

ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONOMICO DE LA SEQUIA 2001 EN LA PRODUCCIÓN DE MAIZ ¹

INDICE

I. INTRODUCCION

II ANTECEDENTES

Situación del sector

Aspectos climáticos de El Salvador

Fenómenos naturales con mayor impacto en el sector agropecuario

Impacto de las amenazas naturales

Sequía 2001.

III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Producción de Granos básicos

Producción de maíz por región

Impacto de la sequía 2001 en la producción de maíz

Otros impactos de la sequía

IV CONCLUSIONES

V RECOMENDACIONES (1)

¹ Investigación realizada por O. Hernández.

I. INTRODUCCION

La ubicación y la geografía de Centroamérica, hacen que la región esté expuesta a la incidencia de fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, sequías, deslizamientos, incendios forestales, etc.), el incremento y magnitud de estos fenómenos en gran medida está relacionado con la variabilidad climática, así mismo el impacto de estos depende del grado de vulnerabilidad, capacidad de prevención y respuesta

La sequía es un fenómeno hidrometeorológico que afecta frecuentemente a El Salvador impactando en la población rural, producción del sector agropecuario, caudales de los ríos, generación de energía eléctrica, incendios forestales, etc, y por ende en la economía. Estos fenómenos han puesto en evidencia la fragilidad de la región en general y del sector agropecuario en particular.

La agricultura es uno de los sectores mas afectados por la sequía la cual en los últimos años se han vuelto más frecuente e intensa. Por otra parte, el sector agropecuario enfrenta una crisis manifestada por una caída de su importancia dentro del PIB, reducción de los precios de los productos agropecuarios, falta de infraestructura, etc.

Este artículo tiene por objetivo hacer un análisis de la sequía y su efecto en los rendimientos de la producción agrícola, así mismo se da una serie de propuestas para que los resultados de éste estudio sirvan de apoyo a los tomadores de decisiones y puedan actuar para prevenir, reducir, mitigar el impactos de la sequía para lo cual

II ANTECEDENTES

Situación del sector

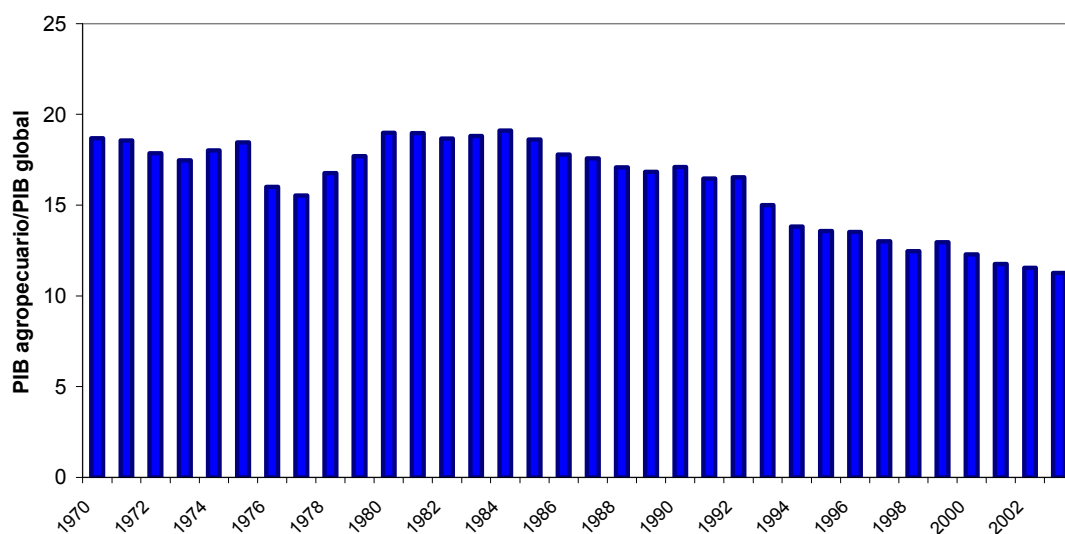
Hasta fines de los años setenta, El Salvador era considerado como un país predominantemente agrícola, debido a que el sector agropecuario (sin incluir la agroindustria) aportaba alrededor del 20 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), generaba alrededor del 67 por ciento del total de divisas obtenidas por el país mediante exportaciones, era responsable de más del 25 por ciento de los ingresos tributarios y proporcionaba empleo a más del 50 por ciento de la población.

