

CONFERENCIA "LA CETENAL, EL TRABAJO QUE REALIZA Y EJEMPLOS DE APLICACION", POR EL ING. JUAN B. PUIG DE LA PARRA, DIRECTOR DE LA COMISION DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL.

Señores miembros del presidium, señoras y señores muy buenas tardes. Primero quiero agradecer al Sr. Rector Dr. Luis E. Todd la opinión que ha expresado acerca de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, y el habernos permitido llegar a la Universidad Autónoma de Nuevo León para tener la oportunidad de comentar con ustedes acerca de los trabajos que la CETENAL está realizando en el Estado de Nuevo León y cuyo desarrollo está ya en una fase bastante adelantada.

UN LENGUAJE COMUN.- El tema central de las mesas redondas y de la plática que vamos a tener, es la planeación. Los señores economistas tienen conceptos muy claros, muy específicos de lo que es la planeación, pero hay veces que da un poco de trabajo entenderlos, y no sabe uno exactamente de lo que están hablando porque hablan de que la matriz, y de que el producto no está muy bien, y piensa uno así en un niño medio chueco, y no, resulta que el producto nacional es el que anda mal o alguna cosa de este tipo, y por eso es muy importante el que en estos aspectos de planeación se tenga una visión interdisciplinaria para que se puedan entender, que se puedan comprender fácilmente unos a los otros.

QUE ES LA PLANEACION.- En alguna ocasión escuchaba yo una definición de planeación que es bastante objetiva, decía simplemente que planear es preveer el futuro. Planear es intuir, es estudiar las bases de lo que ha pasado y lo que está sucediendo, para saber que es lo que va a pasar en el futuro. Otro economista decía que planear es tomar deci-

siones para hacer que sucedan cosas que si no se hubieran planeado nunca hubieran sucedido. También en algún curso una persona decía que la planeación puede compararse en una forma muy objetiva con el caso de quien va en una carretera en la noche y se queda sin luces, eso es tanto como no tener planeación. Va uno caminando pero despacio, con temor, tiene que hecharse atrás y rectificar volver a arrancar hacia adelante y tiene muchos problemas, eso es trabajar y actuar sin planeación. Pero si nosotros encendemos la luz del automóvil y vemos hacia adelante, entonces podemos ir con mucha seguridad y rapidez. Eso es lo que constituye tener un plan de desarrollo en el futuro.

QUE ES Y QUE HACE LA CETENAL.- La Comisión de Estudios del Territorio Nacional, pertenece a la Secretaría de la Presidencia, fué creada en Octubre de 1968 y sus objetivos fundamentales fueron en primer lugar, el obtener la información que es necesaria para poder hacer los planes de desarrollo, como el plan de desarrollo nacional a largo plazo. Sin embargo, cuando se estudiaron las especificaciones que deberían llenar los estudios y los levantamientos que está realizando la Comisión, se vió la conveniencia de que no únicamente se hicieran los trabajos para obtener ese tipo de información, sino que los datos pudieran ser aprovechados -- también por todas las dependencias del sector público a nivel municipal, estatal y nacional, para que pudieran planear, programar e inclusive hacer el anteproyecto de las obras que se requieran para promover el desarrollo regional. Al mismo tiempo, se pensó que era indispensable que un acervo tan grande de información, que es realmente un inventario de los recursos de que dispone cada región del país, pudiera ser puesto también a la disposición de la iniciativa privada, ya que ésta es un sector

importantísimo, parte del motor del propio país. Y por lo tanto una información que tiene valor hay que ponerla a la disposición de todos. -- Hubo al principio algunas objeciones y problemas, pero afortunadamente -- la decisión fué poner toda la información a disposición de todo mundo: -- Un arca abierta en donde cualquier persona que tenga interés en hacer un trabajo o una actividad productiva pueda tomar los datos cuando lo requiera. También se vió que la información es importante para fines de enseñanza prácticamente en todos los niveles, se pensó que ¿Qué cosa se puede enseñar a los niños, a los muchachos más importantes que leer, escribir y hacer cuentas? que conocer el medio físico inmediato que los rodea y los recursos de que puedan disponer para su propio provecho, para arraigarse, en la zona en donde viven y poder progresar ahí mismo.

