

Los efectos finales en la realidad, después de aplicar modelos de esta naturaleza, en el campo agrícola, van desde mejorar las técnicas de cultivo tradicionales, los tipos de cultivo, sus rendimientos por hectárea, su producción (en pesos), el control técnico de plagas, el mejoramiento técnico de los suelos, y como consecuencia de todo ello una formación actualizada al agricultor tradicional, una educación formal para la nueva generación, y una mejor forma de vida para toda su familia, lo cual significa a final de cuentas un México mejor cada día.

La construcción de dichos modelos implica tener un conocimiento detallado y profundo de la zona que se desea estudiar, en esta etapa la información CETENAL aporta un valioso instrumental informativo ya que proporciona una visión integral de las regiones que se están estudiando, -- que de no existir en esta forma se requeriría de grandes equipos de técnicos para su obtención y en tiempos mucho muy largos.

La información básica contenida en las cartas CETENAL comprende además de la interpretación de las fotos aéreas, los resultados de investigaciones de campo, encuestas, estudios de suelo, información de fuentes secundarias y otras; considerado esto en la realización de los modelos, sus resultados también se pueden representar sobre la cartografía, por ejemplo si la solución final nos recomienda para maximizar el beneficio en la zona, es necesario sembrar 1,500 hectáreas de algodón, los mapas de uso del suelo y edafólogos permiten señalar concretamente las zonas más apropiadas para el desarrollo del cultivo. Si existieran algunas limitantes, el mapa de uso potencial propone algunas de las medidas que podrían ser tomadas para elevar la calidad de los suelos y hacerlos más productivos.

La Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de su Centro de Investigaciones Urbanísticas cumple con uno de los aspectos más importantes en lo antes planteado, al propiciar por una parte discusiones entre especialistas, como la de este día, con el objeto de intercambiar experiencias, opiniones y estandarizar el idioma, contribuyendo a hacer llegar todas estas conclusiones a los grupos interesados en ellas.

En primer lugar, quiero agradecer a los organizadores de estas reuniones, al Centro de Investigaciones Urbanísticas de la Universidad Autónoma de Nuevo León y a la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, la oportunidad de poder hacer este comentario, y quiero felicitar calurosamente al Lic. Ramiro Bermúdez por el estupendo trabajo que se presenta a comentario. Este trabajo nos brinda la oportunidad de evaluar la importancia que tiene la información CETENAL para la formulación de planes de desarrollo regional. Impone la presencia de todos los que estamos trabajando en este campo, de una utilización más amplia de dicha información. Deseo señalar la importancia que tiene para la información agrícola que toda la información CETENAL se maneje a través de procesamiento electrónico, y que todos los usuarios podamos disponer rápidamente de tabulaciones de variables cruzadas. Es un comentario marginal, pero enfatiza la importancia decisiva que tiene toda la investigación y el trabajo que está realizando CETENAL para la programación agrícola. Y volviendo al trabajo que presenta el Lic. Bermúdez, cabe señalar que estoy totalmente de acuerdo con el punto de vista que sustentó, en términos de la utilización de la herramienta de la programación instrumental analítico, en primer lugar permite el procesamiento electrónico que facilita el manejo de gran número de datos y como él lo señaló, permite que todas las interrelaciones que se presentan en el sector agrícola, estén definidas por la disponibilidad de recursos de una región, por los precios de los productos, por los precios de los factores, por

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

La Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ha realizado una serie de estudios y trabajos de campo en las zonas de estudio, con el fin de obtener información básica sobre las condiciones físicas, económicas y sociales de las mismas. Los resultados de estos estudios se han reflejado en las cartas CETENAL, las cuales constituyen un instrumento valioso para la formulación de planes de desarrollo regional.

La construcción de dichos modelos implica tener un conocimiento detallado y profundo de la zona que se desea estudiar, en esta etapa la información CETENAL proporciona una visión integral de las regiones que se están estudiando, -- que de existir en esta forma se requeriría de grandes equipos de técnicos para su obtención y en tiempos mucho muy largos.