El peso del sector agropecuario dentro de la estructura económica del país comenzó a decrecer de manera importante en la década de los ochenta, como consecuencia de una diversidad de factores (i.e. conflicto armado, reforma agraria, nacionalización del comercio exterior del café y el azúcar) que desincentivaron los procesos de inversión en el agro; así como en las actividades agroindustriales. Como resultado de ello, el Producto Interno Bruto Real Agropecuario (PIBA) en 1989 era un 13 por ciento más bajo que el de 1979. De igual manera, para 1989 la contribución del sector agropecuario al PIB global había disminuido a 16.8 por ciento

Las reformas económicas impulsadas a partir de 1989 y los acuerdos de paz de principios de los 90s produjeron una importante reactivación de la economía nacional, pero no sacaron al sector agropecuario de su estancamiento. Como consecuencia de ello, la participación del sector agropecuario ha disminuido hasta llegar a 11.3 por ciento en 2003 (garfico 1), siendo el sector que todavía no ha logrado recuperar los niveles de producción alcanzados antes del conflicto armado.

Grafico 1.

**El Salvador: contribución del PIB agropecuario al PIB global
1970-2003**



Fuente: BCR.

La disminución de la importancia relativa de la producción agropecuaria ha estado asociada a su vez a una pérdida importante de empleo e ingresos en el agro. Hasta los años 1970, el sector agropecuario generaba más empleos que todos los demás sectores de la economía nacional tomados en conjunto. Esta situación ha cambiado como consecuencia de la prolongada crisis de la agricultura. Para 2002, el sector agropecuario reportaba niveles de empleo inferiores a los registrados en 1980 y había sido desplazado ya, por amplio margen, por el sector comercio como mayor generador de puestos de trabajo (Gráfico 3).

Aspectos climáticos de El Salvador

El Salvador está ubicado entre las latitudes norte: 13° y 14°, y las longitudes oeste: 87° 30' y 90° 00', al norte del istmo centroamericano. En general el país posee un régimen de lluvia con una estación seca (noviembre a abril) y otra lluviosa (mayo a octubre) bien definidas, presentándose en el mes de julio y agosto una “canícula” en el cual la lluvia disminuye significativamente, en dichos meses la lluvia se concentra más en las horas de la noche, en mayo se presenta la transición de la época seca a la lluviosa y en octubre la transición inversa [Guzmán, 1971].

La Canícula se inicia con mayor frecuencia en la primera década de julio o en la primera década de agosto, afectando en especial la zona oriental del país, tales períodos secos pueden durar de 10 a 15 días cada año

Fenómenos naturales con mayor impacto en el sector agropecuario

El Salvador es una región sujeta a fuertes variaciones climáticas que presenta un régimen de lluvia con dos épocas bien definidas, una lluviosa que se extiende de mayo a octubre y otra seca que va de diciembre a marzo. Los meses de abril y noviembre son considerados de transición entre ellas. Estas variaciones producen fenómenos como las inundaciones, sequías, ENOS (El Niño, La Niña), los cuales impactan en el sector agropecuario

Cuadro 1. Fenómenos naturales de mayor recurrencia en el sector agropecuario

Fenómeno	Definición	
Sequía	Período seco en la estación lluviosa de suficiente duración y severidad, para que produzca daños parciales o totales en los cultivos y ganadería. Los efectos dependen de la temperatura, vientos, evapotranspiración, condiciones del suelo y nubosidad	Disminución de la producción e ingresos de los productores, migración de la población, aumentos de las importaciones, disminución de los caudales de los ríos y embalses afectando la producción de energía eléctrica
Inundaciones	Proceso natural y recurrente de las corrientes de agua generado por lluvias intensas y continuas que saturan la capacidad de retención del suelo y los canales, generando un incremento de nivel de los ríos y desbordamientos de los mismos	Inundaciones de cultivos y pérdidas por pudrición; proliferación de enfermedades respiratorias y diarreicas; deslizamientos de suelo e carreteras dificultando el transporte.
El Niño” Oscilación del Sur (ENOS), provoca “El Niño” y “La Niña”	El Niño (fase cálida) es la aparición de corrientes oceánicas cálidas en las costas del Océano Pacífico de América del Sur, disminución de los vientos alisios; se presenta en intervalos de 2 a 7 años, con una duración entre 12 y 18 meses.	Disminuye la producción agrícola e ingresos de los productores; disminución de los caudales de los ríos y embalses afectando la producción de energía eléctrica, Aumento de incendios forestales
	La Niña (fase fría) se define como un episodio frío de la superficie del mar en el Pacífico Ecuatorial Central. Ocurre cada 3 a 5 años y pueden durar de 9 a 12 meses	Inundaciones y daño en áreas bajas; desbordamiento de ríos; pérdidas y pudrición de cultivos agrícolas; deslizamientos de suelos daños de la red vial; desbordamientos de ríos