De tal manera que la información se ha previsto para que pueda ser utilizada también en lo que se refiere a enseñanza en todos los niveles, inclusive puedo comentar con ustedes que algunas de las materias del -- plan de estudios de Ingeniería y Geología en la Universidad de México se han modificado sustancialmente a la luz de los resultados de estos trabajos.

Por otra parte, la investigación científica que es fundamental para poder hacer que la tecnología esté al nivel y en las necesidades propias del país, tiene en los trabajos que está desarrollando esta Comisión una plataforma de despegue sumamente importante. Los estudios que está realizando esta Comisión están siendo utilizados ya en forma eficiente para promover la coordinación de las acciones en el sector público federal, -- entonces a través de un comité consultivo coordinador que funciona en -- esta Comisión en donde están representadas 17 entidades del sector públi

co, ha sido posible coordinar y programar los servicios del propio gobierno de tal manera que cada una de las obras se construya en el momento más oportuno, y que cada una de ellas vaya siendo el apoyo de la siguiente.

La información que está siendo tomada se hace a través de dos tecnologías fundamentales que son la fotogrametría y la fotointerpretación.- La fotogrametría se refiere a el poder tomar medidas del territorio, para lo cual necesitamos conocer en un momento dado la distancia entre dos puntos cualesquiera con una aproximación suficiente para un proyecto, conocer el área y la pendiente del terreno en cada lugar en donde vamos a actuar, ya que el relieve como ustedes saben, es uno de los factores fundamentales de cualquier posibilidad de desarrollo, por otra parte, también es necesario conocer los niveles desde diferentes puntos, de un manantial a una población, de un camino a un lugar turístico, en fin, esos desniveles son también medidas que necesitamos tener de inmediato.

INFORMACION SISTEMATIZADA.- Ahora bien, por supuesto que esta tecnología de la fotogrametría y fotointerpretación ya era utilizada en nuestro país inclusive se utilizaba en todo el mundo, son técnicas conocidas sin embargo, lo importante es la sistematización de la información, o sea, que podemos disponer de esos datos en el momento en que los necesitamos, y no que tengamos que decir como lo sucedía antes, por ejemplo en la Secretaría de Obras Públicas en donde me tocó trabajar, que se nos decía: "Hay que estudiar el camino fulano de tal, de tal población a tal otra", correcto, dentro de 10 ó 12 meses tenemos el anteproyecto, esos 12 meses son mucho tiempo, esos 12 meses no solo son tiempo, esfuerzo, gasto que hace la propia Secretaría y en la misma forma iba después - -

Petróleos Mexicanos y después Recursos Hidráulicos y después Comisión Federal de Electricidad y cada quien hacía sus levantamientos particulares que servían exclusivamente para sí mismos. Los gobiernos de los estados los particulares y todo mundo hacía estudios que se multiplicaban, cuyos costos eran elevados y que no estaban nunca a disposición de ninguna otra entidad. Dirían entonces que la información que se toma a través de fotogrametría nos sirve para conocer las medidas de las cosas, las medidas del territorio, y a través de la fotointerpretación que no es sino tomar de las fotografías aéreas la información que contiene, referente a las diversas disciplinas de los profesionales que trabajan en la Comisión. El objeto es traducir esa información de carácter fotográfico en una información accesible, útil para todo mundo.

EL EQUIPO HUMANO.- En la CETENAL, trabajan actualmente unas 1,300 personas, de las cuales el 60% son técnicos y profesionales que han sido adiestrados en un alto porcentaje en la propia Institución, ya que cuando se empezó con los trabajos no se contaba con el personal necesario para llevar a cabo estos estudios; de este personal se tienen aproximadamente 50 y tantos grupos distintos de técnicos y de profesionistas, pilotos de fotografía aérea, fotonavegantes, pilotos de helicóptero, laboratoristas, químicos, geólogos, agrónomos, geógrafos, economistas, ingenieros civiles, contadores, en fin, la gama es muy amplia.

