



300615  
5  
2ej.

**UNIVERSIDAD LA SALLE**

**ESCUELA DE INGENIERIA**

**Incorporada a la U.N.A.M.**

**"IMPLANTACION Y OPERACION DE UN SISTEMA  
PARA LA VERIFICACION DE INVERSION PUBLICA  
EN CAMINOS"**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tesis Profesional**

Que para obtener el título de:

**INGENIERO CIVIL**

**P r e s e n t a :**

**Alberto César Gálvez Alvarez**

**México, D. F., 6 de Enero de 1986.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TITULO: IMPLANTACION Y OPERACION DE UN SISTEMA PARA  
LA VERIFICACION DE INVERSION PUBLICA EN CAMINOS.

PAGINA

I N D I C E

PREFACIO	1
INTRODUCCION	3
Antecedentes	3
Pronóstico	4
Necesidades Generales	4
Recursos disponibles	6
CAPITULO 1 IMPLANTACION DEL SISTEMA	8
- Descripción	8
- Análisis cualitativo	9
- Características del Edo. de Veracruz	11
- Análisis cuantitativo	15
CAPITULO 2 SOLUCION PRELIMINAR	16
- Recursos disponibles	16
- Descripción general	17
- Trabajos de gabinete	17
- Trabajos de campo	20
- Apoyo en sistema de cómputo	20
CAPITULO 3 OPERACION DEL SISTEMA	22
- Integración	22
- Evolución	24
- Etapa de ajustes	24
- Etapa de definición	39

	PAG.
- Etapa actual	58
- Variantes al sistema	63
<b>CONCLUSIONES</b>	67
- Beneficios Directos	68
- Beneficios Indirectos	70
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	72

## PREFACIO

Dentro de las actividades fundamentales para el correcto desarrollo de los negocios, destaca la referente al control, como un elemento de medición de la eficacia del proceso general seguido, tanto como un informador oportuno de las desviaciones encontradas y, en algunos casos, de sus opciones de solución, - todo ello en forma marginal al proceso productivo de manera que no interfiera con éste, coadyuvando, por el contrario, a su mejor desenvolvimiento.

En la administración pública federal, han existido organismos, cuya función aparente ha sido dicho control (la Secretaría de Programación y Presupuesto, La Contaduría Mayor de Hacienda de la Cámara de Diputados y ahora La Secretaría de la Contraloría General.), sin embargo, sus funciones son limitadas al nivel federal y al análisis documental, o bien no son oportunas dentro del proceso productivo convirtiéndose en auditoras - a posteriori y desvirtuando de esta manera su función como controladoras, o bien restringiéndolas, en el caso de la S.P.P, a capacidades reducidas por falta de personal y procesamiento manual de la información.

El caso de las paraestatales, aún cuando forman parte de lo controlado o verificado por los organismos mencionados, -

presenta esquemas diferentes de control interno independiente, en algunos casos recientes altamente eficientes, pero en su mayoría fundamentados únicamente en análisis documental.

Los gobiernos estatales, por el sistema político federal que rige a nuestro país, son autónomos en la administración de sus recursos y por tanto quedan fuera del ámbito de los organismos de control mencionados, ejerciendolo mediante otros sistemas locales incorporados normalmente a la rama hacendaria de su esquema administrador, quedando por tanto limitados tanto en su operación (revisión documental), como en el tipo de obras manejado (obras locales de monto reducido).

La desconcentración de la administración pública acertadamente enfocada al manejo estatal de recursos generados en cada entidad a través de los convenios únicos de desarrollo, -- plantea un nuevo problema de operación mixta no previsto dentro de los esquemas administrativos vigentes, siendo el presente -- trabajo el relato de una experiencia, vigente y en desarrollo, de solución a este problema.

## I N T R O D U C C I O N

## ANTECEDENTES

El gobierno del estado de Veracruz, incorporó dentro de un ambicioso plan de inversiones que incluyó la ejecución de todo tipo de obras, un convenio con la S.C.T. en el que se contemplaron inicialmente 7,500 millones de pesos de recursos estatales a ejercer en 1984, todo esto dentro del marco proporcionado por el Convenio Unico de Desarrollo suscrito por el Estado y la Federación, constituyendo un ejemplo, o bien un paso inicial de lo que se podrá lograr en el futuro.

Situaciones como esta se plantean en otras entidades y constituyen en su conjunto uno de los pasos más serios de apoyo a la descentralización que se pretende llevar a cabo, reforzando de esta manera el Federalismo, base política de nuestro país, al desconcentrar el manejo de recursos económicos cuantiosos, lo cual permitirá fortalecer los esquemas administrativos estatales y mejorar la distribución de los recursos públicos al ejercerse y administrarse éstos localmente.

Como meta se apunta el logro de autonomía real hasta el nivel municipal, siendo ésto mucho más complejo en función al número y a la enorme gama de grados de desarrollo y recursos

naturales propios de cada municipio.

#### PRONOSTICO

La realización gradual de tan ambicioso plan, cuenta con el apoyo jurídico indispensable al quedar incluido en nuestra Constitución Política, por lo que es previsible que dentro del corto y mediano plazo logren su autonomía real, no sólo los gobiernos estatales, sino los municipios de mayores recursos de cada entidad, lo cual implica crecimiento en los esquemas administrativos aparejado al incremento de las responsabilidades a las que el manejo de mayores recursos es aleatorio.

Consecuentemente, la demanda de más y mejor preparado personal, así como de sistemas de control eficaces, crecerá considerablemente en el interior del país, quizá a mayor tasa que en la ciudad de México, representando un reto a los profesionistas de las ramas administrativas y de ingeniería, la integración de las plantillas correspondientes, el diseño y por último, la operación de sistemas eficaces y con la versatilidad requerida por la complejidad que la amplia gama de problemas plantea.

#### NECESIDADES GENERALES

El tipo de obra en que intervienen los gobiernos esta-



tales plantea los siguientes casos:

- Inversión propia en obra de interés local.
- Inversión propia en obra de interés regional.
- Inversión propia en obra de interés nacional.
- Inversión mixta en obra de interés local.
- Inversión mixta en obra de interés regional.
- Inversión mixta en obra de interés nacional.

Aclaro que al indicar el rango de interés, generalmente éste se relaciona con el ejecutor del proyecto, o bien el responsable último de la operación de la obra. Dentro de la primera y cuarta clasificación, se contemplan obras tales como escuelas, mercados, edificios públicos, redes viales, redes de servicio y caminos rurales.

Dentro de la segunda y cuarta, se añaden caminos vecinales, unidades de enseñanza superior, obras de irrigación, captaciones y conducciones de agua potable, aeropistas de corto alcance.

Dentro de la tercera y sexta, se incorporan los aeropuertos, puertos, ferrocarriles, carreteras de primer orden y especiales, obras de generación de energía eléctrica, obras de control de avenidas de ríos caudalosos y explotación del subsuelo.

## RECURSOS DISPONIBLES

Se observa que las administraciones estatales han mane  
jado tradicionalmente obras incluidas en la primera clasi  
ficación y, por lo general con apoyo federal (P. Ej. la Junta Local  
de Caminos), algunas del segundo grupo, en tanto que las resta  
ntes han sido administradas por diversos organismos del poder fe  
deral.

De esta manera la unidad administrativa que ejerce el  
control sobre la inversión en obras, se ha reducido a una ofici  
na con escaso personal, casi nula movilidad y sistemas manuales  
que limitan la capacidad de revisión y proceso casi al nivel de  
registro cuando los volúmenes manejados se exceden de lo tradi-  
cional. En este último caso, la consecuencia es la pérdida del  
control de las inversiones y la aparición de anarquía en el ma-  
nejo presupuestal, o bien, la retención de pagos por parte del-  
organismo de control, retrasando por ende la ejecución de las -  
obras.

La solución más obvia, es reforzar la unidad existente,  
sin embargo esto resulta sumamente complejo al requerirse tanto  
equipo, como espacio y personal, operando éste con las limita-  
ciones normales de horario y sitio de residencia, así como reca  
yendo sobre el presupuesto ordinario haciendo compleja su reduc  
ción al disminuir la carga de trabajo.

Una alternativa es la contratación externa que ofrece la ventaja de operar sobre presupuesto de inversión y estar menos limitado en cuanto a horarios y ubicación, correspondiendo ésta opción al caso aquí expuesto.

CAPITULO I  
IMPLANTACION DEL SISTEMA

DESCRIPCION

La naturaleza del convenio S.C.T. - GOBIERNO DEL ESTADO implicó que la normatividad y la supervisión de las obras - corriera a cargo de la S.C.T., a través del Centro Estatal.

Por otra parte, la Tesorería del Estado, cuenta con un departamento de control financiero, que se apoya en una unidad técnica, llevando a cabo trabajos de verificación documental limitados como se mencionó anteriormente. Dado que el interés principal del Estado era verificar que el dinero invertido se ejerciera correctamente cumpliendo con las metas establecidas y ejecutando las obras en el menor tiempo y con la mejor calidad, se requería desarrollar una labor complementaria a lo que ya se estaba ejecutando que era:

Elaboración de proyectos (S.C.T.)

Elaboración de presupuestos (S.C.T.)

Convocatoria a concursos (Tesorería)

Dictamen de concursos (Mixto)

Contratación (S.C.T.)

Supervisión (S.C.T.)

### Control financiero de estimaciones (Tesorería)

De acuerdo con los objetivos del Estado y las labores en ejecución por los internos organismos concurrentes, las actividades a desarrollar fueron: Revisión de presupuestos, programas y contratos, visita periódica a cada obra, verificando avances y características generales de unidad de obra terminada, revisión de estimaciones contra presupuesto y visita de obra, verificación del cumplimiento del programa y demás términos de los contratos, coordinación con S.C.T. para efectos de variantes en precios unitarios y proyecto, y finalmente, elaboración de informes periódicos.

### PROGRAMA PRELIMINAR DE INVERSIONES

#### ANÁLISIS CUALITATIVO:

Los trabajos a verificar fueron inicialmente:

Puente Coatzacoalcos 1 (Obras varias de rehabilitación).

Carretera Zacatepec-Veracruz. Tramo Perote-Jalapa (Ampliación y reconstrucción).

Libramiento de la ciudad de Jalapa. Boulevard Lázaro Cárdenas (Ampliación a 3 cuerpos. 5.6. kms).

Carretera Jalapa-Veracruz. Tramo Jalapa-El Lencero (Ampliación a 2 cuerpos. 14 kms)

Tramo El Lencero-Tamarindo (Ampliación y reconstrucción 40.2 kms).

Libramiento de Córdoba (Entronques)

Carretera Alazán-Tempoal-Canoas (reconstrucción 167 kms.)

Carretera Poza Rica-Veracruz tramo Nautla-Cardel (Reconstrucción 120. Kms.)

