7200
Pala carrilera	1	5200	5200
Palín	1	5700	5700
Alambre eléctrico #4	125 metros	2100	262500
Bomba de espalda.	1	38500	38500
Carretillo	1	22500	22500
Manguera para agua	45 metros	1149	51700
TOTAL			<b>1 146 280</b>

#### **4.9. FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA DANDO VALOR AGREGADO A FRUTALES DE ALTURA CULTIVADOS EN LA LOCALIDAD DE LA PASTORA, SAN MARCOS DE TARRAZÚ, COSTA RICA.**

*Máster Ana Cecilia Segreda Rodríguez* <sup>(31)</sup>

*Ing. Iván Calvo Villegas* <sup>(32)</sup>

Según Vargas Jara, Dagoberto & Chaves Solera, Marcos (2011), "Problemas de gran magnitud, dificultad e intensidad han golpeado y agravado la estabilidad y permanencia de los pequeños y medianos productores y productoras agropecuarias de nuestro país, por el efecto de las crisis recurrentes y casi permanentes que inciden sobre sus sistemas productivos. Las economías globales, el libre mercado, el cambio climático, entre otros, han provocado inestabilidad en los

<sup>31</sup> Investigadora y extensionista (Agroindustria); Convenio INTA-TEC. San José, Costa Rica: [asegreda@inta.go.cr](mailto:asegreda@inta.go.cr); 2550-2778.

<sup>32</sup> Investigador (Fitotecnia). Instituto Nacional en Innovación e Innovación en Tecnología Agropecuaria (INTA); [icalvo@inta.go.cr](mailto:icalvo@inta.go.cr); 2231-2344.

precios de los productos básicos; asimismo, la crisis ha inducido una disminución de la inversión extranjera en la agricultura, disminuido la afluencia de turismo y afectado las exportaciones.”<sup>(33)</sup>

Es por tal motivo, que se ha venido considerando a través de apoyos y capacitaciones que se le han dado a las micro, pequeñas y medianas empresas agroindustriales (MIPyME) por alrededor de 28 años, que el fortalecimiento de la agricultura familiar en general, ofrece la oportunidad de que pequeños productores de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos entre otros materiales, cuenten con una alternativa interesante y beneficiosa económicamente para sus familias, por medio del valor agregado a éstos.

Este tipo de gestión, ofrece la oportunidad de que tanto hombres como mujeres sean parte de la mano de obra familiar que, con una capacitación y seguimiento organizado, les permita contar con esta facilidad.

Debido a lo anterior, lo que se pretende proyectar con esta ponencia consiste en divulgar una actividad que se ha venido realizando desde hace cerca de dos años con un grupo de cinco productoras de la zona de La Pastora de San Marcos de Tarrazú, San José de Costa Rica, las que con el apoyo del ingeniero agrónomo del Instituto Nacional en Investigación e Innovación en Tecnología Agropecuaria (INTA), se ha logrado guiar tanto a ellas como a sus esposos en lo referente al cultivo de ciruela, tomate de árbol, uchuva, melocotón, entre otras frutas de la zona.

De acuerdo con lo que menciona la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO por sus siglas en inglés), los factores clave para un desarrollo exitoso de la agricultura familiar son las condiciones agroecológicas, las características territoriales y entorno normativo, al igual que el acceso a mercados; a los recursos naturales, el acceso a la tecnología y a los servicios de extensión, el acceso a la financiación, las condiciones demográficas, económicas y socioculturales, o la disponibilidad de educación especializada, entre otros.

Estos aspectos que se mencionan, hace que la agricultura familiar cumpla un importante papel socioeconómico, ambiental y cultural.

---

<sup>33</sup> Vargas Jara, Dagoberto & Chaves Solera, Marcos (2011). Agricultura familiar: una opción viable de sustento para el pequeño agricultor. XVIII Congreso Azucarero Nacional ATACORI “Lic. Teresita Rodríguez Salas (†)”, San José Costa Rica.

Haciendo énfasis en lo indicado anteriormente, el año 2014 fue declarado por la FAO como el “Año Internacional de la agricultura familiar”, con el fin de aumentar su visión ante el mundo, ya que esta entidad considera que la agricultura familiar y pequeña escala (MIPyME), son una fuente importante para luchar erradicar hambre y pobreza. También, se hizo énfasis en que la seguridad alimentaria y nutrición (SAN), sirven para mejorar calidad de vida; gestión recursos naturales y protección medio ambiente; como parte del desarrollo sostenible en particular en zonas rurales.

Lo que se pretende con esto es reposicionarla en el centro de: políticas agrícolas, ambientales y sociales en las agendas nacionales. También, se pretende identificar oportunidades para promover cambio hacia un desarrollo más equitativo y equilibrado, al igual que un amplio debate y cooperación a nivel nacional, regional y mundial (reto), todo con la finalidad de poder identificar formas eficaces de apoyo a ésta.

Aparte de lo anterior y debido a los antecedentes del proyecto de investigación, se está velando también por la SAN, sin dejar de lado la inocuidad de los alimentos. Lo que significa que puede haber a disponibilidad, acceso y consumo de alimentos en una zona dada, pero si éstos están contaminados o sea que no son inocuos (aptos para el consumo humano), es como si no existieran esos tres elementos.

Se considera importante, que el poblado de La Pastora de San Marcos de Tarrazú, se ha dedicado a cultivar café en la parte baja de la localidad y diferentes tipos de frutales en la parte alta, información que ha servido para justificar el motivo por el cual se seleccionó a este grupo de productoras de la Pastora de San Marcos de Tarrazú, San José de Costa Rica.

De acuerdo con estos antecedentes, los frutales de altura se convierten en una importante alternativa de diversificación, ya que parte de éstos se comercializan en fresco y el excedente o por ejemplo los que no cumplen con las especificaciones de forma o tamaño, son los materiales a los que se les da un valor agregado viable para poder fortalecer su necesidad de encontrar nuevas fuentes de ingreso a las familias involucradas.

Los principales problemas que se visualizaron al plantear esta opción de valor agregado están relacionados con la producción a pequeña escala, el alto costo de los insumos agrícolas, la

reducida inserción en procesos comercialización, las pocas alternativas de producción, la poca participación de la mujer en el proceso productivo como tal.

Por lo tanto, para buscar una o más opciones para solucionar esta situación, inicialmente se propusieron alternativas de producción agronómica en lo referente a las Buenas Prácticas Agronómicas y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPA-BPM) a los diferentes frutales de altura que ahí se cultivan y posteriormente cosechar para su acopio como producto fresco o en condiciones para ser procesado con el fin de incorporar a la mujer productora rural, con la idea de establecer una microempresa de procesamiento modelo, basándose en las BPM y demás prerequisites que son el eje motor de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés).

Todo lo anterior, se justifica porque las frutas en estudio son de carácter nutracéutico (nutricional y farmacéutico), lo que respalda aún más esta gestión, aunado al hecho de que todas éstas son muy perecederas en fresco, lo que limita su vida útil. Por lo tanto, cuando a las frutas como la ciruela, uchuva, tomate de árbol, melocotón y en futuro el arándano, entre otras se les da un valor agregado en forma de pulpa, a partir de la cual se logra producir una diversidad de productos agroindustriales, incrementándole aún más las opciones de mejora continua en los ingresos familiares de las familias involucradas.

Tomando de referencia la información anterior, se plantearon los objetivos específicos del proyecto de investigación los cuales se transcriben a continuación:

- Caracterizar agronómicamente cultivares de ciruelo, melocotón, tomate de árbol, uchuva y arándano, para conocer su comportamiento agrícola.
- Caracterizar físico-químicamente el fruto de los cultivares de ciruelo, melocotón, tomate de árbol, uchuva y arándano, para conocer su composición.
- Desarrollar opciones de valor agregado con el fruto de los cultivares de ciruelo, melocotón, tomate de árbol, uchuva y arándano, con el fin de determinar opciones de procesamiento que diversifiquen su consumo.

- Transferir los resultados obtenidos al grupo meta, para que éste aplique los conocimientos agronómicos y de valor agregado, como parte del desarrollo sostenible de los cultivares estudiados.

Lo que se pretende lograr al finalizar el proyecto de investigación es alcanzar una “Caracterización agronómica, físico-química y opciones de valor agregado de cultivares de melocotón (*Prunus persica*), ciruelo (*Prunus spp*), tomate de árbol (*Cyphomandrabetaceae*), uchuva (*Physalis peruviana*) y arándano (*Vaccinium spp*) en la localidad de La Pastora de San Marcos de Tarrazú”.

#### FOTOS ALUSIVAS A LA ACTIVIDAD

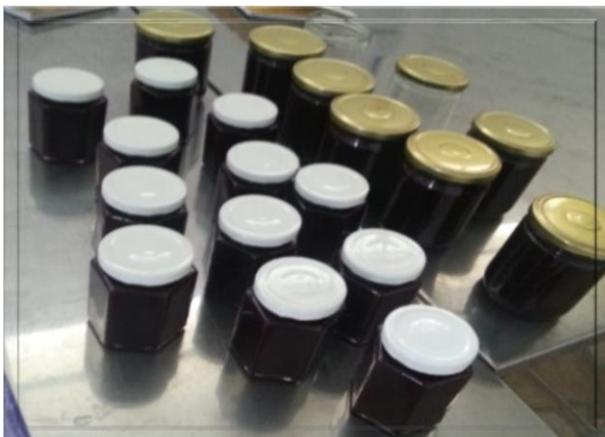
Productoras procesando  
(Planta piloto actual)



Mermelada de uchuva



Jalea de ciruela



Pulpas de ciruela y uchuva



## 4.10. ¿HAY UN NUEVO PARADIGMA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL?

Ricardo O. Russo<sup>34</sup>

### INTRODUCCIÓN

Las capacidades y competencias del extensionista en el marco de la globalización deberían estar acorde a las necesidades emergentes con los cambios ocurridos en el ámbito rural y estar sensibilizadas al cambio climático, así como facilitar la participación de la población productora rural. En respuesta a esta preocupación, la intención es reflexionar y discutir en torno a los retos que supone el cambio del paradigma tradicional de la extensión agropecuaria y forestal (modelo lineal “del investigador al agricultor”) frente a las nuevas formas de interpretar y repensar lo rural y enumerar las funciones y competencias necesarias en la persona que se desempeñe como extensionista. En este marco el objetivo de esta ponencia es la reflexión sobre la existencia de un nuevo paradigma de extensión agropecuaria y forestal.

### ¿Qué es un paradigma?

La noción de paradigma fue introducida por Thomas S. Kuhn (1962) en su libro “La estructura de las revoluciones científicas” y se ha convertido en una expresión de uso frecuente en los medios académicos y universitarios. En la definición de Kuhn “*Un paradigma es lo que los miembros de una comunidad científica comparten, y, recíprocamente, una comunidad científica consiste en hombres que comparten un paradigma*” (Kuhn, 1962).

Marín Ardila (2007) interpreta que un paradigma es un conjunto de valores y saberes compartidos colectivamente, es decir, usados, implícita o explícitamente, por una comunidad y que “compartidos” significa también convalidados tácita o temáticamente. Y analiza que un paradigma es:

a) Algo que está constituido por los descubrimientos científicos universalmente reconocidos que, durante cierto tiempo, proporcionan a un grupo de investigadores problemas tipo y soluciones tipo, y

---

<sup>34</sup> Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Alfredo Volio Mata.

b) El conjunto de las creencias, valores reconocidos y técnicas que son comunes a los miembros de un grupo dado.

En este caso, la comunidad de extensión agropecuaria y forestal en su ideario conceptual comparte un paradigma que ha ido evolucionando a través del tiempo y de las circunstancias cambiantes de una época de cambios y también de un cambio de época.

## ¿Qué es la extensión en el sector agropecuario y forestal?

Extensión agraria, agrícola, agropecuaria o rural, también llamada extensionismo son denominaciones que ha recibido un proceso de comunicación que conlleva transferencia tecnológica a una población rural. Algunos autores se refieren al mismo como un vínculo dinámico entre la investigación científica y la producción agropecuaria (Engel 2000); otros lo interpretan como una democratización del conocimiento y de sus aplicaciones prácticas en la vida cotidiana de los pueblos (Cano, 2004); mientras que la FAO, lo define como una función y también como un sistema de conocimiento que promueve su utilización para el desarrollo de los seres humanos, sus comunidades y sociedades (Qamar 2005, Rivera et al., 2001). Al respecto, un conocido especialista en extensión agropecuaria, el Dr. Paul Engel (Profesor de la Universidad de Concepción, Chile, y Director del Centro para Estudios y Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible (CEDRO) de la misma), afirma que: *“debe producirse un cambio paradigmático que reoriente fundamentalmente la conceptualización, los enfoques y metodologías de la extensión agropecuaria. Ya no basta la extensión como vehículo de transmisión de resultados de la investigación tecnológica hacia los productores agropecuarios, la extensión debe posicionarse como instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación permanente de las comunidades rurales hacia la competitividad y la sostenibilidad”* (Engel, 2000).

La extensión agropecuaria y forestal en el país, según González Mejía (2000), ha tenido un proceso evolutivo condicionado por los distintos modelos o esquemas de desarrollo que se han impulsado y por las necesidades particulares del sector agropecuario, en especial del pequeño y mediano productor. El mismo autor analiza que desde su creación, el sistema de extensión ha pasado por cuatro enfoques fundamentales: (1) el llamado general; (2) el de capacitación y visitas; (3) el de desarrollo de sistemas agrícolas; y (4) el basado en la participación; que se produce a raíz de la aplicación de los programas de ajuste estructural y con el avance de las medidas de

apertura comercial y liberalización de los mercados. El análisis puntualiza que, bajo los tres primeros enfoques, la extensión cumplió tres funciones básicas: en primer término, contribuyó a la modernización de la producción; segundo, hizo un énfasis particular en la educación no formal o capacitación de los productores; y en tercer lugar, participó activamente de los procesos de modernización social del medio rural costarricense.

En el año 2009, se realizó el Segundo Congreso Nacional de Extensión Agropecuaria, en el IICA, Coronado, del 5 al 7 de agosto; allí la Asociación Nacional de Extensionistas Agropecuarios y Forestales (ANEAF)<sup>35</sup> planteó la necesidad de generar una reflexión, dentro de la comunidad de extensionistas, para *intentar construir un perfil local de las capacidades y competencias del extensionista en la globalización*; lo que implicó un desafío a partir de una participación colectiva y una propuesta de construir el perfil del extensionista entre todas las personas relacionadas con extensión agropecuaria y forestal (Russo 2009).

El enfoque de extensión tradicional se fundamentó en el paradigma tecnológico productivista basado en la petroquímica y en el fitomejoramiento. Sin embargo, este paradigma productivista no logró resolver los serios problemas que aún subsisten de marginación y atraso; y la pobreza rural sigue siendo más importante que la urbana, lo que ocasiona migración hacia los centros urbanos. La explicación de FAO (2002) sobre el tema, es que la pobreza se concentra principalmente en las zonas rurales, especialmente entre los pequeños agricultores y las familias sin tierra y gran parte de la pobreza urbana es consecuencia de la privación y el declive económico en las zonas rurales, que generan una emigración desesperada a las ciudades. Por otra parte, el PNUD observa que las mejoras observadas a nivel regional no han sido balanceadas entre el campo y la ciudad, al menos no en todos los países. La brecha en la incidencia de pobreza entre ambas zonas, medida como la razón entre la pobreza rural y la urbana, ha aumentado en el tiempo. Entre 2002 y 2012, la pobreza rural paso de ser 1.6 veces la pobreza urbana a ser un poco más del doble (Gómez Arteaga 2015).

---

<sup>35</sup> **ANEAF** es una Asociación gremial y académica, sin fines fin de lucro, constituida el 28 de marzo de 1998, conformada por extensionistas de instituciones estatales y privadas del sector agropecuario, cuyo objetivo es promover y cooperar en actividades relacionadas con la extensión agropecuaria y forestal, para contribuir al desarrollo socioeconómico de la familia rural costarricense.

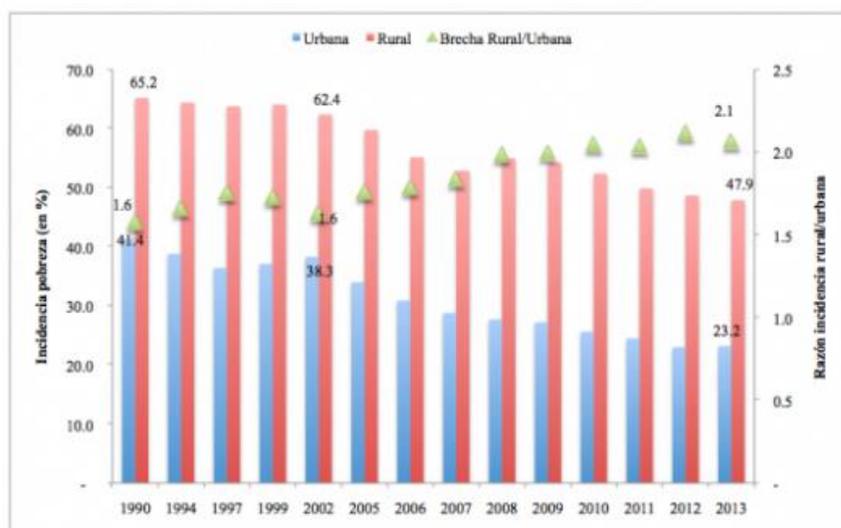


Figura 1. Incidencia de la pobreza y razón de la incidencia rural/urbana en América Latina. Fuente: Gómez Arteaga (PNUD) 2015. <http://www.revistahumanum.org/blog/la-tirania-de-los-promedios-2-0-el-desbalance-rural-urbano-en-la-transformacion-de-america-latina/>

Pero todo esto es estadístico-descriptivo, no cuestiona la falta de éxito del paradigma productivista desde el punto de social ni plantea, al menos hasta ese momento, que es necesario un nuevo paradigma de extensión que en el que los extensionistas o las organizaciones e instituciones encargadas de esta función, se planteen nuevas capacidades y competencias.

El nuevo paradigma emergente requiere que la extensión se integre a un sistema de información y conocimiento, participando conjuntamente con el sector académico, los organismos internacionales y las empresas privadas en este proceso innovador con profundos significados e implicaciones de carácter tecnológicos, económicos, sociales y ambientales.

El nuevo paradigma de la extensión puede interpretarse como un modelo holístico “del agricultor a la cadena de innovación tecnológica, y finalmente, al investigador”) debe responder a una visión amplia, que busque estrechar las relaciones entre los actores que intervienen en los procesos del desarrollo agropecuario y forestal; y a su vez, entender las interdependencias de los factores de la agricultura, la ganadería y la actividad forestal. La población dedicada a la actividad agropecuaria y forestal es en realidad la clientela, más que beneficiaria de la extensión. Las actividades de extensión son más efectivas cuando dicha población se involucra en definir las,

administrarlas y adoptarlas; y de esta forma validar uno de los objetivos de la extensión rural: el de *“generar cambios y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias”* y así reducir la pobreza rural.

A todo esto, diversas organizaciones sostienen que la lucha para reducir la pobreza debe comenzar en el campo, con políticas y recursos que fomenten el crecimiento y el desarrollo rural de base amplia y con un nuevo paradigma de extensión.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Quienes han ejercido la función de extensión, han accionado en una interfaz de debate permanente entre la “oferta” de conocimientos técnicos, por un lado, y las “demandas” reales de la población receptora, por el otro, generándose así un espacio de conflictos que aún perdura.

Quizás, porque la extensión, fue por mucho tiempo, a la luz del viejo paradigma, entendida como una herramienta cuyo propósito era *“dar al extensionista un listado de formas de comunicarse, para que luego pudiese comunicar bien los conocimientos que se quisiesen transmitir”*, es que nuestro desafío es hacer una reflexión profunda del concepto y la praxis de la *Extensión*, a la luz del paradigma emergente, identificando los nuevos espacios cognitivos capaces de brindar los saberes necesarios al extensionista, para enfrentar la realidad con la solvencia suficiente y generar las acciones adecuadas, desde una comprensión holística de la complejidad de las diferentes situaciones que debe resolver.

Finalmente, la extensión, al igual que la educación, es una praxis política y como tal no se debe enfocar en la enseñanza, sino en el proceso de aprendizaje basado en el interés de los grupos integrantes del sector productivo rural y considerar al extensionista como un instrumento de acción política, facilitador de procesos sociales a nivel comunitario. Esto podría resumirse con la frase “Gestión comunitaria de la extensión”.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cano G., J. 2004. El perfil del extensionista a la urgencia de los tiempos. *Dialoguemos* (INTA Argentina), 8, 3-10.

Engel, P. 2000. Facilitando el desarrollo sostenible: ¿hacia una extensión moderna? Centro de Estudios y Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible (CEDRO), Universidad de Concepción, Chile. Mimeo.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2002. La reducción de la pobreza y el hambre: La función fundamental de la financiación de la alimentación, la agricultura y el desarrollo rural. Documento preparado para la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo. Monterrey, México, 18-22 de Marzo de 2002. FAO, Roma, Febrero de 2002. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/Y6265S/y6265s00.htm>

Gómez Arteaga, N. 2015. La tiranía de los promedios 2.0: El desbalance rural-urbano en la transformación de América Latina. PNUD en Nicaragua: Disponible en: <http://www.ni.undp.org/content/nicaragua/es/home/presscenter/articles/2015/11/11/la-tiran-a-de-los-promedios-2-0-el-desbalance-rural-urbano-en-la-transformaci-n-de-am-rica-latina.html>

González Mejía, H. 2000. Hacia una nueva concepción de la extensión. En: Documentos en Línea sobre Extensión Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00155.pdf>

Kuhn, T. 1962. La estructura de las revoluciones científicas, México, Fondo de Cultura Económica.

Marín Ardila, L.F. 2007. La noción de paradigma. Signo y Pensamiento (Colombia), vol. XXVI, núm. 50, pp. 34-45.

Méndez Sastoque, J. 2006. Los retos de la extensión ante una nueva y cambiante noción de lo rural. Rev. Fac. Nal. Agr. Medellín, Vol.59, No.2. p.3407-3423.

Qamar, M.K. 2005. Modernizing national agricultural extension systems: a practical guide for policy-makers of developing countries. Rome, FAO.

Rivera, W.M., M.K. Qamar and L. Van Crowder. 2001. Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries. Rome, FAO, Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y2709e/y2709e.pdf>

Russo, R.O. 2009. Capacidades y Competencias del Extensionista Agropecuario y Forestal en la Globalización. Revista Comunicación (CR), Vol. 18, Núm. 2, pp. 86-91.

Suárez López, G.I. s/f. Los extensionistas agrícolas como promotores del desarrollo comunitario. Disponible en: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_extension\\_educ\\_invest/004.html](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_extension_educ_invest/004.html)

Thornton, R.D. y G. Cimadevilla (eds). 2008. Grises de la extensión, la comunicación y el desarrollo. 1a ed. Buenos Aires: Inst. Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA

#### **4.11. GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE FERTIRRIEGO EN LA ACTIVIDAD HORTÍCOLA, PRINCIPALMENTE EN CEBOLLA (*ALLIUM CEPA, L.*) EN LOS CANTONES DE SANTA ANA Y ESCAZÚ.**

Ing Agr. José Martí Jiménez Bermúdez<sup>36</sup> M.sc.

### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo describe la articulación entre investigadores-extensionionistas y productores-as en la generación , transferencia y adopción de innovación tecnológica relacionada con el fertirriego en el cultivo de la cebolla (*Allium cepa, L.*), en los cantones de Santa Ana y Escazú y especialmente el rol de la Extensión.

### **OBJETIVO GENERAL**

Destacar el papel de la Extensión Agropecuaria en la generación , transferencia y adopción de la tecnología de fertirriego en el cultivo de la cebolla en los cantones de Santa Ana y Escazú

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ▶ Exponer el procedimiento utilizado para la generación de la innovación tecnológica, así como su adopción en fertirriego, mediante la relación de investigadores-extensionionistas-productores en el cultivo de cebolla (*Allium cepa, L.*).
- ▶ Descripción de tecnologías en riego localizado en hortalizas: fertirrigación.
- ▶ Determinar el impacto socioeconómico y ambiental con la adopción de la tecnología de fertirriego.

### **ANTECEDENTES**

Desde 1950 el cultivo de la cebolla en el cantón de Santa Ana, se ha sembrado bajo la técnica de riego por gravedad, específicamente en gavetas o bateas, consumiendo gran cantidad de agua y con efectos negativos tales como: considerable erosión de suelos (disminución de su fertilidad),

---

<sup>36</sup> Agente de Extensión Agropecuaria, Agencia de Extensión Agropecuaria de Santa Ana, teléfono: 83654508, correo: josemartij@hotmail.com

aumento de enfermedades, disputas entre los usuarios por el recurso agua y por ende aumento en los costos de producción por la utilización importante de mano de obra e insumos.

La Agencia de Extensión Agropecuaria de Santa Ana coordinada por el Ing. Agr. José Martí Jiménez Bermúdez y en coordinación con investigadores y funcionarios de Senara, específicamente Ing. Guillermo Araya Umaña e Ing. Juan Carlos Valverde Conejo, respectivamente y el Centro Agrícola Cantonal de Santa Ana, junto con el Ing. Carlo Magno Salazar Calvo de la Agencia de Extensión, en la década del 2000, se llevaron a cabo acciones para desarrollar un Proyecto que mejorara la competitividad de los cultivos y que estuviera en armonía con el ambiente.

## **CONTENIDO**

Definiciones básicas de Extensión Agrícola: existen gran cantidad de autores, no obstante se mencionan las siguientes:

Swanson y Claar, (1987), afirman que la Extensión es un proceso educativo continuo con dos dimensiones: una comunicativa que significa la entrega de información útil a la población, y otra más amplia, educativa, en cuanto ayuda a adquirir conocimientos, técnicas y aptitudes para usar eficazmente esa información o tecnología, con el fin de mejorar el nivel de vida de quien la recibe, de su familia y comunidad.

Por su parte Ramsay et.al, (1975), se refiere a la Extensión como aquella función eminentemente educativa, pues tiende a producir cambios en los conocimientos, actitudes y destrezas de la gente, para lograr su desarrollo tanto individual como social. En consecuencia, se rige por las leyes fundamentales de la enseñanza y del aprendizaje.

Dentro de los objetivos principales de los servicios de extensión y asesoramiento agropecuario se citan los más relacionados con la temática de fondo (IICA, 2016).

➤ Transferir tecnologías asociadas a cultivos y a los sistemas de producción ganadera más importantes.

- Mejorar la competencia y los conocimientos especializados (es decir, el capital humano) de los distintos tipos de agricultores y familias rurales, para que puedan escoger la combinación más adecuada de cultivos y empresas ganaderas, así como las prácticas de gestión de producción más eficientes.
- Retroalimentar a la investigación sobre las demandas y necesidades de los productores, así como captar el conocimiento local de los diferentes actores y circularlo dentro del sistema.

El enfoque participativo del desarrollo tecnológico es el que tiene más peso en la actualidad. Esta modalidad busca integrar la transferencia y la extensión con la investigación otorgando a los productores un papel activo en materia de diagnósticos, ensayos y difusión de resultados.

Las buenas prácticas de extensión cifran su éxito en la participación de los productores en los distintos procesos que supone la transferencia tecnológica. Es más la transferencia, como proceso, inicia cuando los productores identifican la tecnología o práctica que necesitan y aprenden sobre ella, y termina cuando a través de diversas técnicas de extensión se logra su adopción (cuando los productores incorporan los conocimientos a sus parcelas se transforma la oferta en una innovación) (Calivá, 2013).

La tecnología de riego localizado o fertirrigación se define así (Valverde, 2011):

Aplicación del agua en un punto definido cerca de las raíces, formando un bulbo húmedo. Por su parte, la fertirrigación consiste en incorporar los nutrientes en ese bulbo húmedo en la cantidad y momento más oportuno para el óptimo desarrollo de la planta.

## **METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROCESO DE GENERACIÓN Y ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA**

¿Cómo se identificó la temática de investigación y extensión desde la demanda? (Método):

Con la experiencia de los productores de cebolla del Centro Agrícola de Santa Ana y el conocimiento de investigadores del INTA y SENARA y la experiencia en Extensión Agropecuaria de los funcionarios de la Agencia, se trabajó en el diseño e implementación de pequeños módulos de riego por goteo con la posterior incorporación de sustancias nutritivas para el cultivo de la cebolla.

## RESULTADOS

¿Cuál es el principal producto de innovación generado por la iniciativa?

A. Cambio de un método tradicional de siembra de cebolla, totalmente ineficiente y por ello costoso económica-social y ambientalmente y por ende demandante de gran cantidad de recursos.

B. Por un sistema de siembra tecnificado más eficiente y el cual ha favorecido la competitividad de las hortalizas en los cantones intervenidos.

## MÉTODO DE EXTENSIÓN UTILIZADO

¿Cuál fue el método de aprendizaje para promover la innovación?

A. Reuniones entre técnicos y productores para diagnosticar el problema y definir una estrategia de producción según las necesidades de los productores.

B. Posteriormente se establecieron pequeños módulos de producción con la tecnología recomendada.

C. Se estableció un sistema de capacitación a técnicos y productores para dar a conocer la tecnología y la forma de ponerla en práctica adaptando esta tecnología a las condiciones propias de los pequeños productores hortícolas de la zona. Se realizaron tres días demostrativos en fincas de productores sobre la tecnología de fertirrigación, (tanto en Santa Ana como en Escazú, así como charlas sobre la misma temática. (M.A.G.,2011).

## ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE FERTIRRIGACIÓN:

¿De qué forma, este producto está siendo utilizado por los productores?

- En la zona de influencia de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Santa Ana el 98% de los productores han adoptado esta tecnología de producción por los resultados favorables que conlleva en el aumento de la productividad. (M.A.G, 2010).

¿Cómo se están midiendo los resultados de la innovación?

- Con los archivos técnicos de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Santa Ana se ha logrado determinar con la tecnología recomendada una mejora sustancial en los rendimientos, pasando de 25 toneladas por hectárea más de 35 toneladas. (M.A.G.2010).

- Se ha podido determinar la reducción de la erosión de los suelos, la economía del recurso hídrico, la mayor sanidad de los cultivos y la satisfacción de los productores en la reducción de los costos de producción y por ende la sostenibilidad de la actividad cebollera principalmente. (M.A.G.,2010).

## **CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES**

Por los resultados obtenidos en esta experiencia, con la relación investigación-extensión-productor se demostró que la trilogía es fundamental en la propuesta de innovaciones tecnológicas a nivel de finca y en especial en los cantones de Santa Ana y Escazú.

Queda demostrada la importancia de los roles (la necesaria articulación) que juegan los distintos actores: investigación, extensión y productores.

La metodología y las técnicas de extensión utilizadas en esta experiencia demuestra que si se ejecutan mediante una planificación acertada se obtienen resultados importantes en los sistemas de producción y mediante la acertada adopción tecnológica se está beneficiando a la familia rural a incrementar su calidad de vida que es uno de los propósitos de la Extensión y en especial las Agencias de Extensión Agropecuaria.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Calivá, J.2013. Buenas prácticas de extensión para capacitar, organizar y transferir tecnologías a los productores de café. San José, CR, IICA.84 P.

MAG, 2010, Archivos técnicos, Agencia de Servicios Agropecuarios de Santa Ana, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección Regional Central Sur.

PRIICA, Programa Regional de Investigación e Innovación por Cadenas de Valor Agrícola (UE/IICA), Sistemas de innovación agrícola en Centro América y Panamá: estrategias para el uso de buenas prácticas de transferencia tecnológica, San José, CR, p: 11,19 y 20.

Ramsay, J; Frias I. y Beltrán, R. 1975. Extensión Agrícola. Dinámica del Desarrollo

Rural. Editorial IICA. Costa Rica.

Swanson, B.E. y Claar, J.B. 1987. La Extensión Agrícola. Manual de Consulta. FAO. Roma.

Valverde, J. C., 2011, Capacitación en Día Demostrativo en Fertirriego en fincas de productores

Roy Rodríguez Zamora, Pozos de Santa Ana, Carlos Montoya Calderón y Rigoberto Corrales Calderón, San Antonio de Escazú, 2000, 2003 y 2011.

#### **4.12. VALIDACION DE LOS PROCESOS DE REPRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA (*Solanum tuberosum*) LIBRE DE PATOGENOS, PARA LOS PRODUCTORES EN EL CANTON DE ZARCERO. COSTA RICA.**

*Nidia Mora Cubero*<sup>37</sup>

*Richard Araya Durán*<sup>2</sup>

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es un cultivo de gran importancia a nivel mundial, en cuanto a producción en Costa Rica se ubica en el tercer puesto. Las dos zonas con mayor producción en el país es Cartago y Zarcero.

Uno de los principales problemas que se presenta en la producción de papa en Zarcero y lugares circunvecinos, es la disponibilidad de semilla de calidad y los controles en la producción de la misma, lo que redundaría en menores rendimientos, vulnerabilidad a plagas y enfermedades e incremento en los costos de producción. La producción de semilla de papa se basa en un sistema informal, el cual no tiene control en la calidad, además existe una alta demanda de semilla de calidad insatisfecha y por consiguiente se dificulta el desarrollo y rentabilidad de la producción. Actualmente es difícil para el productor de Zarcero obtener materiales mejorados de primera calidad.

La obtención de semilla prebásica de invernadero representa una buena alternativa para los productores, al emplear plántulas producidas en laboratorio libres de virus, plagas y

---

<sup>37</sup> /Agente de Extensión de Zarcero. Ministerio de Agricultura y Ganadería. [nmora@mag.go.cr](mailto:nmora@mag.go.cr)  
<sup>2</sup>/ Encargado del Centro de Producción Orgánica de Coopebrisas. [richard@coopebrisas.cr](mailto:richard@coopebrisas.cr)

enfermedades que afectan el cultivo, las cuales se desarrollan en invernadero y con un sustrato libre de patógenos, que además le brinda una buena nutrición inicial.

Bajo esta perspectiva, es que COOPEBRISAS solicita a la Agencia de Extensión la ayuda para la instalación de un Centro de reproducción de semilla prebásica y básica de papa, con todos los controles necesarios para suministrarle a los productores del cantón de Zarcero, un material de alta calidad que les garantice tener plantaciones más sanas, con mayores rendimientos en su producción y con costos de producción más bajos. La Agencia de Extensión con el apoyo del Programa Nacional de Papa y el INTA, presenta la solicitud a FITTACORI, quien da su aporte, así como Coopebrisas, el MAG y el INTA. El proyecto dio inicio en el año 2015 y a la fecha se han realizado dos cosechas y tres siembras, los resultados han sido muy buenos y se ha obtenido semilla de excelente calidad, la cual es vendida a los productores, para que ellos a su vez produzcan su propia semilla, con el seguimiento y la asistencia técnica de la AEA de Zarcero.

Además, se han beneficiado productores de otras partes del país, tales como: Naranjo, San Isidro de Heredia, San José, Grecia y otros. Los resultados de producción se presentan en los cuadros a continuación:

Cuadro 1: Resultados primera cosecha en invernadero Reproducción de semilla de papa. Coopebrisas. Zarcero. Octubre 2015.

<b>PRIMERA COSECHA</b>	<b>VARIEDAD</b>			
<b>Producción</b>	<b>Granola</b>	<b>Única</b>	<b>Floresta</b>	<b>Durán</b>
Número de tubérculos	5330	1854	9134	2641
Número de potes	546	174	599	129
Número de tubérculos/pote	9.76	10.65	15.25	20.47

De la semilla obtenida en esta primera cosecha se beneficiaron en forma directa 30 productores, quienes iniciaron con la producción de su propia semilla. Además, se dejó semilla para tallar y volver a sembrar en el invernadero, la cual actualmente ya está sembrada y en crecimiento.

Para esta primera cosecha se realizaron dos actividades de capacitación en los temas de: Manejo del cultivo de papa, principales plagas y enfermedades, almacenamiento de semilla y manejo en la producción de semilla de papa.

Cuadro 2: Resultados segunda cosecha en invernadero Reproducción de semilla de papa. Coopebrisas. Zarcero. Mayo 2016.

SEGUNDA COSECHA	VARIEDAD			
	Granola	Única	Floresta	Elbe
Producción				
Número de tubérculos	1150	3598	6167	4240
Número de potes	138	280	354	250
Número de tubérculos/pote	8.33	12.85	17.42	16.96

Como se nota en el Cuadro 2, se obtuvo un incremento en el rendimiento y en el tamaño de los tubérculos. En esta segunda siembra se incluyó la nueva variedad liberada por la UCR, que se llama Elbe, esperamos en el siguiente año, ver los resultados en siembras en campo.

El interés mostrado por los productores se nota en la asistencia a las actividades de capacitación a la fecha registran 104 productores y la visita de representantes de organizaciones de productores y agricultores de otras zonas.

Este es un ejemplo del éxito que se puede alcanzar al ejecutar alternativas de solución, a la problemática que enfrentan los productores, cuando se trabaja en equipo y de manera coordinada entre las instituciones y las organizaciones de productores. En este caso con la participación del MAG a través de la Agencia de Extensión y el Programa Nacional de Papa y Cebolla, FITTACORI, INTA y COPEBRISAS; organización que ha asumido con responsabilidad un reto técnico y económico en beneficio de los agricultores asociados y no asociados.

Fotos del Proyecto:



#### **4.13. LA PRODUCCIÓN DEL CONCENTRADO TROPICAL PELETIZADO A BASE DE FORRAJERAS ARBÓREAS, COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA PARA ASEGURAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL PAÍS**

*Msc. Álvaro Castro Ramírez<sup>38</sup>  
Ing. José Miguel Carrillo Villarreal<sup>39</sup>  
Ing. Alexandra Urbina Bravo<sup>40</sup>  
Tec. Luis Gutiérrez Ureña<sup>41</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

En Costa Rica existen 37.171 fincas de Ganado Bovino, 14.355 de Porcinos, 2348 de caprinos, 1792 de ovinos, las cuales se ubican el 77%, en fincas menores de 20 hectáreas, razón por la que deben ser la prioridad del MAG, según su ley constitutiva incluida en la Ley FODEA, donde se precisarán los conocimientos y técnicas necesarios para llevar a cabo los cambios. Habrá que poner en pie todo un sistema de gobernanza que establezca vínculos entre la investigación, los servicios de apoyo, los agricultores y sus organizaciones y los mercados.

Los pequeños agricultores necesitan una investigación e innovación accesibles, basadas en la demanda y que deben adecuadas a sus necesidades, para aumentar la producción de alimentos y desarrollar sistemas agrícolas sostenibles, de ahí la importancia que tiene el uso de los árboles y arbustos tropicales para la elaboración de los nuevos Concentrados Tropicales Peletizados, que les permitirá aumentar su eficiencia biológica, ambiental, económica con sus animales y tendrá un gran impacto social al mejorar los ingresos económicos de las familias así como la creación de más empleos en las fincas.

En una época en que la tecnología digital permite de manera tan poderosa el intercambio, la interactividad y el aprendizaje colaborativo, es imperativo que los extensionistas dejen de trabajar solo con los dueños de las fincas y se reenfoquen en los jóvenes donde existe un 72% de desempleo para motivarlos a efecto de lograr que ellos sigan usando internet así como programas de cómputo especializados como los que nosotros desarrollamos, para que analicen económicamente las fincas de sus padres a objeto que la adopción de tecnología como esta del

---

<sup>38</sup> Gerente Programa Nacional de Especies Menores, MAG, San José, [alvaroca07@costarricense.cr](mailto:alvaroca07@costarricense.cr)

<sup>39</sup> Coordinador Programas Pecuarios, MAG, San José, [jcarrillovillarreal@gmail.com](mailto:jcarrillovillarreal@gmail.com)

<sup>40</sup> Gerente Programa Porcinos, MAG, San José, [programaporcino@gmail.com](mailto:programaporcino@gmail.com)

<sup>41</sup> Coordinador Regional Especies Menores Región Brunca, MAG, Pérez Zeledón, [luisgu58@hotmail.com](mailto:luisgu58@hotmail.com)

uso del Concentrado Tropical Peletizado sea implementada rápidamente en sustitución de alimentos Concentrados comerciales basados en los cereales habituales (maíz, trigo y cebada) y la harina de soja.

Este cambio tecnológico es trascendental si se considera que anualmente el país invierte en la importación de esas materias primas maíz, soya, la suma de doscientos sesenta mil millones de colones, que inciden en que dentro de los costos de producción pecuarios, este rublo representa desde el 62 al 85 % de los costos totales de acuerdo a la especie animal, lo cual incide directamente en que el precio de la leche nacional se paga al productor a \$0,56, en tanto el precio internacional de la leche en polvo de vaca se encuentra en \$0,30 por kilogramo, razón fundamental que obliga a cambiar, porque ya empezó a sentirse la baja de aranceles ocurrida a partir de enero del 2016, producto del TLC de Centro América con Estados Unidos, que indudablemente afectará negativamente la producción nacional si no producimos un cambio tecnológico como éste, que producirá una magnífica rebaja en los costos.

Por ello hemos desarrollado una innovación tecnológica de altísimo nivel capaz de revolucionar toda la actividad ganadera, el uso de las forrajeras arbustivas picadas, secadas y peletizadas, como una alternativa que permita contrarrestar el efecto de la constante subida de los precios internacionales de la soya y el maíz, principales materias primas usadas en los alimentos concentrados tradicionales, al tener excelentes valores nutritivos y de digestibilidad que permiten su uso como alimentos concentrados Tropicales, a bajo costo..

El follaje que se utilizó para desarrollar esta tecnología se basa en el uso y procesamiento de la morera, que tiene un contenido de 23% de proteína, 3200 calorías de energía y una digestibilidad in vitro de la materia seca del orden del 90 %, lo que implica una calidad igual o superior a los concentrados comerciales.

Este trabajo se realizó en la zona de Pérez Zeledón gracias al gran apoyo del Técnico Luis Gutiérrez de la Dirección Regional Brunca, en la finca El Encanto, donde los productores de la zona suministraron la Morera y esta finca suministró la máquina peletizadora, con la cual se pudo demostrar la alta calidad y facilidad de elaboración del producto peletizado.

**PROCESO GRAFICO DE LA ELABORACIÓN CONCENTRADO TROPICAL PELETIZADO**



Además, se realizó un video gracias al Ing. Alexis Calderón que se transmitió en Canal 13 en el Programa Agro Activo para tener la oportunidad de llegar a un público de 70.000 personas a nivel nacional y de veinte millones a nivel latinoamericano, porque don Alexis tenía una conexión que le permitía repetirlo en otros canales de televisión de otros países, lo cual constituye la nueva visión de la extensión agropecuaria.

## **CONCLUSIÓN**

En los próximos 34 años, el mundo tendrá 3 mil millones más de bocas que alimentar Tendremos en nuestras manos un futuro de abundancia si las personas, el sector privado, el agro y los gobiernos toman hoy decisiones significativas que aprovechen el poder de la tecnología, conserven los recursos y fomenten la innovación.

Impulsamos los sistemas agroforestales, donde combinamos árboles y arbustos con la producción agrícola y ganadera, para ofrecer múltiples beneficios agronómicos y ecológicos (por ejemplo, sombra, control de la erosión, mayor infiltración del agua en el suelo, una mayor estabilidad de la producción, incremento del secuestro de carbono, y hábitats para aves, insectos y otras formas de vida silvestre). Estos sistemas contribuyen igualmente a aumentar la resistencia al cambio climático y la diversificación económica, en particular si se combinan con la producción de biomasa como aportación a la bioeconomía.

Con el impulso de esta innovación de producción del Concentrado Tropical Peletizado, buscamos que las prácticas pecuarias sostenibles ayuden a los ganaderos a adaptarse a los cambios y a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, se vea menos expuesta a la volatilidad de los precios de los insumos y resista mejor los cambios climatológicos.

Es fundamental con visión de extensionistas apoyar los esfuerzos para que en el caso de la ganadería, la sostenibilidad debe dejar de ser una cuestión puramente medioambiental para incluir la viabilidad económica y la aceptabilidad social, porque si no por efecto de los Tratados de Libre Comercio una gran mayoría de los productores van a desaparecer.

#### 4.14. CONTRIBUCION DE LA EXTENSION AGROPECUARIA EN EL DESARROLLO SOCIECONOMICO DE LA FAMILIA RURAL

*Ing. Miguel A. Escalante Arias<sup>42</sup>*

##### **INTRODUCCIÓN**

Mediante la presente ponencia, se pretende poner en evidencia el papel de la Extensión Agropecuaria en el Desarrollo Socioeconómico de las familias cuya principal fuente de ingresos es la actividad agropecuaria; principalmente aquellas que, mediante la producción a nivel familiar en sistemas diversificados a pequeña escala, han logrado sobrevivir llevando el sustento a sus familias. Con el presente trabajo, se demuestra cómo con la intervención de los extensionistas muchas familias han mejorado su condición económica, pasando de ser jornaleros o trabajadores ocasionales a pequeños empresarios agropecuarios. El trabajo en mención toma como base familias de la Península de Nicoya, principalmente los Distritos Peninsulares de Cóbano, Lepanto y el Cantón de Nandayure en la Península de Nicoya. Nuestra Institución ha jugado un papel muy importante al lograr un cambio en los productores sobre la forma de ver su entorno, de valorar los recursos de sus fincas, de apreciar el aporte de cada uno de los miembros de la familia y con esto mejorar las condiciones en que viven. En este trabajo, se expondrán experiencias ilustrativas y lecciones aprendidas en el Distrito Cóbano, en el Distrito Lepanto y en el Cantón de Nandayure.

En el año 1985 me correspondió abrir la Agencia de Cóbano y nos encontramos un Distrito donde los agricultores basaban su economía en la siembra de granos básicos en pequeña escala (agricultura de subsistencia) y la ganadería tradicional. Por otro lado, los productores no tenían donde adquirir los insumos para la producción. Paralelo a esto, se iniciaban los programas forestales liderados por el Centro Agrícola Cantonal de Jicaral, donde la Agencia de Extensión Agrícola era el centro de operaciones de todo el accionar del sector agropecuario, igual que ocurre actualmente. Introducir cambios en las familias no fue tarea fácil; así como hacerles conciencia sobre la importancia de introducir sistemas agroforestales en fincas degradadas por la deforestación, las quemadas y el uso incorrecto de las prácticas agrícolas.

---

<sup>42</sup> Agente de Extensión Agropecuaria de Nandayure-MAG. Nandayure, Región Chorotega. E-mail: [mescalante@mag.go.cr](mailto:mescalante@mag.go.cr). Tel 2657-71-16, 8824-57-15

Con el propósito de que los productores contaran con un lugar donde adquirir sus insumos agrícolas para mejorar la producción, la Agencia lideró el proceso de creación de la Cooperativa de Suministros Agrícolas de Cóbano, con lo cual se logró consolidar una Empresa que posteriormente contribuyó enormemente en desarrollo agropecuario del Distrito. Por otro lado, el sector ganadero se encontraba desorganizado, lo que hacía que la búsqueda de soluciones a la crisis que padecía en esa época se hiciera más difícil, con esfuerzos individuales y aislados, principalmente relacionados con las deudas que venían arrastrando por los bajos precios en la ganadería. Fue así, como la Agencia e Extensión facilitó la creación de una Cámara de Ganaderos, Organización que se encargó de canalizar recursos para los productores, tales como crédito, comercialización, capacitación, entre otros

En el campo Ambiental, se logró que algunas familias iniciaran proyectos de Reforestación en pequeña escala, donde la producción de madera quince años después se convirtió en una fuente importante de ingresos y un recurso para la construcción de las viviendas de los miembros del núcleo familiar (Caso de la Familia Méndez Cordero-Cabuya de Cóbano). En este mismo Asentamiento, en un esfuerzo conjunto entre el MAG y el IDA, se logró romper algunos paradigmas relacionados con el aporte de recursos a las familias, donde la principal fuente de ingresos provenía del trabajo de los hombres.

La incorporación de las mujeres en las labores comunales y su participación en grupos organizados, sirvió para que después de un proceso de capacitación desarrollaran algunos proyectos como viveros de especies frutales y forestales y de aves, que ayudaron no solo a mejorar el ingreso familiar, sino también a mejorar las relaciones intrafamiliares e interpersonales. Por otro lado, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de las Agencias de Extensión, ha trabajado en la capacitación de los productores para la implementación de proyectos para disminuir la contaminación, principalmente en explotaciones pecuarias. Una de las mejoras introducidas para el saneamiento del entorno de las familias, y que ha contribuido en la economía familiar, ha sido la instalación de biodigestores en las granjas porcinas, paralelo al apoyo económico y técnico para el desarrollo de sus actividades.

En la Década de los noventa, me correspondió trabajar con familias del Asentamiento de Moravia de Nandayure. Este, se estableció en una finca de 250 has adquirida por el IDA (INDER), en la cual se establecieron familias de jornaleros, las cuales después de un trabajo de la Agencia de Extensión de Nandayure, lograron establecer sistemas de producción familiar, en parcelas

diversificadas y con una distribución espacial para cada tipo de producto: granos, raíces y tubérculos, cuadrado, especies menores y ganado vacuno. Estas pequeñas fincas constituyen hoy día la principal fuente de ingresos de dichas familias.

Un aspecto importante y en el cual la Agencia de Extensión ha tenido participación y que ha contribuido en el mejoramiento de la economía familiar, ha sido el apoyo en el mercadeo de los productos. Se ha capacitado a los productores (as) en la forma de comercializar, se han organizado ferias en coordinación con la Municipalidad. (Presentación de fotos). Para esto, se ha hecho uso de la capacitación recibida con el apoyo de JICA en Japón, donde los pequeños productores han logrado avances importantes en este campo. Muy recientemente, y en una acción conjunta con la Municipalidad y el apoyo de la Universidad Nacional, la Agencia de Nandayure ha implementado un plan de capacitación en Emprendedurismo y ha logrado que algunas Microempresas del Sector Agropecuario se hayan abierto paso para ofrecer sus productos en la cadena JW Marriott, proceso en el cual nuestra Oficina estará acompañándolos en el proceso.

En este proceso de capacitación, se ha apoyado a los productores, principalmente de frutas, hortalizas y miel de abeja, en la identificación de sus productos y a mejorar las formas de mercadear; amparado a la legislación actual y que les permita ser competitivos en el mercado.

En el Distrito Lepanto (Jicaral), el papel de los Extensionistas ha sido fundamental en la consolidación de algunas Organizaciones. Antes del año 1988, existía un Centro Agrícola Cantonal sin rumbo y sin proyectos. En esa época, con la llegada de una nueva Extensionista, en el presente caso, de la Ingeniera Nidia Barrantes, se logró rescatar a esa Organización y colocarla hoy día como una de las Empresas Agropecuarias más consolidadas en la Categoría de Centros Agrícolas, con Proyectos de impacto a nivel Regional, como son las Ferias del Agricultor de Jicaral, Chacarita y Barranca, un Almacén de Insumos agro veterinarios, un proyecto de Vivienda y una Cartera de Crédito con más doscientos millones de colones.

Por otro lado, esa Agencia también ha contribuido en la consolidación de la Asociación de Apicultores de Lepanto (ASOAPI), una Empresa que agremia a 26 asociados y que tienen en este momento más de 6000 colmenas, de tal forma que en este momento es la Organización de Apicultores más grande del país y con la Planta de Procesamiento de productos apícolas más grande de Centro América. (Ilustraciones: fotos)

### **Algunas ideas para consolidar o mejorar la aplicación de las acciones de extensión, conclusiones y recomendaciones**

Uno de los problemas de la extensión agropecuaria, ha sido la carga de labores ajenas a nuestra función, dejando de lado el trabajo propio de extensión. Por otro lado, se ha dejado de lado la investigación como un complemento directo para nuestro trabajo, a pesar de que actualmente la tecnología nos permite acceder a una información actualizada, como un medio de consulta inmediata de las situaciones que cotidianamente se nos presentan en el campo.

Otra forma de mejorar nuestro trabajo de extensión, y que lo estamos tratando de implementar en Nandayure, es el trabajo en equipo entre el MAG, las Organizaciones y la Municipalidad; una forma de hacer extensión que observé en Japón y que he tratado de replicar aquí. En ese país, en cada una de las Prefecturas, existe una alianza entre estas tres partes, lo que ha facilitado la consolidación de proyectos en el sector agropecuario. Para los Extensionistas Japoneses, el abordaje de los productores empieza por la forma en que debemos ganarnos la confianza de los productores. Paso seguido, está la forma en que debemos entenderlos y conocer su entorno familiar y finalmente debemos educarlos para que sean capaces de identificar y solucionar sus problemas.

#### **4.15. UNA EXPERIENCIA DE LA NUEVA RURALIDAD: TERRITORIO PENINSULAR (DISTRITOS PAQUERA CÓBANO, LEPANTO Y CHIRA)**

Leda Ramos Falcón <sup>43</sup>

Desde sus inicios, en febrero de 1948 con los lemas “Aprender haciendo” y el de “Ayudar a la gente a ayudarse a sí misma” inició sus funciones el Servicio de Extensión Agrícola de Costa Rica (STICA); desde entonces y hasta la fecha, el servicio de Extensión costarricense ha concentrado su accionar en la zona rural, que en sus inicios dependía principalmente de la economía agrícola. El apoyo que los y las extensionistas han brindado a las familias rurales sin lugar a dudas sobrepasó el aspecto técnico.

---

<sup>43</sup> Ingeniera Agrónoma, Jefe AEA Cóbano. Vicepresidenta Comité directivo Consejo Desarrollo Rural Territorio Peninsular, lramos@mag.go.cr

En este sentido son muchos los ejemplos que podría citar; el apoyo a comunidades para la consecución de servicios básicos como por ejemplo dotación de agua potable en el Asentamiento Los Mangos de Cóbano en 1995, electricidad en el asentamiento Santa Fe en el 2014 y otros como el camino, las casas de habitación, la escuela, la formación de cooperativas, Centros agrícolas cantonales, organizaciones Ley 218, etc.

Durante el 2010 empezamos a escuchar de una ley relacionada con el desarrollo rural que iba a ser liderada por una institución del sector agropecuario, y que no necesariamente era el MAG. En ese momento y basados en el accionar que el MAG ha desarrollado por años en la zona rural por medio de los funcionarios y funcionarias del servicio de Extensión Agropecuaria; muchos sentimos una amenaza al liderazgo, protagonismo y hegemonía de nuestra institución.

La aprobación de la ley 9036 que transformó al Ida en INDER, hizo que muchos y muchas de las que trabajamos en Extensión hiciéramos una introspección a nuestra labor pasada, actual y futura; y es que el desarrollo de las comunidades rurales ha estado muy cercano a instituciones como el MAG porque hasta los años ochenta las comunidades rurales basaron su progreso en torno a las actividades agropecuarias y requerían de servicios básicos para sus familias.

Tal vez por esta razón y de primera instancia los y las extensionistas sintieron que esta ley de alguna manera nos excluía del proceso o en su defecto no tomaba en cuenta la experiencia ya desarrollada por el MAG en torno al desarrollo rural. Porque no podemos obviar que, en las diversas estrategias implementadas por el programa de Extensión, siempre en los diagnósticos realizados a nivel de la comunidad u organización, siempre sobresalían problemas relacionados con la carencia de servicios básicos para las familias de las zonas rurales; que sin lugar a dudas se convertían en un reto porque debían ser intervenidas y resueltas para avanzar con proyectos de enfoque productivo.

La trayectoria MAG y más específicamente del servicio de Extensión tiene raíces fuertes que permanecerán en la historia de nuestro país por su contribución al desarrollo de las comunidades rurales; desde las Agencias de extensión agrícola de STICA, Capacitación y visita en 1980, el Programa de Incremento a la Productividad Agrícola (PIPA) en 1982, el traslado del servicio de extensión al CNP en 1999, el enfoque de Agrocadenas por medio de las Agencias de Servicios Agropecuarios (ASA) y más recientemente las Agencias de Extensión Agropecuaria. (AEA).

Es preciso mencionar que previo a esta ley, en el país se desarrollaron diversas experiencias en desarrollo rural, algunas impulsadas por ONG´s e instituciones como el MAG; que indiferentemente de sus resultados, forjaron un camino que de alguna manera retoma el proceso impulsado por el INDER; 2 casos concretos se dan en tiempos diferentes en la región Pacífico Central: ADETSAS y el Proyecto DRIP.

El Proyecto de Desarrollo Rural Territorial Sostenible Aranjuez-Sardinal (ADETSAS); incorporado en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, cuyo objetivo fue contribuir al desarrollo de las comunidades rurales con bajo índice de Desarrollo Social (IDS). En este proyecto la responsabilidad recayó en la Dirección Regional MAG Pacífico Central y las Agencias de Servicios Agropecuarios de Miramar y Cedral, el Programa de Desarrollo Rural (PDR); la Oficina Subregional de Orotina del Instituto de Desarrollo Agrario; la Dirección Ambiental de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz; y la Oficina del IICA en Costa Rica.

Por su parte el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Peninsular (DRIP) fue concebido por MIDEPLAN como un proyecto integral para el cono sur de la Península de Nicoya, en los distritos Lepanto, Paquera y Cóbano, del cantón Central de la Provincia de Puntarenas; formulado por el MAG con la colaboración de MIRENEM y MOPT en 1986. Inicia sus operaciones en octubre de 1989 y obedece a un convenio bilateral entre los gobiernos de Costa Rica y Holanda; ejecutado por el MAG y con 2 propósitos principales que fueron revertir el empobrecimiento de la población y la degradación del ambiente.

Este proyecto finaliza en el 2001 con el fortalecimiento del Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas con sede Jicaral (CACP-J), la constitución de la Asociación de Apicultores de Jicaral (ASOAPI), la Asociación Ecológica de Paquera, Lepanto y Cóbano (ASEPALECO); empresas consolidadas que al día de hoy les ha dado la idoneidad necesaria para acceder a recursos institucionales y de ONG´s.

Esta serie de nexos entre los actores de los distritos del área de influencia DRIP resurgen con el proceso de los territorios, bajo la ley 9036 que inició en el 2011 con los grupos consultivos de la ley INDER; donde los productores/as de las organizaciones participantes nos escogieron para

participar en este proceso, siendo la región Pacífico Central, la única del país donde hubo participación de técnicos a este nivel de consulta.

Condición que representa un reto para los facilitadores(as) ya que desde la presentación de la propuesta IDA que ubicaba los distritos Paquera, Cóbano, Lepanto y Chira en el territorio Nandayure-Hojancha-Nicoya, demuestra la participación pro-activa de los representantes sociales e institucionales y que da como producto la creación del territorio Peninsular.

Ya en este proceso, bien conducido por la oficina territorial INDER de Paquera, el MAG identificado como actor protagónico del sector agropecuario y representado por las 4 Agencias con influencia en la zona, se sumó medianamente al proceso de diagnóstico, de propuestas, prioridades y negociaciones con otros sectores también importantes en el territorio.

En octubre del 2014 se realiza la asamblea de constitución del Consejo territorial de Desarrollo Rural Peninsular (115 personas físicas y jurídicas de los 4 distritos), quienes a su vez escogen el Comité directivo con 20 representantes en contraposición a la propuesta INDER de 16 miembros; con la intención de asegurar una buena representación de los diferentes sectores y las 3 intendencias distritales.

En esta asamblea como producto de este proceso; pero también como reconocimiento al aporte de la institución en el territorio, una funcionaria del MAG (AEA Cóbano) fue nombrada de forma unánime en el Comité directivo del Consejo Territorial Peninsular, como representante del sector económico productivo. Posteriormente, en la primera sesión del Consejo Territorial Peninsular fue nombrada en el cargo de vicepresidenta con la responsabilidad de acatar las funciones que la Ley misma establece.

De los 22 comités directivos con los que se cuenta información hay 30 funcionarios(as) del Ministerio de Agricultura y Ganadería acreditados en los Consejos Territoriales, de los cuales 8 son de la Dirección Regional Pacífico Central; para un promedio de 1,4 funcionarios del MAG en cada CTDR. Del total de 30 funcionarios(as), 17 son miembros titulares y 4 suplentes, lo que significa que un 19% de los miembros de las instituciones públicas (sin contar INDER ni Gobiernos Locales) son del MAG, siendo este el porcentaje más alto entre todas las instituciones del país.

Entre los principales logros de este Consejo está la elaboración del Plan estratégico 2015-2020 y el PAO 2016 (ambos aprobados en asamblea) que detalla acciones y proyectos relacionadas con 5 dimensiones del desarrollo: ambiental, económico productivo, social, cultural y político institucional.

Acciones concretas: 3 estaciones meteorológicas, aplicar técnicas de adaptación al C.C. en fincas ganaderas, alternativas para dar valor agregado a la guayaba, mejoramiento del producto final de la zona marina de pesca responsable. Mantenimiento ruta 160: Paquera-Playa Naranjo, salón multiuso asentamiento Las Flores, centro manejo integral de residuos Cóbano, son posibles por la canalización de recursos de las instituciones públicas y ONG´s del territorio.

Aunque en las comunidades rurales se concentran la mayor parte de los recursos naturales que proporcionan al resto de la población servicios ecosistémicos, hay estudios que demuestran que el ingreso de las poblaciones rurales ya no proviene principalmente de actividades agropecuarias. Esta realidad dinámica de las comunidades rurales, necesariamente conlleva a una transformación de la institucionalidad rural y en este sentido la ley INDER; lejos de ser una amenaza es una oportunidad de reingeniería.

La participación del(a) extensionista en ámbitos que trascienden el sector agropecuario y que más bien promueven y demandan de un enfoque intersectorial como los territorios y otras formas de intervención como Mejoramiento de vida, Consejos Distritales de Coordinación Interinstitucional (CDCI), Corredores Biológicos y Biodiversidad, COREDES; solamente enriquece y posesiona nuestra institución en diferentes sectores del desarrollo y contribuye a la formación del nuevo extensionista que requiere nuestro país.

## **Bibliografía**

Anabelle Benavides, Vera Varela. 2009, II Congreso nacional de extensión agropecuaria, MAG-DSOREA, San José, Costa Rica.

Murillo R. Franklin. 1993, [I Seminario Nacional de Extensional Forestal](#): El Proyecto de Desarrollo Rural Integral, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Sergio Sepúlveda, Adrián Rodríguez, Rafael Echeverri, Melania Portilla. 2003, El enfoque territorial de desarrollo rural, IICA, San José, Costa Rica.

Bolaños V. Luis. 2012, La Extensión Agrícola en Costa Rica: Su historia, su época, su situación actual y sus perspectivas futuras, MAG, Heredia, Costa Rica.

#### **4.16. ALTERNATIVAS PARA FOMENTAR LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE MUJERES PRODUCTORAS EN LA REGIÓN CENTRAL ORIENTAL DE COSTA RICA.**

*Johanna Rivera Leiva<sup>44</sup>*

La Ley Nº 7801 del 29 de abril de 1998 que rige al Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU) permitió crear los fondos no reembolsables FOMUJERES para el fomento de las actividades productivas y de apoyo a la organización de las mujeres. El fin del Fondo es que resuelva en gran medida, las barreras existentes en el acceso al crédito por parte de las mujeres, como mecanismo de acción afirmativa para esta población que se ha encontrado históricamente en condiciones de desventaja.

En junio de 2015 aparece la III Convocatoria, en la que varias de las categorías se ajustaban a las condiciones de las mujeres productoras de la Región Central Oriental (RCO) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), ya que el Fondo invitaba a la recepción de proyectos de producción agropecuaria primaria, pesca artesanal, producción acuícola, actividades agro-transformadoras vinculadas a la producción primaria y turismo rural comunitario. Otro aspecto muy importante de este concurso fue la modalidad de dos categorías de financiamiento, en primer lugar los proyectos individuales que finalmente favorecieron al 95% de las mujeres y la de proyectos colectivos de fomento a la organización que favoreció al 5%.

Tanto la experiencia de las mujeres en informarse debidamente y escribir sus proyectos, como la nuestra como extensionistas, merece sistematizarse como un aporte de la extensión, concebida como actividad de educación no formal, que conduce a promover cambios en la trayectoria de

---

<sup>44</sup> Coordinadora de Programa de Género – Ministerio de Agricultura y Ganadería -Dirección Regional Central Oriental. Dirección electrónica: [jriveral@mag.go.cr](mailto:jriveral@mag.go.cr)

los grupos y familias de agricultoras y agricultores con el objeto de que definan y realicen los procesos necesarios para el mejoramiento de sus medios de vida; lo anterior siguiendo los estudios realizados sobre la sistematización de buenas prácticas de extensión.

La guía de proyecto presentada por el INAMU significó un instrumento para que las productoras visualizaran sus verdaderos aportes en los proyectos que realizan, dimensionaran las distintas etapas de su proceso de producción y además se motivaran a hacer cambios. El resultado en la RCO fue el financiamiento de 28 proyectos productivos de hortalizas, café, frutales, ganadería y avicultura, todos con un alto compromiso ambiental y reduciendo un poco las brechas de género; lo que ha hecho que el año 2015 fue significativo para las mujeres que se dedican a las actividades agropecuarias; porque nunca antes en la historia de las mujeres dedicadas a las actividades agropecuarias se habían destinado fondos no reembolsables que les apoyara.

El proceso y los resultados obtenidos se presentan en este Congreso, con el fin de lograr visualizar desde nuestro trabajo como extensionistas, cuál es el impacto que se espera tener en no sólo la actividad propiamente productiva, sino las implicaciones que tendrá o está teniendo en la vida de las mujeres.

Por ello, corresponde interpretar el perfil de las mujeres que se vieron beneficiadas en toda su amplitud, los resultados y el manejo de los recursos, las evaluaciones realizadas y lo que está incompleto que como extensionistas debemos realizar o completar.

### **Perfil de las mujeres productoras de la Región Central Oriental**

En la Región Central Oriental que abarca toda la provincia de Cartago y los cantones de Coronado y la zona de Los Santos, se produce cerca del 80% de las hortalizas que se consumen en el país, posee una diversidad importante de microclimas que permiten la tener cultivos permanentes de frutas para la agroindustria<sup>45</sup>, según el último Censo Agropecuario, en la Región Central Oriental se registran 14.477 fincas, o sea el 13% del total nacional<sup>46</sup>. Es además, uno de los territorios de donde se obtiene la producción más importante de café, cebolla, papa, aguacate y leche.

---

<sup>45</sup> La agroindustria principalmente producción de mermeladas es una labor que básicamente emplea mano de obra femenina.

<sup>46</sup> Costa Rica cuenta con 93.017 fincas para una extensión de 2,406.418,4 hectáreas. VI Censo Nacional Agropecuario 2014. Aproximadamente 14,000 corresponden a la zona que atiende la DRCO-MAG . p.36-37

Las mujeres que se dedican a la producción agropecuaria en esta región participan en la producción de hortalizas principalmente, y la gran mayoría en calidad de ayudantes de la producción, complementan su participación agregando otra actividad que les genere ingresos propios, gallinas ponedoras, producción de abonos orgánicos, invernaderos con producción a pequeña escala de productos sanos o libres de agroquímicos y se agrupan con el fin de encontrar alternativas mayores, tales como la posibilidad de la industrialización de productos, principalmente frutas.

Hay mujeres dentro de la RCO que habiendo trabajado como peones agrícolas en los principales centros de producción de ornamentales, medicinales y granjas, hoy desempleadas, optaron por seguir en la actividad de producción dadas las capacidades que han desarrollado.

Las mujeres que podían ser beneficiarias del Fomujeres debía reunir requisitos que permitieran identificar no solo sus necesidades económicas sino necesidades específicas como: su condición étnica, condiciones de discapacidad, víctima de violencia doméstica, capacidades de innovación, o aquellas mujeres que siendo pobres tienen proyectos agropecuarios.

Las mujeres seleccionadas o ganadoras tenían el siguiente perfil:

- Realizan el cuidado de personas mayores o hijas (os) o nietas (os) con alguna limitación o discapacidad.
- La mayoría no posee tierra, utiliza lotes prestados o alquilados, usan el terreno trasero de sus viviendas.
- La producción que realizan es principalmente de hortalizas, plantas medicinales, frutales, animales de cuidado también en el traspatio.
- Su producción la realizan con recursos propios, con pocas excepciones que han sido apoyadas por Banca para el Desarrollo.

- La producción en términos generales se realiza con una visión de conservación y protección al ambiente, y con conocimientos básicos lo que deja ver la poca capacitación y asesoría que han recibido.
- En general las mujeres beneficiadas son de bajos recursos que viven en las áreas rurales las que dependen de la agricultura para su subsistencia.

### **Los resultados y el manejo de los recursos**

Lo representativo del trabajo con las mujeres, es lograr que en lo que respecta a producción agropecuaria se explore la diversidad en la cual lo hacen, que existen patrones de sostenimiento por ellas y sus familias.

Las experiencias productivas impulsadas por fondos de INAMU y que reciben el apoyo de asistencia técnica y extensión del MAG, parten de considerar que el desarrollo rural depende en última instancia de las decisiones individuales que millones de hombres y mujeres toman diariamente; de ahí que al gobierno, como las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, le compete enfrentar el reto de proveer el marco institucional adecuado y los incentivos necesarios para permitir a los hogares agropecuarios alcanzar el crecimiento agrícola y la reducción de la pobreza por ellas y ellos mismos; y por eso es importante apoyar y respaldar las iniciativas de las mujeres en la modalidad que lo hace.

El monto total de los proyectos fue de 40.280.000 colones (Cuadro 1), el ejercicio resultó en la identificación de alternativas de subsistencia a partir de la finca sin tierra principalmente. Sobre la base de estos criterios se han delimitado categorías generales de sistemas de producción agropecuaria:

**Cuadro 1. PROYECTOS DE MUJERES APOYADOS CON RECURSOS FINANCIEROS –INAMU-**

ÁREA DE TRABAJO	LUGAR	MONTO
<b>PROYECTOS PECUARIOS</b>		
AVES DE PONEDORAS –GALLINAS	PARAISO	1,700.000
AVES ENGORDE-GALLINAS	TURRIALBA	1,200.000
GANADO BOBINO	TURRIALBA	4.000.000
GANADO BOBINO	FRAILES	1,370.000
AVES PONEDORA-GALLINAS	TURRIALBA	1,500.000
AVES PONEDORA-CODORNIZ	SANTA MARIA DOTA	4.000.000
APICULTURA	FRAILES	4.000.000
<b>PROYECTOS AGRICOLAS</b>		
TOMATE -AMBIENTE PROTEGIDO	FRAILES	700.000
UCHUVA-HORTALIZAS PROTEGIDO	FRAILES	700.000
PLANTAS MEDICINALES Y ORNAMENTALES	FRAILES	700.000
TOMATE TIPO CHERRY Y DE BOLA	PARAISO	1.700.000
ALMACIGO DE CAFÉ - AMBIENTE PROTEGIDO	TARRAZU	700.000
TOMATE - AMBIENTE PROTEGIDO	FRAILES	700.000
TOMATE - AMBIENTE PROTEGIDO	FRAILES	700.000
VIVERO FORESTAL - ORNAMENTAL Y MEDICINALES	TARRAZU	1.460.000
HODROPONIA URBANA	CORONADO	1.150.000
HORTALIZAS	TARRAZU	1.900.000
HORTALIZAS MERCADO CHINO	CARTAGO	4.000.000
ALMACIGO CAFÉ, ALMACIGO AGUACATE	FRAILES	1.000.000
HIDROPONIA - PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGANICOS	FRAILES	2,000.000
PLANTAS MEDICINALES	CORRALILLO	700.000
ESPARRAGO, TOMATE CHERRY, TOMATE BOLA DE MESA-OTRAS HORTALIZAS	PARAISO	1,900.000
<b>PROYECTOS AGROINDUSTRIALES</b>		
JALEAS Y CHILERAS	TURRIALBA	2.500.000
<b>FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL</b>		
ASOCIACIÓN DE MUJERES AVANZA MUJER	FRAILES	3.500.000
ASOCIACIÓN DE MUJERES ACA ESTAMOS	FRAILES	3.000.000
<b>TURISMO RURAL</b>		
MARIPOSARIO	TURRIALBA	1.300.000
<b>TOTAL: 40.280.00 MILLONES DE COLONES</b>		

En términos generales, los recursos vinieron a mejorar condiciones de producción que tienen pocas posibilidades de estímulo o inversión, pero que han sido las que aseguran un ingreso diario o más frecuente; debe considerarse que la temporada de recolección de café, genera a las mujeres que participan en la misma, los ingresos necesarios para la compra de útiles y uniformes escolares para sus hijas e hijos, pero no les alcanza para los gastos de todo el año.

Podría pensarse que el impacto no es significativo o importante, pero es necesario considerar que ningún programa que se implemente para mejorar las condiciones de los hogares agropecuarios deja de tener gran impacto, desde luego que debe mirarse desde una perspectiva de género, ya que las mujeres tienden a mejorar sus condiciones de vida, de manera singular, e incluso al nivel de los hogares agropecuarios pobres, es seguro que adoptará un conjunto de estrategias mezcladas.

La inclusión de programas de apoyo específicos para las mujeres, debe darse o respaldarse en una fortalecida base de los Sistemas de Asistencia Técnica y Extensión Rural con perspectiva de Género, esa base debe componerse de una amplia revisión de los roles de las mujeres en la seguridad alimentaria y las brechas que enfrentan en el campo, su rol en la conservación y protección de la biodiversidad y del ambiente.

Se debe dejar claro que no solo es hacerles creer que su trabajo vale, es necesario dejar en evidencia que requieren de apoyos, partiendo de que estas mujeres no son remuneradas, es posible o necesario mirar la brecha en acceso al capital y la amplia brecha en acceso a servicios de asistencia técnica especializada en el tema género. Si las mujeres no tienen acceso a la asistencia técnica es porque no se la visibiliza como productora agrícola, recordemos que “las desigualdades y asimetrías no son naturales sino construidas” (Viscarra Bordi, 2008).

Los principales resultados en la región por la inclusión de las mujeres rurales que se tienen son: grandes capacidades de organizarse, capacidad de crear redes, de gestionar y hacer visibles sus demandas. Se debe reconocer y favorecer el protagonismo de las mujeres en la producción y la necesidad de estimulación de procesos de auto-organización que cumplen las mujeres, ver con otros ojos su papel en el combate a la pobreza y el desarrollo rural.

## REFERENCIAS

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1998. Ley del Instituto Nacional de las Mujeres No. 7801 de 29 de abril de 1998. La Gaceta No. 94 del 18 de mayo de 1998.

Hora, Karla y Quiroga, María del Carmen. Estudio Comparativo regional de asistencia técnica y extensión rural con perspectiva de género: Programa Regional de Género de la Reunión Especializada de la Agricultura Familiar de MERCOSUR-REAF. Brasilia: Ministerio de Desarrollo Agrario, 2014.

INAMU (Instituto Nacional de las Mujeres). 2015. **Arranca III Convocatoria FOMUJERES 2015**. En línea: <http://www.inamu.go.cr/iii-convocatoria-fomujeres-20151>

Vizcarra Bordi, Ivonne. 2008. Entre las desigualdades de género: un lugar para las mujeres pobres en la seguridad alimentaria y el combate al hambre. Argumentos (Méx.), 21 (57): 142-170.

### **4.17. LA EXTENSION RURAL DENTRO DEL MARCO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, LA AGRICULTURA FAMILIAR Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

*Lic. Luis Calderón Rodríguez MSc<sup>47</sup>*

*Lic. Jorge A. Lopez Campos<sup>48</sup>*

Los desafíos de la problemática de la sociedad rural costarricense, justifican ampliamente redefiniciones en tres planos:

El primero, el de conceptualización del papel que le corresponde jugar a la agricultura familiar, dentro de un marco de desarrollo rural territorial, en su acepción amplia, para la construcción de un país con seguridad alimentaria, equidad, democracia y sustentabilidad; el segundo, la configuración de políticas públicas con impacto territorial y regional y eficiencia del gasto y el tercero, en la organización y operación de los servicios institucionales orientados al desarrollo de capacidades, en el marco de la extensión rural.

---

<sup>47</sup> Jefe Departamento Servicios para el Desarrollo, Instituto Desarrollo Rural, Moravia, [luisca@INDER.go.cr](mailto:luisca@INDER.go.cr)

<sup>48</sup> Coordinador Área Seguridad Alimentaria, Instituto Desarrollo Rural, Moravia, [jlopez@INDER.go.cr](mailto:jlopez@INDER.go.cr)

### **Sobre el primer plano.**

Aunque conceptualmente se menciona la agricultura familiar como incluyente de actividades agrícolas de base familiar y de clasificación de la producción agrícola, forestal, pesquera, pastoril y acuícola gestionada, que es operada por una familia, dependiente principalmente de la mano de obra familiar, incluyendo tanto a mujeres como a hombres y en el hecho de que en las últimas décadas, se han realizado progresos importantes en la reducción de la pobreza, una parte de la población rural sigue viviendo en condiciones de pobreza y pobreza extrema, corriendo un gran riesgo de padecer inseguridad alimentaria y malnutrición.

Se trata de promover procesos de desarrollo rural en los que la agricultura familiar ocupe un lugar central, fortaleciendo la capacidad gubernamental de facilitar políticas inclusivas y centradas en las personas y la gestión sostenible de los sistemas de recursos naturales, en atención a los sistemas alimentarios culturalmente diversos.

Para ello: ampliar el acceso de los pequeños agricultores a los servicios públicos, a los recursos productivos, a los mercados, fortalecer las organizaciones de productores, aumentar los niveles de producción, productividad y competitividad, reducir la vulnerabilidad a los riesgos climáticos y las amenazas ambientales, promover el empleo rural y generar sinergias entre los planes de protección social, los programas de agricultura y desarrollo rural; será el llamado a la revaloración de los espacios rurales y en especial de la agricultura campesina atendiendo a su importancia tanto social como productiva.

### **Sobre el segundo plano**

El Estado costarricense consagra en su Constitución Política, los derechos y libertades fundamentales de la ciudadanía. La Política de Desarrollo Rural Territorial actual, se fundamenta en que el Estado debe concretar dichos derechos, considerando como elemento central en esta aspiración, la no exclusión de cualquier derecho económico, social, político, ambiental y cultural, especialmente en el acceso a activos productivos, el empleo, las condiciones medioambientales sanas y asegurar la promoción social de la población, en salud, educación, seguridad y justicia.

### ***Unidad básica de la política para el DRT***

Los esquemas tradicionales para abordar al desarrollo rural, se han limitado a identificar al espacio rural como sinónimo del espacio agropecuario, se hace necesario abordar el tema desde una perspectiva sistémica que puede ser emprendida mediante un enfoque territorial, permitiendo considerar los factores de potencialidad y dinamismo de la actividad agrícola con el resto de los sectores, factores que pueden resultar del fortalecimiento de sus vínculos con los núcleos urbanos inmediatos, la heterogeneidad de las unidades familiares, el empleo y la infraestructura.

Esta visión de la territorialidad rural, establece la reconstrucción del objeto de trabajo, de política y de acción, sobre la base de definir el ámbito rural como el territorio construido a partir del uso y apropiación de recursos naturales, donde se generan procesos productivos, culturales, sociales y políticos, nacidos del efecto de localización y apropiación territorial.

El territorio es el espacio de concertación (público-público y público-privado) y de toma de decisiones sobre prioridades de inversión. En el territorio se conjugan relaciones económicas y sociales, cuyas dinámicas tienen incidencia significativa en su población y que determinan, a su vez, los flujos de intercambio que se establecen tanto al interior de sí mismo, como respecto de otros territorios o niveles externos.

### ***Vínculo entre las cadenas productivas y el enfoque territorial del desarrollo rural***

Una cadena productiva se vincula a los territorios rurales en la medida en que esta es una articulación de procesos en los cuales intervienen diferentes actores, que propician una serie de relaciones y llevan a cabo acciones que permiten realizar una actividad específica en un espacio territorial determinado.

El desarrollo rural sostenible con enfoque territorial, fundamenta un proceso en el cual coinciden dos tipos de transformaciones fundamentales: la productiva y la institucional. La primera bajo un enfoque de generación de valor en el territorio mismo que exige su vinculación con mercados dinámicos y favorables con la intervención de múltiples actores tanto públicos como privados. La segunda como un proceso de cambio en función de una propuesta de desarrollo rural que exige

nuevas normas de conducta, múltiples relaciones y la construcción de instancias de análisis de coordinación de propuestas y de acciones conjuntas.

### **Sobre el tercer plano**

El tercer plano tiene que ver con en la organización y operación de los servicios institucionales orientados al desarrollo de capacidades, en el marco de la extensión rural.

### ***Un extensionismo rural para el DRT***

Es importante en la actual coyuntura, mejorar la organización y operación de los servicios institucionales que se destinan al desarrollo de capacidades en el medio rural. La situación de la ruralidad costarricense así lo demanda, por razones de orden social, económico, político y ambiental, que se sintetizan en la necesidad de recuperar la seguridad alimentaria y abatir la pobreza rural, principalmente.

Un efectivo diseño institucional, debe apostar a la movilización de los recursos locales y regionales para el desarrollo rural y superar los esquemas caracterizados por ofrecerse, de forma individualizada, con discontinuo análisis del medio rural y poco pertinente respecto a las demandas productivas y de investigación y las respuestas de esa investigación para el mejoramiento de la producción.

Un efectivo diseño institucional de extensión, redundará en una mejora en la efectividad del gasto, porque para la población solicitante de estos servicios, las inversiones en bienes de capital tienen una viabilidad restringida si no están acompañadas de servicios técnicos eficaces y de calidad. Con base en lo anterior, se debería plantear un diseño de extensionismo rural en el que se contemplen globalmente los servicios de capacitación y asistencia técnica, a través de la dinamización en los territorios, de procesos de desarrollo, asumidos y conducidos por los productores y productoras, con facilitación y apoyo gubernamental y privado, donde los recursos invertidos sean eficientes y contribuyan a reactivar el campo.

Fundamentado y en acuerdo con Schejtman y Berdegué, se plantea como necesario:

1. Arraigo en el territorio. Es indispensable que los responsables de la extensión agropecuaria, estén enraizados en el territorio y permanezcan ahí realizando acciones continuas; no sólo por un criterio de eficiencia técnica derivado del conocimiento detallado de la complejidad territorial, sino porque es fundamental para las tareas del desarrollo rural, generar la confianza que permita planificar con los actores locales, las acciones a realizar, gestionarlas de manera conjunta e integral, ejecutarlas, acompañar los procesos y darles seguimiento durante los periodos de maduración requeridos.

2. Desarrollo de capacidades como eje dinamizador del territorio. Es fundamental entender al desarrollo de capacidades como un proceso continuo, específico e integral que debe dar respuesta a los requerimientos puntuales del territorio; asimismo, como un proceso transversal a todas aquellas acciones que se generen. La capacitación integral, vista también como un diálogo respetuoso y abierto con el conocimiento tradicional de las comunidades, debe considerar aspectos de desarrollo humano y bienestar social y enfocarse a todos los miembros de la familia, no solo a los que están inmersos en las actividades productivas.

