

ANALISIS SOCIOECONOMICO Y AMBIENTAL DE LA GANADERIA EN SUELOS DEGRADADOS DE SAN FRANCISCO LIBRE, NICARAGUA

MSc. Ing. Jany Mary Jarquin Mejia
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
janyjar@gmail.com

RESUMEN

En Nicaragua, las prácticas agropecuarias que tradicionalmente se han venido implementando a través del tiempo, han incidido en la sobreexplotación de los recursos naturales y en la degradación de los suelos. En zonas secas como San Francisco Libre, la ganadería extensiva, las quemadas y principalmente la extracción de leña, han venido erosionando los suelos, reduciendo la infiltración del agua de lluvia, así como la irreparable pérdida de la flora y la fauna de los ecosistemas remanentes. Este ensayo pretende dar a conocer los efectos que la actividad ganadera ha tenido sobre los aspectos socioeconómicos y ambientales de este municipio.

Palabras claves:

Análisis socioeconómico y ambiental, degradación de los suelos, ganadería.

SUMMARY

In Nicaragua, traditional farming practices that have been implemented over time, have influenced the overexploitation of natural resources and degradation of soils. In dry areas such as San Francisco Libre, ranching, mainly burning and firewood extraction, have been eroding soils, reducing infiltration of rainwater and the irreparable loss of wildlife remaining ecosystems. This paper seeks to highlight the effects of livestock has had on the economic and environmental aspects of this municipality.

Keywords:

Socioeconomic and environmental analysis. soils degradation, livestock.

INTRODUCCIÓN

En Nicaragua, los bosques de trópico seco albergan al 80% de la población del país. Esta zona tiene suelos de origen volcánico, fértiles y de gran potencial para las actividades agropecuarias y forestales. Allí se producen la mayor parte de los alimentos y los rubros de agroexportación.

La zona seca de Nicaragua tiene aproximadamente un 36% del área total del país, y se encuentra ubicada en la franja del Pacífico (30%), con poca pendientes y la zona Central-Norte (70%) con pendientes muy pronunciadas. La principal característica es su marcada estación seca que dura seis meses, dependiendo de la estación lluviosa para la producción agropecuaria, ya que apenas se utilizan 2% de las tierras para riego.

Más del 50% de esta zona seca, presenta suelos degradados debido al uso irracional del mismo. Las malas prácticas agrícolas, pecuarias y la deforestación, han ocasionado la pérdida cada vez mayor de la capa arable, trayendo como consecuencia, disminución de la productividad agropecuaria, reducción de la infiltración del agua de lluvia, así como pérdida de la flora y fauna de estos ecosistemas.

La falta de suficiente agua durante todo el año, aunado a los fenómenos climatológicos como El Niño, agudizan las pérdidas productivas por la sequía, aumentando la vulnerabilidad de los productores de estas zonas secas y empeorando la pobreza rural.

Una de estas zonas secas es el municipio de San Francisco Libre en el departamento de Managua, el cual presenta características muy particulares que han motivado a realizar este ensayo, con el objeto de conocer los cambios relevantes que han tenido los recursos naturales y la economía del territorio municipal en las últimas décadas y en particular el quehacer ganadero. Para tal efecto se desarrollarán los siguientes ítems:

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS: Antecedentes, Tenencia de la tierra, Aprovechamiento del suelo, Tipología de los productores, Población ganadera, Rendimientos históricos y actuales en la producción ganadera, Rentabilidad de la producción de leche, Rentabilidad de la producción de carne, Comercialización, Empleo generado, Aportes de la ganadería a la economía municipal, Organización y Capacitación.

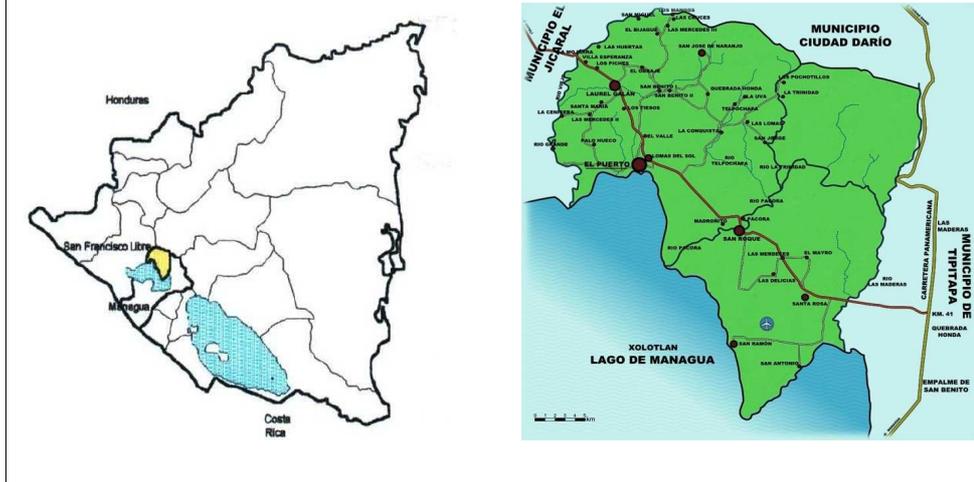
ASPECTOS AMBIENTALES: Cambios en el uso del suelo, Deterioro del suelo por el sobrepastoreo, Deterioro del suelo por las quemas e incendios forestales, Deterioro de la biodiversidad y extracción forestal y erosión hídrica.