Impacto de las amenazas naturales

A nivel mundial el Fenómeno El Niño '97-'98, se cuantifica un aproximado de pérdidas que ascienden a US \$ 34,349 millones; provocando además 24,120 muertos; 66,810,105 afectados y 6,258,000 de desplazados. En El Salvador se calcularon disminuciones en la producción de granos básicos del 25 % relativo a lo esperado, significando esto pérdidas de 500 millones de colones. En los productos de café, azúcar y pesca fueron de 1,086 millones de colones haciendo un total de 1,600 millones de colones (US \$ 200 millones) que representaron el 1.6 % del PIB,

Romano 1997 reporta en la década de los cincuenta sequías severas en 1950, 1955 y 1956, que abarcaron todo el país, pero con mayor impacto en la zona oriental, así mismo reporta pérdidas porcentuales de los granos básicos en la sequías severas después de la década del setenta, como se reportan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Porcentajes de pérdidas en granos básicos por sequía.

Año	Maíz %	Maicillo %	Frijol %	Arroz %
1972	57.5	27.3	42.2	56.1
1976	32.8	15.6	25	15.7
1987	3.6	83.8	56.8	18
1991	20.3	20.8	1.5	15.2
1994	32	10	3	14

Fuente: Romano

Entre los últimos fenómenos naturales tenemos: el huracán Mitch en 1998, la sequía del 2001 y los terremotos del 2001. Según estimaciones económicas hechas por la CEPAL, las pérdidas económicas provocadas por el Huracán Mitch 1998 genero pérdidas por un total de US\$398.1 millones, siendo la agricultura el sector mas afectado, los terremotos del 2001 pérdidas por US \$1,604 millones, la sequía del 2001 pérdidas de 38.3 Millones US\$ la mayoría en agricultura. A partir de estas evaluaciones hechas por la CEPAL en años pasados se ha apreciado el impacto que sobre la economía en general y sobre el sector agrícola en particular.

Las sequías han provocado impactos considerables, investigaciones hacen referencia a 23 casos de sequía entre los años 1918 y 2001. Históricamente, el Niño ha afectado la producción de granos básicos, sobre todo en maíz y arroz. Los impactos económicos solamente han comenzado a ser cuantificados a partir del año 1972, cuando se generaron las primeras estimaciones de pérdidas en granos básicos: 57.5% del maíz; 27.3% del maicillo; 42.2% de frijol y 56.1% de arroz.

Durante el año agrícola 1997/98, la sequía tuvo un grave impacto en la producción agropecuaria del país, provocando una caída muy sensible de los rendimientos de granos básicos, (con excepción del frijol), el café, la caña de azúcar y los productos del mar.

La sequía de 2001 afectó gran parte del territorio nacional, (Norte de Santa Ana, Ahuachapán, Cabañas, Sur de San Vicente, La Paz y Nueva Concepción en Chalatenango), la zona de mayor impacto del fenómeno de la sequía es la Región Oriental del país, siendo afectados los cuatro departamentos que la integran: San Miguel, Usulután, La Unión y Morazán. La sequía se concentró principalmente en 44 municipios de la región oriental, dejó pérdidas por US\$33 millones y cerca de 410,000 personas afectadas en su seguridad alimentaria.

Sequía 2001.

Entre mayo y agosto de 2001 se produjo en Centroamérica una sequía durante el cual las lluvias se redujeron a niveles inferiores tanto en relación con el promedio histórico y los requerimientos de la producción. Esta sequía fue más significativa en diversas en la vertiente del Pacífico

La sequía se caracteriza por una disminución de las cantidades de lluvia y el aumento de días secos consecutivos, impactando principalmente en las zonas bajas de la costa. Lo anterior provoca disminución del recurso hídrico por la baja de los niveles de ríos y lagos, reduce la humedad en el suelo, produciendo que las plantas lleguen a punto de marchitez y mueran.

La reducida precipitación y distribución irregular que ocurrió a partir de mayo en las diversas zonas afectadas coincidió con el período de crecimiento de cultivos de granos básicos tales como maíz, arroz, maicillo y frijol que constituyen la dieta básica de los campesinos centroamericanos. Como resultado de ello, se perdieron las cosechas o se redujeron significativamente los rendimientos de esos cultivos en las zonas

Los grupos poblacionales más afectados por esta variación del clima fueron grupos de campesinos que cultivan para autoconsumo, muchos de ellos encabezados por mujeres. Además la sequía del 2001 se superpuso en sus consecuencias negativas en la región por la crisis de los precios internacionales del café, agravando problemas de desnutrición en grupos vulnerables de la región.