3. Enfoque territorial. El enfoque territorial para el desarrollo rural implica, además de una visión integradora, la puesta en marcha de procesos de construcción territorial. Aquí radica uno de los principales desafíos, pues asumir que el territorio no es sólo un espacio geográfico o una unidad operativa para administrar las intervenciones, implica reconocerle su estatus de construcción social mediante la efectiva movilización de los actores sociales en torno a la configuración de una visión compartida o idea fuerza.

4. Las acciones de fortalecimiento de capacidades, obliga a considerar de forma integral los recursos territoriales para el desarrollo, dicha determinación deberá ser producto de la interacción con los actores sobre el terreno. Lo que hace diferente al enfoque con base territorial, es la vocación de diálogo con los productores y productoras. Ello requiere un replanteamiento del papel de las instituciones de enseñanza agrícola superior hacia perfiles de formación acordes con las necesidades regionales del campo y basados en una estrecha vinculación con los actores del medio rural.

5. Gradualidad en los servicios de desarrollo de capacidades. El concepto de gradualidad parte de que cada persona, grupo productivo, comunidad o territorio tiene distintos conocimientos y

profundidad en los mismos, por lo que en algunos casos solo se debe considerar el fortalecimiento de tales conocimientos y en otros, será necesario desarrollarlos, independientemente del ámbito del que se trate.

**La gradualidad que se plantea como principio para una lógica de extensión rural:**

(a) Capacitación. Ofrecer capacitación se requiere cuando existe muy poco, limitado o nulo conocimiento en algún rubro específico, por lo que es la base del desarrollo de capacidades, continua hasta que los conocimientos sean realmente aplicados. Puede estar en función de las actividades productivas y económicas que se estén impulsando, y preferentemente abarcar temas más allá de los estrictamente técnicos. Una vez que se reconoce la utilización y aplicación de los conocimientos, es posible pasar a la etapa de asistencia técnica o asesoría puntual.

(b) Asistencia técnica. Aun cuando los productores rurales estén capacitados en alguna actividad específica, siempre se encontrarán con problemas y requerirán herramientas para enfrentarlos; es en este momento cuando se requiere ofrecer asistencia técnica, o asesoría puntual, y colaborar con los productores a resolver las situaciones inesperadas; esto, sin duda, es una manera de fortalecer e incrementar las capacidades. Con los servicios de capacitación y asistencia técnica es posible realizar transferencia de tecnología, la cual resulta indispensable en el campo.

Se trata de un extensionismo, aceptando que los y las productoras, deben tener un papel fundamental para resolver el problema alimentario; la revaloración social de los actores rurales, mediante políticas públicas que contribuyan a su reinserción como productores de alimentos -y no sólo como población objetivo de los programas sociales, resulta fundamental como punto de partida para emprender procesos de desarrollo rural a escala local y regional basados en la participación de ciudadanos sabedores de su importante contribución social.

Restituir a la agricultura campesina, y en general a las actividades económicas que se realizan en el campo, su reconocimiento como un modo de vida digno, significa también avanzar hacia un país más democrático y menos vulnerable en el incierto escenario de nuestro tiempo. La capacitación y asistencia técnica para un desarrollo rural que atienda los problemas de la pobreza y recupere la seguridad alimentaria, deberá otorgar un papel protagónico a la agricultura familiar,

campesina, en un contexto en que éstas se encuentran fuera de las prioridades del régimen político.

Finalmente:

a) Se puede iniciar el proceso de modernización de la agricultura, utilizando plena y racionalmente los recursos que los productores ya poseen. Es decir, se debería empezar por incrementar el rendimiento y la productividad de los recursos disponibles, antes de reivindicar que el Estado les proporcione una mayor cantidad de factores de producción.

b) A efectos de volverse menos dependientes de ayudas externas, adopten un desarrollo más endógeno que exógeno; un desarrollo que avance progresivamente desde adentro hacia afuera, desde abajo hacia arriba, desde lo más sencillo y de bajo costo hacia lo más complejo y de alto costo.

c) Los factores de modernización más caros y escasos deben ser un complemento en la introducción de innovaciones tecnológicas, y no un condicionante para empezarla.

d) A través de esta gradualidad, el más pobre de los agricultores puede empezar a solucionar, paulatinamente, sus problemas, sin necesidad de contar con decisiones políticas, créditos, insumos de alto rendimiento e inversiones de alto costo; porque a través de tal estrategia, la primera etapa de tecnificación permite generar los recursos necesarios para financiar la segunda etapa, y así sucesivamente.

e) Esta gradualidad contribuye a romper la inercia de los agricultores más conservadores, porque elimina la falta de ayuda gubernamental que les "impide" asumir como suya la tarea de corregir sus ineficiencias y solucionar sus problemas.

f) Diversificar la producción agrícola e integrarla con la producción pecuaria también diversificada, de modo que exista una especie de simbiosis, sinergia y complementación entre ambas.

g) Formación de grupos asociativos para facilitar y hacer factible la solución de aquellos problemas que ellos no pueden, o no les conviene, solucionar en forma individual, como, por

ejemplo: las inversiones de mayor costo y la reducción de los eslabones de las cadenas de intermediación de insumos y de productos.

h) Generación de valor agregado de su producción.

#### **4.18. DESARROLLO DEL CULTIVO, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GUAYABITA DE PERÚ, EN EL ASENTAMIENTO CAMPESINO DE LA ESTRELLA DEL GUARCO: UN CASO DE EXTENSIÓN AGROPECURIA.**

*Autores: Dr. Manuel Monge González <sup>49</sup>*

*Ing. Luis Fernando Campos Meléndez <sup>50</sup>*

*MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez <sup>51</sup>*

*Ing. Randall Chaves Abarca <sup>52</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

El caso trata sobre la experiencia obtenida por la Escuela de Agronegocios del ITCR, a través de un proceso de extensión para generar una posible alternativa de mejora en la economía y calidad de vida en el Asentamiento Campesino de la Estrella del Guarco, en el cual se constituyó una Cooperativa para desarrollar la actividad económica y social alrededor de la guayabita del Perú (*Psidium cattleianum* Sabine), por medio de la comercialización de esta fruta fresca o procesada.

Lo realizado por los académicos pretende mejorar el manejo agronómico del cultivo en estudio, bajo el enfoque de una producción sostenible y amigable con el ambiente, aunado al desarrollo de productos con valor agregado y la búsqueda de diferentes formas para fomentar el consumo de productos procesados a base de la guayabita del Perú, todo enmarcado en un proceso de transferencia y seguimiento para guiar el crecimiento de la cooperativa. También se ha tratado la mejora de las capacidades de gestión agroempresarial, mediante un proceso de apoyo técnico

---

<sup>49</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica [manuel.monge@itcr.ac.cr](mailto:manuel.monge@itcr.ac.cr), 2250-2287

<sup>50</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica [fcampos@itcr.ac.cr](mailto:fcampos@itcr.ac.cr), 2250-2287

<sup>51</sup> Profesora-Investigadora-Extensionista, Convenio INTA-TEC, destacada en la Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica [asegreda@itcr.ac.cr](mailto:asegreda@itcr.ac.cr); [asegreda@inta.go.cr](mailto:asegreda@inta.go.cr). 2250-2287.

Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica [fcampos@itcr.ac.cr](mailto:fcampos@itcr.ac.cr), 2250-2287

<sup>52</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. [rchaves@itcr.ac.cr](mailto:rchaves@itcr.ac.cr), 2250-2287

y capacitación en el uso de herramientas técnicas y administrativas, por lo que el proyecto se constituye en un caso de extensión totalmente vinculado con el nacimiento y crecimiento de una pequeña organización en una zona vulnerable.

La pérdida constante de la cosecha de dicho producto, así como las limitaciones de comercialización de la fruta y la falta de conocimiento para desarrollar nuevos productos, requieren de un acompañamiento por parte de instituciones del estado que faciliten los procesos de investigación innovación y extensión, a fin de ofrecer una alternativa de solución a dicha problemática. Este proceso ha sido facilitado por la Escuela de Agronegocios en su intento de establecer el proyecto productivo para la cooperativa creada por los pobladores del Asentamiento.

El proyecto considera el componente de agricultura familiar y desarrollo territorial al generar oportunidades analizadas integralmente que puedan generar empleos e ingresos para personas con bajos recursos económicos.

## **CONTEXTO GENERAL DEL CASO**

Los Asentamiento Campesino son una estrategia de desarrollo rural ideados por el Estado Costarricense para beneficiar a grupos de campesinos de escasos recursos económicos.

En La Estrella del Guarco se estableció uno de estos Asentamientos Campesinos, el mismo alberga cerca de 31 familias y destina cerca de 241 hectáreas a parcelación.

En estos Asentamientos ha sido común la carencia de opciones de desarrollo económico y social que beneficie a la comunidad, por lo que existe la necesidad de contar con alternativas de producción que mejoren las condiciones socioeconómicas de los pobladores, que sea generadora de empleo y que proporcione una nueva fuente de ingresos a las familias. Es por ello, que la Escuela de Agronegocios decidió ofrecer su apoyo a dicha comunidad, a fin de establecer este proceso de extensión basado en el cultivo de la guayabita del Perú (*Psidium cattleianum*, variedad Sabine).

La comunidad de la Estrella presenta una ventaja comparativa y competitiva en la producción de la guayabita del Perú. Dada sus condiciones agroecológicas y la gran adaptabilidad del cultivo a dichas condiciones. La guayabita de Perú es una fruta exótica cultivada en algunas zonas del

país, por sus características reúne potencial para ser transformada en diferentes productos agroindustriales, sin embargo, a nivel de manejo agronómico de cultivo, manejo poscosecha, caracterización física, química y nutricional y respuesta ante procesos de transformación, entre otros aspectos, no existe suficiente información que permita mejorar la productividad de las fincas sembradas y darle valor agregado para mejorar su vida útil y comercialización.

Por otra parte, la pérdida constante de la cosecha de dicho producto, así como las limitaciones de comercialización de la fruta y la falta de conocimiento para desarrollar nuevos productos, requieren de un acompañamiento por parte de instituciones del estado que faciliten los procesos de investigación, innovación y extensión, a fin de ofrecer una alternativa de solución a dicha problemática. Este proceso ha sido facilitado por la Escuela de Agronegocios en su intento de establecer el proyecto productivo para la cooperativa creada por los pobladores del Asentamiento.

El trabajo realizado con los socios de la Cooperativa ha implicado un componente agronómico, para lo cual se ha manejado un proceso integrado desde la producción de almácigos, para los que se seleccionó la fruta de los árboles más productores y que estuviera libres de plagas y enfermedades. Así mismo en el componente de valor agregado de la fruta y gestión del negocio ha existido un involucramiento total de los socios, por lo que el proceso se encuentra muy bien sustentado.

## **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS DEL CASO**

El proceso de extensión de la universidad (TEC) con el Asentamiento Campesino nace a raíz de una serie de visitas que se realizaron a partir del año 2011 a la comunidad de la Estrella del Guarco, en las cuales se evidenció la pérdida de la cosecha del cultivo de guayabita del Perú y la existencia de pequeñas parcelas en estado de abandono.



**Figura 1.** Siembra de parcela demostrativa por parte de estudiantes y profesores de la Escuela de Agronegocios



**Figura 2.** Árboles en parcela demostrativa al año de sembrada

Con la ayuda de algunos productores se logró obtener las primeras muestras del producto con el fin de realizar algunas aproximaciones para la obtención de pulpa de guayabita del Perú y a partir de ésta el desarrollo de algunos productos, los cuales fueron presentados a los productores de la comunidad de la Estrella del Guarco, como una forma de evidenciar la posibilidad de utilizar el cultivo e identificar realmente las personas con deseo de desarrollar el proyecto.

Como parte del proceso se analizaron las capacidades organizacionales de los productores de tal forma que se iniciara el trabajo en la comunidad, pero para una agrupación sólida. Como resultado se decide conformar una organización que les permita desarrollar diferentes proyectos con el fin de mejorar las condiciones de vida de sus asociados y de la comunidad, para lo cual se creó el comité Pro-Coope La Estrella del Guarco R.L. a inicios del año 2013.

Con el fin de facilitar el proceso de conformación de la Cooperativa, se solicitó el apoyo del Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), el cual proporcionó toda la colaboración necesaria para tal fin, cabe recalcar el trabajo conjunto entre la Escuela de Agronegocios y el INFOCOOP, para poder conformar la Cooperativa denominada Coope La Estrella del Guarco R.L. cédula jurídica número 3-004681961, fundada el 19 de febrero del 2014, mediante asamblea constitutiva en las inmediaciones de la comunidad, con la participación de 36 asociados como fundadores de la cooperativa.

Es con la conformación de la cooperativa que se tiene el grupo beneficiario del proyecto, ya que se ha contado con una amplia participación de los asociados a la cooperativa, al estar involucrados en la investigación aplicada en el cultivo, desarrollo de productos agroindustriales y talleres de capacitación en aspectos técnicos antes mencionados y de gestión agroempresarial.

Es importante mencionar que en esta vinculación se busca romper con un comportamiento tradicional de los procesos de apoyo que algunas veces llegan hasta etapas de transferencia de conocimientos o tecnología hacia los beneficiarios, pero han presentado limitaciones para trascender hasta etapas de empoderamiento por parte de los beneficiarios.

Los productores mantienen cierto grado de desconfianza hacia el posible involucramiento con entidades que llegan a ofrecer apoyo, por lo que parte de la estrategia ha sido demostrar a los miembros de la cooperativa que los compromisos asumidos por el grupo de académicos se cumplen y existe un interés genuino en apoyar para que cambien las condiciones de vida imperantes en el lugar.

## **EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

La iniciativa se ha desarrollado manteniendo la presencia del TEC en Asentamiento Campesino de la Estrella del Guarco y el seguimiento de las actividades desarrolladas hasta momento para que efectivamente se dé una mejora en productividad y competitividad de los productores ubicados en esa región.

Toda la información generada se ha manejado en forma confidencial y ha sido entregada únicamente a la empresa. Solamente se ha utilizado para el sustento en perfiles o estudios de prefactibilidad o planes de inversión para entes financieros o que administran fondos del Estado.

Es importante mencionar que durante la realización del proyecto se realizaron capacitaciones en diferentes temas, que los productores tenían que obtener para poder desarrollar la actividad agroindustrial a la que se quieren dedicar.

El propósito inicial de los módulos es la capacitación a los productores con el fin de transmitir los conocimientos básicos de todas las áreas que son necesarias para el desarrollo de una empresa,

tal y como lo es el de la Guayabita del Perú. En cada módulo se realizaron actividades para analizar y ejemplificar la temática de los capítulos mencionados, manteniendo un enfoque hacia nuevas formas de hacer negocios.



**Figura 3.** Grupo de Asociados a Coope La Estrella del Guarco R.L. durante capacitación en desarrollo de productos



**Figura 4.** Muestra de productos desarrollados

## CONSIDERACIONES FINALES

Es importante realizar acciones que permitan mantener la vinculación entre la universidad, organización y entidades del Estado con el fin de impulsar el posicionamiento del proyecto. Entre las acciones inmediatas se encuentra facilitar el acceso a la Planta de Piloto Agroindustrial de la Escuela de Agronegocios, de tal forma que la cooperativa pueda desarrollar los productos para comercializarlos ante clientes ya identificados, esto hasta tanto se cuente con la propia infraestructura en la comunidad.

Para seguir con paso firme en el uso del conocimiento generado es importante estrechar aún más relaciones con las entidades del Estado que cuentan con presupuestos para financiar inversiones en activos, innovación y mejoras como el INFOCOOP, INDER, CONICIT, Fondos de transferencia del MAG, esto por cuanto las limitaciones presupuestarias aún son una barrera para el éxito del proyecto.

Así mismos, en los fondos existentes de estas instituciones del Estado, se debería permitir la contratación de especialistas o manejar al menos rubros de contrapartida para realizar los estudios con la profundidad necesaria para disminuir el riesgo, pero también con la prontitud que demanda la realidad del mercado, pues sigue existiendo un vacío en el sistema para acompañar la generación de planes de negocios, planes de inversión, estudios de prefactibilidad, factibilidad o cualquier otra forma requerida para entregar financiamiento.

#### **4.19. EL NEGOCIO DE LAS CABRAS DIRIGIDO AL MERCADO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS FUNCIONALES: UNA APUESTA POR LA SALUD, LA INNOVACIÓN Y LA COMPETITIVIDAD**

*Msc. Álvaro Castro Ramírez<sup>53</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

La razón principal del desarrollo de la actividad caprina, se basa en que Costa Rica está sumida en un proceso de globalización, en la cual existen unas ventanas de mercado de los quesos, cajetas, dulces, yogurt y leche pasteurizada de cabra altamente rentables tanto a nivel mundial como nacional, que por los altos niveles productivos que se pueden alcanzar con las cabras bajo los modelos agroforestales (14.000 kgs/hectárea/año) permiten que se pueda competir exitosamente, más si se considera que se puede trabajar bajo un sistema de reconversión productiva, integración vertical así como se da énfasis inteligente con la participación de mujeres y hombres sean estos jóvenes, adultos o ancianos para manufacturar productos denominados “especialite” que permiten diferenciar la categoría productiva así como la duplicación de los ingresos mensuales de las familias de los productores caprinos y de los administradores de las empresas agroindustriales.

### **LO QUE DEBE CONOCER Y MANEJAR UN EXTENSIONISTA SOBRE LAS CUALIDADES NUTRICIONALES Y MEDICINALES DE LA LECHE DE CABRA.**

Con el objetivo de que tanto el capricultor como los técnicos y profesionales tengan una herramienta para desarrollar el mercado de los productos caprinos y por ende transformar la

---

<sup>53</sup> Gerente Programa Nacional Especies Menores, MAG, San José, [alvaroca07@gmail.com](mailto:alvaroca07@gmail.com), 72660711.

capricultura de una actividad para producir la leche para la familia en una actividad muy rentable de la cual se puede vivir cómodamente, es indispensable manejar a profundidad los siguientes conocimientos:

### **MAGNIFICO ALIMENTO PARA NIÑOS**

Un litro de leche de cabra proporciona por día toda la proteína que un niño necesita hasta los 8 años de edad y el 60 % hasta los 14 años.

La leche de cabra es homogenizada naturalmente ya que sus glóbulos grasos son de un tamaño muy reducido ( 1 a 3 micras), formando una mejor emulsión lo que permite formar coágulos de granulación fina y suave realizando una más fácil digestión haciendo que los niños de poca edad puedan tomarla sin riesgo evitando los problemas de cólicos.

Un vaso de leche de cabra dura 20 minutos en digerirse completamente en el estómago en tanto que uno de leche de vaca dura 3 horas, de ahí la razón de que en los desayunos que se den en los CENCINAI, la escuelas y colegios, se debería introducir este alimento, ya que produciría una mejor y más rápida respuesta a nivel energético y proteico, a efecto de que estos bebes, niños y adolescentes estén en mayor capacidad de aprender y seguir las enseñanzas de sus profesores  
LA LECHE DE CABRA ES UN PRODUCTO ANTIALÉRGICO, MUNDIALMENTE RECONOCIDA  
El PhD Haenlein de la Universidad de Delaware indica que la leche de cabra es antialérgica (hipoalérgica) y sirve para resolver los problemas causados por las reacciones alérgicas de muchos niños, jóvenes o adultos (20 % de la población en Costa Rica) al consumo de leche de vaca, ya que contiene la beta lactoglobulina de la especie caprina y no contiene la alfa S-1 Caseína que si tiene la de vaca, por la cual la leche de cabra es de más fácil digestión que la de vaca (Haenlein,1984, 1991,1992; Park, 1991; Jenness 1980, Prosser, 2003).

Esto representa un mercado cautivo de 225 millones de litros anuales, en razón que es el del 20% de los ticos que no pueden tomar leche de vaca debido a que son alérgicos a las proteínas de la leche de vaca.

### **ÚTIL PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE ULCERAS DIGESTIVAS Y COLITIS**

Por sus altas cualidades de poder buffer (neutralizante de la acidez) es muy utilizada para quienes padecen de úlceras estomacales y otros problemas digestivos que requieran tratamientos con drogas antiácidas.

El poder buffer es el efecto en el cual la leche de cabra previene cambios en la reacción (ó valor de pH) de los fluidos, absorbiendo una cantidad de ácido o alcali. Esta característica es muy importante en el tratamiento de la úlcera péptica, cuando la constante irritación por la acción de los jugos digestivos es dañina para el revestimiento del tracto digestivo. Los principales componentes buffer de esta leche son las proteínas y los fosfatos.

#### LA LECHE DE CABRA PARA LOS INTOLERANTES LACTOSA DE LECHE DE VACA

En las personas que son intolerantes a la Lactosa, se ha encontrado que al consumir leche de cabra no se producen reacciones adversas debido posiblemente a que esta Lactosa es un isómero de la de la leche de vaca así como a la alta digestibilidad de la leche de cabra que se digiere en 20 minutos en el estómago, razón por la cual no llegan cantidades apreciables al intestino grueso lugar donde se produciría la reacción para la lactosa.

Para las personas que son diabéticas, la leche de cabra contiene factores bioactivos tales como insulín like growth factor (IGF-1)

#### LOS ACIDOS GRASOS DE CADENA CORTA DE LA LECHE DE CABRA CONTROLAN EL COLESTEROL

La grasa de la leche de cabra desde el punto de vista bioquímico presenta cerca del 18 % de ácidos grasos de cadena corta saturados de 4 a 12 carbonos (ácidos grasos butírico, caproico, cáprico, caprílico, láurico) Haenlain , 1990. Esto le permite tener una inigualable habilidad metabólica de proveer energía, así como también permitir bajar el colesterol en el suero, inhibiendo y limitando la disposición del colesterol de los cálculos biliares y contribuyendo al buen funcionamiento fisiológico para el crecimiento de los niños.

#### LA LECHE DE CABRA Y LA QUIMIOTERAPIA

La leche de cabra es particularmente rica en la Coenzima Q, la cual en Brasil los científicos Mueller y Sangiorgi, 1980, le han atribuido cierta actividad anticancerinógena, destacándose que las personas que son sometidas a la quimioterapia, al tomar la leche de cabra se les disminuyen todas las reacciones secundarias tales como la caída del pelo, los vómitos y la asimilación de los otros alimentos.

También la leche de cabra contiene el 1 % de ácido linoleico conjugado, lo que representa una cantidad alta y a este se le atribuye un efecto anticancerinógeno.

#### CUAL SERÍA EL PAPEL A DESARROLLAR POR LOS EXTENSIONISTAS EN EL ENFOQUE DEL NEGOCIO CAPRINO

Preocupados por los mercados, debemos aprovechar al personal de las Agencia de Extensión que por su reconocido liderzgo, amplíen su radio de acción interactuando con los profesionales del Sector de Salud Humana, concientizando sobre el impacto y los daños que produjo el uso de las comidas rápidas y las bebidas gaseosas en la población, donde en nuestro caso un 66% de los costarricenses tienen obesidad y sobrepeso, lo que produjo el aumento de las enfermedades NO infecto Contagiosas, como son el Colesterol y Triglicéridos altos, diabetes, Presión alta, cáncer, a niveles alarmantes en donde solo la Caja Costarricense del Seguro Social gastó anualmente diecinuevemil millones de colones y esto es una oportunidad..

La mayoría de las veces los Extensionistas no apoyan este programa caprino porque aducen que no hay mercado, pero esto debe cambiarse ya que son 900.000 los costarricenses que no pueden tomar leche de vaca, porque les produce diversas reacciones alérgicas, por lo que este inmenso mercado influye para que recomienden cambiar la estrategia a desarrollar con los productores de cabras, incentivándolos primero a que visiten los super mercados y que observen las etiquetas, las presentaciones, de los productos lácteos de cabra, vaca o de soya, a efecto de que se den cuenta los precios que alcanzan son excelentes.

Además deben conocer que las presentaciones en el caso de los quesos, se venden en pequeñas porciones de 100 gramos por ser un producto delicatessen, a diferencia de los de vacas que es por kilogramo debido a la gran diferencia de precios lo que los haría poco atractivos a los consumidores si los ofreciera por kilo.

En el caso del yogurt, deben valorizar si los precios que quisieran vender son competitivos con los de vaca o de soya.

Si encaso de la leche de cabra pasteurizada, la deben vender congelada para evitar que cambie de sabor así como que con ello no se produzcan devoluciones, porque su calidad se puede mantener por más de 3 años, sin que se descomponga al descongelarla.

## CONCLUSIONES

Los extensionistas deben cambiar su enfoque de solo dar énfasis a la actividad primaria para enfocarse en el manejo de toda la cadena agroproductiva, a fin de permitir una mayor creación de empleos de calidad especialmente para los jóvenes, al incursionar los productores y sus familias en la parte agroindustrial y la comercialización de su diversidad de productos lácteos, con una clara orientación al estudio de los mercados y sus potencialidades, usando el conocimiento y la alta innovación tecnológica, para convertirse en una gran alternativa productiva, para potenciar los ingresos económicos y la seguridad alimentaria de las fincas pequeñas y medianas de Costa Rica.

Deben interactuar constantemente con los Profesionales del Sector Salud Humana a efecto de posesionar el concepto de que los productos del agro representa la solución al problema más grave que tienen los costarricenses que es la obesidad y el sobrepeso, si ellos impulsan la medicina preventiva en lugar de la curativa sector salud cambia la medicina curativa que cuesta miles de millones y no es el corrector de este problema.

Capacitar a los productores en técnicas de ventas, así como en el uso de impulsores de ventas con conocimientos sobre las cualidades biomedicinales de los productos lácteos caprinos a efecto de hacer crecer rápidamente las ventas.

Capacitar e impulsar el uso de los programas de cómputo desarrollados en el MAG, con los productores a fin de que realmente se conviertan en empresarios exitosos de toda la cadena agroproductiva caprina.

Tener una mayor comunicación con los productores mediante las técnicas de telecomunicaciones a efecto de lograr una mayor adopción de tecnologías de toda la cadena agroproductiva.

**El gran negocio es la agroindustria**  
Trabajamos en impulsar el mayor valor agregado con los productos lácteos caprinos funcionales.



**CUANTO PRODUCE UN MODELO PEQUEÑO DE 10 CABRAS DANDO 2,4 KG LECHE/DÍA/CABRA**

Impacto del Modelo Agroforestal Intensivo en Estabulación junto a la Agroindustria

10 X 2,4 = 24 litros/día de leche → Transformación → Yogurt de fresa → 24 litros yogurt se venden a 2.500/litro para un ingreso de 60.000/día → Ingreso mensual € 1.800.000



#### **4.20. IMPORTANCIA DE LA FERTILIDAD DE SUELOS EN LOS BUENOS RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS Y EL APOYO QUE DA A LA LABOR DE LOS EXTENSIONISTAS AGROPECUARIOS CON LOS AGRICULTORES.**

*Francisco Arguedas Acuña<sup>54</sup>*

### **INTRODUCCION**

El suelo funciona como un sustrato que supe agua y nutrimentos al mismo tiempo que brinda sostén a las plantas y a otros organismos. El mismo posee características químicas, físicas y biológicas que definen que tan productivo es un suelo, aunque las primeras son las que tienen mayor relación con la fertilidad de los suelos y la nutrición de los cultivos (Henríquez et al. 1995).

Cuando se trabaja con sistemas agrícolas, es importante tener una idea clara del estado nutricional de los cultivos debido a que es en ellos donde se refleja en forma más directa el nivel de fertilidad del suelo. Por lo que se ocupa tener información básica de las variedades de cultivos (rendimiento, ciclo fenológico, requerimientos nutricionales, etc.), datos del clima de la zona (precipitación, temperatura, brillo solar, viento), el manejo recibido (aplicaciones de insumos), etc. que se complementa con los datos aportados por los análisis de tejidos y que se correlaciona luego con los datos de los análisis de suelo. Para el buen desarrollo de los cultivos, una buena fertilidad del suelo es fundamental, dado que de él las plantas toman la mayoría de los nutrientes y si ellas se mantienen bien nutridas, podrán enfrentar con mayor facilidad el embate de los patógenos y los cambios ambientales naturales.

La evaluación de la fertilidad del suelo y del estado nutricional de los cultivos, representa una herramienta útil y necesaria para el mejoramiento de la producción agrícola (Henríquez et al. 1995), la misma provee información suficiente sobre el estado nutricional del suelo y de los cultivos, tanto en cuanto a cantidad de nutrimentos presentes, como en el grado de disponibilidad. Para cumplir con el anterior objetivo, se deben cumplir con algunas etapas como el muestreo, la obtención de los datos, la interpretación de los datos, las recomendaciones a aplicar y la transferencia de tecnología para dar soluciones prácticas y efectivas al agricultor. Los objetivos

---

<sup>54</sup> Ing. Agr. Francisco Arguedas Acuña Laboratorios de Suelos INTA-MAG [farguedas@inta.go.cr](mailto:farguedas@inta.go.cr)

de ésta ponencia se enfocan en resaltar la importancia de la fertilidad del suelo en el rendimiento de los cultivos y el apoyo que ofrece a los extensionistas agropecuarios, su conocimiento e implementación en los terrenos de cultivo de los agricultores que atienden.

## **ANALISIS DE LA SITUACION**

En el proceso productivo de los agricultores, el que logren un buen desarrollo de los cultivos con un mínimo perjuicio de plagas y enfermedades, obteniendo muy buenos rendimientos, es algo muy valioso para ellos. Dado que dependen de los ingresos generados por la venta de sus cultivos y que una buena producción los protege de los vaivenes de la oferta y demanda del mercado; permitiéndoles lograr ingresos económicos para vivir e invertir en su actividad productiva. Por lo tanto, el apoyo que le pueda brindar el extensionista agropecuario, en este proceso sería fundamental para la sostenibilidad de su actividad y por ende, de su familia a futuro.

El empoderamiento que tenga ó pueda llegar a tener el extensionista agropecuario en el área de suelos y específicamente en la fertilidad de suelos y nutrición de los cultivos, le va a ayudar a ganar la confianza de los agricultores que asesora y que ellos se interesen en aprender aspectos más específicos de ésta y otras áreas de la agronomía. Todo este apoyo hacia la labor que desempeña el extensionista, le permitirá poder llevarles talleres, cursos, seminarios, prácticas y días de campo, en los cuales sus compañeros del MAG (INTA, SFE y SENASA) puedan colaborarle, así como otros profesionales agropecuarios de entes estatales (CNP, SENARA, INDER, INA, UCR, UNA, ITCR).

En los cuales, sea muy alta la participación de los agricultores y les permita crecer técnicamente para enfrentar los retos futuros y que alguno(os) de sus hijos, quieran seguir con la actividad que realiza desde hace muchos años atrás. Este proceso debe llevarse poco a poco, dando tiempo a que los agricultores vayan asimilando los conocimientos técnicos requeridos por las nuevas técnicas y que tengan bastante práctica, para que dominen las mismas y pierdan el miedo a su uso. Se debe seleccionar a los agricultores por sus cualidades y aptitud, para lograr que los grupos pioneros tengan éxito rápido y sirvan de apoyo para el entrenamiento de los demás; siempre manteniendo el grupo unido e interesado en el proceso.

## **ORIGEN-EVOLUCION-ASPECTOS CRITICOS**

El extensionista agropecuario mantiene o desarrolla con el agricultor, una relación muy estrecha, donde la confianza es una característica fundamental para el éxito de esa relación. El extensionista es en la mayoría de las veces, quien aconseja al agricultor en momentos donde éste tiene problemas con sus cultivos ó animales de cría y hasta lo aconseja en aspectos más personales. Si el extensionista conoce ó puede investigar sobre la fertilidad del suelo donde cultiva el agricultor, podría darle valiosos consejos sobre la manera en que éste debe tratar al suelo como sustrato de sus cultivos y a la vez, inducirlo a realizar ciertas prácticas que mantienen alta la fertilidad del suelo. Esto es sumamente importante, porque el suelo es un activo fundamental en el ecosistema de producción y su cuidado, influye otros aspectos importantes como la calidad del agua, la inocuidad de los alimentos, la calidad del aire, etc.

## **RELATO EXPERIENCIAS**

En los inicios de mi carrera profesional como ingeniero agrónomo, trabajé dando asistencia técnica a agricultores cafetaleros de las zonas de Acosta, Puriscal y Aserrí. Luego, como vendedor de agroquímicos, utilicé la asistencia técnica como herramienta para lograr ventas.

En todos los casos, siempre fui sincero con mis clientes y traté de hablarles claro sobre los problemas que ellos tenían y si no sabía algo, lo trataba de averiguar preguntando, investigando ó tomando muestras y llevándolas a analizar. Nunca hablé mal de los productos de la competencia y apoyaba los que yo vendía, basándome en sus fortalezas e indicando sus debilidades.

Esto me mereció la confianza de ellos, siempre traté de preguntarles sobre cómo habían trabajado antes de conocerlos y así aprendí mucho de la experiencia de ellos, la cual no se encuentra en los libros. Esta mezcla de apoyo y enseñanza, forjó grandes amistades que se mantienen aún hoy día y que me enorgullecen mucho. En mi caso, mi fortaleza fue siempre la fertilidad de suelos y la nutrición de plantas, que luego uní a otros aspectos agronómicos, logrando poder asesorar cultivos desde la siembra hasta la cosecha.

## **CONCLUSIONES**

El extensionista agropecuario debe tener dentro de sus cualidades técnicas, una buena formación en el área de suelos, que lo faculte para aconsejar bien a sus agricultores y que periódicamente se esté retroalimentando con los nuevos conocimientos que sus compañeros de investigación en

suelos, desarrollan año a año y que les transmiten por medio de cursos de refrescamiento o charlas sobre temas específicos.

También es importante que logre crear conciencia en el agricultor sobre la importancia de ir desarrollando ciertas destrezas en el tema del suelo (nombre de elementos, productos fertilizantes que los contienen, funciones que realizan, etc), para una mejor comunicación y que el agricultor pueda leer ciertos documentos técnicos que lo ayuden a elevar su capacidad y entender mejor los consejos que se le dan; los cuales podría encontrar incluso en internet, si posee capacidad para eso. Asimismo, que pueda realizar labores como muestreo de suelo y follaje, de abonos orgánicos (sólidos o líquidos) que compre o fabrique y del agua que utiliza para atomizar o regar sus cultivos, en forma eficiente para que facilite la labor del extensionista, máxime ahora que se pueden enviar las muestra a través de Correos de Costa Rica. También, esto ayudaría a que facilite la labor de los investigadores en el campo, cuando preste su terreno para algún ensayo o investigación.

#### **4.21. AGROINDUSTRIA UNA VISIÓN ACADÉMICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CULTIVO DE LAS ACEROLA (*Malpighia emarginata*). ESTUDIO DE CASO**

*Máster Ana Cecilia Segreda Rodríguez* <sup>(55)</sup>

*Ing. Iván Calvo Villegas* <sup>(56)</sup>

La agroindustria representa la posibilidad de cerrar la brecha entre la “**agricultura campesina**” y “**empresa agroindustrial**”.

Pequeños productores en general son “asfixiados” por los intermediarios, lo que hace necesario el fomentar el valor agregado de los materiales que ellos producen y que en ciertas épocas del año se convierten en excedentes que por la naturaleza de por ejemplo la acerola tiende a deteriorarse rápidamente o sea tienen una vida útil corta. La anterior situación, convierte a la agroindustria en un modelo de una “agricultura ampliada”.

---

<sup>55</sup> Investigadora y extensionista (Agroindustria); Convenio INTA-TEC. San José, Costa Rica: [asegreda@inta.go.cr](mailto:asegreda@inta.go.cr); 2550-2778.

<sup>56</sup> Investigador (Fitotecnia). Instituto Nacional en Innovación e Innovación en Tecnología Agropecuaria (INTA); [icalvo@inta.go.cr](mailto:icalvo@inta.go.cr); 2231-2344.

Por otro lado, la agroindustria rural por sí misma, permite aumentar y retener el valor agregado de la producción de las economías campesinas; ofreciendo la visión y necesidad de articular la producción por medio de cadenas agroindustriales.

Una de las etapas que se abarcaron en el proyecto de investigación generado alrededor de la acerola, consistió en realizar una "Caracterización fisicoquímica y desarrollo de opciones de valor agregado de acerola (*Malpighia emarginata*) y su respectivo análisis sensorial en Costa Rica".

La acerola (*Malpighia emarginata*), es el fruto de un árbol pequeño originario de las Antillas, pero tiene la particularidad que se puede cultivar en distintos climas y suelos ya que tolera muy bien cualquier temperatura. También esta fruta se cultivó en la península de Yucatán (México) y posteriormente se propagó por el sur de Estados Unidos de Norteamérica (EEUU); Centro América; América del Sur: Venezuela, Colombia, Ecuador y Brasil (lugar en donde se encuentran las plantaciones más grandes). También, esta fruta se sembró en Cuba: Yateras; Guantánamo y cerca de Palmira, provincia Cienfuegos. Actualmente, ésta se mantiene en el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) en Santiago de las Vegas, Cuba.

Esta fruta, tiene propiedades nutraceuticas (nutricionales y farmacéuticas), ya que su principal cualidad es el **altísimo contenido en vitamina C o ácido ascórbico, ya que** posee una cantidad de esta vitamina que es *80 veces superior a la de una naranja. Además*, esta fruta aporta también muchos minerales que son indispensables para el organismo tales como: **calcio (Ca), hierro (Fe) y fósforo (P), aparte de las vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> y B<sub>3</sub>.**

Por sus cualidades, este fruto también se utiliza como fungicida, antiinflamatorio, astringente, antioxidante, diurético y por lo tanto es muy nutritivo, tal y como se mencionó anteriormente.<sup>57</sup>

Sin embargo, por su composición esta fruta es muy perecedera en fresco, lo que genera muchas pérdidas que, a su vez, afectan la economía de los productores. Es por tal motivo, que se requiere fortalecer la alternativa del valor agregado, como un complemento de la etapa del manejo post-cosecha (fruta fresca) e incluir la evaluación sensorial de los productos agroindustriales

---

<sup>57</sup>Femenino.info. (s.f.) Acerola: repleta de Vitamina C y poderosa contra el cáncer. Revisado el 1 de junio de 2016.

Disponible en: <http://www.femenino.info/nutricion/acerola-repleta-de-vitamina-c-y-poderosa-contra-el-cancer/>

desarrollados, con el fin de poder conocer los gustos y preferencias de los consumidores potenciales de éstos.

Al determinar el potencial nutracéutico de la acerola y su viabilidad para darle un valor agregado a ésta para su posterior comercialización de productos procesados, en el 2011 se inició con la capacitación de 20 mujeres de Grifo Bajo de Puriscal, San José, Costa Rica, lugar en que se siembra esta fruta.

Sin embargo, fue hasta el año 2012, en el que se inició un proceso más formal relacionado con esta gestión, pero en esta ocasión con la capacitación de inicialmente 25 mujeres pertenecientes a la Asociación de Mujeres de Exitosas de Pedernal (AMEP), con lo que se inició la posibilidad de fortalecer la agricultura familiar de la zona y de esta forma ofrecer la oportunidad de que tanto hombres como mujeres sean parte de la mano de obra familiar.

Por lo tanto, para buscar una o más opciones para solucionar esta situación, inicialmente se propusieron alternativas de producción agronómica en lo referente a las buenas prácticas agronómicas y las buenas prácticas de agricultura (BPA) a los diferentes frutales de altura que ahí se cultivan y posteriormente cosechar para su acopio como producto fresco o en condiciones para ser procesado con el fin de incorporar mujer productora rural, con la idea de establecer una microempresa de procesamiento modelo, basándose en las buenas prácticas de manufactura y demás prerrequisitos que son el eje motor de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés).

Con el fin de potencializar las calidades de la acerola (*Malpighia emarginata*), se procedió a estudiarla como una opción productiva y de carácter agroindustrial para la Región Central Sur de Costa Rica.

Para darle a la investigación un enfoque adicional al técnico, a la fruta se le determinó el grado óptimo de madurez en el que se pudiera mejorar el rendimiento de despulpado de la fruta y desarrollar productos a partir de la misma, con el fin de poder diversificar el uso de la pulpa de acerola desarrollando diferentes productos a partir de ésta, con el fin de ampliar su comercialización.

Adicionalmente, se midió el efecto del calor sobre el contenido ácido ascórbico presente en los diferentes productos desarrollados, ya que esta vitamina es muy sensible al calor y se consideró importante comprobar su comportamiento en cada uno de éstos.

La capacitación del grupo de mujeres de la AMEP, se inició en el salón comunal ubicado contiguo a la iglesia de la Leguita de Pedernal, Puriscal, lugar en que se trabajó utilizando recursos artesanales tales como la cocina de leña y otros equipos de trabajo convencionales. Sin embargo, este aspecto no fue una limitante para que el grupo de mujeres adquiriera conocimientos teórico-prácticos, que les ofrecieron la oportunidad de darle valor agregado a la acerola y posteriormente iniciar la comercialización de los productos agroindustriales desarrollados bajo esas condiciones. El impacto fue sorprendente, ya que éstos se mantuvieron dentro de las características de inocuidad y calidad propias de un producto alimenticio estable y reproducible.

Cuando el financiamiento de este proyecto de investigación concluyó por parte de la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Costa Rica (FITTACORI) y por ende del Instituto Nacional de Investigación e Innovación en Tecnología Agropecuaria (INTA), se consideró que si el grupo de mujeres capacitadas iban a trabajar en un futuro cercano en una planta de procesamiento agroindustrial utilizando un equipo de trabajo acorde a este nivel, era importante ofrecerles otra capacitación que le permitiera manejar este cambio, aprovechando los conocimientos adquiridos anteriormente.

Por lo tanto, como parte del fortalecimiento de la vinculación: Estado-Academia-Industria (AMEP), a través del convenio de vinculación INTA- Tecnológico de Costa Rica (TEC), se realizó la gestión de ofrecerles la opción de fortalecer el paso de trabajar en condiciones artesanales (cocina de leña) a las de industrialización como una MIPyME, solicitando apoyo al programa de Aula Móvil promovido por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), el cual está conformado por las cinco universidades públicas que tiene Costa Rica.

Con este recurso, durante dos años un grupo de las mujeres de AMEP, fue capacitado en la Planta Piloto agroindustrial de la Escuela de Agronegocios del TEC, tanto en el área técnica como en la de gestión; conocimientos que en la actualidad les ha permitido iniciar sus labores en una pequeña planta de procesamiento que se les construyó con el apoyo de otras entidades en la zona de Pedernal, Puriscal, San José de Costa Rica.

FOTOS ALUSIVAS A LA ACTIVIDAD



Grupo de mujeres de la Asociación de Mujeres Exitosas de Pedernal (AMEP), trabajando en el Centro Comunal de la localidad y productos agroindustriales desarrollados.

#### **4.22. EL CULTIVO DEL FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO COMO ALTERNATIVA ALIMENTICIA DE ALTA PRODUCCIÓN DE BIOMASA POR UNIDAD DE AREA PARA LA GANADERÍA**

*Msc. Álvaro Castro Ramírez*<sup>58</sup>

*Ing. José Miguel Carrillo Villarreal*<sup>59</sup>

*Ing. Alexandra Urbina Bravo*<sup>60</sup>

#### **INTRODUCCIÓN**

Debido a las condiciones inestables del clima producto del cambio climático así como el impacto inicial del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, en donde a partir del 1 de enero del 2016 bajó un 7% los aranceles de protección para la traída de leche en polvo, mantequilla y quesos, que unido al bajo precio internacional de la leche de vaca en polvo, produjo una incertidumbre en los ganaderos, por lo que se debe innovar en los sistemas de asistencia técnica y capacitación, donde primero debemos hacer un exhaustivo estudio de la información producida en el Censo Agropecuario del 2014, buscando determinar tal como lo hicimos, la evaluación de la estructura del hato, las áreas de pasturas, de acuerdo al tamaño de finca y su nivel de escolaridad, para saber si los sistemas actuales especialmente los de los productores con menos de 20 hectáreas tienen capacidad para ser rentables, si ellas componen el 72% del total de las fincas ganaderas.

Por ello una vez analizado la situación actual hemos seguido la idea del Dr. Felipe Arauz Ministro de Agricultura para aumentar los índices productivos y tener alimentos producidos en las fincas todo el año llueva o no llueva, el impulsar la producción del Forraje Verde Hidropónico (FVH), que consiste en la germinación de semillas de gramíneas o leguminosas, con su posterior crecimiento bajo condiciones ambientales controladas (luz, temperatura y humedad) en ausencia del suelo, en donde con 100m<sup>2</sup> de invernadero se produce una cantidad de biomasa comparable a la que se obtiene con 11 hectáreas de terreno y se pueden alimentar 90 vacas por año con una ración de producción cosechada cada 12 días y no como con el heno que es una ración de mantenimiento..

---

<sup>58</sup> Gerente Programa Nacional Especies Menores, MAG, San José, [alvaroca07@gmail.com](mailto:alvaroca07@gmail.com), 72660711

<sup>59</sup> Coordinador de Gerentes Pecuarios, MAG, San José, [jcarrilovillarreal@gmail.com](mailto:jcarrilovillarreal@gmail.com) , 22321949

<sup>60</sup> Gerente Programas Porcinos, MAG, San José, [programaporcino@gmail.com](mailto:programaporcino@gmail.com) , 22321949

#### Condiciones necesarias del Invernadero

El sistema de producción de FVH puede ser instalado en forma modular en una dimensión vertical lo que optimiza el uso del espacio útil.

Para iniciar la construcción se debe nivelar bien el suelo; buscar un sitio que esté protegido de los vientos fuertes; que cuente con disponibilidad de agua de riego de calidad aceptable para abastecer las necesidades del cultivo; y con fácil acceso a energía eléctrica.

Existen infinidad de diseños de invernaderos, pero uno de los más utilizados es el Invernadero conocidos como de dos aguas, que debe tener una altura en su parte central de 4,5 a 5 metros y en los laterales 3,5 a 3 metros, esto para evitar el excesivo calor en las bandejas de arriba, que se deshidratarán mucho. Si se diese ese fenómeno es necesario instalar una sombra corrediza de malla sombra. Ideal utilizar una malla sombra entre 50% y 70%, ya que ésta, al estar colocada sobre los materiales que anteriormente mencionamos, nos proporcionará una sombra entre el 25% y 35 %, ya que estaría sobrepuesta cerca del plástico del techo.

En las paredes laterales se deben colocar una malla antiáfidos y en el frente se debe instalar una especie de doble puerta.

Normalmente los estantes deben tener 3 metros de largo, y 2 metros de alto, razón por la cual se necesitan 9 tubos de hierro de 6 metros de largo para hacer el marco de la estantería. Es fundamental indicar que la estantería debe tener una inclinación de 15%, necesaria para eliminar el exceso de agua del riego, de lo contrario se podría podrir la semilla o fácilmente caerle hongos o desarrollarse bacterias.

Las bandejas se pueden construir de madera, de madera con un forro de plástico negro, de aluminio, de fibra de vidrio o de plástico especial, todas las cuales deben de tener agujeros para que se elimine el exceso de agua.

Como el cultivo de forraje verde hidropónico es un cultivo de raíz desnuda, es decir sin sustrato, se tiene que usar un medidor de temperatura y humedad, para establecer un ambiente con una humedad del 80 %, que evita el crecimiento de hongos, para lo cual se usa el riego con nebulizadores el número de veces necesario para mantener esta humedad relativa. Al medir la

temperatura es para determinar con qué nivel se afectan las plantas de maíz ubicadas en las bandejas superiores y proceder a colocar un sarán negro corredizo para hacer las correcciones del caso a efecto de obtener una cosecha de forraje óptima.

Como complemento se debe instalar un sistema de riego automático que consiste en el caso de módulos para alimentar 30 cabras una bomba de 0.5 hp, acoplada a un sistema de riego mediante micro-jets de 90 y 180 grados. El tiempo de riego se debe programar por periodos de un minuto cada una hora, desde las 8:30 hs hasta las 16:30 hs Para la programación de riego se puede conectar a un programador electrónico de 20 puntos. Si se quiere que el maíz crezca en la noche y el proceso dure 7 días se coloca luz led.

## **PROCEDIMIENTO**

Para poner en funcionamiento esta Fábrica de Forraje en su finca, debe adquirir grano de maíz, luego lavarlo para limpiarlo de impurezas y partes quebradas, así como para desinfectarlo con una solución al 1% de cloro y luego de 15 minutos, lavarlo nuevamente con agua para eliminar el cloro. Seguidamente colocarlo en un recipiente plástico para sumergirlo primero por 11 horas, luego deja la semilla sin agua para que se oxigene, procediendo después otra vez a llenar el recipiente con agua por 12 horas, a efecto de que se inicie el proceso de germinación, luego del cual se eliminaba toda el agua dejándolo por 48 horas tapado donde únicamente se le efectuaban pequeños rocíos de agua para lograr que el maíz reviente y con ello surjan las raíces.

Posteriormente se procede a colocar cuidadosamente el maíz en las bandejas colocando 1,5 a 3 kg por metro cuadrado. De aquí en adelante lo único que se hace es darle 3 a 8 riegos por día, ya sea solo con agua o con agua y fertilizantes, variando las veces de acuerdo a la humedad ambiental, para evitar que el forraje hidropónico se marchite. Si usa fertilizante en el agua se debe eliminar éste 4 días antes de que cumpla 12 días, porque puede perjudicar su gustosidad así como afectar la nutrición de los animales por exceso de minerales.. A los 12 días este cultivo se convierte en una alfombra, luego del cual se corta en pedazos para proceder a dárselos a las vacas en cantidades hasta de 16 kg, caballos 4 kg, cabras 6 kg, ovejas y cerdos 4 kg.

Una vez que se recoge el forraje verde hidropónico las bandejas inmediatamente se deben colocar en un tanque, sumergidas en una solución de hipoclorito de sodio al 0,5% por un mínimo

de tiempo de 10 minutos, para eliminar cualquier peligro de contaminación, luego se lavan y se ponen a secar.

## **RESULTADOS**

Los rendimientos obtenidos a nivel nacional andan con un 85 % de germinación y 8 kilos de forraje por kilogramo de maíz amarillo usado, produciendo una ración de alta digestibilidad, con 14% de proteína y destacándose que todos los nutrientes están pre digeridos, razón por lo que se obtienen excelentes aumentos de peso y de leche a un costo económico de 25 colones por kg de FVH y con un mínimo consumo de agua.

- Por su composición nutricional, mejora la asimilación total de la ración alimentaria.
- Dada su calidad alimentaria, aumenta la producción promedio por animal hasta un 20% o más, dependiendo de la genética.
- Aumenta el contenido de sólidos no grasos en la leche.

## **CONCLUSIÓN**

Un factor de tremenda importancia es que con el uso de forraje verde hidropónico se encadenará a los productores de maíz con los ganaderos, en un enfoque ganar - ganar para ambos, además de que se aumentará la disponibilidad de carne y leche para los costarricenses y se generará un mayor bienestar animal, al tener una mejor alimentación en épocas que siempre han sido críticas para ellos.

La instalación de una Unidad de FVHP , asegura la disponibilidad de forraje los 365 días del año, independiente de toda variación climática

No cabe duda alguna que lo planteado reviste una importancia real y, dada la creciente variabilidad y cambio de los climas, es oportuno prever enfrentar el problema de los forrajes, abriéndonos a otras estrategias. Prepararse para posibles contingencias adversas, redundará directamente en el beneficio del grupo familiar y de la comunidad.

Proceso de Producción del Forraje Hidropónico de Maíz



Peso de la semilla



Lavado y desinfectado



Colocar semilla en bandeja



Inicio de germinación



Primer día salen las raíces



Segundo Día salen tallos



12 día Final proceso Relación de 1kg grano maíz igual 8 kg de FVH

Proyección de modelos productivos en diversas regiones



Atenas



Puriscal



Siquirres



Alajuela

#### **4.23. LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD AGRICOLA COSTARRICENSE RESPONSABILIDADE DE TODOS**

*Salomón Sayago Mejía*

##### **INTRODUCCIÓN**

##### **UN ENFOQUE SOCIAL**

El pasado 31 de Mayo tuve la oportunidad de presentar en mi colegio una reflexión sobre la importancia de la Agrodiversidad vegetal, el problema que nos traen los monocultivos y presentar la diversidad que existe en Costa Rica de tres elementos de la canasta básica : Frijol, Tomate y Plátano/Banano (Musa).

Fui evaluado por la Fundación Junior Achievement, recibiendo una excelente calificación (98 de 100), también recibí comentarios positivos de parte del Ing. Juan Carlos Hernández e Ing. Ligia López, del INTA, el Ing. Patricio Rojas del MAG, con el Doctor William Solano del CATIE, con el Doctor en Carlos Drews de WWF Suiza, La FAO Costa Rica y La Dra Marcela Dumani coordinadora de MGSAN-UCR .

Es así como propongo empezar en Agosto una campaña que busca sensibilizar a la población sobre la importancia de la Agrobiodiversidad en vegetales, el problema de los monocultivos y promoción de una dieta diversa.

Para lograrlo estoy en el proceso de alianzas estratégicas con Instituciones y creación de plataformas tecnológicas informativas como Apps y páginas web de fácil acceso a las comunidades.

“Erradicar el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo es uno de los objetivos estratégicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) incluso, Las naciones unidas proclamó el 2016 como el año Internacional de las legumbres, en reconocimiento al papel fundamental que desempeña en la seguridad alimentaria, la adaptación al cambio climático y la salud humana”. El cultivo de diversidad de frijoles y legumbres, como planteo en mi ensayo, no solo es importante por el valor genético, sino que es necesario para crear nuevas variedades (o mejorar las antiguas) que en definitiva nos permitirán hacerle frente al cambio climático, ampliar el acceso a diversidad de alimentos garantiza la seguridad

alimentaria y nutricional.” Extracto de la carta que recibí de parte de la FAO felicitándome por este proyecto.

Los objetivos de este proyecto son:

**1. Llevar a la Reflexión** desde una panorámica mundial sobre la importancia de la Agrobiodiversidad vegetal y el problema de los monocultivos

**2. Motivación al cambio**, a través de la presentación de una entrevista sobre un caso real actual. Estoy en contacto con Giuseppe Li Rosi, a quien grabaré en una entrevista que le realizaré por SKYPE, sobre el éxito de los agricultores en Sicilia con el cambio hacia una agricultura basada en cultivos tradicionales y nativos.

**3. RECONOCER** la importancia del extensionismo como canal de información para lograr objetivos.

**4. MOTIVAR a los Extensionistas** a la promoción de diversidad en cultivos tradicionales, lo que aumentaría la biodiversidad agrícola.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

La pérdida de la biodiversidad agrícola es un problema que amenaza a nuestra sociedad. En el último siglo, se ha perdido un inmenso número de especies alrededor del planeta. ¿Por qué es importante evitar esta extinción agrícola? La agrobiodiversidad no solo nos otorga más adaptabilidad ante el cambio climático, si no que al promoverla, mejoramos nuestra calidad alimentaria, y contribuimos al desarrollo social y territorial de un país.

Desde los 1900s, cerca de un 75% de la diversidad agrícola mundial se ha perdido (). Alrededor del mundo, la gente está abandonando sus dietas tradicionales por una dieta estándar mundial, centrada en la carne como fuente de proteína y en los cuatro mayores cultivos (maíz, papa, arroz y trigo) para las necesidades calóricas. Esta estandarización ha llevado a una dieta más monótona en términos de nutrientes. Al dejar de comer tantos cultivos tradicionales y nativos, la

gente ha dejado de consumir minerales y vitaminas que no se encuentran o son escasas en los cultivos populares de la actualidad.

1: Más diversidad genética significa una amplia selección de la cual podemos elegir genes para mejorar cultivos ante los cambios del clima y mantener la sostenibilidad en la producción agraria.

2: Más especies nativas, o naturalizadas a nuestro territorio significan que dependeríamos de plantas adaptadas a los climas de nuestro territorio.

Se dice que en el futuro el poder de una nación residirá en su habilidad de producir comida para sus habitantes, ya que con un clima cada vez más impredecible esta hazaña será más difícil. Nuestra seguridad alimentaria reside en la producción agrícola.

En la actualidad contamos con variedades tradicionales y criollas que fueron seleccionadas por nuestros antepasados para proveer una nutrición variada y para crecer en hábitats específicos alrededor del mundo.

### **Revisemos casos reales...**

Muchas veces la diversidad agrícola ha ayudado a las sociedades modernas. Por ejemplo, para poder alimentar a la población de Bangladesh, un país que ha sido azotado por un número cada vez mayor de inundaciones causadas por tifones y el incremento del nivel del mar, se ha creado una nueva variedad de arroz, cruzando una variedad tolerante al agua salada, con otra que soporta estar sumergida por largos ratos, y otra de producción alta, creando así un cultivar capaz de soportar los efectos del cambio climático en esta región, se ha asegurado la vida de aproximadamente 70 millones de personas.

Otro ejemplo en Holanda es el trabajo del Doctor Arjen De Vos y el finquero Marc Van Rijsselbergh que en asocio con Texel Salt Farm trajeron al mundo una variedad de papa tolerante a la sal, apta para ser cultivada en suelos cada vez más salinos como está sucediendo en Pakistán, que por la salinización (aumento excesivo de sal por el efecto de la evaporación del agua) de sus suelos, se han vuelto no cultivables.

**Se estima que hay cerca de 80,000 especies comestibles de plantas en el mundo. Sin embargo, sólo 150 especies se consumen actualmente. De estas últimas, 30 especies producen el 95% de las necesidades alimenticias para el consumo humano diario en todo el mundo. De esas 30, solo cuatro especies proporcionan la mitad de las necesidades calóricas para todas las personas del mundo.**

### ***¡Alto a los monocultivos!***

Reemplazar la biodiversidad agrícola con monocultivos es un arma de doble filo. Las variedades de alto rendimiento son a menudo débiles, apoyándose en grandes cantidades de fertilizantes, fungicidas e insecticidas. La seguridad alimentaria es de corta duración, ya que estas variedades son tan genéticamente uniformes que cualquier plaga que logre romper sus defensas, podría diezmar rápidamente la población.

### ***Esto ha ocurrido antes...***

Un ejemplo fue el de la famosa hambruna en Irlanda. A los finales de 1700 y principio de los 1800, la mayoría de la población irlandesa dependía de la papa Lumper Irlandesa para sus necesidades calóricas diarias; en especial durante el invierno. Esta era una variedad que producía grandes cosechas en el clima Irlandés, por lo cual fue cultivada en una escala inmensa. Pero, al tener poca diversidad genética, un hongo que causa la plaga de la papa logró diezmar el cultivo, causando la muerte de un cuarto de la población del país.

Otro ejemplo que afectó nuestra región fue el de la devastación del banano Gros Michel. Los bananos comerciales solo se propagan por el método de clonación. Esto significa que casi todos los bananos comerciales en el mundo provienen de un pequeño grupo de plantas, y cada plantación está conformada básicamente de un solo organismo. Esta era la receta perfecta para un desastre que no pudo ser evitado. Durante la década de 1950, un hongo devastó las plantaciones de banano Gros Michel, provocando un colapso en el mercado mundial del banano.

### **Esta crisis les costó 2.6 mil millones de dólares a los productores latinos.**

La variedad Gros Michel fue rápidamente sustituida, y el Mercado se estabilizó de nuevo. Sin embargo, continuaron sembrando monocultivos de clones de esta nueva variedad, lo que llevó a la evolución de una nueva enfermedad que ahora está amenazando con devastar los cultivos, otra vez.

Entonces como podemos actuar para no ser responsables de una hambruna mundial? ¿Cómo afecta la pérdida de biodiversidad agrícola a nuestra economía? ¿Cómo podemos tomar ventaja de ella, con el fin de mejorar nuestra dieta y evitar un colapso de nuestro sistema alimentario? ¿Cómo podemos implementar acciones para que los Extensionistas puedan promover la siembra basada en diversidad?

Hace décadas, nuestros abuelos y sus antepasados comían no sólo más variedades de los vegetales que comemos hoy, sino que también comían especies que ahora se han vuelto cada vez más raras. Tubérculos y raíces como el ñampí, el camote, la jícara y el tiquisque. Verduras como la chaya, frutas y hortalizas como el pejibaye, el itabo, las guayabas y el zapote.

***Las consecuencias llegarán con el tiempo, se irán sumando y solo las notaremos cuando ya no haya retorno***

*Y ¿Qué tanto será usted responsable del hambre de la humanidad?*

*¿Qué podemos hacer?*

Podemos animar a la diversidad, exigiendo esta misma. Esa será mi labor con la campaña que comenzaré en Agosto. Yo me encargo del comprador pero y ustedes Señores Extensionistas? ¿Qué pueden hacer?

Debemos pedir y comprar variedades raras siempre que sea posible; ir por el color, sabor y forma variada ya que este es un indicador de la biodiversidad.

Y ustedes Señores Extensionistas ¿Que pueden hacer? Escribamos una lista.

### **CITAS:**

Hernández, Juan Carlos. Agronomic Engineer, Bean Cultivation Investigator, INTA. Personal Interview. March 2016.

Jimenez, Victor. IIA Director. Personal Interview. March 2016.

López, Ligia. Agronomic Engineer. INTA Investigator and National Tomato Programme Manager. Personal Interview. March 2016.

Molina, Nebio. Agronomic Engineer, INTA. Personal Interview. March 2016.

Solano, William. PhD candidate, Specialist in Phytotechnic Resources. CATIE. Personal Interview. Mayo 2016.

#### **4.24. DESARROLLO DEL MAMÓN CHINO, RAMBUTÁN, EN LA FINCA PARA MEJORAR LA ECONOMÍA FAMILIAR**

*Jorge A. Montoya, Luis Zúñiga*

Para una finca determinada como de Agricultura Familiar, es un sistema de producción manejado por la familia que utiliza los recursos humanos y productivos de forma eficiente, racional, con valor agregado, con equidad y valores hacia lo interno y externo; valorando y utilizando las capacidades individuales y colectivas de sus miembros, aprovechando los recursos disponibles en forma integrada de la finca, para su seguridad alimentaria y nutricional así como para producir bienes y servicios diversificados con calidad e inocuidad, dirigiéndolos hacia mercados diferenciados y justos, nacionales e internacionales, bajo un enfoque de sostenibilidad económica, ambiental y social, que permite generar ingresos y empleo para todos los miembros de la familia con el propósito de mejorar su calidad de vida y su arraigo.

Hará algunos años, probé el rambután, fruta que un productor amigo, y vecino cultiva desde hace años, por lo que me interesé por conocer la planta y adquirir algunos ejemplares. Lo que hice fue traer para mi finca un par de arbolitos reproducidos por semilla, aunque él me había comunicado que por semilla este árbol no producía o era muy pobre su producción, pero siempre me los traje y los planté y crecieron muy bien; pero como me lo había comunicado mi amigo, florecieron pero no fructificaron.

Por lo que converse con mi amigo, así también con el funcionario del MAG en la zona, el cual visita mi finca y les expuse mi interés en sembrar arbolitos del cultivo de rambután, lo cual los dos aprobaron mi idea.

Actualmente en nuestro país existen dos tipos de “mamón chino”, uno conocido como “chupa-chupa” que se caracteriza por no desprender la pulpa y ser más barato y el otro denominado

injertado, que aunque tiene un costo más elevado, su fruta tiene más dulzura y su pulpa se desprende rápidamente, lo que no representa un peligro para el consumidor.

Lo que si me indicaron los dos, era que para obtener árboles de fruto que los consumidores lo aceptaran, tenían que ser por medio de plantas injertadas de variedades cuyas yemas son de mejor calidad.

Luego, de tomar la decisión de introducir este cultivo dentro de mi finca, me puse a buscar información y puedo decir: Cuando hablamos de una fruta exótica como el rambután no solo nos referimos a ella como una fruta más, en realidad se trata un alimento saludable que es capaz de entregar cada uno de los beneficios y propiedades que esconde su fruto

El rambután es una fruta de carácter medicinal para algunas tradiciones. Principalmente en Malasia e Indonesia, se le utiliza desde hace cientos de años como medicina complementaria para los [tratamientos de diabetes](#) e hipertensión.

Nutrientes que se hallan en su valores son la vitamina C. en menor proporción podremos encontrar vitaminas del tipo B, que son hidrosolubles como es el caso del ácido fólico, fundamental para las mujeres embarazadas.

El potasio es el mineral que más abunda; así mismo hay un aporte significativo de magnesio. La fibra que contiene el mamón chino ayuda el tránsito intestinal.

A su vez, las propiedades del rambután hacen que sea imposible negar su importancia en la alimentación. Su contenido de hidratos de carbono y proteínas ayudan a aumentar la energía y a prevenir la hinchazón en el organismo.

Al ser rico en hierro, se emplea contra la anemia y sirve para controlar los mareos y la fatiga. También se usa para adelgazar pues posee fibra, que le brinda una gran sensación de saciedad y al tener pocas calorías, es ideal para adelgazar.

Después de indagar sobre las características del rambután, y conocer de las propiedades del rambután, la productora opta por introducir este cultivo en su sistema de producción.

Para lograr esta meta, por medio de la Agencia de Extensión Agropecuaria, se le apoya, para que sea beneficiada con el Programa Ideas Productivas del Instituto Mixto de Ayuda Social, IMAS, donde se le brinda apoyo en árboles, insumos, enmiendas, abonos, fertilizantes y herramientas para que lleve a cabo el proyecto.

Con la implementación de este proyecto, la familia ha podido obtener buenos ingresos económicos lo que ha favorecido la situación socio económica de ellos.

La productora es innovadora y una emprendedora, donde ella sola y con el trabajo tesonero ha logrado sacar a la familia adelante.

Para tratar de poder ofrecer el producto en tiempos que ya no hay cosecha, ella ha estado haciendo pruebas de envasado y conserva del rambután, donde realizo una práctica de envasar el producto en medio de conservación de almíbar, luego le dio de tiempo de añejamiento hasta por dos años, cuando abrió los frascos, no tuvo ningún problema, pues no se perdieron las propiedades del fruto.

Además del rambután, en el sistema de producción la productora tiene cultivo de cítricos, es una persona esmerada y tiene la finca como un jardín.

Con la productora la metodología que se ha empleado es la del diálogo, donde se conciben como un mecanismo sistemático, donde se llega a establecer concordancias con los tópicos de producción, en este caso, sobre el rambután, con el fin de contribuir al bien común de la familia, y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes.

Otro de los puntos importantes que se ha propuesto, consiente que ella como mujer Jefa de Hogar, haciéndole frente a las situaciones tanto del quehacer dentro del sistema de producción y el quehacer cotidiano dentro del hogar, lo que busca son temas asociados al crecimiento económico y la generación de más y mejores empleos; la reducción de la desigualdad y la pobreza extrema; la lucha contra la corrupción.

Por parte de la Agencia de Extensión, se usan diferentes técnicas de extensión agropecuaria, donde lo que se busca es que exista participación de los productores (as) para con los procesos

de capacitación, comunicación dialógica, enseñanza tecnológica en los productores y sus familias.

VISITA A FINCA: Es una técnica individual de extensión que favorece la comunicación entre el extensionista y la familia productora, mediante el intercambio de ideas, datos e información, para dar soluciones integrales a la problemática existente o para potenciar el sistema de producción. La importancia de la visita a finca consiste en que contribuye a establecer una comunicación dialógica y personalizada entre el extensionista y el productor (a) para plantear soluciones y propuestas conjuntas a las situaciones detectadas en el sistema de producción y su entorno.

Otra de la técnica que más se utiliza es la demostración de método, que nos sirve para enseñanza grupal, pues nos permite informar a más personas en un menor tiempo. Además, se dirige sobre un tema específico y a una población inmersa en una actividad homogénea. Motiva a las personas a practicar y experimentar la práctica en su sistema de producción.

Con esto lo que se trata de es enseñar nuevas técnicas y prácticas a los productores (as) de manera grupal. La Demostración de Método da la oportunidad al productor de practicar el nuevo conocimiento.

Otra metodología que se emplea es la de productor – productor para motivar y dar mayor credibilidad a los participantes. Pues, en estos casos se utiliza un lenguaje sencillo y accesible a los productores (as).

#### **4.25. APORTES DEL INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL (INDER) AL PROCESO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.**

*Luis Angel Zúñiga Salas<sup>61</sup>*

Históricamente los diferentes sectores que intervienen en el desarrollo comunitario se han conducido de manera independiente. Esto generaba que cada sector desde su “isla” interpretara y propusiera mecanismos de desarrollo que en muchos casos se contradecían o duplicaban las acciones.

La Ley 9036 de transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), permite la creación de mecanismos de planificación, coordinación y ejecución del desarrollo rural del país, donde se articulen todos los actores públicos, privados y de la sociedad civil que participen en el desarrollo del territorio y que en su mayoría responden a la actividad agropecuaria.

Para el logro de una actividad agropecuaria más eficiente se requiere de la dotación de mecanismos de extensión agropecuaria que brinden al extensionista de formas más efectivos de para lograr una mejor planificación, coordinación y ejecución de las técnicas productivas más rentables y que generen bienestar a las poblaciones intervenidas, que a su vez permite favorecer el relevo generacional y crear un escenario que permite que las organizaciones y empresas agropecuarias logren una mejor organización y comunicación.

El extensionista cumple un papel fundamental en el desarrollo comunitario y así como los territorios son heterogéneos tanto en los actores como en los factores que participan en el desarrollo, el extensionista debe conocer e interpretar los mecanismos de organización, comunicación e información existentes.

Es por lo anterior que a continuación discutiremos sobre algunos mecanismos contemplados en la Ley 9036, de transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), que estoy seguro permitirá a los agentes extensionistas que intervienen en los diferentes territorios conocer, acceder y aplicar mecanismos eficientes de organización, empresariado, comunicación e información y conocer las políticas de participación de las poblaciones vulnerables, las cuales son requeridas por la juventud agropecuaria costarricense para hacer efectivo el relevo generacional.

#### **TERRITORIALIDAD:**

Para el cumplimiento de sus fines y funciones, el INDER delimitó y clasificación de los territorios rurales. Dicha delimitación y clasificación de los territorios rurales fue consensuada con los actores de los territorios y con los ministerios y autoridades competentes, y no modificó la división

---

<sup>61</sup> Coordinador De Desarrollo Del Inder  
Región Hurrar Caribe.  
Tel: 85179607

territorial y administrativa de la República, ni afectó las competencias públicas de las corporaciones municipales y de otros entes.

La Ley 9036, para sus fines, define el territorio como “unidad geográfica dedicada principalmente al desarrollo de actividades rurales, compuesta por un tejido social e institucional particular, asentada en una base de recursos naturales propios, con formas de organización, producción, consumo, intercambio y manifestaciones de identidad comunes”.

Esta primera delimitación y clasificación se acompaña de una caracterización y un diagnóstico FODA que proporciona al extensionista una orientación inicial en el tema de gestión organizacional y empresarial.

### **ESTRATEGIAS DE FOMENTO A LA PARTICIPACIÓN RURAL:**

En cada territorio se programan talleres considerando el tamaño del territorio así como el acceso de los actores, de manera que se asegure la participación de los mismos, garantizando la participación a mujeres rurales, juventud rural, personas con discapacidad, adultos mayores, grupos étnicos y sociales en inequidad.

Durante este proceso se genera una base de datos de los actores que participan en el desarrollo del territorio clasificado en actores institucionales, privados y de la sociedad civil, tanto físicos como jurídicos. Esta información permite al Extensionista localizar y trabajar con líderes comunitarios, empresa privada e instituciones públicas presentes en el territorio.

La participación organizada de los actores permite que estos tomen sus propias decisiones según los intereses del territorio, en coordinación con la Institucionalidad.

### **CONFORMACIÓN DE LOS CONSEJOS TERRITORIALES DE DESARROLLO RURAL (CTDR) Y LOS COMITES DIRECTIVOS (CD):**

Como se establece en el Reglamento Ejecutivo de la Ley 9036, El CTDR es una instancia territorial de coordinación y articulación del desarrollo rural territorial, cuyo establecimiento y coordinación será facilitada por el INDER.

El Consejos Territoriales de Desarrollo Rural la conforma una asamblea de todos los actores que participan en el desarrollo del territorio, para lo que se requiere la acreditación correspondiente ante el INDER.

Estos encuentros permiten al extensionista tener acceso a estos actores para el cumplimiento de sus objetivos.

De esta asamblea se nombra una representación que se le denomina Comité Directivo, la cual debe estar conformada en un sesenta por ciento por actores de la sociedad civil, lo que garantiza una participación efectiva.

## PLAN DE DESARROLLO RURAL TERRITORIAL.

El Reglamento Ejecutivo de la Ley 9036 define al Plan de Desarrollo Rural Territorial (PDRT) como: **“el Instrumento de planificación que tiene como finalidad orientar a los diferentes sectores vinculados con el desarrollo integral del territorio, para realizar aportes específicos mediante metas físicas y presupuestarias a partir de la identificación de las necesidades y prioridades de acción, que se generan de cada territorio y de la oferta institucional”**.

Este instrumento permite al CTDR tener un norte para el desarrollo y que le sirve de herramienta para los procesos de negociación y articulación.

## PROYECTO.

El proyecto se define en el Reglamento como el Conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que apuntan a alcanzar objetivos definidos mediante productos concretos.

En el folleto de Formatos para para la elaboración de proyectos del INDER indica que: **“Los proyectos permiten de una u otra manera, poder resolver problemas que se van identificando, en logros tangibles, los cuales van dirigidos a mejorar las condiciones de vida de personas, familias, grupos u organizaciones; aprovechando para ello, tanto las oportunidades internas como las que existen en el entorno, permitiendo el diseño de estrategias y flujos de recursos que combinados de la forma correcta, van a permitir obtener resultados que nos llevarían a la satisfacción de las necesidades”**

Según la DIRVEN. M. cada vez menos jóvenes se interesan en la actividad agropecuaria, no dándose de manera efectiva el relevo generacional, apunta que lo anterior obedece que en su gran mayoría, los jóvenes no tienen acceso a las tierras ni a los créditos requeridos. Lo mismo ocurre con otros grupos sociales en inequidad como: discapacitados, adultos mayores y grupos étnicos entre otros.

El artículo 41 del reglamento de la Ley 9036 establece como parámetros sociales y técnicos del proyecto y del solicitante para la asignación individual de tierra:

- Que la solicitante o solicitantes tengan la condición de mujeres cabeza de familia, o se encuentren en estado de desprotección social y económica por causa de la violencia, el abandono o la viudez, de acuerdo con el estudio técnico social que deberá hacer el INDER.
- Que se trata de personas jóvenes, indígenas, con discapacidad o adultos mayores.

## CONCLUSIONES:

El Desarrollo Rural en Costa Rica es altamente dependiente del Sector Agropecuario.

Existe desarticulación de los sectores que participan en el Desarrollo Rural comunitario y territorial.

La Ley 9036 de transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER) tiene previstos una serie de mecanismos que permiten a los agentes de extensión un mejor logro de sus objetivos.

El relevo generacional agropecuario, a nivel mundial es muy bajo debido a que los jóvenes no cuentan con acceso a tierra y créditos.

El INDER como política de atención a poblaciones vulnerables permite a jóvenes, mujeres, discapacitados, adultos mayores y grupos étnicos el acceso a tierra y crédito mediante la implementación de proyectos productivos.

## BIBLIOGRAFIA:

ASAMBLEA LEGISLATIVA. Ley 9036, transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en el Instituto de Desarrollo Rural (INDER). Costa Rica. 2012

DIRVEN MARTINE. El relevo generacional en la explotación agropecuaria. [www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista](http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista). 2016.

INSTITUTO DE DESARROLLO RUALA. Formatos para la elaboración de proyectos. San José, C.R. 2015

IZQUIERDO V. JAIME. Manual para agentes de Desarrollo Rural. Segunda edición. Editorial Mundi Prensa. España.2015.

PODER EJECUTIVO. Decreto N° 39975. Diario Oficial La Gaceta N° 28 del 29 de abril del 2015. San José. 2015.

### 4.26. LA PODA EN EL CULTIVO DE AGUACATE

*Ing. Marvin Garbanzo Solís*

#### RESUMEN

En Costa Rica el cultivo del aguacate se produce de acuerdo a la variedad tanto en zonas de altitud baja, como intermedia y alta. Generalmente en las zonas bajas encontramos las variedades criollas, además de algunas selecciones que han venido sobresaliendo como lo son las variedades Simmonds, kajalú, Catalina, Torres, entre otras; en la parte media se adaptan bien las variedades, Simpson, Hall, Booth 7 y 8, Utuado, Choquete, otras; y para la zona alta Ettinguer,

Nabal, Rid, Fuerte, Land Hass y principalmente Hass; siendo esta ultima la variedad de mayor importancia en la comercialización.

Según el censo aguacatero realizado en el 2010 por Consulsantos, en la zona de los Santos, Frailes y Corralillo, se reportaron en la actividad 900 productores, con un total de 1800 hectáreas; demostrando ser una gran alternativa para el productor, al considerarse el segundo en importancia económica después del cultivo de café. Además, es importante conocer que el 65 % de las plantaciones están asociadas con café

Es importante considerar que el productor no ha contado con un paquete tecnológico que lo guie en todas sus inquietudes para lograr un manejo adecuado del cultivo, por lo que ha tenido en ocasiones realizar pruebas de investigación en su propia finca de la mano de técnicos del MAG y otras instituciones. Buscando ser más competitivo en producción y en calidad; al considerar el incremento en las importaciones de los últimos años.

Entre otros aspectos importantes del manejo agronómico del cultivo de aguacate, está el realizar una poda adecuada, que le permita al productor mejorar el rendimiento en su cultivo, producto comercial, como en bajar los costos de producción.

Esta actividad ha venido poniéndose en práctica por muchos productores y con muy buenos resultados; pero algunos otros casos no se ha corrido con la misma suerte, provocando en ocasiones daño al cultivo, esto producto de la aplicación de ideas diferentes con podas inadecuadas. Esto ocurre generalmente cuando es asociado con el cultivo de café.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

Por años muchos los productores continúan manejando el cultivo de aguacate con un sistema de crecimiento libre, que posteriormente a partir del año ocho, cuando los arboles alcanzan una altura considerable se van iniciando los problemas, al presentar un difícil monitoreo de plagas, principalmente la presencia de Scitotrips, difícil control de plagas y enfermedades al requerirse de un equipo más potente que alcance la copa superior, la parte interna de la copa pierde producción al no recibir luminosidad, por lo que se observa producción casi solo en el extremo superior de la copa o sea en las puntas de las ramas, perdiéndose así importante área de producción, la labor de cosecha es más difícil por lo que también se va perdiendo la calidad y se incrementan los costos de producción.

## **OBJETIVO DE LA PONENCIA**

Brindar capacitación a los productores en determinadas técnicas de poda, que le permita un manejo agronómico adecuado, aumente los rendimientos, disminuya los costos de producción y mejore la calidad.

## **RELATO DE LA EXPERIENCIA**

En vista de que desde años atrás el mercado se volvió más exigente en muchos aspectos, los productores de aguacate en coordinación con el MAG, buscaron las alternativas para lograr ser más competitivos, mejorando la calidad y los rendimientos.

La capacitación se ha venido dando a grupos de productores de diferentes organizaciones de la zona los Santos; como Fruticultores de Llano Bonito de L.C., Centro Agrícola Cantonal de Tarrazu, Frutalcoop y productores individuales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

A partir del año 2010, se ha venido implementando los diferentes sistemas de poda adecuada en el cultivo de aguacate y retomando con mayor fuerza el interés de los productores en aplicar esta tecnología en sus cultivos. La capacitación se ha llevado a cabo mediante varios sistemas prácticos y metodológicos; mediante demostraciones de método, charlas, días demostrativos, días de campo y seguimiento en sus fincas.

Dentro de los sistemas de poda que reciben los productores en las capacitaciones están las siguientes:

- Poda de formación inicial
- Poda de seguimiento en formación de copa
- Poda de sanitaria o saneamiento
- Poda de aclareo o ventaneo
- Poda para bajar altura de la copa
- Poda de renovación de tejido productivo
- El uso del anillado como complemento a las podas



Día demostrativo en poda en la finca del Centro Agrícola cantonal de Tarrazu



Charla sobre poda, San Gerardo de Dota



-Gira Fruticultores de Llano bonito de L.C.



Demostración práctica en poda de renovación de - El anillado como complemento a la poda  
Tejido productivo



Arboles de 4 años con excelente distribución de la cosecha y adecuada formación de copa

## **CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES:**

Las capacitaciones han tenido gran éxito en la Región, ya que le permite al productor un fácil y mejor manejo agronómico del cultivo, por lo que cada vez son más los productores que se unen en busca de mejorar su sistema productivo.

Con la implementación de una poda adecuada le permite al productor obtener una serie de ventajas citadas a continuación:

- Establecer mas arboles por área
- Permite dar un buen manejo al cultivo
- Mayor luminosidad y aireación
- Favorece el monitoreo de plagas y enfermedades
- Aumenta la efectividad en la aplicación de productos
- Disminuye daño por plagas y enfermedades
- Hay una mayor distribución de la cosecha en la copa
- Aumenta los rendimientos por área
- Facilita la labor de cosecha
- Mejora la calidad
- Disminuye los costos de producción

## **RESEÑA BIBLIOGRÁFICA.**

BARAHNA,;SANCHO,E.1998.Fructicultura Especial. Aguacate y Mango, Fructicultura II, 1reim. EUNED, San José Costa Rica. 80 p.

M.A.G.:(Ministerio de Agricultura y Ganadería) 1990. El cultivo de aguacate, región Los Santos, Tarrazu, San José, C.R..110 p.

GARBANZO, M. 2010. Manual de Aguacate, Buenas Prácticas de Cultivo, Variedad Hass, 2 ed. San José, C. R. M.A.G., 96 p.

## 5. SALA TEMÁTICA NO.2:

### CONTRIBUCIÓN DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

*Coordinador: Roberto Azofeifa Rodríguez*

#### 5.1. CAMBIO EN EL USO DE INSUMOS QUÍMICOS A INSUMOS ORGÁNICOS Y NATURALES EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y HORTALIZAS.

Ing. Héctor Raúl Campos Morgan<sup>62</sup>

## INTRODUCCIÓN

En el cantón de Zarcero la producción de hortalizas y ganadería de leche está íntimamente ligada a su historia y tradición, lo que hace que exista una amplia experiencia y conocimiento por parte de los productores en su manejo.

