

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



**ANÁLISIS GEOGRÁFICO DE LA AUTOSUFICIENCIA
ALIMENTARIA EN EL SALVADOR**

Geographic analysis of the Nourishinily Self-sufficient in El Salvador

Autor: Melkin Josué Rauda Claros* ¹

**Asesores: Ph. D. Jacques Imbernon
Ing. Agr. Miguel Angel Hernández Martínez
Ing. Agr. Msc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla**

Resumen

La investigación se llevo acabo durante el año 2004 en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y consistió en crear una nueva metodología que lleve al análisis de la autosuficiencia y la vulnerabilidad alimentaria a nivel nacional por medio de la utilización de herramientas de análisis de Sistemas de Información Geográfica (SIG), la cual provea criterios en la toma de decisiones para la mejora de la seguridad alimentaria de la población del país.

Los datos utilizados en la investigación fueron tomados de las bases de datos cartográficas de la división político administrativa de El Salvador y el mapa de uso actual de suelos Corine Land Cover 2002 .

Dando como resultado la creación de mapas con las zonas alimentariamente autosuficientes, las cuales se ubican mayoritariamente en la zona central y paracentral de El Salvador; los territorios autosuficientes poseen un factor común, todos se encuentran cercanos a los ríos mas importantes del país, como son el Río Lempa y Río Paz. También se han zonificado las áreas con mayor vulnerabilidad alimentaria, siendo estas poblaciones mayoritariamente rurales ubicadas en las periferias de los grandes núcleos urbanizados de los Departamentos de La Unión, Morazán, Ahuachapan y Sonsonate, los cuales no son aptas para suplir su canasta básica en caso de una sequía. El documento completo contiene 82 páginas, el cual esta disponible en la biblioteca de la Universidad de El Salvador.

Palabras claves: Autosuficiencia alimentaria, Vulnerabilidad alimentaria y Seguridad alimentaría.

¹ melkartclaros@yahoo.es

Summary

The objective of this work is to create a new methodology to the analysis of the self-sufficiency and the nourishing vulnerability at national level by means of the use of tools of analysis of Geographic Information Systems(GIS), which provides criteria in the decision making for the improvement of the nourishinily self-sufficient of the population of the country.

The data used in the investigation were taken from the cartographic data bases of the administrative political division of El Salvador and the map of present ground use Corine Land Cover 2002.

Giving as result the creation of maps with the nourishinily self-sufficient zones, which are located mainly in the central and paracentral zone of the country; the self-sufficient territories have in common factor, all are close to important rivers of the country the Lempa and Paz ,the areas with nourishing vulnerability have also been zonificated being these located mainly in rural populations in the peripheries of the great urbanized nuclei of the departments of La Union, Morazán, Ahuachapan and Sonsonate the most vulnerable, which are not able to replace their basic basket in case of a drought.

Key Words

Nourishing Vulnerability, Nourishinily Self-sufficient and Nourishinily Self-sufficient.

Introducción

Según PNUD (2001), la desnutrición es una de las diez principales causas de mortalidad en la niñez (1 a 4 años), ya que el 20.1% de la población salvadoreña se encuentra en la extrema pobreza, se puede afirmar que la quinta parte de esta población padece algún grado de desnutrición.

La inseguridad alimentaria es un estado en el cual las personas no gozan de forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan en calidad y cantidad lo cual genera retardo del crecimiento físico, deficiencia en el desarrollo mental, baja productividad, altos índices de morbilidad y mortalidad infantil y preescolar así como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, endocrinas y cáncer (Delgado, 1998).

La inseguridad alimentaría es un problema que esta directamente relacionado con la pobreza y la vulnerabilidad ambiental, las cuales afectan a gran parte de la población, en su mayoría del área rural (Delgado;Palmieri, 1999).

El presente trabajo, fué elaborado con el propósito de generar una herramienta para el análisis espacial y diagnostico de las zonas vulnerables a la inseguridad alimentaria, para lo cual se propone una metodología para el

monitoreo de la seguridad alimentaria a través del cruce de bases de datos digitales por medio de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

El Objetivo de esta investigación fué analizar geográficamente la autosuficiencia y la vulnerabilidad en El Salvador a nivel municipal.

Materiales y Métodos

La investigación se llevo acabo durante el año 2004 en el **Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador** y consistió en la compilación de información de tipo cartográfico de la división político administrativo de El Salvador, información de tipo demográfico a nivel municipal la cual incluía censos de población, densidad poblacional y tasas de crecimiento por municipio; además de coleccionar datos de producción de granos básicos para luego sistematizarla en coberturas digitales, interceptándolos con el mapa de uso actual de suelos Corine Land Cover 2002 para El Salvador.