La información básica contenida en las cartas CETENAL comprende además de la interpretación de las fotos aéreas, los resultados de investigaciones de campo, encuestas, estudios de fuentes de información secundarias y otras; considerado esto en la realización de los modelos, sus resultados también se pueden representar sobre la cartografía, por ejemplo si la solución final nos recomienda para maximizar el beneficio en la zona, es necesario sembrar 1,500 hectáreas de algodón, los mapas de uso del suelo y edafológicos permiten señalar concretamente las zonas más apropiadas para el desarrollo del cultivo. Si existieran algunas limitantes, el mapa de uso potencial propone algunas de las medidas que podrían ser tomadas para elevar la calidad de los suelos y hacerlos más productivos.

COMENTARIO DE LA LIC. MA. DE LA LUZ BASSOCO A LA CONFERENCIA DEL LIC. RAMIRO BERMUDEZ.

En primer lugar, quiero agradecer a los organizadores de estas mesas redondas, al Centro de Investigaciones Urbanísticas de la Universidad Autónoma de Nuevo León y a la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, la oportunidad de poder hacer este comentario, y quiero felicitar calurosamente al Lic. Ramiro Bermúdez por el estupendo trabajo que se presenta a comentario. Este trabajo nos brinda la oportunidad de evaluar la importancia que tiene la información CETENAL para la formulación de planes de desarrollo regional. Impone la presión de todos los que estamos trabajando en este campo, de una utilización más amplia de dicha información. Deseo señalar la importancia que tiene para la programación agrícola que toda la información CETENAL se maneje a través de procesamiento electrónico, y que todos los usuarios podamos disponer rápidamente de tabulaciones de variables cruzadas. Es un comentario marginal, pero enfatiza la importancia decisiva que tiene toda la investigación y el trabajo que está realizando CETENAL para la programación agrícola. Y volviendo al trabajo que presenta el Lic. Bermúdez, cabe señalar que estoy totalmente de acuerdo con el punto de vista que sustenta, en términos de la utilización de la herramienta de la programación lineal, como la base de la programación agrícola. La utilización de este instrumental analítico, en primer lugar permite el procesamiento electrónico que facilita el manejo de gran número de datos y como él lo señaló, permite que todas las interrelaciones que se presentan en el sector agrícola, estén definidas por la disponibilidad de recursos de una región, por los precios de los productos, por los precios de los factores, por

los rendimientos de los diferentes cultivos que se están analizando como variable del modelo. Difícilmente se podría tener un plan de producción adecuada, si no se estuviera contemplando al mismo tiempo la multitud de interrelaciones que se están analizando a través de un modelo de programación lineal. Este tipo de modelos permite como lo señaló, estimar -- cual es la información adecuada de recursos a corto y largo plazo, nos -- permite también, mediante la introducción de alternativas de la inver-- sión, señalando cuáles serán los patrones de crecimiento más adecuados -- de una región agrícola en función de las diversas alternativas de inver-- sión agrícola, como los que se están presentando en la actualidad, de au-- mento en la tasa de crecimiento de la producción, de aumento en la capa-- cidad en el empleo a través de generación de ocupación productiva y de -- elevación en el nivel de ingreso de los productores, un modelo de progra-- mación lineal es el instrumento adecuado que nos permite utilizarlo como modelo de simulación para estimar cuál sería el comportamiento del sec-- tor ante diversas políticas de desarrollo agrícola. Es decir, a través de un modelo de programación lineal, nosotros podríamos cuantificar en -- qué porcentaje o en qué tanto se elevaría el ingreso de una región. La generación del empleo, si se maneja algunas políticas, como políticas de salarios mínimos, de precios a la maquinaria agrícola, de precios de los insumos químicos, de precios a todos los factores productivos, o bien de precios a los productos agrícolas, por ejemplo, precios de garantía, en-- tonces podemos utilizar este modelo como un instrumento de simulación pa-- ra evaluar el comportamiento del sector. Por lo tanto, es importante -- que la función objetiva refleje el comportamiento real de los producto-- res, y tengan un indicador de la función que los productores tratan de -- maximizar. Igualmente, que las restricciones sean las que están sujetas

a la producción agrícola.