Desde hace algunas décadas con el inicio de la revolución verde, la producción de ambas actividades se ha venido basando en el uso de insumos químicos para poder responder a las demandas agronómicas, esto de la mano de la asistencia técnica y la transferencia de tecnología que se les ha brindado a los productores, lo que ha generado resultados positivos consolidando la confianza por parte del productor en estas técnicas. Sin embargo, por otra parte esto a su vez ha creado dependencia al uso desmedido de los insumos químicos, aumento en los costos de producción, contaminación del ambiente, las personas y resistencia de las plagas hacia los agroquímicos.

Existe una tendencia a nivel mundial que promueve e incentiva la agricultura orgánica o sostenible y que va en línea con el objetivo institucional en extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica sobre producción sostenible, que además también promueve y abre puertas para nuevos mercados de mayor calidad para el productor.

El uso de insumos naturales u orgánicos es una técnica que se viene utilizando en Zarcero de una manera más fuerte a partir de los años 80 cuando con la participación de Jica (Agencia de

---

<sup>62</sup> Extensionista de la Agencia de Extensión de Zarcero Dirección: [hcampos@mag.go.cr](mailto:hcampos@mag.go.cr), teléfono 88250140/24633252

cooperación internacional del Japón) se inició la agricultura orgánica en Zarcero y se consolidó como una forma de producción importante para muchos productores del cantón.

Sin embargo esta técnica como tal, hoy día es adoptada por no más de 30 productores, quedando el gran total sin el uso de estas tecnologías o con el uso parcial de algunas de ellas como el uso de abonos orgánicos, controladores biológicos y algunos insumos orgánicos comerciales.

Dentro del proceso de extensión y asistencia técnica que brinda la agencia se trata de dar alternativas o soluciones a los productores de acuerdo a su realidad y necesidades y en el caso de esta experiencia se presentará el caso de la lechería del productor Melvin Araya Arce, de la Legua en las Brisas de Zarcero, el cual es un pequeño productor de leche de altura, el cual ordeña 13 vacas en una finca de 3 hectáreas y dentro de su manejo de los pastos y nutrición utilizaba fertilizantes líquidos e insecticidas comerciales los cuales representaban un costo importante dentro de su actividad y como a través de la asistencia técnica brindada por el MAG lleva un año de haber sustituido estos fertilizantes e insecticidas por el uso de biofermento y bioinsecticida con éxito.

También se estudiará y presentará el caso del productor Franklin Rodríguez Córdoba el cual es un empresario agrícola que sule a una importante cadena de supermercados. Este productor presentó residuos de agroquímicos no permitidos en algunas hortalizas por lo que junto con la agencia del MAG inició un proceso para producir culantro sin el uso de agroquímicos no permitidos y basándose en un manejo integral con productos naturales y orgánicos.

En ambos casos el objetivo general de la asistencia consiste en: Generar un cambio tecnológico a través de la asistencia para cambiar algunos insumos químicos por insumos naturales y orgánicos.

### **CASO PRODUCTOR MELVIN ARAYA (PASTOS):**

La finca Buena esperanza, se compone de 3 hectáreas de pasto kikuyo y San Juan, con las cuales se alimenta a 13 vacas, con un promedio de producción de 21 kilos por vaca/día.

Para poder mantener esta alta producción, el manejo de los pastos es de primordial importancia para lo que el productor realiza fertilizaciones de abonos granulados, aplicaciones de insecticidas para control de plagas y uso de fertilizantes foliares. El uso de insecticidas, fertilizantes y abonos representaba un 11% del total de los costos mensuales para el productor, por lo que a través de la asistencia se definió el objetivo de disminuir costos a partir de la sustitución de estos.

En esta dirección se desarrolló un plan de trabajo basado en la experiencia técnica de la agencia y en el documento elaborado por el Ing. Rolando Tencio C. Febrero 2014 “Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola más autosostenible”

Dentro del plan se estableció producir los siguientes insumos:

- Realizar análisis de suelos.
- Producir Biofermento para la sustitución de los fertilizantes foliares comerciales.
- Producción de M5 para sustituir piretroides y dimetoatos.
- Producción de adherente con base en sábila.

Se coordinó las acciones con el productor, se dio las recomendaciones y en varias visitas se realizó y dio seguimiento a la producción de estos insumos como a su aplicación y efecto en los pastos. Luego de un año gracias a la disciplina y disposición del productor se logró introducir estas técnicas con éxito en el sentido de que se logró reducir los costos por estos rubros en aproximadamente un 80%, además el productor logró controlar el problema de plagas en los pastos, lo cual lo afectaba con una marcada disminución en la gustosidad y el consumo del pasto y por consiguiente en una menor capacidad de carga y descenso en la producción de leche.

Por otra parte el biofertilizante realizado con los residuos orgánicos de la lechería y sales específicas basadas en las necesidades del suelo, junto con la fertilización granulada han logrado mantener en el tiempo una excelente producción de pasto tanto en invierno como en verano obteniendo producciones de 2 a 2.5 kg por metro cuadrado de buena calidad.

#### **CASO PRODUCTOR FRANKLIN RODRIGUEZ (HORTALIZAS):**

Este caso responde a la necesidad del productor de conservar un mercado que es sumamente importante para su actividad económica al ser el principal cliente el que le solicita y exige el uso adecuado de insumos en sus productos.

Dentro de este marco se da asistencia por parte del MAG y se plantea junto con el productor el objetivo de producir algunas hortalizas especialmente culantro y lechuga con lo estrictamente permitido. Para esto se plantea las siguientes acciones:

- ✓ Realizar análisis de suelos y de residuos en los cultivos.

- ✓ Se realiza prácticas de calibración de bombas
- ✓ Se presenta una propuesta de manejo fitosanitario.
- ✓ Se excluyen los insecticidas y fungicidas sintéticos.
- ✓ Se realiza un insecticida “casero” extracto de ajo, cebolla y romero.
- ✓ Se incluyen insumos orgánicos en el paquete tecnológico.
- ✓ Se da seguimiento a los lotes aplicados.

Luego de definido el paquete tecnológico y acordado con el productor se da seguimiento al funcionamiento de este dentro de la programación semanal de culantro del productor, y finalmente se logró los siguientes resultados:

- Disminución en el costo de producción.
- Disminución en la contaminación.
- Permanencia en los mercados.
- Producción de hortalizas libres de insumos químicos.

En general para estas dos experiencias podemos realizar las siguientes reflexiones:

La asistencia del MAG en ambos casos es un instrumento que le permite al productor mantenerse competitivo en su actividad y tener acceso a herramientas, servicios y tecnología adaptada a sus necesidades de una forma objetiva.

El extensionista de acuerdo a su quehacer diario, posee una basta y rica experiencia que le permite ir apoyando a los productores en los nuevos retos que tienen que enfrentar para dar respuesta a los nuevos retos que se les presentan, además tiene conocimiento del entorno, los recursos disponibles y la idiosincrasia de los productores.

El seguimiento es tan importante como el inicio, ya que los cambios tecnológicos efectivos son procesos que requieren, supervisión, adaptación, correcciones y mejoras constantes.

El extensionista debe preocuparse por mantenerse actualizado para poder dar respuesta a los productores, tener una actitud de apertura hacia las nuevas tecnologías, tener un espíritu crítico,

ser proactivo, autodidacta y entender las necesidades o problemas como oportunidades de mejora para el productor.

El ministerio debe seguir aportando material de apoyo, investigación y recursos de buena calidad, para que los extensionistas podamos responder de la mejor manera las exigencias y necesidades de nuestros productores.

Me parece que una extensión exitosa será el resultado de un proceso planificado y respetuoso con respecto al tiempo del extensionista en el campo y darle a esto la prioridad e importancia tan relevante que tiene, como la respuesta más rápida a las necesidades del productor.

## **5.2. “CAPTURA DE CARBONO Y RECONOCIMIENTO DE BENEFICIOS AMBIENTALES (RBA) AL CENTRO AGRICOLA CANTONAL DE PUNTARENAS, SEDE JICARAL, (CAC-P)”**

*Jose Barrantes Rojas<sup>63</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

Entre los principales problemas que afronta la humanidad está la contaminación del aire por medio de la emisión de gases, tales como: CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), CO (monóxido de carbono), óxidos nitrosos y metano (CH<sub>4</sub>), producidos principalmente por los vehículos, las fábricas y las actividades agropecuarias. La excesiva cantidad de gases, produce el efecto invernadero, pues una capa de gases impide que una parte del calor regrese al espacio, ocasionando el calentamiento del planeta tierra, lo que ocasiona el descongelamiento de los glaciares, sequías e inundaciones, poniendo en peligro las cosechas y la supervivencia de la familia humana.

Una de las formas de afrontar este problema, es aumentar la captura de carbono en las fincas, mediante la introducción de árboles, la siembra de pastos mejorados y de los bancos forrajeros, que son considerados “sumideros de carbono” o bien, “almacenadores de carbono”.

---

<sup>63</sup> Coordinador Regional de Ganadería Pacifico Central

En Costa Rica existen 45.780 fincas ganaderas, con un área total de 1.863.779 hectáreas, (36.54% del territorio nacional), de las cuales 1.186.657 hectáreas tienen sólo pasto, lo que representa el 63.67% del área de pastos y, el 23.27% del territorio nacional. (CORFOGA, 2012). Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el sector ganadero nacional es el que tiene el mayor potencial de incrementar la captura de carbono, pues según diferentes estudios realizados, con técnicas silvopastoriles como los pastos mejorados, bancos forrajeros, cercas vivas y otras, es posible incrementar significativamente la captura de carbono en las fincas ganaderas.

Por lo antes expuesto, se elaboró esta ponencia al Congreso de Extensión Agrícola 2016, cuyos objetivos son los siguientes:

**OBJETIVO GENERAL:**

Analizar el potencial de los sistemas silvopastoriles en las fincas ganaderas, para el incremento de la captura de carbono, como una opción viable para la reducción de los gases de efecto invernadero.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Analizar el potencial de los sistemas silvopastoriles en la captura de carbono de las fincas ganaderas.

Exponer el caso del Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA), del CAC-P Jicaral (Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas, sede Jicaral).

**Los sistemas silvopastoriles y la captura de carbono de las fincas ganaderas:**

Seguidamente se mencionan algunos estudios realizados en Costa Rica, relacionados con la captura de carbono en los sistemas silvipastoriles.

Entre los años 2003 y 2006, en el proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas, (conocido como proyecto GEF/Silvopastoril), se analizó el carbono almacenado en toneladas métricas(TM), por hectárea, a través del tiempo en diferentes usos del suelo, en Colombia, Costa Rica y Nicaragua, (Ibrahim, M., Chacón, M. y otros, 2007). Los resultados obtenidos para el país fueron: pastura degradada: 26,5 TM, Bosque secundario: 297,6 TM,

pastura mejorada con baja densidad de árboles: 119,2 TM, pastura mejorada sin árboles: 139,5 TM. Estos datos muestran que, los pastos mejorados y la introducción de árboles en las fincas ganaderas permiten incrementar significativamente la captura de carbono en las áreas dedicadas a la ganadería.

Con respecto a la captura de carbono, la caña de azúcar, según estudios realizados (Montenegro, 2000. Montenegro y Abarca 2001. Montenegro y Chaves 2009), almacena 23 TM de CO<sub>2</sub> al año, con una cosecha promedio anual de 61.35 TM, esto sin considerar el componente radical y foliar.

En relación con los pastos de corte, como Maralfalfa o Camerún, con riego o en zonas lluviosas se pueden realizar 7 cortes al año, con períodos de 52 días. Si en cada corte se obtienen 30 TM de forraje verde, la producción anual sería de 210 TM. Asumiendo un porcentaje de materia seca del 25% y de carbono de la materia seca del 40% (Cárdenas et al, 2012), la fijación de carbono de una hectárea sería de 21 TM., sin tener en cuenta el carbono almacenado en el suelo. Con respecto a los pastos de piso mejorados, la captura de carbono estimada acorde a la producción de forraje es de 8 TM/Ha.

### **Programa de Reconocimiento de Beneficios Ambientales del Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas, sede Jicaral.**

Para apoyar a los ganaderos en la implementación de técnicas de producción sostenible y contribuir a la meta país de carbono neutralidad en el año 2021, el Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas, sede Jicaral, con el apoyo de los funcionarios del MAG, ejecutó entre los años 2012-2013, un proyecto de Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA), denominado **“Alternativas tecnológicas sostenibles para mejorar la productividad de las fincas de los Ganaderos asociados al Centro Agrícola Cantonal del Distrito de Lepanto, Puntarenas”**. Se beneficiaron 27 pequeños y medianos ganaderos, quienes recibieron en total un monto de RBA de ₡11.100.000.00 (once millones cien mil colones netos).

Se logró que los ganaderos utilizaran el suelo acorde a su capacidad de uso, lo que reduce el deterioro de los recursos naturales. Se fomentó la protección de nacientes y de mantos acuíferos, en suelos de clase VI, VII y VIII, con recursos propios de los productores. En los suelos con

condiciones más idóneas, de las clases III, IV Y V, se establecieron pastos mejorados y la división de potreros, a fin de intensificar la producción de las fincas.

Las familias involucradas dedicaron las áreas más planas de las fincas al establecimiento de caña de azúcar y pastos de corte, para contar con forrajes para la época seca. También sembraron cercas vivas simples y multi-estrato, para incrementar la captura de CO<sub>2</sub> en las fincas y favorecer el bienestar animal, mediante la sombra.

Con este proyecto, se logró cambiar 218.6 hectáreas de pastos degradados a: 153 hectáreas de pastos mejorados, 11.6 hectáreas de bancos forrajeros y 54 hectáreas de nacientes y/o quebradas protegidas. Además se sembraron 25 kilómetros de cercas vivas lo que permitió incrementar la captura de CO<sub>2</sub> por año en 1758.8 Toneladas Métricas (TM). (Cuadro 1).

Para analizar el incremento de la captura de carbono, en el área del proyecto y su equivalente a las emisiones de gases de efecto invernadero de un costarricense y un estadounidense, se obtuvieron datos del Banco Mundial (Banco Mundial 2016), que muestran que un costarricense emite 1.7 TM de CO<sub>2</sub> por año, mientras que un estadounidense 17 TM de CO<sub>2</sub>. Con los datos de los cambios de uso de suelo con el RBA de Jicaral, la revisión de literatura, los datos del Banco Mundial y el conocimiento de la actividad ganadera del autor, se procedió a elaborar el siguiente cuadro:

**Cuadro 1. Incremento anual aproximado de la captura de CO<sub>2</sub> con los cambios de uso de suelo proyecto RBA-CAC-P (sede Jicaral):**

TIPO DE USO DEL SUELO	Captura CO <sub>2</sub> en TM/Ha o Km (reportado por literatura).	Área o distancia con cambio de uso del suelo.	Captura total CO <sub>2</sub> TM para cada uso del suelo.
A-Pasturas degradadas (área intervenida con cambio uso del suelo)	2 TM/ha	218.6 Has	437.2
B-Cerca poste muerto	0 TM/ha	25 km	0
<b>CAMBIOS DE USO DEL SUELO</b>		<b>218.6 Has y 25 km cercas vivas</b>	
C-Bancos forrajeros	20TM/ha	11.6 Has	232.0
D-Pastos mejorados	8 TM/ha	153 Has	1224.0
E-Protección de nacientes (bosque secundario)	10TM/ha	54 Has	540
F-Cercas vivas	8 TM/km	25 km	200 TM
<b>INCREMENTO CAPTURA CO<sub>2</sub></b>			<b>C+D+E+F-(A+B)= 2196-437.2=1758.8 TM</b>
Equivalencia a emisiones de CO <sub>2</sub> de costarricenses y estadounidenses.			<b>1758.8/1.7=1034 costarricenses. 1758.8/17=103 estadounidenses.</b>

Fuente: elaboración propia, junio 2016, con base a revisión de literatura y al conocimiento del autor de la actividad ganadera. Nótese que el cambio de uso de suelo fue de 218.6 hectáreas.

## CONSIDERACIÓN FINAL

Como se puede apreciar en el cuadro 1, con los cambios de uso del suelo, se incrementa la captura de CO<sub>2</sub>, en las 218.6 hectáreas intervenidas en 1758.8 toneladas métricas, lo que equivale a un incremento promedio de 8.04 TM de CO<sub>2</sub> por hectárea. En Costa Rica hay 1.186.657 hectáreas de pasto. Según el NAMA de Ganadería (NAMA, 2015), existen 556.936 hectáreas de pasto mejorado, siendo el total de pastos degradados de 555.749 hectáreas. Si se lograra hacer cambios de uso de suelo similares, se podría incrementar la captura de CO<sub>2</sub> en 4.468.225 TM, que equivale a la emisión de CO<sub>2</sub> de 2.628.367 costarricenses (somos 4.500.000

personas). Esto teóricamente, porque también los sistemas silvopastoriles emiten gases de efecto invernadero.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Banco mundial 2016. Página web <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>

Cárdenas, E. ,Bustamante, A. y otros: Productividad en materia seca y captura de carbono en sistema silvopastoril y sistema tradicional. Revista Veterinaria ISSN0122-9354, Número 24. julio-diciembre 2012. Páginas 51-57. 2012. Bogotá, Colombia.

CORFOGA 2012. Informe encuesta ganadera 2012. San José Costa Rica. Página web [www.corfoqa.org](http://www.corfoqa.org).

Ibrahim, M. Chacón, M y otros: Almacenamiento de carbono en el suelo y la biomasa arbórea en sistemas de usos de la tierra, en paisajes ganaderos de Colombia, Costa Rica y Nicaragua. Revista Agroforestería de las Américas, Número 45, año 2007. Páginas 27- 36.

Montenegro, J.: Emisión de Gases con Efecto Invernadero y Fijación de Carbono en Caña de Azúcar (Saccharum officinarum) en Costa Rica. Congreso ATALAC. Memoria Trabajos. San José, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI). 2000. I Tomo. Págs. 120-130.

Montenegro, J. y Abarca, M. : Emisión de Gases con Efecto Invernadero y Fijación de Carbono en Caña de Azúcar. Importancia del Sector Agropecuario Costarricense en la Mitigación del Calentamiento Global. San José, Costa Rica. 2001. Ministerio de Agricultura y Ganadería: Instituto Meteorológico Nacional. Págs.. 83-88

Montenegro, J., Ballesteros, J. y Chaves, M. : Emisión de gases por la caña de azúcar: propuesta metodológica para realizar un balance de carbono. Congreso Azucarero ATACORI . “Cooperativa Agrícola Industrial El General R.L.”, 17, Colegio de Ingenieros Agrónomos. San José, Costa Rica. 2009. Memoria. San José, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica, (ATACORI). 2 y 3 de setiembre del 2009. 18 p.

NAMA-Ganadería Costa Rica 2015. Página. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00368.pdf>

### **5.3. CONTRIBUCIÓN DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA A LA MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.**

*Sergio Abarca Monge<sup>64</sup>*

La Cumbre de la Tierra, celebrada en 1992 en Río de Janeiro, originó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, con tres tratados internacionales. La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CNUDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD). La Conferencia de las Partes (COP) se realiza anualmente en el marco de la CMNUCC. En la COP 16 (2010) de Cancún se establecieron los lineamientos para las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA's por sus siglas en inglés. En la COP 17 (2011) en Durban se incluye la mitigación y adaptación al cambio climático en relación con la agricultura, y en la COP 18 (2012) en Doha además se integra el tema de pérdidas y daños (gestión de riesgos) en el sector agrícola.

Costa Rica inscribe su primer NAMA en la CMNUCC en 2013, siendo la primera del mundo en el sector agrícola (NAMA Café). Para el 2015, inscribió su segunda NAMA agrícola para el sector ganadero bovino, continuando con el liderazgo para una agricultura baja en emisiones, y logrando que 65% de las emisiones agrícolas, de acuerdo con el inventario de GEI al 2005, estén con acciones de mitigación, siendo el único sector productivo costarricense que lo ha logrado. Además como una acción innovadora, a los NAMA's se le incorporó el tema de adaptación para una gestión más integral sobre cambio climático.

El MAG a través del INTA y del Servicio de Extensión Agropecuaria ha sido pionero en las acciones de mitigación, adaptación y gestión de riesgo para enfrentar el cambio climático. En forma conjunta el Ministerio con ICAFE, CORFOGA, y el apoyo de la cooperación internacional han implementado las acciones NAMA's. Estos esfuerzos se han materializado en muy corto tiempo, y están generando un gran cambio tecnológico que nos conduce a una agricultura más eco-competitiva.

---

<sup>64</sup> Investigador en Cambio Climático y Agricultura del Instituto Nacional de Transferencia Agropecuaria.

### **Concepto costarricense de agricultura climáticamente inteligente.**

Mientras en el ámbito internacional la adaptación de la agricultura al cambio climático se liga a una Agricultura Climáticamente Inteligente, la cual desde el punto de vista de las políticas en cambio climático de los países desarrollados se enfoca al consumo de tecnologías que generan dependencia, como la producción de semillas de Organismos Vivos Modificados Genéticamente (OVM's) para paliar la lucha contra las arvenses invasivas y la agricultura de precisión para la aplicación de sustancias químicas en el control de plagas y enfermedades entre otras. El concepto costarricense de adaptación se basa en el conocimiento del entorno, de la agroecología basada en la ciencia y el consenso general de la práctica, conjuntando elementos sociales donde se incluye el acervo cultural de las mujeres y hombres que practican la agricultura en una región, zona o pueblo (Arauz, 2015)<sup>65</sup>.

El concepto agroecológico de la adaptación presenta algunos desafíos al establecer un enfoque multidimensional que incluye además, la soberanía alimentaria, la alimentación y nutrición de los habitantes de una comunidad, en contra posición de los esquemas rígidos y clásicos que definen mitigación y adaptación como conceptos independientes entre sí y que se basan en aspectos técnicos puntuales como serían la reducción de la factura eléctrica y el fraccionamiento de las aplicaciones de un plaguicida para el combate de una plaga.

Los abuelos, acertadamente creyeron que: es mejor un mosaico de cafetales arbolados con diferentes especies, en asociaciones espaciales y temporales de árboles; que plantaciones forestales de especies exóticas. Las primeras mejoran el paisaje y mantienen los encadenamientos productivos y los medios de vida de los pobladores de esas zonas de vida; la segunda degrada la biodiversidad y postra en la pobreza a los habitantes. Así mismo hoy día, creemos que es mejor incrementar los sistemas de pastoreo como base de la alimentación animal, con diseños innovadores para incrementar el reciclaje de carbono y nitrógeno en un sistema silvopastoril y mejorar el paisaje, que pasar a una producción animal dependiente de la importación de granos que aumenta la huella ecológica, y en algunos casos compiten con la alimentación humana y compromete el bienestar animal.

---

<sup>65</sup> Arauz, C. F. 2015. Alianza Global para la Agricultura Inteligente (GACSA por sus siglas en inglés). Estudios de Caso de Países: Costa Rica. Evento Paralelo. US Pavillion. COP 21. París, 2 de diciembre 2015.

Entonces, así como la visión costarricense de adaptación en relación con la agricultura climáticamente inteligente es diferenciada, también lo es el concepto de restauración de paisajes forestales, partiendo del principio antropogénico del cambio climático, donde el ser humano es el eje central. No podemos pensar en una restauración forestal nacional y total del paisaje a su nivel original, independientemente del valor económico, aunque éste sea costado por un organismo mundial de crédito, pensando que lo que requiere el mundo desarrollado es recuperar bosques tropicales en países en vías de desarrollo, invisibilizando la socio-economía rural y los medios de vida de las personas que lo habitan.

Al observar la cantidad de bosque en propiedad de los finqueros de acuerdo con el censo agropecuario de 2014, podemos entender que el agricultor es un gestor de un sistema agroecológico, que produce servicios eco-sistémicos, además de alimentos, pues 30,6 % de los terrenos de la finca son bosques. Un enfoque holístico sobre las tierras de cultivo y pastizales es necesario para estimular al cambio tecnológico requerido para una agricultura más sostenible. Algunos burócratas se rigen por la normativa impuesta para una estandarización de las mediciones de GEI indicando que en el apartado de agricultura forestales y otros usos de la tierra (AFOLU por sus siglas en inglés) se debe ubicar las emisiones de la agricultura de un lado y del otro las remociones de lo forestal, tal vez sin conocer que fuera de las áreas protegidas, el agricultor y el forestal es la misma persona, que gestiona un terreno llamado finca donde suceden infinidad de interacciones biológicas en las diferentes coberturas vegetales y sus manejos.

Esta visión costarricense de cómo enfrentar el cambio climático en agricultura concuerda con el Acuerdo de París recientemente aprobado, que reconoce el valor social, económico y ambiental de las medidas de mitigación voluntarias y los beneficios para la adaptación, la salud y el desarrollo sostenible (ONU, 2015)<sup>66</sup>.

### **Ejemplos de proyectos en extensión agropecuaria ante el cambio climático.**

Recientemente (Abril 2016), el país fue invitado a participar en el Programa de Trabajo Nairobi de la CMNUCC que recoge las buenas prácticas tradicionales, indígenas y locales para enfrentar el Cambio Climático, con el proyecto *"Apoyo a la seguridad alimentaria de la población indígena del territorio Talamanca Valle La Estrella frente a los efectos del cambio climático a través del*

---

<sup>66</sup> Organización de Naciones Unidas (ONU). 2015. Aprobación del Acuerdo de París. Convención Marco Sobre Cambio Climático. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>

*fomento de la agricultura familiar resiliente mediante la recuperación de tradiciones locales indígenas*” Ejecutado por INDER, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, MIDEPLAN, MINAE, Fundecooperación y el MAG. En el cual se han priorizado 17 prácticas agropecuarias tradicionales y no tradicionales para los indígenas Bribris y Cabecar, para la adaptación al Cambio Climático. Algunas de esas prácticas incluyen el manejo integral de la finca, registro de clima, cultivos intercalados con árboles (Chamugrö), asociación y rotación de cultivos (Teitö), uso de semillas tradicionales autóctonas para el fortalecimiento del Witö.

Las Direcciones del MAG: Valle Central (ASA Turrilaba), Huetar Caribe y Sub Región Sarapiquí junto con la Comisión Nacional de Emergencias ante los embates del fenómeno del Niño en las zonas de influencia Caribe (húmedas) de lluvias extremas en junio del 2015 y de recurrencia de estos eventos en años anteriores, consideraron que deberían escalar en las fases que indica la ley de emergencias (ley 8488), pasando de la fase de respuesta (entrega de alimentos para animales) a la fase de reconstrucción (sistemas de producción para no reconstruir la vulnerabilidad) dando un paso trascendental hacia la adaptación y búsqueda de resiliencia mediante esquemas climáticamente inteligentes, como son: sistemas de bancos forrajeros, semi-estabulación de ganado lechero en fincas pequeñas, casas sombra en culantro coyote, invernaderos para productores hortícolas, fertilización adecuada para la producción orgánica de café, caña de azúcar y banano criollo, entre otros. De igual manera y en forma paralela se ejecuta el proyecto “Plan de fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario de la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos producto del cambio climático.

En 2012, se inició con el programa de monitoreo e investigación de campo en la Región Brunca, en rambután, donde en algunos lugares se ha vuelto a recuperar la producción y la exportación; después de que en 2010 prácticamente no hubo producción por el efecto del fenómeno de La Niña en la floración, siendo uno de los mejores ejemplos de adaptación al cambio climático en frutales, hoy otros productores como los de aguacate en la zona de Los Santos inician con prácticas similares.

Otras acciones similares están iniciando en Jicaral, Cobano y Lepanto (Pacífico Central), donde las Agencias de Servicios Agropecuarios del Servicio de Extensión del MAG y los Centros Agrícolas Cantonales lideran o participan en la ejecución de las acciones de adaptación. Proyectos similares se ejecutan en Hojancha y Nandayure, a través de UNAFOR, donde

posiblemente estos últimos se unan a la Comisión Regional de Ganadería que lidera el MAG para el NAMA, al ser ganadería la actividad más importante en sus medios de vida.

Por último, cabe destacar la intensa labor que han realizado la Dirección Regional Chorotega durante dos años consecutivos para apalea los efectos de la sequía por el fenómeno del niño. En el tema de pérdidas y daños (Gestión de Riesgos) como se le conoce en la jerga internacional del Cambio Climático, se miden las acciones realizadas que contribuyeron a que el desastre no fuera mayor (en otras palabras se valoran por lo que no ocurrió); a diferencia de como lo hace la prensa que desde el punto de vista mediático enfocando el desastre que ocurrió, en este sentido al comparar el panorama desolador de los pueblos dentro del arco seco centroamericano podemos decir que en Guanacaste se minimizó adecuadamente las pérdidas de los productores.

En conclusión, hoy día existe una política pública en materia de reducción de GEI y absorción de carbono como medidas de mitigación. El INTA realiza investigación, transferencia y sensibilización en todas las regiones agroecológicas del país y las Agencias de Extensión han incorporado dentro de sus sistemas de planificación acciones diseñadas a la medida de condiciones locales para la adaptación al cambio climático.

Así mismos, ha sido exitoso que organizaciones como Fundecooperación (Fondo de Adaptación), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Comisión Nacional de Emergencia, la Agencia Española de Cooperación Internacional, Banco Mundial, Fontagro, MINAE, entre otros, consideren como eje estratégico al Sistema de Extensión Agropecuario del MAG para la ejecución de proyectos y pilotajes. Gracias a esta amalgama, de conceptos, difusión del conocimiento, experiencia, distribución de Agencias de Servicios Agropecuarios lo que hecho Costa Rica en el corto es un ejemplo mundial en la temática del cambio climático en relación con la agricultura. Estamos iniciando y queda la mayoría del trabajo por hacer, pero estos primeros pasos han sido buenos.

#### **5.4. DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR AL CUMPLIMIENTO DE LA META CARBONO NEUTRO EN EL CANTON DE SARAPIQUI.**

*Ing. Jairo Araya Vega<sup>67</sup>*

Costa Rica se ha fijado la meta de ser el primer país declarado carbono neutro en el mundo. Para lograrlo, todos y cada uno de los habitantes de este país debemos aportar nuestro granito de arena y los productores agropecuarios son de los actores más importantes en esta acción. Décadas atrás, las actividades agropecuarias se desarrollaron sin ningún tipo de orientación que nos haga pensar que la meta de carbono-neutralidad sea posible. Aún hoy día se escuchan noticias referentes a los daños que causa al medio ambiente la producción agropecuaria sin sensibilidad ambiental.

Con este proyecto se brindó a los productores la oportunidad de contribuir a la meta de carbono-neutralidad, mediante el desarrollo de sus capacidades técnicas y su concientización, fomentando en ellos el uso de tecnologías amigables que contribuyan a la meta de ser país carbono neutro en el año 2021.

La población meta la conformaron 120 pequeños y medianos productoras y productores de todo el cantón de Sarapiquí, que se comprometieron a recibir las capacitaciones del caso y a implementar en sus unidades productivas las prácticas para las cuales se les proporcionaron los insumos respectivos. Se seleccionaron beneficiarios de las tres agencias de servicios agropecuarios, Puerto Viejo, Río Frío y La Virgen. Los sistemas de producción principales fueron pimienta, plátano, ganadería de doble propósito y la combinación de estos rubros (ganadería-pimienta; ganadería-plátano).

En total se impartieron más de 96 charlas y 50 actividades de capacitación como días de campo, demostraciones de método entre otras. Los fondos para la compra de los materiales y equipos, por un costo de ₡90 000 000.00 fueron proporcionados por el programa de Fondos de Transferencia del MAG, y en su totalidad fueron usados para este fin, no se usó dinero de este para administración del proyecto u otro rubro. Los fondos para la capacitación, por un total de

---

<sup>67</sup> Director Sub Región Sarapiquí, MAG

¢10 280 000.00, fueron aportados por la organización Asociación Agrícola y Ganadera de Sarapiquí, (AGRIGASA) y los productores.

Con estos fondos y la capacitación recibida, los 120 núcleos familiares implementaron prácticas como instalación de biodigestores, bancos de forrajes, invernaderos tipo macrotúnel, módulos de abonos y enmiendas orgánicas y ensilaje de forrajes para la alimentación animal; prácticas todas que sirven para ayudar a cumplir con la meta de Carbono Neutro.

El cambio climático no es nuevo, se inició desde el momento mismo que inicia la vida en el planeta. Es provocado por un aumento desmedido de ciertos gases en la atmósfera, entre estos, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y muchos otros más; todos, producto de los procesos de la vida en general y la formación del planeta. Estos gases forman una capa en la atmósfera, que impiden que los rayos de luz, con calor, salgan de la tierra hacia el espacio, formando lo que se llama el “efecto invernadero”. (1)

Este efecto no es del todo malo, ya que es necesario para el desarrollo de la vida en la tierra. Sin él, la temperatura media sería inadecuada para la sobrevivencia de todos los seres vivos. (1)

El ser humano, con el desarrollo de las actividades propias para su subsistencia, también es un actor muy importante en el equilibrio de todos los sistemas. No obstante, en los últimos años, y producto de la evolución de las tecnologías, y más aún, a partir de la revolución industrial (1), el aumento ha sido mucho más acelerado de lo que debiera.

Este aumento de la temperatura global es uno de los mayores peligros para la humanidad, provoca sequías, inundaciones y aumenta la frecuencia de los fenómenos como huracanes, que, todos en conjunto, amenazan la seguridad alimentaria, la vida de las poblaciones enteras y las economías de los países, principalmente de los que están en vías de desarrollo.

La producción agropecuaria es una más de las actividades que el hombre desarrolla y que con ella contribuye a la emanación de los gases de efecto invernadero; es por ello que lo deseable es que cada día se desarrollen más actividades amigables con el ambiente, y más aún, que ellas mismas contribuyan a disminuir la afectación del efecto invernadero.

Es importante que los productores de Costa Rica conozcan cuáles son sus responsabilidades para con el ambiente y su participación en el cumplimiento de la meta del país de ser Carbono

Neutro en el año 20121 y conocer además, en qué medida pueden contribuir a alcanzar esta meta, y al mismo tiempo asegurar la alimentación y el sustento de su familia y de su país.

Las quemas agrícolas, el uso de fertilizantes nitrogenados, la aplicación de plaguicidas, el uso inadecuado de los suelos, el sobrepastoreo, la ganadería extensiva, la mecanización de los suelos, el uso de monocultivos, son las prácticas que se han venido desarrollando en la producción agropecuaria, como parte del aumento de la productividad, pero que a la postre, nos está llevando a ser parte de un gran problema, cuando la producción agropecuaria más bien, está llamada a ser parte de la solución.

El proyecto consiste en desarrollar toda una estrategia tendiente a socializar y fomentar en los productores y las productoras el uso de tecnologías amigables que contribuyan a la meta de ser país carbono neutro en el año 2021.

Para lograrlo se han definido cuatro componentes prioritarios que son: capacitación, financiamiento, producción, seguimiento y asistencia técnica.

En el componente de capacitación se desarrollará una serie de actividades de extensión, desarrolladas por el personal de la Subregión Sarapiquí; como charlas, días de campo, talleres, demostraciones de métodos, etc., cuyo tema central será la creación de capacidad técnica y de visión para apuntar a la carbono neutralidad y las acciones que se pueden desarrollar para lograrla.

El componente de financiamiento buscó proporcionar a los participantes un pequeño estímulo económico para que implementen acciones a nivel de sus unidades de producción, en las cuales se buscará materializar en forma efectiva el carbono neutralidad.

El componente de producción comprendió las diferentes acciones que se pusieron en práctica a nivel de cada finca, con base en la capacitación programada y con el apoyo del financiamiento que se les proporcionó a los beneficiados.

Para el modelo de producción de ganadería de doble propósito (Se considera aquí la combinación de ganadería-plátano y ganadería-pimienta), se les entregó un biodigestor, una picadora de pasto y semilla para un banco proteico o forrajero. Además se les facilitó un macrotúnel para la

producción de alimentos orgánicos para el autoconsumo familiar. Con los efluentes del biodigestor, se fertilizan los pastos y los cultivos.

Para los modelos de plátano y pimienta se proporcionó un módulo de producción de abonos, enmiendas y plaguicidas orgánicos. Además se les facilitó un macrotúnel para la producción de alimentos orgánicos para el autoconsumo familiar.

El último componente es el seguimiento a las actividades programadas y la asistencia técnica en las fincas de los productores; este es parte del aporte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio de la Subregión Sarapiquí y sus tres Agencias de Extensión Agropecuaria.

A lo largo de la capacitación se pudo notar mucho entusiasmo de los participantes y muchas ganas de aprender sobre el tema de la carbono neutralidad, la asistencia a las actividades fue muy constante y más bien, mayor a la esperada. Las actividades de extensión se desarrollaron con mucha participación y se pusieron en marcha actividades de producción agropecuaria que contribuyen al mejoramiento del ambiente y por ende, de las unidades de producción familiar, procurando así seguridad alimentaria.

Cabe destacar que este proyecto fue financiado con “Fondos de Transferencia del MAG”, por un monto de ₡90 000 000.00 (noventa millones de colones), los que en su totalidad se utilizaron en la compra de materiales para que los productores implementaran las prácticas de mejoramiento en la producción aprendidas en las actividades de extensión. No se gastó dinero en administración del proyecto, no alimentación, rubros cubiertos por la organización Asociación Agrícola Ganadera de Sarapiquí, AGRIGASA.

Los productores y sus familias participaron en las actividades de capacitación impartidas por los funcionarios de las agencias de extensión de la Subregión Sarapiquí y luego, con ayuda de estos mismos y de sus vecinos, construyeron las obras que les correspondía implementar, ya sea un biodigestor, un banco forrajero, un módulo de fabricación de abonos, enmiendas y pesticidas orgánicos o la instalación de un macrotúnel o la picadora de pasto.

#### **REFERENCIA:**

1- Dirección de Cambio Climático. 2012 [internet] San José, Costa Rica [Internet]. Disponible en <http://www.cambioclimaticocr.com/2012-05-22-19-44-14/que-es-el-cambio-climatico>.

## 5.5. LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL EN UNA ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA: REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE BARRA DEL COLORADO, REGIÓN DE SARAPIQUÍ, COSTA RICA

*Ing. Gabriel Mora Muñoz - Master Sonia María Calvo González<sup>68</sup>*

### INTRODUCCIÓN

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado (RNVS BC), se ubica en el caribe noreste de Costa Rica, esta Área Silvestre Protegida (ASP) cuenta con 81.177 ha, con una población diversa que viven de los productos del mar, hasta actividades agrícolas y ganaderas de doble propósito, siendo una población de 2030 personas, distribuidas en 14 comunidades en total. Esta ASP es un Refugio de Categoría Mixta que de acuerdo a la clasificación de manejo de la UICN cuenta con una categoría de manejo IV, que permite que las comunidades que se encuentran dentro de este tipo de categoría, puedan aprovechar los recursos naturales de una forma sostenible.

En el 2008 las comunidades terrestres del RNVS BC, no tenían ningún enlace de trabajo con el Área de Conservación Tortuguero ni trabajos compartidos con otras Instituciones del estado costarricense, debido a lo anterior, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) – Área de Conservación Tortuguero (ACTo) y Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), Ministerio de Agricultura y Ganadería Sector de Sarapiquí implementaron el Proyecto para el Manejo Participativo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado, (RNVSBC) del 2008 hasta el 2011. Ampliando una segunda etapa hasta el 2018, donde se busca generar o facilitar capacidades de gestión y organizativas de las organizaciones que están presentes en el territorio.

### OBJETIVO GENERAL:

- Dar a conocer la experiencia de la extensión agropecuaria en un área silvestre protegida: Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado, con la finalidad de compartir las experiencias y las lecciones aprendidas para el desarrollo de otras comunidades en condiciones similares de conservación de la biodiversidad y la producción agropecuaria sostenible.

---

<sup>68</sup> [gmora@mag.go.cr](mailto:gmora@mag.go.cr), [sonia.calvo@sinac.go.cr](mailto:sonia.calvo@sinac.go.cr)

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compartir las lecciones aprendidas sobre el manejo de la conservación y la extensión agropecuaria generada en el territorio del área silvestre protegida del distrito de Llanuras del Gaspar, Sarapiquí.
- Demostrar la importancia del papel que ha jugado la extensión agropecuaria en la gestión comunitaria para la intervención en el territorio.
- Describir cómo a través de la extensión agropecuaria se han vinculado otras instituciones del sector agropecuario y socio-ambiental dentro de la zona del refugio.

## ANÁLISIS DE SITUACIÓN DEL TERRITORIO

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado fue creado en el año 1985, mediante decreto ejecutivo No 16358-MAG y sus límites fueron modificados por el decreto ejecutivo No 31804-MINAE en mayo 2004. (Osawa y Rojas 2011) (Ver figura 1)

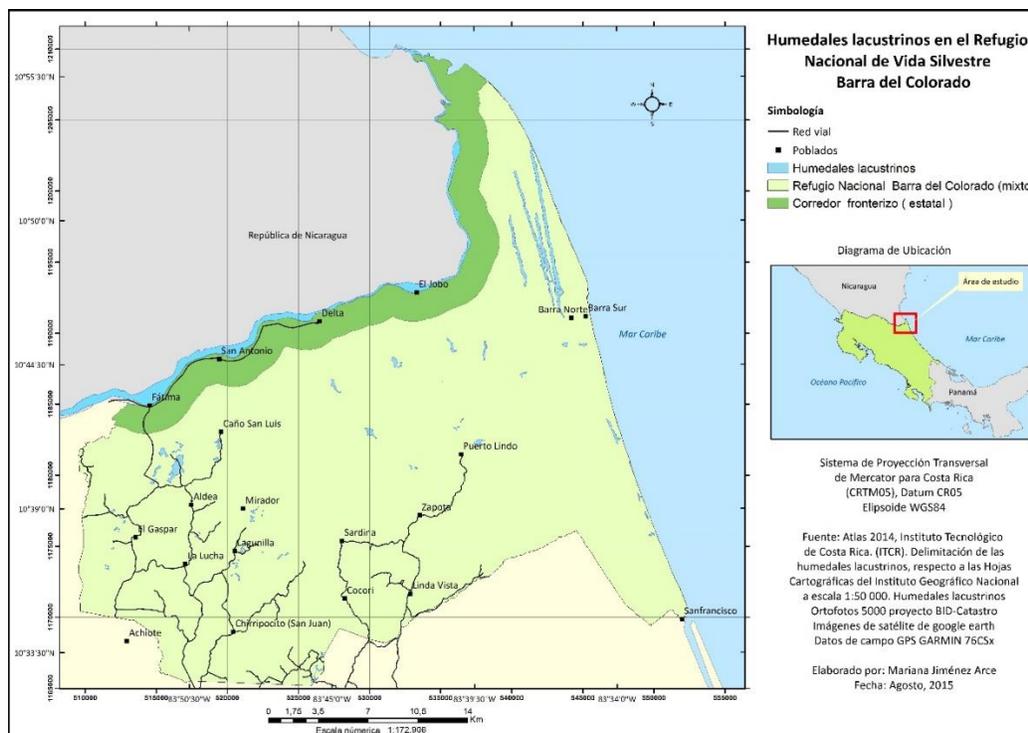


Fig. 1. Mapa del Área silvestre Protegida: Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado

Desde la creación esta área silvestre protegida se administraba como parte del Parque Nacional Tortuguero (PNT), donde algunos funcionarios del PNT fungían como funcionarios del RNVS BC.

Los funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) se concentraban en temas represivos como el control y protección, provocando conflictos entre la institución que administraba el refugio y las comunidades, aunado a esto, las instituciones del agro tenían el concepto que realmente al ser una área silvestre protegida no podían realizar procesos dirigidos a actividad productivas, a pesar que habían personas viviendo en este territorio.

Este distanciamiento de las instituciones y las comunidades más el papel que jugaba el SINAC en su momento no permitía un desarrollo integral del distrito de Llanuras del Gaspar, desde la creación del Área Silvestre hasta el 2008 las comunidades terrestres del RNVS BC, no tenían ningún enlace de trabajo con el Área de Conservación Tortuguero ni trabajos compartidos con otras instituciones.

Es importante mencionar esta zona la intervención institucional era puntual, específica y sin ninguna articulación. La zona era tratada como un Parque Nacional, no se concebía que podría existir un desarrollo integral de las poblaciones existentes, basado en el pilar de producción sostenible. Debido a lo anterior el SINAC y JICA implementaron el Proyecto para el Manejo Participativo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado, (RNVSBC) del 2008 al 2011.

Este proyecto desarrolló capacidades en el personal del Área de Conservación Tortuguero, además permitió que las y los funcionarios de ACTO- SINAC generaran capacidades para atender el ASP en su totalidad buscando la vinculación institucional, donde se buscaba:

- Reducir los impactos negativos sobre los ecosistemas en el REBACO causados las actividades productivas y de vida de los habitantes
- Mejorar las capacidades del ACTO-SINAC necesarias para promover la participación activa de los habitantes en el manejo del REBACO.”

A raíz de estos procesos los funcionarios del Refugio iniciaron los trabajos con las comunidades, organizaciones de base y centros educativos para el manejo sustentable de los recursos naturales con un enfoque participativo.

## **RESULTADOS OBTENIDOS**

En los diagnósticos rápidos participativos y las visitas a campos realizadas por los funcionarios de ACTO- RNVS BC, el experto Japonés y MAG (AEA Sarapiquí) indicó que la mayoría de los actores locales eran productores o productoras agropecuarias, donde expresaron las necesidades para mejorar los sistemas de producción implementados hasta el momento.

Durante el proceso se determinó la necesidad de empezar a desarrollar un modelo de finca integral que permitiera producción sostenible en un área silvestre protegida, como es Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado (RNVS BC).

Este modelo de producción sostenible permitió dar respuesta a las necesidades sentidas por los actores locales que era producir de una manera amigable con el ambiente, paralelo a esto, permitió un acercamiento con las comunidades.

Debido a las mejoras que se ha realizado durante los últimos años en temas de vías de comunicación, permite que los productores de la zona se acerquen a mercados para vender sus productos, basados en su producción primaria. Esto conlleva a una mayor demanda de servicios técnicos, y debido a la categoría de manejo que cuenta el territorio, la intervención en el tema de extensión agropecuaria es diferente a otra parte de Costa Rica.

Actualmente se han generado durante los últimos 6 años capacitaciones técnicas, a través de talleres, charlas, días demostrativos, visitas a finca, intercambio de experiencias, se establecen 11 fincas integrales que demuestran el potencial productivo de la zona en diversas actividades agropecuarias, se brinda seguimiento a las fincas integrales, se cuenta actualmente con actividades novedosas en la zona como el cultivo de la pimienta, se han instalado más de 10 biodigestores, se cuenta con 5 invernaderos con sistema de riego en las fincas integrales, reforestaciones que permite la recuperación de suelos y biodiversidad, monitoreo de especies a

través de cámaras trampas y actualmente una de las fincas es parte del Plan Piloto Nacional De Ganadería Baja en Emisiones del MAG- CORFOGA.

Hoy en día la gran mayoría de productores se encuentran afiliados a alguna organización local y cantonal, donde se potencia la atención grupal en temas diversos de la producción, todo producto de una buena intervención y buen papel de la Extensión Agropecuaria.

También el programa de Gestión Local del RNVS Barra del Colorado realizó varias visitas a diferentes instituciones que tienen experiencias sostenibles con productoras y productores del país. Esto permitió conocer nuevas metodologías y técnicas para desarrollar en los procesos de capacitación con las y los productores de fincas del Sector Oeste del RNVS BC.

#### **Programación de los procesos de extensión agropecuaria:**

La intervención en el territorio del refugio es siempre coordinada, generalmente todas las acciones son discutidas principalmente por el SINAC y el MAG. Cuando se trata de temas más grandes como proyectos y trabajo de grupos, si se requiere los temas son discutidos en el COSER, así propiamente se han sumado otras instituciones para dar mejores atenciones.

Cada atención y visita de campo es registrada por la institución pertinente. El registro de productores y sus respectivos archivos técnicos se encuentran tanto en el SINAC Acto como en la AEA Puerto Viejo. Normalmente el productor se le avisa antes de la visita, cada productor cuenta con una bitácora donde se registran dichos seguimientos.

Los resultados más grandes que se han derivado de este proceso son la comunicación y confianza que se ha generado en los productores y miembros de las comunidades. Directamente ellos se comunican y demandan atenciones técnicas en diversos temas productivos. Se ha generado nueva credibilidad en las instituciones que intervenimos este proceso.

La proyección es la divulgar y poner en práctica en otras áreas silvestres protegidas del país que carecen de atención en términos de extensión agropecuaria todas estas metodologías de desarrollo.

## 5.6. ADOPCION DE TECNOLOGIAS DE PRODUCCION ORGANICA POR PARTE DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL CANTON DE UPALA

Carlos Zumbado<sup>69/</sup>, José Vallejos<sup>2/</sup>

La agricultura orgánica es definida por la Comisión del Codex Alimentario de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)/Organización Mundial de la Salud (OMS), como: ...un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. En estos sistemas se hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión internas respecto a la utilización de insumos externos a la finca, teniendo en cuenta las condiciones particulares del sitio, por lo que se gestiona en función de las relaciones que existen entre los distintos componentes tanto bióticos como abióticos adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema (Comisión del Codex Alimentarius, 1999). La agricultura orgánica, conocida también como biológica o ecológica, propicia la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, contribuye con la salud de los productores y consumidores (PNAO, 2013).

En el ámbito de la agricultura orgánica está presente la producción agropecuaria, agroindustrial, elaboración de insumos y el cuidado personal; con la particularidad de que está regulada bajo normas internacionales o propias de cada país, otorgándosele una certificación privada como garantía al consumidor final.

En el mundo la agricultura orgánica ha alcanzado un importante desarrollo, pues podría significar mayores rendimientos y rentabilidad, debido al poco uso de insumos externos y a la disminución del consumo de energía y de la contaminación (Camacho M, et al, 2015). Esto ha sido reconocido por la FAO, mediante su Programa de Agricultura Orgánica (FAO, 2014). De acuerdo con Willer y Lernoud, citado por Camacho et al (2015), en el año 2011 la producción orgánica mundial utilizaba el 1% de las tierras agrícolas, con la participación de 162 países y más de 5000 productos o artículos orgánicos.

---

69Extensionista, Agencia de Extensión Agropecuaria de Upala, MAG, [czumbado@mag.go.cr](mailto:czumbado@mag.go.cr), Tel: 2470-0050.

2 Extensionista, Agencia de Extensión Agropecuaria de Upala, MAG, [jvallejos@mag.go.cr](mailto:jvallejos@mag.go.cr), Tel: 2470-0050.

Costa Rica ha logrado el reconocimiento como “país tercero” del mundo en el año 2008 por parte de la Unión Europea en el avance y desarrollo de la agricultura orgánica, lo que según Granados y Álvarez (2006), ha sido posible dadas las condiciones agroclimáticas que permiten mantener agroecosistemas en producción durante todo el año y por el reconocimiento mundial del país por sus políticas de conservación de los recursos naturales.

En el Censo Orgánico del 2013, en Costa Rica se reportan alrededor de 9.360 hectáreas en 2.160 explotaciones dedicadas a la producción orgánica, lo cual representa cerca del 1.8% de las tierras para cultivos agrícolas. El 71% de esta área corresponde a banano y/o cacao, el 11% a piña y el resto a cultivos como café, frutas, hortalizas, entre otros (PNAO, 2013).

En el Cantón de Upala, Alajuela, con una extensión territorial de 1.580 Km<sup>2</sup>, que representa el 16.2% del territorio provincial y el 3.09% del país; la práctica de la agricultura orgánica con apoyo de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Upala (AEA Upala), se inició formalmente a nivel de pequeños productores, a partir del año 2006 con experiencias productivas en maíz, soya y pollos de engorde. Posteriormente se ha generado una serie de experiencias que permiten concebir la práctica de la agricultura orgánica como un proceso cuyos resultados esperados varían en el tiempo, a fin de lograr un equilibrio estable entre los componentes, lo que conlleva a aceptar que el cambio que se realiza en la adopción de prácticas agronómicas convencionales a orgánicas en su mayoría sea un proceso de mediano a largo plazo. Ante esta situación, el presente trabajo pretende identificar y describir algunos factores que han influenciado en la adopción de las tecnologías para la producción orgánica por parte de los productores del Cantón de Upala.

Entre los principales factores que se han identificado durante este proceso, se pueden agrupar en tres aspectos: motivación del productor, tenencia de la tierra y la elaboración de sus propios insumos, los cuales se describen a continuación:

**La motivación del productor.** Se basa en la posibilidad de poder ingresar con un producto que entra en la categoría de “calidad diferenciada” a un determinado nicho de mercado local y/o nacional, que reconoce y valora sus cualidades. Para algunos productos, como las hortalizas, el mercado local fue fundamental para incentivar la implementación de prácticas orgánicas. La escasez de productos libres de contaminantes químicos y la diversificación a pequeña escala

para aumentar sus ganancias, además de un mercado diferenciado y con consumidores interesados en aspectos relacionadas con la salud y el medio ambiente.

**Tenencia de la tierra.** En relación con este aspecto, se combinaron dos factores; el primero ha sido la tenencia de terrenos propios y en desuso, originado por la caída de precios de los cultivos convencionales, los productores decidieron disminuir sus áreas de producción por varios años consecutivos, lo cual les permitió cumplir con el periodo de transición de tres años que establece la norma como uno de los requisitos más limitantes para certificar sus áreas de cultivos.

El segundo factor, tiene que ver con la exigencia de la normativa que obligaba a la implementación de prácticas que mejoren y protejan el suelo, mediante la incorporación de materia orgánica, tales como composta producida por ellos mismos, abonos verdes, uso de rastrojos y rotación de cultivos, así como el control cultural de plantas no deseables por solarización y coberturas. Dichas prácticas fueron adoptadas e incorporadas a sus sistemas de producción sin mayor dificultad.

**Elaboración de sus propios insumos para la producción.** Se sabe que los insumos son necesarios en casi cualquier sistema de producción, lo cual representa hasta en un 50% de los costos finales para garantizar los rendimientos de las cosechas. En este caso en particular, el área, el tipo de cultivo y el grado de equilibrio del sistema, permiten en finca formular insumos con ingredientes propios o externos, con alto grado de efectividad para el control de plagas y enfermedades y/o para el suministro de nutrientes por vía foliar.

Es importante señalar, que originalmente las actividades y prácticas tecnológicas que utilizaban los productores no eran desconocidas, pues eran parte de su *modus vivendi* como productores agropecuarios; actividades que paulatinamente algunas de ellas fueron sustituidas por las tendencias mundiales y locales, a utilizar sustancias sintéticas con la justificación de mejorar la productividad, sin considerar las repercusiones económicas, sociales y ambientales. Por lo tanto, se puede decir que las tecnologías orgánicas adoptadas, constituyen un rescate al paradigma anterior y no un cambio, con la diferencia que la aceptación e implementación de estas prácticas, requiere de requisitos para validar las acciones, en los casos que se desee certificar.

La adopción de las prácticas en agricultura orgánica, ha sido un proceso lento pero efectivo; a pesar de ello, se requiere un mayor nivel de consolidación de este sector, mediante la ejecución

de esfuerzos conjuntos entre productores, academia, organizaciones no gubernamentales, privadas y sector gobierno. En ese sentido, es necesario incluir programas de acompañamiento técnicos, servicios, incentivos, mejoramiento de las capacidades de los agricultores; y la búsqueda de estrategias de promoción, divulgación y posicionamiento de la producción orgánica.

## **REFERENCIAS**

CAMACHO, M; ARAUZ, K; BARBOZA, N; MARTINEZ, H.A. ARIAS, J. 2015. Caracterización de productores de hortalizas orgánicas en la Gran Área metropolitana (GAM) Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 39(2):131-142 p.

GRANADOS L., ALVAREZ C.J. 2006. Situación actual y desafíos de la Agricultura Orgánica en Costa Rica. In: I Congreso de Agroecología y Agricultura Ecológica Galicia, España. 24 p.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA (FAO). 2014. Consultado el 29 de mayo del 2016. Disponible en [www.fao.org/docrep/005/Y4137S/y4137s00.HTM](http://www.fao.org/docrep/005/Y4137S/y4137s00.HTM)

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA (FAO). 2014. ¿Qué es la agricultura orgánica? Consultado el 30 de mayo del 2016. Disponible en [www.fao.org/organicaq/oa-faq/oa-faq1/es](http://www.fao.org/organicaq/oa-faq/oa-faq1/es)

PROGRAMA NACIONAL DE AGRICULTURA ORGANICA (PNAO). 2013. Estudio sobre el entorno nacional de la Agricultura Orgánica en Costa Rica. San José, Costa Rica. 80 p.

## **5.7. ESTABLECIMIENTO DE UNA BIOFÁBRICA PARA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES: MODELO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN EL CULTIVO DE BANANO.**

*Ing. Hugo Araya Sanabria. CORBANA<sup>70</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

La reducción de la productividad en las fincas bananeras en los últimos años ha estado asociada a la aplicación intensiva de fertilizantes nitrogenados y fuentes químicas de elementos minerales, las cuales en combinación con la aplicación de herbicidas y nematicidas al suelo, han afectado su capacidad de brindar el soporte físico, químico y microbiológico que una planta de banano debe tener para producir en forma sostenible.

Para producir en una finca bananera los biofertilizantes que se requieren para complementar un programa de fertilización, es necesario establecer una biofábrica que tenga la capacidad de producir los diferentes bioproductos como microorganismos de montaña, biobases de nutrientes, pasto fermentado y multiminerales, los cuales son utilizados en la nutrición del cultivo.

El objetivo de esta ponencia es presentar el proceso de producción, validación y transferencia de producción de biofertilizantes a productores bananeros y su adopción haciendo uso de diferentes técnicas de extensión agrícola.

### **ANÁLISIS DE SITUACIÓN**

Estudios realizados por CORBANA S.A., demuestran que la absorción de los principales elementos nutritivos que requiere la planta de banano se ha reducido (química del suelo), la erosión del suelo y la compactación se han incrementado (física del suelo) y la cantidad de microorganismos benéficos se ha disminuido significativamente (microbiología de suelos), todo esto muy asociado a la reducción de los contenidos de materia orgánica, vital para la obtención de buenas productividades. Se ha determinado también que no se puede sustituir por completo la aplicación de fertilizantes químicos, a pesar de que su uso excesivo ha conducido a obtener resultados productivos negativos.

No había experiencia del uso de biofertilizantes en el cultivo de banano, técnicas de producción, costos, programas de nutrición con estos productos ni ensayos científicos de validación de estos productos.

---

<sup>70</sup> Hugo Araya Sanabria. [haraya@corbana.co.cr](mailto:haraya@corbana.co.cr) Supervisor de Asistencia Técnica CORBANA S.A. Teléfono: 8828 8309

Los costos de los fertilizantes químicos han ido en aumento cada año creando la necesidad de buscar nuevas alternativas de nutrición, buscando mejorar el costo/beneficio y la disminución de la carga química aplicada por año en las plantaciones, así como contribuir a disminuir la cantidad de gases efecto invernadero.

### **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS**

La técnica de producción de biofermentos la iniciaron en Costa Rica técnicos japoneses hace más de 25 años en el cantón de Alfaro Ruiz, con productores de hortalizas.

Llega al cultivo de banano por medio del Ing. Romano Orlich Carranza, en sus fincas bananeras de La Rebusca y Pénjamo en el año 2006.

Observando los buenos resultados obtenidos en las fincas del Grupo Orlich, CORBANA S.A. a través de la Dirección de de Asistencia Técnica estableció una biofábrica y una parcela de 10 hectáreas para la validación de la tecnología en una finca de su propiedad a partir del año 2008, aplicando un programa al 50% de la dosis del fertilizante químico y el 50% restante con aplicación de biofertilizantes producidos en la biofábrica.

Este mismo año, la Dirección de Investigaciones inicia un ensayo de tres años con dosis decrecientes de fertilizante químico del 100%, 75%, 50% y 25% y el restante suplido por los biofertilizantes. Este ensayo demostró que se puede disminuir un 50% el fertilizante químico, aplicando el restante con biofertilizantes sin afectar las variables productivas del cultivo.

A partir del año 2010, la Dirección de Asistencia Técnica de Corbana S.A. se da a la tarea de realizar la transferencia de esta tecnología a los productores bananeros mediante técnicas de extensión agrícola.

### **EXPERIENCIAS**

Con el establecimiento de la biofábrica en el 2008, se inicia el proceso de producción de biofertilizantes, utilizando microorganismos de montaña obtenidos en un bosque de finca San Pablo, los cuales, bajo un proceso de fermentación anaeróbica (sin oxígeno) y la adición de fuentes orgánicas e inorgánicas de elementos autorizadas por las normas de agricultura orgánica

suplementan a la nutrición del cultivo, reduciendo la cantidad de fertilizante químico a utilizar así como la incorporación de microorganismos benéficos al suelo que permiten mejorar la calidad y salud del suelo. Esta validación se realizó durante dos años de aplicaciones de los bio productos en la parcela de 10 hectáreas. En esta parcela no se aplica herbicida y se mantiene un programa de control de arvenses por medio de coberturas vegetales para la protección de los microorganismos y evitar la erosión del suelo.

Observando los resultados del ensayo de investigación realizado por la Dirección de Investigaciones de Corbana S.A. y el comportamiento de las variables productivas de esta parcela, a partir del año 2010 la Dirección de Asistencia Técnica inicia la transferencia de esta tecnología entre los productores bananeros, los cuales establecieron 20 biofábricas para la producción de biofertilizantes, donde se producen microorganismos de montaña, pasto fermentado, bio bases y multiminerales para ser aplicados en sus plantaciones como complemento a su programa de nutrición.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

La producción de biofertilizantes como complemento al programa de fertilización es una tecnología apropiada para el productor bananero, que permite reducir la carga química de fertilizantes químicos hasta un 50% sin afectar la productividad de las fincas.

Las áreas aplicadas con biofertilizantes y control de arvenses por medio de coberturas vegetales de protección al suelo, permiten mejorar la salud del suelo, evitar la erosión y disminuir los gases de efecto invernadero.

Para la transferencia de la tecnología se han realizado con productores bananeros charlas técnicas, extensiones participativas, demostraciones de campo, seminarios, boletines técnicos, talleres sobre producción y aplicación de biofertilizantes.

Se realizó un Manual de Buenas Prácticas para la Producción de Biofertilizantes en el Cultivo de Banano que recopila todos los procedimientos de buenas prácticas para la elaboración de los bioproductos en la biofábrica, el cual se distribuyó a todos los productores bananeros.

## **5.8. PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE CAFÉ, BANANO, CACAO Y PIÑA COMO UNA ALTERNATIVA RENTABLE A LA PRODUCCIÓN CONVENCIONAL Y AL DETERIORO DE LOS SUELOS Y EL MEDIO AMBIENTE EN EL CANTÓN DE PÉREZ ZELEDÓN.**

*Walter Elizondo Naranjo<sup>71</sup>*

*Olger Benavides Rivera<sup>72</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

La producción convencional de café en el cantón de Pérez Zeledón ha enfrentado en las dos últimas décadas precios bajos, producto de las variaciones de los mercados internacionales, los efectos del cambio climático, el repunte de plagas y enfermedades que demandan mayor uso de agroquímicos y consecuentemente incremento en los costos de producción (¢57.355,78, cosecha 2014-2015, con una media de producción de 30.4 fanegas). ICAFE.2015. Para el caso de Pérez Zeledón la media de producción ronda las 18 fanegas, lo que incrementaría los costos de producción.

Donde los precios internacionales del café para la cosecha 2014-2015; para el productor ronda los ¢55.000 colones. Esto hizo pensar a la Cooperativa de Consumo Acción social de San Antonio de Pejibaye R.L (Coopeassa R.L), replantearse el rumbo en la parte de producción que llevaba sus asociados y por lo tanto, decide con ayuda fundamental de la AEA Pejibaye, diversificar las fincas de los afiliados e incursionar en la producción orgánica de café, banano en los primeros años y hoy día ampliar a la producción de cacao y piña orgánica.

Para ello ha sido fundamental un programa de capacitación a los nuevos asociados; visitas a finca, giras, que les permita hacer el cambio al sistema orgánico y el apoyo Administrativo-Técnico que brinda Coopeassa, donde destaca la facilitación de crédito, insumos orgánicos y las negociaciones con los mercados.

Todo ello ha permitido que actualmente Coopeassa tenga la mayor área certificada en los últimos años en el país, con 120 hectáreas y pretenda llegar a finales de diciembre a las 200 hectáreas.

---

<sup>71</sup> Gerente y representante legal de Coopeassa

<sup>72</sup> Agente de extensión Pejiballe, Perez Zeledón

Donde se destaca como logros el mejoramiento de la calidad de vida de los afiliados, una mejora sustancial del ingreso, la reducción en las compras de agroquímicos por parte de la cooperativa, un mayor ingreso de los afiliados dentro del proyecto orgánico. También digno de resaltar es que se mantienen rendimientos en café(20-25 fanegas), por encima de la media del cantón (18 fanegas) y en el caso del banano rendimiento entre 20 y 25 kilos por racimo.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

La cooperativa Coopeassa R.L. desde su fundación ha estado dedicada a la producción de café, reforestación, almacén de insumos agropecuarios, y abarrotes. Todos los proyectos con el interés de mejorar la condición socioeconómica del asociado. Recientemente se ha empacado café con buen suceso.

La agricultura en Costa Rica se ha basado en los últimos 50 años en una producción convencional (dependencia de agroquímicos y fertilizantes sintéticos) lo que ha generado altos costos de producción; degradación de los suelos; contaminación de fuentes de agua y pérdida de la fertilidad; consecuentemente la salud del suelo se ve afectada. Todas estas causas tiene el efecto de propiciar menores ingresos en la actividad; mayor dependencia de insumos externos; y afectación en la salud del productor al verse expuesto a sustancias altamente tóxicas. Actualmente los altos costos de producción; según ICAFE se requiere de 57.000 colones para asistir una hectárea de café; donde una importante porcentaje se utiliza en insumos agroquímicos y fertilizantes sintéticos, los cuales son bastante caros; su uso ha causado acidificación de los suelos, los rendimientos no mejoran y la aparición de plagas como la broca del café por un lado y por otro el ingreso de la roya del café causaron una merma de los rendimientos, aunada a la caída de los precios internacionales del café han provocado que la actividad principal de la organización atraviese momentos difíciles. Al día de hoy se paga un precio por fanega de 50 mil colones; lo que no cubre los costos de producción estimados por el ICAFE; lo que agrava la situación del caficultor nacional. Que por lo general depende únicamente de la actividad cafetalera

Las fincas cuentan con pocas opciones de diversificación por lo que el productor queda expuesto al precio del café para manejarse económicamente; lo que lo hace muy vulnerable al precio internacional. Los últimos gobiernos han optado por ayudas económicas y en insumos agrícolas; que temporalmente palean la situación del cafetalero; pero la realidad es que los precios

internacionales no parecen mejorar y los gobiernos de turno no pueden mantener las ayudas permanentemente los que los obliga a buscar soluciones creativas; para que sirvan al asociado. Hace 4 años decidieron diversificar por un lado y por otro adquirieron el compromiso de una producción más amigable para el ambiente y más saludable para la familia asociada a la organización.

A partir de entonces emprendieron la siembra de banano orgánico por un lado y por otro cambiar algunas áreas de café convencional a café orgánico. Finalmente durante el último año han invertido en un vivero de cacao para el establecimiento de 12 hectáreas. Esto les permitió obtener la certificación orgánica para banano, café y cacao. También, inician siembra de 24 para piña orgánica.

Adicionalmente, trabajaron los mercados respectivos y hoy en día tienen asegurado 4 compradores para banano orgánico; 2 para café; con el plus que una parte del café sale empacado como café orgánico y las negociaciones para desarrollar una agroindustria a partir del cacao orgánico; que le permita otros subproductos.

Para propuesta de la organización es alcanzar las 100 hectáreas de banano orgánico; las 50 hectáreas de café orgánico y las 12 hectáreas de cacao orgánico.

Producto	Certificado	Demanda 2020
Banano	160	500
Café	20	200
Cacao	5	200
Piña	0	100

Fuente. Coopeassa.2016

Para alcanzar mejores producciones de los cultivos mencionados es necesario desarrollar biofábricas de compost, bioles y producir microorganismos para atender la demanda de los productores en campo. Es por ello; que la cooperativa con ayuda del MAG, logro que transferencia de le asignara 80 millones de colones para la adquisición de un tractor agrícola, una pala removedora, con lo cual se fabricaran para el año 2016 30.00 sacos de compost un pequeño centro de preparación de compost. También se incluye una fábrica de bioles y un laboratorio de producción de microorganismos. Todo ello producto de la experiencia generada por el equipo de

extensión de la AEA Pejibaye el cual cuenta con 17 años trabajando en agricultura orgánica, en la región Brunca, donde se ha visto que después de un ciclo de capacitaciones, los productores tenían muy poca adopción de las distintas técnicas mostradas en las mismas; al preguntárseles las razones argumentaban falta de tiempo para elaborar, dificultada para conseguir algunos insumos.

Por eso, se cambió la estrategia con Coopeassa, al lograr producir los mismos y el almacén de insumos trajera aquellos que era la base de las materias primas, ejemplo, sulfatos, roca fosfórica, kmag, etc.

Todo lo anterior, acompañado por los técnicos de la cooperativa y los técnicos de la AEA Pejibaye en campo para verificar el cumplimiento de las normas de certificación, utilización de insumos y seguimiento al plan de manejo propuesto.

Muy importante el desarrollo de fórmulas de Bioles por parte del AEA Pejibaye, para lograr una mejor producción en campo. Adicionalmente, se diseñó un plan de capacitación compuesto de 5 módulos, durante los cuales se desarrollan 20 charlas, 15 demostraciones de grupo y se complementan con visita de campo para corroborar. Cada módulo se completó con materiales escritos que ayudaran a los productores a mantener la información para su consulta.

Otro elemento de éxito de parte de extensión agropecuaria, es la participación de dos técnicos del AEA Pejibaye en el Sistema Interno de Control, donde se hace control de las normas orgánicas y de las recomendaciones técnicas.

## **CONCLUSIONES**

La producción orgánica contribuye a desarrollar suelos más sanos, tiene menos riesgos para la salud humana, pero no debe verse como cultivos de mala calidad, de bajo rendimiento. Todo lo contrario en el proyecto se trabaja con una agricultura orgánica que busca altos rendimientos, buena calidad del producto final, para ello se realizan análisis de suelo, de bioles, de microorganismos de montaña y de compost.

Es esencial para alcanzar resultados en extensión agropecuaria el poder contar con organizaciones que estén comprometidas con los proyectos que se desarrollen con los productores, de lo contrario es muy probable se fracase o no se alcancen los resultados previstos.

Los proyectos de inversión productiva (transferencia del MAG; MAOCO y FIA) que ha escrito el AEA Pejibaye para apoyar un avance más rápido en los resultados deben estar basados en diagnósticos de campo, en los proyectos productivos, y en las necesidades de las organizaciones para que la sinergia entre ambos sea mayor.

La capacitación que se brinda de extensión tiene necesariamente que estar basada en conocimientos y experiencia del extensionista, de lo contrario se puede convertir en un arma en contra de los mismos productores y el técnico.

El plan de capacitación es un requisito indispensable que debe llevar el productor, para alcanzar el éxito en su finca. Por el ello, los productores que no alcanzan 4 sesiones de capacitación quedan excluidos del proceso orgánico.

#### **5.9. IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS SOLARES EN LA ELABORACION DE LACTEOS DE LA ASOCIACION DE PRODUCTOS LACTEOS LLAFRAK DE JUANILAMA DE SAN CARLOS**

*Ing. Agr. Beatriz Corrales Porras*

El abastecimiento y uso sostenible de la energía constituyen un problema estratégico para el desarrollo de Costa Rica, con importantes implicaciones económicas, ambientales y sociales. En la actualidad se buscan nuevas alternativas de energías limpias tales para mitigar el efecto de invernadero y lograr verdaderos sistemas limpios de producción. Dentro de estas alternativas, la energía solar, el uso de biomasa y otras fuentes renovables se han recomendado como alternativa para la adaptabilidad al cambio climático y la captura local de carbono.

A pesar que la energía solar por sí sola, no brinda toda la opción completa de uso de energía en cualquier explotación comercial, productiva o residencial y de que necesitará, un sistema auxiliar, es importante destacar que ésta puede reducir en forma significativa el consumo energético de estas instalaciones.

La zona Huetar Norte es una de las dos mejores zonas con radiación solar en el país (Portilla 2014). De acuerdo con los datos obtenidos a través del software Enphase y registrados diariamente en su sitio web (<https://enlighten.enphaseenergy.com>), esta zona presenta una producción máxima promedio de aproximadamente 0,25 kWh, específicamente cuando el sol está en el cenit (entre las 11 y 12 h). En las lecherías de la zona Norte, con una media de producción

diaria de 1000 a 500 kg, la reducción de emisiones de carbono a la atmósfera con la alternativa presentada sería de 5 a 10 ton por año. Extrapolando a la producción diaria de leche, tan sólo en San Carlos, se presentaría un potencial de reducción de emisiones de carbono de hasta 4380000 ton anuales (se estima una emisión media de 0,94 Kg de CO<sub>2</sub> por kW de electricidad generado con combustibles fósiles (Guzmán...et al, 2016, pág. 1).

La Asociación de Productos Lácteos Llafrak, es una organización de pequeños productores de Juanilama de Santa Rosa de Pocosol de San Carlos, que ha venido trabajando y creciendo de la mano del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Está legalmente constituida, y su principal actividad es el procesamiento y la elaboración de productos lácteos. En sus inicios, los socios elaboraban queso en forma artesanal en sus casas, lo cual no siempre aseguraba las condiciones de inocuidad adecuadas, ni se cumplía con la regulación que exige el Senasa y Ministerio de Salud.

Gracias al asesoramiento técnico que los agentes de extensión realizaron a este grupo de productores, es que nace en ellos la necesidad sentida de mantenerse en la actividad de producción doble propósito, transformando su producción y comercialización en una actividad lucrativa que les permita a sus asociados y colaboradores, buscar la sostenibilidad productiva al mejorar su entorno económico y social, generando valor agregado y sobre todo que logren desarrollar destrezas que les permitan adaptarse y mitigar los efectos que trae consigo, el cambio climático y disminuir con ello el impacto generado en el proceso productivo.

Para el año 2010, incursionan en la producción de lácteos en un pequeño contenedor modificado para tal fin. Sin embargo, debido a las múltiples limitaciones de uso de este módulo de trabajo, y nuevamente con asesoría y acompañamiento del MAG, accesan a recursos del Programa de Fondos de Transferencias y logran la construcción de una planta de proceso de lácteos de acuerdo a la legislación vigente, y la adquisición de equipo de producción y de transporte. El haber superado limitaciones de infraestructura y proceso, crea en la Asociación el compromiso de destacarse a través de productos de calidad y la necesidad de seguir mejorando su entorno económico, social y sobre todo ambiental.

En el tema ambiental, su principal reto es disminuir la huella de carbono de su sistema productivo, a través de la implementación de tareas de reducción de los impactos ambientales.

Resultado del trabajo del MAG, en alianzas con el Programa de Regionalización de CONARE, del Consejo Nacional de Producción (CNP) y del proyecto piloto del Programa de Producción

Agropecuaria de la Escuela de Agronomía y de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del Tecnológico de Costa Rica, se instala en la planta de proceso de Llafrak, un sistema solar térmico forzado, híbrido con un sistema de paneles solares térmicos y un sistema auxiliar de gas, que les permite calentar el agua utilizable en el proceso de pasteurización de la leche, para la elaboración de productos lácteos como quesos y yogurt de alta calidad e inocuidad. Dichas alianzas dieron sus frutos y desde octubre del año 2015, funciona en la planta, un sistema de paneles solares. En sus inicios, los productores utilizaban una caldera alimentada con leña, que suplía la energía para calentar el agua empleada para pasteurizar la leche.

Este sistema, además de demandar un consumo promedio de 3 toneladas métricas de leña cada 1.5 meses, a un costo de ¢55.000 por viaje, constituía una fuente de contaminación del ambiente y por tanto una amenaza para la salud de los empleados, al inhalar aire contaminado y la exposición a altas temperaturas al alimentar la caldera durante el proceso desarrollado, además existía la posibilidad de que los vecinos cercanos se vieran expuestos a sufrir problemas respiratorios al tener contacto con el humo producido.

Dentro de los logros alcanzados por el MAG, de la Agencia de Extensión de Santa Rosa y sus extensionista, está el brindar en todo momento asesoría y acompañamiento a los señores de la organización desde sus inicios y en el proceso de colocación de los paneles, a través de una visita de campo al ITCR Sede San Carlos, donde se les impartió una conferencia teórico-práctica sobre el uso de energías limpias en unidades de trabajo asociadas a la actividad ganadera y se les llevó a la instalación de la Lechería del ITCR para que conocieran el sistema de paneles solares ahí instalado y visualizaran así, el efecto positivo de incorporar a la planta de proceso, de este tipo de herramientas de energía renovables. El MAG también brindó acompañamiento técnico al participar de varias visitas conjuntas con el TEC y empresas destacadas en la instalación de este tipo de sistemas a la planta de proceso, con el fin de que los miembros de la Asociación tuvieran claridad en cuanto al beneficio de uso de estos equipos, de clarificar sus necesidades técnicas y estructurales y de definir estrategias para que el modelo a instalar cumpliera exitosamente con las exigencias del proceso productivo.

Gracias a esto, la Asociación puede contar dentro de los logros económicos, ambientales, productivos y sociales alcanzados, la puesta en marcha de este sistema, y haber eliminado la contaminación ambiental producida por el “humo” de caldera de leña, ya que esta se sustituyó por los paneles solares, se eliminó la fuente de calor constante producto de la combustión de la leña, los empleados ya no están expuestos a la inhalación del humo y por ende a posibles

situaciones vulnerables a padecer cáncer de pulmón, ahorro mensual de dinero al prescindir de la compra de la leña, el sistema energético ha logrado suplir cerca del 60% de la energía requerida para el calentamiento del agua para las operaciones de esta planta, además que el tiempo requerido para lograr la temperatura ideal el proceso la pasteurización de la leche se alcanza más rápido que cuando se trabajaba con la caldera. Sin embargo, es prioritario corregir a corto o mediano plazo el que el sistema instalado se encuentra en etapa de acondicionamiento del sistema de registro de datos. Además, se cuenta con una unidad técnica demostrativa y de capacitación para otras organizaciones de productores de comunidades rurales y de alta vulnerabilidad socioeconómica, empresarios y comunidad estudiantil afín al campo agropecuario de la Zona Norte del país.

Esta experiencia positiva que el MAG ha tenido por medio de su trabajo con esta organización, le ha permitido acompañar y asesorar a la Asociación de Productos Lácteos San Bosco, destacados en la zona de influencia de la Agencia de Santa Rosa, para que también adapten a su módulo productivo, un sistema de energía limpia por medio del uso de paneles solares.

Se concluye que es comprobable que la energía solar térmica es una alternativa para satisfacer, de una forma más limpia y eficiente, los requerimientos energéticos necesarios para la operación de las explotaciones agropecuarias, como en este caso, en manos de organizaciones de pequeños productores agropecuarios. Además, por medio de esta tecnología se contribuye a la disminución de los gases de efecto invernadero y por ende a la disminución de la huella de carbono. Que de la mano de profesionales de Extensión Agropecuaria y la cooperación interinstitucional, estos productores desarrollan habilidades y capacidades para hacerle frente a proyectos innovadores que les permitirán mejorar sus unidades productivas y su entorno social, ambiental y económico.

Destacar, que es necesario que los agentes de extensión dispongan de mayor capacitación en temas afines a la utilización de energías limpias, adaptación y mitigación al cambio climático con el fin de ensanchar su visión y conocimiento técnico y que dispongan de herramientas y/o recursos tecnológicos adecuados y de fácil adaptación en el campo, que le faciliten transmitir este conocimiento a los productores a través de la ejecución de las distintas técnicas de extensión.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Guzmán, T. 2016. “La energía solar: una alternativa para las explotaciones agropecuarias de la zona Huetar Norte de Costa Rica” (e-mail: [tjuzman@itcr.ac.cr](mailto:tjuzman@itcr.ac.cr)) 19/05/2016.

Guzmán, T. 2014. Uso de tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar en actividades económicas agropecuarias en Costa Rica. En: Memorias Congreso Internacional Clima, Agua y Energía, pilares para el desarrollo sostenible. Universidad Nacional Campus Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. pp. 67-84.

Matthews, C. 2006. La ganadería amenaza el medio ambiente. FAO. Disponible en <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>. Consultado el 17 de mayo del 2016.

## 5.10. USO DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA Y BIOINSUMOS PARA UNA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA MÁS SOSTENIBLE EN LA REGIÓN CENTRAL ORIENTAL DE COSTA RICA.

*Ing. Rolando Tencio Camacho*<sup>73</sup>

### RESUMEN

En la Región Central Oriental de Costa Rica se produce el 85% de las hortalizas que consume el país, pero con la siguiente problemática: elevado uso de agroquímicos que son importados, elevada tasa de erosión debido a malas prácticas de preparación y manejo de suelo, altos costos de producción, contaminación de ríos y nacientes de agua, productos con residuos químicos, desconocimiento de técnicas agroecológicas por parte de técnicos y los productores.

Como una alternativa de solución desde el 2012 se ha venido capacitando a los productores y extensionistas de nuestra Región en técnicas orgánicas y agroecológicas con resultados muy buenos: más de 300 productores capacitados e implementando técnicas sostenibles, se incrementó número de fincas integrales didácticas, más de 40 fincas inscritas en Bandera azul Ecológica en el 2016, en el año 2015 se recibió Galardón Ambiental otorgado por la Municipalidad de Cartago, resultado de este trabajo.

---

<sup>73</sup> *Coordinador Agricultura Sostenible Región Central oriental*

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

Los productores de la Región Central Oriental de Costa Rica, se caracterizan por elevado uso de agroquímicos importados, lo cual afecta sus costos de producción, la calidad y sanidad de sus productos, y su sistema de preparación de suelo (arado y rastra) a favor de pendiente, no hacen curvas de nivel, siembran a suelo desnudo, y la alta precipitación en invierno favorece la erosión de más de 30 t/ha/año. Al perder cantidad y calidad de suelo incide en bajos rendimientos, lo cual tratan de evitar usando fertilizantes químicos los cuales tienen un elevado costo. Además la alta incidencia de plagas y enfermedades hace que ellos utilicen plaguicidas, los cuales afectan la salud de las personas, y del medio ambiente. Además el 80% de los productores venden en la finca a intermediarios a precios muy bajos. Todos estos problemas hacen que baje la rentabilidad de sus cultivos y por lo tanto baje el ingreso familiar.