Carretera Tihuatlán-Alamo-Alazán (Terminación. 56.2 kms)

Carretera Fortín-Huatusco-Conejos (Repavimentación 110 kms)

Caminos rurales. Reconstrucción de diversos tramos.

A cargo de la dirección de obras marítimas. Diversas obras para modernizar la infraestructura del Puerto de Veracruz.

A cargo de la dirección de operaciones de ferrocarriles Nacionales. Reconstrucción de estaciones del Ferrocarril Mexicano

El programa coordinado de inversiones para 1984, contenía obras de gran diversidad, predominando los caminos en re construcción entre los cuales destacó, por su dispersión y con condiciones de difícil acceso, la partida de caminos rurales; - - existen también estaciones de ferrocarril, reparaciones al - - puente Coatzacoalcos 1, obras en puertos, como la remodelación y reparación de la zona franca y reparación de bodegas en el - puerto de Veracruz.

La variedad y la cantidad de obras implicó para su so

lución, la necesidad de diversificar la capacidad técnica y administrativa empleada en el trabajo de verificación y control-propuesto.

Adicionalmente, el marco natural del estado (Orografía, clima, hidrografía) y la disposición de la infraestructura existente, influyeron en forma determinante en la solución al problema planteado, siendo de importancia describir estos.

#### CARACTERISTICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ

Situado en la costa del Golfo de México, limita al Norte con Tamaulipas, al Este con el Golfo de México y Tabasco, Al Sur con Chiapas y Oaxaca y al Oeste con Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí.

Tiene una extensión de 71,896 kms. cuadrados. Económicamente ocupa un lugar relevante en el país, su capital es la ciudad de Jalapa.

Comprende toda la parte central del Golfo de México y constituye la fachada oriental de las cadenas montañosas que limitan por el Este, las tierras altas del país. En el se distinguen dos unidades morfológicas principales: La Sierra Madre Oriental y la Llanura Litoral. Las altas cumbres de la Sierra

de Alquines, Huejutla y Tehuacán, forman el límite occidental del estado, y descienden luego en una serie de escalones fallados con un desnivel superior a los dos mil metros, hasta los llanos litorales, estrecha faja sedimentaria constituida por aluviones de origen marino y fluvial. A lo largo de la costa se extienden rosarios de islas arenosas y, tras ellas, diversas albuferas (Tamiagua, Alvarado) y numerosos pantanos. Por el Sur, el sistema volcánico transversal, invade la Sierra Madre, originando los gigantes eruptivos del Pico de Orizaba y el Cofre de Perote, y la llanura costera en cuya parte meridional se levanta el antiguo volcán de Tuxtla.

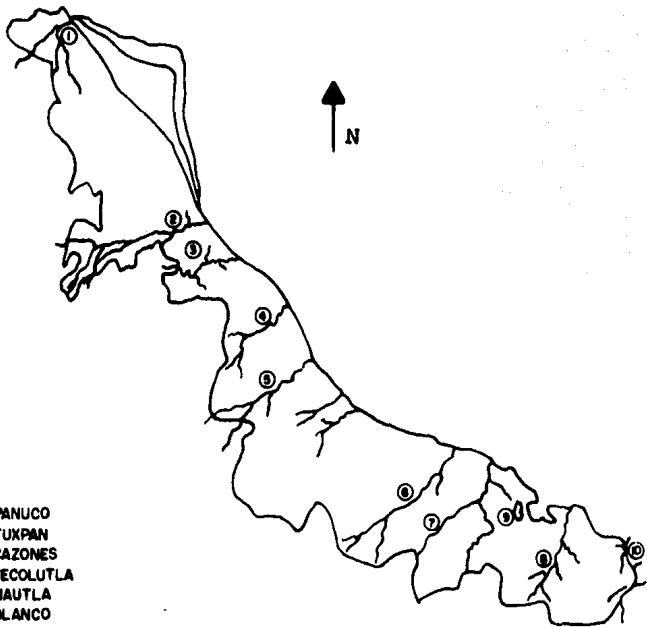
Hidrologicamente, el estado se inicia al Norte con el Río Pánuco y termina al Sur con el Río Tonala, contando con corrientes tan importantes como el Río Pantepec, que desemboca en Tuxpan, El Cazonés, El Vinazco, El Necaxa, Actopan, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos, que influyen en forma determinante en el marco general del estado, como factores de riqueza, tanto como de grandes perjuicios a través de sus crecientes. (Obsérvese mapa 1).

Climáticamente, Veracruz presenta variedades altitudinales muy claras, origen de un escalonamiento vegetal y agrícola característico.

La llanura costera es en conjunto típicamente tropi-



## HIDROGRAFIA.



- 1- RIO PANUCO
- 2- RIO TUXPAN
- 3- RIO CAZONES
- 4- RIO TECOLUTLA
- 5- RIO NAUTLA
- 6- RIO BLANCO
- 7- RIO PAPALOAPAN
- 8- RIO COATZACOALCOS
- 9- LAGUNA DE CATEMACO
- 10- RIO TONALA

cal con temperaturas altas y uniformes. Es, así mismo, una región muy húmeda con lluvias abundantes casi todo el año, que determinan su vegetación exuberante con sus manglares, sus masas de árboles y lianas múltiples.

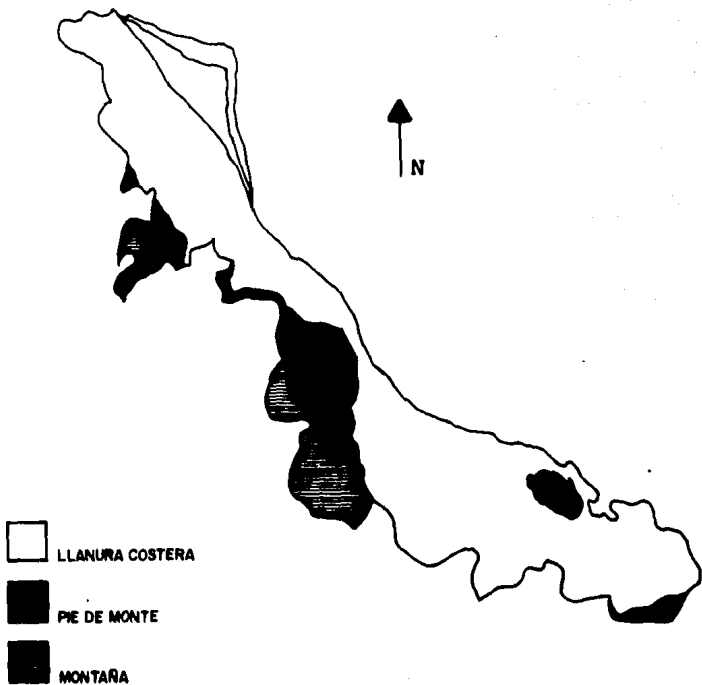
"Templadas" (el pie de monte), cubiertas de encinares, higueras, palmeras y vainilleros.





"Frías" (zonas de montaña), con sus pinares y sus praderas, como lo muestra el mapa 2.

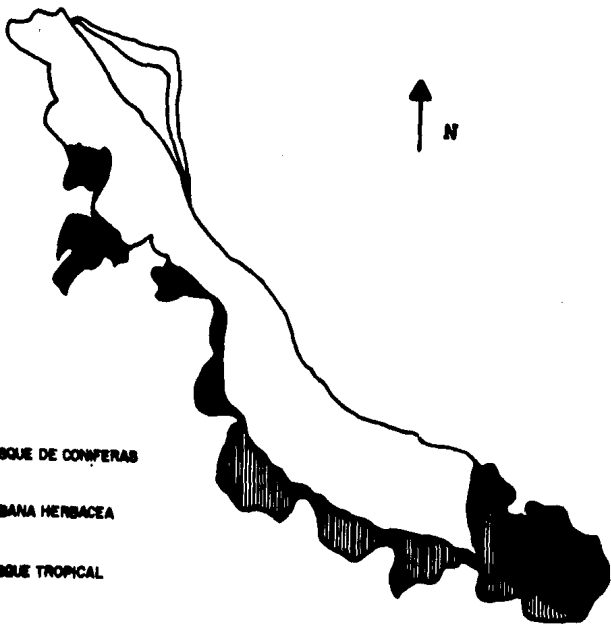
La Agricultura ha constituido tradicionalmente, la principal fuente de riqueza del estado. (Veracruz es el mayor productor de café, caña de azúcar y frutas tropicales y el segundo de maíz, arroz, cítricos y tabaco del país).

Las dos grandes unidades geográficas que forman el estado son la base de sus dos ámbitos agrarios; la tierra caliente cultiva caña de azúcar (llanos de Veracruz), arroz (Coatzacoalcos) y frutos tropicales (llanos de Papantla, Tuxpan y Tampico). La tierra templada es un rico pintoresco vergel; cafetos de Coatepec y Córdoba, naranjales de Orizaba, Tabaco de Huasteca y Tuxtla. (Obsérvese mapa 3)

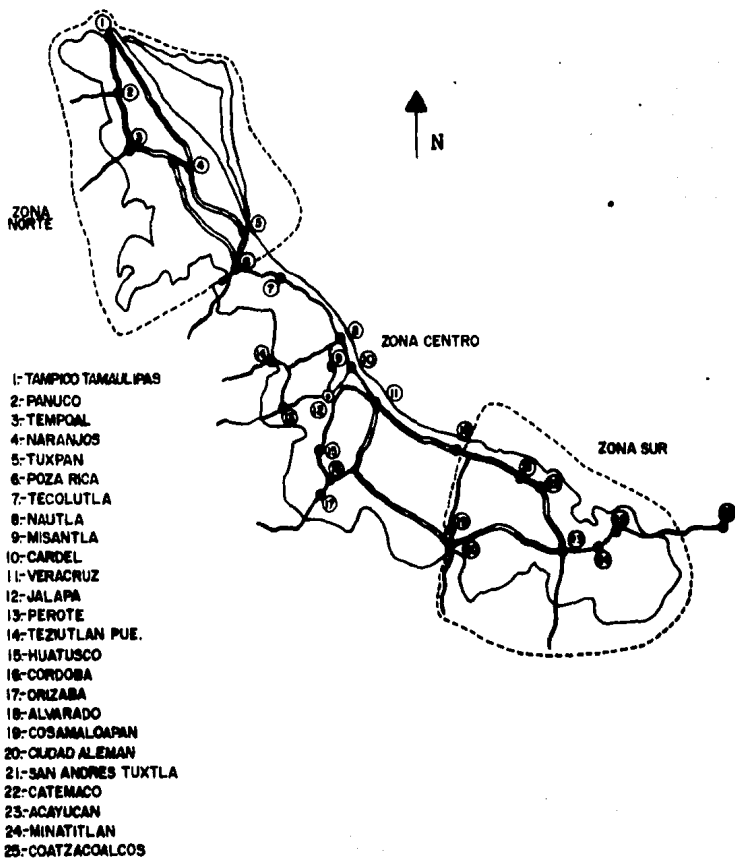
Veracruz se ha convertido desde principios de siglo, en el mayor estado petrolífero de México.