SAN FRANCISCO DEL LIBRE

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

De acuerdo a su ficha municipal, San Francisco Libre, está ubicado a 79 kms., de Managua (ver Fig.1)., y tiene una extensión territorial de 756 km². Está conformado por cuatro comarcas: San Roque, Telpochapa, San Francisco y Laurel Galán. Su población es de 10,81 habitantes (INIDE, 2012) de los cuales el 76% viven en el área rural y 24% en el área urbana. Tiene una densidad poblacional es de 16 habitantes/ km².

Figura No.1. Ubicación de San Francisco Libre



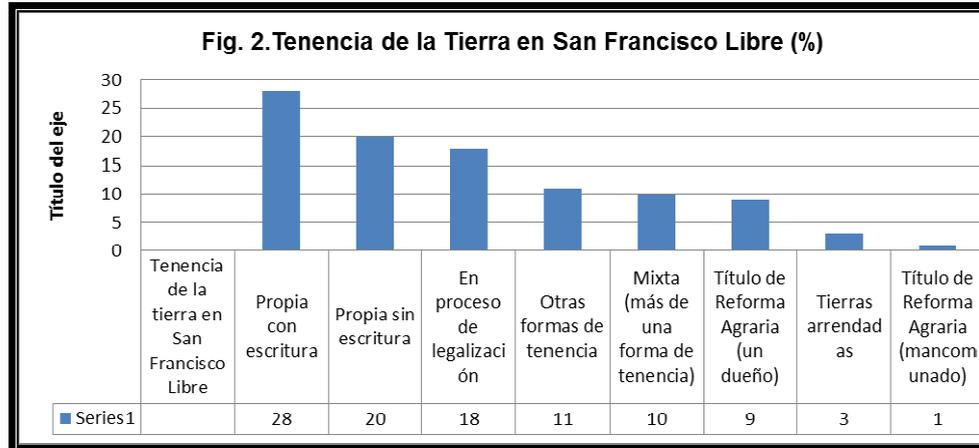
Fuente: POF (2004)(citado por Rosales, J.2007)

Antecedentes

Este municipio de Managua, se fue desarrollando por 1826. En la primera década de 1900 se utilizó como una ruta entre el Norte del país y la capital. Debido a que limita con el Lago Xolotlán, funcionaba como un puerto lacustre donde trasegaban mercaderías que iban hacia Managua. Sus pobladores se dedicaban a la pesca, a la caza de venados y a la ganadería y el producto de estos destases posiblemente le dio el nombre de San Francisco del Carnicero, quedando ya instaurado en 1961. A inicios de los años '80, se le cambió el nombre por San Francisco Libre, con el que se le conoce actualmente (Rocha, 1999).

Tenencia de la Tierra

En San Francisco Libre la tenencia de la tierra es muy diversa, apenas un 28% de los propietarios tienen escritura propia, un 38% no la tienen o están en proceso de adquirirla, un 3% arrienda y el resto tienen diversas maneras de posesión (ver fig.2). Esta inseguridad en la posesión no permite a los productores tener acceso a crédito, y al no haber inversión se le va dando un mal manejo al uso del suelo.



Fuente: CENAGRO III (2001)

Aprovechamiento del suelo

San Francisco Libre cuenta con 75,270 Ha., de las cuales 37,951 Ha. se dedican a las siguientes actividades:

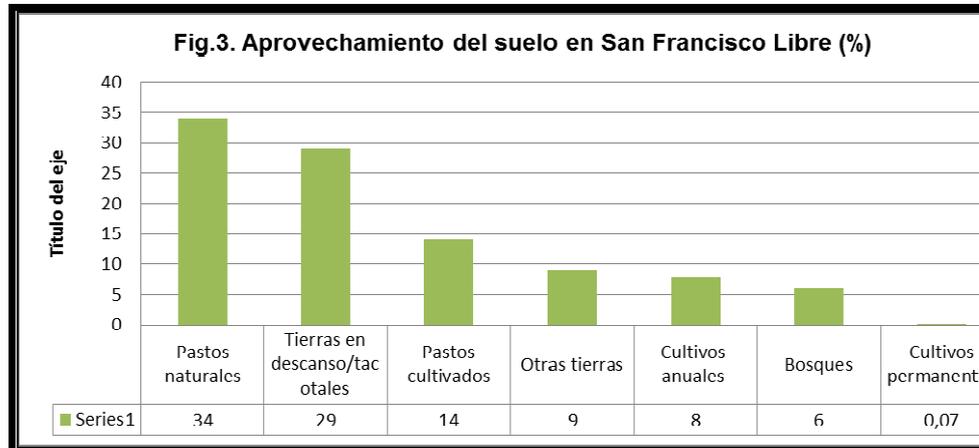
- Ganadería: 18,287 Ha.
- Tacotales (tierras en descanso) 10,976 Ha
- Forestal: 2,205 Ha.
- Agricultura: 2,890 Ha.
- Otras tierras: pantanos, pedregales 3,339 Ha.
- Instalaciones y viales: 254 Ha.