## **OBJETIVO DE LA PONENCIA**

Mostrar a los participantes del Congreso que es posible mediante diferentes técnicas de extensión lograr que los productores convencionales cambien su mentalidad y empiecen a elaborar sus propios bioinsumos con materiales de la zona, y así lograr reducir sus costos, y producir más amigable con el ambiente.

## **RELATO DE LA EXPERIENCIA**

En el año 2012 el Gobierno de Japón (JICA), realizó el curso: “ METODOLOGÍAS DE EXTENSIÓN DE LAS TÉCNICAS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN APOYO A LOS AGRICULTORES DE PEQUEÑA ESCALA, PARA LA REGIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y EL CARIBE”, el mismo fue impartido por tres meses tanto en Costa Rica como en Japón. Una vez finalizado el curso cada estudiante debía realizar un Plan de Acción en sus países de origen. Fue así como el Ing. Rolando Tencio, por parte del MAG en Costa Rica inició un plan de capacitación en Llano Grande de Cartago (octubre a diciembre 2012), y debido al éxito obtenido, el curso se extendió a grupos de pequeños productores de toda la Región Central Oriental, al mismo tiempo se han venido capacitando a los extensionistas, por lo que ya se

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La capacitación consiste en motivar a los productores hacia alternativas de producción más sostenibles, para que elaboren sus propios bioinsumos a partir de microorganismos de montaña **(MM)** de su finca o zona, a que utilicen técnicas de producción que protejan el agua, el suelo, la

vida de animales y personas, etc. Esto se realiza a través de charlas teóricas, videos, demostraciones de método (aprendiendo haciendo), y un día de campo en finca avanzada. Estas capacitaciones se realizan a grupos de 14 a 20 productores, en una finca modelo donde se realizan varias prácticas en un día y se hacen unas 4 sesiones similares , luego se da seguimiento técnico al menos una vez por mes, y se va viendo el avance en las aplicaciones a los cultivos. Los materiales que se requieren son: estañones plásticos, cubetas, semolina de arroz, melaza, excretas de animales (Galinaza, boñiga, etc), carbón, cenizas, cascarilla de arroz, arenas, plantas aromáticas, y otros frutos con propiedades de repelentes o insecticidas como ajo, chile picante, jengibre, pimienta,etc. Que son fáciles de conseguir en las fincas.

**Imágenes de capacitaciones en proceso.**



Asentamiento El Tigre de Oreamuno, 2014



Grupo de Copey de Dota, 2015.



Sr. Álvaro Torres, Copey, Dota, 2015



Productor de lechuga Rio Conejo, 2014



**Imagen de la portada de la guía de bioinsumos usada en las capacitaciones.**

**Consideraciones finales y conclusiones:**

Las capacitaciones han tenido gran éxito en la Región ya que los insumos son fáciles de elaborar, de bajo costo y se utilizan materiales existentes en las fincas o en la zona.

**PRINCIPALES LOGROS:**

Se han capacitado a más de 300 productores de la región

Los productores que implementan reducen en más de 50% en sus costos, y mejoran calidad e inocuidad del producto

Han aumentado las fincas sostenibles en esta región,  
Productores pecuarios elaboran su propio MM (Microorganismos de Montaña) para eliminar moscas, malos olores y descomposición de excretas, antes lo tenían que comprar.

La Municipalidad de Cartago otorgó Galardón Ambiental al MAG en el 2015 por estas capacitaciones,

Aumentaron fincas integrales sostenibles en la Región,

Aumentó el número de fincas en proceso de bandera azul ecológica de manera significativa en el 2016.

Los agentes de extensión de la Región Central oriental están capacitados, y ya están replicando las técnicas en su área de influencia.

## **RESEÑA BIBLIOGRÁFICA**

- Información personal de los productores de APODAR (Asociación de Productores Orgánicos de Alfaro Ruiz): Juan José Paniagua, y Henry Guerrero. Curso de Agricultura Orgánica financiado por JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Agricultura del Gobierno de Japón), junio a setiembre del 2012.
- Página oficial en español de la Tecnología EM (Microorganismos Eficientes) : [http://www.em-la.com/dr\\_teruo\\_higa.php?idioma=1](http://www.em-la.com/dr_teruo_higa.php?idioma=1)
- Picado, Jaime. Preparación y uso de abonos orgánicos líquidos y sólidos, CEDECO, Costa Rica (2005).
- Restrepo Rivera, Jairo: El A, B, C de la agricultura orgánica y harina de rocas, SIMAS, Nicaragua (2007).
- Página web Red latina y Japón de Agricultura Orgánica : <https://sites.google.com/site/redorganicaamericalatina/>
- Página Facebook Red Latina y Japón : <https://www.facebook.com/groups/agriculturaorganicaclandestina/>

## 5.11. EVOLUCIÓN DE LAS FINCAS INTEGRALES DIDÁCTICAS (FID)

Ing. Agr. J. Roberto Chacón Montero<sup>74</sup>

### PRIMER PASO:

En el 2000, la Dirección Regional Brunca, a través del Departamento de Extensión Agrícola y las Agencias ubicadas en Pérez Zeledón se dio a la tarea de impulsar una idea de lograr reactivar las fincas de los productores con tecnologías acorde a sus necesidades y presupuestos; es así como se inicia un plan para establecer una Finca Integral Didáctica (FID) en el Campo Ferial de la EXPOPZ, ubicada en Daniel Flores, Pérez Zeledón. En una área aproximada de 2.4 hectáreas se instalaron todos los principales componentes de finca, con el uso de especies mayores, especies menores, producción agrícola, así como plantas medicinales y ornamentales, sin dejar de lado la tecnología moderna, con el uso de biodigestores, compostajes, bombas para agua, secadores solares, entre otras. Fue una finca de gran impacto, ya que en el tiempo de la Exposición fue visitada por más de 5000 personas, consientes en la necesidad de hacer un cambio en la región.

### SEGUNDO PASO

Siguiendo esta alternativa, se desarrolla toda una metodología y experiencia que se implementa en la FID de la Microcuenca del Río Peñas Blancas, con la finalidad de que sea una opción demostrativa para que otros productores conozcan de los beneficios que conlleva la integralidad de los componentes de la finca y su entorno.

Se presenta la oportunidad de poder desarrollar una finca de este tipo con el apoyo financiero del Programa de Fomento de la Productividad Agropecuaria, y poder duplicar la experiencia de la FID de la EXPOPZ. Con esta opción se formula una propuesta y se presenta al Comité Mixto Regional para su respectivo trámite hacia el programa. La responsabilidad directa de esta propuesta fue la Agencia de Extensión Agropecuaria de San Isidro de El General. Fue un proceso muy lento por los acomodos necesarios al iniciar la ejecución de un nuevo sistema de apoyo a las agencias y a los productores. Se realizó una planificación entre los actores importantes de la

---

<sup>74</sup> Agente de Extensión Agrícola MAG, San Isidro del General

finca como lo es la Familia, y la participación en el apoyo tecnológico del Ministerio de Agricultura y Ganadería, los que definieron los componentes a fortalecer y a apoyar económica y técnicamente. Era necesario mejorar el componente pecuario, el agrícola y la instalación de opciones tecnológicas, como; biodigestor, cerca eléctrica, producción de hortalizas hidropónicas, y la producción de compost y abonos orgánicos, así como fortalecer las opciones agroforestales y agrosilvopastoriles de la finca.

Uno de los puntos críticos para desarrollar estas opciones de cambio en las fincas, es la carencia de recursos económicos de los productores y la poca alternativa para acceder a fuentes de financiamiento acordes a la necesidad y a poder promover cambios estructurales en la administración e integralidad de los componentes, para aprovechar al máximo lo existente.

El proyecto de la Finca Integral Didáctica, es una finca cuya forma de manejo es amigable con el ambiente, cuyo plan de acción productiva está basado en un acuerdo de acciones entre la Familia y los técnicos de la institución. Su principal objetivo se basa en la capacidad de producción de la finca, con el propósito de mejorar la disponibilidad y calidad de los alimentos; maximizando el uso de los recursos y energías del sistema de producción, de acuerdo a las características agroecológicas y socioeconómicas del sistema de producción. Las diversas actividades agropecuarias, tecnológicas, y opciones de integralidad del entorno, se mejoran para dar paso a intercambiar las experiencias con otros agricultores interesados en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles similares.

Existe toda una metodología y un plan estructurado de desarrollo de cada uno de los componentes de la FID, que están debidamente evaluados y planificados entre principales actores del entorno.

En el 2014, se insta a la Agencia de Extensión Agropecuaria de San Isidro de El general por parte de la Unión de Productores Independientes (UPIAV) para que se generara alguna alternativa para apoyar productores que estaban interesados en mejorar la producción de sus fincas.

La UPIAV es una organización donde sus principales beneficiarios son los pequeños y medianos productores agropecuarios, se fundamenta en contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del productor y su familia.

En la actualidad está conformada por 10.167 afiliados, agrupados en 123 seccionales, que se encuentran distribuidas en once distritos de Pérez Zeledón, y algunas comunidades de los cantones de Buenos Aires, Osa y Aguirre.

Es por esta razón que se inicia la formulación de una propuesta para el Programa Nacional de Transferencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, para fortalecer fincas integrales con la incorporación de tecnologías sostenibles y buenas prácticas agropecuarias en Pérez Zeledón.

En ese momento, los productores cuentan con infraestructura pero necesitan mejorarla aún más, ya que muchas de ellas deben de ser remodeladas y otras deben de ser construidas. Las fincas integrales son un sistema compuesto por una variedad de subsistemas en los que cada uno beneficia al otro y así aprovechar los recursos de sus fincas para la producción.

Se utiliza la experiencia vivida con el desarrollo de la FID y se formula la propuesta que consiste en desarrollar una respuesta efectiva a sus afiliados mediante el Fortalecimiento de Fincas Integrales, con la incorporación de tecnologías sostenibles y buenas prácticas agropecuarias, a través de la ejecución de actividades que contemple la Construcción de Ambientes Protegidos, Biodigestores, Mejoras en Lecherías, Cabrerizas, Granjas Avícolas, Granjas Porcinas, y Áreas de Producción de Abonos Orgánicos y Lombricarios, para dar un aprovechamiento de los remanentes de la finca.

Con el proyecto se podrán facilitar la construcción y mejoras, que las fincas integrales necesitan, permitiendo generar empleos a los habitantes de la comunidad y mejorar el nivel socio-económico de las familias, lo que atacaría indirectamente la problemática de la falta de fuentes de trabajo y de ingresos familiares.

Buscando una opción para mejorar los resultados de la actividad agropecuaria y de muchas familias agricultoras, UPIAV da la iniciativa de desarrollar fincas integrales para lograr obtener al máximo provecho de los recursos, generando empleo familiar, obteniendo alimento, conservando la naturaleza y mejorando la calidad del suelo.

Como punto de partida para el desarrollo de las fincas integrales, se debe contar con la disponibilidad del productor y su familia, para realizar los cambios necesarios y así lograr desarrollar la estrategia de aprovechar al máximo los componentes que existen. Se debe realizar una planificación de acciones, partiendo del hecho de lo que tiene y existe en la finca, para poder establecer un punto de partida y uno de llegada.

Es por esa razón que como organización tomo la decisión de apoyar a los afiliados y brindarles apoyo con la finalidad de brindar oportunidades para mejorar sus condiciones de vida de sus familias y el de las comunidades, promoviendo así los principios de seguridad alimentaria, pretendiendo así un desarrollo socioeconómico donde se contemplan aspectos culturales, valores y conocimiento aplicados lógicamente en armonía con el medio ambiente.

El proyecto se presentó y fue financiado por parte del Programa Nacional de Transferencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el desarrollo de 33 Fincas Integrales, usando la metodología diseñada por la institución y actualmente todos están en funcionamiento, unas más desarrolladas que otras, propias de la idiosincrasia y empeño de algunos productores. Se ha desarrollado un taller de evaluación de este proceso con los productores, los cuales exponen lo exitosos que han sido, algunos con la experiencia de generación de altas producciones que les brindan recursos económicos al momento de su venta y otros que han logrado la integralidad de las actividades, el mejoramiento de los suelo, de las especies animales, de la alimentación de las mismas, entre otras.

La producción de este proyecto, servirá para suplir y mejorar la dieta de la familia y poder comercializar los excedentes de la producción generada, para mejorar los ingresos de las familias involucradas.

El mundo actual está necesitado de alimentos y energía limpia, necesitamos quitarnos la dependencia de combustibles fósiles lo más pronto posible.

#### **BIBLIOGRAFIAS O FUENTES DE INFORMACION CONSULTADA**

- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agencia de Servicios Agropecuarios de San Isidro de El General, Justificación Técnica de la Finca Integral Didáctica, Noviembre 2008, Pérez Zeledón.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agencia de Servicios Agropecuarios de San Isidro de El General, Proyecto de la Finca Integral Didáctica de Luis Humberto Guzmán Portugués, Microcuenca del Río Peñas Blancas, Marzo 2008, Pérez Zeledón.
- Ley 8408: Contrato de Préstamo No 1436/OC-CR, entre la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, creación del Programa de Fomento de la Productividad Agropecuaria (PFPAS), Establecimiento de las Fincas Integrales Didácticas (FID), San José, Costa Rica.
- Carta de Acuerdo No. CV-MAG-020-2009, celebrado entre el Ministro del MAG, la Dirección Regional Brunca, La Agencia de Servicios Agropecuario de San Isidro de El General y el Sr. Luis Humberto Guzmán Portugués, Desarrollo de la FID., Marzo 2009, San José, Costa Rica.
- Proyecto de Fortalecimiento de Fincas Integrales con la incorporación de tecnologías sostenibles y buenas prácticas agropecuarias en Pérez Zeledón, 2012, UPIAV y Ministerio de Agricultura y Ganadería, Agencia de Extensión Agropecuaria de San Isidro de El General.

## **5.12. FINCAS AGROPECUARIAS DE LA REGION PACIFICO CENTRAL OPTAN POR LA BANDERA AZUL ECOLOGICA**

*Ing. Amalia Venegas Porras<sup>75</sup>*

### **INTRODUCCION**

La Bandera Azul Ecológica es un distintivo que se otorga anualmente a las y los productores agropecuarios, como premio al esfuerzo y al trabajo voluntario en la búsqueda de la conservación de los recursos naturales y la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático.

El premio Bandera Azul, lo que permite es visualizar el compromiso con el ambiente, la salud, la humanidad, la protección de los recursos naturales que tiene el participante.

Como respuesta a la gran problemática existente a nivel mundial, sobre el deterioro que los seres humanos han ido haciéndole al planeta con las prácticas anti conservacionistas, en todas las

---

<sup>75</sup> Coordinadora Regional Bandera Azul, MAG-Región Pacífico Central, [amaliavplm@gmail.com](mailto:amaliavplm@gmail.com)/2635-5942/18

actividades que día a día se realizan, existen organismos mundiales que realizan esfuerzos para minimizar todo el daño que se ha ocasionado.

Por parte del sector agropecuario, también se toman medidas de amortiguamiento en las diferentes actividades que se realizan, con el objetivo de contribuir al deterioro permanente y apresurado que se ha detectado en el ambiente.

El Programa Bandera Azul Ecológica, que es una forma de motivar en diferentes actividades para realizar las acciones propias del quehacer diario, de una manera responsable o sea, produciendo conscientes de que se debe cuidar para que la naturaleza no se deteriore y en alguna medida se vaya recuperando poco a poco el suelo, el agua, las plantas, la atmosfera. Como valor agregado los participantes pueden ir aumentando las estrellas a sus esfuerzos, lo cual depende de las categorías designadas para ello.

## **OBJETIVOS**

Reafirmar el compromiso que productoras y productores agropecuarias, tienen con el ambiente y lo reflejan en las buenas prácticas agropecuarias que realizan en sus fincas, teniendo como incentivo el galardón Bandera Azul Ecológica.

a.- Exponer el desarrollo del proceso Bandera Azul Ecológica para obtener el galardón.

b.- Dar a conocer la experiencia de la finca Monteverde Life con galardón bandera azul en la Región.

## **SITUACION ANALIZADA**

Las y los productores agropecuarios han ido visualizando las características cambiantes que se han venido dando a través de los años en la producción. Preocupados por estos cambios negativos, se han visto interesados en realizar prácticas amigables con el ambiente, que permita el aprovechamiento de los recursos naturales.

El programa bandera azul viene siendo un motivador para los participantes que están conscientes del cambio de mentalidad a la hora de producir. Ellos valoran lo que representa obtener y colocar en sus fincas la bandera azul ecológica.

Aunque ha sido un proceso lento, poco a poco y con la propagación de la información de productor a productor, ellos mismos van detectando la necesidad de entrar en el programa. Para esto, los interesados, deben llenar una hoja de inscripción y presentarla en los primeros meses del año, seguidamente el diagnostico actual de la finca y el plan de trabajo. Este proceso se realiza a través de la Agencia de Extensión Agropecuaria más cercana, con la finalidad de darle seguimiento a los diferentes aspectos de buenas prácticas agrícolas contempladas en el plan de trabajo correspondiente.

Cada finca participante debe conformar un comité, el cual velará para que el manejo y las técnicas realizadas sean acorde con los parámetros señalados por el programa.

En diciembre se presenta el informe final y es la Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica, (PBAE), el que analiza y dictamina el otorgamiento del Galardón, el cual posee de una a cinco estrellas, dependiendo del grado de avance en el proceso.

En la región Pacifico Central, se inició con el PBAE, con el objetivo de contribuir al proceso desde la perspectiva del compromiso que tienen todos los ciudadanos, de apoyar las iniciativas, que conlleven al mejoramiento y protección de los recursos naturales.

En el 2013, asumieron el reto 6 fincas, las que se ubican en Cóbano, Monteverde y Cedral. El aumento de número de fincas, ha sido lento pero los beneficiarios lo han visto con positivismo, al sentirse parte del logro de un cambio, obteniéndose una producción más sana, un aprovechamiento responsable de los recursos naturales, un reflejo a la comunidad y a las generaciones futuras. Para el 2016 se encuentran inscritas 30 fincas, lo que insta a seguir promoviendo y motivando a más productoras y productores de la zona.

Aunque cada una de las unidades productivas señaladas, es una experiencia única se puede referir a una de ellas, como muestra de la aceptación del Programa. En Monteverde se encuentra ubicada la Finca Monteverde Life, administrada por el señor Guillermo Vargas Leitón. Esta unidad productiva se dedica al turismo, cultivo de café y especies menores. Todo el manejo se realiza en armonía con el ambiente, lo que permite mostrar a los visitantes el manejo integral de la explotación agropecuaria. El galardón bandera azul ecológica le sirve como un plus a la actividad que realizan.

## **EXPERIENCIAS**

La Región ha ido creciendo poco a poco en el número de fincas que optan por el galardón bandera azul, algunas dedicadas a la ganadería doble propósito, otras con una mezcla ganadera y agrícola y otras agrícolas. Todas con la visión de realizar buenas prácticas agropecuarias, técnicas agro conservacionistas que ayuden al ambiente y que a la vez les sume puntos para la obtención de estrellas en su galardón. Como demostración se escogerá una de estas unidades productivas que llevan el proceso.

La finca Monteverde Life se encuentra ubicada en Cañitas, distrito la Sierra de Abangares, pero por ubicación geográfica es atendida por la Agencia de Extensión Agropecuaria de Monteverde, cuenta con una área de 5 has. dedicadas al café sostenible, bosque primario, bosque secundario y especies menores.

En sus inicios esta finca era dedicada al café y a la ganadería de leche. Con el pasar de los años se sustituyó la ganadería por más área de café y reforestación.

Desde hace ocho años vieron la oportunidad de incursionar en el turismo ecológico muy propio de la zona. Esto le ha dado otro entorno a la empresariedad de la finca Monteverde Life, lo que ha ido en aumento.

Desde hace cinco años se ha estado diversificando con especies menores como cabras, cerdos y aves de postura. Con ello la opción de optar por el galardón bandera azul, los ha motivado a seguir avanzando en técnicas ambientalistas como por ejemplo: tratamiento y aprovechamiento de las aguas residuales usada en las especies menores, recolección y aprovechamiento de las aguas de lluvia, tratamiento de las excretas de las cabras, aves de corral, para convertirlos en

abonos orgánicos usados posteriormente en el café y hortalizas, aprovechamiento de las excretas de los cerdos en el biodigestor que proporciona el gas consumido por los visitantes al lugar.

El lugar dispone de infraestructura para el recibimiento de los visitantes, los que reciben una introducción de las características de Monteverde como destino turístico, descripción de los componentes de la finca, se les ofrece un recorrido por el cafetal, especies menores, bosque, tratamientos de aguas y excretas antes descrito. También se ofrecen capacitaciones a los visitantes, en aspectos agropecuarios bajo el concepto de sostenibilidad y la responsabilidad de todo ser humano en cuidar el ambiente.

Como consecuencia de todas las actividades conservacionistas que se realizan en esta unidad productiva, en donde se aprecia la protección del suelo, el buen aprovechamiento del agua, las técnicas en protección del ambiente, la recuperación de los componentes deteriorados, la obtención de certificación Rain Forest, la disposición de capacitaciones y registros con visitantes al lugar, en donde se demuestra que con deseos y motivación, se puede trabajar de forma amigable con el ambiente.

## **CONCLUSIONES**

A pesar de los grandes esfuerzos que se realizan a través de instituciones gubernamentales, ONGs, instituciones privadas, es difícil que el ser humano se conscientice y reaccione de una manera positiva, ante la necesidad de recuperar los aspectos naturales muy necesarios para la supervivencia del ser humano.

El Sector Agropecuario de la región Pacífico Central, con el deseo de apoyar los esfuerzos que se realizan al inicio del proceso bandera azul, poco a poco ha ido aumentando el número de fincas en el mismo. Esto ha sido muy lento para que otras productoras y productores se atrevan a dar el paso de entrar en el proceso de mejoramiento en las prácticas agropecuarias ambientalistas que, no sólo ayudan al ambiente, sino que permiten una mejor salud, productos más sanos e inocuos y posiblemente dentro de poco tiempo, precios más justos de acuerdo con el manejo que se da en sus fincas.

En el 2016 se inscribieron 30 fincas de zonas como Cóbano, Cedral, Monteverde, Paquera, San Mateo y Chomes. Esto permite una mayor cobertura lo que ocasionará que otras productoras y productores, conozcan del programa y se interesen en entrar dentro de éste. Aunado a lo anterior, se consideran que, deben buscarse alternativas de motivación, para que cada año un mayor número de personas tengan el deseo de iniciar el proceso.

Se gestiona la manera de usar el logo de bandera azul, como distintivo atrayente en la comercialización de los productos que salen de estas fincas.

Además, se necesita que se puedan conectar estos esfuerzos con proyectos de Reconocimiento de Beneficios Ambientales (RBA), para que estos productores se vean beneficiados con este incentivo y, así ellos puedan realizar otras técnicas con mayor costo para que el productor se financie.

### **5.13. EL PROCESO DE INTENSIFICACIÓN DE FINCAS GANADERAS EN LA REGIÓN PACÍFICO CENTRAL DE COSTA RICA.**

*Ing. Douglas Rodríguez Vásquez*

#### **INTRODUCCIÓN**

La ganadería bovina en la región Pacífico Central es una actividad de gran importancia, esto ya que con unas 3940 fincas y un 44% del territorio regional representa el sustento para miles de productores, familias y empleados directos e indirectos, además de diversos servicios ecosistémicos y un destacable aporte a la seguridad alimentaria regional y nacional, al proveer de alimentos básicos como la carne y leche.

A pesar de la importancia que envuelve a la ganadería, con el pasar de los años son crecientes los retos y limitaciones para este sector, ya que aspectos como el aumento de costos de producción, el cambio climático y la globalización, aunada a las deficiencias en la gestión de fincas, repercute en aspectos como: contaminación y degradación de recursos naturales, baja productividad y por ende baja rentabilidad, generando un desestimulo para las familias ganaderas en la región.

Es por esta razón que el papel de la extensión agropecuaria debe impulsar un cambio cuantitativo y cualitativo en la gestión de los sistemas ganaderos, de forma que se optimicen los recursos en pro de una mayor ecocompetitividad dignificando a las familias ganaderas y reactivando la actividad en la región.

En el presente documento se pretende describir el trabajo realizado por parte de un equipo de extensión regional, en busca de intensificar los sistemas ganaderos de una forma ecoeficiente, acorde con la Estrategía Nacional de Ganadería Baja en Carbono (ENGBC) y considerado la realidad de la familia ganadera regional.

#### **OBJETIVOS**

Identificar la problemática que sufre la ganadería regional y que obliga a cambios en el abordaje de la extensión agropecuaria.

Relatar el proceso de extensión desarrollado en busca de lograr la intensificación de fincas ganaderas en la Región Pacífico Central de Costa Rica.

Reconocer algunos alcances obtenidos hasta el momento, en el proceso de intensificación de fincas ganaderas en la región Pacífico Central.

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA GANADERÍA EN LA REGIÓN PACÍFICO CENTRAL**

La ganadería bovina en la región Pacífico Central cuenta con unas 3940 fincas, comprendidas en unas 171 754,7 hectáreas (CORFOGA 2012), representando el 44% del área regional, por lo tanto la actividad resulta fundamental desde el punto de vista de generación de divisas y de servicios ecosistémicos, así como la producción de alimentos básicos como la carne y leche.

Según el IMN 2015, citado por la nación (2015), la sequía provocada por el fenómeno de El Niño en el periodo 2014-2015 fue la peor desde 1930. Así mismo según MAG (2014), las pérdidas estimadas para el sector pecuario en el Pacífico Central fueron de alrededor de 2.730.896.000,00, en este periodo, situación que llevo a la promulgación del decreto de emergencia N° 38642-MP-MAG en octubre del 2014 (**La Gaceta N° 195, 2014**).

Por su parte la mala gestión de los sistemas ganaderos en la región, en donde predomina la ganadería extensiva, aumenta la vulnerabilidad a los fenómenos meteorológicos y genera a su vez bajos indicadores zootécnicos. En este sentido CORFOGA (2012), señala que en las 111 931 hectáreas de área de pastoreo en la región, se cuentan apenas con unas 93 066 UA, para una carga animal de 0,83 UA/Ha, situación que influye directamente en una baja producción de carne y leche por Ha.

#### **Origen, evolución y aspectos críticos de la situación que se está tratando, observados en la práctica.**

Diversos estudios y experiencias de campo, hacen constatar que los sistemas de ganadería extensiva, representan una práctica altamente extractiva de recursos y precursora de procesos de degradación de suelos, aguas y mayores emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de producto, encontrándose además bajos índices productivos como ya se ha señalado, lo que desestimula a las familias ganaderas y de paso a otros sectores, como el financiero que ven al sector ganadero como de riesgo en términos crediticios.

Son diversos los retos que se le presentan al sector ganadero regional en donde se destacan algunos aspectos como: el cambio climático, la ganadería extensiva convencional que resulta altamente extractora de recursos, menos rentable y por ende menos sostenible; el ganadero no ve su sistema productivo como una empresa, ni al forraje como un cultivo, además de mostrarse

resistente a los cambios, la alta migración a otras actividades y un desinterés creciente de los jóvenes hacía la producción ganadera.

Según la Estrategía Nacional de Ganadería Baja en Carbono (ENGBC) la ganadería debe promover estrategias que permitan un mejor uso de los recursos de la finca contemplando la estrecha relación agua-suelo-planta y animal para sostener niveles adecuados de productividad que superen- según el sistema productivo- las 1,5 UA/Ha, ganancias de peso superiores a 0,6 kg/animal/día en pastoreo y porcentajes de preñes que superen el 70%, además reduciendo la dependencia a insumos externos que aumentan los costos de producción e impactan la rentabilidad de los sistemas productivos.

Ante la situación ya citada, se considera importante que el proceso de extensión dirija las acciones hacía la intensificación del sector ganadero de una forma inteligente, tratando de articular la tecnología, con la muy valiosa experiencia del productor ganadero y el recurso humano interinstitucional, público y privado, además empoderando al productor y su familia para que sean gestores de su proceso de cambio.

## **RELATO DE EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

Durante el proceso de extensión que se viene desarrollando, amparado dentro de ENGBC y el Plan Piloto Nacional de Ganadería, se está comenzando a lograr que el productor reconozca la necesidad de cambiar su forma de pensar y trabajar, identificando las limitaciones y fortalezas de su unidad productiva y planificando mejor el trabajo a futuro.

El aprovecharse la tecnología disponible se garantiza realizar un trabajo más técnico y preciso en la planificación y ejecución de planes de finca, que favorece la confianza del productor y el interés de los hijos hacía una metodología diferente de trabajo en las fincas.

En el proceso se está promoviendo primeramente un uso más eficiente de los forrajes de piso a través del pastoreo racional intensivo, considerando que este recurso es el más barato en las fincas y resulta gran alternativa para reducir los costos de producción e incrementar la productividad. En este sentido a menos de 6 meses de la implementación de sistemas de pastoreo racional intensivo en fincas del proyecto piloto nacional de ganadería baja en carbono desarrollado en conjunto con CORFOGA, se han visto resultados como el incremento en 100% de la cantidad de potreros en las fincas y registrándose incrementos de entre 0,5 UA/Ha y 1

UA/Ha, así como un incremento en la producción de leche/Ha de 10,5 kg/Ha a 21 kg/leche/Ha, además se inicia un proceso de evaluación de parámetros como: productividad del forraje por área, así como de comportamiento en ganancias de peso y mejora reproductiva.

Además en el proceso los productores aumentan su capacidad de análisis respecto a conceptos técnicos como: implementación del pastoreo racional intensivo (ajuste de carga animal, tiempos óptimos de ocupación y descanso), porcentaje de parición, intervalo entre partos, carga animal o producción de carne y leche por hectárea, esto obliga a incorporar sistemas de registros, análisis e interpretación de datos que contribuyen en desencadenar cambios positivos en la gestión de fincas.

Durante el proceso se está favoreciendo que las tecnologías implementadas lleguen a más técnicos y productores a través de talleres, capacitaciones, días de campo etc., esperando que los cambios positivos tengan un rápido efecto multiplicador en la región.

## **CONSIDERACIONES FINALES O CONCLUSIONES**

Si bien es cierto que el proceso de intensificación de fincas ganaderas en el Pacífico Central amparado en el marco del la ENGBC y el Plan Piloto Nacional de Ganadería, ya desprende resultados positivos, aún es necesario continuar con el desarrollo de planes de finca, así como de ampliar el proceso de evaluación de indicadores cuantitativos que permitan generar conclusiones más precisas.

Los retos que genera la globalización y el cambio climático, obligan no solo a cambiar la gestión de los productores respecto al manejo de sus sistemas productivos, sino también obliga a que los técnicos extensionistas tengan la capacidad de adaptarse a los retos e innovar, a fin de que el proceso de extensión siga siendo eficaz en la dignificación del productor agropecuario.

Es necesaria la coordinación interinstitucional y institucional para que las estrategias sean abordadas de forma rápida y eficiente de forma que los resultados se vean en las fincas en el corto plazo y mediano plazo.

De no generarse un cambio desde la ganadería extensiva a la intensificación ecoeficiente, se mantendría un creciente desestimulo en la actividad para los pequeños y medianos productores principalmente los jóvenes con el consecuente costo ambiental y social esto generaría.

Es necesario el abordaje de la extensión, desde el enfoque de sistema productivo considerando que es necesario considerar todos los factores multidisciplinarios que intervienen en cada finca, para que se logren resultados positivos y sostenibles en el tiempo que dignifiquen a la familia agropecuaria.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Corporación Ganadera (2012). Informe encuesta ganadera 2012. Disponible en [www.corfoga.org.censo](http://www.corfoga.org.censo). Consulta 31-05-2016.

Dirección de Cambio Climático 2016 (DCC). El cambio climático. Disponible en <http://www.cambioclimaticocr.com/2012-05-22-19-44-14/que-es-el-cambio-climatico>. Consulta 20-05-16.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2015). Estrategia 2015-2034 y plan de acción para la ganadería Baja en Carbono en Costa Rica. San José Costa Rica.

La Nación 2015. La sequía provocada por el fenómeno de El Niño en el periodo 2014-2015 es la peor desde 1930 en Costa Rica. Disponible en, La nación (2015)[http://www.nacion.com/economia/agro/Sequia-intensa-Costa-Rica\\_0\\_1530247089.html](http://www.nacion.com/economia/agro/Sequia-intensa-Costa-Rica_0_1530247089.html). Consulta 28-05-2016

La Gaceta **Nº 195** (2014). Decreto de emergencia N° 38642-MP-MAG.

Orozco E. (2016). ¿Será el 2016 el año de la producción ganadera eficiente?. Charla técnica. Puntarenas, Costa Rica.

#### **5.14. TRANSFORMACIÓN DE FINCAS CONVENCIONALES EN FINCAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLES EN COPEY DE DOTA, SOSTENIBLE**

*Seidy Rodríguez  
José Elizondo  
Oswaldo Rodríguez*

#### **RESUMEN**

Por motivo de las capacitaciones y transferencia tecnológica del MAG, INTA y UNA, así como el interés de la comunidad de Copey de Dota, se puede decir con todo orgullo, que esta comunidad camina hacia una sostenibilidad agrícola y un uso de recursos eficientemente como pocas a lo largo de Costa Rica, más de 80 productores de la comunidad se han capacitado y un alto porcentaje de éstos han incorporado prácticas de producción agropecuaria sostenible en sus fincas dedicadas a la producción de frutales y otros cultivos (aguacate, manzana, anona, melocotón, granadilla, fresa, hortaliza, papas, zanahoria, etc). Al menos 15 fincas han realizado cambios radicales en su sistema de producción, y a la fecha, 14 de éstas han iniciado su incorporación al Programas Bandera Azul Ecológica.

#### **OBJETIVOS**

- Determinar cuántos productores están trabajando bajo sistemas sostenibles
- Dar a conocer los avances obtenidos por la implementación de las capacitaciones recibidas.
- Compartir experiencias y tecnologías aplicadas.

#### **DESARROLLO**

Copey de Dota, es una comunidad rural ubicada en la Región los Santos, a 1800 msnm con una población aproximada de 800 habitantes quienes en su mayoría se dedican a la fruticultura y ganadería como principales actividades de producción.

La comunidad está inmersa en la Reserva Forestal los Santos y es reconocida por sus luchas en pro del ambiente, entre las que destacan, su oposición a la tala indiscriminada de robledales para elaboración de toneles de vino en la década de los setentas, maderas que se exportaban a España. Esta lucha dio como resultado la creación de la Reserva Forestal Los Santos.

Con la revolución verde los agricultores de la comunidad no se vieron exentos de caer en las garras de las casas distribuidoras de agro tóxicos, sin embargo, la misma conciencia ambientalista que los ha llevado a librar luchas importantes en pro del ambiente los convierte en terreno fértil para acoger con responsabilidad y disposición técnicas para una producción agropecuaria sostenible.

Desde el año 2013 y hasta la fecha funcionarios del MAG, INTA e INA han realizado un exhaustivo programa de capacitación en temas de agricultura orgánica, producción agropecuaria sostenible y aprovechamiento de insumos propios para mejorar condiciones generales de las fincas o parcelas.

Desde el inicio de dichos programas más de 80 productores de la comunidad se han capacitado y un alto porcentaje de éstos han incorporado prácticas de producción agropecuaria sostenible en sus fincas dedicadas a la producción de frutales y otros cultivos (aguacate, manzana, anona, melocotón, granadilla, fresa, hortaliza, papas, zanahoria, etc). Al menos 15 fincas han realizado cambios radicales en su sistema de producción, y a la fecha, 14 de éstas han iniciado su incorporación al Programas Bandera Azul Ecológica y además tres han iniciado el proceso de transición a fincas de producción orgánica, estas últimas con una extensión aproximada de 24 hectáreas.

Esta comunidad es una muestra de cómo la transferencia de tecnología desde las instituciones estatales al sector agropecuario puede generar profundos cambios y excelentes resultados.

Productores de Copey de Dota, [fincaintegralsanfrancisco@gmail.com](mailto:fincaintegralsanfrancisco@gmail.com), [osvaldorch@hotmail.com](mailto:osvaldorch@hotmail.com), [jostico81@gmail.com](mailto:jostico81@gmail.com), [ftocha89@gmail.com](mailto:ftocha89@gmail.com)

### IMÁGENES ILUSTRATIVAS DE PROYECTOS





#### **BIBLIOGRAFIA**

- Página oficial en español de la Tecnología EM (Microorganismos Eficientes) :  
[http://www.em-la.com/dr\\_teruo\\_higa.php?idioma=1](http://www.em-la.com/dr_teruo_higa.php?idioma=1)
- Picado, Jaime. Preparación y uso de abonos orgánicos líquidos y sólidos, CEDECO, Costa Rica (2005).
- Restrepo Rivera, Jairo: El A, B, C de la agricultura orgánica y harina de rocas, SIMAS, Nicaragua (2007).
- Página web Red latina y Japón de Agricultura Orgánica :  
<https://sites.google.com/site/redorganicaamericalatina/>
- Página Facebook Red Latina y Japón :  
<https://www.facebook.com/groups/agriculturaorganicaclandestina/>

## **5.15. SISTEMAS SOSTENIBLES DE GANADERÍA QUE PROMUEVAN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA AGRICULTURA FAMILIAR**

*Laura Ramírez Cartín<sup>76</sup>*

Durante las últimas décadas el país ha generado tecnologías, conocimiento e información disponible para los productores, que permitiera el desarrollo de una ganadería altamente eficiente. No obstante, siguen siendo sistemas de producción insostenibles. Esta realidad se debe en parte a que la tecnología le ha sido transferida en forma individualizada, aislada y fragmentada, y así ha sido probada por el productor con muy poco éxito. Por ello era necesario un cambio, pasando de un sistema extensivo, a un sistema intensivo y sostenible de producción, acompañado de un cambio en los procesos de extensión. El objetivo de implementar sistemas integrales sostenibles de ganadería, es mejorar los procesos de transferencia y extensión, además de contribuir a la seguridad alimentaria y rentabilidad del sector ganadero nacional.

La promoción de la seguridad alimentaria y nutricional debe estar basada fundamentalmente en la agricultura familiar, para un desarrollo inclusivo socialmente, sustentable ambientalmente, culturalmente más adecuada para producir alimentos, para ocupar el espacio agrario, y que contribuye de manera muy importante a la conformación de la sociedad.

La agricultura familiar es una forma de vida de familias rurales, urbanas y periurbanas, incluidas las campesinas, indígenas y pesqueras, que a partir de su actividad productiva generan alimentos y servicios que contribuyen con la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional y con el buen vivir tanto de las familias como de la población. Constituye un continuum, desde los sistemas de autoconsumo hasta los sistemas de producción familiar con suficiencia de mercado y de recursos. La agricultura familiar promueve el desarrollo asociativo, integral y sustentable y los principios del comercio justo. Sus bases culturales, sociales, ambientales y económicas se encuentran en su entorno familiar y territorial; incorpora, valora y respeta a todos los miembros de la familia desde las perspectivas de la inclusión y la multiculturalidad y promueve el arraigo y la identidad para la integración generacional (Comité Nacional de Agricultura Familiar de Costa Rica, 2015).

---

<sup>76</sup> Coordinadora del Departamento de Transferencia de Tecnología del INTA

Se debe promover el conocimiento y la innovación, no solo para que los productores puedan lograr soluciones rápidas, efectivas y eficientes sino para que se vuelvan mejores tomadores de decisiones educadas ya que esta habilidad es crítica en su supervivencia; ellos siempre han tomado decisiones, la diferencia es que ahora se les potencia su capacidad al tener acceso a conocimiento y saber que les permita entender los mecanismos y las causas de los problemas que enfrentan y las soluciones que implementan, desarrollando así mejores criterios a la hora de tomar decisiones. Los productores necesitan saber cómo poder dar mejor uso a la tierra que poseen y los insumos que se pueden tomar de la zona donde se desempeñan y así lograr mayor competitividad y asegurar su seguridad alimentaria y bienestar familiar.

Las tecnologías a incorporar en los sistemas de producción de agricultura familiar deben ser diferenciadas, promoviendo el uso de insumos locales, de bajo costo y amigables con el ambiente, bajo un enfoque sistémico e integral del sistema productivo. El Proyecto Plataforma Regional de Innovación para la Ganadería Sostenible, contribuye a promover los sistemas intensivos de ganadería sostenible y el intercambio de conocimiento entre Colombia, Costa Rica y República Dominicana, para lograr una ganadería más eficiente, sostenible y rentable. Los beneficiarios son pequeños y medianos productores de agricultura familiar. Este proyecto está basado en el establecimiento de modelos intensivos y sostenibles de producción de ganado de carne de cría, desarrollo y engorde, y doble propósito. En estas fincas se implementan e integran simultáneamente, tecnologías, prácticas y manejos básicos ya existentes. Seis fincas ganaderas, pequeñas y medianas, manejadas en forma tradicional extensiva, fueron intervenidas y transformadas en sistemas intensivos y sostenibles de producción. Se intervinieron con tecnologías de impacto positivo sobre la rentabilidad, el ambiente y el bienestar de los productores, implementándose simultáneamente, para lograr los sinergismos y complementariedades de sus aportes sobre el sistema de producción, tales tecnologías se relacionan con alimentación, reproducción, salud y manejo animal.

Estas fincas son Módulos Integrales Sostenibles (MIS) y sirven como “Vitrinas Tecnológicas (VT)” para la transferencia de tecnología y centros de capacitación, donde técnicos y productores pueden observar *in situ* el impacto de las tecnologías promovidas sobre la productividad, rentabilidad, manejo y ambiente en los sistemas productivos. Le permite a los productores ir con más certeza y amplitud a iniciar las mejoras y manejos en sus fincas para transformar sus propios sistemas de producción, para salir adelante con sus familias, convirtiendo, además, la actividad

a nivel del país, en una actividad generadora de riqueza y desarrollo. Las acciones, inversiones y capacitaciones que se realizan en los módulos (MIS) se llevan a cabo en conjunto y coordinación por un equipo técnico regional (Comités Técnicos Regionales) conformado por representantes del INTA, de Extensión Agropecuaria del MAG, de CORFOGA y por el productor dueño de la finca donde se ubica el MIS. De manera que se promueva una articulación entre extensionistas, investigadores y productores líderes para el planteamiento de las soluciones a los problemas en la ganadería, las acciones en la finca y a la vez a los procesos de innovación tecnológica. Este abordaje promueve el aprendizaje colectivo y el intercambio de saberes.

Una herramienta que promueve y facilita el trabajo articulado entre los investigadores, extensionistas y productores es un proyecto de innovación con su respectiva planificación con metas, responsabilidades y compromisos de cada uno de las personas participantes. De esta manera se comparte el trabajo, recursos, conocimiento y beneficios del proyecto.

Los productores líderes donde se implementan los módulos MIS se van formando como gestores de conocimiento y van formando a otros en un proceso de propagación espontáneo y autogestionario por medio de actividades de capacitación presenciales y virtuales. Mediante la gestión de conocimiento los productores aprenderán el por qué y el para qué (conocimiento y saber) de los procesos y fenómenos agropecuarios, desarrollando una mejor capacidad de toma de decisiones educadas. Se busca una articulación entre extensionistas, investigadores y productores líderes para el planteamiento de las soluciones a los problemas en la ganadería y a la vez a los procesos de innovación tecnológica. La metodología a aplicar es aprender-haciendo, bajo un enfoque participativo, horizontal en el cual en conjunto se construirá conocimiento. Los espacios presenciales y el intercambio entre productores sirven para dinamizar las experiencias y el rescate de conocimiento local. Se promueven las tecnologías bajas en carbono, amigables con el ambiente para la sostenibilidad de los sistemas de producción.

El intercambio de experiencias con base a los Modelos Intensivos Sostenibles promovido por el proyecto ha permitido a productores y técnicos compartir las tecnologías para el mejoramiento de los sistemas de producción integral sostenible en ganadería de cría, engorde y doble propósito. Además de poder conocer las tecnologías y rescatar elementos replicables en otros países. Estos eventos de intercambio de tecnologías en fincas de productores, enriquecen el conocimiento y permiten entender la aplicación y contexto para el desarrollo de determinada tecnología. Estos

logros son producto de un proyecto que responde a las necesidades de los productores y que permite ordenar, planificar, articular, e implementar un trabajo conjunto y participativo.

La agricultura familiar genera y adopta tecnología apropiada, principalmente, a partir de conocimientos y recursos locales. Protege la biodiversidad, el ambiente, las semillas criollas vegetales y animales, las fuentes de agua y ofrece alternativas de respuesta al cambio climático.

Se debería procurar la creación, en el sector agroalimentario, de una estrategia de articulación de la investigación con la extensión agropecuaria, para la innovación participativa y la mejor atención a las necesidades de acompañamiento y capacitación de la agricultura familiar como motor de la seguridad alimentaria del país.

Se debería contar con herramientas e indicadores que midan la sostenibilidad de las unidades productivas familiares, con el fin de que los Servicios de Extensión puedan realizar evaluaciones periódicas de seguimiento a las unidades productivas y puedan responder de manera más adecuada a las necesidades y requerimientos de dichas unidades.

La articulación y coordinación entre las instituciones del Estado (investigación-extensión), las empresas y los productores ha sido fundamental para el logro de estos sistemas sostenibles de ganadería que promueven la seguridad alimentaria y la competitividad del sector ganadero en el marco de la agricultura familiar.

**5.16. COMPARACIÓN DE DOS MODELOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, UNO CON MANEJO SOSTENIBLE Y OTRO CON MANEJO CONVENCIONAL CON BASE EN EL BALANCE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, EN LOS CANTONES DE POCOCÍ Y SIQUIRRES**

*Ing. Yendri Delgado Delgado<sup>77</sup>*

**RESUMEN**

La Dirección Regional Huetar Caribe (DRHC) del MAG, ha desarrollado acciones enfocadas para enfrentar el cambio climático, principalmente promoviendo proyectos relacionados con la incorporación de prácticas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Algunos proyectos implementados en la región del Caribe, han estado orientados en el desarrollo de técnicas de producción sostenibles, como el proyecto de Fincas Integrales Didácticas y el proyecto de Reconocimientos de Beneficios Ambientales, con los cuales se incentivaron prácticas de Adaptación al cambio climático, tal como, el aprovechamiento de las energías alternativas en los sistemas de producción, la contribución a la conservación y protección de áreas en fincas y la integración de las familias.

El objetivo del estudio realizado fue comparar las prácticas de manejo de dos modelos de producción, uno con manejo convencional y otro con manejo sostenible, determinando el balance de gases de efecto invernadero en cada una de las fincas. La finca con manejo sostenible se ubica en el cantón de Pococí y la que tiene un manejo convencional en el Cantón de Siquirres, provincia de Limón Costa Rica.

El trabajo en campo consistió en la medición de cada una de las fuentes, tanto de remoción como de emisión de gases de efecto invernadero, GEI, la determinación del balance de gases. De acuerdo a los resultados obtenidos se recomendaron las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y las prácticas de manejo para la compensación de emisión de gases a aplicar en ambos sistemas de producción.

---

<sup>77</sup> Agente Agencia de Extensión Agropecuaria de Pococí. Dirección Regional Huetar Caribe. [ydelgado@mag.go.cr](mailto:ydelgado@mag.go.cr)  
2170-6086.

Como parte del proceso de extensión, los funcionarios de la DRHC fuimos capacitados en este tema, con el fin de adquirir conocimiento y así, poder desarrollar estudios en fincas, valorar el aporte que tiene la actividad agropecuaria en la adaptación y mitigación al cambio climático.

## **INTRODUCCIÓN**

La agricultura y las actividades pecuarias dependen principalmente de la temperatura, de la luz y el agua. Las fluctuaciones a corto y a largo plazo de las pautas del clima conocido como “variabilidad del clima” y “cambio climático” tienen implicaciones importantes en la agricultura. Entre los factores que influyen en el “cambio climático” o “variabilidad climática” destaca la agricultura como resultado de los cambios de uso del suelo que incluye la deforestación, la fertilización con fuentes nitrogenadas, la fermentación entérica del ganado, el manejo inadecuado de excretas de animales, entre otros. Con el fin de homogenizar las unidades todas son expresadas en CO<sub>2</sub> equivalentes.

Se estima que los principales efectos directos derivados de las variaciones en la temperatura y precipitación principalmente, serían la duración de los ciclos de cultivo, alteraciones fisiológicas por exposición a temperaturas fuera del umbral permitido, deficiencias hídricas y respuesta a nuevas concentraciones de CO<sub>2</sub> atmosférico. También se esperan efectos indirectos, por ejemplo, los cambios esperados en las poblaciones de parásitos, plagas y enfermedades (migración, concentración, flujos poblacionales, incidencias, y otros) disponibilidad de nutrientes en el suelo y la necesidad de readecuar la planificación de siembra (Watson 1997).

La Dirección Regional Huetar Caribe (DRHC) del MAG, ha desarrollado acciones enfocadas para enfrentar el cambio climático, principalmente promoviendo proyectos relacionados con la incorporación de prácticas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Algunos proyectos implementados en la región del Caribe, han estado orientados en el desarrollo de técnicas de producción sostenibles, como el proyecto de Fincas Integrales Didácticas y el proyecto de Reconocimientos de Beneficios Ambientales, con los cuales se incentivaron prácticas de Adaptación al cambio climático, tal como, el aprovechamiento de las energías alternativas en los sistemas de producción, la contribución a la conservación y protección de áreas en fincas y la integración de las familias.

Este estudio evaluó dos sistemas de producción, uno con manejo convencional y otro con manejo sostenible, con la finalidad de comparar ambos sistemas con base en el balance de gases de

efecto invernadero. La finca con manejo sostenible se ubica en el cantón de Pococí y la que tiene un manejo convencional en el Cantón de Siquirres, provincia de Limón Costa Rica.

## **OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Comparar dos modelos de producción agropecuaria, uno sostenible y otro con manejo convencional, en los cantones de Pococí y Siquirres, con base en el balance de gases de efecto invernadero.

### **Objetivo de la ponencia**

- a. Presentar la metodología utilizada en las fincas para la determinación del balance de gases en fincas de productores.
- b. Proponer las medidas que permitirán una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en fincas.
- c. Recomendar las prácticas de manejo para la compensación de emisión de gases de efecto invernadero a aplicar en los sistemas de producción.

### **Gases de efecto invernadero asociados a la ganadería bovina**

La actividad ganadera se vincula directamente con el incremento de tres tipos de gases efecto invernadero como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y metano (CH<sub>4</sub>) cuyo aporte esta en 37%, 9% y 65% respectivamente (Paustian *et al* 2006; Steinfeld *et al.* 2006). Cada gas procede de diferente interface del sistema como: el CO<sub>2</sub> cuyo origen principal es la deforestación por el cambio de uso de suelo y quema de combustible fósil para procesos de producción. El N<sub>2</sub>O y el CH<sub>4</sub> son por utilización de fertilizantes y de origen en procesos animales como: digestivos del bovino y manejo del estiércol.

La ganadería contribuye a la emisión y acumulación de CH<sub>4</sub> en forma directa con la digestión microbiana anaeróbica de los alimentos en el tracto digestivo, lo cual se conoce como fermentación entérica. Los rumiantes producen, aproximadamente, el 97 % del metano emitido anualmente por los animales domésticos (Johnson *et al.* 2000).

### **Balance de gases**

El balance de gases puede ser entendido como un proceso dinámico en el cual confluyen las salidas de un sistema (en este caso gases de efecto invernadero) y la capacidad del mismo sistema para absorber dichos gases. El Balance puede ser positivo, negativo o neutro; dependiendo de la intensidad y cantidad de los gases emitidos y la capacidad del capital natural para absorberlos (GAMMA 2010 -1).

### **METODOLOGÍA**

El estudio se desarrolló en dos fincas ganaderas, una con modalidad de producción sostenible y otra con manejo convencional, siendo esta última representativa de la región. Ambos sistemas ubicados en la provincia de Limón, Costa Rica.

Estas fincas se ubican en una zona con precipitaciones entre 3000-4000 mm, temperatura media de 27,5 C° y en la zona de vida Bosque Tropical Húmedo.

Las fincas desarrollan actividades de producción similares, sin embargo, con diferencias en cuanto a la forma de producción y manejo que permite la comparación de ambos sistemas. A continuación, se presenta un cuadro comparativo de las características generales de cada una de las fincas seleccionadas.

Cuadro 1. Comparación de características generales de cada finca.

Criterio	Finca Convencional	Finca Sostenible
Área (ha)	8,3	14,5
Tipo de pasto	<i>Ishaemum indicum</i>	<i>Bracharia brizantha</i> <i>Ishaemum indicum</i>
Manejo de pasturas	3 apartos de 2 ha cada uno, pastoreo semi-rotacional	15 apartos de 0,33 ha, pastoreo rotacional
Uso de banco forrajeros	No	Si ( <i>Trichanthera gigantea</i> , <i>Pennisetum purpureum</i> y <i>Saccharum officinarum</i> )
Uso de árboles en potrero	Densidad de 9,2 árboles ha <sup>-1</sup>	Densidad de 40 árboles ha <sup>-1</sup>
Manejo de residuos orgánicos	No	Si, utilización de biodigestor y elaboración de abonos orgánicos
Área de bosque (ha)	1,1	2
Uso de agroquímicos	Si, ocasionalmente	No
Uso de frutales	Poco	Si

El balance de GEI se realizó bajo la metodología propuesta por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, IPCC; tomando en cuenta la diferencia entre las remociones ocurridas por los sumideros presentes en las fincas y las emisiones generadas por las fuentes analizadas en el periodo de un año.

### **Resultados obtenidos**

El resultado obtenido para la finca con manejo convencional es una captura de 2,09 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>, mientras que las emisiones del sistema son de 3,29 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>, esto nos da una diferencia de -1,20 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> anual, lo cual representa un balance de gases negativo de la finca.

La finca con manejo sostenible tiene una captura de 5,35 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>, las emisiones del sistema corresponden a 3,23 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>, esto nos da una diferencia de 2,12 t CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup> anual, lo cual representa un balance de gases positivo de la finca con manejo sostenible.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se determina que las principales medidas de mitigación gases de efecto invernadero en las fincas se basan en una reducción en la emisión de GEI, mediante el desarrollo de prácticas silvopastoriles, entre las que se destaca el uso de pasturas mejoradas, establecimiento y uso de los bancos de proteína y forrajeros adaptados a las condiciones de la región, como por ejemplo, nacedero (*Trichanthera gigantea*), camerun (*Pennisetum purpureum*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), estos mejoran la eficiencia de emisión del metano (CH<sub>4</sub>), debido al aumento en la digestibilidad de la dieta de los bovinos. También ayudan a la captura de carbono por su constante crecimiento e incorporación al suelo.

Entre las medidas de compensación de gases que se recomiendan en las fincas están: el mantenimiento de árboles dispersos en los porteros, los cuales contribuyen a la disminución de gases mediante la remoción de dióxido de carbono ocioso en la atmosfera, sirven de sombra para el ganado ayudando a disminuir el estrés calórico en los animales, según estudios realizados por Esquivel (2007) demostró, que tanto la digestibilidad, como la proteína cruda de los pastos bajo la copa de los árboles es superior que fuera de la sombra de los árboles; además de los efectos directos sobre la remoción también favorecen en la protección de suelos, incremento de la biodiversidad en flora y fauna. En aquellas fincas que existen fuentes de agua, los corredores ribereños contribuyen a la remoción de GEI, a la protección del recurso hídrico, reduce los riesgos de contaminación y funcionan como corredores biológicos donde diferentes especies de animales se mueven de un sitio a otro en busca de protección y o alimento. La protección de bosques también es una práctica que aporta a la remoción y almacenamiento de carbono, es más, es el uso del suelo que captura mayor cantidad de carbono en las fincas estudiadas.

## CONCLUSIONES

Se ha considerado que los sistemas ganaderos son responsables en gran medida de las emisiones de GEI que contribuyen al cambio climático. Sin embargo, los sistemas que incluyen en su manejo prácticas silvopastoriles presentan un alto potencial para la mitigación de las emisiones de GEI; por lo que son una opción tecnológica a considerar para el desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuaria.

Las políticas o programas institucionales están bien orientados a la contribución de la ganadería a la mitigación y compensación de gases de efecto invernadero, mediante la extensión agropecuaria, los técnicos promovemos la incorporación de prácticas de manejo sostenibles en las fincas, entre otros la reforestación de áreas degradadas, manejo adecuado de pasturas, manejo de desechos, mejorar en la eficiencia de los sistemas productivos, sanidad de los animales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- GAMMA (Programa de Ganadería y manejo del medio ambiente). 2010. Programa de fomento de la producción agropecuaria sostenible. Determinación del balance de los GEI en fincas Ganaderas de la región de Chorotega. Como elemento de referencia para mejorar la competitividad. Informe final. SP N° 14-2009 250p. (1)
- Hermansen JE (2003) Organic livestock production systems and appropriate development in relation to public expectations. *Livestok Prod. Sci.* 80: 3-15.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2001. Guidelines for national greenhouse gas inventories: Reference Manual. Agriculture. Chapter 4. 114 p.
- Johnson, D. E.; Johnson, K. A.; Ward, G. M. and Branine, M. E. 2000. Ruminants and other animals. En: Khalil, M. A. K. (ed.) *Atmospheric Methane: It's Role in the Global Environment*. Springer – Verlag. Berlín, Alemania
- Paustian K, Antle M, Sheehan J, Eldor P. Agriculture's Role in Greenhouse Gas Mitigation. Washington, DC: Pew Center on Global Climate Change; 2006. Disponible en <http://www.pewclimate.org/docUploads/Agriculture's%20Role%20in%20GHG%20Mitigation.pdf>
- Pezo, D. e Ibrahim M. 1998. Sistemas silvopastoriles. Módulo de enseñanza agroforestal No. 2. Proyecto Agroforestal CATIE/ GTZ. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 258 p.
- Steinfeld, H; *et al.* (2006). La larga sombra del ganado, problemas ambientales y opciones, FAO; LEAD: 493p. Consultado el 12 de setiembre del 2012. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/a0701s/a0701s.pdf>
- Thompson PB, Nardone A (1999) Sustainable livestock production: methodological and ethical challenges. *Livestock Prod. Sci.* 61: 111-119.
- Watson, R.; Zinyowera, M.; Moss, R.; Dokken, D. 1997. The regional impacts of climate change: an assessment of vulnerability. Summary for policymakers. Report of IPCC Working Group II. pp.16

## **5.17. EXPERIENCIA DE LA FINCA INTEGRAL EL BOSQUE FRESCO FAMILIA CORTÉS MURILLO**

Sr. Olivier Cortés Hernández<sup>78</sup>

Ing. Wilfredo Víquez Ujueta<sup>79</sup>

### **INTRODUCCIÓN**

La Finca Integral de Don Olivier Cortés denominada El Bosque Fresco está ubicada en el Asentamiento Campesino de San Isidro de Biolley a 1250 msnm, la parcela tiene como dimensión 3 has y se encuentra dentro del área de soporte Parque Internacional La Amistad (PILA), además está contemplada dentro del acuerdo de la FAO Mesoamérica sin Hambre que tendrá incidencia a nivel nacional y específicamente en la Zona Sur abarcando inicialmente los cantones de Buenos Aires, Golfito y Coto Brus (Documento PROGRAMA DE COOPERACION FAO/GOBIERNOS (GCP), 2015); recientemente la zona del Distrito de Biolley (donde está ubicada la finca) fue declarada de interés turístico, lo que se espera beneficie la economía y desarrollo de las comunidades del distrito. Según MIDEPLAN, 2013, el distrito de Biolley tiene un Índice de Desarrollo Social (IDS) de 38.5, indicador que ejemplifica una alta sensibilidad social para dicha zona. La finca de don Olivier está incluida dentro de la microcuenca del Río Canasta y Sábalo.

### **OBJETIVO**

Llevar el conocimiento adquirido de la experiencia de la FIA a las comunidades haciendo énfasis en seis aspectos fundamentales como son: lo social, económico, cultural, ambiental, tecnológico y alimentario.

El Asentamiento de San Isidro de Biolley tiene una existencia de 15 años. Pero fue hasta hace unos 10 años que se decidió hacer algo diferente en el caso de la finca de Olivier. Como la mayoría de asentamientos del país, el tamaño de las parcelas no sobrepasan las 4has, esto sumado a la baja fertilidad del suelo, la lluvia excesiva (3500mm anuales) que afectaban los caminos y favorecían la erosión, la carestía, las pocas fuentes de trabajo, las quemadas, el uso indiscriminado de agroquímicos, sin recursos económicos para desarrollar las actividades

---

<sup>78</sup> Propietario de la Finca Integral Demostrativa y presidente de la Asociación de Productores de San Isidro de Biolley, celular: 8689-8290

<sup>79</sup> Agente de Extensión MAG de Potrero Grande, Buenos Aires. [wviquez@mag.go.cr](mailto:wviquez@mag.go.cr) Tel. 2742-8082

productivas y otros factores adversos., llevaron a pensar que la intensificación de la finca era la mejor opción para mejorar integralmente la parcela.

En el camino se presentó la falta conocimiento acerca de nuevas tecnologías que se adquirieron a lo largo de 20 años, iniciándose el proceso de aprendizaje a través de un intercambio de ideas en la finca de Gabriel Rodríguez en Alfaro Ruíz, así mismo las capacitación es realizadas por instituciones gubernamentales y ONGs a las organizaciones de Biolley que fomentaron el uso de las prácticas de la agricultura orgánica, no obstante dichas tecnologías e ideas pasaron un proceso de adaptación a la realidad de cada finca.

La finca tiene como componentes principales café sostenible de diferentes variedades como el Catuál y Obatá, granja avícola, hortalizas bajo sistema de ambientes protegidos, granja de cerdos con producción de biogás. La fertilización a las hortalizas se realiza con abonos orgánicos producidos en esta finca con reciclados de cerdos, gallinas y desechos de especies vegetales. Parte de las actividades económicas que el productor realiza es la venta local de los productos excedentes en algunos casos con valor agregado de su finca (café tostado y molido), generando los recursos para suplir las necesidades básicas de la familia.

En cuanto al manejo sostenible de los componentes de la finca podemos señalar que las actividades se han realizado con la asesoría de Agencia de Extensión Agropecuaria de Potrero Grande y los Comités Técnicos de la Región Brunca, así mismo muchos de los conocimientos que ha adoptado el productor los ha logrado en forma autodidacta y por otras experiencias locales y regionales. Dentro de las actividades rutinarias que se realizan en la finca están el manejo de sombra de café, obras de conservación de suelos, incorporación de materia orgánica a través de árboles de servicio como las Ingas y *Eritrinas*, gaveteo en café, acopio de materia de materia orgánica, producción de biogás por medio de biodigestor, elaboración de abonos orgánicos con base en cerdaza, gallinaza broza de café y otros, uso de ambientes protegidos como microtuneles y casa sombra modificada o adaptada por el productor para que esta funcionara y manejo de aves ponedoras semiestabuladas entre otros.

Los resultados de estos componentes están registrados en el cuaderno de Nuestra Finca, que ha sido uno de los instrumentos de Extensión relevantes, con el cual el productor se ha apoyado en la toma de decisiones para ir mejorando el sistema integrado.

Con respecto a las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático se han establecido prácticas tales como la reducción de fertilizantes nitrogenados sustituidos en parte por la incorporación al suelo de residuos de árboles leguminosas como un composteado in situ, conservación de suelos, mejoramiento de los suelos con composteo a base de gramíneas, gallinaza, carbonato de calcio y caña procesados en la finca, aumento de la población de insectos benéficos minimizando el uso de agroquímicos, secuestro de carbono utilizando especies de árboles de servicio endémicos en asocio con café como cedro dulce, leguminosas como poró y guaba, y cítricos, protección de nacientes y reforestación del bosque con especies como el Cedro María, Corteza Amarilla, Ira mango y Alazán.

A futuro se está pensando la venta de servicios turísticos en la FIA como cabinas, tours, alimentación con productos propios de la finca.

Para desarrollar esta finca se contó con el apoyo económico del IMAS (Emprendimientos Productivos) y el INDER (PROINDER) donde la AEA ha sido apoyo importante en la colaboración y la asistencia técnica.

Esta finca ha sido punto referente en el quehacer de las diferentes instituciones del Sector como el MAG, INDER, IMAS, ICAFE, INTA, los cuales han venido participando en las actividades de extensión participativa como talleres de capacitación con productores, días demostrativos y giras por ser una finca integral didáctica con resultados interesantes.

## **CONCLUSIONES**

Podemos afirmar que la Finca Integral aporta no solo a la Seguridad Alimentaria y a la mitigación climática y captura del CO<sub>2</sub>, sino que también permite generar recursos económicos para cubrir las necesidades básicas de la familia, ampliar y reinvertir en las actividades ya establecidas.

El impacto de las Fincas Integrales Demostrativas (FID), en los sistemas naturales y humanos, así como en los recursos hídricos y alimentarios, ecosistemas y biodiversidad y la salud humana, están aportando a la reducción del hambre y al bienestar social, que como es sabido la presión por la disponibilidad de la alimentación es cada vez mayor debido al crecimiento mundial de la población y los recursos son cada vez más escasos.

La venta de los excedentes de la finca y los productos con valor agregado, permiten generar economía familiar para cubrir las necesidades básicas como alimento, gastos del hogar, deudas o ampliar y reinvertir en los proyectos ya establecidos.



Hortalizas bajo casa sombra modificada: Sra. Nelly Murillo



Producción de Abonos orgánicos: Don Olivier Cortés



Talleres de capacitación en coordinación con Instituciones del Estado y la empresa privada

#### 5.18. MANEJO DEL JOBOTO O GALLINA CIEGA (*Phyllophaga spp.*) CON MICROORGANISMOS EN EL CULTIVO DE PAPA

Nidia Mora Cubero<sup>80</sup>

Henry Guerrero Rodríguez<sup>81</sup>

##### INTRODUCCIÓN

Por muchos años, los productores de Zarcero, se vieron muy afectados por el daño ocasionado a sus cultivos por el joboto o gallina ciega, sufriendo el incremento de esta plaga año con año y algunos habían optado por no trabajar las fincas entre los meses de julio a octubre, que es el período cuando la plaga es más agresiva.

Se han usado una gran variedad de productos químicos para el control de la plaga, pero con resultados negativos y afectando aún más el ingreso de los productores y los suelos en las fincas. Dado que en la región no existe ningún tipo de tecnología efectiva para el control del joboto, es que la Agencia de Extensión de Zarcero, con el apoyo de APODAR y el Programa Nacional de

<sup>80</sup> Agente de Extensión MAG Zarcero

<sup>81</sup> Productor Orgánico, Tapezco Zarcero

Papa, presenta esta propuesta a Fittacori con el fin de ayudar a los productores a disminuir el uso indiscriminado y excesivo de insecticidas químicos que no controlan el problema, pero contaminan el medio ambiente y además aumentan los costos de producción.

Partiendo del hecho de que en el 2010, en la Finca El Guerrero en Tapezco, durante la preparación del terreno, se encontraron jobotos parasitados, producto de las aplicaciones de hongos y microorganismos realizadas durante años anteriores. El preparado de microorganismos más los jobotos enfermos, se fermentó y luego se aplicó en las áreas más afectadas, logrando contaminar una gran cantidad de jobotos en campo.

Por lo anterior, el presente proyecto busca desarrollar una tecnología a base de investigación y experiencias de algunos productores, que facilite un control efectivo del “joboto” en armonía con el medio ambiente y a bajo costo.

Para esto se propone trabajar en tres áreas:

- El área de laboratorio, que corresponde en la caracterización de los microorganismos que causan el control de la plaga, desarrollo y producción de dichos microorganismos y pruebas a nivel de laboratorio.
- El área de campo, que corresponde en realizar la recolección de material, pruebas en parcelas de los productores para monitorear, medir y evaluar el desarrollo de la investigación.
- El área de transferencia de tecnología, que corresponde a días de campo para capacitar a los productores sobre el manejo de los microorganismos para el control del joboto y resultados obtenidos a nivel de laboratorio y campo.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo General:** Desarrollar una tecnología para el manejo del joboto o gallina ciega (*Phyllophaga spp*), en la zona de Zarcero, provincia de Alajuela, Costa Rica.

### **Específicos:**

- a. Identificar las especies de jobotos presentes en las fincas de agricultores afectados, objetos de estudio.
- b. Caracterizar los microorganismos que causan efectos de control sobre el joboto a nivel de laboratorio.

c. Evaluar los microorganismos que causan efectos de control sobre el joboto a nivel de campo.  
d. Enseñar a los productores sobre el manejo de una nueva tecnología para el control del joboto.  
Se realizó el trabajo en cuatro fincas de productores, dos productores certificados orgánicos y dos productores convencionales. En un inicio se realizaron aplicaciones semanales de: Beauveria, Metharrizium y Lecanicilium. Para el control de enfermedades y mantenimiento del cultivo, se usó Trichoderma, para no afectar la efectividad de los microorganismos en estudio. Además se incorporó un producto más y fue el “Milky spore”, compuesto por la bacteria Bacillus popillae, producto del cual sólo se realiza una aplicación, por lo que los productores pudieron ampliar el área de cobertura.

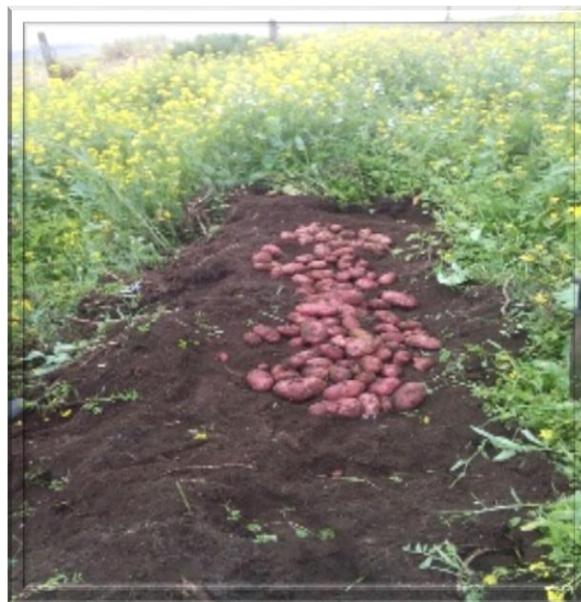
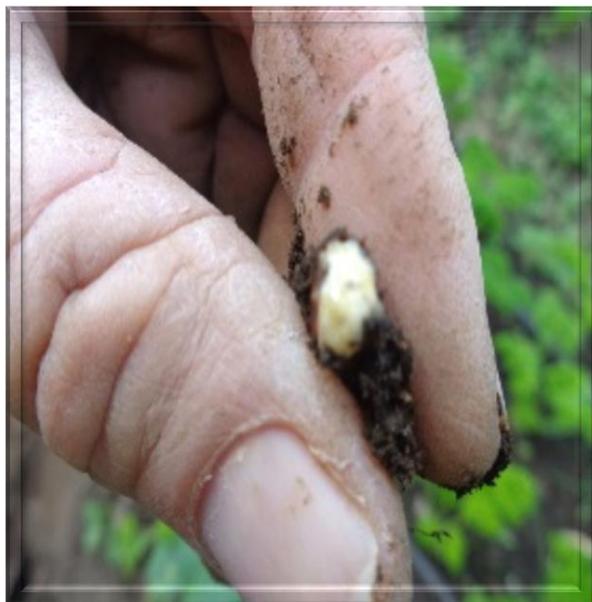
**Los resultados obtenidos al segundo año de las aplicaciones, se muestran en la siguiente tabla.**

En los meses de julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre 2015, se realizaron evaluaciones de campo, Las aplicaciones de acuerdo a las recomendaciones dadas se ejecutaron a inicios de la época lluviosa. Los resultados obtenidos en este segundo semestre del 2014, en comparación con la situación inicial en el 2014, se presentan en la siguiente tabla:

Nombre productor	Cantidad de jobotos por m <sup>2</sup> /año 2014	Cantidad de jobotos por m <sup>2</sup>						Ubicación	Observaciones
		JUN	JUL	AGT	SET	OCT	NOV		
Nelson Paniagua Arguello	182	5	10	6	6	3	0	Guadalupe Al aire libre	El área en estudio está sembrada y no hay presencia de daño, la población de jobotos disminuyó drásticamente.
Rafael Angel Guerrero Rodriguez	53	12 13	11 7	5 0	0 0	1 0	1 0	Tapezco Al aire libre Casamalla	Esta finca fue la de mayor daño el año anterior, pero fue mucho mayor en ambiente protegido. En ésta evaluación ha bajado en gran medida.
Dennis Delgado Gómez	52	0 4	5 6	0 1	0 1	0 1	0 1	Tapesco Al aire libre	En esta finca a la fecha, la presencia de jobotos es mínima y el daño es nulo.
Rodolfo Rodriguez Rodriguez	26	21	4	5	3	3	4	Santa Rosa Al aire libre	El daño por joboto en el cultivo es muy bajo y nulo en algunas áreas, contrario al año anterior, que había tenido mucho problema. En ésta finca el parasitismo es de un 90%.

Como resultado de la transferencia de la tecnología se capacitaron más de 150 pequeños y medianos productores y técnicos, en el uso y manejo de la implementación del control biológico de jobotos; así como la definición de una estrategia para el combate del Joboto o gallina ciega.

Experiencia gráfica:



### **5.19. USO DE ABONOS ORGÁNICOS COMO SUSTITUTO DEL ABONO DE SIEMBRA (10-30-10) EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN LA REGIÓN BRUNCA DE COSTA RICA.**

Olger Benavides Rivera

Miguel Acosta Maroto

Marvin Valerio Vargas

Miguel Chinchilla Valverde

El objetivo de la investigación fue evaluar la respuesta del cultivo de frijol a la sustitución de la fórmula de siembra 10-30-10, por abono orgánico tipo compost. En la región Brunca los altos costos de producción están ocasionado serios problemas de flujo de caja a los productores; lo que desestimula la siembra del mismo. Los mismos andan entre 29.000 colones hasta 33.000 colones según registros de costos de los productores. Mientras los precios por venta de quintal de frijol oscilan entre 27.000 colones a 35.000 colones manteniendo una media de 27.000 colones en los últimos años. Los fertilizantes químicos generan dependencia económica, contaminación ambiental y acidificación de los suelos. Se sembraron cuatro ensayos en fincas de productores en las localidades de Pérez Zeledón y Buenos Aires, los tratamientos evaluados fueron cuatro dosis de compost (15; 25; 35 y 45 gramos por golpe de siembra), en comparación con el testigo (4 gramos de 10-30-10 por golpe). Se utilizó un diseño de bloques.

El abono orgánico se complementó con la aplicación a la siembra de microorganismos de montaña, biofermentos durante el desarrollo del cultivo y el uso de extractos vegetales para el control de plagas. Todo lo anterior con el objeto de bajar costos en otros insumos, ya de por completamente al azar, con cuatro repeticiones de cinco surcos por parcela y cinco metros de largo. Las variables estudiadas fueron, peso de 100 semillas y rendimiento del grano. Se utilizó la variedad Cabécar en todas las parcelas

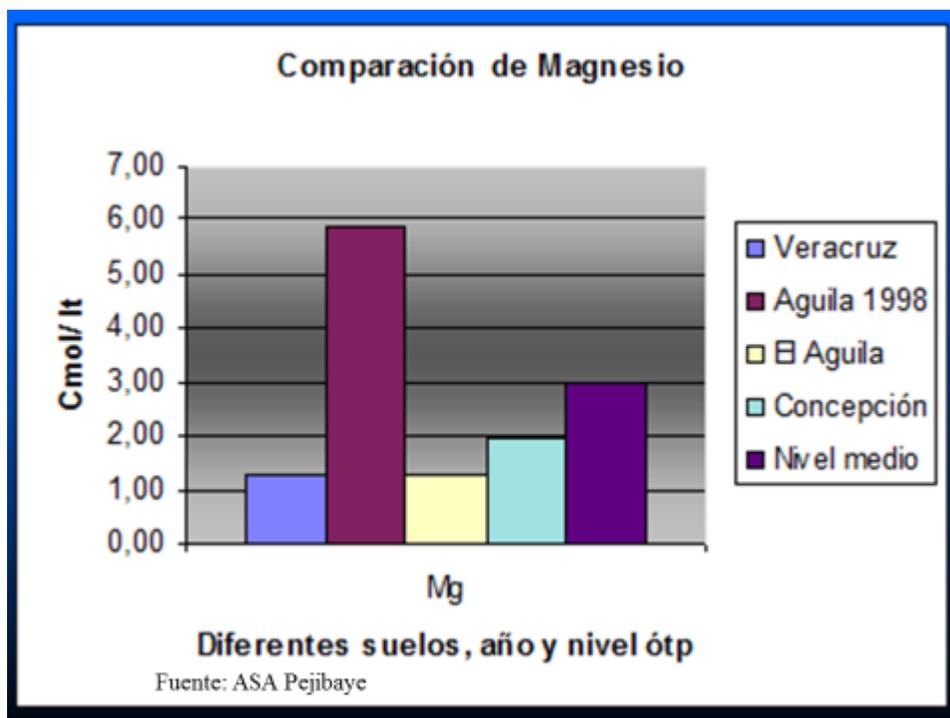
El análisis estadístico mostro que no hubo diferencias significativas ( $P \leq 0,05$ ) entre las diferentes dosis de compost y el testigo, para las variables evaluadas. La aplicación de 45 gramos de compost no difiere estadísticamente con respecto a la aplicación de 15 gramos del mismo y a su vez no hubo diferencia con respecto a la dosis de 10-30-10 empleada por los productores de la zona. El análisis económico de la inversión realizada con la utilización de compost, mostro una reducción en los costos de un 30% en comparación con el manejo convencional utilizado en el testigo.

## **DESARROLLO**

De acuerdo a los diagnósticos realizados por la Universidad Nacional (LLaguno; Bermudez.2011) y empresa consultora (H.Gonzales.2010.) el consumo alto de agroquímicos y fertilizantes, está ocasionando un desequilibrio en el suelo y un alto costo de producción, que no es recompensado con el precio final pagado al productor.

También, el uso de la práctica como la quema, ocasiona que el suelo, vaya reduciendo su contenido mineral en el tiempo (O.Benavides. PPCMCA.2013), esto se muestra en estudios realizados por la AEA Pejibaye, donde en la misma finca durante un periodo de 10 años, ha habido una reducción de nutrientes. Lo mismo, hay una reducción de la materia orgánica en la zona. Lo que hace prever una reducción de los microorganismos benéficos del suelo.

Esto se señaló en el 2013 a las organizaciones de productores y a los productores y se promovieron ensayos para identificar fuentes de nutrientes alternativas al uso de abono sintéticos como el 10-3'-10 o 12-24-12 o sus similares, los cuales no están respondiendo a las necesidades identificadas en el suelo y claramente señalan por los análisis de laboratorio. El grafico1; muestra como el magnesio se ha ido perdiendo desde el año 1998 a la fecha, para las comunidades del Águila, Veracruz y Concepción.



Situación similar pasa con el Fosforo y otros elementos esenciales para el buen desarrollo de las plantas de frijol y maíz.

Otro elemento a considerar en el cambio de la fórmula de siembra y la introducción de insumos orgánicos para el manejo de estos cultivos, es poca materia orgánica presente en el suelo de la zona; como se muestra en la siguiente tabla.

Muestra de Laboratorio	Contenido de Materia Orgánica	Muestra de Laboratorio	Contenido de Materia Orgánica
1043	1.01	1057	1.05
1044	1.15	1058	1.03
1045	1.05	1059	1.05
1046	0.93	1060	1.05
1047	1.05	1061	1.05
1048	1.15	1062	1.21
1049	1.21	1063	1.21
1050	1.17	1064	1.05
1051	1.11	1065	1.11

1052	1.05	1066	0.91
1053	0.91	1067	0.91
1054	1.05	1068	0.93
1055	1.03	1069	1.05
1056	1.15	1070	1.03

Fuente: Lab. Suelos INTA-MAG

Quando lo aceptable debería ser un contenido de 3. Esto afecta la eficiencia del fertilizante, la biodiversidad del suelo y el contenido de humedad o retención de agua.

Por ello se implementó el ensayo usando un abono orgánico, al cual se le practicaron análisis de minerales y de microorganismos.

Al final el análisis estadístico mostro que no hubo diferencia significativas entre las diferentes dosis de abono orgánico aplicadas y el uso del 10-30-10.

Contenido del abono orgánico utilizado

<b>Elemento en porcentaje</b>	<b>en contenido</b>	<b>Elemento en porcentaje</b>	<b>en contenido</b>
N	3.94	Mg	0.28
K	0.12	P	1.26
Ca	3.44	Zn	1580ppm

Fuente. Lab. CAFESA

A todas las parcelas se les aplico microorganismos de montaña, biofermentos y se usaron extractos vegetales para el control de plagas y enfermedades.

Además, los costos de producción se redujeron un 30%; con respecto al paquete tradicional o convencional utilizado por el productor, donde actualmente ronda los 624.000 colones por hectárea, lo que le deja un margen muy pequeño de utilidad neta.

Las parcelas se llevaron a cabo en las fincas de los productores, durante 4 siembras, con la participación de 8 productores.

Se llevó a cabo días demostrativos para mostrar las bondades de las técnicas utilizadas y giras para que los productores pudieran comparar el tamaño de las matas, color y desarrollo de la arquitectura de la planta. Adicionalmente, se desarrollaron charlas y demostraciones de métodos grupales, por comunidad explicándoles las técnicas y preparando los compost, bioles y otros insumos y extractos que permitieran bajar los costos de producción que ellos actualmente tienen en sus fincas.

Actualmente, se coordina con las organizaciones de productores para que produzcan y comercialicen los productos orgánicos, para facilitarle al productor su adquisición y uso.

Bermúdez, Williams y Llaguno. *Incidencia de las Asociaciones de Productores de maíz y frijol de El Águila y Veracruz de Pejibaye de Pérez Zeledón, San José; Guagará de Colinas y Concepción de Pitas de Buenos Aires, Puntarenas en el bienestar común participativo*. UNA. Pag.280. 2008.  
O. Benavides. *Et al.* USO DE ABONOS ORGÁNICOS COMO SUSTITUTO DEL ABONO DE SIEMBRA (10-30-10) EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN LA REGIÓN BRUNCA DE COSTA RICA. PCCMCA.2013. Honduras.