-  BOSQUE DE CONIFERAS
-  SABANA HERBACEA
-  BOSQUE TROPICAL
-  SELVA TROPICAL



## SISTEMA CARRETERO Y LOCALIZACION DE POBLACIONES IMPORTANTES.



La abundancia de materias primas agrícolas y minerales constituye una importante base industrial, que se completa con cuantiosas fuentes de energía (Petróleo y Energía Hidroeléctrica).

Políticamente el estado se integra con 203 municipios, que presentan una gama sumamente amplia de grados de desarrollo, distribuido a lo largo de los casi 800 kms. que tiene de norte a sur.

Por otra parte, la red carretera primaria muestra un eje paralelo a la costa a todo lo largo del estado sobre la llanura costera, con seis penetraciones, así como dos tramos cortos, también paralelos a la línea costera de Sayula a la Tinaja en la zona sur y de Tantoyuca a Pánuco en el norte, como se muestran en el mapa 4.

Las condiciones climáticas y orográficas se traducen en dificultades importantes, tanto en la construcción como en la conservación de los caminos, principalmente rurales que se requieren para la óptima utilización de los múltiples recursos naturales, así como para la integración de sus habitantes.

En particular, para el caso que nos ocupa, los trabajadores de campo se rigieron por el mayor grado de dificultad de los caminos rurales, debido a su número, su dispersión y sus condiciones de accesibilidad.

## ANALISIS CUANTITATIVO

La cantidad de obras por verificar son las siguientes:

## RECONSTRUCCION Y AMPLIACION A 12 m.

	LONG. Kms.	S.C.T. INVERSION	ESTADO DE VERACRUZ - INVERSION
Perote-Jalapa	52	500	500
El lencero-Tamarindo	40.2	500	500
Alzán-Tempoal-Canoas	167	300	1000

## CAMINOS EN RECONSTRUCCION

Cardel-Nautla	120	300	1000
Córdoba-Huatusco-Conejos	110	80	300

## AMPLIACION A CUATRO CARRILES

Jalapa-El Lencero	14	550	550
-------------------	----	-----	-----

## LIBRAMIENTOS

Libramiento de Córdoba	-	110	100
------------------------	---	-----	-----

## CONSTRUCCION

Tihuatlán-Alamo-Alazán	56.2	500	500
------------------------	------	-----	-----

## BOULEVARES

Boulevard L. Cárdenas	5.6	-	1000
-----------------------	-----	---	------

## REHABILITACION

Puente Coatzacoalcos 1	-	-	250
------------------------	---	---	-----

## CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE LA RED DE CAMINOS RURALES

Caminos rurales	-	780	800
-----------------	---	-----	-----

En un principio se habló de 300 caminos rurales dispersos en todo el estado.

NOTA\* LAS CANTIDADES SE EXPRESAN EN MILLONES DE PESOS

## CAPITULO II

### SOLUCION PRELIMINAR

#### RECURSOS DISPONIBLES

Los recursos disponibles iniciales fueron 3 vehículos, la computadora, la oficina en la ciudad de México con el equipo necesario, información documental enfocada a precios unitarios, un listado preliminar de obras por verificar y un mapa con su distribución, en cuanto a recursos materiales.

En lo referente a recursos humanos, se contaba con 3 - ingenieros experimentados, un pasante auxiliar, un ingeniero de sistemas, un analista y un capturista, éstos tres últimos en -- tiempo parcial, un ingeniero especialista en precios unitarios y análisis documental (capacitado a través de amplia experien- cia en auditorías Técnicas) y un arquitecto auxiliar en otras - funciones.

No se disponía de sistemas computados (Soft-ware), --- orientados hacia la función de control y verificación y la idea misma de lo que ésta función representaba no estaba del todo es tablecida, disponiendo de un sistema de elaboración de precios unitarios, presupuesto y programa de obra diseñado para concu- sar y controlar una obra específica, a nivel de contratista, --



con adaptaciones para supervisión. Sin embargo, el ritmo de --  
contratación o iniciación de obras, no permitía mayor trabajo -  
preliminar, determinando la necesidad inmediata de intervención  
por nuestra parte y de implementación sobre la marcha de los --  
sistemas auxiliares necesarios.

#### DESCRIPCION GENERAL

La secuencia se iniciaba al recibir de la Tesorería, -  
los contratos de las obras a verificar que contenían el presu--  
puesto y programa correspondiente, de tal manera que representa  
ba tres documentos por analizar; con la información analizada, -  
se procedía a efectuar las visitas de verificación, de manera -  
que se constatará el estado de las obras previo a su iniciación,  
o bien, inmediato a ella retornando a gabinete para informar so  
bre lo observado. De esta manera se cerraba un ciclo que permi  
tía elaborar un reporte.

Con los elementos disponibles y de conformidad con la-  
estrategia preliminar acordada, se iniciaron las actividades --  
dividiéndolas en dos grandes grupos: De gabinete y de campo.

#### TRABAJOS DE GABINETE

Se dividieron en dos fases por obra, la inicial en la-  
que se analizaban los documentos mencionados y se integraban --

expedientes, y la operativa en la que se analizaban las estimaciones emitidas, comparativamente a la información de campo y lo contenido en el contrato, reportando en forma única la primera fase y en forma periódica la segunda.

Las características principales de los documentos analizados eran los siguientes:

**CONTRATOS:** Se empleaban tres formatos con pequeñas -- variantes entre si, según el origen: Concurso Federal Previo, - Concurso Federal o Estatal ex-profeso y finalmente, asignación directa en obras menores. Los tres se integraban mediante clausulado contenido en las reglas y normas de la Ley de Obras Públicas.

**PRESUPUESTOS:** Nuevamente, en función al origen, se -- planteaban diferencias. La mayoría de las obras incluidas en el convenio, se construían en derecho de vía federales, obras - que con anterioridad habían sido concursadas, pero debido a la crisis por todos conocida, estaban suspendidas y se reiniciaban manteniendo válidos los compromisos de la federación, con los - contratistas ganadores de los concursos originales. Los de concurso previo contenían un elemento complementario, que indicaba los precios unitarios originales, las diversas escalatorias autorizadas y el precio a que se llegaba, mencionando el origen - de precios no incluidos en la forma R-5 del concurso original,-

requeridos por necesidades en el desarrollo de la obra. Los de concurso ex-profeso, sin mayor aclaración. Por último, los de asignación que en el caso de conservación de caminos rurales se referían a tabuladores S.C.T. de fecha anterior a la firma del contrato y en otros casos, como los trabajos especiales en el puente Coatzacoalcos, a presupuestos de empresas especializadas.

**PROGRAMAS:** En su mayoría su complejidad o sencillez era función del tipo de obra a ejecutar. En general contenían los montos mensuales por concepto global de obra, careciendo de información sobre cadenamientos.

**ESTIMACIONES:** Elaboradas mensualmente, contenían los conceptos de obra avanzados en el lapso correspondiente, codificados en términos del presupuesto.

La revisión de estos documentos consistía en su cotejo con los modelos disponibles para el caso de contratos, con tabuladores S.C.T. y entre sí para los presupuestos y en la revisión con términos de contrato y presupuesto para efectos de los programas.

Para los efectos de las estimaciones se tomaban en cuenta los datos del lapso de ejecución para su cotejo con el programa y el contenido general para su comprobación en los términos del presupuesto y de los reportes de avance de campo.

## TRABAJOS DE CAMPO

En base a la zonificación mencionada anteriormente y -- con la información recibida semanalmente, se planeaban rutas de revisión para los tres ingenieros responsables; Las experiencias anteriores en auditorías de obras indicaban la conveniencia de contar con cámara fotográfica, micrograbadora y cinta metálica de 20 metros en cada grupo de campo, de tal manera que la eficiencia fuera acorde con las condiciones de trabajo a ejecutar y la información obtenida quedará registrada, ocupando dicho registro el mínimo de tiempo, liberando este recurso para su mejor utilización en inspección en campo, pero facilitando su posterior vertido y análisis en gabinete.

Los avances observados en campo se vertían en controles gráficos de barras por actividad o partidas de obra principal, - en términos de la longitud atacada (Por cadenamientos) o de conceptos específicos en el caso de alcantarillas, puentes y otras obras similares. Como se observa en la gráfica 1.

Finalmente se emitía un reporte con todos los puntos ex puestos, calculando un avance porcentual global.

## APOYO EN SISTEMAS DE COMPUTO

Inicialmente se capturaron los tabuladores vigentes de-

**CARRETERA POZA RICA-VERACRUZ  
TRAMO GUTIERREZ ZAMORA-NAUTLA  
KILOMETRAJE**

CONCEPTOS :	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
FORMACION Y COMPACTACION DE TERRAPLENES.	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
SUB-BASE	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
BASE HIDRAULICA	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
BACHEO DE CAJA	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
CAPA RENIVELADORA	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
CARPETA DE CONCRETO A	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
SELLO	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
ALCANTARILLAS Km. 60+000						▨						

**PRESUPUESTADO**  
**ESTIMADO**  
**AVANCE FISICO**



GRAFICA 1

precios unitarios de obras viales y de caminos rurales, capturando también, referidos a estos, los presupuestos de cada contrato de manera que se hiciera un comparativo automático de cada presupuesto con el tabulador correspondiente y contra los otros presupuestos. Para éste fin se optó por no emplear las claves de cada concepto, tanto de tabulador como de presupuesto, recodificándolas con un sistema más sencillo consistente en partidas y conceptos de cada una, que presentaba la ventaja de su compatibilidad con nuestro propio sistema de precios unitarios y control -- de programa.

CAPITULO III  
OPERACION DEL SISTEMA

INTEGRACION

La estrategia inicial contempló 3 zonas con un responsable cada una, apoyados en oficinas centrales con una unidad de análisis y otra de sistemas de computo.

Uno de los 3 responsables, el de la zona centro, donde se ubica la Cd. de Xalapa, Capital del Estado y sede tanto de la Tesorería General del mismo como de la representación de la S.C.T., emisores de la información y analizar, hacfa las veces de coordinador general, receptor o recolector de documentos nuevos (contratos, estimaciones y comunicados diversos) e informador al contratante, aparte de cubrir las obras ubicadas en la zona central, para cuyos fines empleó 2 auxiliares, uno en campo con experiencia en caminos y con la ventaja de residir en la zona y otro encargado del enlace de información Tesorería-S.C.T.-Oficina México, reservándose las obras mayores y la representación oficial ante las 2 dependencias precitadas, así como la coordinación general de las 3 zonas y la unidad central.