III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Granos básicos

La producción de granos básicos es la principal actividad en el área rural debido a la importancia que tiene en la seguridad alimentaria de la población, por la importancia como materia prima, como componente para la fabricación de concentrados y de otras agroindustrias y los rastrojos como alimentación del ganado.

Los principales granos básicos que se cultivan son el maíz, sorgo, frijol y arroz, a partir de la retrospectiva de producción de granos básicos del MAG para 23 años se puede ver que los granos básicos cubren un área de 708.208 manzanas de las cuales 56 % es maíz, 27 % es sorgo, 14% frijol y 3 % arroz. Lo cual implica una producción en quintales de 12 mil de maíz, 3 mil de sorgo, mil de frijol y arroz., como puede verse en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Promedios históricos de superficie, producción y rendimiento de granos básicos

Rubro	SUPERFICIE		PRODUCCION		RDTTO
	Area (Mz)	%	QQ	%	QQ / Has
MAIZ	397,999	56	12,123,838	68	31
SORGO	194,677	27	3,344,243	19	20
FRIJOL	97,196	14	1,163,893	7	12
ARROZ	18,336	3	1,198,204	7	67
	708,208	100	17,830,178	100	130

Fuente: Elaboración propia, con base a estadísticas del MAG

Del cuadro anterior también se puede observar que el cultivo que tiene los rendimientos más bajos es el frijol (12 qq/mz) y los más altos son para el cultivo del arroz (67 qq/mz)

Al analizar los rendimientos de la producción de granos básicos en la serie histórica, se puede observar la disminución de los rendimientos en aquellos años en los cuales han ocurrido sequías (1994/95, 2001/02) o se ha dado la presencia del fenómeno del niño (1992/93, 1997/98). Esta variación es más pronunciada en el cultivo del maíz, como se presenta en el siguiente gráfico

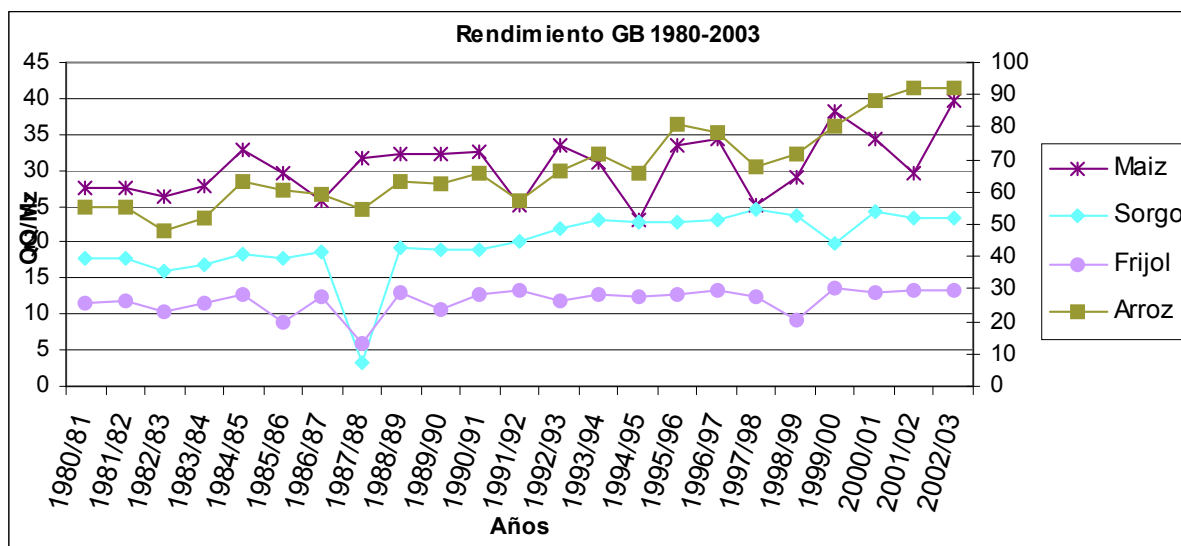


Gráfico 2. Comportamiento del rendimiento de granos básicos

Producción de maíz por región

Al analizar los datos de producción de maíz por región, para los ultimas 4 cosecha agrícolas (1999/00 al 2002/03) se observa que en promedio se siembran 378,577 manzanas, de las cuales un 42 % se siembran en la zona oriental, 23 % en la central, 14% en la región paracentral y 21 en la región occidental, como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Superficie, producción y rendimiento de maíz por región