Según el CENAGRO, el 34 % de los pastos son naturales (13,066.30 Ha) y 14% son pastos cultivados (5,220.95 Ha.). La falta de medidas de conservación y sobrepastoreo ha ocasionado una severa degradación del suelo por compactación que han permitido el aumento de malezas de rápida propagación. Esta vegetación matorralosa (10,975.61 Ha) ha venido cubriendo grandes áreas (29%) por el mal manejo de estos pastizales, quedando en descanso sin ninguna utilidad productiva (ver figura No.3).

Como alimentación de verano, los productores ofrecen a sus vacas, rastrojos de sorgo, melaza y sales minerales.

Producto de las frecuentes sequías, a partir del año 2,000 se ha presentado en los pastizales una plaga de langostas de forma periódica y de baja incidencia. Su ataque ha sido focalizado por zonas, que después desaparece.

Buscando alternativas a las frecuentes sequías, los pequeños productores están realizando "trashumancia" hacia el lago, esto les trae mayores costos, ya que deben pagar para el alquiler de los potreros a la orilla del lago.



Fuente: CENAGRO III (2001)

Los principales cultivos anuales son maíz y sorgo (95%) y frijol (5%). Los cultivos permanentes y semi-permanentes son mínimos, entre los que están las musáceas, cítricos, caña de azúcar, entre otros.

Por otra parte, el bosque seco se ha venido extinguiendo, quedando un pequeño vestigio del bosque original (6%), como efecto del avance de la actividad ganadera y la extracción de leña hacia Managua. Esto último, ha sido una actividad continua y permanente determinándose actualmente como la principal actividad económica de este municipio, que de continuar esa actividad la desertificación vendría a ser inminente.

De acuerdo a un estudio realizado por la FAO, en San Francisco Libre la deforestación desmedida ha incidido en que el régimen de lluvias sea cada vez más escaso, e incrementalmente la temperatura y se hayan secado alrededor de 27 ríos de poco caudal.

Tipología de los productores

El 95.5% de los productores de San Francisco Libre son individuales, 0.5% pertenecen a cooperativas, 3.8% son colectivos familiares y 0.3% son empresas. De los productores individuales el 12% son productoras, cuyo número disminuye a medida que incrementa el área de las explotaciones.

De 731 empresas agropecuarias, el 72% (531) tienen ganado bovino.

En el municipio, el 82 % son pequeños productores(as) ganaderos con menos de 70 Ha. poseen 47% del hato y el 26% de los pastos y un 18% son grandes ganaderos con 53% del ganado y 74% de los pastos.

En vista de que San Francisco Libre históricamente ha sido un municipio dedicado a la explotación ganadera, podemos deducir que esta tipología no ha cambiado mucho en las últimas décadas, y su tendencia ha sido la de aumentar el número de pequeños productores con menos de 100 manzanas, reduciéndose cada vez más las áreas mayores. En comparación con otros municipios de la zona seca, mantiene un mayor número de grandes productores ganaderos.

Población ganadera

A mediados de 1940 se introdujo la crianza de ganado bovino en San Francisco Libre, lo cual se incrementó en la década de los '80, gracias a que los créditos bancarios se actualizaban su valor. Ya para finales de esa misma época, el auge ganadero había dado cuenta de los bosques naturales, los que fueron convertidos en pastizales. (Rocha, 1999).

El inventario ganadero de los dos últimos censos (1963 y 2001), refleja que hubo un incremento bastante considerable en el número de animales de las diferentes categorías de vacunas, con excepción de los novillos, toretes y bueyes que disminuyeron (ver cuadro No.1).

Cuadro No.1. Número de explotaciones y cabezas de ganado vacuno según edad y sexo, en el municipio de San Francisco Libre, de acuerdo a los dos últimos censos.

Año	No. de Empresas con Ganado Bovino	Total Cabezas de vacunos	Terminos < 1 año		Terminos de 1 a 2 años		Machos > de 2 años			Hembras > de 2 años		
			machos	hembras	machos	hembras	novillos	Toros y toretes	bueyes	Vaquillas	Vacas horras	Vacas pastoreadas
1963	302	13,009	1,074	1,174	1,196	1,100	1,641	633	374	1,572	1,946	2,094
2001	531	14,080	1,724	1,789	464	1,560	908	434	257	2,188	2,094	2,094

Fuentes: Elaborado por J. Jarquín, con base a los datos del Censo Agropecuario de 1963 y el Censo Agropecuario del 2001.

Posiblemente el crecimiento del hato sería mayor al actual, pero hay que recordar que ha habido dos momentos desastrosos para la ganadería, las acciones bélicas durante la década de los '80 y las pérdidas ocasionadas por el Huracán Mitch en 1998.

Los sistemas de producción han sido y continúan siendo tradicionalmente de doble propósito (leche y carne) con mayor inclinación a la producción de leche.

Rendimientos históricos y actuales en la producción ganadera.

Entre 1963 y 2001, el incremento en los rendimientos de leche por vaca por día han sido poco significativos (ver cuadro 2). Esto posiblemente se deba al bajo potencial genético del hato doble-propósito, así como a la falta de alimento, especialmente en el verano.