Dada la secuencia de iniciación de las obras, no se presentaron estas en la zona sur hasta 2 meses después de -- iniciados los trabajos, por lo que el responsable de esta zona se encontró provisionalmente recabando información básica para la unidad central, principalmente en lo tocante a procedimientos de construcción, equipó y sus especificaciones y precios unitarios, todo esto en tiempo parcial, puesto que desempeñaba funciones administrativas, gerenciales y promocionales en la empresa, en su calidad de administrador.

La zona norte fue la primera en cuanto a iniciación del programa de reconstrucción de caminos rurales, representando por su relativa lejanía con la Cd. de México, su extensión y la dispersión de las obras a controlar, recorridos de cerca de 3,000 Km., de los cuales aproximadamente el 30% se hacia sobre caminos vecinales revestidos o bien sobre otros caminos rurales no incluidos en el programa de reconstrucción. El responsable de la zona contaba únicamente con un auxiliar, iniciando y concluyendo sus recorridos en la Cd. de México y abarcando la zona desde la carretera Teziutlan - Nautla hasta el límite Norte del Estado. Las tempranas y cunfiosas lluvias dificultaron en forma importante el acceso a los caminos rurales y la presencia de otras obras no previstas en el convenio -- S.C.T.- Estado aunada a los factores meteorológicos representó la primera alteración de importancia al esquema inicial.



En gabinete, el responsable y su auxiliar se concentraron en la codificación de los presupuestos y estimaciones recibidas, coordinándose con la unidad de sistemas de computo con la intención de contar a la mayor brevedad posible con el apoyo de tan importante instrumento que facilitaría el análisis general y ampliaría sus posibilidades más allá de lo factible por procedimientos manuales. La presencia de diversos factores dentro del primer mes de operación indicó que habíamos sido optimistas en nuestras expectativas y aún cuando muy útil a la larga, la utilización del sistema de computo requeriría de mucho mayor esfuerzo y por tanto su uso confiable se pospondría, procediendo provisionalmente al análisis manual.

## EVOLUCION

### 1. ETAPA DE AJUSTES

Con la lista de obras definitiva, incluyendo en ella los caminos rurales en programa de reconstrucción, se procedió a su vertido gráfico de manera que se planearan recorridos por zona.

La zona sur tenía el menor monto de inversión con 262.5 millones de pesos distribuidos en obras con 382.9 Km. de caminos rurales en reconstrucción y 7 obras mayores -- siendo su principal problema el recorrido desde la Cd. de México en vehículos de doble tracción adecuados para circular en -

terracerías bajo condiciones climáticas severas, pero inadecuados para grandes trayectos sobre carreteras pavimentadas, lo cual representaba una pérdida de 2 días en tránsito cada visita.

Dada la ubicación de las obras, el centro urbano importante más próximo a su centroide era de Cd. de Coatzacoalcos en la cual se dejó un vehículo con la finalidad de hacer los viajes en avión, logrando mayor eficiencia. Posteriormente se optó por contratar un Ingeniero con su auxiliar, residentes en la localidad mencionada, que se hicieron cargo de los caminos rurales en reconstrucción en principio y de la totalidad de las obras en un corto lapso.

La zona centro concentró la mayor inversión con más numerosas y variadas obras. Se contemplaron 6923.7 millones de pesos distribuidos en 88 obras, con 4 obras de edificación, 756.7 Km. de reconstrucción de caminos rurales, 380 Km. de reconstrucción de caminos mayores, 26.4 Km. de construcción de caminos rurales.

La presencia de la Cd. de Xalapa, centro emisor y receptor de información, indujo actividades que ninguna de las otras 2 zonas tenía, haciendo necesario contar con más personal en actividades más variadas.

La extensión de esta zona se vió ampliada ante la necesidad de cubrir la franja entre Nautla y Poza Rica, originalmente asignada a la zona norte, sin embargo la labor se facilitó al contar con más y mejores caminos de acceso y en razón a la concentración de obras a lo largo de ejes en buen estado, - de tal manera que el personal empleado fue de 2 ingenieros en una población cercana a Xalapa, siendo éste el que inicialmente cubrió los caminos rurales y posteriormente amplió su responsabilidad a mayores alcances, convirtiéndose en coordinador con el Centro S.C.T.

La zona norte ocupó el 2º lugar en cuanto a monto de inversión con 4484.4 millones de pesos distribuidos en 33 - - obras, con 405.1 Km. de reconstrucción de caminos rurales, - - 223.2 Km. de reconstrucción de caminos mayores, 107 Km. de terminación de construcción de caminos mayores.

La presencia de una obra de cierta complejidad consistente en la construcción de 2 puentes, uno sobre el Río Panucó, denominado "El Prieto" y otro, a 12 Km. del anterior, sobre el canal de desfogue de la laguna de Puebla Viejo al Río Panúco, - denominado "Anahuac", así como el camino de liga y los accesos a ambos, acompañados de obras complementarias para reubicación de afectados programada a 6 meses, obligo a concentrar la atención hacia los alrededores de Tampico y reducir la zona total en su límite sur, del eje Teziutlán - Nautla al eje Tulan-

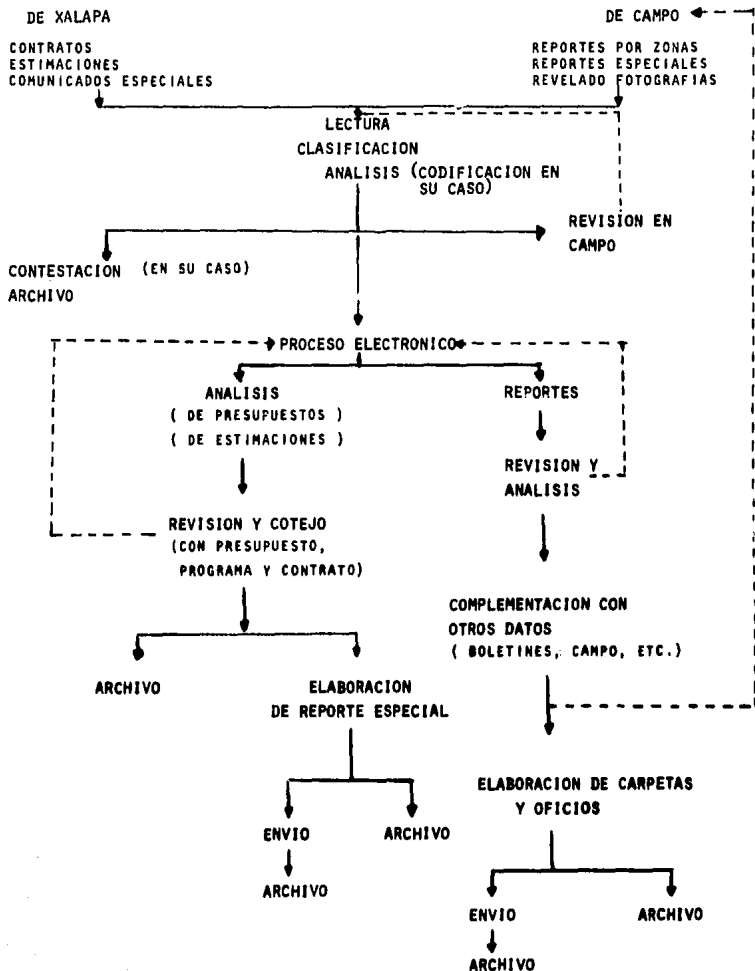
cingo - Poza Rica, contratando más adelante un ingeniero residente en Tampico, responsable de las obras en los puentes - - (obras de concretos) y de los caminos rurales, dejando a cargo del grupo de México lo tocante al camino de liga a los puentes y sus accesos, así como de los caminos mayores incluidos en la zona.

En el renglón de trabajos de gabinete se operó como - se indica en el diagrama de flujo de actividades (esquema No.1) dando énfasis a la elaboración manual de los análisis y reportes, sin descuidar la alimentación a los procesos de computo, - de los cuales se eliminaron algunos aspectos como se indicará - mas adelante.

Al disponer de los antecedentes de los contratos originados en otros previos de la federación, se observó que en - la mayor parte de los precios de concurso la unidad de obras - contemplada era terminada, es decir que incluía varios conceptos de manera que se simplificaba su control, siendo ésta la - forma predominante en los contratos mayores y de construcción - de caminos rurales.

En el renglón de reconstrucción de caminos rurales la norma fue la aplicación de tabuladores generalmente de fecha - anterior, complementados con las tarifas vigentes para efectos de acarreos.

# FLUJO DE INFORMACION



ESQUEMA N° 1

El análisis de documentación arrojó su primer resultado práctico al constatar que en los formatos de contrato no aparecía indicación alguna sobre cargos adicionales, lo cual los anulaba automáticamente en el caso de existir, en términos de la Ley de Obras Públicas, siendo este error una consecuencia lógica de la costumbre de operación federal en la que dichos cargos son de aplicación general. Esto se verificó en cada caso, revisando los expedientes de concurso y notificando al organismo contratante en forma inmediata.

Por el mismo procedimiento se encontraron costos financieros sumamente altos dentro de los análisis de indirectos de los concursos federales originales, procedentes para tales efectos, pero improcedentes para la forma de pago estatal, que establece un cambio de orden económico determinante de una reducción que en caso de ser mayor al 5% del monto se traduce en disminución al importe del contrato en términos del artículo 46 de la ley de obras públicas sin esto notificado al organismo contratante en forma inmediata a su verificación.

En cuanto al desarrollo de sistemas de computo, el procedimiento original seguido, consistente en una recodificación de los tabuladores existentes en forma numeral ascendente, congruente con nuestro sistema de precios unitarios, que forzó a su vez otra recodificación, en iguales términos, de los presupuestos de obra, en este caso sumamente complejo en virtud -

al gran número de conceptos contenidos en los tabuladores, pro  
bó ser de escasa utilidad y demasiado laborioso al observar --  
que la mayor parte de los precios unitarios de concurso eran -  
por unidad de obra terminada, no equiparables no solo a con--  
ceptos de tabulador sino también a conceptos similares de - --  
otros concursos, por incluir en su estructuración aspectos par  
ticulares de cada obra, tales como clasificaciones, distancias -  
de acarreos, volúmenes a producir y volúmenes de despalmes en-  
tre otros.

El caso del programa de reconstrucción de caminos ru-  
rales era diferente, ya que se apoyaba en tabuladores y en ta-  
rifas de acarreos, sin embargo, el número de precios empleados  
era sumamente limitado en función a las labores abarcadas con-  
sistentes en forma general en extracciones de banco, rastreo y  
cuneteo, recargue de revestimiento, acarreos y algunas alcanta  
rillas.

Otro caso diferente se podía prever para las obras -  
especiales del puente Coatzacoalcos I, las estaciones del F.C.  
Mexicano y las instalaciones en la zona del muelle fiscal del  
Puerto de Veracruz.