AÑOS	SUPERFICIE (Mz.)					PRODUCCION (QQ)					RENDIMIENTO (QQ/Mz.)				
	REGION					REGION					REGION				
	I	II	III	IV	PAIS	I	II	III	IV	PAIS	I	II	III	IV	PAIS
1999/00	80,600	91,600	50,400	153,700	376,300	3,484,200	3,923,450	2,105,800	4,829,150	14,342,600	43.2	42.8	41.8	31.4	38.1
2000/01	77,300	82,070	53,800	157,200	370,370	2,950,400	3,323,100	2,083,100	4,316,600	12,673,200	38.2	40.5	38.7	27.5	34.2
2001/02	76,450	90,900	64,450	188,350	420,150	2,887,700	3,473,600	2,296,200	3,771,997	12,429,497	37.8	38.2	35.6	20.0	29.6
2002/03*	84,842	76,368	50,801	135,476	347,487	3,837,517	3,452,496	1,947,066	4,567,808	13,804,887	45.2	45.2	38.3	33.7	39.7
TOTAL	79,798	85,235	54,863	158,682	378,577	3,289,954	3,543,162	2,108,042	4,371,389	13,312,546	41	42	39	28	35

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas del MAG

Los rendimientos de maíz para los ultimas 4 cosechas han presentado un rendimiento promedio de 35 qq/mz a nivel nacional, siendo mayor en la zona occidental (41 qq/mz) y menor en la zona oriental (28 qq/mz).

Impacto de la sequía 2001 en la producción de maíz

Como resultado de la sequía del 2001 el rendimiento a nivel nacional para dicho ano fue de 29.6 qq/mz, es decir que el rendimiento se redujo en un 16 % con respecto al promedio de los últimos 4 anos; esta caída fue más severa en la región oriental llegando a rendimiento de 20 qq/mz, como se muestra en el grafico siguiente:

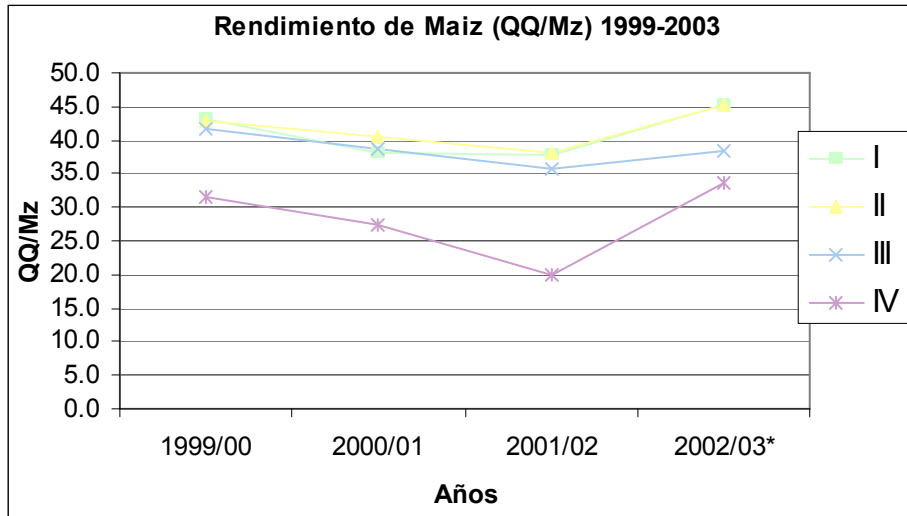


Grafico 3.Rendimiento de maiz (qq/mz) del 1999 al 2003

Para estimar perdidas de producción se considero el promedio de rendimiento por region de los ultimos 4 años (1999/00 al 2002/03) y se comparo con el rendimiento reportado para el año de la sequia (2001), posteriormente se obtuvo la diferencia entre ambas.

El impacto de la sequía del 2001 disminuyo el rendimiento en un 16 % a nivel nacional, sin embargo este efecto fue entre en el 7 y 8% en las zonas occidental, central y paracentral, no así en en la zona oriental donde fue de un 28 %, lo que significa una perdida de 1,531 qq.. Este comportamiento se explica debido a que la zona oriental es más vulnerable a la sequía.

Cuadro 5. Perdida de maíz por región para el 2001

	SUPERFICIE (Mz.)				
	REGION				
	I	II	III	IV	PAIS
Ano agrícola 2001/02	76,450	90,900	64,450	188,350	420,150
Rendimiento promedio de ultimas 4 cosechas	41	42	39	28	35
Producción estimada con rendimiento promedio de 4 cosechas	3,142,099	3,789,293	2,488,672	5,303,082	14,877,903
Rendimiento real el 2001	37.8	38.2	35.6	20.0	29.6
Producción estimada con rendimiento del 2001	2,887,700	3,473,600	2,296,200	3,771,997	12,429,497
Producción perdida qq/mz	254,399	315,693	192,472	1,531,085	2,448,406
Porcentaje de reducción	8.10	8.33	7.73	28.87	16.46
Perdida económica (98.80 colones/qq, precio promedio)	25,134,604	31,190,460	19,016,282	151,271,244	226,612,589
Perdida económica en US\$	2,872,526	3,564,624	2,173,289	17,288,142	25,898,582