## **5.20. LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL EN BIOESTIMULANTES Y BIOINSUMOS**

*Ricardo O. Russo<sup>82</sup> y Rolando Tencio C.<sup>83</sup>*

### **CONSIDERACIONES INICIALES**

El uso de bioestimulantes y bioinsumos, incluidos biofertilizantes, biopesticidas y microorganismos de uso agrícola, se ha desarrollado considerablemente en las últimas dos décadas. La actividad de producción agropecuaria y forestal convencional utiliza agroquímicos en abundancia para las necesidades nutricionales de cultivos y animales. Dichos insumos tienen un costo elevado, y en su mayoría son importados. Además, el uso indiscriminado de fertilizantes químicos provoca desbalance de nutrientes, pérdida de fertilidad del suelo e impacto ambiental. El objetivo de esta ponencia es analizar la extensión agropecuaria y forestal en bioestimulantes

---

<sup>82</sup> Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Alfredo Volio Mata.

<sup>83</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Dirección Regional Central Oriental.

y bioinsumos desde una perspectiva histórica y buscando un nexo entre la contribución de la extensión agropecuaria a la mitigación y adaptación al cambio climático.

### **¿Qué son los bioinsumos?**

Son productos de origen biológico formulados con microorganismos (ej. bacterias, hongos, virus) o con compuestos bioactivos microbianos, los cuales son utilizados para mejorar la productividad, la calidad y la salud de las plantas, o las características biológicas del suelo. Para formular un bioinsumo, las cepas o metabolitos microbianos son seleccionados por su capacidad de promover el crecimiento vegetal: de forma directa facilitando la absorción de nutrientes por la planta o indirecta contribuyendo al manejo sanitario de enfermedades y plagas de impacto económico.

Se incluyen como bioinsumos biofertilizantes y biocontroladores, aunque también se consideran productos con denominaciones alternativas como inoculantes, rizobios y otros microorganismos fijadores de nitrógeno, micorrizas, agentes microbianos de control biológico y bioplaguicidas, entre otros (Altier et ál. 2012).

Se acepta que un biofertilizante es un bioinsumo elaborado a partir de cepas de microorganismos benéficos que aplicado a las semillas o al suelo, promueve el crecimiento de las plantas o mejora el aprovechamiento de los nutrientes. Mientras que un biocontrolador es un bioinsumo elaborado a partir de cepas de microorganismos benéficos o extractos vegetales que tiene la capacidad de mejorar el estado sanitario de la planta mediante la inhibición de fitopatógenos o insectos plaga por antagonismo, antibiosis, u otros mecanismos.

### **¿Qué son los bioestimulantes?**

Los bioestimulantes se definen como productos no-fertilizantes que tienen un efecto benéfico sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas en concentraciones muy bajas. Muchos de estos materiales bioestimulantes son productos naturales que no contienen agroquímicos ni reguladores del crecimiento; estos compuestos aumentan el crecimiento y vigor de los cultivos principalmente porque aumentan la eficiencia de absorción de agua y nutrientes y en algunos copian la acción de ciertos reguladores del crecimiento (Russo y Berlyn 1990). Todo esto

hace que las plantas puedan ser más resistentes ante condiciones adversas como estrés hídrico, calórico o nutricional, además de plagas o enfermedades.

### **Situación actual y conceptual sobre la extensión en bioinsumos y bioestimulantes**

Hoy en día se requiere realizar una actividad agrícola más amigable con el ambiente, y que al mismo tiempo permita aumentar la producción de alimentos. La extensión agropecuaria sobre el uso de bioinsumos, incluidos bioestimulantes, biofertilizantes, biopesticidas y microorganismos de uso agrícola, se ha intensificado en la última década con la participación activa del MAG que ha generado materiales de extensión y apoyo a pequeños agricultores y agricultoras, que incluye guías de elaboración y aplicación de bioinsumos, visitas y charlas técnicas en fincas, con seguimiento y participación de la población productora, principalmente en la región central del país. Esta labor es una contribución de la extensión agropecuaria a la mitigación y adaptación al cambio climático.

El uso de bioinsumos y bioestimulantes está íntimamente relacionado con la agricultura orgánica y en Costa Rica, el hito inicial se ubica se desarrolla en la región de Zarcero, que cuenta con más de 30 años en experiencia sobre el manejo de la agricultura orgánica en el país.

A mediados del año 2009 las autoridades del MAG crearon una comisión de trabajo que se encargaría de analizar la situación del sector orgánico costarricense y de elaborar una propuesta de “Plan de Acción para el Fomento de la Producción Orgánica”.

En 1994 el gobierno de Costa Rica creó por decreto ejecutivo el Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO), adscrito a la Dirección de Programas Nacionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), con el objetivo de apoyar y promover el desarrollo de la agricultura orgánica a través del fomento de la producción, transformación y comercialización de los productos orgánicos; poco después, en 1997 se crea la Dirección de Acreditación y Registro en Agricultura Orgánica (DARAO). El PNAO, coordina el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología en Producción Orgánica (PITTA P.O.), que es una instancia donde participa el sector productivo, académico y el público, y donde se articulan acciones para impulsar la investigación y la extensión de resultados a los productores. Para su funcionamiento cuenta con el apoyo de varias agencias de cooperación externa (MAG 2016).

En el año 2004 por iniciativa de la Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO) se creó la empresa Bio Productos Oro Verde, que junto con la Cooperativa Sin Fronteras (También iniciativa de CEDECO), establecieron una alianza para promover el comercio internacional de América Latina hacia Europa y la para el mercado nacional y regional (IBS 2013). Esto también favoreció el interés por bioinsumos y bioestimulantes para producir en forma orgánica.

A los efectos de sistematizar la evolución y aspectos críticos de la situación de la AO observados en la práctica, en el año 2012 el PNAO solicitó un estudio sobre el entorno nacional de la actividad orgánica para fundamentar el diseño de políticas y acciones para el fomento y control de esta modalidad de producción, que fue realizado por IBS Soluciones Verdes (IBS 2013).

En todo este proceso de entramado entre agricultura orgánica y bioinsumos jugó un papel importante la cooperación japonesa (JICA) con la venida de Masaki Shintani y otros cooperantes japoneses, quienes introdujeron la tecnología de los microorganismos eficaces o efectivos (EM), más tarde conocida como microorganismos de montaña (MM) en los procesos de extensión agropecuaria.

En el año 1995-96, la Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (Universidad EARTH) adopta la tecnología EM/MM y comienza la producción comercial y extensión de la misma a través de sus estudiantes y graduados en Costa Rica y otros países de América Latina.

Dado que este conjunto de microorganismos juega un papel tan importante en la producción de bioinsumos, es conveniente recordar que en general es un cóctel líquido que contiene un conjunto de microorganismos benéficos de origen natural; entre los que pueden estar presentes: bacterias fotosintéticas o fototróficas, que es un grupo de bacterias autotróficas que sintetizan sustancias útiles a partir de las secreciones de las raíces y materia orgánica, usando la luz solar y el calor del suelo como fuentes de energía (Cianobacterias, bacterias verdes sulfurosas, bacterias violeta sulfurosas y no sulfurosas y *Rhodopseudomonas* spp., entre otras); bacterias ácido lácticas (*Lactobacillus* spp.), que producen ácido láctico a partir de azúcares y otros carbohidratos desarrollados por otros microorganismos; Actinomicetos o actinobacterias, que son una categoría de bacterias filamentosas Gram positivas y desempeñan una función ecológica esencial en la

descomposición de la materia orgánica y en la formación de sustancias húmicas; levaduras, hongos microscópicos unicelulares capaces de descomponer materia orgánica a través de la fermentación, especialmente hidratos de carbono o azúcares; hongos de fermentación, como *Aspergillus* y *Penicilium*, que son capaces de descomponer rápidamente la materia orgánica, produciendo esterres, alcohol y sustancias antimicrobianas; y hongos micorrizógenos (EM® s/f, ME 2013, Román et ál. 2013, Stern y Pravia 1996).

### **Algunas experiencias ilustrativas**

Existen documentos oficiales relacionados con la agricultura orgánica, que de hecho son base para las actividades de extensión, entre ellos pueden mencionarse:

- La Ley N°8591: Desarrollo, promoción y fomento de la actividad agropecuaria orgánica.
- Decreto Ejecutivo N°29782 MAG: Reglamento de Agricultura Orgánica.
- Decreto N°26921-MAG- Reglamento a la Ley de Protección Fitosanitaria.
- La Ley No. 7554: Ley Orgánica del Ambiente.
- Lista de verificación para organismos de certificación en agricultura orgánica.
- Sello orgánico

### **La experiencia de extensión en bioinsumos de la Dirección Central Oriental**

En la Región Central Oriental, el Ing. Rolando Tencio ha capacitado más de 300 productores en diversas técnicas de bioinsumos, luego de haber ser entrenado en Japón en el 2012. La mayor parte de los extensionistas de esta región ya fueron actualizados por Ing. Tencio, y hoy en día realizan capacitaciones a grupos de productores. Los agricultores que los elaboran y utilizan han logrado reducir sus costos de producción en más de un 50%. Las fincas sostenibles han aumentado en esta Región (hay más de 100 fincas integrales sostenibles), así como las fincas que están en proceso de bandera azul ecológica (más de 40 fincas inscritas en el 2016). Se han escrito varias publicaciones en la Región: Guía técnica de bioinsumos (versión COMCURE, y versión PNAO), Elaboración de un concentrado orgánico para la alimentación de aves ponedoras (Infoagro), Uso de microorganismos benéficos en la agricultura orgánica o ecológica en Costa Rica (Revista Ambientico, UNA, mayo 2014). En el año 2015, la Municipalidad de Cartago otorgó a la Dirección Regional del MAG un galardón por el aporte al ambiente, debido a estas

capacitaciones en bioinsumos. En el año 2015 , cuatro estudiantes de la Universidad WPI (Instituto Politécnico de Worcester, USA) realizaron una evaluación sobre las capacitaciones e implementación de los bioinsumos, con resultados muy positivos, dejando un informe escrito así como un video de 6 minutos con opiniones de agricultores y agricultoras.

## **CONSIDERACIONES FINALES O CONCLUSIONES.**

La Extensión Agropecuaria y Forestal en Bioestimulantes y Bioinsumos ha tenido lugar en Costa Rica, en forma no articulada, desde hace tres décadas, pero conceptualmente concurrente.

Creemos que esta ponencia refleja de alguna forma un nexo claro de la Extensión Agropecuaria con el eje temático que nos ocupa y que podría aportar al quehacer cotidiano de los extensionistas interesados en agricultura orgánica y sus aspectos relacionados.

Las experiencias ocurridas (lecciones aprendidas) contribuyen al aprendizaje colectivo y conllevan a reflexiones, críticas, comentarios y propuestas para mejorar la metodología, las técnicas y las estrategias de extensión en bioinsumos y bioestimulantes necesarios para la producción orgánica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Altier, N., E. Beyhaut, M. Dalla Rizza y F. Rivas. 2012. Plataforma de bioinsumos de uso agrícola en base a microorganismos benéficos. Revista INIA (Argentina) 29:47-50.

Andersen, M. y C. Pazderka (eds.). 2003. ¿Es la certificación algo para mí? - Una guía práctica sobre porqué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación / RUTA-FAO;; San José; C.R. Unidad Regional de Asistencia Técnica.

Borge, Mariela. 2012. Agricultura orgánica: solución de sostenibilidad. Éxito empresarial (CEGESTI) 196:1-3.

Castellano, Kailey y Veroniki, N..., Evaluating Impacts of Costa Rica's Organic Farming Trainings, WPI, USA, 2015.

EM® (Microorganismos eficaces). s/f. Guía de la Tecnología de EM. San Juan de Tibás, Costa Rica, EM Producción y Tecnología S,A (EMPROTEC).

IBS Soluciones Verdes. 2013. Estudio sobre el entorno nacional de la agricultura orgánica en Costa Rica. San José, MAG-FITTACORI-IBS.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). s/f. Lista de verificación para organismos de certificación en agricultura orgánica. Disponible en: <http://www.agriculturaorganicaamericas.net/Regiones/Central/CostaRica/Documentos%20Oficiales%20CIAO/Lista%20de%20verificacion.pdf>

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2016. Programa Nacional de Agricultura Orgánica. Disponible en: [http://www.mag.go.cr/acerca\\_del\\_mag/estructura/oficinas/prog-nac-agric-org.html](http://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/estructura/oficinas/prog-nac-agric-org.html)

ME (microorganismos eficientes). 2013. Los cinco grupos de los microorganismos eficientes. Disponible en: <https://microorganismoseficientes.wordpress.com/2013/05/06/microorganismos-del-em/>

Picado, J. y A. Añasco. 2005. Preparación y uso de abonos orgánicos sólidos y líquidos. Serie Agricultura Orgánica N°8. San José, CR, Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense (CEDECO).

Restrepo, J. 1996. Abonos orgánicos fermentados: experiencia de agricultores en Centroamérica y Brasil. Editorial Aportes. San José, Costa Rica, CEDECO– OIT.

Román, P., M.M. Martínez y A. Pantoja. 2013. Manual de compostaje del agricultor: Experiencias en América Latina. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Russo, R.O. and G.P. Berlyn, 1990. The Use of Organic Biostimulants to Help Low Input Sustainable Agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 1:19-42.

Russo, R.O., R.P. Poincelot and G.P. Berlyn. 1994. The Use of a commercial organic biostimulant for improved production of marigold cultivars. *Journal of Home & Consumer Horticulture* 1:199-210.

Samandu, L. 2006. Sistematización de experiencias en agricultura orgánica. Disponible en: <http://www.cedeco.or.cr/documentos/sist%20CEDECO.pdf>

Soto, G. 2002. Abonos orgánicos para la producción sostenible de tomate. Turrialba, Costa Rica. CATIE;. Disponible en: [http://216.224.175.122:8080/bitstream/handle/11554/74/Abonos\\_organicos\\_para\\_la\\_Produccion\\_sostenible\\_de\\_tomate.pdf;jsessionid=63CC77A3669D67573CCB3D0EB8093586?sequence=1](http://216.224.175.122:8080/bitstream/handle/11554/74/Abonos_organicos_para_la_Produccion_sostenible_de_tomate.pdf;jsessionid=63CC77A3669D67573CCB3D0EB8093586?sequence=1)

Shintani, M. y P. Tabora. 2000. Abonos orgánicos. Universidad EARTH. Guácimo, Limón, Costa Rica.

Sztern, D. y M. Pravia. 1996. Manual para la elaboración de compost: Bases conceptuales y procedimientos. Montevideo, Uruguay, Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Tencio, R. Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola sostenible, MAG, julio 2015.

Tencio, R. Elaboración de un concentrado orgánico para la alimentación de aves ponedoras, Infoagro, 2012.

Tencio, R. Elaboración de biopesticidas para una producción sostenible, Infoagro, 2012.

Tencio, R. Uso de microorganismos benéficos en la agricultura orgánica o ecológica en Costa Rica, artículo para la revista ambientalico, UNA, mayo 2014.

## **5.21. METODOLOGIA PARA LA MEDICION DE CARBONO EN FINCAS GANADERAS (MONITOREO DE CARBONO)**

*Ing. José Alberto Cascante Jiménez, MBA*

La medición de carbono en los sistemas de producción agrícolas tiene como meta potencial registrar metódicamente la captura de carbono y contribuir con la generación de ingresos en comunidades rurales y de los productores familiares. Cuando son realizadas de forma correcta, estas acciones, además de contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático, deben promover el uso sostenible de los recursos naturales y un mayor bienestar de las comunidades rurales. En efecto, agricultores, ganaderos, fruticultores, familias y comunidades tradicionales, pueden de hecho desempeñar un servicio ambiental por medio de actividades forestales y agroforestales que contribuyan con el almacenamiento de carbono.

El Gobierno de Costa Rica se propuso inicialmente disminuir los contenidos de carbono (CO<sub>2</sub>) en el territorio, para llegar hacia carbono neutralidad como meta ambiental. En el marco de la

Convención de las Naciones Unidas nuestro país propuso la contribución a ser país neutro en emisiones de gases de efecto invernadero al año 2100.

Con la entrada en vigor del Protocolo de Kioto en 2005, el mercado internacional de carbono pasó a ser una realidad jurídica y práctica. Además del mercado asociado al cumplimiento del Protocolo de Kioto, otros mecanismos (voluntarios y paralelos) generan oportunidades para complementar ingresos provenientes de las actividades forestales por medio del ingreso derivado de los certificados de créditos de carbono. Entre tanto, las metodologías y procedimientos exigidos para comprobar la captura y almacenamiento del carbono por proyectos forestales son considerados restrictivos, siendo que la mayoría de estos mercados todavía no negocia certificados originados a partir de la reducción de emisiones por deforestación y degradación.

En este sentido, se considera que los principales desafíos que limitan la adopción de intervenciones para viabilizar el acceso de agricultores y comunidades rurales a los mercados de carbono incluyen: (1) la necesidad de mecanismos para una correcta cuantificación y monitoreo de stocks de carbono; (2) el insuficiente conocimiento de técnicas y prácticas de manejo agroforestal y agroecológico; (3) políticas públicas inadecuadas para promover tales inversiones; (4) el tamaño mínimo recomendado para viabilizar financieramente un proyecto de carbono y la dificultad de agrupar pequeños productores en proyectos de escala adecuada; y (5) la inexistencia de instituciones y mecanismos que promuevan vínculos equitativos de estos productores con mercados de carbono.

La falta de acceso a métodos precisos y de bajo costo para la cuantificación y monitoreo de stocks de carbono de hecho constituyen uno de los principales obstáculos para la implementación de proyectos dirigidos a la inserción de comunidades de productores familiares en los mercados de carbono. Algunos de los reservorios de carbono en proyectos forestales y agroforestales son de medición difícil y costosa, como es el caso del suelo y de raíces arbóreas, lo que frecuentemente impide su utilización, resultando en la subestimación de los stocks. La mayoría de los métodos, además de ser caros y de demandar mucho tiempo, inclusive de técnicos calificados, fueron concebidos para situaciones de monocultivos forestales comerciales, o para pequeños lotes homogéneos individuales.

Las metodologías propuestas para el cálculo de las cantidades de carbono han sido creadas por instituciones estatales como académicas, y se basan primero que todo en el levantamiento de información por medio de un inventario completo de las fuentes emisoras y sumidoras de carbono. Este inventario que se hace a nivel de campo y registra animales, suelos, desechos, árboles, pasturas y actividades consumidoras de energía. Con un software complicado se hacen los cálculos de carbono presentes en esas fuentes.

Teniendo en cuenta tales consideraciones, esta presentación representa un esfuerzo inicial para contribuir en la superación de este desafío utilizando un programa que calcula las cantidades de carbono en la biomasa, es una herramienta sencilla y se basa en una hoja electrónica Excel, en ella se generan los resultados en toneladas de CO<sub>2</sub>. Se utilizan fórmulas matemáticas y parámetros para la conversión de los datos físicos de las fuentes en toneladas de carbono.

Este sencillo programa ha sido utilizado en fincas ganaderas del Pacífico Central de Costa Rica con resultados muy ilustrativos de la situación de balance de carbono. La idea de haberlo creado fue para facilitar la tarea del cálculo manual con fórmulas complejas y de brindar resultados inmediatos y claros.

La hoja electrónica posee diferentes ventanas para el respectivo registro de datos: el diámetro, la altura y número de árboles dispersos, árboles en IINDERos, en cercas vivas, en bosques, bosquetes; el peso del estiércol producido por los animales, el peso de un metro cuadrado de pasto, el número de animales del hato ganadero, equino, porcino, aves, etc.

Para alcanzar la meta ambiental se crearon los NAMA (Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas) de ganadería, de café y de caña de azúcar. La tarea de ellos ha sido la investigación de los sistemas productivos en cuanto a la emisión de los gases de efecto invernadero.

La ganadería es responsable del 23% de las emisiones brutas de gases del país y los cultivos como café y caña de azúcar de capturar grandes cantidades de carbono en su biomasa.

En un sistema productivo que incluya la ganadería existen tanto fuentes emisoras como sumidoras o capturatoras de CO<sub>2</sub>. La labor de los extensionistas en las fincas de los productores es fundamental, ya que enseñan a los propietarios, su familia y sus trabajadores a tomar las

medidas biométricas de árboles, a muestrear los materiales emisores de CO<sub>2</sub> (estiércol mayoritariamente), a registrar los pesos del hato ganadero, a identificar el número de animales, árboles, y forrajes. Adicional a esta labor de enseñanza se realiza un exhaustivo trabajo de campo, para medir IINDERos, bloques de árboles, bosquetes, bosques, pasturas, bancos de forrajes y demás vegetación existente.

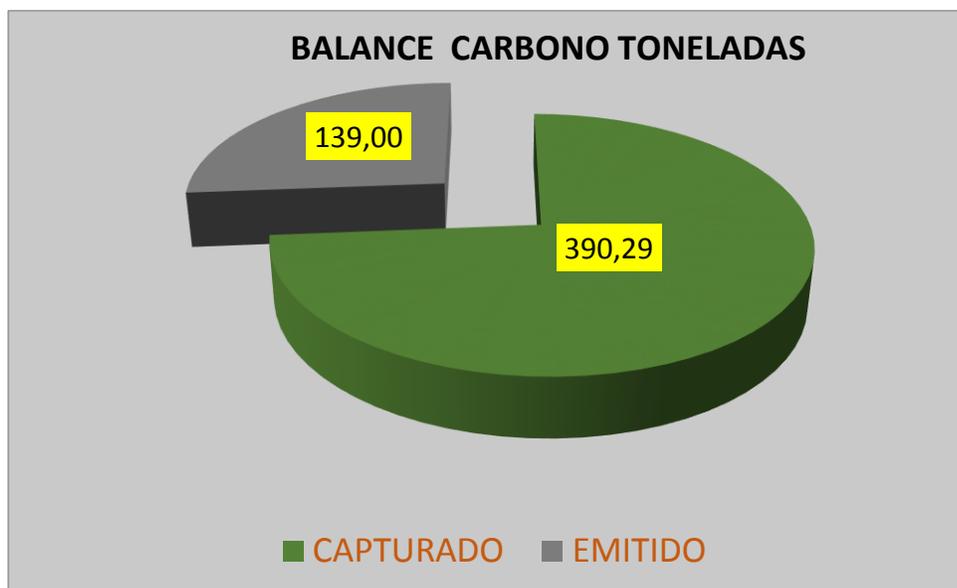
Para medir y coleccionar los datos se utilizan herramientas de precisión: clinómetros, GPS, cinta métrica. Del registro de campo se alimentan los diferentes matrices de la hoja Excel para proceder al cálculo de la huella de carbono. Por ejemplo, esta es una vista de un cálculo de carbono.

Cultivo/Especie	Circunferencia (m)	Diámetro (m)	Radio (m)	Altura (m)	Volúmen (m3)	Número árboles	Volumen Total	Factor (0,5)=g/cm3	Factor (0,5)=C	Factor C*3,67= Kg CO2	FACTOR exp. Raiz-Copa	Ton CO2 e
Cualquiera	8,694	2,76738615	1,383693075	4	24,05965519	60	1443,579312	12,0298276	6,014913798	22,07473364		0,022074734

También el programa permite visualizar el balance entre carbono emitido por las fuentes contaminantes y el carbono capturado por los árboles y vegetación.

### BALANCE CARBONO CAPTURADO VS EMITIDO

	TON	%
<b>CAPTURADO</b>	390,29	74%
<b>EMITIDO</b>	139,00	26%
<b>BALANCE</b>	529,28	100,00%

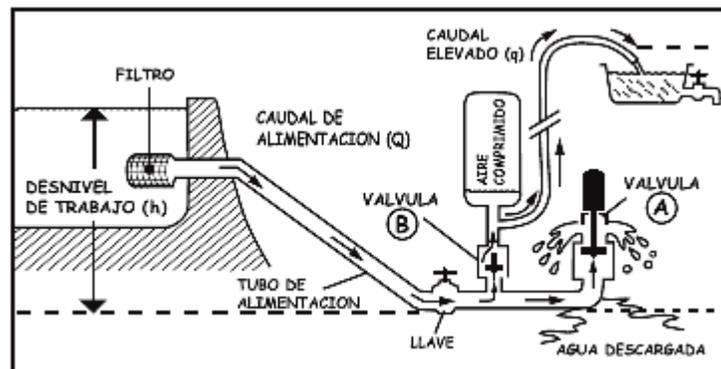


La experiencia práctica del uso de este sencillo programa se ha dado en algunas fincas de ganadería del Pacífico Central de Costa Rica, con resultados muy satisfactorios, ya que el reporte que se realiza es muy ilustrativo y hace posible su verificación. Ejemplo de ello es que a cada agricultor se le confecciona un archivo completo que contiene: fotografías de su explotación, fotografía del propietario, localización geográfica, croquis y ubicación referenciada en Google Earth.

Como consideraciones finales es necesario agregar que esta herramienta de cálculo de carbono se dirige a técnicos, profesionales, extensionistas y agentes de desarrollo involucrados en proyectos que buscan promover la inserción de comunidades rurales y productores familiares en mercados de carbono. Se aplica a cultivos arbóreos y frutales, solo es necesaria la medición en campo de biomasa aérea y subterránea, y del carbono orgánico del suelo de los sistemas productivos y agroforestales, bosques y otros usos del suelo como pasturas y cultivos agrícolas.

## 5.22. ARIETE HIDRÁULICO UNIVERSAL

Orlando Hernández Murillo<sup>84</sup>



El ariete hidráulico fue patentado por Joseph Montgolfier en 1796. A partir de su invención, el ariete hidráulico tuvo una amplia difusión por todo el mundo. Con el tiempo cayó en desuso, sobre todo debido al avance arrollador de la bomba centrífuga. En la actualidad de está dando un

<sup>84</sup> 1 Agente de extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería de La Fortuna de San Carlos

Dirección electrónica: [ohernandez@mag.go.cr](mailto:ohernandez@mag.go.cr), teléfono 24799158.

renacer del interés acerca de este aparato, debido a que es tecnológicamente accesible, eficiente, ecológico y muy didáctico.

El ariete hidráulico es un sistema de bombeo que se usa para subir agua de nacientes, quebradas o ríos profundos, a un tanque de almacenamiento que se encuentra a mas altura que el lugar de donde se hace la captación de la misma, usando como energía la velocidad que desarrolla el agua bajando a lo largo de la tubería de alimentación, en otras palabras, no utiliza electricidad ni diésel o gasolina como sucede con las bombas de agua convencionales.

Es importante conocer sobre este tipo de bomba ya que muchos de nuestros productores tienen agua en sus fincas y no la pueden utilizar porque la quebrada está mas baja que el lugar donde se necesita.

Esta agua se puede subir a un tanque de almacenamiento y se puede distribuir por gravedad para ser utilizada en la agricultura a pequeña escala y ganadería haciendo abrevaderos para el ganado. También se usa para llevar agua a casas donde no existe acueducto ni pozo.

### **Funcionamiento General.**

El agua al caer del depósito con velocidad por el tubo de alimentación, hace que la fuerza del agua cierre la válvula del check bruscamente (este se pone al revés), provocando una alta presión, el agua se devuelve creando un vacío y la válvula del check se vuelve a abrir, este proceso se repite periódicamente y las aguas que se encuentran en el centro suben por otra válvula check que está en el medio hacia la cámara de aire, cuyo aire momentáneamente comprimido, se expande e impulsa el agua hacia el depósito superior.

Esto se conoce como golpe de ariete, se repite continuamente y hace que el agua suba hacia un lugar más alto.

### **Funcionamiento de la cámara de aire**

La cámara de aire es un recipiente cerrado que sirve para regular la presión del agua ya que el aire dentro de ella sube y baja comprimiéndose y descomiéndose constantemente. El aire se va disolviendo en el agua y cada vez se hace menos en la cámara, por eso hay que hacer un orificio en el niple de la base de la válvula central. Este agujero funciona aprovechando la onda de presión

negativa que produce una depresión en el ariete y al producirse dicha depresión, succiona una pequeña cantidad de aire que va a renovar el de la cámara.

### **Tubo de salida**

Generalmente tiene la mitad del diámetro que la tubería de alimentación. Esta lleva 1 unión de tope en medio de 2 niples y al final lleva 1 check lineal con un adaptador poliducto de 1 pulgada. La función de la unión de tope es darle mantenimiento al ariete para sacar el agua que se acumula en la cámara de aire, solamente hay que aflojar para que salga el agua y entre aire a la cámara, luego de vuelve a socar. Para hacer esto, hay que parar el ariete cerrando la llave de paso que se encuentra al inicio.

También se puede poner una llave de chorro en vez de la unión de tope para sacar el agua del sistema y meter aire a la cámara.

### **Construcción**

Este modelo de ariete hidráulico universal se puede construir con piezas de hierro galvanizado que se consiguen en una ferretería y no lleva soldadura. Los componentes están diseñados para soportar muchos años de uso, por lo que el mantenimiento se reduce a una limpieza periódica. En caso de romperse alguna pieza, su arreglo es sencillo, solamente se cambia. Generalmente la pieza que produce más desgaste es el check ya que tiene un movimiento continuo de mucha presión.

En el mercado hay check de diferentes marcas y formas, por ejemplo, podemos conseguir check terminales (con pazcón) y lineales (sin pazcón). También los encontramos totalmente metálicos y con la estructura interna de plástico.

Cuando usamos check con la estructura interna plástica, lo recomendable es hacer 2 huecos a los lados y poner remaches para que las piezas no se separen.

### **Check golpeador:**

Este check está unido a un niple sobre el codo del ariete. La posición de este check es al revés, con la flecha y las letras que indican hacia abajo.

Este lleva una estructura confeccionada con un niple de HG de 2 x 4 pulgadas con su tapa, un juego de 2 resorte de 3 pulgadas de largo por ½ pulgada de ancho que son los que me permiten la calibración del mismo y un tornillo de carrocería de 3/8 de pulgada x 8 pulgadas de largo con 2 pulgadas sin rosca.

Al niple se hacen 2 ventanas a los lados de 3 cm de ancho, se corta dónde comienza la rosca, una se corta totalmente y la otra se hacen 3 cortes y la pieza que queda se dobla hacia adentro, luego se hace un hueco al centro con una broca para que pase un tornillo de 3/8 de pulgada. A la tapa se hace un hueco al centro con el mismo diámetro.

El resorte interno se sostiene con una tuerca y una arandela y el resorte externo se sostiene con una arandela y dos tuercas.

Cuando la tuerca de afuera (de calibración) se afloja, el tornillo se baja y presiona la válvula para que se habrá. Cuando llega el agua y pega con fuerza, esta se sierra, cuando retrocede se produce un vacío y se vuelve a abrir por la fuerza del resorte. Este golpe de ariete es el que hace que el agua suba hacia la cámara de aire.

El tornillo es de carrocería y tiene la cabeza convexa, por eso hay aplanarla gastándola con una esmeriladora. También hay que gastar la rosca del tornillo unos 3 centímetros a la altura superior de la tapa para que no se pegue cuando está en movimiento de sube y baja.

Se puede decir que esta pieza es la más importante del ariete ya que es la que permite que el ariete funcione; se puede calibrar de acuerdo a la cantidad de agua que tengo en el tanque de alimentación.

### **Materiales para ariete de 2 pulgadas.**

En Hierro Galvanizado

- 1) 2 check de 2 pulgadas lineal, por dentro es plástico. Puede ser metálico.
- 2) 1 check de 1 pulgadas lineal.

- 3) 1 codo de 2 pulgadas.
- 4) 2 Te de 2 pulgadas.
- 5) 6 niples de 2 pulgadas x 3 pulgadas de largo.
- 6) 1 reducción de 2 a 1 pulgada.
- 7) 2 niple de 1 pulgada x 2 pulgadas de largo.
- 8) 1 unión de tope de 1 pulgada.
- 9) 1 reducción de 4 x 2 pulgadas . Opcional
- 10) 1 niple de 4 pulgadas x 8 pulgadas de largo. Opcional
- 11) 1 tapa de 4 pulgadas . Opcional
- 12) 1 llave de paso de 2 pulgadas metálica.
- 13) 1 tornillo carrocería de 3/8 pulgadas por 8 pulgadas de largo y 2 pulgadas sin rosca.
- 14) 2 arandelas planas de 3/8 de pulgadas.
- 15) 3 tuercas hexagonales inoxidable de 3/8 pulgadas.
- 16) 1 niple de 2 pulgadas x 4 pulgadas de largo con su tapa.
- 17) 2 resortes en HG de 3 pulgadas de largo.

#### **Propuesta para la parte opcional**

- ✓ 1 cilindro de gas refrigerante vacío o de extintor.
- ✓ 1 niple de 2 pulgadas x 2 pulgadas, puede ser más grande.
- ✓ Llevar a soldar el niple al cilindro. Se quita la válvula y se suelda el niple.

#### **Materiales en PVC**

1. 1 adaptador poliducto de 1 pulgada.

#### **Otros:**

1. 1 teflón grueso.

## 5.23. EL CAMBIO CLIMÁTICO, EL AGUA Y LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA

Ing. José Eduardo Bastos Matamoros, M.Sc., MBA<sup>85</sup>

### INTRODUCCIÓN

El cambio climático trae como consecuencia la alteración de los diferentes parámetros que gobiernan el consumo y pérdida de agua en cultivos, el suelo y los reservorios. Agravando de esta manera, la ya precaria condición de cultivos y animales, que forman parte de la producción agropecuaria, por falta de agua.

Este problema, que temporada tras temporada se va haciendo más obvio y que abarca cada vez más territorio y con más ensañamiento, obligadamente nos hacen replantearnos las acciones, actividades y recomendaciones que le entregamos a nuestros usuarios de los diferentes sistemas de extensión agropecuaria. Replicando las palabras del Albert Einstein, "es enfermizo pensar en lograr resultados diferentes, haciendo lo mismo", los cambios que están ocurriendo en los parámetros atmosféricos, nos obligan a replantearnos lo que hemos venido haciendo como parte de los programas de extensión agropecuaria, en busca de soluciones innovadoras, inteligentes que nos permitan mitigar el efecto del cambio climático en el sector agropecuario.

En la búsqueda de esas soluciones innovadoras, se propone, apoyarse en la teoría que explica la dinámica del agua por parte de las leyes de la naturaleza.

La evapotranspiración, que es el proceso de evaporación y transpiración en conjunto producido en los cultivos, así como la evaporación del agua en superficies de agua como canales de riego, estanques y en sistemas de riego en operación, es regulada en mayor o menor grado por los siguientes cuatro parámetros: la radiación disponible, la temperatura del ambiente, la humedad relativa y la velocidad del viento. Se invita a revisar la literatura sobre el tema de evapotranspiración potencial y real en cultivos agrícolas. Entre ellas, las publicaciones editadas por la FAO. Por ejemplo, el modelo que utiliza en método Penman – Monteith, donde se modela ampliamente la relación que existe entre los parámetros antes mencionados y la evatranspiración en los cultivos y la evaporación del agua en superficies al aire libre.

Evapotranspiración= f (Radiación + Temperatura + Velocidad del Viento) / (Humedad Relativa)

---

<sup>85</sup> Director Regional, INDER, Región Chorotega. Guanacaste, Costa Rica. Correo: [jbastos@INDER.go.cr](mailto:jbastos@INDER.go.cr) / Tel: 2665-0409

### **Análisis de la situación:**

El cambio climático, esencialmente con lleva cambios en los valores históricos de estas variables. La falta de precipitación, produce cielos poco nublados, aumentando los niveles de radiación disponible, lo que incrementa los niveles de evapotranspiración que potencialmente se puede dar. Se aumenta la temperatura, y los vientos son cada vez más intensos y frecuentes. Factores que como dijimos, son proporcionalmente directos a la evaporación y evapotranspiración que producen. Adicionalmete, la falta de precipitación o sequias prolongadas, junto con temperaturas mayores, disminuyen los valores humedad en el ambiente, aumentando el potencial evaporativo del aire.

Así las cosas, el objetivo de esta ponencia, es analizar una serie de prácticas que se han venido introduciendo en el campo agropecuario, con el fin de mitigar los efectos del cambio climático, a la luz del efecto que producen sobre los cuatro parámetros antes mencionados y que gobiernan las pérdidas de agua a travez de la evaporación directa o la evapotranspiración de los cultivos. Con esto se espera como resultado, estimular el pensamiento creativo y la innovación, que permita, que a partir de estas prácticas y recordando los principios que gobiernan los resultados, el extencionista cuente con una mejor herramienta para explicar y estimular el uso de estas prácticas a sus agricultores y productores pecuarios. Así, como la adaptación, desarrollo e implementación de nuevas prácticas.

Adicionalmente, analizaremos otras prácticas o acciones que se recomienda optar, con el fin de mitigar los efectos producidos por el cambio en el clima; como por ejemplo, mejorar la infiltración de los suelos y la captación del agua de lluvia de manera que logremos almacenar el mayor volumen de agua, ya sea en reservorios, en el suelo o en acuíferos subterrneos.

### **Experiencias ilustrativas:**

Veamos algunas de las prácticas que se vienen empleando y/o adaptando con el fin de mitigar el efecto del cambio en el clima y que su efectividad en parte o totalmente está relacionada con la regulación de uno o varios de los parámetros climáticos antes mencionados.

### **Casas Sombra:**



Consiste en la colocación de tejidos de diferente color, que además de tener un efecto fisiológico en el cultivo con respecto a su fotosíntesis, la realidad es que disminuye la cantidad de radiación disponible para la evapotranspiración y para la evaporación del agua de riego. Disminuye la temperatura, puede reducir considerablemente la velocidad del viento y produce un micro clima, con humedades relativas mayores, que las que se presentan fuera de la casa sombra.

**Cortinas Rompe Viento:**



La siembra de las Cortinas Rompe Vientos, normalmente están asociadas a la protección de los cultivos de daños físicos, por ejemplo volcamiento. Sin embargo, regulan la velocidad del viento, que es un factor que incide en la evapotranspiración y evaporación de los cultivos y superficies

de agua. Desde ese punto de vista, se deben recomendar también para la disminución de pérdidas por evaporación en reservorios, humedales y espejos de agua en general.

**Coberturas de suelo: (Mulch)**



El suelo es un reservorio natural, el agua es almacenada en el suelo, en mayor o menor grado dependiendo de su textura y estructura. Si se utiliza la práctica de mantener cubiertas las áreas que no tienen cultivo, por ejemplo con rastrojos, disminuimos considerablemente la radiación disponible para que el agua se pierda por evaporación. Evitamos la acción del viento en la interface suelo-aire y creamos un micro clima, con alta humedad relativa debajo del rastrojo y en la superficie del suelo, que en conjunto reduce sustancialmente la evapotranspiración.

En terrenos que han sido cosechados y se deja la cobertura, se reduce sustancialmente los requerimientos de agua para llevar el suelo a capacidad de campo, después de un periodo de sequía.

El impacto en la retención del agua es aún mayor, si por capilaridad hay ascenso de agua subterránea a la superficie del suelo. En algunos casos, la cobertura consiste de material plástico. Prácticas para mejorar el almacenamiento y aprovechamiento del Agua:

A lo largo de los años, se ha ido incorporando suelos con cobertura de bosque, a la producción agrícola. Peor aún, se han convertido en tierras de pastoreo de ganado. Debemos de continuar con las prácticas de reforestación de aquellos suelos de vocación forestal. La realidad es que no volveremos a tener la cobertura boscosa de antaño. Lo que si podemos y debemos hacer es implementar prácticas agropecuarias tendientes a recuperar las capacidades de captación y almacenamiento de agua que estos suelos tuvieron en algún momento. Dentro de ellas cuentan

todas aquellas prácticas tendientes a mejorar la infiltración del suelo y reducir la escorrentía superficial.

Dentro de estas prácticas podemos proponer:

- La preparación del suelo (Sub solado y arado) en un estado de humedad apropiado.
- Cambiar prácticas de pastoreo por estabulado.
- Uso de cercas vivas como mitigación del cambio climático. Captan agua de lluvia, reducen el viento, mejoran la infiltración del suelo, almacenan agua en el suelo.

En cuanto un mejor aprovechamiento del recurso hídrico, el extensionista debe de capacitarse en el uso y manejo de las modernas prácticas de riego. En forma general, debe conocer las ventajas inherentes a las siguientes acciones:

- **Revestimiento de los canales de riego, principalmente a nivel de parcela.**



- Uso de tubería de plástico para la conducción de agua de riego.
- Manejo eficiente de sistemas de riego por gravedad. Ej. Riego por impulsos.
- Migración del riego tradicional por gravedad a sistemas de riego localizado. (Micro-aspersión y goteo).
- Riegos nocturnos.

Todas las prácticas antes mencionadas están orientadas a lograr mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego, es decir, en lograr que se requiera menos agua de riego para obtener los mismos o mejores resultados en la producción agropecuaria.

### **Consideraciones finales:**

El extensionista Agropecuario, tiene la oportunidad y el gran reto de ser un agente de cambio, el agente que permita al productor agropecuario adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones climáticas y ambientales. Por lo tanto, aparte de ser un buen comunicador, inspirador y transformador, debe de estar en constante capacitación sobre las nuevas prácticas y sobre los factores primarios que están cambiando en el clima y como ellos interactúan, de manera que sea capaz de recomendar, adaptar e innovar, y de esta manera lograr mitigar el impacto del cambio climático en el sector agropecuario costarricense.

## **5.24. EXPERIENCIA DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE CAMA SECA EN GRANJA PORCINA DE PEQUEÑO PRODUCTOR.**

*José Ricardo Guillén Montero<sup>86</sup>*

*Luis Paulino Guerrero Solano<sup>87</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

La cama seca consiste en la producción de cerdos sobre una cama de material absorbente, en este caso burucha de madera que está en proceso de compostaje, por la permanente incorporación de excretas; a este material y a las excretas diariamente se le agregan microorganismos eficientes (EM) que dependiendo del oxígeno y humedad se reproducen y crecen realizando el proceso de descomposición de la materia orgánica.

La adopción de esta tecnología de cama profunda o seca por un pequeño productor del distrito de Villa Jaris, cantón de Mora, fue lograda con el apoyo del servicio de extensión agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, quien facilitó procesos y aplicó técnicas de extensión como: visitas a finca, giras y talleres, donde se intercambio información entre productores (as) y técnicos para la construcción del conocimiento.

---

<sup>86</sup> Ingeniero, coordinador del Programa Regional de Especies menores.

<sup>87</sup> Ingeniero, coordinador del programa regional Porcino.

Esta tecnología adoptada le permite a los pequeños productores (as) resolver el mal manejo de remanentes de sus porquerizas, así como producir con bajos niveles de inversión y bajos costos, hasta lograrse resultados productivos competitivos y amigables con el medio ambiente.

El objetivo de esta propuesta es transferir la experiencia de adopción de un pequeño productor con la tecnología de cama seca, con el propósito solucionar el mal manejo de remanentes, contaminación y altos costos de producción.

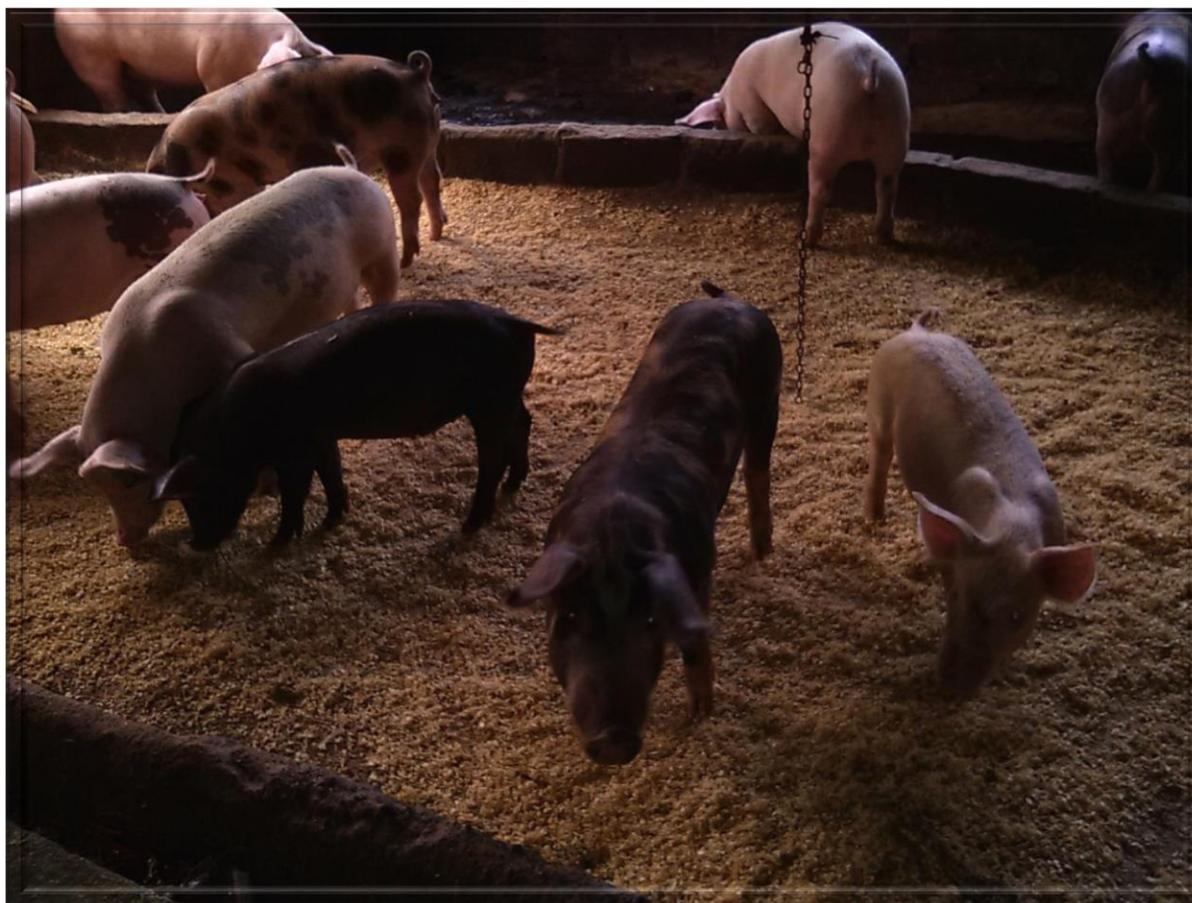


Ilustración 1: Manejo de corral porcino con cama seca.

### **SITUACIÓN QUE SE ESTA TRATANDO.**

El productor Francisco Alpízar Rojas, del distrito Villa Jaris, cantón de Mora tenía un serio problema en su porqueriza con un manejo inadecuado de los remanentes, ya que estos causaban contaminación, gastos de agua y gastos de electricidad.

Por medio de la técnica de extensión agropecuaria de gira, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la región Central Sur llevó a don Francisco a Tacaes de Grecia, donde se le transfirió de productor a productor, la tecnología de cama seca, para que pudiese manejar de manera adecuada los remanentes de su porqueriza, también se apoyó por medio de visitas técnicas a su porqueriza y análisis entre productores y técnicos en talleres llevados a cabo en la sede del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Región central Sur, ubicada en el Estero de Puriscal. En razón de lo anterior, don Francisco adopta la tecnología de cama seca logrando reducir la contaminación y los costos obteniendo resultados productivos más competitivos.



Ilustración 2: Técnico con productor realizando la visita seguimiento a la granja.

### **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRITICOS DE LA SITUACIÓN QUE SE ESTÁ TRATANDO, OBSERVADOS EN LA PRÁCTICA.**

El origen de la situación que se está tratando, se encuentra en una cultura de mal manejo de remanentes de las porquerizas, que ha ido evolucionando a gran contaminación del medio ambiente y aspectos críticos de cierre de porquerizas por incumplimiento de normativas y leyes vigentes de salud pública y agro-ambientales.



Ilustración 3: Porqueriza con mal manejo de remanentes.

Ante esta situación los productores porcinos practican y generan técnicas que les permita resolver esta situación problemática, pasando evolutivamente a la posterior transferencia tecnológica para buscar la adopción tecnológica en los sistemas de producción.

Los resultados obtenidos con esta adopción tecnológica son los siguientes:

- Disminución de 5.000 litros de agua a 1.000 litros de agua utilizados en el lavado diario de la porqueriza.
- Disminución en el costo del recibo de electricidad de 40.000 colones a 12.000 colones por mes.
- Aumento de ingresos anuales en 1.350.000 colones, por concepto de venta de abono orgánico.
- Disminución de malos olores y contaminación en porqueriza y alrededores.



Producción de abonos orgánico a base de cerdaza y burucha.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Se concluye que la cama seca mejora los ingresos y disminuye los costos de producción, en esta porqueriza. Además, los olores y la contaminación se minimizan casi en su totalidad. También, esta tecnología nos da la oportunidad de cumplir con la normativa sanitaria y Ley SENASA vigente. Los animales en producción con cama seca presentan una disminución del estrés, por compartir socialmente, en un ambiente más fresco y natural, lo que genera un alto bienestar animal, mayor ganancia de peso y adaptación al cambio climático.

Específicamente, en lo referente a la solución de problemas ambientales, la temperatura del corral es más fresca, el ahorro de agua para la limpieza de la porqueriza es mayor, se disminuyen los olores, se reduce la cantidad de moscas y mosquitos, se controlan los efluentes líquidos, que podría contaminar suelos y aguas.

Con los remantes sólidos se elabora un abono orgánico de excelente calidad, con la rápida descomposición de la materia orgánica.

En cuanto al manejo animal se facilita, porque los cerdos se comportan más dóciles, en el momento de llevar a cabo las labores porcinas diarias.

Obteniendo estos resultados en campo y la mejora en los rendimientos productivos y económicos del productor, recomendamos esta técnica de cama seca y el procesos de transferencia y adopción de tecnología aplicada en el sistema, con el productor y su familia.

#### **5.25. MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE LA FAMILIA ALFARO, DESAMPARADOS DE ALAJUELA.**

Ing. José Antonio González Ruiz

### **INTRODUCCIÓN**

La Finca de la Familia Alfaro se encuentra en la provincia de Alajuela, cantón central y distrito de Desamparados a unos 15 minutos en carro del centro de la ciudad. La finca es una propiedad de 7 has que se ubica a 1115 msnm, específicamente en Rosales de Desamparados. El Fundador de dicha explotación es Gilberto Alfaro Alfaro, quien tiene 4 hijos los cuales trabajan en dicha explotación.

Aunque el productor se dedica a varias actividades dentro del ramo de la agricultura, en la propiedad se manejan básicamente un módulo de engorde de ganado bajo el concepto de semiestabulación con un promedio de 40 animales y una granja porcina de engorde de unos 1000 cerdos en promedio.

La explotación ha sido rodeada por casas y cada vez es menor el espacio entre esta y las viviendas por lo que los problemas por malos olores, contaminación de aguas y contaminación con humo proveniente de la quema de una caldera se hicieron ver mediante denuncias que pusieron los vecinos y a los cuales el propietario tuvo que hacer frente.

Debido a las quejas y denuncias también intervino el ministerio de salud y le hicieron una orden sanitaria a la explotación en la cual se daba un plazo corto para presentar un plan de medidas correctivas o de lo contrario procederían al cierre de la misma.

Para resolver la situación de incumplimiento de parámetros e instalaciones de la actividad se realizó un diagnóstico de la de la finca y se identificaron los puntos débiles, posteriormente se determinaron las alternativas para lograr una mejora del sistema y cumplir con los parámetros

requeridos. Para esto, se desarrollo un plan de manejo de finca en el cual se detallan un sin número de actividades a realizar en pro de mejora integral de la actividad, el predio, el medio ambiente, la comunidad y en sí la calidad de vida del productor.

Por los motivos anteriores el productor tiene un acercamiento con la oficina del MAG de Alajuela, luego se da el abordaje de la propiedad por parte del Ministerio de Agricultura y se acuerda con el productor trabajar en lo prioritario ya que deben hacerse los trabajos que mayor impacto causen en los parámetros de la actividad. Se decide empezar por la mejora en el manejo de los remanentes de la porqueriza, ya que en el momento de iniciar el trabajo en la finca ya se tienen serios problemas con los vecinos, la municipalidad y el ministerio de salud, que incluso, como se mencionó anteriormente ha dado un ultimátum en cuanto a este tema o de lo contrario se procede al cierre de la granja.

### **La Granja.**

El señor Alfaro alimenta sus cerdos con concentrado y desperdicios que consigue en negocios de comidas de Alajuela centro, y para suministrar los desperdicios, los mismos son cocinados en una caldera grande calentados quemando tarimas de desecho y llantas de carro también de desecho, motivo por el cual los vecinos se quejan y las instituciones pretenden cerrar la granja. Además, las aguas del lavado de la porqueriza eran depositadas en potreros aledaños pero como las mismas no son tratadas el olor es muy fuerte y se siente varios cientos de metros a la redonda.

Debido a esta situación, se decide en conjunto con el productor dar prioridad al tema de manejo de desechos de la porqueriza, para lo cual se hace un estudio de las diferentes posibilidades y tratar de resolver todos los aspectos negativos que se están presentando en la granja. Luego de un minucioso análisis, se decide instalar un biodigestor para tratar los desechos y al mismo tiempo poder eliminar el uso de cualquier material para cocinar los alimentos de los cerdos, al mismo tiempo que se trata el tema del procesamiento de las aguas servidas provenientes del lavado de la porqueriza.

### **Resultados obtenidos**

Se diseña un sistema de colecta de las aguas del lavado de la porqueriza, las cuales pasan primero por un separador de sólidos y de esta forma permitir el correcto funcionamiento del biodigestor. Luego el agua entra al sistema en donde por medio de bacterias anaeróbicas se produce el biogás. El biogás producido se utiliza para cocinar los alimentos de los cerdos y además se tiene un remanente de gas que se podría utilizar en otras actividades de la granja,

como la calefacción de cerdos pequeños, iluminación, o en un futuro cercano se piensa transformar esa energía en energía eléctrica.

En la actualidad los desechos sólidos que se generan en el separador son secados en un secador solar de bajo costo y posteriormente son utilizados para alimentar los terneros de engorde, diariamente se colectan 15 sacos de dicho material casi seco. Se tiene pensado en caso de no poder usar más ese material para la alimentación del ganado de engorde por disposiciones legales fabricar un abono tipo “bokashi” para la fertilización de las pasturas, o bien utilizarlo en algunos cultivos que el mismo productor desarrolla en fincas cercanas.

El efluente del biodigestor es depositado en una laguna para que termine su proceso de descomposición y poder de esta manera disponer del agua de manera que no afecte el ambiente, ni tampoco provoque problemas de olores a los vecinos de la finca. Al salir del biodigestor ésta agua que entró con un DQO aproximado de 24000 sale de la bolsa con un DQO aproximado de 4000 con lo que estaríamos removiendo un 75 % de la contaminación de la misma, la cual terminaría su proceso de descontaminación en las lagunas dispuestas para tal efecto. Hay que mencionar que se construyeron dos lagunas y además un colector de lodos para cuando es necesario limpiar las lagunas y el biodigestor.

La implementación de esta técnica en la finca del señor Gilberto Alfaro significó una inversión al productor, sin embargo, también se redujeron mucho los costos, ya que anteriormente el productor tenía que recolectar las tarimas y las llantas para quemarlas para cocinar los desperdicios y esto lo hacían con un camión, además ya no se ocupa de una persona que esté pendiente del fuego ya que ahora el gas fluye constantemente. Por otro lado el riesgo de que algún trabajador padezca de enfermedades de tipo respiratorio se eliminó ya que no se queman más materiales. Por otra parte, los vecinos se quejaban constantemente del humo producido por las quemas y los malos olores que provenían de la granja, sin embargo, ahora ya no hay humo por que se utiliza el biogás para la cocción de los desperdicios y los malos olores se redujeron casi en su totalidad ya que el agua se trata en el biodigestor y el gas es quemado con lo que se arreglo este problema también. Esta práctica ha sido muy bien valorada por los vecinos de la explotación, los cuales han manifestado estar muy satisfechos con las acciones implementadas por arte del productor.

Se logró que las autoridades pertinentes otorgaran el permiso de ubicación y el permiso de permitieran a la granja seguir operando y también que los vecinos ya no estén molestos por los malos olores y la reducción de algunos costos de operación de la actividad.

## CONCLUSIONES

De esta manera el productor pudo comprobar a través de un proceso de extensión que el adecuado manejo de los remanentes lejos de ser un costo para la actividad puede ser un encadenamiento más de la productividad y rentabilidad de su actividad.

Los mecanismos de extensión permiten difundir las tecnologías entre los productores, y el caso exitoso de Don Gilberto no es la excepción, ya que se ha aprovechado su experiencia para compartirla con productores de distintas partes del país.

### **5.26. UTILIZACIÓN DE LA CERDAZA EN LA PREPARACIÓN DE ABONO ORGÁNICO, PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD LA GRANJA PORCINA Y FERTILIZAR EL BANANO ORGÁNICO.**

*Johnny García Mora.<sup>1</sup>  
Olger Benavides Rivera.<sup>2</sup>*

## INTRODUCCIÓN

El conflicto principal de las porquerizas es el manejo del estiércol (cerdaza), por su dificultad para reducirlo, causando un alto índice de contaminación. La cerdaza puede ser usada como fertilizante orgánico y alimento, fuente de energía, y para cama de animales. (Y Pérez, E R. (1999)

La actividad porcina ha sufrido los embates de la caída de los precios a nivel internacional, la apertura salvaje de los tratados de libre comercio (con Centroamérica; México; Estados Unidos, Chile, Trinidad y Tobago, Canadá y República Dominicana. Costa en el 2015 importó 5000 toneladas métricas de carne de cerdo e importó 500 toneladas métricas. Es una actividad importante porque genera empleo rural; valor agregado, aporte de divisas y muchas granjas porcinas están en manos de sistemas de agricultura familiar. Según datos de la Cámara Costarricense de Porcicultores (Caporc), la demanda pasó de 11 kilogramos (kg) a 13 kg per cápita por año, en ese periodo.

Para el pequeño productor de cerdos de Costa Rica; las importaciones están causando pérdidas en su actividad económica, dado que los márgenes de ganancia se reducen y en varios meses al año están por debajo de los costos de producción. Por lo tanto es muy importante que se

generen actividades complementarias con la actividad porcina que le permita incrementar los ingresos a la granja porcina que el maneja.

### **Desarrollo.**

Para el productor porcino promedio, debe enfrentar que su granja se vaya rodeando de vecinos, urbanización y población, que se siente afectada por los olores que genera la actividad porcina tradicionalmente. Adicionalmente, la normativa que genera SENASA, establece normas ambientales rigurosas, que incrementan las medidas de manejo dentro y fuera de la granja porcina.

También, el uso del agua incrementa los costos de producción y los permisos sanitarios, lo que obliga al productor a ser ingenioso para mantenerse en la actividad.

Para ello se vio obligado a buscar ayuda hace unos 5 años con el MAG para que le ayudaran a encontrar una salida. Participo de capacitaciones sobre producciones de insumos orgánicos, donde aprendió a fabricar microorganismos de montaña, los cuales le resolvieron los problemas de olores en la granja y redujo los problemas zoonosológicos.

La finca se compone de una granja porcina que tiene 40 vientres; 2 verracos; 250 animales en desarrollo y engorde; 2 hectáreas de banano orgánico certificado, producción de microorganismo de montaña y producción de abono orgánico. Además, se da el servicio de inseminación artificial.

La experiencia que se tiene se debe a la relación con otros productores, la desarrollada por el productor y la capacitación recibida por la AEA Pejibaye.

La causa de dedicarse a la producción de abono orgánico se debió a los problemas malos olores, contaminación, dificultad para recibir permisos sanitarios, gasto de agua.

Entre los beneficios alcanzados a la fecha está la reducción de malos olores; reducción de moscas y zancudos; menor contaminación de fuentes de agua; lograr permisos sanitarios y mejorar ingresos.

En cuanto a la producción de abono la granja no lava los módulos de desarrollo y engorde, y los mantiene con borucha y la cerdaza, la cual es revolcada por los cerdos. La misma es fumigada con microorganismos de montaña; luego decantada por grave, a un patio donde recibe un tratamiento y volteos para luego colarla y ser ensacada.

La actividad le permite un ingreso bruto de 2.500.000 millones de colones por año. Además, le permite abonar el banano orgánico, dentro del programa de fertilización del banano, con lo cual no tiene que comprar el abono fuera de la finca y mantiene una producción óptima del banano. Donde aplica abono dos veces por año.

**Procedimiento utilizado:**

La finca se compone de una granja porcina que tiene 40 vientres; 2 verracos; 250 animales en desarrollo y engorde; 2 hectáreas de banano orgánico certificado, producción de microorganismo de montaña y producción de abono orgánico. Además, se da el servicio de inseminación artificial.

La experiencia que se tiene se debe a la relación con otros productores, la desarrollada por el productor y la capacitación recibida por la AEA Pejibaye.

La causa de dedicarse a la producción de abono orgánico se debió a los problemas malos olores, contaminación, dificultad para recibir permisos sanitarios, gasto de agua.

Entre los beneficios alcanzados a la fecha está la reducción de malos olores; reducción de moscas y zancudos; menor contaminación de fuentes de agua; lograr permisos sanitarios y mejorar ingresos.

En cuanto a la producción de abono la granja no lava no módulos de desarrollo y engorde, y los mantiene con borucha y la cerdaza, la cual es revolcada por los cerdos. La misma es fumigada con microorganismos de montaña; luego decantada por grave, a un patio donde recibe un tratamiento y volteos para luego colarla y ser ensacada.

La actividad le permite un ingreso bruto de 2.500.000 millones de colones por año. Además, le permite abonar el banano orgánico, dentro del programa de fertilización del banano, con lo cual no tiene que comprar el abono fuera de la finca y mantiene una producción óptima del banano. Donde aplica abono dos veces por año.

**Procedimiento:**

1. Un saco de burucha para 40 m<sup>2</sup> (las camas pueden ser de borucha, cascarilla de café o cascarilla de arroz)
2. Camas delgadas (5cm)
3. Aplicación de microorganismos de montaña
4. Se recolecta cerdaza diariamente

5. Tres volteos como mínimo
6. Aplicación de MM en cada volteo
7. Se zarandea el abono para venta de hortalizas
8. Se empaqa



### PRODUCCIÓN DE ABONO EGRESOS

**Datos:**

- 600 sacos de burucha/año x ₡400= ₡240.000/año
- Un trabajador voltea 50 sacos en 6 horas

DESCRIPCIÓN DE GASTO POR SACO	PRECIO (colones)
Un saco de burucha	400
Mano de obra de los 3 volteos	300
Mano de obra en zarandeo y empaque	60
<b>Total</b>	<b>760</b>

UTILIDAD NETA O INGRESOS LIBRES POR SACO DE ABONO	
INGRESOS	2000
COSTOS	₡760
<b>TOTAL</b>	<b>₡1240</b>

PRODUCCIÓN PORCINA:

- Precio de venta en pie: 1000/kg.
- Costos de producción: 1050/kg en pie.
- Ganancia neta:- 50/kg.
- Un animal de 100 Kg: Perdida de 5000

### **PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO:**

Un cerdo da 2480 colones en los últimos 2 meses antes de salir al mercado

1200 sacos <sup>4</sup> 1240= 1.488.000 libras

La creatividad e inventiva del productor nacional debe acompañarse del extensionista para que su trabajo pueda ser mejorado y adquirir valor para el mercado, con estudios de microorganismos y análisis de minerales y p poder generar una etiqueta

### **Literatura**

1. Tesis de doctorado. Instituto de investigaciones Biomédicas. U. N. A. M. México D. F. y López, G. G. (1994). Importancia del reciclaje de excretas porcinas. Acontecer porcino 2 (10), 5-12
2. Y Pérez, E R. (1999). Porcicultura intensiva en México. 1999. Oct-Dec. [www.fao.org/docrep/x17t/x1700t03.ht](http://www.fao.org/docrep/x17t/x1700t03.ht)

### **5.27. APROVECHAMIENTO DE CACAO ORGÁNICO EN TALAMANCA**

Ing. Ricardo Salazar Díaz <sup>88</sup>

Lic. Carlos Robles Rojas <sup>89</sup>

Ing. Randall Chaves Abarca <sup>90</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

En esta ponencia se trata el trabajo realizado por la Escuela de Agronegocios del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) para que las familias de las productoras y productores de la Asociación de Turismo y Desarrollo de Producción Orgánica Yorkín, mediante un enfoque de agronegocios, tengan la capacidad técnica y administrativa para la producción, manejo

---

<sup>88</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica [risalazar@itcr.ac.cr](mailto:risalazar@itcr.ac.cr), 2250-2287

<sup>89</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica [croblesitcr.ac.cr](mailto:croblesitcr.ac.cr), 2250-2287

<sup>90</sup> Profesor-Investigador-Extensionista, Escuela de Agronegocios, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica [rchaves@itcr.ac.cr](mailto:rchaves@itcr.ac.cr), 2250-2287

poscosecha, transformación y comercialización de productos de cacao. La experiencia se enmarca dentro del eje temático sobre la extensión agropecuaria dentro del marco de la seguridad alimentaria y nutricional, la agricultura familiar y el desarrollo territorial, ya que se trata de una actividad de extensión que valora los sistemas productivos integrados, sostenibles ambientalmente y con participación de la familia dentro del sistema productivo, en una zona donde se hace necesaria la inversión y el acompañamiento para buscar el desarrollo territorial.

### **Contexto General del Caso**

Como un aspecto importante para llevar a cabo un proceso de extensión es tener claro ciertas condiciones del contexto como la ubicación geográfica, pues esto representa situaciones como tiempo importante para desplazamiento y posibilidades de seguimiento. La comunidad de Yorkín está situada junto a las riberas del río del mismo nombre, dentro de la Reserva Indígena de Bribri, en el distrito de Telire. Es parte de la zona de amortiguamiento del Parque Internacional la Amistad. Se caracteriza por poseer un ecosistema tropical de gran biodiversidad, con una geografía muy variada en pendientes, temperatura, precipitación, suelos y vegetación. El otro aspecto general en este caso, es la realidad de sobre los pueblos indígenas, muchos autores y personas coinciden que han sido históricamente marginados en Costa Rica, tienen acceso limitado a la infraestructura y servicios básicos. Talamanca es el cantón más pobre de Costa Rica. El impacto de la pobreza repercute en el bajo acceso a las oportunidades de desarrollo: incomunicados, con poca o nula educación, sin servicios de salud; su participación ciudadana es casi inexistente y las oportunidades laborales, no se conocen en muchos de los lugares aislados que forman parte de está cantón.



**Figura 1.** Extensionistas cruzando río Yorkín



**Figura 2.** Extensionista por camino de acceso a Yorkín

Entre las principales actividades se practica la agricultura orgánica de autoconsumo, mediante el sistema tradicional *Skowak* (policultivo), que se combina con la caza, la pesca y la recolección de productos del bosque, así como una producción destinada al mercado en pequeña escala de banano, plátano, cacao y otros productos de menor escala en áreas como granos básicos y tubérculos. Específicamente en la zona ha existido poca asistencia técnica, que, aunado a la necesidad de liquidez por parte de los productores, ha fomentado a los intermediarios a pagar en efectivo las cosechas a precios muy bajos, sin diferenciar el producto por aspectos orgánicos. Esto desalienta el desarrollo de la agricultura en la zona. Respetando el sistema productivo, se tiene que la mayoría de los problemas identificados están relacionadas con la búsqueda de soluciones de mercado, transporte y manejo poscosecha para los productos principales. En la actualidad estas actividades se realizan por medio de la navegación en bote sobre el río Yorkín, con las dificultades y riesgos que ello conlleva.

### **Origen, evolución y aspectos críticos del caso**

La actividad de extensión referida en este caso se ha desarrollado con la a Asociación de Turismo y Desarrollo de Producción Orgánica Yorkín, fue fundada en el año 2005, constituido por 18 familias de productores y productoras de cacao orgánico, de los cuales el 60% son hombres y 40% mujeres. La Asociación tiene como objetivo, la producción limpia con el medio ambiente, y el respeto de la cultura en concordancia con un desarrollo social económico, cultural sostenible y sustentable. El cacao ha sido una alternativa económica viable para las familias indígenas en la región de Talamanca, que manejada en forma adecuada puede producirse en armonía con su entorno natural.

El cacao es un cultivo que ha alimentado la economía y cultura de las poblaciones indígenas mesoamericanas. El sistema agroecológico de producción de cacao es la forma ancestral que se ha cultivado desde los habitantes originarios de Talamanca. Este manejo tradicional que realizan del cacao, básicamente se puede considerar como un mínimo manejo, en el sentido de prácticas culturales, una caracterización resumida de esto significa que no se aplica ningún insumo a la plantación, ni abonos orgánicos, ni foliares, ni insecticidas orgánicos. Después de la poda de formación a los dos meses de edad, solamente se realiza una poda de mantenimiento al año. El control de arvenses se realiza una vez al año de forma manual (machete). La premisa de este tipo de agrosistema es que se contribuya directamente a la protección del medio ambiente, garantizando la sostenibilidad ambiental.

Esta es una de las circunstancias más importantes cuando se trabaja en procesos de extensión. Se debe ser muy respetuoso de la costumbres, formas de trabajar y ritmo de vida de los grupos, poblaciones y otros con los que se desarrolla la extensión, particularmente con poblaciones indígenas, hay que tener muy claro que los rendimientos en producción pueden ser menores a los esperados, debe serse muy cauteloso al recomendar por ejemplo prácticas culturales, además de que no todos las personas involucradas o que forman parte de las agrupaciones tienen la visión de proyecto o negocio que se pretende por parte de los extensionistas.

El rendimiento de la producción anual de cacao orgánico en la zona es de 150 kg/ha aproximadamente. Cada familia beneficiaria tiene en promedio una hectárea de cacao, lo que equivale a una producción anual total en Yorkín de 2.700 kg aproximadamente. Sin incluir la producción de otras 20 familias productoras que viven en la zona (no socios) y que perfectamente puede significar una producción de unos 5.700 kg aproximadamente. Actualmente el cacao se

vende sin darle ninguna transformación, como cacao húmedo. El precio por kilogramo de cacao húmedo oscila entre los 250 y 450 colones, esto equivale en ingresos por año para una familia 125.000 a 225.000 colones. Relativamente bajos, tomando en cuenta que hay que considerar los costos de mano de obra, herramientas entre otros.

Estas circunstancias han llevado a diferentes instituciones a apoyar ideas para la zona, es así como en el lugar se tiene un albergue turístico apoyado por FUNDECOOPERACIÓN, PNUD, Ministerio de Trabajo y otras organizaciones que se convierte en un antecedente importante para apoyar la idea de aprovechar el cacao en la zona.

Propiamente en la iniciativa de aprovechamiento del cacao ha existido apoyo de varias instituciones. En el año 2011 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) hizo una contribución a la Asociación de \$9.765, para la construcción de un local para procesar el cacao, pero por motivos de ajustarse al presupuesto, no se pudo contemplar la parte de infraestructura para el manejo poscosecha, ni se pudo proveer el equipo necesario para la industrialización, además el local requería de mejoras para desarrollar de manera efectiva el proceso productivo.

En el año 2012 se presenta ante el Programa de Desarrollo Sostenible la Cuenca Binacional del Río Sixaola el proyecto *“Agroindustria de cacao orgánico en Yorkín: un enfoque de agronegocios”*, esto con el fin de completar necesidades de infraestructura, equipamiento y compra de materiales para darle valor agregado al cacao de la zona. Los otros detalles faltantes consisten en asesoría técnica y capacitación en las áreas de agroindustria y comercialización de productos de cacao orgánico. Por esta razón la Escuela de Agronegocios del Instituto Tecnológico de Costa Rica, presenta un proyecto de investigación ante la Vicerrectoría de Investigación y Extensión el cual fue aprobado para el periodo de enero 2013 a diciembre del 2014 y ampliado a 2015.

Esta breve referencia a la evolución de caso hace ver un aspecto crítico como lo es el seguimiento y la coordinación interinstitucional que debe darse para aprovechar los esfuerzos institucionales, reconocer la labor realizada por otras personas y aprovechar la experiencia generada, de tal forma que no se convierta en un “entrar y salir” de personas solo para cumplir objetivos de planes institucionales o requerimientos académicos, sino que realmente se pueda lograr un impacto positivo en menor tiempo, reconociendo que dicho impacto puede reflejarse en el largo plazo.

### Experiencias ilustrativas

Como parte de la experiencia, es necesario reflejar que el grupo ha manifestado un interés abierto en el proyecto, han sido proactivos para realizar gestiones y poner recursos propios para avanzar en la implementación. Sin embargo, para lograr tal compromiso se requiere ganarse la confianza de los pobladores y estar muy atentos al seguimiento para que el esfuerzo no sea en vano.

Durante la realización de la actividad se dieron dificultades complejas como inclemencias del clima, atrasos en la ejecución como compra de equipos o materiales, con limitaciones en la zona que requirieron realizar acciones como el traslado de una planta eléctrica de mayor tamaño y adicional a la comprada por FAO. La presencia de una actividad turística ya establecida en la zona es otro aspecto importante, ya que se tiene una atracción como es la forma ancestral de transformar el cacao, esto obliga a reorientar la idea de industrialización y combinar ambas formas pudiendo realizar etapas como quebrado, molido y tostado de forma tradicional y elaborar chocolates u otros en forma semi industrial.



**Figura 3.** Extensionista en reunión de coordinación con el grupo



**Figura 4.** Secador de cacao construido por el grupo



**Figura 5.** Cacao en pasta, elaborado artesanalmente



**Figura 6.** Chocolates elaborados de forma semi industrial

## CONSIDERACIONES FINALES

El proceso de extensión debe darse como un proceso recíproco, respetuoso y colaborativo, aprovechando las experiencias anteriores y esfuerzos institucionales. Debe ajustarse a las realidades del contexto y ser flexible para incorporar cambios en el proceso.

Sí bien las condiciones son complejas y los resultados se logren a largo plazo, debe darse el apoyo para que los productores logren darle valor agregado al cacao, lo cual aumentaría significativamente su precio de venta comparado con lo que reciben por kilogramo de cacao en grano húmedo, aprovechando la existencia de nichos de mercado, dispuestos a adquirir a un mayor precio, un cacao nativo, orgánico y sostenible.

**6. SALA TEMÁTICA NO. 3: LA INTEGRACIÓN GENERACIONAL, LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL COMO PERSPECTIVA DE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA.**

**6.1. DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS Y DAÑOS EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS CAUSADOS POR INUNDACIONES Y EXCESO DE LLUVIAS. EXPERIENCIA PILOTO DRH CARIBE – MAG - COSTA RICA.**

Y. Alvarado<sup>91</sup>; J. Cortés, P. Rojas, S. Rojas, V. Mora. <sup>92</sup>

**INTRODUCCIÓN**

Los pequeños agricultores son muy sensibles a los fenómenos climáticos extremos, debido a su dependencia de las lluvias, la falta de acceso al conocimiento científico adecuado y a métodos agrícolas modernos (Tall y otros, 2014) por esto es importante para los agricultores y agricultoras que se les proporcione información para prepararse ante la variabilidad climática. En este sentido la variabilidad del clima, debe incorporarse en los procesos de planificación de gobiernos y políticas estatales.

Esta variabilidad del clima, provocó la presencia de un fenómeno climático caracterizado por la alta precipitación en varios cantones de Costa Rica. Dadas las condiciones de afectación, se emite el Decreto Ejecutivo N° 39056 – MP para la “*Declaratoria de estado de emergencia nacional a partir de las condiciones provocadas por la lluvia en todos los cantones de la provincia de Limón, y los cantones de Turrialba y Sarapiquí*”, que instruyó al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) para determinar el grado de afectación de cultivos y semovientes.

Con instrucciones del Despacho Ministerial, los extensionistas de la DR Huetar Caribe del MAG se abocaron a realizar las evaluaciones de campo de las fincas afectadas, para lo cual se confeccionó una herramienta (encuesta) para captar la información de campo, con el objetivo de Evaluar los daños y pérdidas en cultivos y animales afectados por las inundaciones y exceso de lluvia.

---

<sup>91</sup> Autor para correspondencia: yalvarado@mag.go.cr

<sup>92</sup> Extensionistas de la Dirección Regional Huetar Caribe – MAG – Siquirres, Costa Rica.

## **METODOLOGÍA**

Para la aplicación de la herramienta, previamente se establecieron cuatro categorías de afectación de las fincas agrícolas (Arrasamiento del cultivo, Anegamiento del Cultivo, Volcamiento del cultivo, Exceso de lluvia). En el caso de la actividad pecuaria, se realizó una clasificación de acuerdo a la orientación zootécnica (Carne-cría, Lechería y Doble propósito).

Se aplicaron 2714 encuestas, para cuya digitación y procesamiento de la información se desarrolló una aplicación informática, en la cual cada Agencia de Extensión Agropecuaria digitó la información de su área de influencia y la misma fue enviada vía electrónica a la Dirección Regional para la revisión, corrección y consolidación de la información.

Apoyados en la información de la estructura de costos de producción (avíos) según los niveles de producción y productividad de los cultivos, como también el criterio de los expertos en cada uno de los cultivos, se establecieron parámetros para cuantificar el impacto de la variable climática en los cultivos y animales.

Con la información derivada de los parámetros y el apoyo de la aplicación informática, se procedió con el cálculo de las pérdidas. El dato del área real perdida por cultivo se multiplicó por el costo o la inversión asociada al cultivo, esto cuando se trataba de cultivos que no habían entrado en el ciclo de producción. Para los cultivos en fase de producción, el valor de la pérdida se obtuvo al multiplicar la producción estimada por el valor de venta previsto según el ciclo de vida del cultivo.

A partir de las necesidades de los usuarios, automáticamente el sistema generó los listados de información agregados por cultivo, información pecuaria, infraestructura de producción y crédito, por cantón, por distritos, áreas perdidas, volúmenes y montos perdidos, entre otros. Basado en la información generada por la base de datos, se formuló un plan de contingencia, realizando la estratificación de productores (as) según el área perdida y se definieron los diferentes paquetes de insumos necesarios para reactivar la producción de los cultivos, cuya eficiencia y eficacia será evaluada en el 5% del total de fincas encuestadas.

## **RESULTADOS**

Del total de 2.714 encuestas, se analizó la información del 100%, el primer filtro permitió seleccionar 511 para un porcentaje de 18.8%. las cuales fueron excluidas para el resto de los cálculos (Fincas con Ganadería trasladadas a SENASA, Boletas que no registraron pérdidas, Boletas repetidas, entre otros) El resto de registros que representa el 81.2% constituyeron la base para determinación de pérdidas exclusivamente en producción agrícola, en procura de una mayor precisión y confiabilidad de los datos. De estas 2203 encuestas analizadas, que representa el número de agricultores afectados con un área de 4053.7 hectáreas (has) para una pérdida de 232.549 toneladas métricas de productos frescos por un monto de 15 mil 840 millones de colones, mientras que los costos para la rehabilitación y reconstrucción de infraestructura de las fincas superó los 2 mil 700 millones de colones.

Del total de agricultores encuestados, el 88,7% de éstos se concentran en nueve cultivos, siendo el cultivo del plátano (*Musa AAB*) el que más agricultores involucra con 1.229 para un 55,7% del total de agricultores, tal como lo muestra la figura 1. Importante resaltar el hecho que el cultivo de maíz sigue siendo importante en la economía de 73 familias campesinas de la región, como también lo es destacar que hay 24 cultivos diferentes que aglutina sólo al 11,2 % de los agricultores.

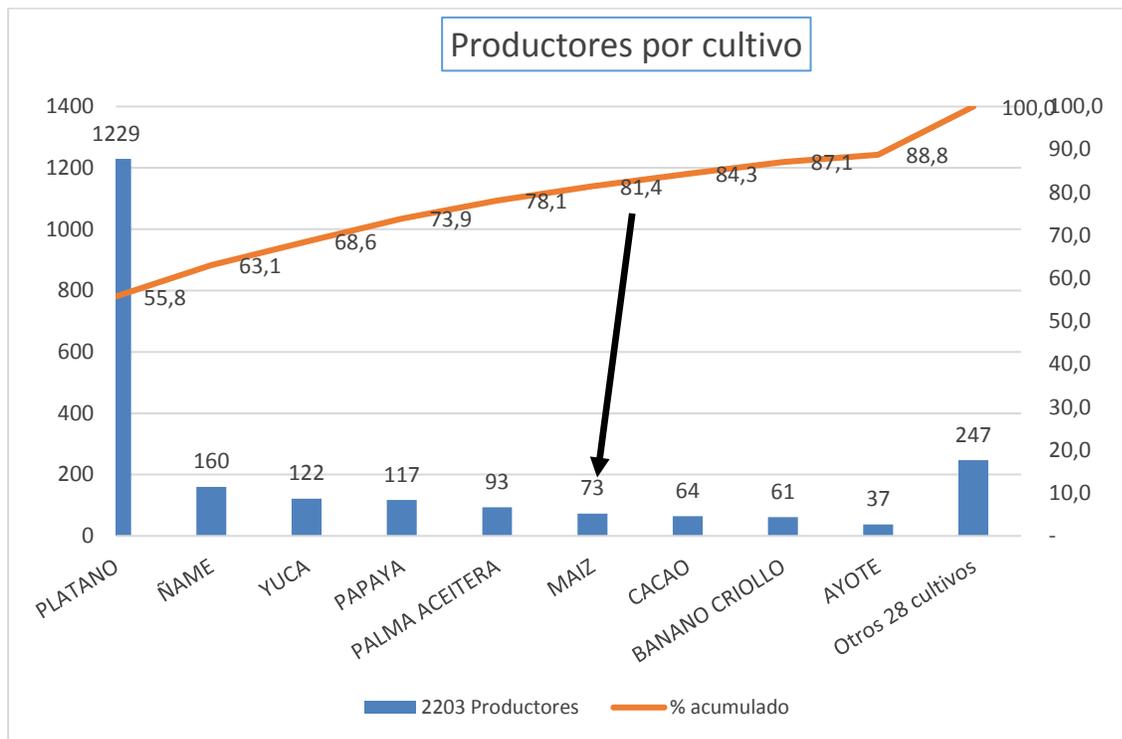


Figura N° 1 . Cantidad de productores según cultivo. Con el 81.4% de los agricultores concentrados en seis cultivos (17.6%) del total reportados en las encuestas.

Cabe mencionar que el cultivo de Papaya (*C. papaya*) con 117 productores con reportes de pérdidas por exceso de lluvia, es un cultivo para mercado de exportación, lo que implica grandes inversiones por parte de los agricultores de los cantones de Pococí y Guácimo, donde se concentra la actividad.

En lo que respecta a las 4053.7 hectáreas (has) afectadas, la figura 2 muestra que el cultivo del plátano (*Musa AAB*) fue el más impactado por la emergencia agroclimática con un área total de 2667,8 has para un 65 % del área, seguido por la Palma Aceitera que reúne grandes extensiones de terreno en pocos agricultores de los cantones de Matina, Siquirres, Guácimo y Pococí, y que aunados a tres cultivos representan el 87,1 % del área cultivable por los agricultores afectados.