Tomando en cuenta lo anterior, se decidió no relacio-  
nar los programas existentes y generar programas independien--  
tes suficientemente flexibles para admitir cualquier tipo de -

obra y dentro de ella, las modificaciones inherentes a los procesos constructivos. Un análisis de las posibilidades mas usuales nos llevó a la decisión de emplear un sistema similar al del control de inventarios de una tienda departamental. De esta manera, nuestro inventario inicial era el presupuesto de obra y su codificación consistió en asignar un numeral de 3 cifras a cada componente que agrupado integra una partida también identificada por 3 cifras y, eventualmente se constituye un paquete al agruparse partidas; cada presupuesto se codificó independientemente fijandole un número general del 0 al 400 para reconstrucción de caminos rurales, del 800 al 899 para contratos mayores, del 900 al 1000 para construcción de rurales. Las estimaciones correspondientes se codificaron usando las claves del presupuesto de manera que se compararan los componentes automáticamente entre sí, calculandose los volúmenes acumulados y los importes correctos.

Se programó la computadora de manera que marcara la presencia de los 3 tipos de error o diferencia mas usuales:

- A: Significa volumen excedido
- B: Significa precio unitario diferente al de presupuesto.
- C: Significa error aritmético

Con base en estos elementos, se obtuvieron de la computadora los siguientes reportes:



Uso interno	Presupuesto (Resumen)-----	Formato No. 1
	Análisis de estimaciones --	Formato No. 2
Informativo	Financiero	----- Formato No. 3

Aprovechando lo reducido de los presupuestos de re - construcción de caminos rurales y la gran coincidencia de partidas y componentes, al capturar cada presupuesto se incluyó - un resumen, en un máximo de 5 renglones, de las principales -- partidas que lo integran, de manera que se pudiera reportar, - en función a dicho resumen, el avance de obra observado, para lo cual se procedía a introducirlo manualmente en forma previa a la emisión de cada reporte, el cual opera de tal manera que - de no haber cambios imprime el anterior dato, conservado en la memoria. En el ejemplo anexo obsérvese que se incluyeron las fechas de cada visita, correspondiendo el avance al de la últi ma fecha registrada, (formato No. 4).

Los responsables de cada zona reportaban en forma di-- recta o telefónicamente los avances observados, entregando posteriormente las fotografías obtenidas en cada visita, comentadas y referidas a cadenamieto o a puntos identificables de la obra en cuestión. Para estos fines se diseñó un formato que - facilitó tanto el reporte como la identificación en gabinete, - (formato No. 5).

## PRESENTACION FINAL DEL PRESUPUESTO

INPRE

PRESUPUESTO\_0038

CONTRATISTA: JOSE FCO. CAMACHO DE LEON  
 CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-064-84  
 CAMINO: TOTOLAPAN-PESON-SAN-MARCOS.  
 LONG. POR RECONST. 33.0 KM.

\*\*\*\*\*  
 \* \* PROMOTEX CONSTRUCCIONES, S. A. \* \*  
 \*\*\*\*\*

PAQUETE: 001      PAQUETE No. 001

PARTIDA: 001      TERRACERIAS.

		COMPONENTES:						
NUMERO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PCIO. UNITARIO	IMPORTE	OBSERVAC.		
1	01.009.D031A2 EXCAV. EN CORTES MATERIAL "B" 0+000 AL 15+000	M3	2000.00	149.74	299,480.00	C		
2	01.009.D02 BONIF. POR REAFINAMIENTO 0+000 AL 33+000	KM	33.00	43405.90	1,432,394.70	C		
			*****					
			TOTAL PARTIDA:			1,731,874.70		
			*****					

PARTIDA: 002      REVESTIMIENTO.

		COMPONENTES:						
NUMERO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PCIO. UNITARIO	IMPORTE	OBSERVAC.		
1	EP-1)B EXTRACC. DE MAT.P/REVEST. MATERIAL "B"	M3	3000.00	149.98	449,940.00	C		
2	EC. S/N. ACABOS DE MAT.P/REVEST.BANCO DOCTOR LA VISTA ENTRONCA EN KM.10+000 CON 21 KM D/D MISMO CAMINO CON.33 KNDIST.PROMEDIO.	M3/KM	99000.00	30.44	3,004,840.00	C		
3	056-C.07 OP. DE TENDIDO CONFORMADO Y AFINADO	M3	3000.00	117.03	351,090.00	C		
			*****					
			TOTAL PARTIDA:			4,754,370.00		
			*****					
			TOTAL PAQUETE:			6,486,244.7		

FORMATO 1

\*\*\*\*\*  
 TOTAL PRESUPUESTO:      6,486,244.7  
 \*\*\*\*\*

FORMATO No. 1.- Nos muestra el formato de presupuesto, dividido en dos partidas, terracerías y revestimiento, partidas características que integran un presupuesto de reconstrucción de caminos rurales empleando columnas que señalan la descripción del concepto, cantidad, P.U. e importe.

Los errores mas usuales, mencionados anteriormente, se marcan, en su caso, en la columna de observaciones, mediante las letras A, B, o C como se indicó.

05/11/85

\* \* PROMOTEK CONSTRUCCIONES, S. A. \* \*

HGA 1

FUNDACION FOM. DE ESTACIONES

DPEST

PRESUPUESTO 0038

ESTIMACION - 1 1

CONTRATACION SERVICIO DE CONCRETO DE LADRILLO  
 CANTON: TIBELAYO-BAJO-LOS-ANDALUCES  
 LADR. POR RECUBR. 33.0 M2.

PAQUETE: 001 NOMBRE NÚM. 01

PARTIDA: 001 SUBPARTIDA: COMPONENTES:

NÚMERO	CLASE	DESCRIPCIÓN	VOL. CONT.	VOL. ESTIMADO	VOL. ANUNCIADO	PRECIO UNITARIO S.E.E.	S.E.E.	S.F.	IMPORTE EST.	CONTRAC.
1	0	01,00P.0031M2 EXCAN. 100 CORTES PAREDES 1/2" 0+000 AL 13+000	2000.00	2000.00	2.000.00	109.74	100.00	0.00	219480.00	
2	0	02,00P.002 SERVIC. POR REAFRANDEO 0+000 AL 13+000	20.00	22.00	22.00	62,000.00	100.00	100.00	1364000.70	
*****			TOTAL PARTIDA:		1,731,874.70					
*****			TOTAL PARTIDA:		0.00					

PARTIDA: 002 SUBPARTIDA:

NÚMERO	CLASE	DESCRIPCIÓN	VOL. CONT.	VOL. ESTIMADO	VOL. ANUNCIADO	PRECIO UNITARIO S.E.E.	S.E.E.	S.F.	IMPORTE EST.	CONTRAC.
*****			TOTAL PARTIDA:		0.00					
*****			TOTAL PAQUETE:		1,731,874.70					

FORMATO 2

05/11/85

" " PROMOTEX CONSTRUCCIONES, S. A. " "

NUM 2

FORMACION FINAL DE ESTIMACIONES

INVER

PRESUPUESTO.0038

ESTIMACION : 1

CONTRATISTA JUNE FCO. CARRASO DE LARA  
 CONTRATO No. 4-785V-CD-0-044-84  
 CASERIO TIBELAPAY-CHERO-140-000000.  
 LIND. POR REGIST. 22.0 HUS.

```

+++++
TOTAL ESTIMACION 1 ..... 1,731,874.70
+++++
I.V.A. 18% ..... 259,741.21
+++++
MONTO FACTURA =====> 1,991,655.91
+++++
- 5% F. GARANTIA > ..... 84,593.74
+++++
-20% AMORT. ANTPD. =====> 366,374.94
+++++
- 1% S/COSTOS N/APLIC.> ..... 17,318.75
+++++
COSTO NETO =====> 1,541,368.48

```

## FORMATO 2

### OBSERVACIONES

A = ERROR DE VOLUMEN  
 B = PRECIO DIFERENTE AL PRESUPUESTO  
 C = IMPORTE NO CUADRA (P.U. X CTED)

FORMATO No. 2. - Nos muestra lo referente al análisis de estimaciones. En este caso el programa realizado por nuestros técnicos, comprende columnas indicando volúmenes acumulados y porcentajes -- del monto ejecutado, monto estimado y monto -- por ejecutar en términos del volumen contratado.

Contempla totales por partida y en la parte inferior el total del paquete.

Por otra parte el programa se diseñó para realizar las deductivas por contratación del 20% por concepto de anticipo, 5% referido al fondo de garantía y el 1% por obras de beneficio social.

En la columna de observaciones se aprecian -- las siguientes letras:

- A = error de volumen
- B = precio diferente al presupuesto
- C = importe no cuadra
- D = concepto fuera de presupuesto

Este reporte es de uso interno.

30/09/85

## RESUMEN DE PRESUPUESTOS

HOJA 2

AÑO: 84		PROMOTEK CONSTRUCCIONES, S. A. S. R.		TODOS		RESUME	
NUN.	CONTRATADO	DESCRIPCION	EST.	MONTO	F. INICIO	F. TERMINO	
0029	3,592,741.5	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MONTIEL, S.A. CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-086-84 CAMINO: RAMAL A ESTACION MENDEZ	1	730,360.98	30/04/84	31/07/84	
			2	2,349,239.00			
			3	320,900.22			
				SIN INCISO ==>	3,399,599.8		
				CON INCISO ==>	0.0		
	T O T A L ==>	3,399,599.8					
	P/EJERCER ==>	193,141.7					
0032	2,469,362.9	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MONTIEL, S.A. CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-087-84 CAMINO: ESTACION MENDEZ CHAPACAO	1	498,271.10	30/04/84	14/09/84	
				SIN INCISO ==>	498,271.1		
				CON INCISO ==>	0.0		
				T O T A L ==>	498,271.1		
				P/EJERCER ==>	1,971,091.8		
0034	2,174,979.0	CONTRATISTA: HUACILIND LAOLANES LOPEZ CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-077-84 CAMINO: RAMAL A CORRALILLO MPIO. PLATON SANCHEZ LOND. 10.0 KMS.	1	2,163,207.14	30/06/84	12/09/84	
				SIN INCISO ==>	2,163,207.1		
				CON INCISO ==>	0.0		
				T O T A L ==>	2,163,207.1		
				P/EJERCER ==>	11,771.9		
0038	4,486,244.7	CONTRATISTA: JOSE FCG. CAMACHO DE LEON CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-064-84 CAMINO: TOTOLAPAN-MESON-SAN-MARCOS. LOND. POR RECONST. 33.0 KMS.	1	1,731,874.70	09/06/84	28/09/84	
			2	4,732,312.98			
				SIN INCISO ==>	6,464,187.7		
				CON INCISO ==>	0.0		
				T O T A L ==>	6,464,187.7		
	P/EJERCER ==>	22,057.0					
0041	7,219,727.2	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MONTIEL, S.A. CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-084-84 CAMINO: BRECHA HUASTECA	1	3,724,149.00	30/04/84	30/09/84	
			2	114,433.10			
			3	1,300,478.98			
			4	1,864,458.88			
				SIN INCISO ==>	7,003,520.0		
	CON INCISO ==>	0.0					
	T O T A L ==>	7,003,520.0					
	P/EJERCER ==>	216,207.3					
0042	3,149,697.7	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MONTIEL, S.A. CONTRATO No. 4-TOEV-CB-0-085-84 CAMINO: ISLA JUANA RAMIREZ	1	3,136,653.70	30/04/84	31/07/84	
				SIN INCISO ==>	3,136,653.7		
				CON INCISO ==>	0.0		
				T O T A L ==>	3,136,653.7		
				P/EJERCER ==>	13,044.0		

FORMATO 3

FORMATO No. 3.- El formato de análisis financiero agrupa todas las obras verificadas, conteniendo los datos financieros mas importantes.