Para estimar el impacto económico de la sequía por ingresos no recibidos, la producción perdida (qq/mz) se multiplico por el precio promedio al productor del dicho ano, encontrando perdidas por un total de 25,898,582 US\$, distribuidas de la siguiente manera US\$ 2,872,526 (zona occidental), US\$ 3,564,624 (zona centro), US\$ 2,173,289 (zona paracentral) y US\$ 17,288,142 (zona oriental)

Estas perdidas son importantes para la economía campesina y del área rural, asi mismo esta perdida una disminución de la disponibilidad del maíz, un producto básico y esencial de la dieta alimenticia d la producción.

Otros impactos de la sequía

Agricultura

Disminución en la producción agrícola principalmente de granos básicos y posibles riesgos de inseguridad alimentaria,

Aumento en los costos de producción y pérdidas económicas al productor.

Posible incremento de poblaciones de insectos, plagas y enfermedades

Pesca

Disminuciones en los volúmenes de captura de algunas especies.

Cambios en los patrones de migración de las especies pesqueras .

Aumenta el calentamiento de aguas superficiales y se empobrecen los niveles de oxígeno

Pecuarios

Dificultades en la alimentación para el ganado y deficiencias nutricionales

Perdida de peso y disminución en la producción de leche

Stress en la crianza de ganado y aves por aumento de temperatura y reducción de agua

Disminución de la disponibilidad pastos y la falta de agua para la alimentación del ganado

Forestal

Maleza y vegetación del sotobosque seca, favoreciendo probabilidades de incendios.

Disminución de la capacidad reproductiva del bosque, crecimiento retardado,

Aumento de la degradación de los recursos naturales y de la vulnerabilidad

Otros

Reducción de los niveles de los embalses y problemas en el suministro de energía eléctrica

Daño a la base productiva e infraestructura del país

Descapitalización del área rural, con consecuencias del incremento de la vulnerabilidad familiar

IV CONCLUSIONES

La sequía del 2001 coincidió con la época de mayor demanda hídrica de los cultivos de **granos básicos** (época de crecimiento)

Cultivos de granos básicos esencialmente maíz perecieron o redujeron de manera significativa su crecimiento y productividad.

El impacto de la sequía del 2001 disminuyó el rendimiento de la producción de maíz en un 16 % a nivel nacional, sin embargo este efecto fue mayor en la zona oriental, lo cual se explica debido a la vulnerabilidad de la zona oriental.

El monto total de las pérdidas de producción de maíz debido a la sequía del 2001 en El Salvador asciende a 25 millones de dólares, así mismo esto significa una disminución de la disponibilidad de maíz en la dieta alimenticia de la población rural.

La disminución de la producción de maíz puede afectar el suministro de materia prima para la agroindustria, fabricación de concentrados, etc, así como el aumento de importaciones, lo que incidirá en el balance de pagos y comercial

Las pérdidas de producción y económicas son importantes porque afectaron principalmente a grupos de menores ingresos del área rural que se dedican a actividades agrícolas, que comprenden un importante grupo de familias de jefatura femenina.

V RECOMENDACIONES

Diseñar e implementar sistemas de información y alerta temprana a nivel nacional y regional.

Monitoreo, elaboración y difusión de boletines y pronósticos climáticos y comportamiento de la sequía

Elaboración de mapas temáticos sobre zonas de mayor riesgo a la sequía.

Orientación sobre la época de siembra

Provisión de semilla certificada de maíz.

Vigilancia epidemiológica de la ganadería en las áreas de mayor riesgo a la sequía