Cuadro 2. Producción y productividad de leche.

Municipio	Año	Vacas ordeñadas/día	Producción litros/día	Litros/vaca (promedio)
San Francisco Libre	1963	1,551	2,740	2.5
	2001	2,662	10,648	4-6

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de los Censos Agropecuarios de 1963 y 2001.

Rentabilidad de la producción de leche

Según Estrada y Holmann (2008), el sistema actual es competitivo cuando los precios de la leche son superiores a \$0.18/litro. En promedio el costo por litro de leche es de \$ 0.20. Una vaca lactante de doble-propósito más su ternero puede generar aproximadamente una ganancia neta de \$ 140.00/año.

En vista de que tanto los indicadores técnicos no han cambiado en estas últimas cuatro décadas, como la baja productividad (litros de leche/vaca), el bajo potencial genético, mala alimentación, la sequía, el sobrepastoreo, la baja proporción de vientres en producción (38%) con respecto al hato total, entre otros, y aunado esto a los altos costos de producción y bajos precios al productor, nos inducen a pensar que de no tomarse medidas al respecto, la tendencia de la productividad y rentabilidad ganadera es de empeorar su situación.

Rentabilidad de la producción de carne

Normalmente en una explotación de doble-propósito tradicional, el costo por kilo de carne asciende a US\$ 0.89, obteniéndose una ganancia neta US\$ 128.63 / novillo de aproximadamente 400 kilos de peso en pie. Rayo, 2004 (citado por Flores, S. y Delmelle, (2006).

El margen bruto de producción es incremental a medida que aumentan el número de manzanas y el número de cabezas de bovinos, pero la baja rentabilidad económica se manifiesta en todos los estratos de la producción ganadera, acentuándose más en los de menor área.

Según el sentir de los productores, "históricamente la ganadería ha sido rentable en el municipio, pero actualmente no lo es, a nivel de fincas se ve una semi-descapitalización".

Comercialización

La comercialización se realiza a través de intermediarios de Tipitapa. Los precios de la leche y la carne pagados al productor a nivel nacional han venido incrementando a través del tiempo (ver cuadro 3), pero esto no resuelve nada ya que al mismo tiempo también incrementan los costos de producción. Así mismo, los precios pagados al productor difieren entre 30% y 50% los precios pagados internacionalmente.

Cuadro 3. Precios promedio por litro de leche y por kilo de carne pagados al productor a nivel nacional entre 1970 y 2003.

Año	Precio promedio/ litro de leche al productor (US\$)	Precio promedio/ kg. de carne al productor (US\$)
1970	0.11	0.33
1980	0.24	0.85
1990	0.28	0.50
2000	0.22	0.83
2010	0.30	2.43
2012	0.31	3.00

Fuente: Elaborado propia con base a Principales estadísticas relacionadas con el sector pecuario de Nicaragua. 1970-1991.; Banco Central. Mayo, Diciembre, 2003. Indicadores económicos. El Nuevo diario (2012).

El consumo de leche per-cápita por año recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 140 litros, no obstante, en Nicaragua el consumo asciende aproximadamente a unos 43 litros. En cuanto al consumo de carne per-cápita por año a nivel nacional (ver cuadro No.4), se observa que ha venido decreciendo progresivamente en los últimos cuarenta años, sobre todo por las condiciones de pobreza que no permiten tener acceso a esta fuente de proteína animal.

Cuadro No. 4 . Consumo promedio per-cápita de leche y carne a nivel nacional entre 1970 y 2003

Año	Consumo promedio per-cápita de leche (kg/año)	Consumo promedio per-cápita de carne (kg/año)
1970	-	8.33
1980	-	9.60
1990	32.8	6.82
2000	34.4	5.88
2010	36.0	5.91
2012	43.0	5.70

Fuente: Elaborado por J. Jarquín con base a datos de Holmann, F., y Gómez, R). 1993. Principales estadísticas relacionadas con el sector pecuario de Nicaragua. 1970-1991; Banco Central. Mayo, Diciembre, 2003. Indicadores económicos; Pantoja, A. (2009);

Empleo generado

Los productores (as) individuales para complementar sus ingresos realizan otro trabajo dentro o fuera de la explotación agropecuaria. El incremento del desempleo, ha motivado la emigración de personas cuyo principal destino es Costa Rica.

Un indicador de fuerza de trabajo en la ganadería presume un empleo directo por cada 2 cabezas de ganado, por lo tanto de acuerdo al número de cabezas de bovinos registrados en CENAGRO (2001) el cual ascendía a 14,080 reses, en San Francisco Libre la ganadería puede brindar 708 empleos.

Según el Censo Agropecuario del 2001, en San Francisco Libre el 17% de los trabajadores contratados en las explotaciones agropecuarias eran permanentes, de los cuales el 61% eran mujeres.

Los salarios mínimos/día a nivel nacional en el sector agropecuario (ver cuadro No.5), se han mantenido con muy poca variación, con excepción de 1990 en que se efectuó el cambio de moneda y esto distorsionó el valor real.