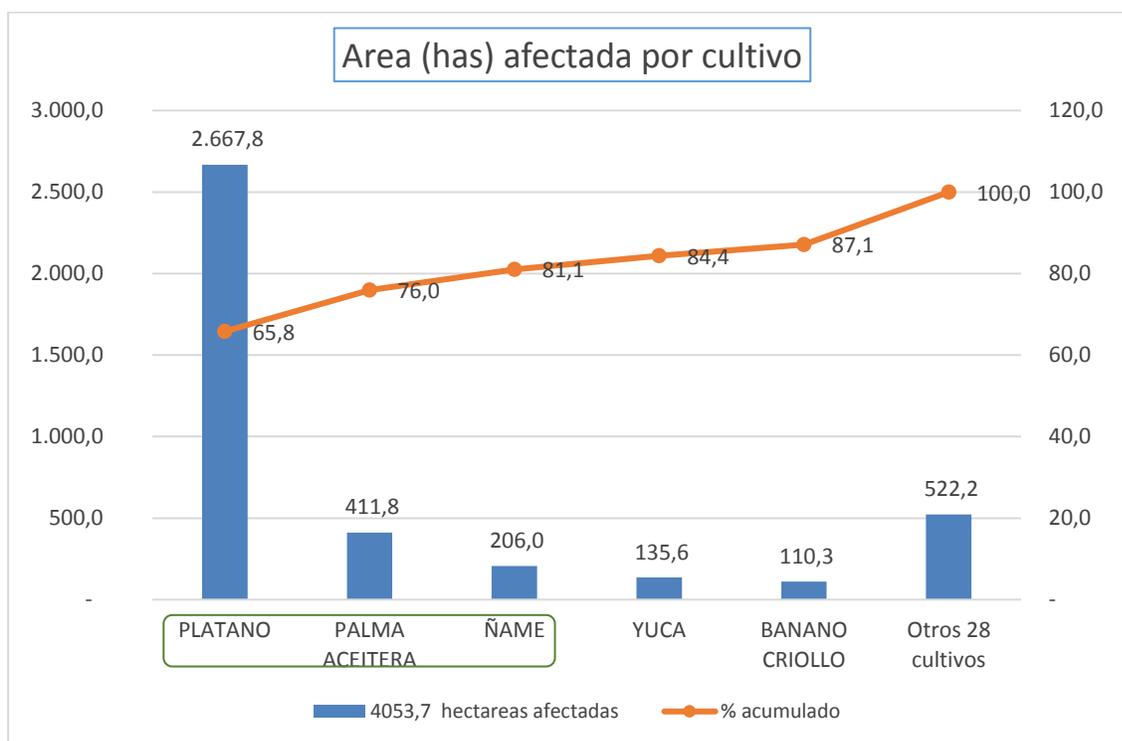


Figura N° 2 . Área afectada por cultivo (N° hectáreas), con tres cultivos que representan el 81.1% del área afectada reportada.

Con la información de las gráficas podemos mencionar que el 91.3 % del área cultivable afectada por la variabilidad climática se concentra en musáceas, raíces y tubérculos y palma aceitera.

## CONCLUSIONES

El grado de conocimiento técnico y la experiencia de campo de los técnicos de la región Huetar Caribe del MAG, es lo que permitió consensuar una metodología para determinar las pérdidas y daños en cultivos agrícolas, lo que resulta fundamental para estimar los impactos económicos de eventos agroclimáticos.

No existe una directriz del MAG sobre la metodología para atender estos eventos de afectación para los agricultores, lo que deja a la inventiva de los técnicos sobre cómo proceder para hacer las estimaciones económicas según el grado de afectación de los cultivos.

La implementación de este tipo de herramientas permite la captura de información precisa y confiable para la toma de decisiones acertadas.

## RECOMENDACIONES

- El MAG debe implementar un Plan Institucional de Respuesta a emergencias agroclimáticas, que instruya a todas sus dependencias sobre la atención de estos eventos extremos.
- El MAG debe crear un protocolo de atención de emergencias agroclimáticas, que incluya simulacros y simulaciones de campo y que permita a los técnicos conocer cómo proceder *a priori* ante una emergencia agroclimática.
- Alinear los métodos de recolección de información, de estimación de daños y pérdidas y de estimación de ayuda en todas las regiones del MAG.
- Homologar los procedimientos para evaluar daños y reporte de pérdidas, de manera tal que se defina Qué y cómo evaluar daños y pérdidas?
- Homologar los criterios de expertos de las mismas actividades agropecuarias para todo el MAG.
- Desarrollar un Sistema Informático para la captura y análisis de la información (ODK).

## 6.2. EVOLUCIÓN HACIA LA EMPRESARIEDAD DE UNA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES CON ACOMPAÑAMIENTO DEL PROGRAMA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

*Ing. Juan Bautista Méndez Cruz*<sup>93</sup>

### ANTECEDENTES

La Asociación Filial Hojanca Cámara de Ganaderos de Guanacaste, conocida como Cámara de Ganaderos de Hojanca, inició sus operaciones en el año 1974, como una Filial de la Cámara de Ganaderos de Guanacaste. En el año 1985 adquirió su propia personería jurídica, lo cual le permitió gestionar y administrar recursos por cuenta propia y crecer independientemente de la organización regional.

---

<sup>93</sup> Jefe Extensión Agropecuaria, Agencia Extensión Agropecuaria Hojanca.  
[jmendez@mag.go.cr](mailto:jmendez@mag.go.cr) Teléfono 26599015 / 83349898

Durante los primeros diez años de existencia fue una organización muy activa, que logró, con el apoyo de los políticos de turno, conseguir recursos económicos, mediante partidas específicas, para comprar un terreno de 3000 m<sup>2</sup>, construir un corral de madera, una pequeña bodega e instalar una romana y un tanque para melaza.

Con esta infraestructura y quipo la organización estuvo en capacidad de brindar servicios de pesaje de ganado, venta de melaza y sal para ganado. El corral funcionó como centro de acopio de ganado que se cargaba y se enviaba a la plaza de Alajuela o Coopemontecillos.

A mediados de la década de los 80 la actividad ganadera entró en una profunda crisis; los precios de la carne cayeron significativamente y aun a precios bajos era muy difícil vender el ganado en pie. La desmotivación llevó a muchos productores a abandonar las fincas o parte de ellas o a cambiar de actividad; acogiéndose a programas de pago de servicios ambientales o sembrando especies maderables. En estos años el área de pasturas y el hato ganadero cantonal se redujeron en alrededor de un 50%.

La crisis impactó también la organización de productores, que sin una visión clara, sin un plan de trabajo definido y sin acompañamiento y orientación institucional, se fue convirtiendo en una organización incipiente e inoperante, sin una membresía definida, sin capacidad de gestión y de prestación de servicios. Lo más rescatable del accionar de la junta directiva, desde 1985 hasta 1994, fue el esfuerzo por mantener vigente la personería jurídica de la organización.

En el año 1994 ocurrió el primer acercamiento formal entre la organización y la Agencia de Extensión Agropecuaria de Hojancha, más por iniciativa de esta última, que de la propia organización. En los primeros encuentros se limaron asperezas, se asumieron responsabilidades y se hizo un análisis profundo de la difícil situación que atravesaba la actividad ganadera. La conclusión final de esos primeros encuentros, fue que sólo trabajando coordinadamente, planificando, uniendo esfuerzos y trabajando en equipo, se podrían enfrentar los principales problemas de la actividad y obtener beneficios para las familias productoras.

La comunión de ideas y la empatía generada en esos encuentros de diálogo, dio como resultado una alianza estratégica entre la cámara de ganaderos y la Agencia de Extensión Agropecuaria,

que ha perdurado durante los últimos 20 años con beneficios mutuos y un impacto muy positivo sobre la actividad ganadera en general y especialmente sobre las familias productoras.

### **Objetivos de la presentación**

1. Sistematizar un proceso de abordaje de una organización de productores por parte del programa de Extensión Agropecuaria.
2. Analizar la importancia de madurar un proceso de desarrollo productivo hasta definir un concepto claro con parámetros medibles.
3. Resaltar la importancia de la planificación estratégica como herramienta fundamental de trabajo, tanto a nivel de finca, como a nivel de organización.
4. Visualizar el proceso evolutivo de una organización de productores hacia la empresariedad.
5. Analizar los factores de éxito en un proceso de acompañamiento del programa de Extensión Agropecuaria a una organización de productores.

### **Desarrollo del proceso**

El proceso de abordaje y acompañamiento por parte de la Agencia de Extensión Agropecuaria y el desarrollo de la organización puede dividirse en diferentes etapas:

1. Diagnóstico de la situación y ejecución de un plan de acción.
2. Validación de prácticas de producción ganaderas y conceptualización del modelo productivo.
3. Formulación de proyectos, gestión de recursos y desarrollo de un modelo de producción ganadera.
4. Fortalecimiento organizacional.

### **Diagnóstico de la situación y ejecución de un plan de acción.**

A partir del momento en que se estableció la alianza entre la cámara de ganaderos y la Agencia de Extensión Agropecuaria, la Junta Directiva de la Cámara siguió sesionando en la sala de capacitación del Ministerio de Agricultura y Ganadería; pues carecía de una sala de sesiones y lo básico para trabajar. Desde aquel día siempre hubo una silla para el representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El primer acuerdo que se tomó fue seleccionar un grupo de productores y convocarlos a una sesión de trabajo para realizar un diagnóstico rápido de la situación y poder plantear soluciones. Como resultado de este diagnóstico se determinaron 5 problemas que debían atenderse con verdadera urgencia:

- Altas tasas de mortalidad de animales, grandes pérdidas de peso y cuantiosas pérdidas económicas por falta de alimento para el ganado durante la época seca.

- Potreros con pasturas degradadas, altas poblaciones de malezas, elevados costos de mantenimiento y baja capacidad de carga.

- Índices productivos y reproductivos sumamente bajos, consecuencia de la mala alimentación del ganado, durante todo el año.

- Comercialización del ganado dominada totalmente por intermediarios, que compraban a bulto en finca, pagando precios totalmente injustos.

- Ausencia de programas de crédito en condiciones apropiadas para la actividad ganadera.

Conocidos los principales problemas se formuló un plan de acción que pudiera ejecutarse en el menor tiempo posible, dada la urgencia y acorde con los recursos disponibles, pues la organización carecía de capital de trabajo.

Las líneas de acción priorizadas fueron:

- 1) Alimentación del ganado en verano.
- 2) Mejoramiento de pasturas.
- 3) Comercialización del ganado.
- 4) Crédito ganadero.

Validación de prácticas de producción ganadera y conceptualización del modelo productivo.

En esta segunda etapa, apegándose al plan trazado, se trabajó en la validación y adaptación de diferentes tecnologías que fueron definiendo el modelo productivo:

- Uso de pollinaza en la suplementación del ganado en verano en mezcla con diferentes fuentes energéticas.

- Validación de diferentes variedades de caña de azúcar para alimentación de ganado.
- Introducción y validación de diferentes especies de forrajes de piso.
- Prueba y validación de diferentes métodos de establecimiento de especies forrajeras de piso.
- Contacto con diferentes empresas e industrias cárnicas en busca de opciones de comercialización para el ganado.
- Constitución de una cooperativa de productores para la comercialización del ganado.
- Gestiones ante diferentes entidades financieras en busca de crédito ganadero en condiciones apropiadas.

El conjunto de estas prácticas se conceptualizó como “producción ganadera sostenible” y se definieron los 10 parámetros de sostenibilidad de la finca ganadera: pastos de piso mejorados, pastoreo rotacional, bancos forrajeros energéticos y proteicos, instalaciones y equipo básico, cercas vivas, nacientes protegidas, plan de manejo de excretas, registros productivos, reproductivos y sanitarios.

Formulación de proyectos, gestión de recursos y desarrollo de un modelo de producción ganadera sostenible.

Contar con un concepto claro y los 10 parámetros de sostenibilidad bien definidos, permitió formular un proyecto de producción ganadera, bajo un modelo que atacaba las principales deficiencias de la ganadería extensiva, asegurando un aumento en la productividad, propiciando la participación de la familia y algo muy importante; promoviendo el uso racional y la protección de los recursos naturales.

El proyecto “Manejo sostenible de la actividad ganadera con afiliados de la Cámara de Ganaderos de Hojanca” fue financiado, según el siguiente cuadro:

<b>Año de financiamiento</b>	<b>Ente financiero</b>	<b>Monto</b>
2003	Fondo de Canje deuda Costa Rica – Canadá	¢ 6 300 000
2004	Proyecto desarrollo agrícola de la Península de Nicoya	¢ 20 400 000
2006	Embajada de Alemania	¢ 4 200 000
<b>TOTAL</b>		¢ 30 900 000

Con los recursos donados por estas tres entidades se entregó a los productores: semilla de pasto, alambre de púas, picadoras de pasto, láminas de zinc, semilla de caña, semilla de pasto de corta y leguminosas.

- Se establecieron inicialmente 10 fincas demostrativas con el primer proyecto. Con el segundo se apoyaron 20 fincas y con el tercero 15.
- Con los recursos de PRODAPEN, además se financió asistencia técnica, permitiendo contratar un técnico a tiempo completo para atender el proyecto y comprar equipo de oficina.
- Con los recursos de estos proyectos se intensificó el programa de capacitación a productores mediante charlas, seminarios, giras, días de campo, utilizando las fincas demostrativas.
- En el año 2008 se lograron direccionar recursos de PFPAS, unos 60 millones de colones, para fortalecer el proyecto de ganadería sostenible, apoyando 100 fincas más.
- Los recursos de algunos de estos proyectos lograron recuperarse por voluntad de los mismos beneficiarios, logrando fortalecer económicamente la organización, permitiéndole crear un fondo rotativo de crédito para el fomento de la ganadería sostenible.

### **Fortalecimiento organizacional.**

Algunos indicadores importantes del fortalecimiento organizacional son los siguientes:

- Estructuración de las reuniones de Junta Directiva.
- Estructuración de las asambleas generales.
- Reforma de los estatutos actualizándolos a las necesidades.
- Estructuración de las bases de datos.
- Formulación de planes estratégicos cada 5 años.
- Construcción y puesta en funcionamiento de un centro de operaciones con salón multiuso, oficinas y centro de comercialización de ganado.
- Independencia administrativa e identidad propia.
- Desarrollo de proyectos o servicios a los afiliados: mejoramiento genético – comercialización de ganado – crédito (Alianza Banco Nacional) – capacitación – venta de insumos.
- Representación en diferentes foros, comisiones y organizaciones locales y regionales.
- Aumento en un 500% de la membresía.

### **Lecciones aprendidas**

1. Solo trabajando en equipo sector público y privado se logran los objetivos propuestos.
2. Para fortalecer una actividad productiva en un cantón o región, debe fortalecerse una organización de productores.
3. Los productores adoptan una tecnología amigable con el ambiente, siempre y cuando, mejore su sistema de producción y sus ingresos.
4. La planificación estratégica, es una herramienta fundamental para lograr el fortalecimiento organizacional.
5. El extensionista debe ser productor, desarrollar experiencias en su unidad productiva y predicar con el ejemplo para que tenga credibilidad.
6. Cuando se gestionen recursos a través de una organización, para apoyo a los productores, debe establecerse un mecanismo para recuperar esos recursos, para el fortalecimiento organizacional.
7. El extensionista debe tener visión y ser un verdadero agente de cambio para contribuir a mejorar los sistemas de producción y el status de las organizaciones.
8. El extensionista debe ser un líder en la comunidad y el liderazgo debe ganarse con perseverancia, ejemplo, paciencia, honestidad, pero sobre todo con trabajo.

### **6.3. DISCAPACIDAD, CAPACITACIÓN, INCLUSIÓN Y CALIDAD DE VIDA, MEDIANTE LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA. (CASO ASOCIACIÓN TALITA CUMI DE NARANJO.)**

*Lic. Warner E. Rodríguez Murillo<sup>94</sup>*

#### **DISCAPACIDAD**

Es una condición física, mental o de acceso al medio, innata o adquirida, que cambia radicalmente las necesidades propias como ser humano e impide el desarrollo de las habilidades que posee (n) la (s) persona (s) y que le (s) dificulta su inclusión en actividades socio productivas del medio donde se desenvuelven.

La vida está llena de una serie de acontecimientos que marcan la vida de las personas, sus familias y la sociedad, una de ellas es la discapacidad, que puede ocasionar que se pierda el sentido o rumbo de la vida o bien, una oportunidad que requiere ser reconocida y administrada para emprender un nuevo proyecto que pueda cambiar nuestro destino.

En un mundo donde las diferencias se acentúan y son cada día más evidentes, muchas veces se crean barreras de inaccesibilidad física que limita aún más el desarrollo del potencial que se encuentra inhibido por las situaciones propias de su discapacidad y que es necesario apoyar con las condiciones suficientes y oportunas, para que se incorporen a la vida social y productiva de los países en general.

Las actividades agrícolas agropecuarias son una buena alternativa de producción e inclusión de las personas con discapacidad a las actividades productivas.

El caso a reseñar es el de la Asociación Talita Cumi en Naranjo, que gracias al apoyo del Proyecto Regional de Capacitación e Inclusión (PROCAIN), ha logrado establecer una red de instituciones estatales como: el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA),

---

<sup>94</sup> Warner Rodríguez Murillo AEA Naranjo, Ministerio De Agricultura Y Ganadería [Wrodriguez@Mag.Go.Cr](mailto:Wrodriguez@Mag.Go.Cr) Tel: 88334129

La Agencia de Extensión Agropecuaria de Naranjo pretende dar a conocer ante la sociedad civil, y a las instituciones públicas y privadas, como se ha dirigido un programa de capacitación y asistencia técnica con adecuación, para que se llegue a generar conocimiento y destreza entre productores con discapacidad y así ellos mismos produzcan hortalizas hidropónicas en un invernadero de 350 m<sup>2</sup> donde se producen 350 lechugas por semana las cuales se comercializan localmente.

Mediante este proceso de extensión especial y diferente se tienen que hacer adaptaciones en el manejo propio de la producción, tales como altura de camas, material de estas, ancho de pasillos con aceras adaptadas a personas en sillas de ruedas, implementar el uso de herramientas especiales para marcar la distancia entre plantas, utilización de colores y números para identificación de camas, dispositivos de seguridad para la dosificación de las soluciones, bodegas con condiciones especiales, preludios especiales, pilas de lavado con llave de pie, máquina picadora de lechuga, diseñada especialmente para esta población con el objetivo de minimizar el riesgo de accidentes.

Mediante esta labor se enriquece el espíritu y el humanismo, fortaleciendo los principios esenciales del Extensionista Agrícola.

A nivel del Ministerio de Agricultura y Ganadería es probable que nunca se haya brindado asistencia técnica y acompañamiento a ninguna organización con personas con discapacidad, pero en el caso de Naranjo nació como una necesidad desde el momento que se ayudó en la redacción de un perfil de un proyecto agroproductivo a la Asociación Talita Cumi..

Esta Asociación fue Constituida el 03 de mayo de 1980, desde sus inicios su objetivo ha sido promover, apoyar y fortalecer programas y servicios para el desarrollo personal y social de las personas con discapacidad y sus familias en el cantón de Naranjo.

## **MISIÓN**

Es una organización en el cantón de Naranjo que representa a las personas con discapacidad y desarrolla acciones dirigidas a mejorar su calidad de vida

## **VISIÓN**

Ser una organización líder e innovadora en la Región de Occidente que permita alcanzar a las personas con discapacidad una mejor calidad de vida a través de la búsqueda de oportunidades e implementación de proyectos y actividades productivas e inclusivas.

La organización participa activamente en el Proyecto Capacitación e Inclusión Laboral, una gestión interinstitucional donde participan el CNREE, MEP, MAG, MTSS e INA, que busca alcanzar actividades de capacitación para lograr la inclusión laboral de las personas con discapacidad en la Región de Occidente.

### **Innovación Tecnológica en Extensión Agrícola.**

La población con discapacidad no ha contado con todas las condiciones necesarias para tener acceso continuo y directo a la tecnología y a la innovación tecnológica, a la información razón por la cual se hace necesario contar con ambientes adecuados y que propicien su participación activa y se desarrollen esquemas productivos y herramientas para ser competitivos en un ambiente poco inclusivo.

Es aquí donde el Ministerio de Agricultura, el MEP y el INA han sido eslabones de formación a esta población y han brindado gran apoyo a esta organización encargada de tan importante labor, el INA ha participado en capacitaciones que vienen a reforzar criterios y destrezas y el MAG desde que dio inicio el proyecto de producción de hortalizas hidropónicas en ambientes protegidos ha brindado una asistencia técnica dirigida, continua y se ha convertido en un asesor de cada una de las etapas del desarrollo de la actividad, desde acondicionamiento de la infraestructura, del equipo y de las labores que vienen a facilitar el trabajo productivo de las personas con discapacidad.

Dentro de esta asociación se encuentra una población superior a los dieciocho años, dentro de la cual hay diferentes tipos de discapacidad, situación que hay que conocer para poder identificar las habilidades propias de cada individuo para que desarrolle la actividad dentro del invernadero más afín a su discapacidad.

Los extensionistas también iniciamos un proceso de aprendizaje importante, nuestra comunicación, nuestra relación personal, tolerancia y paciencia que son valores inherentes a

nuestra ética profesional, han jugado un papel importante en nuestro quehacer, en nuestra verdadera profesión de la extensión agropecuaria que lo que busca es el transferir conocimiento a los productores con el fin de que estos la adopten y aumenten su conocimiento en la actividad agropecuaria que desarrollen.

Mediante este proceso de asistencia técnica a personas con discapacidad se fueron adaptando variaciones en el proceso de siembra, nutrición, infraestructura, cosecha, proceso post cosecha, desinfección, siembra basada en métodos ilustrativos utilizando la técnica de aprender haciendo o aprendizaje participativo.

Considero realmente importante la inclusión de esta población ya que una de cada 10 personas en el mundo y en nuestro país tiene alguna condición de discapacidad.

Históricamente, éstas han sido discriminadas de diversos ámbitos de participación social. Por falta de accesibilidad se les ha privado de servicios de educación, salud, trabajo, transporte, recreación y otros, ya que nuestras sociedades han sido planificadas por y en función de personas que no tienen discapacidad.

Es por esta razón que en el año 1996, se aprueba en Costa Rica la Ley N° 7600 constituyéndose en una herramienta al servicio de las personas con discapacidad y sus familias para que puedan ejercer sus derechos humanos y constitucionales, creando las condiciones necesarias para el mejor cumplimiento de sus obligaciones ciudadanas.

La ley, se caracteriza por enfatizar en las oportunidades más que en los derechos, pues estos han sido consignados en la Declaración de los Derechos Humanos y en la Constitución Política de Costa Rica. Establece las bases que permitirán paulatinamente abandonar un enfoque basado en el asistencialismo, sobreprotección y lástima para dar lugar a la equiparación de oportunidades entendida ésta como estrategia de ajuste del entorno que permita que las personas con discapacidad alcancen su máximo desarrollo y autonomía personal. Este proceso de ajuste del entorno deberá traducirse en realizar las adaptaciones necesarias para que todas las personas puedan acceder a los servicios públicos y privados en iguales condiciones de calidad y oportunidad.

En este sentido, la Ley N° 7600 tiene como fundamental objetivo eliminar cualquier tipo de discriminación y barreras hacia las personas con discapacidad, garantizar la igualdad de oportunidades y la participación de las personas con discapacidad en todos los ámbitos de la sociedad.

Para cumplir con esto, le asigna al estado en el capítulo II, artículo cuarto de la ley una serie de obligaciones entre las que se destacan:

- ✓ Incluir en planes, políticas, programas y servicios de instituciones los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad a los servicios.
- ✓ Garantizar que el entorno, los bienes, los servicios y las instalaciones de atención al público sean accesibles a todas las personas.
- ✓ Eliminar acciones discriminatorias que impidan a las personas con discapacidad y sus organizaciones en la elaboración de programas y políticas.

#### **Relato de experiencias ilustrativas**



**Foto 1. Extensionista del Ministerio de Agricultura y Ganadería Naranjo, haciendo demostración de método.**



**Foto 2. Utilización de instrumento de orientación en la actividad de siembra, para representar distancias de siembra y orientación**



**Foto 3. Método de siembra utilizado por los usuarios del proyecto.**



**Foto 4. Usuarios del proyecto poniendo en práctica las destrezas adquiridas y realizando trabajo en equipo.**

## **CONCLUSIONES**

La labor de extensionista es muy rica en experiencias, y más cuando uno se convierte en una herramienta de transmisión de conocimiento y de nuevas tecnologías que vengán a fortalecer la labor de los productores, es más satisfactoria aun cuando estos productores adoptan este conocimiento y lo ponen en práctica en su producción y a raíz de esto mejoran su productividad en consecuencia su condición de vida.

En este caso en particular la satisfacción es mucho más grande, ya que algunas de estas personas no han sido en el pasado agricultores, pero aun así son muy receptivos, y ponen en práctica lo aprendido generando con esto nuevas capacidades en el ser humano, y una posibilidad de empleo y de generación de ingresos para personas con discapacidad y en sus núcleos familiares.

Aunque la ley 7600 exista hay muchos aspectos que están pendientes por ejecutarse, pero es un proceso en el cual los extensionistas nos debemos involucrar directamente y ser parte del cambio institucional que se requiere para la prestación de servicios con equidad y no discriminación en razón de la discapacidad.

La extensión a personas con discapacidad es una tarea realizable ya que esta población cuenta al igual que el resto de los seres humanos con capacidades específicas que deben ser aprovechadas para el mismo bienestar de la persona.

**“El objetivo Fundamental de la Extensión Agrícola es: el desarrollo Integral del ser Humano” (I.DKersley y CC Hearne 1963).**

#### **6.4. IMPACTO Y METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE UN ESPACIO TELEVISIVO PARA LA EXTENSIÓN AGROPECUARIA EN LA REGIÓN HUETAR NORTE.**

*Téc. Gilberth Cedeño Machado*

### **INTRODUCCIÓN**

Dentro del Ministerio de Agricultura y Ganadería la extensión agropecuaria representa su principal eje operativo y razón de ser. Extensión agropecuaria como el conjunto de labores que promueve la institución y realizan sus funcionarios, generando y utilizando la información y el conocimiento, para fortalecer la eficiencia y rentabilidad agropecuaria dentro de un marco operativo ambiental y socialmente apropiado.

Las técnicas de extensión agropecuaria, como proceso educativo y de comunicación, promueven el desarrollo agrícola, la articulación social y el desarrollo de la población rural. Por lo que las técnicas o métodos de extensión deben evolucionar y adaptarse a los cambios del medio rural, sus sistemas productivos y población meta de productores, empresarios y organizaciones a la cual debe servir.

La extensión agropecuaria utilizando medios masivos de comunicación (mass media) adquiere cada vez más relevancia como medio eficiente y eficaz de capacitación y enseñanza *para lograr procesos de adopción y adaptación tecnológica apropiados en los sistemas de producción.* El objetivo de esta ponencia es dar a conocer y profundizar en el establecimiento y uso de metodologías de comunicación masiva en la extensión agropecuaria.

Este documento es una ponencia presentada ante el **III CONGRESO NACIONAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA** del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), dentro del eje temático “relevo generacional, las técnicas de información y comunicación, la gestión organizacional y empresarial como perspectivas de la extensión agropecuaria”. Presenta **“el impacto y metodología para el establecimiento y consolidación de un espacio televisivo (Guía Agropecuaria) para la extensión agropecuaria en la Región Huetar Norte”**.

Incluye información como: antecedentes, acuerdos tomados para su establecimiento y difusión. Describe el programa, temas tratados, metodología, aceptación y percepción del público, y problemas presentados. También se analiza las limitaciones actuales y los retos por asumir y concretar.

## **RESUMEN**

Las técnicas de extensión agropecuaria son el componente esencial del proceso de desarrollo agropecuario, requiriendo una contribución educativa y comunicativa para facilitar la transformación y mejora de los sistemas productivos. Consecuentemente, esta labor demanda una buena comunicación, entre los productores (as) y los extensionistas, para lograr procesos de adopción, adaptados y apropiados en los sistemas de producción.

Al hablar de extensión agropecuaria hacemos referencia a la aplicación de la investigación científica y nuevos conocimientos de prácticas agropecuarias. Las técnicas de extensión incluyen procesos de capacitación, formación, comunicación dialógica, enseñanza tecnológica y de gestión en los productores y sus familias, con el fin de favorecer la adquisición de conocimientos y mejorar su capacidad para la toma de decisiones, para el mejoramiento de los sistemas de producción.

La ampliación y acceso por parte de los productores en el uso de tecnologías ha permitido la utilización de instrumentos de comunicación masiva como la radio y la televisión como medios de extensión agropecuaria. Hoy en día los productores rurales se comunican en otro universo, utilizando múltiples medios, de fácil acceso y en el que el extensionista no necesariamente debe aparecer. Actualmente la extensión agropecuaria ya no tiene el monopolio de la comunicación exógena en el campo y los medios de comunicación masiva como la radio y la televisión intervienen ampliamente en la formación de una nueva cultura campesina.

Los medios de comunicación masiva o “mass media” término en inglés, son los medios de comunicación recibidos simultáneamente por una gran audiencia. Permitiendo la difusión de información a una población de receptores masivamente, facilitando la interacción entre un emisor único y un receptor masivo, representando un grupo numeroso de personas que cumple, simultáneamente, con tres condiciones: ser grande, ser heterogéneo y ser anónimo. Por sus características es un medio de comunicación que facilita los procesos de capacitación virtual brindando información ágil y oportuna para el receptor.

La utilización de medios de comunicación masiva permite llegar en forma simultánea a una mayor población de receptores, presentando información en forma atractiva e innovadora, y la permanencia indefinida o definida de dicha información en el tiempo. Facilitando la oportunidad de que estos productores puedan acceder a esta información en el momento más oportuno según su conveniencia.

Haciendo gala de ese concepto de “extensión” y consientes de la importancia de incursionar en el uso de medios de comunicación masiva para la extensión agropecuaria, en julio de 1992 surge el programa televisivo “**Guía Agropecuaria**”, por iniciativa del ingeniero Luis Fernando González Chinchilla, en ese entonces Director Regional del MAG en la Zona Norte, quien confió y capacitó al Técnico Gilberth Cedeño Machado, encargado de divulgación y comunicación de dicha sede regional, el desarrollar, producir y promocionar un programa radial y/o televisivo para la extensión agropecuaria, lo que en ese momento era solo un proyecto.

Desde entonces, Guía Agropecuaria se convirtió en una fuente indiscutible de conocimiento en buenas prácticas agropecuarias para miles de productores agrícolas y pecuarios de la Región Huetar Norte. La población meta ha encontrado en este programa una herramienta valiosa de, formación, capacitación, información y conocimiento en diversidad de temas como: buenas prácticas agropecuarias, aplicación de nuevas tecnologías agropecuarias, acompañamiento técnico, innovación, ambiente, productividad, mercados y mucho más.

De esta forma se ha logrado educar a la distancia a cientos de pequeños y medianos productores agropecuarios, exportadores y población en general que por muchas razones no tienen la oportunidad de recibir en forma presencial información de calidad que les brinde además formación y capacitación.

El programa siempre se ha transmitido por convenio de entendimiento entre Televisora del Norte, Canales 14-16, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Se transmite los domingos al medio día con una hora de duración, con repetición lunes a las 7:00 pm y su grabación se realiza los miércoles por la mañana, siendo la selección de los temas competencia del MAG).

El financiamiento de la transmisión, edición, grabación, producción, post producción, comercialización, promoción y derechos de transmisión son exclusivamente de la televisora. Su difusión abarca los cantones de la Región Huetar Norte, (San Carlos, Upala, Guatuso y Los Chiles), además de parte de Zarceró, Río Cuarto de Grecia, Puerto Viejo de Sarapiquí, algunas comunidades de Naranjo y San Ramón, y más recientemente Guanacaste, varias localidades de Puntarenas y algunos sectores del Valle Central.

El programa cuenta con canal de Guía Agropecuaria Costa Rica / YouTube:<https://goo.gl/U0mmKH>, además de página oficial de Guía Agropecuaria / Facebook:<https://goo.gl/48AC2Q>, acoplándose a las nuevas tecnologías sociales de información.

Un reto que se avecina y que se trabaja en ello, es lanzar el programa en formato digital de alta definición (HD) para así cumplir con los estándares de calidad con miras al llamado apagón analógico de 2017.

Como respuesta a la alta calidad, amplia y positiva respuesta de su audiencia, el programa **Guía Agropecuaria** será parte de la programación del canal de cable Agrotendencia TV, primer canal de televisión para América Latina con programación internacional especializada en el sector agrícola y áreas afines, por lo que la calidad del programa tanto en producción como en contenido debe mejorar.

### **IMPACTO LOGRADO**

El Programa ha tenido tal aceptación que lleva 24 años consecutivos al aire, siendo uno de los más antiguos del canal por el que se transmite. Aunque no existe un estudio comparativo propio de audiencia para este programa, el mismo se coloca dentro de los cinco primeros con mayor fidelidad de los televidentes, quienes en diferentes sondeos a la hora de preguntárseles que

mencionen al menos cinco programas que transmite por los canales 14-16 siempre incluyen a **Guía Agropecuaria**. En lo que respecta a la televisora, un estudio de audiencia efectuado por Ipsos Media CT, detalla que para julio de 2013 la audiencia total máxima de este canal fue de 76.700 personas.

Por otra parte, gracias a **Guía Agropecuaria**, hoy los compañeros del MAG atienden muchas consultas técnicas sobre los temas tratados, sobre cómo implementarían los conocimientos expuestos en el programa y con quién deben de coordinar para que los visiten y les realicen un diagnóstico de su situación. Además se han recibido agradecimiento en todas las comunidades en donde se han grabados programas y siempre se invita a seguir tomándolos en cuenta.

## **LIMITACIONES**

- A pesar de la gran acogida que ha tenido el programa durante sus 20 años de transmisión, aun no se cuenta con un convenio formal establecido entre Televisora del Norte, Canales 14-16 y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- La Dirección Huetar Norte del MAG, no cuenta con equipo técnico moderno para la realización del programa, se depende en su totalidad de la disposición, interés y tiempo de los funcionarios de la televisora.
- No se ha definido un protocolo para la definición o priorización de temas a desarrollar, actualmente se responde a las oportunidades o sugerencias que se presenten.
- No se cuenta con un mecanismo para el almacenamiento, ordenamiento y divulgación (biblioteca digital) de los programas realizados, que podrían ser usados por técnicos de extensión en la ejecución de sus labores de capacitación.
- No se cuenta con recursos para pagar el costo de subir los programas realizados a páginas o redes sociales como YouTube o Facebook

## **RECOMENDACIONES**

- Gestión de insumos necesarios (equipos) para elaborar una apropiada presentación, en términos visuales y presentar la información para que realmente sea efectiva y atractiva.
- Ser cuidadoso en los procesos de mediación pedagógica, para que los receptores comprendan el mensaje.

- Definir lineamientos institucionales sobre el desarrollo de temas informativos o de capacitación en los medios de comunicación.
- Analizar la posibilidad de incorporar dentro del espacio televisivo de cortos de noticias agropecuarias.

## **6.5. EL APOORTE DE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL DE LOS AGRICULTORES EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL DEL MAG.**

*Ing. Jorge Castillo Lizano<sup>95</sup>*

*Ing. José Luis Campos Alvarado<sup>96</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

La capacidad competitiva de los pequeños productores agropecuarios está directamente relacionada con dos importantes factores, los cuales deben ser seriamente considerados por un sistema de Extensión Agropecuaria sea cual sea el modelo de gestión que desarrolle ya sea público, privado o mixto. Estos dos factores son la innovación tecnológica y la capacidad organizativa y de gestión empresarial que logren desarrollar los productores, sus familias y sus organizaciones para enfrentar exitosamente las demandas de los mercados.

Bajo este enfoque el Programa de Extensión de la Región Central Occidental del Ministerio de Agricultura y Ganadería, se apartó un poco del modelo clásico de la Extensión, cuyos servicios se enfocaban en los desafíos tecnológicos para desarrollar la actividad productiva en su fase primaria, como la herramienta básica para mejorar la competitividad en el proceso de apertura comercial, e introduce una nueva herramienta o área de trabajo, en la cual se ha experimentado un proceso de aprendizaje y ajuste que ha dado grandes frutos y resultados, causando un gran impacto en el quehacer y la imagen institucional, pero sobre todo en la evolución de la capacidad empresarial de las organizaciones de productores y productoras de la Región Central Occidental, esta innovación consistió en la creación de la Unidad de Gestión Organizacional y Empresarial, con la capacidad técnica y metodológica para participar como un actor importante en el

---

<sup>95</sup> Jefe de la Unidad de Gestión Organizacional y Empresarial de la Dirección Central Occidental MAG

<sup>96</sup> [Jefe regional de Extensión](#) Región Central Occidental MAG

mejoramiento de la gestión organizacional y empresarial de las organizaciones de productores de la Región Central Occidental.

El objetivo de esta ponencia es compartir la experiencia exitosa que ha tenido la Región Central Occidental del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el fortalecimiento de la capacidad organizacional y empresarial de las organizaciones de productores mediante la creación de un nuevo e innovador servicio de la Extensión Agropecuaria.

### **Situación y evolución de los procesos de gestión organizacional y empresarial en la Región Central Occidental.**

La promoción y fomento de las organizaciones de productores por parte del Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene sus inicios con la formación de Cooperativas y Centros Agrícolas Cantonales en la década de los sesenta y setenta, sin embargo ante la necesidad de tener organizaciones más básicas y de índole más local esta política institucional de fomentar la organización de productores toma un nuevo auge a partir de los años noventa, sobre todo para que los productores puedan resolver problemas de comercialización, bajar la intermediación en el precio de los insumos, acceder al crédito, y desarrollar infraestructura básica y recibir servicios de capacitación y asistencia técnica, acceder fondos públicos. Estas organizaciones principalmente legalizadas mediante la Ley 218, quedan sin una estructura organizativa que las agrupe para promover su capacitación y financiamiento como si lo tienen las Cooperativas a través del INFOCOOP y los Centros Agrícolas Cantonales con la Confederación de Centros Agrícolas.

Es de esta manera que se crean muchas organizaciones pero con una bajísima capacidad de gestión que se agrava después de que El Servicio de Extensión del MAG queda disminuido por una fuerte reestructuración, después de la cual se tiene que comenzar a establecer nuevas estrategias de abordaje a las demandas de los productores y es en este contexto que se comienza a hablar, en extensión, del proyecto como herramienta para trabajar diferentes temas en la extensión agropecuaria, lo cual permitiría medir de manera más simple los resultados de los programas, actividades y servicios del programa de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería, pero esta iniciativa no logró concretarse ni institucionalizarse.

En el año 2000 se inicia en la Región Central Occidental un proceso innovador en la oferta de servicios de la extensión, en su inicio solo se contaba con un profesional en economía agrícola que empezó ofreciendo apoyo a las organizaciones de productores en la formulación de perfiles de proyectos, de manera muy rápida y debido a la entrada en vigencia de la Ley de Reconversión Productiva la demanda del servicio creció y se tomó la decisión de establecer y fortalecer una Unidad de Proyectos Regional dentro del Programa de Extensión, la cual a su vez servía de apoyo al Comité Sectorial Regional Agropecuario, esto provocó que se tuviera que hacer una identificación de perfiles profesionales que se ajustaran a este proceso y realizar las gestiones técnico administrativas para conformar un equipo de trabajo que se encargara de estas tareas.

Con el tiempo y la experiencia vivida, se llegó a la conclusión de que la identificación y formulación de proyectos no era suficiente para lograr los cambios que se requerían en las organizaciones, pues se seguían manifestando muchas debilidades en su capacidad de gestión, el éxito de los proyectos dependía de un buen análisis y formulación que evidenciaran su viabilidad, para lo cual debía considerarse la capacidad organizativa y de gestión empresarial de las organizaciones, que tenían que ejecutar y administrar los proyectos, por lo tanto la unidad de proyectos se transformó en una Unidad de Gestión Organizacional y Empresarial.

### **LOGROS RESULTADOS Y RETOS**

Esta instancia innovadora asume nuevos roles especializados, pues además de apoyar la formulación y análisis de proyectos, desarrolla instrumentos metodológicos para el diagnóstico organizacional y empresarial de las organizaciones, estrategias para fortalecer lazos de cooperación interinstitucional sobre todo con el INA, CNP, IMAS, SENARA, IDA(INDER) y entes financieros y se ha convertido en una instancia de acción sectorial para la gestión de recursos económicos que brinda y coordina asesorías a las empresas de los agricultores en aspectos administrativos, financieros, organizacionales, identifica y desarrolla estrategias para la capacitación especializada en temas de gestión organizacional y empresarial dirigidas a Juntas Directivas, tomadores de decisiones y asesora al Comité Sectorial Regional Agropecuario en la toma de decisiones sobre inversiones con fondos públicos o privados para las organizaciones de productores. Entre los principales resultados podemos enumerar los siguientes:

1. La Unidad de Gestión Organizacional es una estructura operativa consolidada integrada por 7 funcionarios y ha servido de modelo para la creación de instancias similares en otras regiones del país.
2. A la fecha se puede afirmar que el 80 por ciento de las organizaciones de productores atendidas por las Agencias de Extensión Agropecuaria de la región que contempla Cooperativas, Centros Agrícolas Cantonales, Asociaciones de Productores, Sociedades Anónimas, Fundaciones han recibido en algún momento servicios de apoyo de esta instancia, además se han apoyado organizaciones de otras regiones o de cobertura nacional.
3. Los servicios recibidos por las organizaciones de productores en gestión organizacional y empresarial han sido calificados por las organizaciones de productores como excelentes.
4. Las organizaciones se han visto fortalecidas con diversos servicios de asesoría y capacitación en gestión organizacional y empresarial como formulación de proyectos, análisis y evaluación de proyectos, análisis financieros de las empresas, interpretación de estados financiero-contables, desarrollo de marcas, desarrollo de etiquetas, planes de negocios, registros, propuestas para readecuación de deudas, estrategias de mercadeo y comercialización, mediación de conflictos, ordenamiento administrativo financiero, gestión de libros contables y actas, protocolos de idoneidad para manejo de fondos públicos, normativa legal y de administración pública para el manejo de fondos públicos, preparación y revisión de informes de liquidación de proyectos.
5. El monto de inversiones sustentado en proyectos con alto grado de éxito en la inversiones realizadas con fondos públicos y privados han abarcado un importante número de fuentes financieras como Reconversión Productiva del CNP, PL-480, Fideicomiso MAG, Fondos Transferencias MAG, Programa de Reconocimiento de Beneficios Ambientales MAG-BID, SENARA, IDA (INDER), Cooperación Internacional, IMAS, Bancos Estatales, Banco Centroamericano de Cooperación Económica, Fondos propios de las organizaciones de productores.
6. El nivel de desarrollo de la capacidad organizativa y gerencial de las organizaciones de productores de la región se ha visto fortalecida lo cual se refleja en el porcentaje de

proyectos exitosos, en el ordenamiento y formalización de procesos administrativos, en la cantidad y diversidad de iniciativas que generan las organizaciones como modernización de ferias del agricultor, proyectos de riego, centros de acopio, agroindustria, equipamiento de plantas, valor agregado, desarrollo de marcas, investigación de mercados, protección del ambiente, cumplimiento de normativa ambiental.

Un ejemplo de una organización atendida con esta iniciativa y que han tenido un desarrollo positivo es:

**ASODULCE:**

Se inició con un grupo de pequeños trapicheros, los cuales tenían una advertencia de cierre del Ministerio de Salud y del Ministerio del Ambiente y Energía. Ante esta situación decidieron conformar una Asociación para iniciar un proyecto que permitiera acopiar e industrializar la caña de sus afiliados.

La atención de esta organización por parte del Ministerio de Agricultura se inició en el 1999, año en que el entonces IDA les asignó un terreno para su proyecto.

Ese mismo año, el Ministerio de Agricultura inició con la formulación de un proyecto para el establecimiento de una planta industrial para la producción y la comercialización de dulce en tapa, el cual tenía un enfoque ecológico.

En el año 2001, el Director Regional del MAG, decidió constituir una Unidad de Proyectos para apoyar a las organizaciones agropecuarias en este tema.

Una vez formulado el proyecto de Asodulce, esta Unidad inicio un proceso de acompañamiento a la organización para la consecución de recursos para ejecutar el proyecto, el cual tuvo resultados positivos en el año 2004, cuando MIDEPLAN decidió financiarlo.

La planta se construyó entre los años 2005 y 2006, año en que se puso en operación el proyecto. A partir de esa fecha se le ha venido dando asesoría y capacitación a la organización en temas de organización, mercadotecnia (diseño e inscripción de etiquetas, código de barras, inscripción de marca), contratos, manejo de mercado, administración, toma de decisiones entre otras.

A partir del momento en que se puso en operación la planta, las instituciones del sector agropecuario coordinadas por la Unidad de Gestión Agroempresarial y la AEA de San Ramón, ha asesorado y acompañado a ASODULCE en la formulación y gestión de proyectos tendientes a la modernización de la empresa, tales como el manejo de aguas servidas, manejo de aguas de alta temperatura, captura de partículas de las emisiones, modernización del sistema de molienda, mejoramiento de caldera, manejo de desechos sólidos, diversificación de productos, bioseguridad, aseguramiento de la calidad e inocuidad entre otros.

Actualmente ASODULCE cuenta con una moderna planta industrial que genera alrededor de 20 empleos fijos. Es una empresa con un producto posesionado en reconocidas cadenas de supermercados y en el mercado institucional.

Un aspecto importante de mencionar es que ASODULCE paga al afiliado un precio por tonelada que supera en más de un 25% al de los otros procesadores de caña.

Actualmente la región trabaja con más de 25 organizaciones en temas de gestión Agroempresarial.

#### **6.6. °MASS MEDIA UNA MODERNA HERRAMIENTA DE EXTENSION AGROPECUARIA.**

*Ing. Victor Rivera Montiel<sup>97</sup>*

En la actualidad, las instituciones del Sector Agropecuario se encuentran pasando una difícil situación en cuanto a la modernidad, prontitud y forma en la que se brindan los servicios institucionales. Se evidencia una disminución de la presencia de la institución en el campo, afectando directamente los procesos de extensión agropecuaria, esta situación es producto de la reducción de las planillas institucionales y el alto promedio de edad del personal técnico profesional.

Según datos del 2014 de la Secretaria Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria – SEPSA, el sector cuenta con 3241 funcionarios de los cuales 859 corresponden directamente a personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de esta cantidad, 539 se encuentran

---

<sup>97</sup> Coord. Información y Comunicación Agropecuaria Región Central Sur.

regionalizados y apenas el 70% de los mismos corresponden a personal técnico profesional (377 funcionarios aproximadamente) encargado de brindar los diversos servicios que la institución ofrece.

Es importante destacar que la edad de los funcionarios del MAG llega en promedio a los 54 años, muchos de estos funcionarios ya se encuentran gestionando sus procesos de jubilación (aproximadamente 129 jubilaciones en dos años) y algunos con complicaciones de salud que les limitan el accionar. Otro factor a considerar, son los cambios que ha sufrido la institución en cuanto a legislación y controles, que han obligado al técnico profesional a emplear más tiempo en labores de atención a oficina y no tanto a las labores propias de extensión. Datos del 2015 brindados por la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria – DNEA, indican que por medio del servicio de asistencia técnica regular se lograron atender a 9188 productores (as), siendo esto, menos del 10% de la población inmersa en el sector agropecuario, según los datos arrojados por el Censo Agropecuario del 2014 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC.

Este panorama evidencia las dificultades para la aplicación de una serie de metodologías propias de los procesos de extensión agropecuaria, visitas a campo, demostración de método entre otras; que han incidido en el debilitamiento del sistema de extensión agropecuaria y por ende, la atención de todos los productores y productoras que requieren de nuestros servicios de manera eficiente y eficaz.

Aunado a la situación institucional antes mencionada, hay que considerar que el promedio de edad de nuestro público meta en las zonas rurales se encuentra aún más alto que el promedio de edad de los funcionarios institucionales y, no se ha dado el cambio generacional esperado, debido a lo poco atractivo que resulta el agro para los jóvenes; estas circunstancias harían pensar que nuestro sector agropecuario se encuentra en una crisis.

Por tales razones, la implementación de la herramienta de extensión llamada Mass Media o medios de comunicación masiva se vuelve en una opción útil, fácil de usar y al alcance tanto del técnico como del público en general interesado en capacitarse e informarse en diversos temas de índole agropecuario.

Pero, ¿Qué es Mass media o medios de comunicación masiva? Es un término usado directamente en inglés, que se interpreta como los medios de comunicación recibidos simultáneamente por una gran audiencia. Es un equivalente al concepto sociológico de masas (grupos de personas) o al concepto comunicativo de público meta.

La comunicación de masas es el nombre que recibe la interacción entre un emisor único (o comunicador) y un receptor masivo (o audiencia), el cual es un grupo numeroso de personas que cumpla simultáneamente con tres condiciones: ser grande, ser heterogéneo y ser anónimo (no siempre). Los medios de comunicación de masas son sólo instrumentos o herramientas que utilizadas correctamente, permiten la transferencia de información a un número mayor de personas simultáneamente ó a través del tiempo, de ahí la importancia de que el mensaje sea claro, atemporal y de fácil entendimiento por parte del público.

Asimismo, al ser una herramienta “moderna” permite que las nuevas generaciones, en este caso los hijos de los productores y productoras o ellos mismos, se interesen más en temas del sector agropecuario y aclaren sus dudas, lo que propicia espacios de conciencia entre todos los que interactúen por medio de la aplicación de esta herramienta de extensión agropecuaria; ya que fomenta el intercambio de conocimiento y conceptos entre el público meta en tiempo real por medio de salas de chat, blogs o mensajería, entre otras.

Hay una gran variedad de herramientas de comunicación masiva que podemos utilizar en los procesos de extensión agropecuaria, la audiencia determinará cual de todas o la fusión entre ellas, es la más idónea o de fácil adaptación por nuestro público meta; ya sea por disponibilidad, alcance o interés a nivel local o regional y los recursos con los que se cuente. A continuación detallamos a cada una de ellas:

**La radio:** emplea códigos auditivos y es el medio más inmediato, al permitir la retransmisión instantánea; ya sea por frecuencia, amplitud modulada o por internet a un bajo costo y, la intercomunicación entre el emisor (técnico o profesional) y los receptores (productores y sus familias).

**La televisión:** combina lo auditivo, la palabra, la imagen y sobre todo el mensaje, siendo éste el elemento fundamental o de mayor peso en los actos comunicativos. Aunque es posible la

retransmisión en directo, lo normal es que se edite previamente la información. Asimismo, requiere de una mayor inversión en cuanto tiempo y recursos, haciéndolo en algunos casos menos factible.

**La prensa escrita:** utiliza como soporte principal el papel (o medios electrónicos, como es el caso de la prensa digital). Ofrece, frente a la radio y la televisión, una mayor capacidad de análisis y reflexión sobre la información transmitida. En este caso la información puede ser tanto a nivel de capacitación o solamente informativa.

A estos “Mass Media” tradicionales se ha incorporado en los últimos años el Internet, que presenta algunos rasgos distintivos:

- Puede actuar como soporte de los medios tradicionales; es el caso por ejemplo, de la edición digital de periódico, o puede el usuario escribir según sus ideas en blogs y fotologs o subir material audiovisual como en el popular sitio YouTube, o interactuar en las redes sociales ya sea Facebook, Twiter entre otras; definiendo eso sí muy claro que quiero presentar, divulgar o capacitar. Permitiendo una mayor masividad del mensaje e interacción en tiempo real con el público meta, es un método de extensión agropecuaria muy similar a hacerlo frente a frente o en persona.
- Favorece la respuesta inmediata por parte del destinatario.

Principales funciones de los medios de comunicación, prensa, radio, televisión y redes sociales:

- Trasmiten mensajes significativos y claros.
- De manera simultánea.
- A muchos destinatarios.
- Facilitan su comprensión porque existen pocos emisores.
- Permiten la modernización de la información.
- Resumiendo, informan, entretienen y educan.

La utilización de la mass media como una herramienta de extensión agropecuaria posee muchas ventajas y algunas desventajas que señalaremos a continuación:

<b>Mass Media</b>	
<b>Aspectos positivos</b>	<b>Aspectos negativos</b>
Difunden mensajes informativos y de capacitación variados, sugestivos y audiovisuales. El conjunto de sus mensajes resulta multicultural, por causa del público al que va dirigido.	Los mensajes que proporcionan son generalmente parciales e incompletos, debido al alto costo de su producción. En el caso de las empresas mediáticas tienen grandes intereses ideológicos y económicos, que se reflejan en sus productos.
Difunden las noticias de manera inmediata. Proporcionan información sobre entornos, personas y fenómenos alejados.	Depende de la persona que lo desarrolle, los temas podrían no resultar poco educativos y de interés para el público. Así como, tener un contenido de baja calidad, no formativo.
Despiertan el interés, la curiosidad y la imaginación. Se puede usar para desarrollar la observación en general, realizar análisis, fomentar el pensamiento crítico, asumir diferentes perspectivas o puntos de vista (pensar posibles interpretaciones), fomentar habilidades de producción (creatividad)	Promueven una actitud pasiva, poco comprometida. Fragmentan y dispersan la atención, pueden bloquear al usuario
Enseñan de manera práctica el lenguaje audiovisual. Requiere de un trabajo muy arduo de mediación pedagógica.	Sus mensajes audiovisuales seducen a los espectadores a través de sus emociones más inmediatas y primitivas (la sensación prima sobre la reflexión). Cautivan irracionalmente, a veces cultivan la violencia

<b>Mass Media</b>	
<b>Aspectos positivos</b>	<b>Aspectos negativos</b>
Constituyen un instrumento de socialización de las personas (modelos de actuación, valores, transferencia de tecnología). No distinguen de géneros, etnias o demás gregarios. Proporcionan temas comunes de conversación y debate. Si se habilitan los espacios se propicia el intercambio en tiempo real.	Según el desarrollo de la técnica, modelan a las personas y no siempre mediante modelos deseables (individualismo, competitividad, satisfacción inmediata de los instintos). Tienden a uniformar, pueden destruir valores e identidades culturales. Transmiten una ideología. Constituyen un instrumento de control ideológico y político, pueden alienar masas.
Entretienen, educan formal e informalmente.	Ocupan tiempo, son adictivos Relajan, distraen del esfuerzo productivo y de otras actividades: lectura

La intención con el desarrollo de la ponencia es presentar parte de las ventajas, desventajas, limitaciones y resultados obtenidos con la utilización de la herramienta Mass media en procesos de extensión agropecuaria, aplicándola en medios tradicionales como radio, televisión y prensa escrita y, otros no tan tradicionales como el internet mediante periódicos o revistas digitales, blogs y fotologs, sitios web tan comunes como YouTube o redes sociales.

Presento este trabajo como la experiencia que se desarrolla en la Región Central Sur aprovechando los distintos medios de comunicación existentes en la zona; para propiciar los procesos de capacitación y divulgación de la información institucional. En la región se encuentran tres empresas de televisión por cable a saber, CoopeSantos R.L, Cable Visión y Cable Victoria; de las cuales en dos tenemos participación y cubren las zonas de Puriscal y Acosta principalmente. Mediante la coordinación realizada con ellos podemos retransmitir los programas producidos institucionalmente por medio del CENCCOD, así como los producidos localmente, además de la cobertura de eventos de capacitación realizados, segmentos en sus programas noticiosos y espacios en su programación para el desarrollo de programas en vivo de interés agropecuario.

En cuanto al desarrollo de la herramienta radial, contamos en la región con una radioemisora cultural que forma parte de las quince emisoras culturales del Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica – ICER; Radio Cultural de Puriscal cuenta con un área de cobertura que abarca los cantones de Santa Ana, Mora, Puriscal y Acosta, además de otras comunidades de la Provincia de Alajuela y Heredia. Por medio de la frecuencia 88.3 fm y su plataforma por internet tenemos la oportunidad de desarrollar un programa radial, el cual cumple dos objetivos primordiales; informar y capacitar transfiriendo tecnología y conocimientos agropecuarios al público en general y específicamente a los productores y productoras que escuchan una emisora local de su agrado.

Otro Mass media utilizado como una herramienta de extensión es la prensa escrita, en la mayoría de nuestras comunidades existe algún periódico local o revista impresa que puede proporcionar el espacio para informar a la población. Tal es nuestro caso, en el territorio existen dos periódicos a saber: El Puriscaleño y El Jornal, por medio de los cuales principalmente se desarrollan artículos informativos y muy puntuales, debido a los intereses netamente informativos que éstos desarrollan.

Aunado a estas herramientas un poco más antiguas, se unen la nueva generación medios masivos de comunicación como lo son el internet mediante periódicos o revistas digitales, blogs y fotologs y sitios web tan comunes como YouTube o redes sociales (Facebook, Twiter, entre otras). Esta herramienta nos permite modernizar la oferta de información y capacitación a un gran número de personas, muchas de las cuales rondan entre los 15 y 45 años de edad, con la gran ventaja de que pueden recibir la información en cualquier lugar en el que se encuentren, en el momento que quieran; además de permitir el intercambio de conocimientos entre toda la red de usuarios del sistema.

La Dirección Regional Central Sur, cuenta con una página en Facebook por medio de la cual logra un alcance a más de 4000 personas e informa de forma directa a más de 2000 usuarios, en temas de interés agropecuario institucional sectorial; además de utilizar la herramienta como un medio de convocatoria a reuniones, talleres o charlas de capacitación, incluso para brindar el servicio de asistencia técnica de forma remota por medio de la mensajería, antes de realizar la respectiva visita a finca.

Aunque no existe alguna normativa directa sobre la utilización de las Mass media como una herramienta de extensión agropecuaria; es muy importante la regulación de las mismas, debido a que el servicio que brinda la institución por estos medios debe enmarcarse en los criterios técnicos agropecuarios, normativa y legislación existente, a fin de garantizar la eficiencia y eficacia del servicio brindado.

A pesar de la ventajas que ofrecen estas herramientas, aún existen una serie de mitos o dogmas que debemos de superar para poder sacarle provecho, desde mi punto de vista a continuación señalo algunas de estas limitantes que he logrado identificar y con las cuales he lidiado durante este proceso de implementación en orden de importancia.

**Desconocimiento de estos modelos didácticos:** los profesionales y técnicos institucionales son de edades avanzadas y ni en su etapa de educación básica, ni en sus estudios ya universitarios habían tenido la oportunidad de ver o participar de intervenciones educativas formales o informales que utilizaran de manera eficiente y eficaz estos recursos tecnológicos. Por ello, se solía asociar a los Mass media (especialmente la televisión) como distractores de los procesos de aprendizaje.

**Falta de infraestructura y equipo:** tanto para la producción del material didáctico, como para la transferencia de la información por medio de los Mass media ya que requieren de una infraestructura tecnológica básica (cámaras de video o fotográficas, equipos edición, televisión con pantalla grande o video beam, computadora y altavoces) que no siempre están disponibles.

**La inmediatez de los Mass Media:** la grabación de los programas en vídeo o en audio tienen una cierta limitante, la cual es el tiempo que se dura posteriormente en su proceso de edición, revisión y materialización final, para ser difundido.

**Mass media impresos:** a pesar de que han tenido más aceptación por parte de los profesionales y técnicos institucionales, aún existe temor o desinterés, por la preparación y revisión que los mismos conllevan.

**Poco tiempo disponible:** cada vez más, el personal se ve inmerso en una serie labores administrativas, que disminuyen su tiempo para la gestión y producción de material didáctico de apoyo. Además, algunos aducen falta de experiencia y que no cuentan con el equipo para la producción de estos medios para desarrollar la extensión agropecuaria. Aunado a esto, en

algunas ocasiones contamos con profesionales o técnicos muy buenos en sus labores de campo, pero que cuando transfieren la información, ya sea de forma escrita o verbal, es de difícil comprensión por parte del público meta. Razón por la cual es de gran importancia los procesos de mediación pedagógica que permitan generar un mensaje o una transferencia tecnológica que facilite los procesos de adaptación por parte del público meta.

Estas herramientas de extensión agropecuaria nos han permitido llegar a un mayor número de productores, sus hijos y público en general de distintas partes tanto nacional como internacionalmente, de manera más ágil y rápida, con un mensaje claro y que se mantiene accesible en todo momento. Cubriendo distintos públicos meta según sea su interés por la información o el medio que tenga disponible. Volviendo más atractivo el sector agropecuario para una población joven preocupada por el mejoramiento de vida de los sus comunidades rurales. Es importante hacer hincapié, en que debe hacerse una generación constantemente de contenido informativo de calidad, llamativo, actualizado, pertinente y eficaz; acorde con las necesidades que del público y de lo que va solicitando.

En nuestra Dirección Regional hemos logrado conjugar cada una de estas herramientas y crear un solo paquete de Mass media que ha desarrollado un nuevo concepto de extensión agropecuaria logrando hasta el momento; 103 suscriptores y 41200 visualizaciones de nuestros videos por el canal de Youtube, más de 2000 seguidores en nuestra página en Facebook y un número no contabilizado de personas nos siguen por radio, televisión y periódicos. Al igual que este esfuerzo regional, en otras regiones del país se han implementado diferentes Mass media según la disponibilidad existente. Es imprescindible una modernización de los procesos de extensión agropecuaria, para que a pesar de las limitaciones actuales, los productores y público en general sean informados y capacitados, propiciando el desarrollo socioeconómico y ambiental de los territorios rurales.

## 6.7. LA PESCA RESPONSABLE: UN ACTIVO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y CULTURAL PARA LA JUVENTUD

Ivannia Ayales<sup>98</sup>

### INTRODUCCIÓN

CoopeSolidar R.L con el apoyo de PROCASUR y en el marco de un Convenio Marco con el Instituto Nacional para la Pesca y Acuicultura (INCOPECA) ha decidido llevar adelante una sistematización que tiene como propósito profundizar en la caracterización de la juventud rural pesquera artesanal que habita en comunidades que poseen Áreas Marinas de Pesca Responsable.

La investigación se orientó a conocer las prácticas, percepciones, visión y desafíos de la juventud frente a la pesca; y se complementa con las opiniones de sus padres, madres y personas adultas dedicadas a la pesca de pequeña escala. Se utilizó una propuesta de sistematización/investigación participativa, que se caracteriza por ser un proceso metodológico que tiene como propósito ordenar un conjunto de elementos (prácticas, conocimientos, ideas, datos) recopilados fundamentalmente con los y las jóvenes, con adultos/padres pescadores y autoridades institucionales con competencias en el tema de la pesca artesanal. Los objetivos fueron los siguientes:

1. Indagar sobre el aporte de los jóvenes pescadores a su propia economía y a la generación de ingresos para su familia, en base a los activos bioculturales.
2. Explorar la relación intergeneracional entre jóvenes y adultos pescadores artesanales con el fin de identificar expectativas, visiones, vínculos, puntos críticos, retos y desafíos de colaboración entre ambas generaciones, a favor de la pesca artesanal responsable.
3. Indagar en base a la perspectiva de los jóvenes, las principales amenazas del contexto económico, social, cultural para la pesca artesanal, así como amenazas ambientales ligadas al cambio climático.

Para llevar a cabo el proceso de investigación/ sistematización se identificaron al menos dos jóvenes de cada una de las AMPR y comunidades marino-costeras, desde un enfoque de inclusión de género, para un total de 27 jóvenes y 11 adultos entrevistados.

### Hallazgos de la investigación.

Los jóvenes están demostrando compromiso con la pesca artesanal responsable, con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad marina. Perciben en la pesca artesanal una

---

<sup>98</sup> Presidenta CoopeSolidar R.L.

oportunidad para su desarrollo socioeconómico desde las comunidades costeras que habitan. Están viendo la actividad pesquera como una posibilidad de alejarse de la migración, de las drogas y del alcoholismo. Visión que es congruente con otros estudios de la juventud costarricense, en donde se afirma que un gran porcentaje de los jóvenes costarricenses están preocupados por los daños ambientales y se identifican con la conservación ambiental y el uso sostenible de los recursos. La juventud pesquera empieza a abrirse espacios en las organizaciones y a dialogar con instituciones que deben velar por sus necesidades e intereses estratégicos.

Desde la juventud pesquera artesanal se hace evidente una apertura hacia la equidad de género. En la mayoría de los casos, tanto hombres como mujeres jóvenes pescadoras, observan una gran similitud entre las capacidades que tienen ambos sexos para asumir tareas, actividades y responsabilidades en lo que a pesca se refiere. Sin embargo, se menciona que algunos hombres no participan en igualdad de condiciones en otros ámbitos de la esfera privada, lo que hace que en las mujeres recaiga la mayor parte de las obligaciones y todavía no se perciba un cambio verdaderamente transformador en las relaciones de género.

Los jóvenes, aún en las Áreas Marinas de Pesca Responsable enfrentan amenazas sociales, económicas, culturales y climáticas, que están asociadas a la escasez del pescado a raíz de la sobreexplotación y el calentamiento de las aguas por influencia del cambio climático; así como la falta de oportunidades para el acceso al crédito e infraestructura pesquera necesaria para dar valor agregado a la actividad.

Desde las instituciones y desde los jóvenes, se plantean una serie de lecciones aprendidas que se pueden potenciar para un trabajo integral y efectivo con la juventud pesquera artesanal.

## **RECOMENDACIONES**

Entre las recomendaciones que se derivan de la investigación se pueden mencionar las siguientes:

- Trabajar desde el empoderamiento personal y subjetivo de los jóvenes pescadores para elevar su autoestima y protagonismo juvenil.
- Acompañamiento técnico y promoción de su actividad.
- Elaboración de un censo de las pesquerías de pequeña escala en el país y que permita definir claramente este estrato de la población en aras de mejorar su acceso a la educación y a la información.
- Obtención de permisos y licencias para que los y las jóvenes puedan ejercer su oficio de manera responsable y bajo los requerimientos legales
- Diálogo con empresas adscritas a la Responsabilidad Social Empresarial
- Intercambios de experiencias y rutas de aprendizaje entre jóvenes pescadores
- Fortalecimiento de cadenas de valor
- Conocimiento e incidencia por parte de los jóvenes en las políticas públicas y programas de las instituciones

- Incorporación de espacios para la reflexión que integren la creatividad y elementos lúdicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayales, Ivannia; Solís, Vivienne; Fonseca, Marvin. CoopeSoliDar R.L (2013) Fortaleciendo la Gobernanza Marina desde las Comunidades de Pesca Artesanal: Áreas Marinas de Pesca Responsable y la Visión desde sus Protagonistas en el Mar.

Consejo de la Persona Joven(2010. *Política Pública de la Persona Joven y su Plan de Acción.*

Consejo de la Persona Joven, 2015. Recuperado de: <http://www.cpj.go.cr/politicas-publicas/la-politica-publica-de-la-persona-joven>

CoopeSoliDar R.L (2012) Juventud y Pesca Artesanal en la Región Centroamericana: Promoviendo alianzas y contribuyendo al mejoramiento de capacidades. San José, Costa Rica.

CoopeSoliDar R.L (2012) Mujeres y Pesca Artesanal en la Región Centroamericana. Promoviendo alianzas y contribuyendo al mejoramiento de capacidades. San José, Costa Rica.

CoopeSoliDar R.L (2013). Conservación marina y calidad de vida: Indicadores para el seguimiento y evaluación de Áreas Marinas de Pesca Responsable.

Elizondo Mora, Sergio (2015). Áreas Marinas de Pesca Responsable Isla Caballo: Del boyage como etiqueta de pesca responsable y la ausencia de legitimidad local. <http://es.slideshare.net/SergioElizondoMora/rea-marina-de-pesca-responsable-isla-caballo>

FAO, Departamento de Pesca y Acuicultura (2015). Directrices Voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza.

Solís, Vivienne; Barguil, Daniela; Fonseca, Marvin; CoopeSoliDar R.L (2012). Directrices Voluntarias para Asegurar la Pesca Sostenible en Pequeña Escala. San José, Costa Rica.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. Plan Estratégico 2015-2018. Recuperado de:<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtua99l/a00334.pdf>

## 6.8. PROYECTO DE REACTIVACIÓN DE CACAO EN EL CANTÓN DE POCOCÍ

Tobías Moraga Barrantes<sup>99</sup>

### RESUMEN

Se realizó una evaluación del proyecto Reactivación y establecimiento de cacao que fue elaborado por la Agencia de Extensión Agropecuaria de Pococí del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y financiado por el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), en el cual se pretendió hacer entrega de material genético (varetas de los clones liberados por CATIE que presentan tolerancia a las principales enfermedades del cacao; Monilia y Mazorca Negra, y que además aumenta la calidad y cantidad de producción), fertilizantes y algunos equipos (tijeras de podar, bomba de turbina para fumigación, motoguadaña, etc.) para favorecer el adecuado desarrollo de la actividad. En dicho proyecto participaron tres asentamientos del cantón de Pococí, Los cuales están constituidos por familias de escasos recursos, decididas a dar un cambio en sus sistemas productivos para beneficiarse económicamente y contribuir con el ambiente mediante la implementación del sistema agroforestal típico del cultivo del cacao.

### INTRODUCCIÓN

La producción de cacao perdió fuerza a partir de la década de los 80 debido al ataque de dos enfermedades principalmente; la Moniliasis (*Moniliophthororeri*) la cual ataca exclusivamente al fruto y se estima que puede llegar a ocasionar pérdidas de entre 50 y 80 % por año (Suarez y Delgado, 1993) y Mazorca Negra (*Phytophthora* sp.), la cual se cataloga como la más importante en el 80 % de los países cacaoteros y causa pérdidas entre el 10 y 20 % a nivel mundial según Porras y Sánchez (1993). A pesar de esto, este cultivo representa una excelente opción para los productores debido al bajo costo de mantenimiento y su necesidad de sombra permite el asocio con otros productos que representen un ingreso económico extra.

Con el impulso del MAG, se estableció este proyecto que tuvo como objetivo general obtener recursos sanos que vinieran a mejorar sustancialmente el aspecto socioeconómico de los productores involucrados, mediante la siembra de cacao con materiales genéticos clonados bajo un manejo en sistemas agroforestales y que busca iniciar con el financiamiento para reactivar plantaciones anteriores y establecer nuevas de al menos 1 ha.

---

<sup>99</sup> Técnico, Agencia de Extensión Agropecuaria de Pococí. Dirección Regional Huetar Caribe. [jmoraga@mag.go.cr](mailto:jmoraga@mag.go.cr) 2170-6086.

## OBJETIVOS DE LA PONENCIA

1. Demostrar el interés del extensionista para promover el desarrollo territorial por medio de proyectos.
2. Anuencia de las agencias a mitigar los efectos del cambio climático impulsando el desarrollo de actividades agroforestales.
3. Promover acciones que involucren a la familia en el manejo general de la actividad agroproductiva.

Inicialmente, se encontraron algunas plantaciones de cacao híbrido en el cantón de Pococí, las cuales presentaron manejos muy artesanales, pues se lograron apreciar plantaciones sin ningún tipo de sombra y con una mala formación del árbol de cacao, además se identificaron malos manejos en cuanto a enfermedades, lo cual favoreció la diseminación de enfermedades como la monilia y la mazorca negra.

**Cuadro I:** Evaluación agronómica de los 6 clones liberados por CATIE y utilizado en el proyecto.

Clon	Incidencia natural de enfermedades (%)				Reacción artificial		Producción (kg/ha/año)		Índices			
	Moniliasis		Mazorca negra		Moniliasis <sup>y</sup>	Mazorca negra <sup>z/</sup>	Promedio de 11 años	Promedio de últimos 5 años	Mazorca	Semilla	Eficiencia	
	Promedio de 11 años	Promedio de últimos 5 años	Promedio de 11 años	Promedio de últimos 5 años								
Clones seleccionados	CATIE R1	12	15	7	6	MR	S	1066	1674	29	1,3	4,05
	CATIE R4	9	12	1	1	R	S	1336	2070	18	1,5	3,81
	CATIE R6	5	4	0	0	R	MR	1485	2363	24	1,4	5,34
	CC-137	32	43	1	0	MS	MR	990	1321	24	1,7	3,71
	ICS-95 T1	26	32	6	4	MS	MR	636	926	22	1,2	3,79
	PMCT-58	26	35	4	2	MS	AS	789	1036	27	1,2	4,35
Testigos	CCN-51	45	56	4	2	MS	S	824	1034	18	2,14	4,45
	POUND-7	75	86	0	0	MS	R	542	668	25	1,23	2,21
	SCA-6	75	84	2	0	MS	HR	94	117	47	0,58	0,90
	UF-273 T1	14	16	4	3	R	HS	933	1395	31	1,32	5,00

AS: Altamente Susceptible, S: Susceptible, MS: moderadamente Susceptible, MR: Moderadamente Resistente, R: Resistente, AR: Altamente Resistente (Phillips *et al*, 2012).

Este cuadro ilustra las características agronómicas de mayor importancia de los clones utilizados, en donde se respalda científicamente que los materiales que se introdujeron son sobresalientes y que contribuyen en la disminución del uso de agroquímicos lo que a su vez disminuye los costos

de producción y además favorece el ambiente, la calidad de vida de estos productores (aspecto socioeconómico se ve favorecido).

En algunos casos los productores mostraban indisposición a los cambios de materiales que se pretendían realizar en sus fincas, ya sea por desconocimiento, desconfianza y/o por deseo de continuar con sus propios árboles a pesar de presentar (en algunos casos) baja producción.

Sin embargo en todos los casos se buscó la explotación de estos materiales incentivándolos a conservar cada uno bien identificado (se observaron identificaciones con cintas, placas metálicas o de madera y algunos los tienen representados en pequeños croquis hechos a mano), lo cual resulta importante pues cada una de las familias puede vender varetas, lo que resulta como otro ingreso más.

El tipo de sombra más importante (cultivo asociado) es el plátano, ya que el 50 % de los productores lo utiliza y que significa una fuente de ingreso extra para la familia, luego del plátano, los tipos de sombra más utilizados son el "baby banana" o banano dátil (debido al importante mercado que posee) y luego el árbol de laurel que representa una altura del dosel ideal para cumplir con el objetivo de sombra en plantaciones de cacao mayores a los dos años.

Además, en la mayoría de las parcelas beneficiadas por el proyecto, se logra observar que el manejo cultural es de suma importancia, pues disminuye costos de producción (labores en las que colabora las familias) y junto con la sombra (frutales y maderables) beneficia al medio creando un ambiente muy similar al de un bosque, favoreciendo la captura de carbono.

## **CONCLUSIONES**

El proyecto Reactivación y establecimiento del cultivo del cacao representa una propuesta importante para la producción de cacao en el cantón de Pococí, sin embargo refleja la importancia de la implementación de los clones liberados por CATIE para mejorar la producción, favorecer la tolerancia a enfermedades, mantenimiento y la participación de la familia para reducir costos de mano de obra contratada. Esto es importante, pues se busca de manera indirecta el incentivar a los más jóvenes para el relevo generacional y que el proyecto prevalezca a largo plazo.

El tipo de sombra más importante (cultivo asociado) es el plátano y el dátil debido a que las musáceas son atraídas del único insecto que poliniza el cultivo de cacao (la mosca del género *Forcipomyia*). De igual manera se puede realizar asocio con varios tipos de frutales (cítricos, guayaba, guaba) o combinar especies (dátil y plátano por ejemplo, o limón y naranja), sin perder

de vista rotaciones en el tipo de sombra para evitar problemas a futuro (nematodos, Sigatoka en el caso de musáceas o cochinilla y ácaros en los cítricos). Todas las acciones anteriores favorecen el ambiente y contribuyen con la captura de carbono

## **RECOMENDACIONES**

Realizar una charla por asentamiento acerca de la producción orgánica de cacao para fortalecer los conceptos y técnicas vistas en los documentos entregados (Manuales de tecnología moderna en la producción de este cultivo).

Llevar registro de actividades por Asentamiento (tipo Excel), para de esta manera tener mayor control de las actividades cubiertas (varetas entregadas y/o faltantes por ejemplo) y que se encuentre disponible para los funcionarios que necesiten dicha información.

## **BIBLIOGRAFÍA**

PHILLIPS, W; ARCINIEGAS, A; MATA, A. 2012. Manual de clones de cacao seleccionados por el CATIE para siembras comerciales. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 66 p.

PORRAS, V; SÁNCHEZ J. 1991. Enfermedades del Cacao. PROCACAO. IICA. Venezuela. 32 p.

## **6.9. REINSERCIÓN DE JOVENES EN EL SISTEMA DE AGRICULTURA FAMILIAR**

Lic. Oscar M Víquez C.<sup>100</sup>

¿Qué es el relevo generacional en la agricultura? Será que la naturaleza de una carrera de relevos, cuando un atleta luego de recorrer una distancia determinada pasa la estafeta a un nuevo corredor para que continúe la ruta trazada, puede ser aplicada en la agricultura?, Uno podría pensar sencillamente que sí, que claro, que en la actividad agrícola el ser humano desarrolla sus labores por muchos años, hasta que las fuerzas ya no se lo permiten; podría ser que ese sea el momento de entregar el mando de la finca al joven que viene atrás, a su hijo o hija, a su nueva generación.

---

<sup>100</sup> Jefe de Extensión Agropecuaria Subregión Sarapiquí MAG

Pero la respuesta es no, el relevo generacional no es la solución a la realidad que se plantea en este caso; lo que la agricultura requiere es más que eso, lo que se requiere es precisamente la superación de ese moderno pero superado concepto de “relevo generacional”... lo que esta ponencia tratará de demostrar que lo que busca es una combinación entre los años de experiencia y la energía y fuerza de esas personas jóvenes para mejorar ese trabajo cotidiano en los predios campesinos, a esto es a lo que se ha apostado con este esfuerzo pionero en Sarapiquí, le llamamos “Integración Generacional”.

## **DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La experiencia se desarrolla en Sarapiquí, uno de los cantones más pobres de Costa Rica, superado solamente por el cantón de Talamanca, también con uno de los índices de desarrollo más bajos a nivel nacional.

Sarapiquí es uno de los cantones más grandes del país, el más grande de la provincia de Heredia y caracterizado por ser una zona productora de palmito, raíces y tubérculos, ganadería de doble propósito, plátano, entre otros y contabilizando a la pimienta con uno de sus productos estrella. Algo no muy diferente a muchos cantones del país, nos dice que Sarapiquí es un cantón con grandes problemas ya que el nivel de empleo es sumamente bajo, las familias productoras no cuentan con los ingresos suficientes para el óptimo desarrollo de sus miembros. Es común encontrar a familias productoras desarrollando sus actividades productivas con mucho esfuerzo y con pocos insumos; actividades desarrolladas en gran parte por productores que ya superan cierto nivel de edad.

## **ASPECTOS CRÍTICOS**

Dentro de los aspectos críticos en esta situación, se mencionan dos básicamente, una organización de productores de hace muchos años y con una gran trayectoria en el cultivo de la pimienta, tiene una demanda de mucho más producto del que humanamente están posibilitados para producir; y el segundo aspecto es el efecto espejo, o sea el reflejo de la actividad agrícola desarrollada por sus padres, no es algo que motive a los jóvenes para continuar dicha actividad.

Por consiguiente, las actividades agropecuarias son cada vez menos atractivas para los jóvenes, que buscan no seguir los pasos de sus padres y sus abuelos, que ven en ellos personas

desgastadas, cansadas, con ropas poco agradables y con piel quemada por los efectos que provocan el trabajar largas jornadas y por largos años bajo el sol.

La juventud, tiene además de poca atracción por la actividad agrícola, un desincentivo por continuarla, porque prefiere trabajar en una soda, en un restaurante, en una Piñera o en una bananera, esto cuando logra encontrar empleo; porque no todos lo logran. Muchos se alían a actividades poco productivas con largas horas de ocio, desocupación y se convierten en tierra fértil para las drogas y el alcohol, con todo lo que esto conlleva para sus familias y para sus comunidades. Ante el panorama presentado, las posibilidades de desarrollar estudios son muy baja y si se es mujer se cuenta con la tendencia de no salir de las labores domésticas familiares no remuneradas.

Reflejo de lo anterior es El Roble de La Virgen de Sarapiquí; y los asentamientos campesinos de Búfalo, Laky y Kay Rica son testigo de ello.

Por otra parte, en esta área geográfica se encuentra APROPISA, una organización de pequeños productores de pimienta, ellos son los artífices del primer Centro de Procesamiento y Mercadeo Agropecuario (CEPROMA), en dichas instalaciones están procesando pimienta de alta calidad en diferentes presentaciones. A pesar de ello, dichos productores han entrado en un estado de estancamiento ya que aunque su pimienta es muy reconocida, de alta calidad, y sus compradores quieren mayores cantidades de sus productos, ellos como organización se ven humanamente imposibilitados para producir mayores cantidades como las solicitadas. Son productores con mucha experiencia, pero también con cierta cantidad de años a costas y con el conocimiento que tienen de la actividad pimentera como altamente demandante de mano de obra para algunos de sus procesos como podas, siembra y especialmente la cosecha, es que reconocen que sus capacidades humanas son mínimas para producir más de lo que están produciendo hoy.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería en Sarapiquí, mediante la AEA La Virgen, ha mantenido un acercamiento por muchos años con estos productores, quienes en conjunto con los miembros de APROPISA analizan la problemática y dan el primer paso que incluye necesariamente un cambio de mentalidad en la forma de extensión; no es necesariamente más capacitación o más seguimiento a sus parcelas productivas lo que los hará aumentar su producción significativamente, sino que estas necesidades unidas a la realidad que vive el joven de la zona

y expuesta anteriormente, la que indica que las acciones de acompañamiento y extensión deben ser diferentes. Se hace una propuesta a la Junta Directiva, sobre un sondeo de cantidad de tierra y sobre la añoranza de que sus hijos y familiares jóvenes se unieran al esfuerzo productivo. El reto está en presentar dicha actividad a los jóvenes como algo atractivo, que generara posibilidades de autosatisfacción, con su propia administración y toma de decisiones y no como mano de obra barata o mano de obra no remunerada como se hacía en tiempos anteriores.

Era un reto multidimensional, porque no solo constaba de lo expuesto en párrafos anteriores, sino que significaba una permeabilidad en la mente de los productores mayores, acostumbrados a realizar las actividades a su manera... como desprenderse de lo que han hecho por tantos años, bajo la forma de siempre?... eso no era tarea fácil.

Poco a poco, los miembros de la junta directiva se fueron motivando y al empoderarse de la idea, tomaron el reto de convocar a un grupo de jóvenes para conversar en conjunto con el MAG.