También se utilizaron la formulas siguientes:

La autosuficiencia alimentaria (**AL**) se calculará en base la formula siguiente

AL = Producción de granos básicos – Demanda alimentaria teórica

La producción de granos básicos (**P**) se calculó utilizando el mapa de uso actual de suelos de CORINE LAND COVER y el rendimiento nacional promedio de granos básicos para el 2002, según el Ministerio de Agricultura.

P (Ton.met) = Área destinada a granos básicos (Has) X Rendimiento promedio nacional (Ton.met/Ha)

La Demanda alimentaria teórica (**Dat**) alimentaria se calculó en base a datos de población por municipio y a la canasta básica; mediante la formula siguiente:

Dat = población X requerimiento alimentario

Herramientas utilizadas

Software

El software para el análisis espacial de las bases de datos cartográficas se utilizó el ArcView versión 3.2, especialista en el despliegue de información geográfica.

Para la creación, manejo y análisis de las bases de datos tabulares, se utilizó el programa Excell, con el cual se exportaran a formatos compatibles con ArcView.

Hardware

Para este estudio se utilizó una computadora que cumpla con los requisitos necesarios para operar el ArcView, y son los siguientes:

Sistema operativo: Windows 2000, NT o XP.

Memoria 255 MB RAM.

Procesador 650 Mhz o más.

Monitor 17 pulgadas o más.

Resultados

Autosuficiencia a nivel municipal

Los resultados del cálculo de producción y demanda de granos básicos, deja un rango de 18 a 21 municipios los cuales teóricamente son autosuficientes en condiciones normales, estos municipios son: Ahuachapan, San Francisco Menéndez, El Porvenir, concepción Quezaltepeque, La Laguna, Nueva Concepción, San Miguel de Mercedes, Sacacoyo, San Matías, San Pablo Tacachico, Guazapa, Suchitoto, Sensuntepeque, Ilobasco, Tejutepique, San Vicente, Apastepeque, Santa Clara, Usulután, Berlín y El Triunfo .

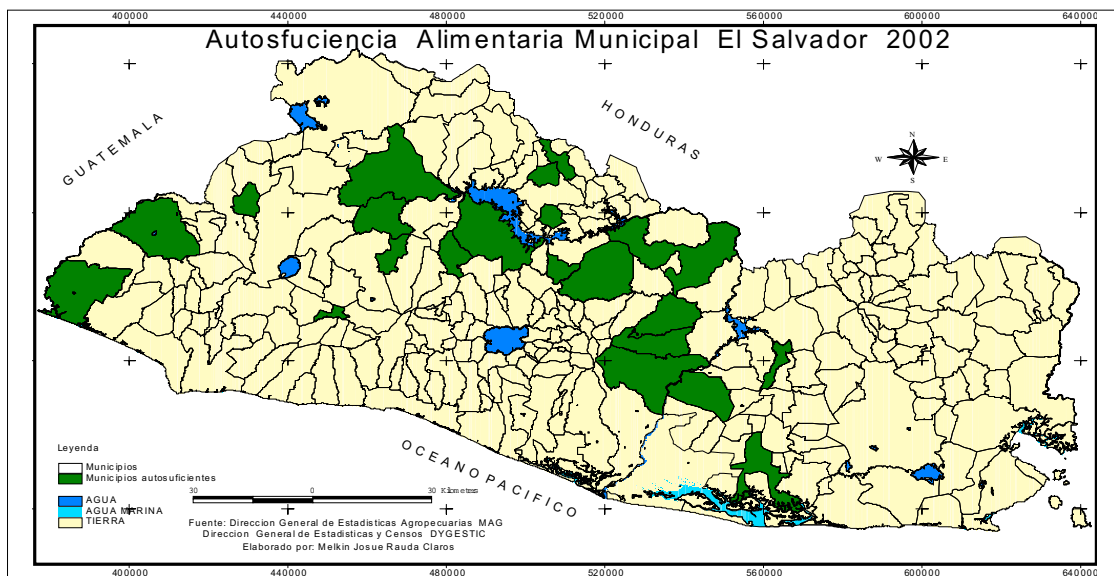


Fig. 1. Autosuficiencia alimentaria Municipal en El Salvador 2002.