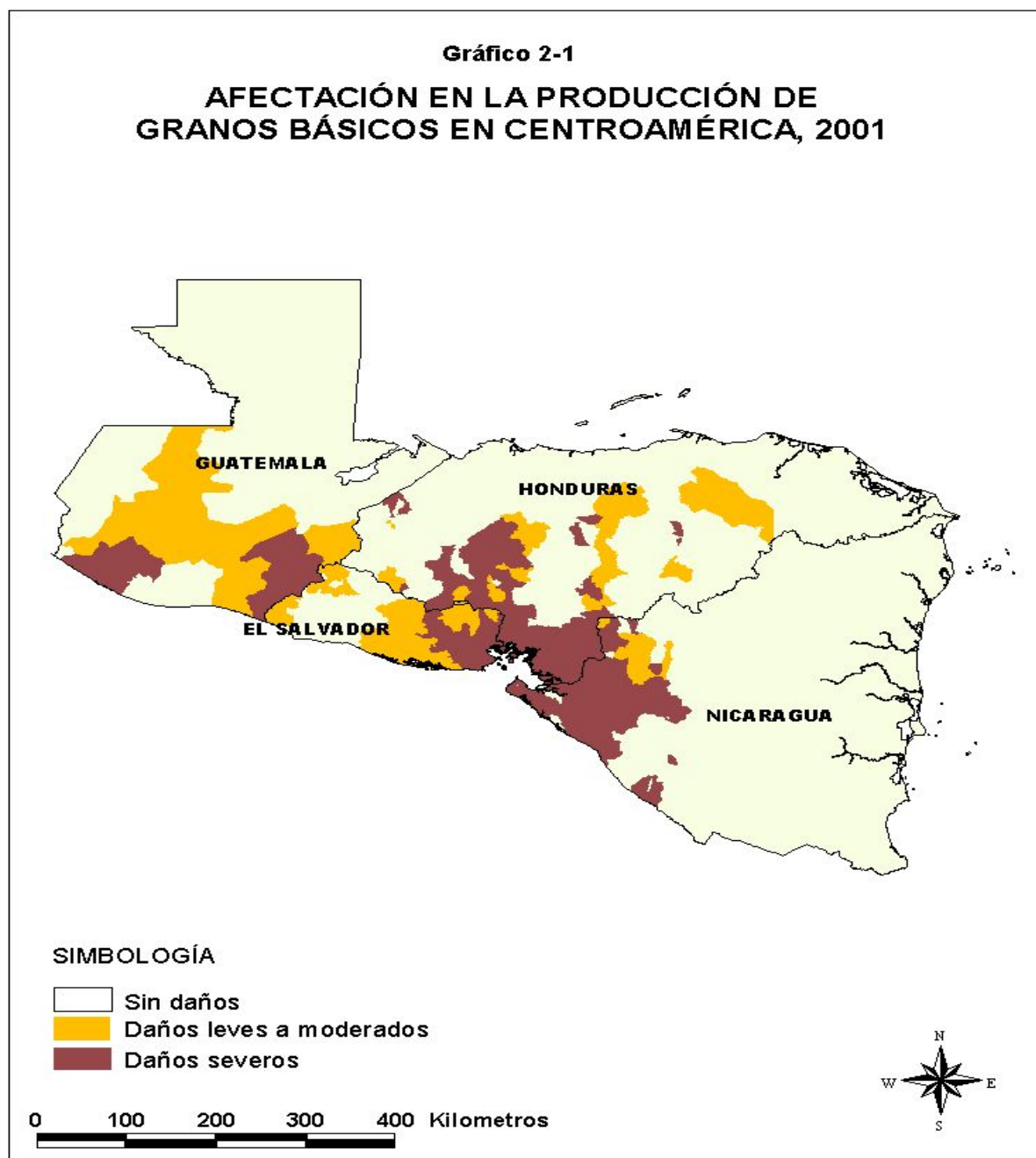
Ejecución de programa de vacunación, contra la fiebre porcina clásica, en zonas de riesgo previamente identificadas.