La experiencia continuó y conforme avanzábamos con participación de la junta directiva, de jóvenes interesadas en el emprendimiento productivo y con los funcionarios del MAG como impulsores facilitadores, la idea fue tomando forma y fuerza... primero sin recursos empezaron a darse los primeros logros, luego se interesó más gente, más instituciones y hasta el despacho ministerial.

A finales del 2015, se constituyó en el primer proyecto de carácter juvenil aprobado por los fondos de transferencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, hoy en día se han hecho desembolsos y empiezan a ejecutarse los primeros recursos.

Realmente es una iniciativa que arranca con el cambio mental de los funcionarios ante una situación presentada por una organización atendida por años en forma tradicional, toma fuerza con el ánimo desmedido de la junta directiva, que sintió nuevos bríos con la idea y echada a andar por un grupo de 28 jóvenes que valientemente tomaron el reto para trabajar desde los predios de sus padres, tíos y otros familiares.

Luego de todas las reuniones para motivar, consultar y empoderar a los protagonistas, se puede decir que el proyecto se basa en jóvenes, la mayoría con algún conocimiento en el cultivo de la pimienta, unos de muy corta edad, otros con la madurez que da la vida, que ya han entrado a

formar sus propias familias, otros desempleados o subempleados, otras esposas o amas de casa, otros que ven a sus amigos en la marginalidad que los enrumba a malos caminos y patologías sociales; a cada uno de ellos sus padres o familiares cercanos, le ha facilitado en promedio la utilización de media hectárea para que desarrolle su producción, de mano de las orientaciones técnicas de la AEA La Virgen, bajo las más altas exigencias técnicas y con el apoyo de los insumos y herramientas necesarias para que empiecen desde las primeras etapas hasta que empiecen a producir.

Hoy existe todo un planteamiento de capacitación muy organizada por módulos, con seguimiento compartido entre APROPISA y el MAG, con dotación de recursos de acuerdo a los avances y como complemento, la organización madre, la que los cobija, se compromete a recibir su producción, con lo que se alivia ante su alta demanda por parte de sus compradores.

Actualmente, APROPISA ve hacia el futuro cercano con gran optimismo, con una proyección de casi 14 hectáreas más de cultivos con la producción que esto significa, estarán próximos a satisfacer de mejor manera a sus compradores y están decididos a seguir adelante con esta iniciativa. Desde ya están empezando a visualizar la posible incorporación de algunos de estos jóvenes en sus filas organizativas, en su junta directiva y porque no en replicar este esfuerzo.

Es una iniciativa que impulsa NO el “relevo” generacional, más bien el enfoque es más integral y lo que impulsa es la “integración” generacional en las actividades productivas.

#### **6.10. EL USO DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVOS COMO LA RADIO EN EL TRABAJO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.**

*Ing. Ricardo Emilio Goyenaga Calvo<sup>101</sup>*

El desarrollo de una estrategia de comunicación en la Dirección Central Occidental del Ministerio de Agricultura y Ganadería, da como producto, la transmisión de un programa radial utilizado para informar, motivar, y capacitar a las y los productores agropecuarios sobre el uso de nuevos cultivos, tecnologías y productos con valor agregado, basados en la producción sostenible y la conservación de los recursos suelo y agua principalmente.

---

<sup>101</sup> *Coordinador de Información y Comunicación, Región Central Occidental MAG*

La idea se empieza a desarrollar en el año 2005, después de un diagnóstico realizado por SEPSA-INFOAGRO, con ayuda del ACDI (Asociación Canadiense para el Desarrollo y Ayuda Internacional).

El resultado de dicho trabajo en dos regiones piloto del país, (Brunca y Central Occidental) da origen a una estrategia de comunicación regional donde se evidencia la necesidad de utilizar un medio masivo para brindarle al productor no solo un canal de comunicación para la transferencia de tecnología e información sino también para que ese medio comunicara sus necesidades, problemas y logros.

En este caso se determinó la radio local como medio, estos medios locales se definen como los que funcionan en una comunidad, un cantón, o una región.

Es así como inicia el programa “DESDE LA FINCA”, una radio revista agropecuaria que dentro de su estructura contiene cinco secciones: un radio teatro, una sección de noticias, otra de opinión tipo conversatorio, una sección con temas exclusivos de producción sostenible y por último una sección musical donde se programa música nacional de género variado.

Se debe ser claro que nunca un medio masivo sustituirá a la comunicación interpersonal entre el agricultor y el extensionista. Con esto queremos recalcar que tratamos de conocer que es un nivel de apoyo que se le da a la extensión agropecuaria, y jamás darles los poderes que no pueden cumplir , pretendiendo que con la producción de un medio masivo ya nos podríamos despreocupar y determinar que el productor o la productora y sus familias están bien atendidas.

La Dirección Central Occidental dio inicio a su trabajo informativo con la estación local Radio Victoria, desde el año 2006, fue mediante un convenio en el cual un productor independiente, el periodista Carlos Garro y la Agencia de Extensión del MAG en Heredia, que se estableció el comienzo de la transmisión de la radio revista Desde La Finca. Se determinó que el programa del señor Garro donaría el espacio de media hora semanal, cumpliéndose en este pasado marzo del 2016, diez años de estar al aire ininterrumpidamente.

Como se logra mantener este programa durante tanto tiempo es mediante la gratuidad y la colaboración con la empresa privada, una alianza que debido a la escasez de recursos ha funcionado de manera óptima.

En la radio debemos considerar lo que se llama el “lenguaje radiofónico”. Recordemos que la radio es imaginación y por eso debemos utilizar elementos como la voz humana, los efectos de sonido y la música.

Hay que tomar en cuenta que los programas de radio no deben de ser muy largos porque pueden aburrir o cansar, por esta razón se determinó realizar y desarrollar un formato de radio revista, donde se pueden incluir secciones de diferente tipo.

Como mencionamos al inicio, en nuestro caso desarrollamos cinco secciones, un radio teatro, una sección de noticias, una sección de comentarios, otra de consejos especialmente en el área de producción sostenible y por último la sección musical.

En todo esto la redacción de guiones es esencial, no solo para organizar el contenido, las ideas y los diferentes elementos que se producirán, sino que también para coordinar una grabación de programa adecuado. Uno debe saber con anticipación lo que quiere decir y transmitir, un ejemplo de esto son los radio teatros, aquí se muestra lo necesario que es el trabajo en equipo, ya que un grupo de compañeros desarrollamos los temas con guiones que actuamos nosotros mismos, incluimos las características de nuestra personalidades, nuestro humor, nuestra forma de ser y el conocimiento del contexto para desarrollar el tema con la mayor credibilidad posible para ser parte de nuestro público, el que nos escucha. Es así como en Centro Nacional de Capacitación y Comunicación para el Desarrollo (CENCCOD) grabamos los guiones que posteriormente se editan, adicionando los efectos de sonido y la música.

Tratamos de escribir los guiones como hablamos cotidianamente, con oraciones sencillas, evitando términos especializados, y si se requiere explicar algo más, se utiliza un lenguaje preciso y claro, debemos recordar que estamos escribiendo para el oyente, una persona, no un grupo de personas, por eso debemos escribir desde ese punto de vista, debemos ser concretos y hablar con imágenes, aunque suene extraño, la radio puede ser un medio muy visual.

Debemos hacer que los oyentes “observen” las cosas utilizando su imaginación.

No debemos cargar el texto con mucha información, se deben simplificar las cantidades, se debe evitar hacer listas, debemos involucrar a la persona que nos escucha en un ambiente imaginario, de ahí que es la mitad del guion parte de la ambientación y el otro 50% la información que queremos dar en nuestro mensaje.

Por otro lado, en la sección de noticias, lo que se hace es tomar la información generada por el Departamento de Prensa del Ministerio de Agricultura y Ganadería en sus boletines informativos y simplemente se realiza la locución de ese material, eso sí, evitando cargar la nota con mucho dato numérico y tratando de mediar los contenidos.

En la sección de comentarios, principalmente tratamos de tomar las experiencias de los agricultores y los técnicos en el campo, sus problemas, su sentir, nos comentan cuáles son sus principales inquietudes o logros y nos damos cuenta que esa manera de enviar el mensaje es muy efectiva, porque formamos conocimiento. La idea es que las personas que interactúan en esta sección no solo brinden datos o información, sino que compartan su conocimiento.

Recordemos que conocimiento no es un sustantivo sino un verbo, es un estado cambiante de comprensión que uno construye después de interpretar o analizar diferente información sobre un mismo tema. Con esto pretendemos que haya apropiación de la información y se genere nuevo conocimiento, esta relación entre interlocutores, es decir, este cambio de información y saberes es lo que llamamos comunicación y todos sabemos que extensión es eso,...comunicación.

Luego presentamos una sección de producción sostenible llamada “Enfoque Agro conservacionista”, donde un técnico especialista en la materia desarrolla el tema en cinco minutos como máximo de tiempo. En esta sección al igual que las otras, toma un importante significado la mediación pedagógica de los materiales, entendiendo por esto el escribir en un estilo coloquial cercano a la expresión oral, de manera clara y sencilla.

Escribimos a manera de relato, y todo relato tiene personajes, situaciones y un ambiente determinado, para escribir esto, tenemos que recordar tres partes de la estructura básica: una entrada, que sea interesante y motivadora, un desarrollo, donde exponemos nuestro tema de una

manera amigable y utilizando “códigos” muy sencillos, sin ser vulgar y tampoco dejarse llevar por términos excesivamente técnicos, lo recomendado, que lo pueda entender un niño de 10 años de edad. Al cierre, deberíamos recapitular con una síntesis de nuestro tema, además de brindar información de algún lugar donde podamos acceder y complementar con más información.

Debemos tener claro que lo más importante es que el mensaje sea comprensible, no importa que el lenguaje no sea muy elegante, lo que interesa es que sea entendible por los destinatarios.

Para finalizar una sección musical, que en nuestro caso, se programen composiciones de autores costarricenses de todo tipo de género, trova, bolero, folclor, cumbias, etc. La idea es afirmar lo nuestro, identificar que lo que hacemos en nuestro país vale y es bueno.

## **CONCLUSIÓN**

En la actualidad tres radios locales, bajo este mismo esquema, prestan la colaboración a la Dirección Central Occidental, son Radio Sideral de San Ramón, Victoria en Heredia y Radio 16 de Grecia.

Lo planificado hace 10 años se cumple, tener tres estaciones de radio transmitiendo a toda la región, una radio revista: “DESDE LA FINCA”.

La radio es parte y no el todo de la extensión agropecuaria, es una herramienta útil y eficaz. Lógicamente tiene sus desventajas como la competencia con otros medios como la televisión y el internet, y además es difícil y costoso comprobar los efectos y resultados. Se trata de que el material difundido sea interesante, actual, sencillo y atractivo al presentarse, esto equivale un esfuerzo extra y a conocimientos especializados que debe de asumir el extensionista, como la mediación pedagógica de los temas y un manejo adecuado y correcto del material informativo, además de habilidades en el manejo y producción audiovisual, por eso la capacitación del personal a nivel nacional con estos fines debe ser un objetivo prioritario.

Es importante que se haga un uso más sistemático de los medios de información tradicionales, como en este caso la radio, para promover el desarrollo; el empleo que se haga de la comunicación no dependerá ya de la disponibilidad de la tecnología, sino de la voluntad y la

decisión de las autoridades para aprovechar las posibilidades potenciales que la misma ofrece para brindar información al que la necesita.

Es nuestro deber desarrollar e implementar metodologías de capacitación masivas en este caso de audio dirigidas a productores, productoras y jóvenes rurales contemplando los enfoques de género, sostenibilidad y competitividad, que permitan una mayor cobertura e impacto de los procesos de extensión a nivel regional, fortaleciendo los procesos de comunicación para una mayor apropiación del conocimiento. Esto no deja de lado la importancia de la formación del personal en la elaboración de estos materiales con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación y el desarrollo e implementación de unidades de información y comunicación dentro de la estructura del Ministerio de Agricultura y Ganadería a nivel nacional.

Es un gran reto, cada vez somos menos técnicos para muchos agricultores, debemos ser más eficientes en la transmisión de mensajes útiles y prácticos para nuestros productores agropecuarios, sus familias y sus comunidades.

## **6.11. RELACIÓN INVESTIGACIÓN-EXTENSIÓN EN CORBANA S.A: CLAVE PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LAS FINCAS BANANERAS DE COSTA RICA.**

*Erick A.Bolaños Céspedes<sup>102</sup>*

### **INTRODUCCIÓN**

En Costa Rica, la mayoría de la investigación y conocimiento en el cultivo de banano y las musáceas en general, se concentra en la Corporación Bananera Nacional (CORBANA, S.A), la que ha desarrollado la investigación básica y aplicada durante 36 años, generando tecnología y conocimiento agronómico en este cultivo.

Debido a la necesidad imperiosa por parte de CORBANA, S.A, que el producto de las investigaciones llegara a los productores en forma expedita y de manera más entendible, se creó en junio del año 2003 la Dirección de Asistencia Técnica como la instancia responsable de la

---

<sup>102</sup> Director de Asistencia Técnica, CORBANA S.A. Matina, Limón. [ebolanos@corbana.co.cr](mailto:ebolanos@corbana.co.cr). Tel:(506):278-6611

asesoría técnica, transferencia de tecnología y capacitación de los trabajadores, mandos medios y administración de fincas bananeras. Así las cosas, CORBANA S.A organiza su parte técnica en dos Direcciones, la Dirección de Investigaciones, la cual realiza investigación básica y aplicada, y la Dirección de Asistencia Técnica que se encarga de transferir el conocimiento, las experiencias y las mejores prácticas agrícolas a los productores bananeros independientes. El objetivo del presente trabajo consiste en presentar la experiencia de CORBANA S.A en el vínculo Investigación-Extensión. Como objetivos específicos, explicar la metodología de transferencia tecnológica utilizada por CORBANA S.A y evaluar el impacto de las recomendaciones realizadas.

## **RESULTADOS**

El diagnóstico de la situación productiva de los productores bananeros independientes es el primer paso para determinar las necesidades y requerimientos técnicos, administrativos y laborales, se incluye en este diagnóstico aspectos de calidad, rentabilidad y necesidades inmediatas, se realiza todos los años con el objetivo de clarificar la hoja de ruta a seguir para consensuar una propuesta tecnológica que considere la innovación y aspectos fundamentales para que el productor mantenga y o mejore su nivel productivo.

Las acciones realizadas incluyen encuestas y entrevistas a productores, análisis de las mismas, reuniones con productores; una vez establecidas las necesidades se llevan a cabo las reuniones con el personal técnico-científico de la Dirección de Investigaciones, con el fin de establecer una estrategia para desarrollar una propuesta tecnológica de buenas prácticas agrícolas para cada una de las áreas agronómicas en las fincas.

En todo este proceso ha sido fundamental la comunicación e interacción formal e informal entre los directores y técnicos de ambas Direcciones. Se ha establecido una reunión anual para establecer oportunidades de mejora, cambios y nuevos derroteros que va marcando la industria bananera la cual es cambiante. La Dirección de Investigaciones, cuenta con 16 técnicos especializados en diversas áreas: nutrición mineral, fitopatología, agrofisiología, control biológico, biología molecular, nematología, suelos, drenajes, cuenta con laboratorios en cada una de esas áreas lo que permite brindar un soporte al productor bananero. El establecimiento de nuevos servicios de laboratorio como el de control biológico y biología molecular, además de los ya tradicionales de química y física de suelos y nematología, constituyen un soporte al productor para que pueda tomar las mejores decisiones y mejore su producción.

La Dirección de Asistencia Técnica, cuenta con 7 técnicos especializados en el servicio de extensión y crédito, brinda servicio a 90 fincas de productores bananeros, en un área aproximada de 20.000 ha en todos los cantones de la región Huetar Caribe. Como resultado de la interacción Investigación-extensión, se han obtenido productos tangibles para apoyo a la toma de decisiones por parte del productor, tales como: software de perfil de racimo y agricultura de precisión, así como el programa de monitoreo del clima en tiempo real (Banaclima) y una propuesta tecnológica dirigida a la mitigación -adaptación del cambio climático, la cual se base en el uso de buenas prácticas que permiten a los productores atenuar los efectos del estrés por escasez y exceso de agua en las plantaciones.

El enfoque de la Dirección de Asistencia Técnica es por producto, las técnicas más utilizadas de extensión incluyen las visitas a fincas, seminarios, talleres y días de campo y la capacitación de los trabajadores de las fincas mediante charlas. Durante el 2015, se realizaron 183 actividades de extensión y transferencia tecnológica en estas actividades se capacitaron 1417 personas, también se han brindado 168 visitas de asesoría técnica a fincas (Bolaños, E. 2015 CORBANA S.A Informe anual Dirección de Asistencia Técnica). Las actividades de asesoría técnica incluyen las visitas con especialistas de la Dirección de Investigaciones, las cuales son realizadas para resolver problemas complejos que tiene el productor bananero.

Los beneficios agronómicos en la adopción de las buenas prácticas agrícolas así como los beneficios económicos como resultado de mejoras en procesos, actividades productivas o en el componente productividad han estado vinculados directamente con el proceso de extensión en las fincas bananeras de productores independientes. En el 2015, se obtuvo beneficios agronómicos (84%) en las fincas de productores, en mejoras en el manejo de poblaciones, reducción de costos, reducción de merma del racimo, incremento en el peso de racimo, reducción de plagas y enfermedades (Bolaños, E. Informe anual 2015 CORBANA S.A Dirección de Asistencia Técnica).

Los beneficios económicos también son relevantes, en el 2015, el 43% de los productores incrementaron su productividad entre un 2% y un 20% debido a las recomendaciones y apoyo técnico de CORBANA, adicionalmente un 17% de los productores mostraron un aumento en

productividad que fue superior al 20%. (Bolaños, E. Informe anual 2015 CORBANA S.A Dirección de Asistencia Técnica)

En lo referente al nivel de adopción de tecnología (paquete técnico sugerido) en los últimos 5 años ha sido en promedio de un 65%. De acuerdo con Roger y Schoemaker (1971), los agricultores que tienen una adopción entre un 70 y 89% presentan un tipo de adopción media o medianamente implementada. A pesar del resultado, inferior al 70%, las razones por las cuales no se presenta mayor adopción de la tecnología, tal como lo menciona Adams (1982) basado en Roger y Shoemaker (1971) se debe en primera instancia a que existen productores que son innovadores, adaptadores tempranos, tardíos o resagados de la tecnología, pero adicionalmente existen otros factores como el vínculo importante entre las compañías que compran fruta, la fumigación aérea y el productor, en el sentido de que los contratos de comercialización y fumigación aérea son de carácter obligatorio para el productor, por lo que no puede aplicar otra tecnología diferente a la indicada por la compañía que le comercializa la fruta, esto en el caso de las compañías transnacionales norteamericanas que comercializan más del 95% de los productores bananeros independientes de Costa Rica. También, las fincas cuentan con asesores externos que brindan un tipo de asistencia técnica privada, que realizan recomendaciones diferentes a las de CORBANA S.A al igual que los técnicos pertenecientes a empresas de agroquímicos..

Se considera que uno de los aspectos más relevantes es la evaluación anual del programa de extensión, esta evaluación considera la interacción directa con el productor, mediante uso de técnicas como la entrevista, la encuesta y la visita a finca. Esta información luego es analizada y discutida con los profesionales de investigación en búsqueda de brindar soluciones a problemas específicos o también en la transferencia de técnicas innovadoras que estén realizando los productores y que puedan ser adaptados por otros.

## **CONCLUSIONES**

La articulación investigación-extensión, ha permitido un vínculo importante con el productor, el cual no se tenía antes de la creación de la Dirección de Asistencia Técnica en el 2003.

La metodología utilizada en la transferencia tecnológica ha estado basada en las técnicas de capacitación como días de campo, seminarios, charlas, demostraciones de campo, a través de

las cuales se han obtenido resultados importante en términos agronómicos y en productividad en las distintas fincas de productores.

El monitoreo constante del productor, ha permitido identificar nuevas necesidades y con ello enfocar la investigación y la transferencia de tecnología y redefinir la propuesta tecnológica. La evaluación de la propuesta tecnológica y del servicio de extensión es una herramienta fundamental para determinar el impacto de las recomendaciones.

### **LECCIONES APRENDIDAS**

No puede haber investigación sin transferencia de Tecnología. El trabajo del investigador es muy valioso, más si está basado en las necesidades reales de los productores las cuales han sido permeadas por los extensionistas agrícolas.

Debe hacerse una evaluación al menos cada dos años de la propuesta tecnológica que se le brinda a los productores, para ello investigadores y extensionistas deben tener reuniones de acercamiento donde se discuta el impacto de la aplicación de la propuesta tecnológica, se evalúen las nuevas necesidades y se defina el plan de acción para solventarlas.

El servicio de extensión y transferencia tecnológica debe evaluarse anualmente con los productores, con el objetivo de determinar oportunidades de mejora para la implementación de los nuevos conocimientos y las técnicas que requiere el productor.

Debe analizarse el entorno en que vive el productor: la competencia, los nuevos mercados, sistemas de producción, el cambio climático, todas estas situaciones tanto el investigador como el extensionista deben estar valorando para actualizar la propuesta tecnológica y proponer acciones.

### **BIBLIOGRAFÍA CITADA:**

Adams, M (1982). Agricultural Extension in developing countries. Intermediate Agriculture. Series Singapore. 108 p.

Bolaños, E (2015). Informe anual, CORBANA S.A Dirección de Asistencia Técnica.

Rogers, E y Shoemaker, F (1971). Communication of innovations across-cultural approach. New York. Free press.

## **6.12. EL PROYECTO PRODUCTIVO Y LA ALIANZA ORGANIZACIONAL COMO ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA, LA EXPERIENCIA DE LA CÁMARA DE GANADEROS INDEPENDIENTES DE LA ZONA SUR.**

Víctor Julio Esquivel Valverde<sup>103</sup>

### **RESUMEN**

En el presente trabajo se realiza una descripción de la estrategia usada por la Cámara de Ganaderos Independientes de la Zona Sur (CGIZS) para desarrollar un proceso de Extensión Agropecuaria. Lo anterior mediante la implementación y desarrollo de un proyecto de financiamiento y una alianza estratégica entre la organización ejecutora del proyecto y las instituciones relacionadas con el Sector Pecuario.

### **INTRODUCCIÓN**

Una de las actividades productivas más importantes de la Región Brunca lo constituye la ganadería, principalmente los sistemas de cría y doble propósito. Su carácter extensivo conlleva a una serie de limitantes en la producción como: deterioro de los parámetros productivos (porcentaje de parición, intervalos entre partos, periodos abiertos etc.) y otros conceptos asociados a la actividad como por ejemplo: ausencia de registros reproductivos y económicos y poca suplementación mineral. Por otro lado, el manejo general de las pasturas y animales no es el más recomendado. Ahora bien; los productores ganaderos de los cantones del Sur (Corredores, Buenos aires, Osa, Golfito, Coto Brus) se han asociado a la Cámara de Ganaderos Independientes de la Zona Sur (CGIZS), con el objetivo de mejorar la producción y comercialización de sus animales. La CGIZS en aras de dar un apoyo a sus asociados, desde el año 2004 a la fecha, ha venido desarrollando un proyecto productivo por etapas denominado *“Reactivación y Modernización de la Ganadería en los cantones antes indicados, colocando préstamos para la compra de vientres de cría y toros puros registrados”*.

Desde el inicio del proyecto se ha tenido claro que una de las mayores limitantes, cuando se desarrollan proyectos de Extensión Agropecuaria, es lo relacionado con la necesidad de recursos económicos para cubrir los costos de tecnologías que permitan la modernización de la actividad.

---

<sup>103</sup> Agente de Extensión. Agencia de Extensión Agropecuaria de Ciudad Neily. [jesquivel@maa.go.cr](mailto:jesquivel@maa.go.cr) Tél: 2783-3210

Por lo anterior, La CGIZS estructuró un proyecto de financiamiento a la medida del productor que contempla los componentes de asistencia técnica y capacitación. La coordinación con la Junta de Desarrollo del Sur (JUDESUR), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y otras organizaciones como el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y la Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA). Ha permitido a la CGIZS obtener recursos de JUDESUR que se distribuyeron así: En el período 2005-2007 ejecutar recursos por un monto de 460 millones de colones, en el período 2011-2012 ejecuta recursos por un monto de 800 millones de colones. En la actualidad (marzo del 2016) está en operación una tercera etapa del proyecto por un monto de 1650 millones de colones. De los cuales se han ejecutado 800 millones de colones.

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA EN LA REGIÓN BRUNCA.**

La actividad ganadera en Costa Rica está ampliamente distribuida la Región Brunca no es la excepción, constituye a nivel regional un importante sector productivo que genera empleo, brinda servicios eco-sistémicos y ofrece oportunidades de desarrollo para el medio rural.

Datos recientes indican que en la Región Brunca, según el Sistema Integrado de Registros de Establecimientos Agropecuarios (SIREA, Enero 2015), existen un total de 259.918 fincas ganaderas. Lo anterior distribuidas entre los cantones que integran la Región Brunca es decir; Pérez Zeledón, Buenos Aires Coto Brus, Osa, Golfito y Corredores. Es importante señalar que el Censo Agropecuario del año 2000 indica que para ese año existían un total de 252.477 fincas ganaderas. Lo anterior supone una disminución de 7.441 fincas en el período analizado. Lo anterior debido a un cambio de uso en el suelo en los cantones de Osa Golfito y Corredores. No obstante lo anterior la actividad ganadera, en todas sus modalidades, con el repunte en los precios de los últimos años, se ha constituido una actividad en activo crecimiento.

El sector ganadero genera empleo y brinda a la población costarricense la oportunidad del autoconsumo de carne y derivados lácteos. Por otro lado, la ganadería en Costa Rica se considera responsable de cerca del 23% de las emisiones brutas de gases de efecto invernadero (GEI). Sin embargo las fincas ganaderas tienen la capacidad de lograr fijar una mayor cantidad de carbono inclusive llegar a ser carbono positivo. Las anteriores consideraciones de carácter económico, social y ambiental hacen el sector un terreno fértil para desarrollar programas y proyectos para mejorar su desempeño como actividad productiva.

### **El gran reto del sector ganadero**

El sector ganadero requiere urgentemente una transformación tecnológica que le permita mejorar su desempeño productivo y reorientar la actividad a lograr una ganadería baja en carbono y eco-competitiva. Para el tema de la productividad asociada a la rentabilidad de los sistemas de producción es necesario realizar una serie de cambios tecnológicos a nivel de finca. Estos cambios deben de iniciar con la implementación de registros tanto productivos como económicos. Los cambios tecnológicos que requiere se relacionan directamente con algunos conceptos como: implementación de registros productivos y económicos, carga animal, presión de pastoreo, genética, manejo y nutrición.

### **Alternativa para mejorar el desempeño productivo y ambiental de la ganadería**

La Cámara de Ganaderos Independientes de la Zona Sur (CGIZS), desde sus inicios, ha procurado apoyar a los ganaderos de la zona sur mediante la implementación y desarrollo de un proyecto denominado “Reactivación y modernización de la ganadería en los cantones del sur de Costa Rica mediante la colocación de recursos económicos para la compra de vientres de cría y toros puros registrados”. Este proyecto lo ha venido desarrollando en etapas y con el objetivo de modernizar la ganadería. Es importante indicar que la tercera etapa del proyecto comprende una serie de consideraciones de carácter ambiental. Lo anterior tratando de ir migrando hacia una ganadería baja en carbono es decir eco competitiva.

Se ha tratado de aprovechar la disponibilidad de la Junta de Desarrollo del Sur (JUDESUR), del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y otras organizaciones como el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y la Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA).

En el tema ambiental en los sistemas ganaderos es posible implementar un conjunto de medidas de mitigación como por ejemplo: la arborización, establecimiento de sistemas rotacionales de pastoreo, bancos forrajeros mixtos, protección de nacientes, establecimiento de pasturas mejoradas y reforestación etc. Lo anterior con el objetivo de minimizar el impacto ambiental negativo de la actividad.

### **Impacto del proyecto a nivel regional**

La implementación del proyecto de reactivación de la ganadería es posible visualizarlo en varias áreas asociadas al desarrollo y modernización de la actividad.

1-En el área de la Extensión Agropecuaria a permitido desarrollar un proceso de capacitación y transferencia de tecnología con todos los participantes en el proyecto. En las tres etapas se han involucrado 250 productores a nivel de los cinco cantones de la Región Brunca. Los temas desarrollados en el proceso de capacitación y transferencia de tecnología incluyen: establecimiento de pastos y su manejo, importancia de la genética, infraestructura en finca etc.

2- Se ha logrado incrementar el número de vientres de cría en la región en las tres etapas se ha logrado adquirir y colocar en las fincas de los productores un total de 4200 hembras de cría y 120 toros puros registrados de alto valor genético.

3-Se ha logrado establecer un compromiso institucional entre las instituciones relacionadas con el sector pecuario como: Corporación de Fomento Ganadero (CORFOGA), Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Junta de Desarrollo del Sur ( JUDESUR) y el Banco de Costa Rica ( BCR).

4- Se han establecido criterios a nivel de finca para tratar de buscar la carbono neutralidad lo anterior mediante la implementación de medidas de mitigación como: establecimiento de cercas vivas, para aumentar el secuestro de carbono, arborización de fincas, y en lo posible el establecimiento de sistemas silvopastoriles. Pero por otro lado se ha buscado mejorar el proceso de digestión entérica de los rumiantes para disminuir la producción de metano (CH<sub>4</sub>). Lo anterior mediante el establecimiento de bancos forrajeros mixtos (proteína y energía) que permitan mejorar el proceso de digestión.

### **LITERATURA CITADA**

- Sistema Integrado de Registro de Establecimientos Agropecuarios (SIREA) 2015.  
Nama Ganadero, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015  
Estrategia Nacional para la ganadería Baja en Carbono, 2015

### 6.13. UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA ABORDAR LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA

M.V. Luis Eduardo Palacios<sup>104</sup>

Vivimos en un mundo globalizado en que la agricultura debe ser competitiva en los mercados internos y externos; donde sigue siendo relevante, para una gran mayoría de poblaciones pobres rurales, los aportes de un servicio de extensión moderno que cubra un amplio rango de actividades, desde la producción al consumo. En este contexto los agentes de extensión deben trabajar como “brokers de conocimiento” para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este enfoque requiere de un servicio que trabaje en un universo multidimensional que realice la transferencia de conocimiento, que sería más bien el intercambio de conocimiento, a través de un conjunto de disciplinas. Todo el servicio debe estar orientado a mejorar la producción y consumo de alimentos, promocionar el desarrollo del mercado bajo un rol de facilitación que implica un amplio rango de habilidades técnicas, de gestión y empresariales, que no se encuentran en los programas tradicionales lineales de extensión.

La extensión, por tanto, necesita sumar nuevos actores para incorporarlos a sus actividades, formando alianzas con el sector público, el sector privado, organizaciones de productores, organismos de desarrollo, y en general distintos agentes rurales, ya sea para desarrollar una cadena de valor, un sistema de exportación o para mejorar los medios de vida de las poblaciones vulnerables.

Los proveedores de extensión, para ser efectivos, deben trabajar en la formación de alianzas, con las empresas, bancos, ONGs y otros proveedores de servicios. Más aún, con los agricultores que no pueden seguir siendo sujetos pasivos de recepción de información, para lo cual se requiere de un apoyo a las organizaciones y a los grupos locales que adquieren un papel relevante, tanto en el procesamiento y levantamiento de sus demandas específicas, como en la ejecución de acciones y seguimiento y evaluación de sus actividades. En consecuencia, hay cada vez mayor conciencia que se debe avanzar hacia un concepto de agricultura ampliada y multifuncional donde se incorpore a todos los sectores interesados en el desarrollo del sector.

Es así como nace Agrotendencia TV, un canal especializado que busca recoger, analizar, comprender y difundir los conocimientos, técnicas y tecnologías, prácticas y proyectos que se llevan a cabo en cada uno de los subsectores agrícolas: animal, vegetal, forestal y pesquero, en cada país de nuestro Continente, permitiendo así que la información fluya y llegue a las partes interesadas. La esencia de la extensión agrícola, para nuestro equipo, radica en facilitar el conocimiento por medio de una plataforma de comunicación de fácil acceso para todos los productores que solicitan intercambiar información para continuar avanzando en el camino del desarrollo y la prosperidad.

Agrotendencia TV es actualmente el canal de agricultura de mayor crecimiento en la Región. Contamos con más de 40 programas, todos en español, producidos en diversos países: México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú, Venezuela, Chile, Argentina, Paraguay, Brasil

---

<sup>104</sup> Director Ejecutivo Agrotendencia

(traducidos), Estados Unidos (traducidos) y España hasta el momento. Esto hace que tanto productores nacionales como extranjeros en cada país se conecten unos con otros conociendo sobre proyectos, emprendimientos, noticias y tecnologías que se llevan a cabo tanto en su país como en los países vecinos.

Continuamente se incorpora nueva programación a nuestra oferta televisiva asegurando formatos atractivos de máximo 30 minutos de duración, contenidos de interés más allá de las fronteras de cada país que lo produce, variedad tanto de temas como de opiniones, relevancia e información de actualidad para toda la audiencia de manera de promover la innovación y el intercambio en la Región.

La televisión en la actualidad es un medio interactivo, es parte de una plataforma de comunicación donde la información ya no fluye en una sola vía, del televisor hacia el televidente como lo era años atrás. Hoy, se puede interactuar en tiempo real por medio de las redes sociales las cuales son un complemento indispensable en canales como Agrotendencia TV, para responder a las interrogantes, opiniones, etc. que generan los televidentes y así despejar dudas y compartir información casi al instante.

La oportunidad de contar con un medio especializado para el sector agrícola, que se encuentra en contacto directo con los agricultores, que está disponible en los hogares de millones de personas todos los días, nos brinda la ocasión de generar nuevas formas y formatos televisivos para transferir conocimientos de forma entretenida e interesante y de acuerdo a las necesidades de cada sector y de cada momento. A través del uso de nuestra plataforma el trabajo de un extensionista o de una institución puede ser aprovechado por un gran número de personas a la misma vez. Es así como se empiezan a producir programas especializados para rubros específicos que abordan la temática en profundidad, con la participación de especialistas, técnicos y productores permitiendo difundir cada experiencia a una gran audiencia. A continuación vamos a mostrar algunos ejemplos de programas especializados que responden a esta oportunidad:

- Programa Lechería al día
- Programa de CAFÉ
- Programa de extreme make over producido en la India
- Programa de viaje Turco

De esta manera se evidencia como hoy en día es posible llevar información y campañas de gran utilidad a los productores de rubros específicos, lo cual no era posible con la televisión convencional.

Hoy en día todo SE PUEDE COMPARTIR! Los teléfonos inteligentes han puesto en nuestras manos la posibilidad de grabar videos en alta resolución, son videos que perfectamente pueden ser transmitidos por televisión con buena calidad lo que facilita que cualquier persona pueda compartir información valiosa para el sector y si hace falta lo puede compartir en el mismo instante que los capta. En pocas palabras hoy en día cualquier persona puede ser un corresponsal de extensión. Aquí un ejemplo: VIDEO.

LA EXTENSIÓN AHORA SE MASIFICA y depende de cada quien no solamente generar el intercambio del conocimiento sino el difundirlo y extenderlo más allá de su limitado ámbito de acción.

Solo imagine que las numerosas experiencias de campo que cada uno de ustedes ha vivenciado, en la que ha compartido momentos únicos, sean captados por sus cámaras y llevado a un medio masivo donde se reúnen productores, especialistas, técnicos, empresarios, académicos, dirigentes y todo aquel interesados en el desarrollo y la promoción del sector.

Cada día trabajamos para que Agrotendencia TV llegue al mayor número de hogares, a la mayor cantidad de agricultores posibles, ya sea por televisión por cable, por satélite, por internet o por televisión abierta. Si todos sumamos esfuerzos y los líderes de opinión y tomadores de decisión asumen el reto de abordar la comunicación para la educación y promoción del sector como una necesidad prioritaria, seguramente esta plataforma estará presente en muy corto plazo en la vida cotidiana de cada productor de este país y de toda la Región.

Nuestra pantalla está a su disposición... Solo imagine que cada día, en cada visita de campo que realice puede estar tocando al mismo tiempo las puertas de un productor en Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas o Limón. Ahora imagine más allá... cada uno de ustedes puede tocar la puerta no solo de un productor tico sino la de un productor peruano, un guatemalteco, un boliviano, un dominicano, un panameño, un venezolano, un nicaragüense, un salvadoreño y pronto un mexicano.

La agricultura es un asunto de todos y el conectarnos y promover el intercambio de información para superar los miles de obstáculos que cada día se presentan en el campo es una necesidad que requiere de una constante comunicación y toma de acción. Desde nuestro saber hacer les invitamos a sumarse y a convertirse en corresponsales del campo, en extensionistas masivos para que cada día sus experiencias sean compartidas y valoradas por los miles de agricultores que forman parte de nuestra plataforma.

## 6.14. EL ROL DEL SUELO DENTRO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

*Ing. Agr. Carlomagno Salazar Calvo<sup>105</sup> MSc.*

### INTRODUCCIÓN

Es conocido el papel que desempeña el suelo para la sostenibilidad de la vida en el planeta, es importante para la generación de alimentos y la seguridad alimentaria, influye en la producción pecuaria, forestal, de tejidos, biocombustibles y tiene especial relevancia en el ciclo hidrológico. El suelo es un gran almacén de carbono y de diversidad biológica, funciona como protector de nuestro patrimonio cultural, reciclaje de nutrientes y materia orgánica, neutralizador de sustancias tóxicas y medio de soporte de infraestructura urbana (ACCS 2015).

---

<sup>105</sup> Investigador en suelos del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, sede Ochomogo, csalazar@inta.go.cr; teléfono oficina 22780460.

Al ser el suelo la piel del planeta y componente esencial de la biosfera, debe ser objeto de estudio en el desarrollo de cualquier proyecto agropecuario o forestal comercial, para asegurarse el éxito de la empresa familiar de los pequeños y medianos productores.

### **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo de esta presentación es concientizar a los extensionistas agropecuarios de la importancia de conocer el rol del suelo dentro del sistema de producción como pilar fundamental para alcanzar el éxito en cualquier proyecto agropecuario o forestal comercial.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Presentar las diferentes funciones de los suelos para la supervivencia de la humanidad.

Comentar características generales de los diferentes Ordenes taxonómicos de suelos.

Discutir experiencias negativas y positivas de los estudios de suelos y capacidad de uso de las tierras.

### **ANÁLISIS DE SITUACIÓN**

Es importante reconocer que en nuestro país, se han desarrollado y financiado proyectos con recursos provenientes de diferentes entes internos y externos, en donde no se ha contemplado el papel fundamental que tiene el suelo para el buen éxito de los mismos. La mayoría de las veces, se ha puesto el énfasis en la calidad del material genético, los paquetes tecnológicos con sus insumos agrícolas, la transferencia y extensión de tecnologías, entre otros; pero no al sustrato en donde se van a desarrollar los cultivos, plantaciones forestales o proyectos pecuarios.

Un error muy común cometido por los profesionales en las Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales es estudiar únicamente la capa arable del suelo, utilizando para ello estudios de fertilidad química y física. Cuando lo procedente -por convención internacional y de manera arbitraria- es que el suelo se debe estudiar como un todo, hasta una profundidad de 2 m (Soil Survey Staff 2014), a fin de conocer sus características morfológicas, químicas, físicas, microbiológicas y si es posible mineralógicas. Es muy poco lo que se gana al saber que un suelo es de fertilidad media o alta en el horizonte A, si su profundidad efectiva es superficial o contiene capas de concreciones de  $Mn^{2+}$  (tóxico para los cultivos), mal drenaje, capas gleyzadas, estratos rocosos o cementados, etc.

Históricamente se han cometido graves errores al no tomar en cuenta el suelo como uno de los principales factores de producción, siendo que no todos los cultivos se adaptan a cualquier clase de suelo o de sus características intrínsecas.

Dichos errores podrían ser prevenidos con estudios de zonificación de cultivos, de edafo-aptitud, capacidad de uso de las tierras, estudios de suelo utilitarios, por ejemplo para banano, de planificación de fincas y de taxonomía de suelos. Si bien los estudios de suelos a nivel general son bastante onerosos, en países desarrollados no se concibe siquiera una obra de infraestructura como un puente o una carretera, si no se parte de la línea base de un estudio de suelos a una escala adecuada. En nuestro país no se siembran áreas nuevas de banano o piña si antes no se realiza un estudio básico de suelos, probablemente por tratarse de empresas transnacionales que aseguran sus inversiones.

Se encuentran muchos ejemplos de malas experiencias por no apoyarse en un buen estudio de suelos y sus impactos negativos en las familias rurales y van desde pérdidas económicas, de trabajo y esfuerzo, hasta pérdidas de sus fincas por acumulación de deudas y en los entes de financiamiento que se han visto obligados a condonarlas. Como ejemplo práctico de lo anterior, mencionaremos que en la segunda mitad de la década de los años 80's la Comunidad Económica Europea financiaba pequeñas áreas de cítricos (<4 ha) en el cantón de Acosta, el MAG era el encargado de la asistencia técnica y extensión agropecuaria, se le dio énfasis al mejoramiento de la calidad de los viveros con patrones resistentes al virus de la tristeza, se entregaban excelentes plantas, insumos y equipo a los productores y se les brindaba asistencia técnica, pero a ningún técnico se le ocurrió explorar al menos la profundidad del suelo, de manera que muchas plantaciones se establecieron en clase VIII, ya fuera por profundidad efectiva o por pendiente; y en consecuencia las plantaciones nunca alcanzaron el tamaño ideal de árbol y mucho menos la producción esperada, por lo que muchos productores tenían que enfrentar la deuda, sin haber alcanzado su meta a nivel comercial o bien se tuvieron que condonar deudas.

Para los extensionistas modernos sería importante contar con un mapeo de las áreas agrícolas en que tienen influencia las agencias de extensión del MAG, en cuanto a las clases de suelos (taxonomía) y la capacidad de uso de las tierras, como mínimo para desarrollar proyectos agropecuarios o forestales, de manera que se asegure el éxito de los proyectos sin menoscabo del recurso suelo (McRae y Burnham, 1981).

Actualmente el departamento de Servicios Técnicos del INTA, está desarrollando un Proyecto Piloto de Zonificación Agrícola en algunos cantones de la región Central como: Alvarado de Cartago, Los Santos y Puriscal de San José y en Naranjo de Alajuela, el objetivo del estudio es probar una metodología de ZAE (Zonificación Agroecológica) para los cultivos más importantes en estos cantones, como papa, cítricos y café, entre otros. Por otro lado, el INTA por mandato de la Contraloría General de la República debe realizar un estudio semi-detallado de suelos a escala 1:50.000 de los cantones costeros para posteriormente cubrir todo el país, el cual estará listo en un plazo de 5 a 10 años. Este estudio, se constituirá en una herramienta fundamental, pues cada cantón que se estudie, contará inmediatamente con la publicación de resultados al cual tendrán acceso los extensionistas (sin necesidad de esperar a que finalice la totalidad de los cantones) a la hora de plantear proyectos agropecuarios o forestales a nivel comercial y asegurarse una toma de decisiones acertada.

## **CONCLUSIONES**

EL extensionista agropecuario del MAG debe apoyarse en estudios de suelos y de capacidad de uso de las tierras para desarrollar proyectos agropecuarios o forestales a nivel comercial.

Los extensionistas deben ser capacitados al menos para elaborar estudios a nivel de capacidad de uso de las tierras.

Una vez realizados los estudios de suelos y capacidad de uso de las tierras por el INTA y elaborados los manuales de Conservación de Suelos, deberán ser utilizados por los extensionistas del MAG, como material de consulta básico a la hora de establecer proyectos agropecuarios o forestales a nivel comercial.

## **LITERATURA CITADA**

- ACCS (Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo). 2015. Conversatorio (diapositivas). San José, CR. 33 diapositivas, muda, color.
- McRae, S.G. & Burnham, C.P. 1981. Land evaluation. Monogr. soil survey. Clarendon Press.
- Soil Survey Staff. 2014. Keys to soil taxonomy. 12th ed. Natural resources conservation services, US. 360 p.

## **6.15. LA MUJER RURAL: DE AMA DE CASA A PEQUEÑA EMPRESARIA, TRES CASOS DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES EN LA REGIÓN CENTRAL OCCIDENTAL**

Alberto Salazar Ugalde<sup>106</sup>

### **INTRODUCCION**

Dentro de los objetivos contenidos en el Plan Estratégico del Ministerio de Agricultura 2015-2018, se contempla el “Mejoramiento las capacidades competitivas de las familias rurales de pequeños y medianos productores agropecuarios, la juventud rural y sus organizaciones, mediante la mejora en la productividad, el conocimiento y transferencia tecnológica, la diversificación productiva, el fortalecimiento agro empresarial que posibilite su articulación a los mercados externos e internos y aumentar el acceso, uso y control de los recursos y servicios para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los territorios rurales; fortalecimiento de las capacidades empresariales de las mujeres para su vinculación con los mercados potenciales.

Bajo el anterior objetivo en la Dirección Central Occidental del Ministerio de Agricultura y Ganadería se desarrolla desde hace varios años un Programa de Plantas Ornamentales el cual brinda asistencia técnica, capacitación e información a pequeños productores y productoras de este rubro, tanto para la exportación, como para el mercado local en especial en los cantones de San Ramón, Palmares y Naranjo, como una actividad que ha diversificado la producción agrícola principal de la Región que es el cultivo del café.

En la región se han desarrollado pequeños viveros con plantas para el mercado local de diversas variedades ornamentales tales como orquídeas, palmeras, cactus, bromelias, helechos, violetas, azaleas, helechos, anturios para flor de corta y otras especies, con productores y productoras(as) que comercializan su producto en mercados locales, vendidas principalmente en ferias del agricultor, supermercados, viveros mayoristas, siendo esta principalmente una actividad que emplea insumos locales y mano de obra familiar.

El objetivo de la presente ponencia es exponer el caso de tres mujeres emprendedoras amas de casa de los cantones de Palmares y Naranjo que con el apoyo financiero del IMAS y recursos

---

<sup>106</sup> Coordinador Programa Regional Plantas Ornamentales y Ambientes Protegidos, Ministerio Agricultura y Ganadería Dirección Regional Central Occidental, Grecia. [aasalazar@mag.go.cr](mailto:aasalazar@mag.go.cr), 2-4445375,2-4445660

propios han desarrollado pequeñas empresas de producción de plantas ornamentales con la asistencia técnica del MAG, lo cual les ha permitido mejorar su ingreso y por ende la calidad de la vida de su grupo familiar, comercializando sus productos en Ferias del Agricultor, venta a un exportador de flores de corta y a una cadena internacional de Ferreterías con franquicias en el país.

En Costa Rica, según Datos del Censo Agropecuario (INEC, 2014) dentro porcentaje de mujeres que trabajan dentro de la finca: el 17,2% de las mujeres trabajan permanentemente con pago, 48,0% de las mujeres trabajan permanentemente sin pago, 9,9% de las mujeres trabajan temporalmente con pago, 24,8% de las mujeres trabajan temporalmente sin pago, es decir, el 72,8% de las mujeres trabajan sin pago.

La FAO presenta varias acciones centrales para poder incorporar con éxito la sensibilidad de género en el trabajo de extensión agrícola:

- Adaptar los materiales de capacitación a los niveles de alfabetización y conocimientos numéricos de las mujeres.
- Adoptar el enfoque de grupos en la provisión de la extensión, para permitir que los agricultores pobres en recursos los puedan aprovechar conjuntamente. La accesibilidad de las mujeres parece ser mucho mayor cuando se trata de actividades de extensión en grupo, en comparación con su participación en el enfoque de contacto de agricultores.
- La incorporación de métodos analíticos relacionados con el género en los programas de entrenamiento del personal técnico de extensión y de otros campos del desarrollo rural.

De acuerdo a la Metodología de Trabajo del Sistema de Extensión Agropecuaria en la Dirección Central Occidental se trabajan con los agricultores (as) ya sea de manera individual o grupal en tres acciones Básicas:

a- Asistencia técnica grupal o individual mediante la visita a Finca utilizando diferentes técnicas de Extensión tales como Diagnósticos, Visitas de Seguimiento, Verificación y recomendación, así como diferentes demostraciones de métodos y asesorías.

b- Capacitación con diferentes técnicas como Charlas, Cursos, Seminarios, Días de Campo, Días Demostrativos.

c- Información mediante diferentes medios escritos y electrónicos como boletines, Folletos, Hojas Divulgativas, Conversatorios, reuniones, Programas Radiales, Televisivos.

Asimismo la Asistencia Técnica brindada se desglosa en un Manual de Temas por actividades, tipos y temas dependiendo del tipo de explotación agropecuaria que desarrolle el productor o grupo de productores atendidos.

Para el caso que nos ocupa que es la producción de plantas ornamentales, en los tres casos que se exponen se trabaja en cuatro actividades: Producción en Ambientes Protegidos, Manejo Nutricional y Conservación de Suelos, Manejo Agronómico del Cultivo y Manejo Integrado de Plagas.

Para la implementación del Plan de Asistencia Técnica a las productoras se sigue el siguiente procedimiento; se realiza un Diagnostico de Finca con cada productora en el cual en forma conjunta se detecta la problemática de su unidad productiva y con base en el mismo se hace un Plan de Asistencia Técnica donde se detallan metas, actividades de capacitación, asistencia técnica e información con el fin de ir dando soluciones paulatinas a la problemática de cada una, mediante visitas bimensuales de recomendación, seguimiento y verificación. Además en coordinación con las AEA de cada lugar se ha brindado apoyo con Perfiles de Proyectos para el financiamiento de mejoras en los invernaderos ante el IMAS.

Algunos aspectos críticos o adversos que nos encontramos al trabajar con mujeres es que si bien la adopción de conceptos y tecnología es más aceptada por parte de ellas, muchas veces deben recurrir a mano de obra contratada para llevar a cabo algunas prácticas o recomendaciones dadas, aunado al hecho de un menor conocimiento de algunas prácticas agrícolas y la limitante física para llevar a cabo esas prácticas.

## RELATO DE EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS

### **María Isabel Carvajal Vásquez.**

Ama de casa, inicio la actividad de producción de helechos y otras plantas ornamentales hace aproximadamente 15 años en Esquipulas de Palmares, en un invernadero rustico construido en postes de bambú con techo de plástico y sarán de segunda, vendía su producción de helechos a un viverista en la Garita de Alajuela el cual le proveía el material vegetativo y los contenedores (canastas) para sus helechos, su área de producción abarca 100 m<sup>2</sup> de invernadero.

Desde el 2010 recibe asistencia técnica del MAG mediante visitas a finca, capacitación en aspectos como nutrición, manejo plagas y enfermedades, manejo sustratos, y mejoramiento de estructuras, así como registros mediante el uso del cuaderno de mi Finca. Con apoyo económico del IMAS a través del MAG se ha mejorado la estructura de su invernadero, con postes de hierro, sarán y un sistema de riego individualizado por planta y aceras de concreto, ha extendido la producción a otras variedades de plantas ornamentales. Actualmente vende su producción a viveristas locales y Feria del Agricultor de Palmares. **(Foto 1)**



### **Elizabeth Fonseca Murillo**

Vecina de Concepción de Naranjo, pensionada y ama de casa, productora de flor de anturios (*Anthurium andreanum*) desde hace 20 años, vendía su producción localmente, en los últimos tres años le vende toda su producción a un exportador ya que posee una variedad de anturio de color rosado de espata grande, que la hace diferenciada para este tipo de flor.

Desde hace 10 años el manejo de plagas y enfermedades la realiza con productos de origen orgánico lo que ha sido un reto para los extensionistas por el difícil manejo de este tema en este cultivo. Aproximadamente vende 25 docenas por semana a un precio de 1200 colones cada una, recibe asistencia técnica en temas como manejo de sustratos, manejo de plagas y enfermedades, nutrición, manejo pos cosecha y uso de registros. **(Foto 2).**



### **Susana Quesada Chinchilla**

Laboraba para una planta procesadora de plantas ornamentales en Concepción de Naranjo y a la vez enraizaba plantas de diversas variedades de una manera rudimentaria las cuales comercializa con viveristas de la zona, con la asistencia técnica del MAG a través de la AEA de Naranjo y con el aporte económico del IMAS se construyó un invernadero para el enraíce de plantas de una manera más técnica, con uso de camas metálicas, cobertura de suelos, y un sistema de riego automático con nebulizadores para un mejor control de la humedad, con lo anterior ha mejorado la cantidad y la calidad de plantas que produce mejorando sus ingresos.

Recibe capacitación y asistencia técnica en manejo de sustratos, uso de hormonas y manejo de plagas y enfermedades, con el mejoramiento de su unidad de producción dejó el anterior empleo y está dedicada a sus labores de ama de casa y a la atención de su negocio. **(Foto 3).**



## CONCLUSIONES

-Mediante el apoyo técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería y su Programa de Extensión Agropecuaria y la coordinación institucional con el IMAS se han desarrollado proyectos productivos con mujeres que han visto aumentado sus ingresos y su núcleo familiar.

-Que los métodos y técnicas de extensión empleados en agricultores pueden aplicarse a mujeres productoras, pero deben realizarse algunos cambios en la metodologías de enseñanza o capacitación para un mejor aprendizaje de algunas técnicas de producción

-Para el desarrollo de algunas prácticas agrícolas en sus sistemas de producción las mujeres productoras tienen algunas limitantes en su implementación.

-La adopción de conceptos y tecnología parece más rápida y asertiva con mujeres productoras

## 6.16. FINCA DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA

Alberto Rojas Morales y Rosibel Matamoros Madrigal<sup>107</sup>

La familia Rojas Matamorros posee una finca ubicada en San Francisco de La Palmera en San Carlos, la cual se dedica en la producción de leche bovina bajo el sistema de pastoreo con suplementación al ordeño. La familia está compuesta por 4 personas, las cuales son: Luis Alberto Rojas Morales (esposo), Rosibel Matamoros Madrigal (esposa), María José Rojas Matamoros (hija) y Jesús Alberto Rojas Matamoros (hijo), en donde los hijos están cursando el colegio. Los familiares que más aportan mayor cantidad de horas en la producción pecuaria son el esposo y el hijo.

En el año 2007 comienza como una empresa propia y familiar, mediante un crédito bancario, inician la producción de leche con la compra de 10 vacas adultas y la construcción de un pequeño galerón con 3 cepos de ordeño y un cuarto para el tanque de enfriamiento de leche, la leche la entregaban a la compañía SIGMA Alimentos. Trabajando al pastoreo en 4,2 ha aprovechables con pasto Ratana y suplementación al momento del ordeño. A lo largo del año compraron más animales con recursos propios, obteniendo 14 vacas en total. Ellos iniciaron con apuntes de partos y montas de las vacas en una libreta.

En enero del 2008, debido a un brote de Brucelosis encontrado en la finca mediante un sangrado, tuvieron que sacrificar 10 vacas, quedando solamente 4 vacas en producción, por lo que con la ayuda de un plazo adicional y una ampliación de crédito bancario, triplicando el monto a pagar, pudieron comprar la cantidad de vacas perdidas y ampliar la infraestructura pasando a 6 cepos para ordeño. Este año tomaron la decisión de realizar una división de potreros, teniendo un total

---

<sup>107</sup> Productor Finca: Ganadería El Corbán, Ubicación: San Francisco, La Palmera, San Carlos

de 9 apartos con cerca eléctrica, en la misma área efectiva, obteniendo una carga animal de 5,3 UA/Ha.

Entre 2013 iniciaron una producción de yogurt, natilla, queso tierno, queso tipo mozzarella, queso palmito y queso crema, con la producción parcial de leche, ya que tenían capacitación de manipulación de alimentos. A mediados del 2014 tomaron la decisión de entregar toda la leche a la empresa y dedicarse más al mantenimiento de la finca.

A partir de Abril del 2014, en apoyo con el MAG se inicia la gestión de trámites para conseguir recursos mediante un crédito con FIDEIMAS por un tiempo de 5 años, y aportes por parte de IMAS y MEIC. Mediante recopilación de información y análisis de datos se realizó un flujo de caja, que aseguraba hacer frente al crédito solicitado. Asimismo, el MAG se comprometía a dar asistencia técnica y seguimiento del proyecto.

Para el año 2014, la finca contaba con 4 Ha alquiladas para las vacas secas y 8,6 Ha propias con buen acceso mediante calle de lastre, en donde se dividía en 2.42 Ha con pastos mejorados (Tanzania y Toledo), 1.34 Ha de Cultivos, 4.32 de potreros con pasto Ratana, 0.14 Ha de Caña y 0,38 Ha de las infraestructuras de la casa y galerón. Tenía 14 divisiones para el pasto de piso, camino interno de lastre y tierra. Cercas perimetrales con postes vivos. El hato de cruces Holstein-Pardo consistía en 1 toro, 21 vacas en ordeño, 10 vacas secas, 5 terneras y 9 novillas. Con una producción promedio diario de 8,6 kg de leche por animal en dos ordeños. Brindaban concentrado, minerales y sal. Equipados con un tanque de enfriamiento prestado por la empresa procesadora de leche, equipo de ordeño y tarros de ordeño. Tenían el Certificado Veterinario de Operación al día. No poseían un adecuado tratamiento de desechos para los residuos producidos en galerón. Se inició el establecimiento de un banco forrajero y pastos de corta.

En infraestructura contaban con un galerón con 6 cepos de ordeño, un galerón para cuidado de terneras, con capacidad de 6 a 8 animales y una sala de espera con 21 cepos para suplementación antes del ordeño.

Para ese año, en una tormenta eléctrica se les quemó el pulsador, por lo que descartaron la cerca eléctrica debido que las vacas reventaron todo el alambre, cambiando a cerca de púa. Inician el establecimiento de cercas vivas con Poró y Madero Negro.

Se inició la toma de datos en registros individuales de las vacas en producción y el análisis de la información mediante sistema computacional brindado por el MAG.

Para finales de este año, terminaron relación con la empresa de leche para trasladarse a entregar el total de la producción de leche a la empresa Coopebrisas R.L.

En el 2015 aprobaron únicamente recursos por parte del IMAS, con lo cual se realizaron mejoras en el galerón de espera, aumentando cantidad de cepos (24 adicionales) quedando un total de 45 cepos para suplementación, mejorar el piso de cemento, renovación de pastos con la compra de semilla de pastos mejorados, herbicidas y fertilizantes, material para cercas divisorias de apartos, bomba boñiguera y materiales para distribución de los purines en área de pasto de corta, picadora, motoguadaña, motobomba y compraron tanque propio.

Mediante el seguimiento brindado y estrategias de extensión, así como los recursos brindados, se ha logrado realizar varios cambios en la finca y productividad de la misma realizando renovación de pastos de piso y aumento en la división de los apartos para rotación de potreros. Por lo anterior, la finca actualmente consta de un terreno de 8,6 hectáreas aprovechable, ya no alquilan el área para vacas secas, cuentan con un corral con comederos y 45 cepos para la alimentación antes de los ordeños, una sala de ordeño con 6 cepos, una bodega para el adecuado almacenamiento de los alimentos, electricidad, agua potable y rotación de potreros con 39 apartos para las vacas en producción, teniendo 38 días de descanso y 1 día de ocupación.

Las 8,6 Ha se redistribuyeron en tener 7,76 Ha para 25 apartos con pastos mejorados (Toledo, Tanzania, Cayman y Mombaza) y 14 con pasto Ratana para las vacas en producción y secas, un área de 0,47 Ha con 7 apartos pequeños para terneras y 0,28 Ha como área con forrajes de corta (caña de azúcar, Pasto Camerun, Pasto King grass y Morera). Teniendo mejoras en la calidad de leche y cantidad producida, una producción promedio diaria de 12 kg de leche por animal (un aumento del 50% del año 2014 a la actualidad), con un hato de 20 vacas en producción, 7 vacas secas, 8 terneras y 17 novillas, con una carga animal de 3,5 UA/Ha. Con estas mejoras y un aumento en los ingresos, lograron cancelar la totalidad del crédito bancario.

Para el presente año están habilitando 4,2 ha propias que tenían sin usar, se está iniciando con la determinación de la fertilidad del suelo para renovación de pastos.

El proyecto ha mejorado la alimentación, ya que se realizó un balance nutricional de las vacas en producción, se llevan registros productivos y el análisis de los mismos, ha mejorado la condición corporal de los animales, se implementó un plan de fertilización anual. Esto con la asistencia técnica en finca y la capacitación brindada por parte del MAG mediante visitas mensuales, charlas, giras y días de campo en temas relacionados con producción pecuaria y pastoreo racional.

Se pretende mejorar parámetros reproductivos, está presente la opción de implementar producción para autoconsumo de hortalizas, mediciones más establecidas en la producción de leche, mediciones de la producción de biomasa de pastos de piso, entre otros.

#### Listado de participación por parte de MAG

- Recopilación y análisis de información para solicitud de créditos.
- Análisis de insumos solicitados para las mejoras en finca.
- Implementación de registros reproductivos individuales.
- Cronogramas semestrales con fechas de montas, secado y partos.
- Análisis de información de parámetros reproductivos mediante sistema computacional.
- Se demuestra la importancia de recopilación de datos y seguimiento de los registros para toma de decisiones en temas de descarte de animales, periodos abiertos, fechas de montas, fechas de secado, manejo de reemplazos, entre otros.
- Levantamiento de la finca con GPS para determinación de áreas y topografía del terreno.
- Balances nutricionales, reajustes de dosificaciones, según ración diaria.
- Planes de fertilizaciones anuales.
- Análisis de información productiva para toma de decisiones.

#### **6.17. INTERPRETACION DE LOS ANALISIS DE SUELOS Y FOLIARES UTILIZANDO UN PROGRAMA BASADO EN LA HOJA ELECTRONICA EXCEL.**

Ing. José Alberto Cascante Jiménez, MBA.

La extensión agropecuaria de hoy en día es dinámica y cambiante, así como también es cambiante el entorno donde los agricultores y extensionistas realizan sus actividades productivas. Todo varía, el ambiente, el clima, los productores, las técnicas de producción y las necesidades de los consumidores por la adquisición de productos de calidad.

En vista de la necesidad de ofrecer a los agricultores soluciones inmediatas a la producción eficiente, se dio a la tarea de trabajar intensivamente en el manejo de la nutrición de los suelos de la región Pacífico Central desde que se introdujo el Programa Nacional de Alimentos en el año 2008. La producción de granos básicos a nivel de pequeño productor era la prioridad en aquella ocasión y para colaborar con el buen manejo de los cultivos se propuso realizar en las fincas muestreos de suelos y su análisis respectivo para identificar las necesidades nutricionales presentes.

Tanto técnicos como agrónomos de la región del Pacífico Central no tenían a mano un método sencillo para interpretar los análisis de suelos. Entonces se dio a la tarea de crear una hoja electrónica Excel que cumpliera con la necesidad apuntada. Siempre ha sido costumbre enviar las muestras de suelo y de follaje a los laboratorios de análisis en el país. A un bajo costo se obtiene el resultado de la cantidad de nutrientes en las muestras, pero, los resultados no ofrecen la interpretación real de lo que los elementos están originando en el cultivo: si hay carencia, desbalance, si hay excesos e intoxicaciones, y sobre todo, no dan las recomendaciones sobre la cantidad de enmiendas y fertilizantes a ser aplicados.

Tanto el Ministerio de Agricultura y Ganadería, las universidades estatales y laboratorios químicos no han dado el servicio de interpretación de los análisis. Se ha acostumbrado capacitar a los agrónomos en el uso de las tablas, requerimientos nutricionales, uso de fórmulas químicas, conversiones de unidades, y en general, todo el mecanismo de cálculo matemático. Esta tarea se realiza con calculadoras, toda la labor se realiza a mano, y requiere de tiempo y dedicación. Gran cantidad de agricultores necesitados de resultados inmediatos acuden a los extensionistas,

y muchos de ellos que no saben de interpretación de los análisis, simplemente no podían satisfacer a los agricultores.

Con la necesidad de ofrecer un servicio tan importante para los productores y agrónomos de la región, nació la idea de formular un procedimiento para la interpretación agronómica de los análisis de suelos y hasta foliar. El programa resultante es una herramienta que permite a cualquier persona usuaria de una computadora obtener los resultados inmediatos del estado nutritivo de los suelos y foliar.

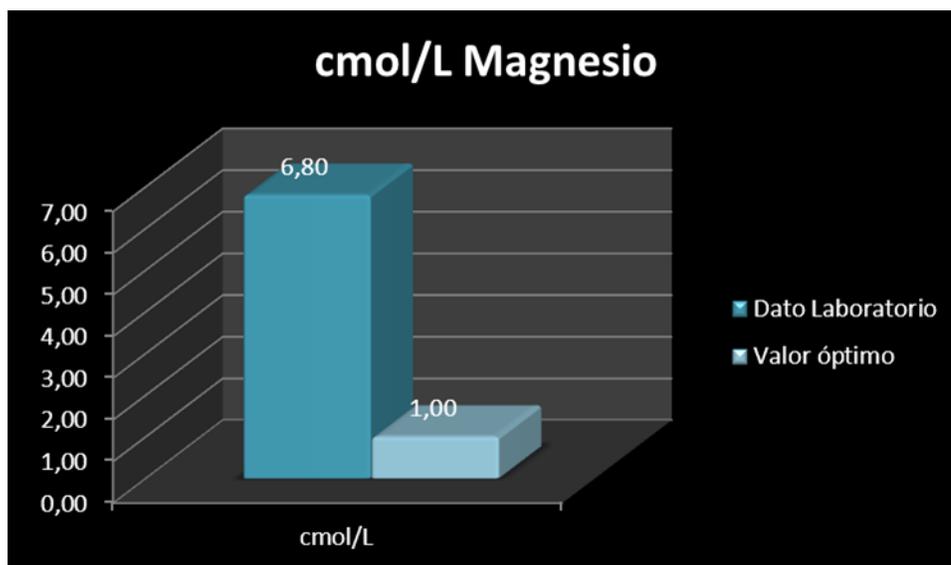
El programa se creó a un nivel muy sencillo y puntual, para permitir el manejo de la fertilización de los suelos, no requiere de equipos especiales ni conocimientos muy profundos para su aplicación.

En la hoja electrónica de interpretación de los análisis de suelos se visualizan las deficiencias y excesos de nutrientes, los desbalances entre cationes la acidez intercambiable, y proporciona las diferentes alternativas de solución a la nutrición por cultivo.

El objetivo básico para la creación de esta herramienta dinámica ha sido el facilitar la labor de los extensionistas al ofrecer las recomendaciones técnicas al agricultor, para la administración eficaz de los fertilizantes, para promover el ahorro de dinero y mejorar el estado nutritivo de los suelos, evitar la contaminación de suelos y aguas colocando las cantidades apropiadas de nutrientes, recomienda planes de fertilización en minutos, interpreta análisis de suelos en un instante ofrece soluciones para corregir la acidez e indica las cantidades de nutrientes a aplicar.

Los resultados se presentan con gráficos atractivos e incluye las dosis y fórmulas de fertilizantes a ser aplicadas, se pueden imprimir los datos y registrarlos en los planes de manejo de las fincas. Los datos que se muestran y se utilizan son:  $p^H$ , miligramos por litro (mg/L) de Aluminio (Al), Fósforo (P), Azufre (S), Cobre (Cu), Zinc (Zn), Manganeseo (Mn), Hierro (Fe), Boro (B). Centimol por litro (cmol/L) de Calcio (Ca), Potasio (K) y Magnesio (Mg). Ofrece el porcentaje de saturación de acidez (% SA), las relaciones entre cationes, las toneladas por hectárea de Carbonato de Calcio a aplicar y los quintales de abono a suministrar a suelo.

ANALISIS SUELO												
UNIDAD		mg/L	mg/L	cmol/L	cmol/L	cmol/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ELEMENTO	pH	Al	P	K	Ca	Mg	S	Cu	Zn	Mn	Fe	B
DESCRIPCION	pH	Aluminio	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Azufre	Cobre	Zinc	Manganeso	Hierro	Boro
Dato Laboratorio	5,60	0,35	18,00	0,60	26,60	6,80	0,00	4,00	1,70	113,00	29,00	0,00
Niveles Óptimos	6,00	0,30	10,00	0,2	4,00	1,00	12,00	1,00	3,00	5,00	10,00	0,20
	Acidez	Bases	CICE	%SA	t/ha CaCO <sub>3</sub>							
Dato Laboratorio	0,35	34,00	34,35	1,02	0,53							
Valor óptimo	0,30	5,00	5,00	10,00								
RELACIONES	Ca/Mg	Mg/K	Ca+Mg/K	Ca/K								
Dato actual	3,91	11,33	37,93	44,33								
Valor óptimo	(2-5)	(2,5-15)	(10-40)	(5-25)								
Nueva Relación												



La aplicación práctica de la hoja Excel en recomendaciones técnicas a los cultivos ha sido muy bien recibida por los extensionistas del Ministerio de Agricultura y Ganadería y empresas de agroquímicos, su utilidad abarca a cultivos de maíz, arroz, frijol, mango, cítricos, aguacate, marañón, guayaba, papaya, café. Se puede adaptar a cualquier cultivo siempre y cuando se disponga de los requerimientos nutritivos.

A nivel comercial se han creado programas de esta naturaleza, muy sofisticados y con licencia para sus usos, muy caros, complicados. Algunos ejemplos son: SueloSoft: Software sobre interpretación de suelos, SMART! Software para fertilización de cultivos, interpretadores de empresas privadas de América Latina, Norteamérica y Unión Europea.

Pero lo más ajustado al uso de un extensionista costarricense es un software que pueda manipular sin dificultad y que no tenga costo alguno.

#### **6.18. EXTENSIÓN AGRÍCOLA Y EL DESARROLLO RURAL: “NO TENEMOS AGUA NI PARA BEBER”**

*José Barrantes Rojas<sup>108</sup>*

El Agente de Extensión Agrícola, se enfrenta a una serie de situaciones totalmente inesperadas. Cuando me correspondió desempeñar ese cargo, en la Agencia de Extensión Agrícola de Cóbano, entre los años de 1993 al 2000, le recomendé a unos productores de mango, fumigar su cultivo adecuadamente para prevenir las plagas y enfermedades que normalmente atacan al mismo.

Mi sorpresa fue que los agricultores expresaron lo siguiente: “Ingeniero Barrantes, aquí no tenemos agua ni para beber...¿cómo vamos a fumigar el mango?”.

Como funcionario del MAG no podía permanecer indiferente ante esta situación tan angustiante, razón por la cual, con el apoyo del Técnico de la Agencia, Jorge Mendoza Matarrita y del Comité de parceleros del Asentamiento los Mangos, se procedió a buscar el apoyo de Acueductos y Alcantarillados, para tratar de solucionar este grave problema.

Se hizo el contacto con Ana Gabriela Ross (qdDg), Presidenta Ejecutiva de Acueductos y Alcantarillados, (1994-1998), así como con el señor Presidente de la República, José María Figueres Olsen (1994-1998), quienes en una visita a Cóbano, dieron su total apoyo al Proyecto de Acueducto Rural para el Asentamiento.

---

<sup>108</sup> Coordinador Ganadería, Región Pacífico Central

No obstante lo anterior, surgió otro problema aún más grave, los estudios técnicos y el conocimiento de la zona indicaban que, no existía ninguna opción para suplir el agua al Asentamiento, por dos razones fundamentales: no habían nacientes ni aguas subterráneas para perforar pozos en un radio de 5 kilómetros.

Los funcionarios de Acueductos y Alcantarillados, indicaron que la única alternativa viable era perforar un pozo en la finca de Don Oldemar Fernández Chavarría (qdDg), un ganadero humilde y de gran trayectoria comunal. Esta finca se ubica a 7 kilómetros del Asentamiento los mangos. Al explicarle la problemática, Don Oldemar Fernández, se mostró anuente a donar el terreno para la perforación del pozo.

Con los obstáculos resueltos, se terminó de establecer la coordinación con los funcionarios de A y A, a quienes se les dio posada en uno de los apartamentos del MAG de Cóbano.

Gracias a Dios, meses después el agua potable era una realidad en el Asentamiento Los Mangos...hoy un bello pueblito rural.

Al mirar hacia atrás, en este caso específico, le doy gracias a Dios, como Funcionario del MAG, por permitirme aportar un granito de arena en esta noble causa.

## **6.19. LA APLICACIÓN DE LOS CENSOS DE PAPA Y CEBOLLA EN EL ACCIONAR DE LAS AGROCADENAS COMO HERRAMIENTA DE INFORMACIÓN**

Ing. Iván Serrano Bulakar<sup>109</sup>

Licda. Isabel Morales Chacón<sup>110</sup>

A raíz de la necesidad de contar con información veraz y oficial sobre la producción de papa y cebolla en las diferentes zonas productoras del país, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en conjunto con la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) creó la Metodología de Censos y sus respectivas verificaciones de papa y cebolla.

En esta actividad participan equipos de las Direcciones Regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería: Central Oriental, Occidental, Central Sur y Chorotega, representantes de

---

<sup>109</sup> Gerente de Papa y Cebolla – DEA Programas Nacionales

<sup>110</sup> Enlace Sectorial Papa y Cebolla – Sepsa

Organizaciones por zona, funcionarios del Consejo Nacional de Producción (CNP), funcionarios de Sepsa y Gerencia del Programa Nacional.

Tres veces al año en épocas definidas se realiza un censo total de producción, el cual es levantado en campo y se procede al vaciado en matrices creadas para el fin. Una vez reunida la información el CNP a través del Depto. de Información procede a tabular e interpretar el censo, el cual se presenta con el abasto mensual en las reuniones de la Comisión Nacional de Papa y Cebolla, quien cuenta con la Coordinación del Sr. Viceministro, con representantes de organizaciones de productores y de las Instituciones del Sector Agropecuario.

Esta información es utilizada para que los diferentes miembros de la Agrocadena; productores, comercializadores, supermercados, consumidores, estén informados del abasto nacional.

La metodología permite que dos meses después de haberse realizado el censo, se realice la verificación en campo, que visualiza las fechas reales de siembra, los problemas detectados, los rendimientos y la fecha de salida del producto al mercado.

Nuevamente, se tabula la información y esta se incorpora en gráficos que permiten tener un panorama aún más claro de la oferta nacional, de la calidad del producto, de las zonas productoras y épocas de salida al mercado.

Esta herramienta está siendo utilizada por el Sector Agropecuario, por las cadenas comerciales y por el sector productivo para mantener un mercado sano y competitivo para que el consumidor cuente con producto nacional de primera calidad.

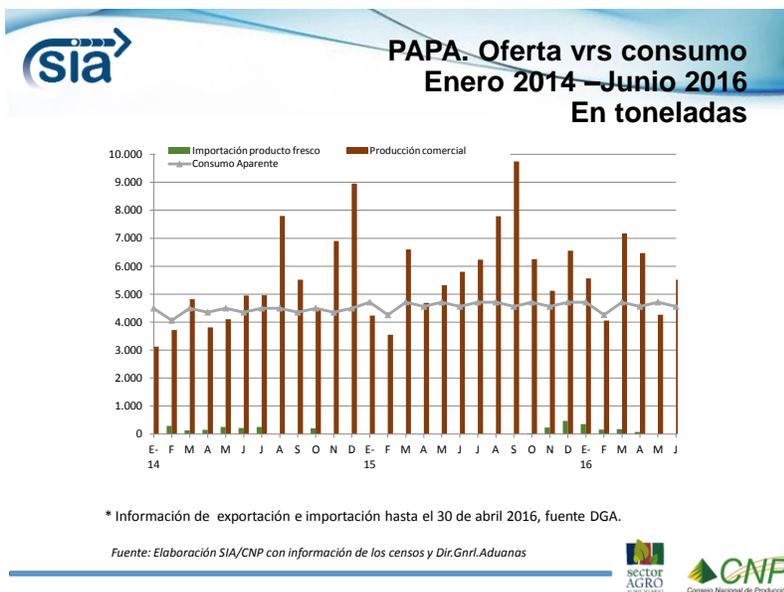
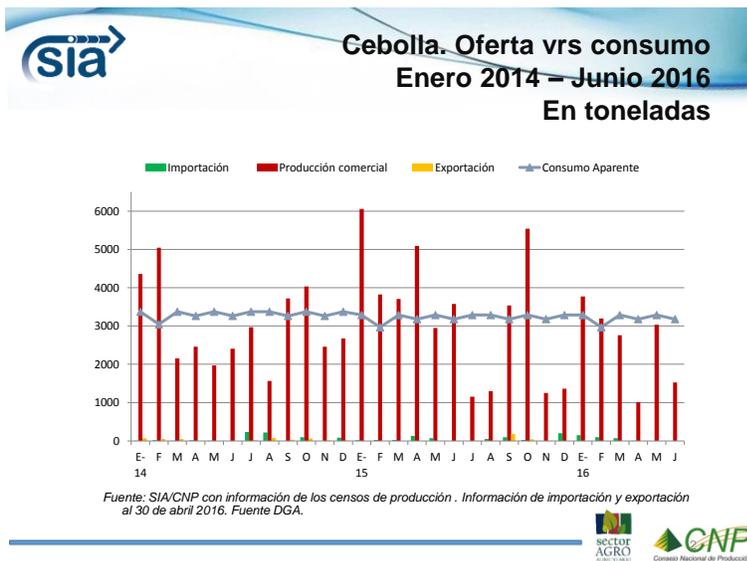
### **Metodología Utilizada:**

Las Agencias de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería, aplican la metodología que el INEC y SEPSA han diseñado para la recolección en campo de la información que brindan los productores, según base de datos que cada Agencia tiene de los productores por rubro, según su área de influencia.

La misma contiene: año, cuatrimestre que se censa, provincia, cantón, distrito, caserío, nombre con dos apellidos, número de cédula, teléfono, variedad sembrada, área, manzanas, rendimiento esperado. Asimismo se consigna el mes de siembra y el mes que se espera cosechar.

Esta información es tabulada por la Dirección Regional correspondiente: Central Oriental, Occidental, Central Sur y Chorotega y se envía por parte del Director Regional a la Gerencia del Programa y a Sepsa, para que se hagan las interpretaciones correspondiente y el Consejo Nacional de Producción procede a elaborar los gráficos del abasto nacional.

Este es uno de los resultados que se obtienen:



Dos meses después de obtener la información las Agencias, el Gerente del Programa en conjunto con el Enlace Sectorial de Sepsa proceden a realizar visitas de campo de acuerdo a la muestra seleccionada, para conocer la información real.

Esta información puede cambiar debido a temas como: cambio climático, emergencias por la naturaleza, mal manejo del producto, problemas con semilla, plagas y enfermedades, este ajuste es necesario ya que se ajusta la información y se puede visualizar cambios que permitan agrónomicamente buscar opciones para mejorar la productividad.

Asimismo, contar con información y bases de datos de los productores por zonas y variedades de cultivos, permite que en casos de emergencias se pueda ofrecer alternativas agronómicas para mitigar los daños.

## **6.20. EL SECTOR AGROPECUARIO Y LA EDUCACIÓN TÉCNICA, UNA ALIANZA PARA LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI: SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

*Carlos Alfaro Rodríguez<sup>111</sup>*

*Iván Mena Hidalgo<sup>112</sup>*

Nuestro país ha sufrido transformaciones en sus modelos de desarrollo (Estado de la Nación, Informe N°19, año 2012), en el caso del Sector Agropecuario, de una economía *vieja* (granos, café, banano) hacia la economía *nueva* (exportación, servicios bancarios y de llamadas); apoyado este cambio con las nuevas relaciones comerciales aperturistas internacionales. Estos hechos afectaron el concepto tradicional de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) basada en la producción local. La SAN es un Derecho Humano (ONU, 1948); este concepto es la base del trabajo conjunto Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Educación Pública (MEP), dirigido hacia una juventud agro productora e innovadora, centro de la Agricultura del Siglo XXI.

---

<sup>111</sup>Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección: calfaro@mag.go.cr

<sup>112</sup>Director Nacional, Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Ministerio de Educación Pública. Dirección: ivan.mena.hidalgo@mep.go.cr

## **LA RURALIDAD: TRASFONDO**

Las regiones rurales presentan mayores tasas de desempleo, pobreza, desigualdad social-económica y la edad promedio del productor agrícola es de 53,8 años, con una escolaridad completa (Censo Nacional Agropecuario, 2014); lo que demuestra la necesidad de contar con la participación activa de una Juventud emprendedora y técnicamente educada en asuntos agropecuario y agro industrial. Algunas no encuentran lugar en la *nueva* economía y sufren su deterioro de vida y desarrollo. En estas regiones se encuentran Agencias de Extensión Agropecuaria (AEA) y Colegios Técnicos Profesionales (CTP); de manera que comparten un área de influencia, con sus habitantes, mercado y desafíos para el desarrollo humano: Agricultura, Empleo y la Juventud.

## **ALIANZA MAG-MEP: SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

Partiendo de intereses comunes y partícipes de renovar una SAN basada en una Juventud Agro Empresaria y Emprendedora, con una base de conocimiento técnico en el campo agropecuario y de negocios; el MAG y MEP, establecen lazos de trabajo en conjunto, gravitando alrededor de los CTP (existen 54), donde se fortalece la capacidad didáctica dentro de modelos agro productivos eficientes, sostenibles, rentables y cercanos a la realidad del mercado; lo que sirve de experiencia y vivencia al alumnado y estimula su capacidad emprendedora en elaborar proyectos innovadores y que sean parte de su futura vida laboral. Construyendo un ambiente propicio para que la Juventud Rural dedique su vida laboral a actividades productivas con la aplicación del conocimiento y de su vivencia técnica. Además, atrayendo al Sector Agro Productor que se encuentra bajo la influencia de la AEA y del CPT, en resolver algunos factores que limitan su desarrollo, por ejemplo, semilla.

Uno de los beneficios es fortalecer las actividades agro productoras (campo, laboratorio biotecnología e industria), didácticas y sostenibles dentro de la finca del CTP; haciéndolas un modelo práctico con una base técnica apropiada, siendo una réplica a lo que ocurre en una empresa comercial. Igualmente, la planificación de la finca de manera integral y sostenible, modelo de lo que es posible de realizar. El concepto sostenible, integral y rentable, debe ser el marco de una experiencia factible de hacer y qué puede ser parte de su vida laboral. Estos modelos productivos-didácticos-rentables deben ser resilientes al Cambio Climático (CC). La vitrina de experiencias crea una nueva imagen ante el alumnado de lo que es la Nueva

Agricultura, basada en el conocimiento y sus aplicaciones; incrementando la matrícula en las especialidades Agropecuaria y Agroindustria. La Juventud conociendo estos modelos agro productivos y agro industriales, el mercado agro pecuario puede ser estimulada al emprendimiento hacia la creación de su empresa. De esa forma, la participación conjunta del MAG y del MEP, se enfoca hacia la Juventud que construye Agro Negocios y conforma la SAN.