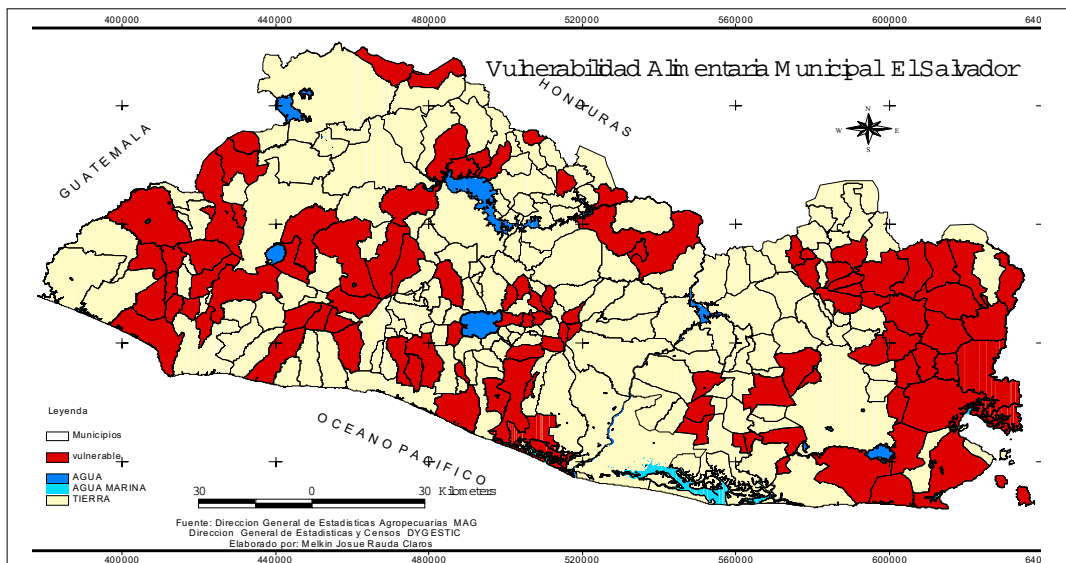


Fig. 2. Vulnerabilidad alimentaria a nivel municipal en El Salvador.

Discusión

No se cuenta con investigaciones precedentes con los cuales podemos contrastar nuestros resultados; por lo que con base a nuestras estimaciones podemos afirmar que un municipio autosuficiente en condiciones normales posee:

- Un porcentaje relativo del 35% en promedio de su territorio destinado al cultivo de granos básicos.
- Una población eminentemente rural que promedia un 63%.
- Una producción de maíz-frijol-arroz capaz de abastecer un promedio de 28,242 personas por municipio un total de 593,082 personas las cuales representan un 9 % de la población salvadoreña.
- Por lo general un municipio autosuficiente posee un abastecimiento de agua de importantes ríos como el Lempa, Paz entre otros.
- Topografías y condiciones propicias para el cultivo del arroz el cual es el que mejor representa la autosuficiencia alimentaria en el país debido a su escasa ocupación territorial y su relevante aporte en la canasta básica.

Por el contrario la vulnerabilidad alimentaria en caso de una sequía extrema representaría el 40% de nuestros municipios en el entendido que un territorio alimentariamente vulnerable es aquel que no es capaz de producir ninguno de los requerimientos de granos básicos (maíz-arroz-frijol) de una dieta de subsistencia mejor conocida como canasta básica, sumado a esto si su población es eminentemente rural se asume que no cuenta con un ingreso constante capaz de suplir sus necesidades mínimas esta situación se demarcaría de mayor manera en el departamento de la Unión, Morazán,

algunos municipios de la costa, la zona cafetalera de Santa Ana, Ahuachapan y Sonsonate y las periferias de San Salvador y La Libertad. Sin embargo la vulnerabilidad alimentaria en El Salvador no depende únicamente de las deficiencias productivas de la agricultura local ya que según Corine Land Cover la tercera parte del territorio nacional esta siendo utilizado para el cultivo de granos básicos.

También debemos tomar en cuenta que existen otros factores de índole socio económico como el ingreso per capita de la población, la deserción agrícola, entre otros; los cuales no han sido tomados en cuenta en nuestra investigación porque no hay interés de parte de las instituciones en generar esta información a nivel municipal .

Siguiendo con el análisis de nuestro estudio, curiosamente los municipios autosuficientes poseen una cercanía relativa a las grandes zonas urbanizadas lo cual nos hace deducir que los trabajos de diversificación agrícola en El Salvador, no llegan a las zonas inaccesibles donde existe mayor pobreza.