Indica: La fecha de iniciación y terminación de la obra.

Los montos contratados por obra.

Los montos de las estimaciones, individual y total.

Los montos por ejercer.

Con este formato la tesorería obtenía un elemento auxiliar mostrando un resumen de la información financiera de todas las obras.



## \*\* PRIMERAS CONTRATACIONES, S. A. \*\*

REAL.	DESCRIPCION	CONTRATO	EST.	MONTO	USISTAN	COMPONENTES	AVANCE	OBSERVACIONES
0017	CONTRATISTA: MARILYN LABRADOR L. CONTRATO No. 6-TREY-CS-0-000-00 CARRERA: CHICOMUCHE-ARROYO LIND. 12.0 HAS.	9,046,137.00	1	2,704,087.00	14/12	INVESTIMIENTO DEL 2 AL DEL. 4	100%	"TERMINADO"
			2	5,379,467.20	30/01	REESTRUCTURACION DEL 0 AL DEL. 12 (7000 M)	100%	
					14/02	15 MARCHA 4 X 12 Y 6 X 8	100%	
					21/00		0 X	
					02/07		0 X	
						SIN RECIBO =>	0,000,000.00	
						CON RECIBO =>	0.00	
						TOTAL =>	0,000,000.00	
						PPLABOR =>	1,307,642.15	
CONTRATISTA : 92	ZONA : N							
0018	CONTRATISTA: MARILYN LABRADOR L. CONTRATO No. 6-TREY-CS-0-000-00 CARRERA: PASTORIAS-PLACALMA LIND. 20.0 HAS.	5,142,000.30	1	2,204,204.70	14/12	INVESTIMIENTO DEL DEL. 0 AL DEL. 30	100%	"TERMINADO"
			2	2,938,471.70	30/01	REESTRUCTURACION POR REPARACIONES	100%	CON ACTA DE RECEPCION
					14/00	EXCAV. DE CORTES INT. "0" DEL 0+000-11+000	100%	
					/		0 X	
						SIN RECIBO =>	0,147,000.00	
						CON RECIBO =>	0.00	
						TOTAL =>	5,147,000.00	
						PPLABOR =>	14,000.00	
CONTRATISTA : 92	ZONA : N							
0023	CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES TURSA, SA CV CONTRATO No. 6-TREY-CS-0-000-00 CARRERA: EL LINDO E.C. LINDO DE BARRIO LINDITOS P.O. HAS.	4,000,421.70	1	4,000,000.70	02/07	EXCAV. DE CORTES INT. "0" 2,000 M	100%	"TERMINADO"
					10/07	REESTRUCTURACION POR REPARACIONES 9,00 M.	100%	
					02/00	OP. DE TUBOS CON Y APUNDO 4,000 M	100%	
					21/00	CANTON Y CANTON	100%	
					/		0 X	
						SIN RECIBO =>	4,000,000.70	
						CON RECIBO =>	0.00	
						TOTAL =>	4,000,000.70	
						PPLABOR =>	20,000.14	
CONTRATISTA : 04	ZONA : N							
0029	CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES RENTON, S.A. CONTRATO No. 6-TREY-CS-0-000-00 CARRERA: RUA A ESTACION FRENDE	3,092,741.44	1	700,000.00	21/00	11.0 M. REVEST. (2000 M)	100%	"TERMINADO"
			2	2,390,230.00	02/10	132 M DE CORTES (CON. DEL. 77-71/00)	100%	
			3	900,000.22	04/11		0 X	
					14/12		0 X	
					29/01		0 X	
						SIN RECIBO =>	3,090,000.00	
						CON RECIBO =>	0.00	
						TOTAL =>	3,090,000.00	
						PPLABOR =>	170,141.44	
CONTRATISTA : 91	ZONA : N							
0032	CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES RENTON, S.A. CONTRATO No. 6-TREY-CS-0-000-00 CARRERA: ESTACION FRENDE CHUPACA	2,669,542.90	1	000,271.10	02/10	7.0 M. REVESTIMIENTO	10 X	"CARCELADO"
					06/11	500 M DE CORTES (CON. DEL. 77-71/00)	0 X	
					09/11		0 X	
					14/12		0 X	
					29/01		0 X	
						SIN RECIBO =>	000,271.10	
						CON RECIBO =>	0.00	
						TOTAL =>	000,271.10	
						PPLABOR =>	1,971,000.00	
CONTRATISTA : 91	ZONA : N							

FORMATO 4

FORMATO No. 4.- El formato de caminos rurales representa una valiosa información tanto en campo como en gabinete.

Este es el reporte que posteriormente sirvió como herramienta en la tesorería para proceder al pago de estimaciones.

Su contenido es el siguiente:

1a. columna: Nuestra clave de indentificación, coincidente con el listado general manejado -- por las Residencias Generales (Norte y Sur) -- de conservación en el Estado.

2a. columna: Datos generales del contrato, en el que se identifica el camino por nombre, No. de contrato (registro en Tesorería), contratista y, por último, meta en algunos casos.

3a. columna: Monto del contrato sin incluir -- IVA. 4a. y 5a: Datos de estimaciones (No. y monto).

6a. columna: Fechas de visitas efectuadas. El avance manifestado en la 8a. columna es el -- observado en la última visita realizada.

7a. Columna: Una descripción de los principales componentes del presupuesto, a fin de fa-

cilitar tanto las visitas de campo (hacerlas-objetivas), como la revisión de estimaciones-en términos de los avances porcentuales indicados en la 8a. columna.

9a. columna: Informa los aspectos mas importantes de lo observado en campo. Se usa principalmente para reportar alteraciones tales - como diferencia en las características geométricas (longitud, ancho y espesor de revestimiento), cambios en especificaciones (bancos-de materiales, tubería de alcantarillas, etc.) cambios de proyecto (alcantarilla en lugar de vado, más o menos obras de drenaje), o alteraciones de otros tipos (derrumbes y deslaves, -bancos de materiales bloqueados, huelgas, y -paros, etc.).

Al calce en cada camino, aparece el No. del contratista, con la finalidad de facilitar -- los reportes consolidados por contratista, la zona de ubicación del camino, para enviar los reportes a cada responsable y un resumen del estado financiero.

PROMOTEK CONSTRUCCIONES, S. A.

CONTRATISTA (S)	TRAMO (S)	MPIO.	FECHA	FOTO A	FOTO

Foto	CADENAMIENTO	OBSERVACIONES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		FORMATO 5
20		
21		
22		
23		
24		

RESUMEN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

VERIFICO \_\_\_\_\_

HOJA No. \_\_\_\_\_

Contando con toda la información necesaria se realizaban tres tipos de reportes:

1.- Reporte telefónico.- Consistía en reportar, vía telefónica, las anomalías productos del análisis de estimaciones y de las visitas de campo. La importancia de estos reportes es lo oportuno que fueran, ya que en estos casos la información urgente después de algunos días pierde su valía. La comunicación se realizaba con la oficina de control financiero y se confirmaba por escrito posteriormente.

2.- Reportes por oficio.- Este tipo de comunicados se realizaban por medio de escritos, indicando cualquier tipo de desviaciones producto del análisis de estimaciones y visitas de campo, las cuales pudieran afectar las metas, presupuesto y programa del contrato.

3.- Reporte mensual.- Consistía en un análisis detallado de los trabajos ejecutados mensualmente, indicando los avances físicos y financieros de las obras, así como cualquier tipo de irregularidades.

Cuando se iniciaba una obra, este reporte contenía -- también los análisis de documentos básicos como son, contrato, presupuesto y programa, indicando, en el caso del presupuesto, el origen de los precios unitarios, obteniendo las comparacio-

nes convenientes.

Otro de los puntos a que se refiere este reporte es - el cumplimiento de programa. De acuerdo con las cláusulas del contrato se procedía a revisar los montos mensuales programados contra los ejecutados, calculando las desviaciones y determinando, en su caso, las sanciones correspondientes.

Los reportes de caminos rurales se ejecutaban mensualmente en forma global, aportando los avances y características de los trabajos en proceso, y semanalmente en formato de computadora, indicando únicamente avances.

Por otra parte, en lo que respecta a contrataos mayores, este reporte se realizaba en particular.

Las estimaciones recabadas en el Centro S.C.T. por -- nuestro ingeniero en Xalapa, permitía que estas llegaran en -- forma más rápida a nuestras oficinas en la Cd. de México, por lo que un poco más tarde se recibían en la Tesorería. De esta manera, anticipadamente, se analizaban las estimaciones y se -- transmitía oportunamente la información antes de llegar éstas -- a la Tesorería; o muy cercanamente a dicho evento.

Inicialmente, se acostumbró firmar cada estimación -- por parte de un representante de nuestra compañía para proce--

der al pago de las mismas. De esta manera el sistema se estan caba, ya que al carecer de firma, los pagos se atrazaban provocando una ineficiencia en la ejecución de los trabajos. Posteriormente se acordó que el reporte de caminos rurales, formato emitido por nuestra compañía, se usara como apoyo para aprobar el pago de las estimaciones, sin requerir de autorización individuar para efectos de avance de trabajos, ya que la revisión-aritmética y de congruencia presupuestal se seguía efectuando en todos los casos. También se acordó que las estimaciones de los contratos grandes se pagaran indicando que antes de proceder al pago de la siguiente estimación, la Tesorería obtendría la información suficiente de la estimación pagada, para efectuar, en su caso, las modificaciones correspondientes, aprovechando el lapso mensual entre cada una para su verificación.

## II. ETAPA DE DEFINICION

La operación del sistema implementado como se indicó, presentó variantes de todos tipos, desde las diferencias de -- criterio de los responsables de campo hasta la presencia de un volumen importante de trabajo, en algunos casos de índole diversa a la del sistema, no previsto inicialmente.

### VARIACIONES DEL PROGRAMA

La primera variante fué también la mas compleja, ya -

que presentó un esquema de actividades creciente y de tipos diferentes. Consistió en la verificación y control de la ejecución del camino de liga y los accesos a los puentes. El Prieto y Anahuac, ubicados en los Municipios Panuco y Pueblo Viejo, en las cercanías de Tampico y en la posterior verificación y parcial supervisión de armado, cimbra y colado de los puentes y obras complementarias, tales como preparación de terrenos para reubicar afectados.