Cuadro No 5. Salarios agropecuarios en los últimos 50 años en Nicaragua.

Año	1970	1980	1990	2000	2010	2012
US\$/día	1.04	1.65	3.28	1.68	2.76	3.16

Fuente: Ministerio del Trabajo 1970-2012.

Estos salarios no incluyen alimentación ni alojamiento, y son uno de los más bajos de Centroamérica. Con este precio tan barato de la mano de obra, el poder adquisitivo de los trabajadores se vuelve cada vez más crítico. Siete, de cada diez campesinos, "comen" en la pobreza, especialmente en las zonas secas como San Francisco Libre, donde se reflejan las diferentes caras de la pobreza.

Las 5 principales estrategias que actualmente utiliza el municipio de San Francisco Libre para sobrevivir, según sus propias palabras:

- Comercializan sus propios productos directo al consumidor en tiempo de cosechas.
- Algunos productores usan la mano vuelta en las labores agrícolas, la cual consiste en que amigos y familiares ayudan con su fuerza de trabajo en épocas de mucha demanda de mano de obra y luego lo retribuyen ayudando de la misma manera).
- Los hijos de productores emigran a Managua a trabajar en la zona franca.
- Los lugareños se dedican a la pesca artesanal y a la extracción de leña para sobrevivir.

La tendencia de estos parámetros económicos es a empeorar cada vez más, mientras no existan políticas socio-económicas y ambientales que busquen como revertir esta situación. Las Políticas de Desarrollo Agropecuarios no llegan a los pequeños y medianos productores, principalmente a los pequeños que constituyen la mayoría del universo total, éstos trabajan para subsistir y no tienen perspectivas de desarrollo.

Aportes de la ganadería a la economía municipal

Los ingresos tributarios que percibe la municipalidad por la actividad ganadera son:

- Carta de venta de los animales:
- Guía de traslado de ganado:
- Guía de traslado para solicitud de crédito:
- Matrícula de fierro:
- Matadero:
- Patente de destace:
- Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI)

Aparte de estos tributos municipales, cuando el ganadero quiere sacar su ganado fuera del municipio le paga a la policía para que revisen fierros y firmen las guías de traslado.

Organización y capacitación

En San Francisco Libre, el 40% de los productores son analfabetas funcionales ya que saben leer y escribir pero no logran completar la primaria, el promedio de escolaridad es de 5.2 años (Molina, 2004). Esto impide el aprovechamiento máximo de las capacitaciones brindadas por los proyectos que llegan a la zona.

Según el Censo del 2001, en **San Francisco Libre**, el 39% de los productores(as) pertenece a alguna organización, de los cuales apenas el 8% son mujeres.

Actualmente la capacitación técnica tiene la modalidad dirigida a la “mentalidad empresarial” e “integral”, que vean “la vaca como parte de su empresa”.

Es muy bajo el porcentaje de empresas agropecuarias que han recibido asistencia técnica y capacitación. La mayor prioridad han sido los temas concernientes a la agricultura, reforestación, conservación de suelos y agua, y por último los temas ganaderos (CENAFRO, 2001).

El 78% de los productores realizan prácticas pecuarias en sus explotaciones, siendo las principales en orden de importancia las siguientes: aplicación de vacunas (92%), vitaminas (65%), minerales (46%), desparasitante interno (22%), desparasitante externo (7.6%), desparasitante interno/externo (35%), concentrado (25%) e inseminación artificial (3.6%).

En muchos casos los productores realizan las prácticas porque los proyectos les llevan los materiales, pero “no hay apropiación” y talvés “no hay costumbre” y la “tradicón ganadero es que sólo quiere animales”. Otro problema que se presenta es que los proyectos no dan seguimiento en finca, por lo que no se pueden medir los resultados de las prácticas enseñadas.

ASPECTOS AMBIENTALES

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, la vegetación de San Francisco Libre corresponde a la de un Bosque seco tropical (bs-T) con inclusiones de bosque seco subtropical y cálido monzónico (bs-S c) (Jarquín, J. y Van der Zee, 2005).

Este municipio presenta tres zonas definidas de acuerdo al nivel de su pendiente (ver cuadro no. 6 y Fig. 4), teniendo similares condiciones biofísicas para el resto del territorio.

Cuadro No. 6. Zonificación y descripción biofísica de San Francisco Libre

Zonas	Pendiente	Altitud (msnm)	Suelos	Textura	Temperatura	Precipitación (mm)
Baja	Menos de 15%	200	Vertisoles Entisoles Mollisoles	Arcilla negra Arcillosos y pedregosos	25°C - 32°C	800-1000
Intermedia	15% -25%	300				
Alta	30% a 50%	Más de 300				1,500

Fuente: Jarquín, J. y Van der Zee, J. (2005); Canales, M. y Obando, E. (2004);

Fig. No.4.Zonificación del municipio de San Francisco Libre.



Fuente: INETER (2008)

Cambios en el uso del suelo

De acuerdo a los dos últimos censos agropecuarios (1963 y 2001), se puede observar que ha habido una disminución en las áreas de pastizales y en los cultivos de granos básicos. Las tierras que han venido siendo abandonadas por sus dueños y convertidas en tacotales. Otro aspecto importante es la alta tasa de deforestación que sufre este municipio (22% de su territorio) siendo mayor en la zona alta con pendientes mayores al 30% (ver cuadro No.7). Esta tala ilegal del bosque seco alimenta al mercado de leña que va hacia Managua.