Repoblación de especies piscícolas en los cuerpos de agua

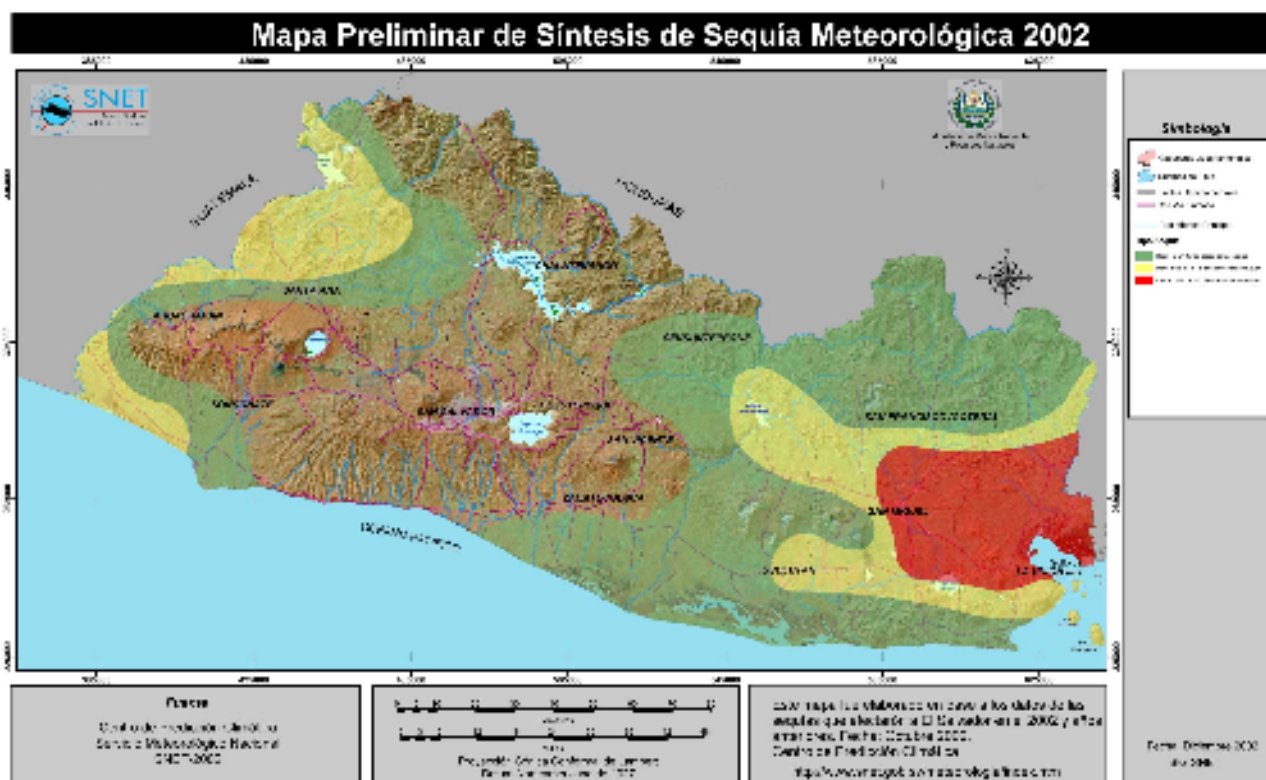
Identificación y caracterización de áreas vulnerables y diseñar planes de manejo en áreas críticas de producción.

Gestionar y promover el establecimiento del seguro agropecuario,

Mapa de sequia de Centroamérica



Mapa de sequía de El Salvador



Listado de Municipios

Áreas productores de maíz en zonas de sequía severa.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
CABANAS	CINQUERA
CABANAS	DOLORES
CABANAS	SENSUNTEPEQUE
CHALATENANGO	AGUA CALIENTE
CHALATENANGO	CHALATENANGO
CHALATENANGO	EL PARAISO
CHALATENANGO	LA REINA
CHALATENANGO	NUEVA CONCEPCION
CHALATENANGO	SAN FRANCISCO MORAZAN
CHALATENANGO	SAN MIGUEL DE MERCEDES
CHALATENANGO	TEJUTLA
CUSCATLAN	EL ROSARIO
CUSCATLAN	SUCHITOTO
CUSCATLAN	TENANCINGO
LA UNION	ANAMOROS
LA UNION	BOLIVAR
LA UNION	CONCHAGUA
LA UNION	EL CARMEN
LA UNION	EL SAUCE
LA UNION	LA UNION
LA UNION	NUEVA ESPARTA
LA UNION	PASAQUINA
LA UNION	POLOROS
LA UNION	SAN ALEJO
LA UNION	SAN JOSE
LA UNION	SANTA ROSA DE LIMA
LA UNION	YAYANTIQUE
LA UNION	YUCUAIQUIN
MORAZAN	CHILANGA
MORAZAN	EL DIVISADERO
MORAZAN	GUATAJIAGUA
MORAZAN	JOCORO
MORAZAN	LOLOTIQUILLO
MORAZAN	SAN CARLOS
MORAZAN	SAN FRANCISCO GOTERA
SAN MIGUEL	CHAPELTIQUE
SAN MIGUEL	CIUDAD BARRIOS

SAN MIGUEL
SAN MIGUEL
SAN MIGUEL
SAN MIGUEL
SAN MIGUEL
SAN MIGUEL
SAN MIGUEL

SAN VICENTE
SAN VICENTE
SAN VICENTE

SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA
SANTA ANA

USULUTAN
USULUTAN
USULUTAN
USULUTAN
USULUTAN

COMACARAN
NUEVO EDEN DE SAN JUAN
SAN GERARDO
SAN LUIS DE LA REINA
SAN MIGUEL
SESORI
ULUAZAPA

SAN ESTEBAN CATARINA
SAN ILDEFONSO
SANTA CLARA

CANDELARIA DE LA FRONTERA
CHALCHUAPA
MASAHUAT
METAPAN
SAN ANTONIO PAJONAL
SANTA ANA
SANTA ROSA GUACHIPILIN
SANTIAGO DE LA FRONTERA

BERLIN
EL TRIUNFO
ESTANZUELAS
NUEVA GRANADA
SAN BUENAVENTURA