En el caso del camino de liga y acceso a puentes, los trabajos se otorgaron, por concurso, a contratistas trabajando en sendos tramos, con precios unitarios diferentes, pero haciendo uso de los mismos bancos de materiales. La ubicación de la obra, en la margen derecha del río Panuco dificultaba los abastecimientos ya que se tenía que acceder mediante embarcaciones (chalanos privados), extendiéndose la dificultad a la supervisión, ya que se requería contar con un vehículo en dicha margen.

Como agravante se presentó un cambio de especificación de suma importancia al determinarse la necesidad de sustituir el procedimiento de préstamo lateral por préstamo de banco debido a la plasticidad del material de desplante y la inconveniencia de dejar almacenamientos potenciales de agua inmediatos al camino, siendo la zona inundable con las crecientes del Río Panuco. Esto motivó una mayor intervención por nuestra --



parte en la verificación de bancos de materiales (calidades, volúmenes aprovechables contra no aprovechables, distancias, conveniencia de estabilizaciones, etc.) y en la autorización de pagos diversos a lo originalmente supervisado, llegando finalmente hasta negociar la liquidación con los contratistas al término de las obras, con el consecuente análisis de precios unitarios de partidas no incluidas en presupuesto.

Otro aspecto importante fué el control y supervisión-administrativo de los concretos de los puentes (la estructura de acero), en la cual es contrato original a precio alzado, por retraso en la iniciación, fué renegociado al presentarse variantes de importancia Nacional (Incrementos a salarios mínimos) impactando a los costos de insumos de partidas pospuestas. Contrariamente al caso de los accesos, este control no se ajustó a nuestro sistema, requiriendo de un residente específico y apoyo parcial del responsable de la zona norte.

La reubicación de afectados generó como necesidad - - primordial el disponer de los terrenos adecuados con un mínimo de servicios indispensables, tales como acceso, agua potable y electrificación. Nuestra intervención se limitó a verificar que los terrenos tuviesen los niveles adecuados (zona inundable) y que los pagos, tanto de terreno como de nivelaciones se ajustaran a lo contratado.

En resumen, este bloque de obras representó el control de 5 contratos (2 de caminos, 1 de puentes, 1 de nivelación de terrenos y la construcción de una caseta de cobro con especificaciones de C.P.F.I.S.C. , requiriendo de un residente específico apoyado en tiempo parcial por una brigada topográfica y un especialista en precios unitarios, bajo la coordinación del encargado de la zona norte.

El control financiero en el caso del concreto de los puentes y la disposición de terrenos para afectados, para efectos del sistema de computo, se llevó considerándolos como una sola partida cada uno y únicamente para reporte generales, ya que los análisis de estimaciones y las liquidaciones correspondientes se procesaron manualmente.

Otra variante fue que la eficiencia lograda en el manejo técnico-financiero de las obras por parte de la supervisión (S.C.T.), apoyada con la celeridad de algunos contratistas, permitió el logro de mejores metas sin requerir mayores inversiones al liberar partidas previstas para aplicación de escalatorias en beneficio a obra ejecutada. Los cambios por este concepto fueron fácilmente asimilables en el sistema, auxiliándose mediante el uso de estimaciones adicionales para partidas fuera de presupuesto (con índice literal "A") y acompañándolas de escritos que indicaban el logro de mejores resultados sin alterar programa y presupuesto.

El caso de los caminos rurales comprendidos en el programa de conservación y reconstrucción, por su número, dispersión y bajo presupuesto unitario en relación al monto del Convenio, acusó variantes desde la integración de presupuestos -- que presentaron partidas diferentes para la zona norte y la zona sur, hasta el aprovechamiento presupuestal que manifestó la diversidad de criterios en la formulación de presupuestos a -- través de la aparición de partidas de obra nueva primeramente y de remanentes presupuestales importantes al final, pasando -- por las diferentes eficiencias de los contratistas y la manifestación de las consecuencias de la crisis de 1982 a través de la existencia de equipos fuera de servicio con los consecuentes retrasos en obra, presentando el conjunto de variantes un reto para la sistematización de sus reportes y el análisis de sus consecuencias.

Por otra parte, la existencia de mayores recursos permitió al Ejecutivo ampliar la asignación al programa de caminos y adicionarle obras de otra naturaleza, tales como la Avenida 11 de Córdoba, la Avenida Lazáro Cárdenas y la Avenida Rufz -- Cortines en Xalapa, el revestimiento del bordo de la márgen de recha del Río Papoloapan para el segundo caso y nuevos tramos de Perote a Xalapa, de Nautla a Cardel, de Cd. Alemán a Tierra Blanca, el entronque de Tierra Blanca, así como los caminos Naranjos - Chontla - San Sebastián y El Chote - Espinal - Coyutla para el primero. La variante en estos casos fue el incre-

05/11/85

" PROMOTEK CONSTRUCCIONES, S. A. "

NBA 1

ACERCAATIVO FINAL DE ESTIMACION

MPCB

PRESUPUESTO OCMB

ACUMULADA

COMPARTISTA: LINE FCO. CAMBIO DE LINEA  
 CONTRATO NO. 6-7857-C3-0-004-00  
 CALIDAD TUBERIAS-GRANDES-GRAN-GRAN  
 LINEA. POR RECORD. 33.0 800.

PAQUETE: 001 PARTE No. 01

PARTIDA: 001 TUBERIAS

COMPONENTES:

B ESTI	B COR	DESCRIPCION	VL. CONF.	VL. ESTIMADO	VL. ANTES	PRECIO UNITARIO I.E.E.	I.E.T.	I.F.	IMPORTE EST.	COMPAR.
1	1	01.009.000/2 EXCAV. DE CUBIERTA PATRILLA "P" 0400 AL 10400	2000.00	2000.00	2.000.00	109.70	100.00	100.00	0.00	219400.00
TOTAL DE ESTE COMPONENTE =>			2000.00		2.000.00	109.70				219400.00
1	2	01.009.002 SERVIC. POR REAFRANQUEO 0400 AL 20400	33.00	33.00	33.00	60,000.00	100.00	100.00	0.00	1,980.00
TOTAL DE ESTE COMPONENTE =>			33.00		33.00	60,000.00				1,980.00

\*\*\*\*\*  
 TOTAL PARTIDA: 1,731,874.70  
 \*\*\*\*\*

PARTIDA: 002 REVESTIMIENTOS

COMPONENTES:

B ESTI	B COR	DESCRIPCION	VL. CONF.	VL. ESTIMADO	VL. ANTES	PRECIO UNITARIO I.E.E.	I.E.T.	I.F.	IMPORTE EST.	COMPAR.
2	1	02-110 EXTRACC. DE INT./PREVEST. PATRILLA "P"	2000.00	2000.00	2,000.00	105.00	99.00	99.00	0.00	209700.00
TOTAL DE ESTE COMPONENTE =>			2000.00		2,000.00	105.00				209700.00
2	2	EX. B.O.L. ACERCAO DE INT./PREVEST. BUNCO SUCRO LA VISTA SUPERIOR DE 04.10-000 CON 21 UN M/S JUNTO CAMBIO CON 20 UN/EST./PREVEST.	9000.00	9000.00	90,000.00	30.00	99.00	99.00	0.00	2,700.00
TOTAL DE ESTE COMPONENTE =>			9000.00		90,000.00	30.00				2,700.00
2	3	020-C-07 OP. DE TUBERIAS COBERTAS Y AFINES	2000.00	2000.00	2,000.00	117.00	99.00	99.00	0.00	23800.00
TOTAL DE ESTE COMPONENTE =>			2000.00		2,000.00	117.00				23800.00

\*\*\*\*\*  
 TOTAL PARTIDA: 4,732,312.90  
 \*\*\*\*\*

TOTAL PAQUETE: 6,464,187.60

**FORMATO 6**

mento en volumen de obra y en el número y tipo de conceptos a verificar y sistematizar.

#### COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE COMPUTO

En esta etapa, que para fines prácticos abarca hasta marzo de 1985, se logró la definición del sistema tal como lo hemos seguido empleando, incorporandole nuevos análisis y reportes sugeridos como respuesta tanto a las variantes planteadas anteriormente como a otros conceptos, tales como la aparición de cambios de nombre de partidas de estimaciones respecto a presupuesto. Este último punto es factor determinante en la recomendación de emplear codificadores con preparación de Ingeniero o Arquitecto preferentemente, en contacto con los documentos de cada contrato desde su iniciación y con conocimiento físico del proceso de la obra mediante visitas periódicas reforzadas con análisis de los reportes de campo.

#### REPORTE ACUMULATIVO DE ESTIMACIONES

Formato No. 6.- Para facilitar la revisión de estimaciones, en el caso de contratos mayores, se desarrolló un programa que permite obtener el análisis histórico de cada concepto de obra, presentando el reporte, el número de partida, el número y descripción del componente, y en cada renglón el número de la estimación, el volumen de presupuesto, el estimado, -

el acumulado, el P.U. empleado, el monto parcial, el acumulado y el porcentaje de volumen ejecutado y por ejecutar, con indicaciones de exceso de volumen (A), cambio de P.U. (B) y diferencia aritmética (C). Al final de cada componente aparece su acumulado a la última estimación presentada. Este reporte es de uso interno.

#### REPORTE DE ANALISIS DE CONTRATISTA

Formato No. 7.- Contempla este reporte un resumen de dos análisis por contrato, el de avance físico y el financiero, llevados a su expresión final en términos de cumplimiento del programa de contrato y la determinación de desviaciones con el cálculo de las sanciones correspondientes en su caso. Su elaboración es mixta, siendo producto de proceso electrónico los datos de estimaciones y avance financiero y de proceso manual el avance físico y el cálculo de desviación.