Cuadro No.7. Cambios en el uso del suelo en San Francisco Libre entre 1963 y 2001.

San Francisco Libre	Reducción Granos básicos (Ha.)	Reducción en pastizales (Ha.)	Deforestación (Ha.)	Área deforestada del municipio (%)
	445	9,372	8,611	22

Fuente: CENAGRO 1963 y 2001.

Deterioro del suelo por el sobrepastoreo.

La escasez de pasto en el verano y el abuso en las quemas, incendios forestales y sobrepastoreo de los pastizales, han venido degradando cada vez más los suelos. La capacidad de carga animal en los potreros difiere de la carga animal que se utiliza. Para evitar el sobrepastoreo, se debe de tomar en cuenta para esta zona seca que la disponibilidad de los pastos es mínima, ya que éstos no son regados ni fertilizados, por lo tanto, debido a la degradación de los suelos, la infiltración del agua es de aproximadamente un 40%, y la cobertura por los pastos es de un 45%, en tal caso se recomienda una carga animal de 0.70 UA/Ha para pendientes de 0% a 30% y para pendientes de más de 30% una carga animal de 0.43 UA/Ha.

Se debe recalcar que lo ideal sería no pastorear en pendientes mayores a 30%, para evitar el sobrepastoreo y todos sus daños colaterales, pero en vista de que gran parte de los productores pastorean en laderas y sin otras alternativas viables, se recomienda siempre mantener al mínimo la carga animal.

Deterioro del suelo por las quemas e incendios forestales

Las quemas e incendios forestales son uno de los graves problemas que inciden en la drástica reducción de los bosques secos. En Nicaragua, es común la quema ya que esta actividad está relacionada con los aspectos culturales de las prácticas agropecuarias principalmente para la preparación de la siembra y de las chapias y rondas en los potreros los que muchas veces cuando no se toman las debidas medidas se convierten en incendios forestales ya sea accidentales o provocados. Así mismo, las frecuentes sequías que asolan a este municipio producto del fenómeno del Niño, propician los incendios forestales espontáneos producto de las altas temperaturas. Managua ocupa el cuarto lugar en los incendios forestales y entre el 2004 y 2007 se registraron 722 incendios (5,000Ha.) de los cuales 67 (el 9.2 %) fueron realizados en San Francisco Libre (Nuñez, 2012).

De acuerdo a imágenes satelitales, hasta marzo del 2012 se han encontrado 2 puntos de calor en el municipio, uno en el Bosque tropical semidecíduo latifoliado aluvial de galería y el otro en Sistemas agropecuarios intensivos. (CONABIO-NOAA-SINIA-MARENA, 2012),

El daño al suelo por los incendios, se produce por la pérdida de carbón orgánico y materia orgánica, que en su conjunto, son causantes de la pérdida de los nutrientes principales (N, P, K) y la formación de capas superficiales impermeables. Lo anterior, tiene efectos negativos para la producción de pastos y cultivos.

Por suerte, la quema y los incendios no causan daños irreversibles a los suelos, ya que éstos se pueden rehabilitar (restaurar) a su estado anterior mediante la no quema y la siembra de leguminosas por lo menos durante 2 periodos consecutivos (ej. Frijol terciopelo) y posteriormente el cultivo de pasto en asocio con leguminosas como el maní forrajero. Cabe observar que la combinación de leguminosas con especies de pasto es factible siempre y cuando se observa las normas relacionadas a la carga animal.

La pérdida de materia orgánica y carbón orgánico en combinación con las quemadas anuales genera menos infiltración del agua. De hecho se estima que la infiltración de lluvia no supera el 40-50%, por lo tanto, no se puede esperar una producción de forraje mayor que el 50%, en consecuencia la carga animal también debe de reducirse de 2.86 UA/Ha a 1.4 UA/Ha en los meses de Mayo a Noviembre.

Deterioro de la biodiversidad y extracción forestal

De los ecosistemas originales, apenas quedan menos del 5% de los bosques latifoliados abiertos y cerrados en las márgenes del municipio. Pero a pesar de la gran deforestación ocasionada por la intervención antropogénica, todavía se pueden apreciar escasamente algunos ejemplares de la flora y fauna típica de los bosques de trópico seco entre los que podemos mencionar:

Flora: Laurel, malinche, chilamate, madroño, cedro, eucalipto, jícaros, guanacaste, aromos, tunas, pencas, zarzales, entre otros.

Fauna:

Aves: Garzas, zopilotes, gavilanes, zanates, lechuzas, búhos, pájaros carpinteros, urracas, loras, chocoyos, gallina de monte, golondrinas, cenizos.

Mamíferos: zorros cola pelada, cusucos, conejos, guardatinajas, venados, coyotes.

Reptiles: Iguanas, garrobos, lagartos, culebras, roedores, entre otros.