LA INTERPRETACION DE LAS CARTAS.- Cada uno de estos grupos toma de las fotografías aéreas exclusivamente la información que compete a su propia disciplina, ya que es muy interesante hacer notar que de una misma fotografía aérea a un ingeniero forestal, por ejemplo, él nos empieza a hablar inmediatamente de la cobertura de bosque de la clase de árboles,

de cómo se pueden aprovechar, en fin, ¡20 mil cosas! La misma imagen se la mostramos a un edafólogo, y dice, y dice: ¡Ah caray! aquí hay unos -- suelos muy especiales para utilizar para tales cosas, sus característi-- cas son determinadas. Y si lo ve un Ingeniero Civil, empieza a pensar -- en la forma de controlar la erosión, de hacer bordos o presas, caminos, -- urbanismo. Si es un político, pues lo que vé son distritos electorales.

En fin, cada quien va viendo lo que le interesa, y lo que es impor-- tante, es que para todos tienen interés esta información.

ETAPAS DE LA ELABORACION DE LAS CARTAS.- Decíamos entonces que la -- información que se va tomando, no es sino una sucesión de etapas en que van entrando diferentes grupos de profesionales; desde que se inició el trabajo en una zona por ejemplo aquí en Monterrey que iniciamos hace --- aproximadamente un año y medio hasta que se termina el trabajo, tarda la Comisión aproximadamente 42 meses son 3 años y fracción en que están vi-- niendo continuamente profesionales de diversas disciplinas a tomar cada uno de los datos que son de su responsabilidad. Pero lo que es muy inte-- resante es que tampoco se pueden brincar etapas, mientras haya venido a hacerse levantamiento de fotografías aéreas no podemos empezar, una vez que se tienen las fotografías aéreas tienen que venir los geodestas y -- ellos van a darnos la posición de ciertos puntos en la corteza terres--- tre, o sea, sus coordenadas geográficas, y ya que tenemos la Geodesia, -- necesitamos la topografía, o sea, el apoyo topográfico, las nivelaciones y las poligonales para conocer la posición de muchos más puntos, después viene gente que hace triangulación aérea, o sea, propagación del apoyo -- por medios fotogramétricos, la restitución de las cartas y entonces una vez que tenemos un apoyo topográfico donde poder vaciar la información --

de los estudios, hasta entonces es factible que se empiece a tomar el in-- ventario de los recursos de cada zona del país.

LA REPRESENTACION DE LA INFORMACION.- La información que se está ob-- teniendo se representa principalmente en forma cartográfica, o sea, en -- forma de planos, en forma de mapas. ¿Por qué, los chinos dicen que una imagen puede hablar por 10 mil palabras? Cuando uno estudia estas cosas se da cuenta de que se quedaron muy cortos. Una imagen, un mapa de una región si quisiéramos describirlo en forma escrita, podríamos llenar una enciclopedia completa y no acabaríamos de hacerlo nunca. Realmente cada una de las cartas viene a hacer algo así como un banco de datos, es, ha-- gan ustedes cuenta un diccionario a donde uno puede recurrir en un momen-- to dado para sacar la información que necesita. Por supuesto que uste-- des consiguen la carta, la cual no podía haber sido descrita en pala---- bras.

Quiero, para que ustedes vean con más claridad como se representa -- el trabajo, pasar unas diapositivas para poderles explicar sobre la mar-- cha. Quiero comentar entonces que no es la cartografía la única informa-- ción que produce CETENAL, en realidad la Comisión produce mucha informa-- ción escrita, y otra parte de la información está siendo traducida a un banco de datos, para que realmente en forma matemática se pueda manejar la información, no tanto almacenarla, que eso ya lo tenemos en las car-- tas, sino sumarla y poder hacer relaciones entre la información para te-- ner los datos en forma más práctica en un momento dado. Actualmente, -- si a ustedes les interesa saber cuantas hectáreas de árboles frutales -- están sembrando en el municipio fulano de tal, recurren a las cartas, us-- tedes tienen que medirlo y decir cuánto hay; cuando existe el banco de --