La autosuficiencia alimentaría en El Salvador no representa un bienestar económico o social o una oportunidad de salir adelante, porque los departamentos considerados como autosuficientes como Cabañas, Usulután, Cuscatlán , San Vicente, Chalatenango y Ahuachapan son departamentos con índices de desarrollo humano promedio por debajo del nivel nacional (0.7 según PNUD, 2001) haciendo una comparación de estos datos de una manera mas especifica el Departamento de **Cuscatlan** posee un índice de desarrollo similar al de **Sud África (0.697)**, **Usulután** similar al de **Swazilandia (0.65)**, **San Vicente** muy similar al índice reportado en **Honduras (0.647)**, **Chalatenango** el Departamento a prueba de sequías posee un índice de desarrollo similar al de **Bolivia (0.642)**, **Ahuachapan** podría considerarse la **Mongolia de Centro América (0.628)** y **Cabañas comparte con Guatemala una lastimera posición en el 120 lugar con un índice (0.609)**, esto nos hace reflexionar a donde se concentran las esperanzas de vida, de alfabetización, de atención medica y de ingreso per capita.

Analizando los datos obtenidos de Corine Land Cover, hemos llegado a concluir que El Salvador puede llegar a ser autosuficiente si la extensión cultivada de granos básicos fuera por lo menos de 10,929 km² y los rendimientos alcanzaran los 150 qq/mz/año para maíz, 50 qq/mz/año para frijol y 200 qq/mz/año para arroz. Esta estimación toma como demanda real el triple del calculo de canasta básica actual. Seria adecuado analizar los efectos en la población al dedicarse a otros cultivos mas rentables.

Conclusiones

- El 40% de los municipios (103 municipios) de El Salvador son vulnerables a cambios climáticos especialmente a las sequías tomando en cuenta que estos municipios son en su mayoría de población rural de la zona oriental y occidental.

- La autosuficiencia alimentaria en El Salvador no esta ligada a porcentajes de ocupación territorial, sino a la diversidad de cultivos de esos territorios y a las demandas relativamente pequeñas que incluyen subsistencia rural y demandas relativamente pequeñas de mercados urbanos.

Recomendaciones

- Caracterizar los sistemas de producción agropecuaria de los municipios considerados autosuficientes a nivel nacional los cuales podrían servir de modelo a otras zonas del país con deficiencias productivas.
- Integrar mayor número de variables climáticas, económicas, sociales entre otras a los sistemas de Información Geográfica destinadas al estudio y monitoreo de la seguridad alimentaria del país a nivel nacional.
- Establecer mecanismos de control de la disponibilidad de alimentos en los gobiernos municipales para facilitar la zonificación de los grupos que poseen riesgo alimentario.
- Mejorar las metodologías de cálculo para las producciones agrícolas como también la canasta básica, permitiendo que estas reflejen la realidad nacional y no oculten de manera tendenciosa los graves problemas sociales a los cuales se enfrentan los salvadoreños.

Bibliografía relevante

- 1) Delgado, HL. 1998. Seguridad alimentaria nutricional en hogares rurales y urbanos. Experiencias de la región Centroamericana, INCAP, Ciudad de Guatemala, Guatemala. s.p.
- 2) Delgado, HL.; Palmieri, M. 1999. La iniciativa de seguridad alimentaria nutricional en Centro América, INCAP, Ciudad de Guatemala, Guatemala. P.1-14.
- 3) Dirección General de Economía Agropecuaria. Anuarios estadísticos Agropecuarios 1994-2002, MAG, El Salvador .s.p.
- 4) DIGESTYC (Dirección General de Estadísticas y Censos). 1993. Censo Nacional de población por departamento, municipio y cantón. San Salvador, El Salvador. P.59-93.
- 5) Dirección General de Estadísticas y Censos. 1999. Encuesta de hogares de propósitos múltiples 1999, Ministerio de Economía, San Salvador, El Salvador. s.p.
- 6) FAO. 2001. Foro Nacional sobre sequía y desarrollo sostenible, San Salvador, El Salvador. s.p.

- 7) FAO.1996. Manual para el diseño e implementación de un sistema de información para la seguridad alimentaria y alerta temprana (En línea). Roma, Italia. Consultado 15 de noviembre de 2003. Disponible en <http://www.fao.org>.
- 8) Ministerio Francés de Investigaciones Científicas. 2002. Metodología general del mapa de ocupación del suelo, San Salvador, El Salvador. P. 1-4.
- 9) Pleitéz, W. 2001. Informe sobre el desarrollo humano: El Salvador 2001, PNUD, San Salvador, El Salvador. P.115-116.