Extracción de madera

Se estima que en San Francisco Libre se extraen aproximadamente 15,000 m³ por año, que corresponde a un 12% de la madera total (128,000 m³). Si se continuara este mismo ritmo de despale, en menos de 10 años de acabaría con la existencia de este inventario de madera (Rosales, 2007).

Extracción de leña

En Nicaragua, la leña es la principal fuente de energía utilizada para cocinar sobre todo en las áreas rurales (98%), periurbanas y hasta en los hogares pobres de las áreas urbanas (87%). (MAGFOR, et.al. 2008; FAO, 2004) (citado por Nuñez, O. 2012). Esta demanda continua de leña ha ocasionado otros efectos colaterales a la pérdida del bosque, como la modificación del clima, escasez de agua, erosión del suelo, entre otros. (FRA,2000) (citado por Nuñez, 2012). Según una proyección del MAGFOR, se puede estar consumiendo nivel nacional alrededor de 6 millones de m³ de madera para el consumo de leña.

En San Francisco Libre, la extracción de leña es una actividad que viene realizándose desde hace más de tres décadas. El 95% de las familias subsiste de esta actividad. Solo en 1991, se calcula que salieron de San Francisco Libre unos 50 camiones de leña por día (González,1997), o sea unas 18,250 camionadas de leña al año.

A partir de mediados de los años '90 vino disminuyendo el saque de leña. En 1996 salían unos 8 camiones por día, y en el 2007, un camión por día, equivalente a una extracción de 7,200 m³ de leña por año, apenas el 2% de lo que se extraía hace 20 años (Rosales, 2007). No obstante, de acuerdo a Rodríguez,(2012), actualmente se está volviendo a incrementar

el saque de leña, ya que en promedio se contabilizaron en San Francisco Libre unos 1 camiones por día.

Erosión hídrica

Según Van der Zee, en suelos bajo pastizales con pendientes de 0-8% (150-300 mts) pendientes de 8-15% (60-150 mts) la erosión hídrica ocasiona pérdidas menores de 2 ton/mz/año de suelo; para pendientes de 15-30% (60-150 mts) se estima una erosión hídrica de 25-50 ton/mz/año y para pendientes de 30-50% (60-150 mts) se calcula que las pérdidas de suelo oscilan entre 50-150 ton/mz/año. De no tomarse las debidas medidas de conservación de suelo, el municipio de San Francisco Libre se encamina a ser un lugar desolado, triste y desértico.

CONCLUSIONES

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

- 1- Las explotaciones y la población ganaderas han incrementado sus unidades entre 1963 y el 2001, y a pesar de los bajos índices reproductivos, la tendencia de crecimiento vacuno ha sido bastante considerable a través del tiempo.
- 2- La tenencia de la tierra es muy diversa y el 77% del suelo está dedicado a la ganadería.
- 3- La tipología de productores no ha cambiado mucho en las últimas décadas, y su tendencia ha sido la de aumentar el número de pequeños productores, debido a que el tamaño de las fincas han tenido un proceso de desmembración porque se han dividido por herencia y en menor grado por ventas parciales. También se observa un incremento de productores sin tierra.
- 4- Las áreas totales de pastizales se han reducido, sobre todo los pastos naturales y las áreas en pastos cultivados han aumentado.
- 5- La población ganadera ha venido incrementando, sobre todo a partir de los años '80. El sistema de producción históricamente ha sido el de doble-propósito con énfasis en la cría de terneros.
- 6- Los bajos índices productivos y reproductivos van de la mano con la baja rentabilidad económica.
- 7- La comercialización de leche y carne se realiza a través de intermediarios de Tipitapa y Managua.
- 8- El consumo per-cápita anual tanto de leche como de carne a nivel nacional, no supera los índices recomendados, posiblemente por el poco poder adquisitivo de las personas y los altos precios de los mismos.

- 9- El sector primario es la principal fuente de empleo en el municipio, donde la ganadería no es una fuente masiva de empleo, ya que los productores se dedican más a la tala de madera para leña.
- 10- Los salarios mínimos del sector agropecuario no han variado mucho a través del tiempo, siendo uno de los más bajos a nivel de Centroamérica. Esto ha obligado a muchos campesinos a emigrar en busca de mejor sustento.
- 11- La tendencia de estos parámetros económicos es a empeorar cada vez más, mientras no existan políticas socio-económicas y ambientales que busquen como revertir esta situación.
- 12- Mas de la mitad de los productores no están organizados, y de los productores organizados menos del 10% son mujeres.
- 13- Más del 40 % de las fuentes de asistencia técnica han venido de MAF-FOR e INTA, esto no indica que en el municipio hay una mayor incidencia del Estado en el desarrollo tecnológico de las explotaciones agropecuarias, en comparación con otros municipios de la zona seca.
- 14- Actualmente la capacitación técnica tiene la modalidad dirigida a la "mentalidad empresarial" e "integral", para que los productores vean "la vaca como parte de su empresa".