Otro elemento de cambio de rumbo hacia el Sector Agropecuario, es la modificación del *curriculum* de estudio adaptándolo a los cambios tecnológicos actuales y a la realidad que presenta el Sector Laboral Agropecuario. Es así, que se estima para el año 2017, una nueva especialidad Técnico Medio en Agro Biotecnología, respaldado por la cadena de laboratorios de biotecnología en CTP.

La Alianza, involucra un componente hacia la Comunidad, orientado a divulgar el conocimiento y la innovación tecnológica aplicada compartiendo entre instituciones alguna infraestructura, personal, equipo y tierra en beneficio de fortalecer las actividades agropecuarias circundantes y para sus habitantes; además de las bondades educativas y que la Agricultura sigue siendo una opción muy válida y vigente. Esta relación, se denomina *Seguridad Alimentaria y Nutricional*, que es la razón de ser de la Agricultura y por ende de la Sociedad.

### **LA ALIANZA Y LA EXTENSION AGROPECUARIA**

El sistema de trabajo es simple, gira alrededor de las actividades agropecuarias del CTP; siendo un centro de actividades de producción-didáctico-sostenible-rentable, donde puede realizarse acciones de validación tecnológica; allí se encuentra infraestructura tecnológica de sistema de información, aulas, laboratorios de agro industria, laboratorio de biotecnología (existen en operación 10 laboratorios), terreno, maquinaria, edificaciones uso pecuario y animales de diversas especies y personal técnico. Estas facilidades muestran el enorme potencial en tres vías y complementarias entre sí: 1. educación humanista-agropecuaria; 2. apoyando con productos a los Subsectores Agrícolas, por ejemplo, semilla de Alta Calidad; 3. procesos de difusión o de extensión agropecuaria hacia la Comunidad. La Alianza, se integra al utilizar el potencial del CTP junto con la AEA, desarrollando planes locales conforme a las necesidades de la Comunidad Productora. El equipo de especialistas del MAG colabora en mantener informado al profesorado de las nuevas técnicas agropecuarias.

El uso de los terrenos del CTP con modelos de producción incluyéndose experiencias de innovación tecnológica, son sujeto de actividades de informar a la comunidad productora, contribuyendo a compartir la adopción de nuevos métodos o variedades o semilla de Alta Calidad. Igualmente, es una experiencia de aprendizaje para todo el personal y alumnado del colegio. La Extensión, sirve para ilustrar a las familias que sus hijos pueden seguir la carrera de agronomía; también para fortalecer la capacidad de la familia agro productora como parte de la influencia de esta Alianza. Un colegio abierto en mostrar las bondades tecnológicas- pedagógicas y amarrado con el apoyo del MAG vinculándolo con las necesidades del Sector Productivo por productos y servicios que pueda ofrecer el CTP mediante proyectos de desarrollo local. De acuerdo a un diagnóstico de situación del CTP, se establecen un programa de apoyo por parte de la AEA y especialistas del MAG (Programa Nacionales Sectoriales), fortaleciendo sus actividades y capacidad técnica; posteriormente, la AEA identifica las necesidades del Mercado Productor que pueden ser resueltas por el CTP, ejemplo semilla; se establece contacto entre las partes y se construye un programa de respuesta. Conjuntamente se establece unidades demostrativas dentro y fuera del CTP, donde se ilustra las nuevas tecnologías sostenibles y rentables con actividades apropiadas para la población meta y en especial hacer participe a la Juventud, de manera que eventualmente se integre. Las instalaciones pueden ser utilizadas para capacitar a las productoras y productores en tópicos del quehacer del desarrollo rural. La Extensión Agropecuaria tiene que desarrollar nuevas metodologías, donde la Juventud sea el centro focal, esta plataforma sería base para su construcción, como un reto de una nueva base agro productiva conformada por Jóvenes.

Los CTP son centros de producción de alimentos para autoconsumo y en algunos casos para venta comercial, lo que hace ejemplo para el estudiante de la experiencia de desarrollo y ejecución de un plan de negocios. El MAG apoya este tipo de vivencias con procesos comerciales y colocación de productos agros industriales y/o de innovación dentro de una cadena de comercialización directa o en alianza. Estas experiencias aportan al estudiante el conocimiento y la forma de realizar sus proyectos, lo que estimula el fortalecimiento de elementos del *conocimiento y de gestión empresarial*; necesario para enfrentar un dinámico ambiente de negocios, rodeado de tecnología, de la presión del mercado, de la calidad, bajo impacto ambiental, productos inocuos y seguros, sistemas de pago y financiamiento. Para cumplir, la Alianza se encuentra con la venia de de que se unan otras instituciones, afín de fortalecer el factor

Humano de la Seguridad Alimentaria y Nutricional bajo un Nuevo Modelo de Desarrollo Rural basado en el Conocimiento, Juventud y Emprendedurismo para la Agricultura Siglo XXI.

## **6.21. CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE LECHE EN DONDONIA, LIMÓN**

*Ing. Agr. José M. Lugo Pérez<sup>113</sup>*

### **DESCRIPCIÓN DEL TEMA**

Actualmente los productores del cantón Central de Limón cuentan con una producción modesta de leche, donde el inconveniente principal es no disponer de la infraestructura y equipos para procesar la leche bajo las normas y reglamentos vigentes, exigidas por instituciones como SENASA y Ministerio de Salud.

Con el fin de emprender la lucha por la dignificación del pequeño y mediano agricultor de la Región Caribe, buscando y proponiendo opciones al Gobierno de la República para mitigar el desempleo y la pobreza, y avanzar con opciones en forma global y estructurada, tocándose temas como el área productiva, industrialización y de comercialización; la Cooperativa Agroindustrial y Servicios Múltiples del Caribe (COOPEASEMULCA) presenta esta iniciativa de construir un centro de acopio y procesamiento de leche para hacer queso y otros derivados de la leche, de esta forma agregar valor a la producción de sus 29 asociados, inicialmente; quienes serán los beneficiarios directos, y se estima unos 125 beneficiarios indirectos. La información general de la cooperativa se muestra en el cuadro anexo 1.

### **OBJETIVO GENERAL**

Procesar la producción de leche de las fincas de la localidad y transformarla en queso y otros productos para ser comercializados en la provincia.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Crear fuentes de empleo permanentes en la comunidad.

---

<sup>113</sup> Puesto: Jefe Agencia Extensión Agropecuaria de Limón  
Correo electrónico: jlugo@mag.go.cr

- Brindar una alternativa productiva a más productores de la comunidad.
- Ofrecer un producto fresco y de buena calidad al consumidor.
- Evitar la intermediación y así buscar mejores precios para los productores y consumidores.
- Bajar los costos de producción mediante una mejor negociación y distribución de insumos

## **ANALISIS DE LA SITUACIÓN**

Es muy conocido el problema que representa para cualquier grupo de productores vender la producción diaria de leche, tanto a nivel local, como provincial y aun más a nivel nacional, donde existen demasiadas barreras para colocar la producción; es mediante la implementación de este proyecto donde se proporcionará una solución al problema de falta de mercado para estos productores quienes poseen inversiones importantes, y una tradición de varios años en este tipo de explotación.

El área de influencia de este proyecto la constituye el cantón de central de Limón en la región Huerta Caribe, se cuenta con la experiencia de sistemas de explotación similares al propuesto y además se han realizado estudios que permiten un buen manejo del hato, mediante el cual se puede producir 8 litros diarios de leche por vaca. Esta producción sería comercializada inicialmente en el comercio local y regional, y alternativamente a través de intermediarios de la meseta central, existiendo otras alternativas que en cierto momento podrían ser más atractivas, dado que no existe una seguridad de que dentro de cierto tiempo la situación cambie, como lo son la aparición de negocios especializados en esta línea de productos, las cadenas de supermercados, etc.

En general el área total de fincas es de 279.53 Ha, de las cuales 217.50 Ha están destinadas a potreros, lo cual equivale a 11.45 Ha de potrero por finca. El tipo de forraje es de un 50% mejorado, y el número de apartos promedio por finca es de 3.89. Además, La carga animal promedio es de 0.97 unidad animal/Ha.

La explotación de las fincas se reparten proporcionalmente en: carne 21.05%, leche 5.26% y doble propósito 63.16%. En cuanto a la distribución de los animales se resume en 13 cabezas por finca promedio, en el cuadro anterior se puede apreciar las cantidades de animales por tipo (novillas, vacas paridas, vacas no paridas, toro, etc.). Estos datos es el producto de una encuesta aplicada por la agencia de extensión de Limón, en un esfuerzo en conjunto con la oficina la

dirección reproductiva del SENASA, durante el 2015 (Cuadro anexo 2 muestra el resumen de los resultados de dicha encuesta).

## **ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO**

Para el cumplimiento de sus fines la cooperativa recauda cuotas y contribuciones, gestiona donaciones, realiza actividades socio-organizativas, propicia el apoyo de las instituciones del Estado y canaliza recursos financieros, humanos, profesionales y técnicos. Dentro de este marco el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha adoptado un papel importante en el acompañamiento de este grupo organizado en todas las etapas de su desarrollo.

Específicamente el aporte de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Limón (AEA-Limón) ha sido en el marco de la seguridad alimentaria y nutricional y la agricultura familiar. Basicamente el MAG, a través de la Dirección Regional y esta agencia destacada en Limón han realizado las siguientes gestiones:

- Elaboración de los perfiles de proyecto para la construcción de la planta de acopio y procesamiento de leche, el equipamiento de la planta y el mejoramiento de las fincas, todos estos para demostrar y verificar la viabilidad técnica, financiera y ambiental del proyecto.
- Ha destinado recursos para realizar actividades de formación, capacitación y entrenamiento de los integrantes de la cooperativa, tanto a nivel operativo como de gestión. Entre las actividades se mencionan:
  - Giras a plantas procesadora de leche y sus derivados.
  - Capacitación en adopción de técnicas de producción más eficientes.
  - Charlas sobre el mejoramiento genético, uso de cercas electricas y manejo de apartos.
  - Giras a fincas ganadería exitosas.
  - Levantamiento de diagnósticos de situación de producción por finca.
  - Acompañamiento en las reuniones ordinarias y asamblea.
- El proyecto ha sido presentado ante la Consejo Cantonal de Coordinación Institucional del Canton Central de Limón (CCCI-Limón) como la principal actividad del eje económico, con lo cual se ha logrado la integración de otras instituciones en apoyar esta iniciativa. Y esto

gracias en gran manera a que el coordinador de este eje económico es el jefe de la agencia de extensión del MAG de Limón.

Como parte de estos esfuerzos interinstitucionales se puede mencionar el compromiso por parte del Dr. Jorge Rebelo Gaitán, funcionario del SENASA en Limón, de brindar el asesoramiento apropiado a las fincas tanto en campo como en sus corrales para que cumplan con la legislación vigente del SENASA en materia de salud pública. Por otra parte se cuenta con el valioso apoyo de la municipalidad de Limón para agilizar todo trámite relacionado con este proyecto. Las instituciones como INA y CNP ya han destinado recursos para realizar capacitaciones y estudios en las áreas operativas y administrativas de la organización. En el cuadro **anexo 3** se muestra la matriz de programación de este proyecto resultante del esfuerzo realizado en el CCCI, y en la que se puede apreciar el aporte de otras instituciones.

## **RESULTADOS E IMPACTO ESPERADO.**

El edificio será una construcción en cemento y metal de 96 m<sup>2</sup> debidamente acondicionado con todo lo necesario de acuerdo a las normas establecidas para su operación, según los cálculos realizados por los productores y las facturas proformas esta obra tendrá un costo de **¢11,956,800**, correspondiente a materiales y mano de obra; en cuanto a los equipos, estos representan el monto más alto para establecer la planta procesadora por un monto de **¢28,323,000**; en total la planta debidamente equipada tendrá un costo total de **¢40,280,000**, de los que se deben financiar o solicitar donación por **¢38,006,500** y los productores aportaran un estimado de **¢2,273,400** en mano de obra para la edificación y drenajes.

La transformación de leche a queso fresco es el proceso final de un producto que tiene sus inicios en las fincas; tales como la selección de las razas, clases de pastos, suplementación, manejo sanitario de hato e instalaciones, etc.

La cooperativa tiene dentro de sus objetivos capacitar a todos sus afiliados en cada uno de los aspectos mencionados; hasta los procedimientos para elaboración de los quesos y manejo post producción.

Mediante la entrada en operación de la planta procesadora de leche y con la producción de sus 12 asociados iniciales, se tendrá una producción diaria de un promedio de 50 kilos de queso, y lo principal será que se proyecta un incremento en la producción de un 25% para el segundo año y sostenidamente de un 10% para los 8 años siguientes; todo esto a través un programa de mejoramiento genético, introducción de mejoras en los potreros, e incremento del hato.

En cuanto al análisis financiero del flujo de caja proyectado a 10 años, y de acuerdo a los datos este presenta flujos netos de efectivo positivos, una TIR de **120.09%** y un VAN de **¢49,490,517** y una relación beneficio costo de **1.11**; todos estos indicadores muestran que el proyecto es factible financieramente.

Cuadro 1. Información general de COOPEASEMULCA

Nombre	<b>COOPEASEMULCA</b>	COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL Y SERVICIOS MULTIPLES DEL CARIBE
Cédula	3-004-680763	
Fecha de constitución	22 de marzo del 2013	
Representante legal	Benedicto Álvarez	
Dirección Residencia	300 m este de la Escuela de Dondonia 2, Matama, Limón	
Contacto	8687-1913 / 8502-7383	
Número de asociados actuales	MUJERES: 9 HOMBRES: 20 TOTAL: 29	
Área total	305 Has	
Integrantes Junta	Rafael Benavides González, Presidente Marcia , Secretario Benedito Álvarez Jiménez, Gerente , Vocal Eduardo Duran, Fiscal Miguel Gutiérrez, Fiscal	
Tipo de actividad	Fabricación de queso , chips de plátano y yuca	

Cuadro Anexo 2.

Resultado de encuesta de 19 productores afiliados a COOPEASEMULCA, 2015.

<b>NUCLEO INSEMINACION ARTIFICIAL DONDONIA, LIMON</b>		
RESULTADO DE ENCUESTA DE 19 PRODUCTORES		
FECHA	21-05-15	
PROVINCIA	Limón	
CANTON	Limón	
DISTRITO	varios	
HAS TOTAL DE FINCA	279,55	
HAS PROMEDIO/FINCA	14,71	
HAS TOTAL POTREROS	217,50	
HAS PROMEDIO EN POTRERO/FINCA	11,45	
HAS TOTAL CHARRAL	30,50	
HAS CHARRAL/FINCA PROMEDIO	1,61	
HAS TOTAL DE OTROS	30,55	
HAS DE OTROS/FINCA PROMEDIO	1,61	
TIPO FORRAJE	50%mejorado	
Nº APARTOS PROMEDIO/FINCA	3,89	
EXPLORACION CARNE (%)	21,05	
EXPLORACION LECHE (%)	5,26	
EXPLORACION D. PROP. (%)	63,16	
RAZA1	Cruces	
RAZA2		
	#	
NOVILLAS 1-2 AÑOS	45	cabezas
VACAS PARIDAS	68	cabezas
VACAS NO PARIDAS	54	cabezas
TOROS	24	cabezas
TERNEROS 0-1 AÑOS	43	cabezas
TORETES 1-2 AÑOS	0	cabezas
TORETES MAS DE 2 AÑOS	10	cabezas
CABEZAS/FINCA PROMEDIO	13	
INSTALACIONES (%)	CORRAL	84,21
	PALPADERO	0,00
	MANGA	73,68
	CEPO	10,53
MANEJO (%)	ORDEÑO MANUAL	89,47
	ORDENO MECANICO	0
NUTRICION (%)	ROT. POTREROS	89,47
	CONCENTRADO	5,26
	SAL MINERAL	89,47
Nº APARTOS PROMEDIO		3,89
IDENTIFICACION (%)	NOMBRE	36,84
	ARETE	5,26
	FIERRO	63,16
	OTRO	0,00
CONT. SANITARIO	VACUNAS (%)	89,47
	DESPARASITACION %	89,47
REPRODUCCION (%)	M. NATURAL	84,21
	M. CONTROLADA	0,00
	INSEMINACION ART.	0,00
DISTANCIA PROMEDIO	NUCLEO	25,53
DESEA UTILIZAR INSEMINACION ARTIFICIAL (%)		100,00
CARGA ANIMAL PROMEDIO	0,97	UnidadAnimal/Ha
HEMBRAS POTENCIALES/INSEMINACION ARTIFICIAL	167	CABEZAS

## **6.22. EL FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL UN ENFOQUE DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA**

Ingra Raquel Avilés Chaves MBA <sup>114</sup>

Lic Carlos Rojas Solano <sup>115</sup>

### **INTRODUCCIÓN**

Las empresas son esenciales para alcanzar el reto del desarrollo sostenible, por lo que es una prioridad ampliar la base empresarial y garantizar la permanencia de las empresas existentes.

El fomento de nuevos emprendimientos y la promoción de una nueva mentalidad que valoriza la actividad empresarial responde a dos pilares de la administración Solís Rivera:

- a- Eliminar la pobreza extrema y reducir la desigualdad y
- b- Impulsar el crecimiento económico del país y producir más y mejores empleos.

Las condiciones del "entorno de negocios" para crear y gestionar empresas son difíciles para las pymes urbanas y más aún para las rurales, que se ven limitadas en su desarrollo por la burocracia, permisos sanitarios, cargas sociales y diversos factores económicos. Adicionalmente el acceso al financiamiento para iniciar la actividad y recorrer los primeros años de vida de las nuevas empresas está plagado de requisitos que en muchos casos limitan o inhiben su desarrollo. De ahí la importancia de incluir el acompañamiento de las mipymes agropecuarias en la gestión ordinaria de la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria.

### **SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESARIEDAD EN LA EXTENSION AGROPECUARIA**

En el Documento Metodología Para La Extension Agropecuaria Y Forestal Preparado por: Olman Quirós PhD y Osvaldo Bolaños MSc con base en Jiménez J. C. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural se indica que no es hasta el año 1992 que se empezó a visibilizar la atención

---

<sup>114</sup>Jefa Departamento Promoción de la Mujer Productora, Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria, MAG, raviles@mag.go.cr. 22312344 (ext 143)

<sup>115</sup> Funcionario Departamento Promoción de la Mujer Productora, Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria, MAG, crojas@mag.go.cr. 22312344 (ext447)

a los problemas de gerencia y gestión de los sistemas productivos y de las organizaciones de productores en el enfoque de extensión agropecuaria, antes de eso el enfoque estaba dirigido al suministro de tecnología para atender las necesidades locales de la explotación agrícola como sistema.

El enfoque de extensión agropecuaria orientado hacia la empresariedad se ha ido enriqueciendo en los últimos años, iniciando con más o menos fuerza en las diferentes regiones, pero definitivamente fortaleciéndose en todas, como un complemento de la transferencia de tecnologías que brinden solución a problemas de producción agropecuaria. Este principio metodológico ha provocado un equilibrio entre lo que es deseable desde un punto de vista económico y lo que es factible desde una óptica tecnológica/operacional.

Esa transición de la agricultura tradicional a estadios más modernos y empresariales, pasa sin duda por atender los factores depresivos en los territorios rurales como los bajos ingresos y la escasa inversión en ellos, la migración y envejecimiento de la población, la reducida inversión en ciencia y tecnología, los bajos niveles de educación de algunos de sus actores, los niveles de conexión/aislamiento y la escasa infraestructura.

## **COMO SE PROMUEVE LA EMPRESARIEDAD**

En la promoción y apoyo de las empresas emergentes y de las que requieren ser fortalecidas, la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), a través de las redes interinstitucionales ya existentes, convenios de cooperación y proyectos financiados por cooperantes, debe trabajar conjuntamente con otras entidades públicas y privadas, entre las que cabe destacar el INA, INAMU, MEIC, CONAC y la academia, de tal manera que la DNEA brinde los servicios que están dentro de su competencia institucional (asistencia técnica en la gestión de empresas y organizaciones, transferencia de tecnología, gestión de financiamiento y mercados), mientras que los otros servicios que se requieren para complementar el proceso deben ser brindados por las instituciones socias.

En el documento “Orientaciones metodológicas para la extensión agropecuaria”, que fue aprobado por el Ministro de Agricultura y Ganadería en el año 2015, se establecen los procedimientos que se deben utilizar para brindar los servicios de extensión, entre ellos se especifica lo siguiente:

Diagnóstico de la organización y elaboración del plan de trabajo de la Agencia con la organización

1. Se identifica el nivel organizacional y empresarial y se enriquece con el criterio técnico por parte del Equipo Local de la Agencia y colaboradores.
2. Identificación de las acciones de mejoramiento y posibles proyectos.
3. Formulación de un plan que establece las acciones de apoyo a las organizaciones mediante la capacitación, asistencia técnica, información, formulación y gestión de los proyectos.

La promoción de la empresariedad es un proceso que se logra en dos etapas consecutivas:

## **I ETAPA: FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL**

En esta etapa se busca proveer a los grupos ya organizados de todas aquellas herramientas necesarias que les ayuden a lograr su sostenibilidad.

El fortalecimiento organizacional inicia con una solicitud, ya sea de la misma organización o de una entidad pública que ha iniciado un emprendedurismo con esa organización, tal es el caso de CONAC y del INAMU. Una vez recibida la solicitud se procede a elaborar un diagnóstico del grupo organizado, a partir de él se realiza el plan de atención, donde se establecen las acciones y se definen los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de desarrollo de la organización y sus integrantes en las áreas Gerencial/Administrativa, Financiero/Contable, Mercado, Desarrollo del Recurso Humano, Liderazgo, y Equidad de género, El plan de atención define una guía a seguir para el fortalecimiento de las organizaciones.

Cada organización tendrá sus características propias, por lo tanto, el equipo técnico debe tener en cuentas las particularidades del grupo al que está asistiendo.

## **II ETAPA: FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL**

La empresariedad tiene dos componentes fundamentales:

- Primera: Los empresarios, o sea personas creativas e innovadoras, capaces de enfrentar las variaciones del ambiente económico y social. Los empresarios son seres humanos y por lo tanto el proceso de producción de empresarios exige, una serie de procesos formativos, educativos y de capacitación que les mejoren sus competencias personales (CP) y sus competencias de conocimiento (CC).
- Segunda: El desarrollo de unas circunstancias favorables al proceso. Haciendo símil con el proceso agrícola no es sólo tener buena semilla, sino que se necesita terreno abonado. Por ello es fundamental que exista una serie de entidades de apoyo que faciliten al empresario su labor. Estas circunstancias se deben dar en un entorno adecuado que tanto el sector público como el privado deben desarrollar.

Una vez que el o la emprendedor (a) cuente con las competencias personales (CP) y de conocimiento (CC) o que la organización cuente con un nivel adecuado para administrar recursos, se procede a elaborar el proyecto productivo con el fin de promover la sostenibilidad de la organización.

El Proyecto debe desarrollarse conjuntamente con el emprendedor o con los miembros de la organización que asumirán los compromisos y riesgos de su ejecución.

### **CASO PRACTICO**

Las organizaciones que opten por recursos financieros, ya sea del MAG o de otras entidades públicas, deben disponer de un nivel óptimo de madurez organizacional que las faculte para administrar adecuadamente los proyectos empresariales.

Analicemos la experiencia del micro beneficio de café de la organización Unión Zonal Platanares Pérez Zeledón, que empezó como un proyecto viable y se convirtió en un fracaso que tiene a varios agricultores en condiciones de perder sus fincas por una deuda que asciende a ¢ 450 millones.

Esta organización fue apoyada por la DNEA en los años 2002-2004 cuando esta era presidida por un productor que contaba con conocimientos y experiencia gerencial, en esa oportunidad se elaboró un plan Estratégico para la organización a corto, mediano y largo plazo, mismo que incluía la construcción del beneficio.

Se realizaron visitas a Santa María de Dota y a San Marcos de Tarrazú, con el fin de conocer otros micro beneficios exitosos. A pesar de que el planteamiento inicial estaba dirigido hacia un micro beneficio la organización optó por construir uno convencional financiado con el fideicomiso MAG-PIPA- BANCREDITO.

El proyecto inició con buenos resultados financieros, sin embargo, ante la renuncia del Presidente que estaba administrando el proyecto, la asociación inicia otra etapa con una nueva administración y se involucra en mejorar y aumentar la capacidad de procesamiento de la planta sin que mediaran estudios de viabilidad técnica y financiera que demostraran la conveniencia de esta acción.

De hecho, lo que sucedió es que se aumentó la capacidad de la planta de recolección de grano sin que se incrementara su capacidad de procesamiento, lo que a la postre llevó a pérdida de producto y reducción de la calidad. La falta de estudios llevó a tomar decisiones incorrectas que afectaron no solo la estabilidad y permanencia de la organización, sino también los bienes de sus integrantes.

## CONSIDERACIONES FINALES

Las zonas rurales de nuestro país son extremadamente complejas, con mucha población pobre que, en principio, no constituye una base para emprendimientos empresariales debido a sus características de las MYPIMES suelen tener problemas de acceso al crédito, entre otras razones posibilidades económicas de base, capacitación y la orientación general; además, en virtud de las por la escasez de activos reales que puedan utilizar como garantía.

La empresa no surge espontáneamente, este es un proceso al que debe brindársele guía y acompañamiento. El proceso de fortalecimiento de una organización de pequeños productores y de esta hacia una empresa sostenible sucede como producto, entre otras cosas, de una adecuada asistencia técnica, el acceso al crédito y la organización social orientada a la concientización de soluciones propias, la dotación de educación básica, la creación de capacidades y el entrenamiento empresarial (planificación, administración, mercadeo, control y evaluación) in situ.

### **6.23. EXPERIENCIA DE COOPEPARRITA TROPICAL R.L. EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE PAPAYA.**

Ing. Carlos Alpízar Solórzano<sup>116</sup>

La economía del cantón de Parrita depende en gran medida de la producción agrícola, especialmente el cultivo de palma africana, arroz, sandía, banano y recientemente con mayor magnitud, el cultivo de papaya. Sin embargo, Parrita es un cantón económica y socialmente deprimido ya que para el año 2013, Parrita está en la posición 51 en el Índice de Pobreza Humana Cantonal.

Una cantidad importante de pequeños y medianos agricultores del cantón de Parrita tradicionalmente se han dedicado a la producción y venta de papaya criolla variedad Parriteña al mercado nacional, debido a las condiciones agroecológicas favorables para este cultivo. Sin embargo, no estaban exentos de sufrir los inconvenientes que genera la comercialización de esta fruta en el mercado.

En esta ponencia se pretende exponer la experiencia en la producción, industrialización y comercialización de estos productores organizados con el apoyo de las instituciones del sector agropecuario gubernamental, especialmente del Programa Nacional de Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, sus principales logros y sus expectativas a futuro.

---

<sup>116</sup> Jefe de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Parrita, Dirección Regional Pacífico Central. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Correo: [calpizars@mag.go.cr](mailto:calpizars@mag.go.cr). Teléfono: 2779-91-69

Con el apoyo la Agencia de Extensión Agropecuaria de Parrita del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en el año 2012 se funda la Cooperativa de Productores de Frutas Tropicales y Servicios Múltiples R.L. (Coopeparrita Tropical R.L.) como una organización de 29 pequeños productores de papaya con el propósito de buscar alternativas de producción y comercialización de tal manera que redundara en mayor competitividad de esta actividad.

Coopeparrita Tropical R.L, es una organización de productores de Parrita que se dedica a la industrialización (selección, pesado, lavado y empaque) y comercialización de la fruta de papaya.

Sus afiliados actualmente se dedican a la producción de papaya del híbrido Pococí, producción que se destina tanto para el mercado internacional, principalmente (Canadá y España, actualmente y con proyección a Estados Unidos, otros países de la Unión Europea y Panamá), y al mercado nacional, WalMart y otros compradores independientes. Cultivan 70 has, dispersas por el cantón, ya que un 80% de los asociados(as) no cuentan con terrenos propios.

Desde su fundación, y para cumplir sus propósitos, Coopeparrita Tropical R.L., alquiló y acondicionó una pequeña planta procesadora en la cual desarrolla el proceso de industrialización y comercialización de la fruta producida por sus afiliados, con el propósito de adecuarla a las exigencias de los compradores tanto nacionales como internacionales.

Esta organización de productores ha realizado importantes alianzas estratégicas con varias empresas exportadoras lo que le permitió tener acceso al mercado de Canadá y España. En sus cuatro años de formación, cuenta con una experiencia de haber enviado al mercado canadiense una cantidad de 120 contenedores aproximadamente.

En 2015 negoció con la empresa Horti Frutti y se ha convertido en un importante proveedor de esa fruta para las diferentes cadenas de supermercados que la empresa Walmart tiene tanto en Costa Rica como en Centro América.

Actualmente Coopeparrita Tropical R.L, cuenta con seis contratos de venta de fruta fresca para mercado nacional que en total suman cerca de 120.000 kilos por semana. Además de Walmart, su papaya se vende a cadenas de supermercados a nivel nacional como Auto Mercado, en las Ferias del Agricultor, entre otros.

Para obtener mejores precios, Coopeparrita Tropical R.L. transporta la fruta de papaya desde su planta de empaque en Parrita hasta el destino del comprador. Por tal razón debe hacer entregas en lugares como el aeropuerto Internacional Juan Santa María para ser enviada vía aérea a España, en el CENADA, en las instalaciones de la empresa Horti Frutti, además de los lugares solicitados por compradores ocasionales.

La mayoría de los afiliados a esta cooperativa no poseen tierra propia, lo que les obliga arrendarla a precios relativamente elevados dificultando el crecimiento de este cultivo. Ante esta debilidad, la organización gestiona ante Instituto de Desarrollo Rural (INDER) y logra la adjudicación en arriendo de una finca de 52 hectáreas ubicada en la comunidad de Jicote de Parrita, la cual se dedica exclusivamente al cultivo de papaya en forma conjunta y coordinada entre los afiliados de Coopeparrita Tropical R.L.

En esta finca arrendada a partir de mayo de 2015, se está trabajando en forma conjunta. Con el apoyo de la AEA de Parrita, se están aplicando buenas prácticas agrícolas y de manejo fitosanitario con el propósito de certificarla en el cumplimiento de normas como la Global GAP y así cumplir con los requisitos de nuevos y exigentes mercados. Todo esto fortalece la competitividad de esta agrocadena y esta organización al poder homogenizar e incrementar la producción de papaya en un área de cultivo importante, generando economía de escala en gastos como industrialización y transporte y para acceder y mantener estos mercados

En esta finca, los productores de papaya además de utilizar buenas prácticas agrícolas, han realizado una importante inversión en tecnologías de riego apropiadas al cultivo con el propósito de aumentar los rendimientos por hectárea, la calidad de la fruta y optimizar el consumo de agua por parte de las plantaciones.

Para cumplir uno de los requisitos de ingreso de la papaya como fruta fresca al mercado estadounidense, a partir de mayo del 2015, se inició un programa de monitoreo de moscas de las frutas, en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el propósito de demostrar que en el cantón de Parrita no hay presencia de las moscas cuarentenarias para el ingreso de esta fruta a los Estados Unidos.

Coopeparrita Tropical R.L. tiene la intención de agregar valor a la producción de papaya que por diferentes motivos no puede comercializarse como fruta fresca. Por eso ha coordinado con el Centro de Investigaciones en tecnología de Alimentos (CITA) de la Universidad de Costa Rica y el Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), el desarrollo de productos alternativos como un jugo de papaya y papaya deshidratada, los cuales tienen gran demanda y valor en el mercado de los alimentos nutracéuticos y funcionales. En este momento se encuentra en fase de prueba de la producción en pequeña escala.

En un futuro cercano, Coopeparrita Tropical R.L. tiene varios proyectos o retos que superar entre los cuales se citan la construcción de una moderna planta propia para agregar valor a la producción de papaya, el acceso directo a nuevos mercados, la generación de nuevos productos comerciales a base de papaya, entre otros. Pero sobre todo, incrementar la competitividad de la agrocadena de papaya y contribuir con el desarrollo socioeconómico del cantón de Parrita.

Los positivos resultados obtenidos por esta organización de productores, evidencian las bondades del apoyo coordinado por la AEA de Parrita y las instituciones del sector a los productores de papaya de Parrita, lo cual contribuye con el mejoramiento de los ingresos de los productores, con el dinamismo de la economía local, con la generación de fuentes de empleo, entre otras, en un cantón que muestra bajos índices de desarrollo económico y social.

Entre los factores de éxito de la gestión realizada por Coopeparrita Tropical R.L. es el apoyo y trabajo coordinado de las instituciones estatales, productores con experiencia en el cultivo y con gran espíritu empresarial, alta cohesión interna de los integrantes de la cooperativa, anuencia al cambio tecnológico que implica un entorno más competitivo, condiciones ambientales y edáficas favorables para el cultivo de papaya, entre otros.

La actividad desarrollada por Coopeparrita Tropical R.L. con el debido apoyo estatal, contribuye con el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Alberto Cañas Escalante 2015-2018, con el Plan Sectorial de Desarrollo del Sector Agropecuario y Rural 2015-2018, y con las Políticas para el Sector Agropecuario y el Desarrollo de los Territorios Rurales 2015-2018, al contribuir con el cumplimiento del objetivo de *augmentar el valor agregado agropecuario, impulsando la mejora en la productividad y el desarrollo rural sostenible* y el objetivo de *apoyar*

la meta nacional de reducción de la pobreza mediante acciones que mejoren las condiciones de vida en los territorios rurales y propicien la dignificación de la población rural. Una de las mejores maneras de reducir la pobreza es generar fuentes de empleo y de ingreso de manera estable. Coopeparrita Tropical contribuye a generar y mantener cerca de 320 puestos de empleo directos en el cantón de Parrita caracterizado por niveles de pobreza mayores que la mayoría de cantones costarricenses.

Con respecto al mencionado Plan Sectorial, el presente proyecto contribuye con el pilar de Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional específicamente con el objetivo de mejorar la productividad, la comercialización y la generación de valor agregado de los principales productos agroalimentarios de consumo básico de la población y de otras actividades del agro, mediante el suministro articulado de bienes y servicios oportunos y eficaces, para mejorar las condiciones de vida de los pequeños y medianos productores agropecuarios.

También contribuye a hacer realidad el pilar 5 de Fortalecimiento del sector agroexportador ya que un alto porcentaje de la producción de papaya se destina hacia los mercados de Canadá y España. Coopeparrita Tropical R.L. tiene ofrecimiento de clientes extranjeros de comprarle durante el año 2016 un total de 200 contenedores lo que representa exportar cerca de 3 millones de kilos de fruta fresca con un valor de 2.4 millones de dólares estadounidenses.

#### **6.24. JÓVENES RURALES Y LA DIVERSIDAD DE LA AGRICULTURA FAMILIAR: ¡ATRACCIÓN O EXPULSIÓN DEL PREDIO**

Dr: Rafael Mesén Vega<sup>117</sup>

#### **INTRODUCCIÓN**

Diversos autores se han referido a la heterogeneidad de la agricultura familiar. Sin embargo, no hay estudios para determinar cómo esta heterogeneidad puede afectar la vida de los jóvenes rurales. El presente artículo está basado en una investigación realizada por el mismo autor, sobre la situación educativa y ocupacional de los jóvenes rurales y su implicación para la

---

<sup>117</sup> Director Ejecutivo Consejo Nacional De Clubes 4 S

economía familiar, la sostenibilidad del agrosistema y sus proyectos de vida, basada en el estudio de caso de la población de Tierra Blanca, Cartago, Costa Rica.

Es fundamental analizar la situación de las y los jóvenes y su vinculación con los sistemas o unidades de producción familiar. Este artículo pretende una mirada general e integral de los efectos de la globalización y de la apertura comercial sobre la juventud rural en el contexto latinoamericano, a la vez, que enumera los efectos de las modalidades de trabajo agrícola y las tipologías de agricultura familiar sobre la permanencia, expulsión o atracción de los jóvenes hacia el trabajo en los predios familiares.

### **Efectos de la globalización y apertura comercial en la agricultura familiar**

Los procesos de globalización y las políticas de estabilización y ajuste estructural afectaron a la agricultura latinoamericana, sobre todo a la agricultura familiar. Los territorios rurales que cuentan con mayores demandas de mercado internacional y ventajas competitivas se integraron mejor a los procesos de globalización, en detrimento de aquellos que no ofrecieron alternativas al mercado global, lo que provocó una nueva desigualdad. Además, las políticas de ajuste estructural cambiaron las reglas. En primer lugar por la reducción del sector público y la privatización de empresas del Estado, segundo, debido al abandono de las prácticas proteccionistas y la creciente apertura al comercio exterior y, finalmente, por el sesgo hacia la producción de bienes exportables.

Algunas de las consecuencias negativas para la agricultura familiar como el aumento del trabajo asalariado, la precarización del empleo rural, la multi-ocupación para complementar el presupuesto familiar, expulsión de medianos y pequeños productores del sector, reconcentración de la tierra, las continuas migraciones campo-ciudad o a través de las fronteras, creciente orientación de la producción agropecuaria hacia los mercados globales y la articulación de los productores agrarios con complejos agroindustriales. Todo lo anterior afecta de manera diversa a las y los jóvenes rurales.

### **Efectos de la globalización y la apertura comercial en la juventud rural**

La realidad de los jóvenes rurales no se puede analizar aislada de los cambios que ocurren en la región desde hace más de dos décadas. La convergencia de la globalización con la adopción

de modelos de desarrollo que priorizan la apertura comercial y la producción para la exportación, inciden significativamente en la situación socioeconómica de las y los jóvenes rurales. Los medios de comunicación, internet y el consecuente flujo de información, así como la expansión de carreteras para transportar productos de exportación, acercaron las zonas urbanas con las rurales, lo cual ha provocado cambios en la vida rural, el empleo, la demanda de productos, el manejo de los recursos naturales y en elementos de la cultura de grupos y sus organizaciones específicas.

Estos cambios también afectaron a los jóvenes en su situación educativa y ocupacional. Por un lado, el consumismo. Actualmente, una amplia gama de características urbanas se encuentran también en el sector rural. Los jóvenes rurales tienen hoy los mismos símbolos de estatus social que los urbanos, por lo que el trabajo asalariado fuera del predio familiar -contrario a la no-monetización de la agricultura familiar- es tanto una gran atracción como una vía para adquirir bienes de consumo, lo que incide en una mayor deserción de los sistemas de producción familiar y de los sistemas de educación formal.

Por otro lado, las nuevas fuentes de empleo juvenil de baja calificación. Lo rural ya no es solamente lo agropecuario sino que un concepto más amplio de forma de vida y de organización social. Los núcleos urbanos comienzan a integrarse a las zonas rurales por medio de la compra de fincas, quintas de recreo o las mismas viviendas, lo que genera demanda de nuevos servicios y empleos. Muchos de los jóvenes dejan la educación secundaria o el predio familiar, para dedicarse a trabajar en labores agrícolas y no agrícolas como la construcción, los servicios y el comercio en sus mismas comunidades, pero siempre en empleos de baja calificación. Hay el peligro de que aumente la precarización del empleo para este sector de la población debido al abandono temprano de la educación secundaria.

### **Jóvenes rurales y heterogeneidad de la agricultura familiar**

Los estudios más recientes sobre agricultura familiar hacen énfasis en su heterogeneidad debido a diversos factores como el capital de trabajo, la mano de obra, el acceso al mercado, a la tecnología y a la tenencia de la tierra. En el estudio de caso realizado en Tierra Blanca de Cartago, Costa Rica, se analizó el alto grado de proletarización del trabajo agrícola entre los jóvenes, ya que el segmento de jóvenes asalariados resultó ser el más numeroso. Estos

resultados indican indirectamente cambios en la tenencia de la tierra, ya que Tierra Blanca se había caracterizado por tener 90% de pequeños y medianos propietarios de tierra en el año 1983 y para el año 2009 el porcentaje de propietarios pasó a 45%, lo que evidencia procesos acelerados de re-concentración de la tierra por medianos y grandes productores.

La primera modalidad de trabajo agrícola identificada es la asalariado, debido a la carencia del recurso tierra. Más de la mitad de los jefes de los hogares que trabajan en alguna modalidad de agricultura no cuentan con terreno propio, por lo que deben trabajar como peones o en sociedades agrícolas, poniendo el capital de trabajo. Por lo tanto, los hijos de trabajadores asalariados no participan con sus padres en las labores agrícolas y más bien busca obtener trabajos asalariados por sí mismos. Los jóvenes comparten con su familia solamente actividades de carácter doméstico.

Cerca de 10% de los jefes de familia trabajan en agricultura propia, pero deben compensar sus ingresos con venta de su propia mano de obra. Por el tamaño de las fincas y por la falta de capital para la atención de los cultivos, la producción y la rentabilidad de estos predios no son suficientes para satisfacer las necesidades básicas del hogar ni para darle trabajo a los jóvenes en el predio familiar. Por lo tanto, los jóvenes son expulsados a buscar trabajo en otras fincas o actividades productivas para complementar el presupuesto familiar o para sostenerse económicamente a sí mismos.

Otra modalidad de trabajo agrícola es la agricultura en sociedad. Una pequeña parte de jefes de familia lo hace de esa forma para obviar los problemas de carencia de tierra o de capital de trabajo. Los agricultores sin tierra no alquilan terreno, sino que establecen una sociedad donde el que tiene tierra pero no suficiente capital de trabajo, la ofrece con su debida preparación de suelo para quienes no disponen de tierra pero tienen capital, semilla o plántulas. A partir de esta negociación, todos los gastos de mano de obra y de insumos se dividen entre los dos socios así como las ganancias. Los jóvenes también son expulsados o excluidos porque la sociedad no puede pagar la mano de obra familiar o porque, en épocas de poco trabajo, la mano de obra no es necesaria. Ante esta situación los jóvenes prefieren salir a trabajar en fincas donde tienen trabajo fijo todo el año.

La agricultura propia no necesita sociedades ya que los recursos familiares de producción (tierra, mano de obra y capital) son suficientes y están en un relativo equilibrio para el desarrollo de la actividad y para la manutención de la familia. Sin embargo, en 35% de los casos, los hijos fueron “expulsados” de la actividad, debido a la carencia de un salario en el predio familiar, por el deseo de ganar autonomía y de obtener bienes de consumo o porque no se llevaban bien con los padres. Pese a ello, esta modalidad también atrae de forma temporal a los jóvenes, produciendo concentración de trabajo asalariado, sobre todo en la época de siembra y cosecha.

La combinación de agricultura propia con agricultura en sociedad está en pleno crecimiento y provoca la compra de más terrenos ampliando la tendencia hacia la reconcentración de la tierra. Las y los jóvenes son atraídos a esta modalidad, pues encuentran posibilidades como asalariados agrícolas de forma permanente. Jefes de familia que disponen de tierra que excede a las capacidades de la mano de obra familiar necesitan contratar a jóvenes peones por plazos indefinidos. Este grupo acapara 69% de la tierra total y es el mayor proveedor de empleo tanto a jefes de familia que ya son peones como a los jóvenes que comienzan a serlo. La condición de agricultura intensiva ofrece estabilidad laboral a los jóvenes lo cual probablemente puede ser un factor catalizador del abandono de otras formas de agricultura familiar.

Las fincas grandes son para los jóvenes una fuente estable de empleo así como los jóvenes son para las fincas grandes, un factor de sostenibilidad socioeconómica del agrosistema. La tendencia a la reconcentración de la tierra está emparentada totalmente con la tendencia a la proletarianización de los jóvenes, según la experiencia de Tierra Blanca de Cartago.

Cuando las mujeres son jefas del hogar lo cual representó en el estudio 9% de los casos, éstas se dedican a los oficios domésticos y los hijos trabajan en actividades de baja calificación y remuneración. Las dificultades de las mujeres rurales para tener acceso a los recursos de producción tanto por la discriminación cultural (por la tradición de la herencia a los hombres) como por su falta de participación en organizaciones que gestionan la tierra y la carencia de garantías reales para el crédito, son aspectos que contribuyen a la pobreza rural y a la proletarianización de los jóvenes rurales a temprana edad, debido al abandono de sistema educativo.

## **En síntesis**

Los procesos de globalización y apertura comercial han cambiado radicalmente la agricultura familiar y la situación educativa y ocupacional de las y los jóvenes rurales en América Latina. Hay una clara tendencia en el aumento de los jóvenes rurales asalariados, de baja calificación y sin la educación adecuada para aspirar a empleos de calidad, lo que redundará en un aumento de la precarización del empleo y la pobreza rural en la región, pero también hay tendencia a la disminución de los jóvenes trabajadores familiares sin pago, lo que redundará en problemas de sostenibilidad socioeconómica de la agricultura familiar y los territorios rurales.

El recurso tierra se está concentrando, no solamente por la transnacionalización sino por la reconcentración, lo cual ocurre con el crecimiento de la tipología agricultura propia más agricultura en sociedad. Se puede afirmar que existe una sinergia entre la tipología agricultura propia más agricultura en sociedad y los jóvenes rurales. La tendencia a la reconcentración de la tierra está emparentada con la tendencia a la proletarianización de los jóvenes rurales.

La persistencia de la cultura del no pago, la falta de reconocimiento del talento y el aporte que podrían dar los jóvenes a la agricultura familiar y el patriarcalismo son factores que promueven la expulsión de los jóvenes rurales de los sistemas de agricultura familiar. Por ello, se requiere que en los sistemas de agricultura familiar se promuevan espacios sociales (emancipación de los padres) y económicos (invertir en un proyecto de vida) para que las y los jóvenes puedan permanecer en el predio en forma satisfactoria y permanente.

La tecnificación de la producción primaria y la implementación de fases de valor agregado como la industrialización y comercio, la reducción de costos por medio de la producción de los propios insumos para la agricultura y la producción alimentos para el consumo familiar son algunas de las estrategias para ayudar a la juventud rural. También se requieren nuevas formas de gestión y administración del predio, con participación democrática en las decisiones y una monetización equitativa para mujeres y hombres, y una ubicación laboral óptima que reconozca el talento de cada uno sus miembros.

Por último se requiere espacio para la educación básica y técnica de los jóvenes, suficientes para dar una capacidad de gestión del conocimiento tal que sustente la innovación, adaptación y adopción tecnológica en todas las fases de la cadena de valor y en actividades alternativas como el agroturismo.

## **6.25. METODOLOGÍA DE USO DE VIDEO EN LA CAPACITACIÓN EN LOS PROCESOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA.**

*Ing. Ag. Ricardo Emilio Goyenaga Calvo<sup>118</sup>*

### **RESUMEN**

Actualmente las herramientas y métodos de trabajo con grupos de productores y productoras agropecuarias tienen características más dinámicas, prácticas y participativas. Recordemos que extensión es comunicación, al comunicarse el extensionista con el agricultor le informará sobre nuevas tecnologías, nuevas herramientas, o buenas prácticas agrícolas, entre otras cosas, que les serán de utilidad para desarrollar su finca. Esta información será importante para la toma de decisiones y transformar su empresa. Cómo divulgamos esta información y que medios usamos en extensión y su metodología de uso es un tema que debemos analizar. La conducción de charlas y reuniones con grupos será exitosa en la medida de que la actividad se conduzca de una manera participativa.

El uso de nuevas tecnologías de información y Comunicación (TIC's) como parte de los procesos de enseñanza aprendizaje, en nuestro caso el video, nos obliga a tener una metodología de uso de este instrumento y a capacitar al extensionista como facilitador de esta herramienta. El facilitador es un líder que en su accionar en una actividad grupal se encargará de "repartir" entre todo el grupo las funciones de liderazgo, haciendo que todos sus miembros compartan estas responsabilidades, estimulando la participación, la opinión y la discusión de un tema, para obtener ideas de los diferentes miembros con el objetivo de homologar en lo posible el conocimiento en ese grupo. El aprendizaje suele ser más rápido y de efectos más duraderos cuando quien aprende puede participar en forma activa. La capacitación audiovisual es el momento de verificar si esta metodología de uso del video facilita, como proceso de

---

<sup>118</sup>Coordinador de Información y Comunicación Región Central Occidental MAG

enseñanza aprendizaje; la presencia en participación, la recepción en interlocución, si la metodología transforma al interlocutor en usuario de los contenidos y propuestas que le pone al alcance el extensionista a través de un paquete pedagógico que es un conjunto de instrumentos de comunicación que se combinan para facilitar el proceso de capacitación.

Los instrumentos del paquete pedagógico son los siguientes: clase audiovisual, cartilla del participante, guía del capacitador, relación interpersonal y el trabajo práctico. La capacitación generalmente consta de tres partes: un antes, un durante y un después.

Cada parte interactúa sobre el resto, nada está aislado, cada elemento cumple un rol; es decir, tienen valor de uso pero, esto no quiere decir que los pasos que se plantean se deben aplicar mecánicamente. Se deberán adecuar a las distintas realidades y situaciones que se presentan en el campo. En el antes establecemos acciones de planificación y organización. En el durante es el momento en que se ejecuta la capacitación. El después básicamente se trata de acciones de seguimiento y evaluación.

En el momento mismo en que ejecutamos la capacitación, o sea el durante, desarrollamos el proceso de enseñanza-aprendizaje y es precisamente donde se utilizan los elementos del Paquete Pedagógico.

## **INTRODUCCION**

Durante los últimos 70 años se dieron numerosos intentos en la utilización de instrumentos audiovisuales de comunicación para los procesos de capacitación, extensión y promoción.

A comienzos de la década de los 60 se inicia la aparición de equipos que almacenaban información por medio de cintas electromagnéticas, equipos que eran muy incómodos y poco prácticos por su gran tamaño y peso.

Al iniciarse la década de los 70 aparecieron en el mercado equipos sub-profesionales de bajo costo, peso y mejor calidad. (Casetes).

En los años 90 aparece la tecnología digital, que implica un aumento en la calidad de audio y video con un costo menor de producción y mayor accesibilidad (Movie Maker-Internet).

Esta rápida visión nos muestra que el desarrollo de la tecnología de los medios audiovisuales es vertiginoso y en ella se refuerza la tendencia a la reducción de los costos y reducción en la dificultad de su manejo, además de la accesibilidad de información actualizada y oportuna que es utilizada de forma eficiente y eficaz.

El uso de nuevas tecnologías de información y Comunicación (TIC's) como parte de los procesos de enseñanza aprendizaje, en nuestro caso el video, nos obliga a tener una metodología de uso de este instrumento y a capacitar al extensionista como facilitador de esta herramienta. El facilitador es un líder que en su accionar en una actividad grupal se encargará de "repartir" entre todo el grupo las funciones de liderazgo, haciendo que todos sus miembros compartan estas responsabilidades, estimulando la participación, la opinión y la discusión de un tema, para obtener ideas de los diferentes miembros con el objetivo de homologar en lo posible el conocimiento en ese grupo.

El aprendizaje suele ser más rápido y de efectos más duraderos cuando quien aprende puede participar en forma activa.

La propuesta de **Metodología del uso del video** se basa, principalmente, en el uso de la metodología de capacitación que se apoya en esta tecnología audiovisual desarrollada por la FAO.

El uso educativo del video es sin duda alguna uno de los campos privilegiados por los grupos que saben, aunque no siempre lo expresen, que la información es poder.

## **METODOLOGIA DE USO DEL VIDEO**

La capacitación audiovisual es el momento de verificar si la metodología de uso del video facilita, como proceso de enseñanza aprendizaje; si la metodología transforma la presencia en participación, la recepción en interlocución, si la metodología transforma al interlocutor en usuario de los contenidos y propuestas que le pone al alcance el paquete pedagógico. En nuestro caso el modelo de comunicación emisor-medio-receptor se transforma en un modelo

más participativo definido como interlocutor-medio-interlocutor, donde aprovechamos el conocimiento del participante para crear un nuevo conocimiento compartido.

## **PAQUETE PEDAGÓGICO AUDIOVISUAL**

La metodología de uso de video utiliza como instrumento de capacitación el Paquete Pedagógico Audiovisual.

El Paquete Pedagógico Audiovisual es un conjunto de instrumentos de comunicación que se combinan para facilitar el proceso de capacitación. Los instrumentos del paquete pedagógico son los siguientes:

1. CLASE AUDIOVISUAL (video)
2. CARTILLA DEL PARTICIPANTE
3. GUIA DEL CAPACITADOR
4. RELACION INTERPERSONAL
5. TRABAJO PRACTICO

## **CARACTERISTICAS DE LOS INSTRUMENTOS**

### ***CLASE AUDIOVISUAL***

Es el eje de transmisión de los conocimientos a través del video.

Presenta las principales ideas.

Facilita la comprensión de los procesos, técnicas y conceptos.

Permite condensar y mostrar procesos.

### ***CARTILLA DEL PARTICIPANTE***

Es un material impreso que complementa y refuerza la información contenida en la clase audiovisual.

Amplia y profundiza algunos temas del video

Sirve para recordar lo aprendido en la clase audiovisual

Es un documento de memoria permanente para consulta posterior.

### **GUÍA DEL CAPACITADOR**

Orienta al capacitador en la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje.

Desarrolla paso a paso todo el proceso de capacitación.

Da pautas para el uso de los instrumentos del paquete pedagógico y realización de las prácticas.

Contiene información técnica adicional sobre el tema para ampliar conocimientos del capacitador audiovisual.

### **RELACION INTERPERSONAL**

Permite adecuar la información al nivel y características de los interlocutores.

Permite rescatar y compartir experiencias y conocimientos de los participantes.

A través de la relación interpersonal se despejan las dudas y se refuerzan y profundizan los contenidos de la clase audiovisual.

Es generar momentos de discusión participativa.

### **PRACTICA**

Es la experimentación y en algunos casos la confirmación de la propuesta tecnológica presentada en el curso.

Favorece y complementa el proceso de aprendizaje y la internalización del conocimiento.

Deja un resultado.

### **LA CAPACITACIÓN**

La capacitación generalmente consta de tres partes: **un antes, un durante y un después.**

Cada parte interactúa sobre el resto, nada está aislado, cada elemento cumple un rol; es decir, tienen valor de uso pero, esto no quiere decir que los pasos que se plantean se deben aplicar mecánicamente. Se deberán adecuar a las distintas realidades y situaciones que se presentan en el campo.

En el antes establecemos acciones de planificación y organización.

El durante es el momento en que se ejecuta la capacitación.

El después básicamente se trata de acciones de seguimiento y evaluación.

En el momento mismo en que ejecutamos la capacitación, o sea “el durante”, desarrollamos el proceso de enseñanza-aprendizaje y es precisamente donde se utilizan los elementos del Paquete Pedagógico.

Para llevar a cabo efectivamente esta tarea, debemos realizar las siguientes acciones:

**Instalación de los equipos:**

Verificación del equipo y su funcionamiento.

**Diálogo inicial**

**Introducción.**

Explicación de los objetivos de la clase. Es necesario que durante toda la clase esté expuesto ya sea en el papelógrafo o una cartulina pegada en la pared, por ejemplo, el objetivo bien claro. Explicación de la metodología.

Sondeo de conocimientos sobre el tema: Se debe establecer una guía de preguntas, que generen discusión. Un aspecto importante es el tener cuidado de NO RESPONDER ninguna pregunta antes de la presentación del video. Se sugerirá en estos casos que posteriormente se responderá a la pregunta, teniendo el cuidado de anotar en un lugar visible, para todo el grupo, lo que se plantea como interrogante. Eso después se tornará en insumo, como una necesidad de información.

**Presentación de la clase audiovisual:**

Se deben indicar los principales contenidos del video.

Se proyecta el video.

**Diálogo posterior:**

Preguntar a los participantes si tienen dudas o comentarios.

Para estimular el diálogo se pueden retomar las preguntas que se realizaron en el sondeo inicial, o bien, establecer un listado de preguntas para determinar el grado de conocimientos adquiridos.

**Lectura de la cartilla del participante:**

Distribuir la cartilla entre los participantes.

Pedir a un participante que lea la cartilla o el material impreso que se elabore para la clase.

A medida que se da la lectura del material pueden hacerse preguntas y comentarios.

El capacitador y el técnico especialista podrán complementar la información para lo cual se recomienda hacer referencia a las imágenes que existen en la cartilla.

**Resumen y conclusiones:**

Hacer un resumen indicando los principales temas tratados en la reunión y sacar con los participantes algunas conclusiones relevantes.

**Acuerdos:**

Discutir y acordar el lugar y horario de las siguientes clases y prácticas.

Definir el tema de la siguiente clase.

Es importante rescatar que todas las evaluaciones realizadas muestran que el proceso de enseñanza aprendizaje se ve reforzado y optimizado y aprecia la metodología propuesta, con el uso de la Metodología de Uso del video; que, cuando se utiliza correctamente la tecnología propuesta, el sistema es económico y altamente rentable; que el estudiante elegido como interlocutor prioritario valora y encuentran en ella un instrumento valioso para sus prácticas en el campo.

Recordemos un dicho campesino que dice: ***si lo oigo, me olvido, si lo veo me acuerdo, si lo hago lo aprendo.***

**6.26. EXTENSIÓN AGRÍCOLA Y LA PAZ SOCIAL DE COSTA RICA**

**“¡DE AQUÍ NO SALE NUNCA...SI SE MUEVE LO MATAMOS!”**

José Barrantes Rojas<sup>119</sup>

**INTRODUCCIÓN**

El principal apoyo que reciben los agricultores de Costa Rica, es a través del servicio de Extensión Agrícola, que se encuentra distribuido en todo el país, a través de las Agencias de Extensión Agrícola. De frontera a frontera, de océano a océano, los funcionarios del MAG

---

<sup>119</sup> Coordinador Ganadería Región Pacífico Central MAG

contribuyen en gran medida a la paz social, aunque quizás esto no está documentado. Bajo esta línea de pensamiento, he decidido enmarcar la vivencia que se detalla a continuación:

Desempeñé el cargo de Agente de Extensión Agrícola de Parrita del 2000 al 2002. Según me informó el Técnico de la Agencia de Extensión, Sr. Pedro Picado Chinchilla, durante los años de 1998 al 2000, era frecuente que un numeroso grupo de Agricultores de Zapatón de Puriscal, Las Vegas de Acosta, Vasconia, El Carmen y Parritón de Parrita, bloquearan el puente de Parrita, para exigir al Gobierno el pago de las pérdidas económicas, en el cultivo de frijol, que habían tenido como consecuencia del Fenómeno de El Niño, durante los años 1997-1998.

Teniendo en cuenta esta experiencia, decidí elaborar esta presentación al Congreso de Extensión Agrícola 2016, cuyos objetivos fueron siguientes:

**OBJETIVO GENERAL:**

Analizar el entorno en que se dieron los acontecimientos mencionados, para brindar recomendaciones tendientes a prevenir esos fenómenos sociales.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Realizar una descripción sobre los efectos del Fenómeno de El Niño 1997, en la producción agrícola, en lo que respecta a granos básicos, principalmente el cultivo de frijol y su efecto sobre el tema tratado.
2. Proponer recomendaciones para la prevención de ese tipo de eventos sociales.

**Fenómeno de El niño 1997 y su efecto sobre el tema tratado:**

En un análisis de fenómeno ENOS análogos 1997-1998 y 2015-2016, elaborado por el MAG, MIDEPLAN, SEPSA (2015), las pérdidas del Sector Agropecuario por el Fenómeno de El Niño 1997-1998, ascendieron a 49 millones de dólares, lo que representó el 63% del total de afectaciones del país.

Según este mismo análisis, las pérdidas en granos básicos ascendieron a la suma de 14,81 millones de dólares, lo que representa el 30,02% de las correspondientes al Sector Agropecuario, estando entre los cantones más afectados, Parrita de la provincia de Puntarenas

y, Acosta de la provincia de San José. Cabe resaltar que las pérdidas en el cultivo de frijol fueron de 9,27 millones de dólares, lo que representa el 62.6% de las pérdidas en granos básicos y el 18,79%, del total de las pérdidas del Sector Agropecuario.

Como es conocido, cuando se presentan pérdidas en la agricultura, el Sector Agropecuario integra comisiones para hacer una evaluación de los daños ocasionados por los fenómenos naturales.

En este caso específico, es muy posible que dada la pérdida excesiva en el cultivo de frijol, se crearán falsas expectativas de que se iban a pagar los daños y así, los productores formaron organizaciones informales con sus respectivos representantes, para que gestionaran el pago de las pérdidas económicas.

Aunado a lo anterior, es posible que algunos políticos crearan falsas expectativas, lo que motivó a agricultores de zonas marginales, como Zapatón de Puriscal, Las Vegas de Acosta, Vasconia, El Carmen y Parritón de Parrita, a aportar cuotas mensuales de dinero, para que sus líderes fueran a negociar a San José, con las altas autoridades del MAG, el pago de las pérdidas.

Al pasar los meses y no recibir respuestas positivas, los agricultores presionaban a los dirigentes quienes consideraban una alternativa viable, bloquear el puente para presionar por el pago, lo cual se volvió un círculo vicioso que inducía a los productores, a realizar bloqueos en el puente de Parrita, los que eran cada vez más violentos, los productores armados de cuchillos, palos y machetes, impedían el paso de todo tipo de vehículos, ocasionando grandes pérdidas económicas al país, por la descomposición de productos perecederos y la afectación del Turismo.

En uno de esos bloqueos y estando en mi oficina, cuál no sería mi sorpresa al observar la Agencia de Extensión Agrícola de Parrita, rodeada por más de 50 agricultores, que con machetes, palos y cuchillos exclamaron: ¡Usted, Ingeniero, de aquí no sale nunca...si se mueve lo matamos!.

Sentí mucho temor, incluso pensé que podía morir ese día. Nunca había vivido una situación tan comprometida. ¿Qué hacer?. Impulsado por un sexto sentido y apegado a mis más

profundas convicciones de cristiano católico, me puse a su disposición. \_Señores qué se les ofrece, en qué puedo servirles. Sólo soy un soldado raso, hace apenas unos meses llegué a esta Oficina, ni siquiera sé nada del problema. Por favor déjenme llamar al MAG a San José, para ver qué se puede hacer?.

Pude comunicarme con el Viceministro del MAG, Constantino González, quien me solicitó dialogar con uno de los dirigentes del grupo, señor Dagoberto Calderón.

Al terminar la conversación con el Señor Viceministro, don Dagoberto exclamó:

\_Ing. Barrantes, puede ir donde quiera. El Señor Viceministro dijo que dialogaría con nosotros, únicamente si lo dejábamos a Usted moverse libremente. Caso contrario, enviarán un contingente policial para liberarlo. Gracias a Dios pude movilizarme libremente y, la paz volvió a mi Ser...a mi Alma.

#### **ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN DE BLOQUEOS:**

A partir del bloqueo del año 2000, el Agente de Extensión estableció un vínculo de sincera amistad con los dirigentes del grupo, haciéndoles ver que en realidad esos pagos no se iban a realizar y que era mejor establecer organizaciones autogestionarias como los Bancomunales, (actualmente conocidas como Empresas de Crédito Comunal: EC), como una opción más real de ahorro y préstamos para apoyar a los productores.

Estas organizaciones son promovidas por la Fundación Integral Campesina, (FINCA), que realiza constantes esfuerzos por identificar las comunidades donde una EC, puede contribuir al desarrollo social y económico de sus habitantes. Además, realiza capacitaciones y fortalecimiento para las EC ya establecidas.

FINCA tiene como Misión promover el desarrollo integral de las comunidades, a través de la formación y consolidación de Empresas de Crédito. Su visión se basa en que todas las comunidades, tengan la oportunidad de establecer Empresas de Crédito como el motor financiero para su desarrollo, mediante impulso a proyectos e ideas económicamente viables, ecológicamente sanas y socialmente equitativas.

Una Empresa de Crédito Comunal, se forma por un grupo de vecinos que aporta capital en forma de acciones, para constituir una sociedad anónima que se dedica a otorgar micro

préstamos a sus socios; ésta se establece con reglas claras que definen los mismos socios, posterior a un proceso de capacitación que se realiza mediante 22 talleres participativos.

Entre los años 2000 al 2001, se establecieron en el área de influencia del conflicto, 3 Bancomunales, (hoy conocidas como EC). Actualmente en el país existen 150 ECs.

#### **RECOMENDACIONES:**

- 1- Cuando se presentan pérdidas por fenómenos naturales, se deben hacer evaluaciones de pérdidas en forma general, sin visitar a los agricultores, para no crear falsas expectativas.
- 2- Las altas autoridades del Sector Agropecuario, deben ser muy cautos ante los medios de prensa y la opinión pública, cuando se presentan fenómenos naturales adversos, para no ilusionar a los productores con apoyo que posteriormente no llega.
- 3- Dada la recurrencia de los Fenómenos Naturales adversos, sería conveniente crear un fondo solidario, que podría ser con el aporte de un 1% del salario de los Empleados Públicos, para disponer de recursos económicos, con los cuales se pueda compensar a los agricultores en caso de pérdidas agropecuarias comprobadas.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

MAG, MIDEPLAN, SEPSA: Análisis de Fenómenos ENOS análogos, períodos 1997-1998 y 2015-2016. Programa Sectorial de Cambio Climático y Gestión de Riesgos a Desastres. De la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. San José Costa Rica. 2015.  
[http://www.fincacostarica.org/empresas\\_de\\_credito.htm](http://www.fincacostarica.org/empresas_de_credito.htm)

## 6.27. INSEMINACION DE ABEJAS REINAS PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LAS RAZAS EXISTENTES

*Sr. Gustavo Chavez Mairena<sup>120</sup>*

*Ing. Luis Fernando Hernández Haug<sup>121</sup>*

La Agencia de Extensión Agropecuaria del MAG en Coto Brus, dentro de su plan operativo anual institucional, tiene como un pilar fuerte de trabajo coordinado y apoyo a sus gestiones a la Asociación de Desarrollo Específica para la Producción Apícola (ADEPAS), organización que tiene su centro de operaciones en el distrito Sabalito de Coto Brus.

Dentro de los trabajos realizados coordinadamente entre estas dos instituciones, se manejan aspectos importantes de investigación de nuevas técnicas que en la rama apícola produzcan una mayor eficiencia productiva y un mejor manejo de los apiarios, así como aumentar la mansedumbre de ellos y por ende estar trabajando de una manera más amigable con el ambiente y obteniendo mejores productividades cada día.

Así entonces es que se ha pensado presentar esta ponencia de Proyecto al III Congreso Nacional de Extensión Agropecuaria, en el cual como objetivos principales se detallan:

- a- Mejorar y aumentar la productividad por colmena/año.
- b- introducir mayor resistencia a enfermedades propias de las colmenas.
- c- Disminuir la agresividad de las abejas africanizadas, logrando colmenares más dóciles y manejables.
- d- Ampliar la colocación de colmenas a nivel de toda la Zona Sur y no solo del Cantón de Coto Brus.
- e- Incorporar e incentivar a jóvenes estudiantes de la comunidad en todo el proceso apícola.

---

<sup>120</sup> Representante Legal Asociación de Desarrollo Específica para la Apicultura (ADEPAS). Productor. Sabalito, Coto Brus. [adepascb@yahoo.es](mailto:adepascb@yahoo.es), teléfono 87-26-33-00 / 27-84-5248.

<sup>121</sup> Jefe de la Agencia de Extensión Agropecuaria de San Vito, Ministerio de Agricultura y Ganadería, [lhernandez@mag.go.cr](mailto:lhernandez@mag.go.cr), 2773-3050.

Dichos objetivos se cumplirán mediante el acondicionamiento de un laboratorio para inseminación de abejas reinas, las cuales vendrían a sustituir las abejas africanizadas hoy presentes en los colmenares. Este laboratorio estaría ubicado en las instalaciones de la Organización ADEPAS y con este se lograría mejorar genéticamente las razas existentes y lograr con éxito cumplir las metas u objetivos del proyecto.

## **ANÁLISIS**

La actividad apícola que se ha desarrollado en los últimos años ha sido en base a colmenares o apiarios africanizados, los cuales han demostrado una alta agresividad y por ende un manejo más complicado, difícil de manipular y con una más baja productividad por colmena.

Por esto y viendo la necesidad de ir mejorando poco a poco estos rubros es que La Organización ADEPAS en estrecha coordinación con instituciones como MAG, SENASA, CINAT – UNA, UCR, entre otras, se han dado a la tarea de buscar nuevas alternativas de investigación y mejoramiento genético de las razas de abejas existentes, llegando a la conclusión de que es necesario realizar dicho proyecto para obtener razas de abejas mejoradas genéticamente, que nos den una mejor oportunidad de manejo de los apiarios según los requerimientos de los apicultores. Así, si un productor necesita tener colmenares más dóciles, se podría eventualmente introducir esta capacidad en la colmena, o también si necesitamos introducir características de producción de propoleo o mayor cantidad de miel, eventualmente podría lograrse mediante el mejoramiento genético de las abejas reinas, propuesto en este proyecto.

Es bueno mencionar también que de acuerdo a charlas y conferencias de alto nivel sostenidas con profesionales extranjeros en la materia, de México, Argentina, Chile, España e Inglaterra, se recomienda realizar el mejoramiento genético de las abejas reinas para obtener mejores resultados y un mayor éxito en la producción apícola cantonal. Como referencia real de apoyo a este proyecto, están las palabras del Doctor de origen Mexicano, el Médico Veterinario Zootecnista especialista en Apicultura Manuel Ruiz Pérez, quien textualmente dijo: “es de suma importancia el mejoramiento genético de las abejas reinas usadas en los colmenares de los Asociados de ADEPAS, esto por su alta agresividad y por un menor volumen de producción,

que conlleva a que tanto jóvenes y otros interesados mermen su interés por participar en la actividad apícola”.

### **Origen y aspectos críticos del Proyecto.**

El origen de la actividad apícola doméstica en el Cantón de Coto Brus data desde los años 50, año de fundación de este Cantón, actividad que fue introducida o estimulada por los pioneros Italianos que llegaron a colonizar dicha zona.

La actividad apícola en Coto Brus decayó casi en un 100 por ciento en el año 1984, con la llegada de las abejas africanizadas a la zona.

A finales de los años 90 se da un nuevo auge en la actividad apícola, basada principalmente en la riqueza de la biodiversidad que impera en el Cantón. Para esto y para comenzar a desarrollar una producción apícola más amigable con el ambiente, más segura y más sostenible, se comenzaron a implementar diferentes metodologías más eficientes y naturales, esto debido a que la nueva generación de productores apícolas siempre enfrenta la problemática de agresividad de las abejas africanizadas y un bajo volumen de producción, solo que en esta época existe un mayor conocimiento teórico y práctico, además hay mayor acceso a información productiva y un mayor apoyo y asesoramiento de instituciones del Sector Agropecuario Nacional, así como de instituciones y organismos internacionales, los cuales insisten en mejorar genéticamente las abejas reinas e introducirlas en los apiarios existentes.

### **EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS**

Con la fundación del Grupo de Apicultores de Sabalito en el año 2005, conocido como GAPISA y hoy consolidado como una Asociación Específica de Productores Apícolas fundada en el 2012 con el nombre de ADEPAS, se da inicio a una nueva era apícola productiva en Coto Brus, en donde por medio de capacitaciones recibidas, apoyo de instituciones, intercambios nacionales e internacionales con apicultores y profesionales de gran experiencia, se sientan las bases fundamentales y se consolida ADEPAS, mediante la construcción de sus instalaciones, consolidación de su equipo de proceso, la comercialización de sus productos y subproductos y el intercambio de conocimientos a nivel internacional, ADEPAS da el paso

para poder mantener esta generación y las futuras generaciones dentro de un proceso de desarrollo constante que la conduzca a mejorar su productividad cada día más, por ende a mejorar la situación socioeconómica de sus asociados y de los beneficiarios indirectos del proyecto, así como del Cantón de Coto Brus en general.

## **CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES**

Dentro de las principales conclusiones del proyecto está el Acondicionamiento del Laboratorio de Inseminación para el Mejoramiento Genético de Abejas Reinas Africanizadas, dentro de las instalaciones de ADEPAS, ubicadas en Sabalito de Coto Brus. Esto como punto principal para poder cumplir con los objetivos expuestos al inicio de este documento.

Cabe indicar que este proyecto sería de gran innovación tecnológica a nivel local, regional y nacional, ya que sería el primer laboratorio a nivel Centroamericano en operar en este tipo de producción apícola.

Existen contactos realizados principalmente en México, con Instituciones y Organizaciones apícolas que están anuentes a brindar capacitación y el apoyo técnico necesario, para poder desarrollar este proyecto en el momento que eventualmente se ejecute. La inversión requerida para desarrollar este proyecto es de aproximadamente Veinte Millones de Colones, costo bastante bajo para los beneficios ambientales, productivos, socioeconómicos y de diversificación agropecuaria que eventualmente estaría aportando dicho proyecto.

De más está decir que el efecto positivo que producen las abejas en el medio ambiente y en la polinización de todas las especies, es fundamental para mantener la biodiversidad y la buena marcha de todos los procesos naturales ocurridos en el medio ambiente, si las abejas desaparecen de nuestro medio ambiente, de hecho que la humanidad desaparece.

## 6.28. RECORDANDO LAS JORNADAS AGROPECUARIAS

William Meléndez Gamboa<sup>122/</sup>

### INTRODUCCIÓN:

El término Jornada Agropecuaria es aplicado en algunos gremios profesionales donde se abocan a una serie de actividades como charlas, mesas redondas y se comparte socialmente con una cena.

Las Jornadas Agropecuarias constituyen un encuentro interdisciplinario en donde se analizan diversos temas en materia agropecuaria con importantes consecuencias en el ámbito de la comunidad, su propósito es incidir en la población con servicios que ofrece la institución y que por diferentes razones no se ha podido brindar. Una de las cualidades más importantes del extensionista es poder innovar, principalmente en el arte de comunicar a la familia agropecuaria conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para buscar su bienestar socioeconómico.

Para transmitir las experiencias que aporten realmente una mejora en la calidad de vida, se utilizan diferentes técnicas de extensión de acuerdo al conocimiento que se quiere transferir.

En el marco de estas técnicas, es que en el período de 1994 a 1998, la Dirección Regional Brunca del Ministerio de Agricultura y Ganadería, inicia el análisis para utilizar una técnica de extensión que le permita impactar a las organizaciones de agricultores, que por diferentes razones no han recibido servicios oportunos, por parte de las instituciones del Sector Agropecuario para consolidar sus procesos y la superación de sus afiliados.

Este artículo contempla un análisis de la situación, el origen y su evolución y aspectos críticos, además se incluye una experiencia sobre la Jornada Agropecuaria para finalizar con algunas consideraciones finales se enmarca dentro del eje de la seguridad alimentaria y nutricional, la agricultura familiar y el desarrollo territorial.

---

<sup>122/</sup> Jefe Regional de Extensión Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería San Isidro. Pérez Zeledón. [wmlendez@mag.go.cr](mailto:wmlendez@mag.go.cr). 2771-3224

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

Como parte del análisis realizado por la Dirección Regional en relación con las organizaciones y comunidades atendidas, que no estaban recibiendo realmente una atención adecuada, ya sea por problemas de lejanía o malos caminos entre otros; surge la idea de promover una práctica de extensión diferenciada y se desarrolla la técnica que los colaboradores llamaron “Jornadas Agropecuarias”. A partir de la conceptualización de la misma, la Dirección Regional Brunca solicita a cada Agencia de Extensión Agropecuaria, incluir en su Plan Anual Operativo una Jornada Agropecuaria.

## **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ASPECTOS CRÍTICOS**

El primer paso, era seleccionar por parte del personal de la Agencia una organización de familias agrícolas, donde los servicios institucionales no habían llegado con la frecuencia y calidad necesaria. Luego, todo el personal visitaba la organización y se reunía con la Junta Directiva, y en conjunto se realizaba un diagnóstico de las necesidades más importantes, y se procedía a planificar las actividades. Terminada esta etapa, el personal de la Agencia en conjunto proyectaba las acciones y se buscaba la ayuda de los coordinadores de rubro, área, Programas de Salud Animal y Fitosanitario del Estado, y en algunos casos de otras instituciones, de acuerdo a lo planificado. Las Jornadas tenían una duración de dos a tres días, con la característica que se dormía en la comunidad y se compartía con las familias de agricultores diferentes tipos de actividades culturales y deportivas, lo que permitió estrechar lazos de amistad y agradecimiento que inclusive al día de hoy se mantienen. Las Jornadas Agropecuarias permitieron la atención de un gran número de familias y llegar a las organizaciones con los servicios de extensión agropecuaria, solventando sus necesidades más apremiantes.

Con el pasar de los años, la técnica se fue abandonando, debido a que las condiciones de las comunidades han cambiado, ya hay más accesibilidad, la información y comunicación ha acercado más los diferentes servicios. Algunas de sus limitaciones fueron: No se abordaba la problemática en su totalidad, solamente la del corto plazo, no da siguiendo a las acciones emprendidas, es una actividad que demanda recursos. Sin embargo sigue siendo una técnica

válida para cuando una Agencia de Extensión desee impactar alguna organización incipiente y que hayan recibido pocos servicios. Como sugerencia de estas jornadas al final de la actividad se puede realizar una mesa de negociación donde participe el Sector Agropecuario, instituciones financieras como IMAS, JUDESUR, INDER, MIPYMES, Fondos de Transferencias y muchos otros. Es una técnica que permite no solo atender la parte tecnológica si no consolidar los mejores valores humanos entre extensionistas y familias agropecuarias.

### **Experiencia de una Jornada Agropecuaria:**

Una de las Jornadas más recordadas fue la que se realizó en la comunidad de Savegre, ubicada en el Distrito de Río Nuevo de Pérez Zeledón. Savegre se ubica de la Cuenca media del Río Savegre. Las principales actividades son ganadería y especies menores como: Aves de postura, cerdos y pollos de engorde. En el caso de la agricultura sobresale el cultivo de café y se da algún abasto de hortalizas como el tomate, culantro, lechuga y chile dulce, entre otros. De igual manera, se producen granos como el maíz y frijol además de frutales tradicionales como la naranja. La cuenca del río Savegre está habitada por 3.500 personas, aproximadamente. La comunidad está alejada del principal centro de población que es San Isidro. La producción agropecuaria está asociada a la seguridad alimentaria y sus excedentes se comercializan, ya sea al nivel local o fuera de la zona.

La Jornada fue organizada por la AEA de San Isidro de Pérez Zeledón, cuyo Agente de Extensión era el Ing., Olger Benavides Rivera y los extensionistas Martín Madrigal Ureña y Javier Jiménez Valverde. La comunidad de Savegre fue seleccionada porque no se había podido llegar con todos los servicios y era una de las organizaciones con más necesidades. Se procedió a visitar la comunidad para la coordinación inicial y en conjunto se realizó un diagnóstico de las necesidades más importantes que permitieron planificar las actividades. Terminada esta etapa, el personal de la Agencia de dio a la tarea de sistematizar las acciones y coordinar con los especialistas de rubro, área, Programas de Salud Animal, Fitosanitario del Estado e ICAFE. La actividad duró dos días. El primer día se atendió los asuntos de Sanidad Animal, se vacunó ganado y se revisaron animales principalmente vacuno y caballar. En la tarde se realizaron diferentes tipos de charlas y demostraciones en los principales rubros (Café- Hortalizas- Especies Menores). Alrededor de las 4 de la tarde se realizó un partido de futbol entre la comunidad y los funcionarios (Nota: No recordamos el marcador), en la noche se

organizaron algunas actividades recreativas y se durmió en las casas de los productores y en un salón comunal. Al día siguiente se organizaron rutas a caballo para realizar visitas a finca. En la tarde se tuvo una reunión final con la comunidad para valorar los resultados obtenidos y algunas acciones a realizar. Esta actividad permitió estrechar lazos de amistad y agradecimiento que inclusive al día de hoy se mantienen. La Jornada Agropecuaria permitió la atención de un gran número de familias y prestar los servicios de extensión agropecuaria, solventando sus necesidades más apremiantes.

### **CONSIDERACIONES FINALES:**

Las jornadas demandan un proceso de planificación bien elaborado y recursos económicos y humanos.

No se abordaba la problemática en su totalidad, solamente la del corto plazo, no da siguiendo a las acciones emprendidas.

Las Jornadas Agropecuarias permiten la atención de un gran número de familias y llegar a las organizaciones con los servicios de extensión agropecuaria, solventando sus necesidades más apremiantes además de impactar desde el punto de vista de la capacitación y asistencia técnica a una comunidad entera ya que se puede atender varias áreas en forma simultánea.

Permite consolidar equipos de trabajo comprometidos con nuestra institución. (Fortalece el trabajo en equipo).

Las Jornadas tienen la característica de compartir con las familias de agricultores diferentes tipos de actividades culturales y deportivas, lo que favorece estrechar lazos de amistad y agradecimiento.

### **LITERATURA CONSULTADA**

<http://www.santafeciudad.gov.ar/blogs/agenda-sfc/actividad/jornadas-agropecuarias-para-profesionales-en-ciencias-economicas-2015/2015-06-18/>. Consulta realizada el 07 de junio de 2016 de 2016

[http://www.fce.unl.edu.ar/noticia/22760/10\\_becas\\_para\\_alumnos\\_para\\_las\\_jornadas\\_agropecuarias.html](http://www.fce.unl.edu.ar/noticia/22760/10_becas_para_alumnos_para_las_jornadas_agropecuarias.html). Consulta realizada el 07 de junio de 2016.

Estudio socioeconómico en 23 comunidades de la Cuenca Hidrográfica del río Savegre. <http://www2.inbio.ac.cr/araucaria/capitulos%20i%20a%20viii.pdf>. Consultado el 06 de junio de 2016.

Proyecto de desarrollo sostenible de la Cuenca hidrográfica del Río Savegre. [http://www2.inbio.ac.cr/araucaria/actividades\\_productivas.html](http://www2.inbio.ac.cr/araucaria/actividades_productivas.html). Consultado el 06 de junio de 2016.

Comunicación personal con los Ing., Olger Benavides Rivera, Jefe de Extensión de la AEA Pejibaye. Ing. Víctor Julio Esquivel Valverde, Jefe de la AEA Ciudad Neily. Ing., Wilfredo Víquez Ujueta, Jefe de Extensión de la AEA de Potrero Grande. Ing. Carlos Sequeira Barbosa, Jefe de Extensión del AEA de Ciudad Cortés e Ing., Martín Madrigal Ureña, Extensionista de la AEA de San Isidro.



**III Congreso Nacional de  
Extensión Agropecuaria**

Costa Rica 2016

**Ministerio de Agricultura y Ganadería**  
**Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria**  
2016, Año de la Extensión Agropecuaria en Costa Rica