Ahora bien, es importante que en este tipo de modelo de programa-- ción lineal, se incorpore la mayor información respecto a las condicio-- nes que están enfrentando los productores. Es adecuado que se presenten algunas alternativas, como la estructura de la demanda a la que se en-- frentan los productores para vender su producción. Si no se incorpora -- esta estructura de demanda, y se supone que los productores se enfrentan a una demanda total elástica; como llamamos en la jerga de los economis-- tas, es decir, que toda la producción pueda ser vendida a un precio. Se corre el riesgo de que a la hora de implantar los resultados que surgen de un modelo de utilización, los aumentos en la producción, pueden origi-- nar disminuciones en los precios, tan fuertes que pueden reducir los in-- gresos que se venían contemplando. En cambio, si se incluyen en el mode-- lo algunas relaciones, aunque sean simples entre cantidades demandadas y precios, se podrá evaluar cual es el efecto que van a tener sobre el in-- greso de los productos, los aumentos de la producción, y se podrá evitar llegar a soluciones extremas de aumentos fuertes en cultivos que tienen una demanda limitada, y que por lo tanto, aumentos fuertes en la produc-- ción van a significar abatimientos serios en los precios.

Otro de los puntos importantes es que los modelos de programación -- lineal orientados a la programación de sector agrícola, serían los as-- pectos de riesgos e incertidumbre que están contemplando los productores agrícolas. Por lo general, la función objetiva de un productor no es -- tanto maximizar los ingresos, sino también minimizar los riesgos. Los -- riesgos que están contemplando los productores agrícolas están asociados por lo general a variaciones en sus ingresos. Esas variaciones, esos in

gresos tienen dos fuentes: tanto variaciones en los precios del mercado, como variaciones en los rendimientos agrícolas asociados a funciones climatológicas. Por lo tanto, es importante que en alguna forma se incorporen dentro de la función objetivo, algún criterio donde se mencione la versión al riesgo, a tratar de minimizar la versión al riesgo que están contemplando los agricultores, de variaciones en sus ingresos. Este tipo de modelos de programación lineal, por lo general se realizan para un período de tiempo, pero son lo suficientemente flexibles incorporando actividades de demanda y proyecciones de la demanda en términos de tiempo, podemos utilizar ese tipo de modelo para formular proyecciones de producción agrícola a través de tiempo y estimar ventajas comparativas en la producción nacional y patrones adecuados de producción, la ventaja fundamental que tiene se tipo de instrumental, es que permite estimar cuál será la tasa de crecimiento de la producción agrícola que pueda satisfacer el crecimiento de la demanda definidos por el aumento de la población, y por el aumento del ingreso, y al mismo tiempo se puede estimar que se puede cuantificar el total de insumos productivos de tierra, de agua, de mano de obra que están asociados a esta tasa de crecimiento adecuado para satisfacer el crecimiento nacional. Eso en algunas características generales de la programación utilizando la herramienta analítica que se comenta. Me gustaría formular algunos comentarios específicos de planteamiento del modelo que presentó el Lic. Bermúdez.

Temo que mis comentarios sean un poco parciales, y estén enfocados específicamente al planteamiento y al diseño del modelo. En primer lugar, considero que la versión actual es un instrumento sumamente útil -- que va a permitir derivar algunas rectificaciones de política que los --

planes de la producción regional en el Estado de Zacatecas. Sin embargo un modelo no es el fin final, un modelo de etapa en un proceso y está -- siempre en proceso de crecer, de actualizarse y de incorporar nuevos conceptos. Con ese criterio quisiera pues que se tomaran los comentarios, de alguna forma en que me gustaría que este modelo que es tan bueno, ya en su versión actual podría seguir creciendo y mejorando para utilizarse como instrumento de desarrollo regional.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
ALFONSO BERMUDEZ

Tengo alguna duda respecto a la formulación de la función objetivo como había mencionado el Lic. Bermúdez como está expuesto en el pizarrón. La función objetivo es una función lineal de maximación de ingresos brutos de los productos agrícolas de la región de..... sin embargo, el mundo real nos presenta que los productores agrícolas no tratan de maximizar sus ingresos brutos, los productores agrícolas tratan de maximizar los ingresos netos, es decir, sus ingresos netos definidos por el valor de la producción menos los costos asociados de producción, por lo tanto me permito sugerir que sería conveniente formular algunas otras corrientes a este modelo en donde la función objetivo sea la maximación de los ingresos netos, y ver como compara esos resultados con los patrones actuales de producción que se obtienen con la función objetivo en la actualidad.

Otro punto en donde también quisiera que se estableciera un juego - alternativo de restricción, como están definidos en este modelo, tiene los requerimientos de los insumos productivos, es decir, todos los insumos técnicos de producción están planteados en el pizarrón, los requerimientos de agua, de mano de obra, de crédito, de fertilizante, están definidos en términos de requerimientos de crédito por cada actividad, es