ASPECTOS AMBIENTALES

1. En los últimos años cuarenta años, los suelos han venido cambiando de uso, dejándose abandonados para convertirse en matorrales. Así mismo la deforestación ha venido incrementando aceleradamente, para alimentar principalmente al mercado de leña que abastece a la capital.
2. En San Francisco Libre los suelos se encuentran degradados por el sobrepastoreo, por lo tanto no se recomienda cargas animales mayores 0.7 UA/Ha para pendientes de 0% a 30%, ni cargas animales mayores a 0.4 UA/Ha para pendientes mayores a 30%.
3. La pérdida de nutrientes debido a las quemadas e incendios forestales, reduce la infiltración del agua de lluvia hasta un 50%, así mismo la producción de forraje se ve reducido aún en el período lluvioso.
4. Producto del despale indiscriminado, apenas queda menos del 5% del bosque de latifoliados, viéndose amenazadas y reducidas las especies de flora y fauna en esta zona seca.

5. Es urgente tomar las medidas de conservación de suelos necesarias para evitar que se continúen deteriorando los suelos, ya que de lo contrario, San Francisco Libre se encaminaría a ser una zona desértica.

BIBLIOGRAFIA

Aguilera A. y Moncada M.J. (2003, 16 de Octubre). Millones no tienen qué comer. Diario La Prensa. Managua, Nicaragua.

Banco Central de Nicaragua. (2003, Mayo-Diciembre). Indicadores Económicos. Principales estadísticas relacionadas con el sector pecuario de Nicaragua. 1970-1991.

Canales, M. y Obando, E. (2004). Diagnóstico para la formulación del plan de desarrollo productivo en cinco comunidades del municipio de San Francisco Libre. Tesis. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua.

CONABIO-NOAA-SINIA-MARENA (2012). Informe Puntos de Calor en Nicaragua Temporada de Incendios 2012. Consolidado de Marzo 2, 2012. Consultado el 06 de Octubre del 2012 en http://www.sinia.net.ni/descarga/puntocalor/informes_mensuales/boletinpuntocalorNOAA-SINIAMARENAMARZO2012.pdf.

Estrada, R.D. y Holmann, F. (2008). Competitividad de la producción de leche frente a los tratados de libre comercio, en Nicaragua, Costa Rica y Colombia. CIAT/ILRI. Cali, Colombia. Consultado el 01 de octubre del 2012 en http://www.ciat.cgiar.org/es/investigacion/Agrobiodiversidad/Forrajes/Documents/competividad_produccion_leche.pdf

Flores, S. y Delmelle, G (2006). "Análisis de cadenas productivas para pequeños agricultores susceptibles a ser afectados por CAFTA en Nicaragua". Estudio realizado por Nitlapan para IFPRI. Managua, Nicaragua.

Gonzalez, A.(1997). (1997, Mayo). Esa participación que hace milagros. Revista Envío No.181. Universidad Centroamericana. Managua, Nicaragua.

Instituto Nacional de Información de Desarrollo INIDE, (2012). Población total estimada al 30 de Junio del 2012. Consultado el 02 de Octubre del 2012 en <http://www.inide.gob.ni/estadisticas/Cifras%20municipales%20a%20C3%B1o%202012%20INIDE.pdf>

Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales (INETER). (2008). 'Mapa de San Francisco Libre. Área de Ordenamiento Territorial. Managua, Nicaragua.

Jarquín, J. 1995. Análise da eficiência técnica e econômica do uso do farelo de germen de milho no desaleitamento. Tesis Maestría. Universidade federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Jarquín J. y Van der Zee, J. (2005). Análisis del impacto del sector ganadero en los municipios de Cinco Pinos, San Francisco del Norte, Achuapa, El Sauce, El Jicaral, Santa Rosa del Peñón y San Francisco Libre. Proyecto Manejo Sostenible de la Tierra. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Managua, Nicaragua.

Molina, A. (2004). "Indicadores económicos del sector agropecuario a nivel municipal". Ministerio Agropecuario y Forestal. Managua, Nicaragua.

Ministerio del Trabajo de Nicaragua. Acuerdo ministerial sobre salario mínimo (1970-2012)

Núñez, O. (2012). Los recursos forestales y los efectos socioeconómicos en el municipio de San Francisco Libre. Managua, Nicaragua. Universidad Internacional de Andalucía. Sede Iberoamericana Santa María de la Rábida. Tesis Edición electrónica.

Pantoja, A. (2009, 3 de Junio). Aprueban ley de fomento a la industria láctea. El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua.

Rocha, L. (1999). Revista Digital Envío, No. 202. IN: San Francisco Libre: voluntad a prueba de desiertos. Universidad Centroamericana (UCA). Managua, Nicaragua. Consultado el 03 de Octubre del 2012 en <file:///C:/Users/Jany/Desktop/San%20Francisco%20del%20Carnicero/Revista%20Env%C3%ADo%20-%20San%20Francisco%20Libre%20-%20voluntad%20a%20prueba%20de%20desiertos.htm>.

Rodríguez, E.(2012). (2012, 16 Septiembre). El rugir de las entrañas. Periódico Hoy. Managua, Nicaragua.

Rosales, J. (2007). Plan de Negocios COPROFOR. Consultado el 04 de Octubre del 2012 en <http://es.scribd.com/doc/96562654/1/I-Introduccion>

Sandoval, A. (2012, 26 de Mayo). Ganaderos contabilizan pérdidas millonarias. El Nuevo Diario. Managua Nicaragua.