Los programas elaborados obedecen a la conveniencia de presentar un esquema claro de la realidad física y financiera de cada contrato ante la existencia de remanentes presupuestales por ejercer, determinantes de importantes montos de anticipo no amortizado, y de fondos de garantía reducidos. La forma de reporte por contratista proporciona un elemento consolidado de gran ayuda en la toma de decisiones para futuras contrataciones y en el control financiero, tanto de cada contrato

NÚM.	CONTRATO	PRESUPUESTO	MONTOS FISICOS	ESTIMADO		ESTADO ACTUAL	DEDUCCIONES		
				0	1		S.A.R.S. 12	IMP. 20 AGOST.	DEBITOS POR RECIBIR PAGOS
0105	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-134-04 CARICHA: MONTEVIDEO-TLAY(CIOPVA) LOMB. TOT. 4.4 MIL LOMB. 1. RECENT. 6.0 MIL TOTALES (sumado)	2,300,426.3		2,306,576.7	97.04		26,908.77	11,208.0	
0106	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-135-04 CARICHA: BUENOS A PENSER/INA LOMB. TOTAL 2.0 MIL LOMB. 1. RECENT. 8.0 MIL TOTALES (sumado)	3,407,649.3		3,407,604.3	100.00		34,676.04	0.0	
0107	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-136-04 CARICHA: BUENOS A TOBOPVA LOMB. TOTAL 5.0 MIL LOMB. 1. RECENT. 2.0 MIL TOTALES (sumado)	1,142,906.6		1,023,477.6	89.58		19,208.77	23,008.0	
0108	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-137-04 CARICHA: BUENOS A RECORRIDAS-TRONCHERO LOMB. TOT. 12.5 MIL LOMB. 1. RECENT. 4.0 MIL TOTALES (sumado)	1,307,426.0		1,419,301.0	108.53		14,193.04	-6,413.0	
0197	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-138-04 CARICHA: BUENOS A TAYETA LOMB. TOT. 24 MIL LOMB. POR RECENT. 12.0 MIL TOTALES (sumado)	5,140,277.6		5,008,341.0	97.43		39,303.62	21,308.2	
0200	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-143-04 CARICHA: BUENOS A BUENAFON LOMB. TOT. 6.0 MIL LOMB. POR RECENT. 4.0 MIL TOTALES (sumado)	632,002.0		608,131.0	78.99		4,701.31	27,104.1	
0204	CONTRATISTA: OFICIO EXORDE BUENOS CONTRATO No. 0-7187-CD-0-090-04 CARICHA: PATA BUENOS-OFICINA CARICHA TRONCHERO MIL LOMB. TOT. 9.0 MIL L. 1. RECENT. 3.0 MIL TOTALES (sumado)	1,791,173.0		1,304,928.3	69.04		15,909.30	37,309.7	

FORMATO 7

como cada contratista.

Su contenido es el siguiente:

- Columna 1.- Nuestro número de control
- Columna 2.- Datos del contrato
- Columna 3.- Monto del presupuesto sin I.V.A.
- Columna 4.- Avance Físico. Asentado en porcentaje, manualmente.
- Columna 5, 6 y 7.- Número de estimación, monto y % de presupuesto ejercido (únicamente con el total).
- Columna 8.- El estado actual (En proceso, terminado, suspendido, cancelado). Manualmente.
- Columna 9.- Deducción del 1% por obras de beneficio social.
- Columna 10.- Cálculo del anticipo no amortizado (20% del saldo por ejercer)
- Columna 11.- Sanciones por incumplimiento. Determinadas mediante comparación de las estimaciones con el programa. Asentadas manualmente.

Al final del año 1984, el personal de campo y los analistas efectuamos una visita conjunta a la totalidad de las obras, de manera que se observaran los avances físicos del programa y se aclararan dudas sobre aspectos cualitativos. Los resultados adicionados a los análisis acumulados de estimaciones y los de contratistas, se virtieron en un reporte de evaluaciones del programa a diciembre de 1984.



El listado final de obras de este programa y su distribución fue el siguiente:

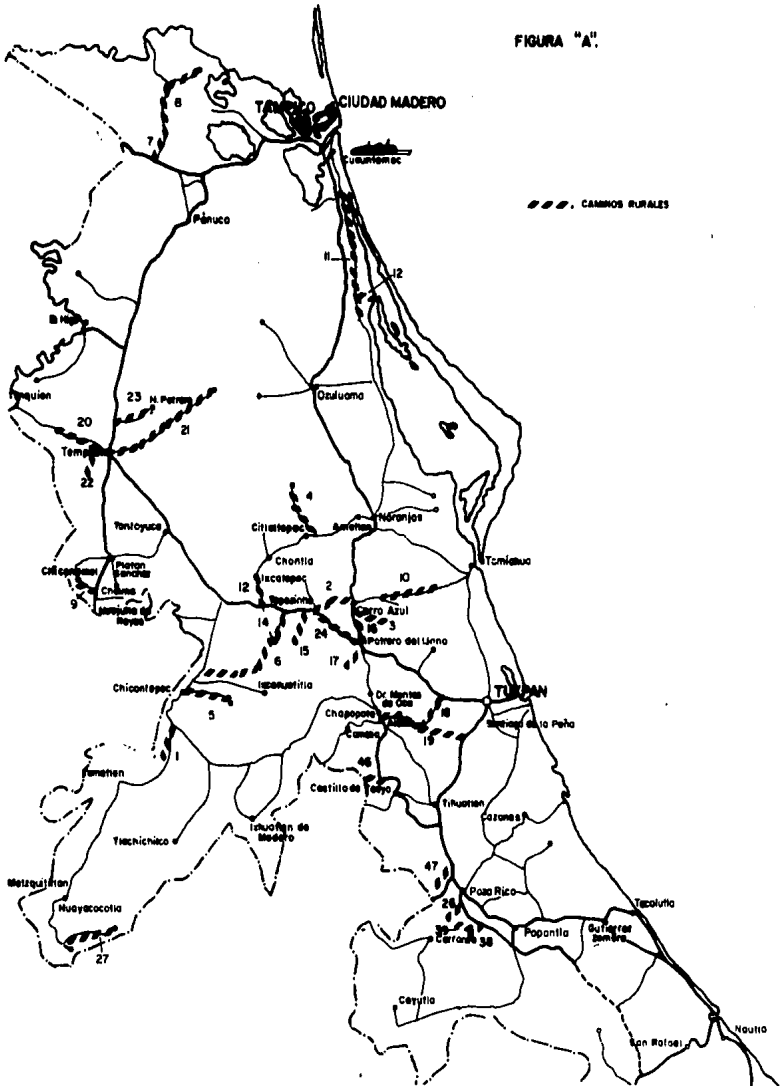
### CAMINOS RURALES

#### ZONA NORTE: (FIGURA "A")

CAMINO	LONG. KM.	MUNICIPIO
1) Benito Juárez - Otlamalact	9.0	Benito Juárez
2) Tepetzintla - Cerro Azul	10.5	Cerro Azul
3) Ramal a Solis de Allende	12.0	Cerro Azul
4) Citlaltepetl - Rancho Nuevo La Calabaza	8.5	Citlaltepetl
5) Chicontepec - Ahuimol	12.0	Chicontepec
6) Pastorías - Tlacolula	20.0	Chicontepec
7) Ramal a Estación Méndez	11.0	Pánuco
8) Ramal a Estación Chapacao	7.0	Pánuco
9) Ramal a Corralillo	10.0	Platón Sánchez
10) Totolapan - Mesón San Marcos	37.0	Tamiáhua
11) Brecha Huasteca	27.8	Tampico Alto
12) Isla Juana Ramirez	3.0	Tampico Alto
13) Piedras Clavadas - Santa Maria Ixcatepec	22.5	Tantoyuca
14) Ramal A tenexco	14.5	Temapache
15) Ramal al Ixtle	3.0	Tempache

16)	Ramal a Juan Felipe - La Laja	5.0	Temapache
17)	Ramal a Escobal	5.0	Temapache
18)	Ramal a Vara Alta	9.5	Temapache
19)	Mesón-Molino-Ojite	22.2	Temapache
20)	Tempoal - Corozal	27.0	Tempoal
21)	Ramal a Chicayán	33.5	Tempoal
22)	Ramal al Aguacate	10.0	Tempoal
23)	Ramal A Placetas	10.0	Tempoal
24)	Ramal a Tecomate	2.0	Tepetzintla
25)	El Humo - Xochitlán	10.0	Tepetzintla
26)	Frijolillo - Tierra Blanca	18.0	Tuxpan
27)	Ramal a Zacualpan	21.0	Zacualpan

FIGURA "A".



## ZONA CENTRO: (FIGURA B)

	CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
28)	Ramal a Mazatepec	3.5	Acajete
29)	Ramal al Jfcaro	7.6	Actopan
30)	Sta. Cruz-Texacaxco- Tezahuapan	8.5	Altotonga
31)	Altotonga-Champilico	6.0	Altotonga
32)	Ramal a Fco. Javier Gómez	1.5	Altotonga
33)	Carrizal-Tigrillos	19.4	Apazapan
34)	Ramal a Equimite	9.5	Atzalan
35)	Kilate-Almaza	26.0	Atzalan
36)	Ramal a Zapotitlan	21.8	Atzalan
37)	Ramal a La Tinaja	14.5	Emiliano Zapata
38)	Ramal a Curty-Barriles	12.6	Gutiérrez Zamora
39)	Ramal a Lomas de Arena-San Andrés	8.0	Gutiérrez Zamora
40)	Jalacingo-Melchor Ocampo	7.5	Jalacingo
41)	Los Encinos-Orilla del Monte-Loma Larga	24.5	Jalacingo
42)	Juchique de Ferrer-Cha- parral	16.0	Juchique de Ferrer
43)	Poxtitlán-Moxillon	8.3	Misantla
44)	Misantla-El Diamante	23.1	Misantla

	CAMINO	LONG	MUNICIPIO
45)	Sierra de Agua-Los Pescados El Conejo	12.6	Perote
46)	Ramal a la Defensa	5.5	Teayo
47)	Ramal a la Higuera	11.5	Tihuatlan
48)	San Bruno-San Andrés- Tlal- nehuayocan	6.7	Tlalnehuayocan
49)	Paso a Doña Juana	10.0	Ursulo Galvan
50)	Vega de Alatorre-Colipa	12.7	Vega de Alatorre
51)	Ramal a Paso Viejo	5.0	Vega de Alatorre
52)	Rancho Nuevo-La Florida	7.0	Vega de Alatorre
53)	Ramal a Juan Martín	10.2	Vega de Alatorre
54)	Villa Aldama-Tepozoteco la Ventilla	14.2	Villa Aldama
55)	La Guadalupe-Antón Lizardo	3.0	Alvarado
56)	El Bayo-Las Barrancas	10.3	Alvarado
57)	La Piedra-Antón Lizardo	15.0	Alvarado
58)	Ramal a La Palma	10.5	Alvarado
59)	Salinas-Mosquitero	18.8	Alvarado
60)	Ramal a La Trocha	2.0	Alvarado
61)	Ramal a Manzanillo	10.0	Atoyac
62)	Ramal a La Gloriosa	4.6	Cosamaloapan
63)	Ramal a Tetlaxco	5.5	Coscomatepec
64)	Huatusco-Tlavictopan	6.6	Huatusco
65)	Ramal a Peregrina	8.0	Huatusco
66)	Ramal a Tepampa	5.0	Huatusco

	CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
67)	Ramal a Microondas-Trincheras	13.5	Huatusco
68)	Pozo de Arena-Salitral-Piedra Cuata	14.6	Ignacio de la Llave
69)	Zacate Colorado-Villa Nueva-Ig- nacio de la Llave	7.0	Ignacio de la Llave
70)	El Obispo-P. de Coco-Ignacio de la Llave	15.4	Ignacio de la Llave
71)	Ixhuatlancillo-E.C. Orizaba La Perla	7.0	Ixhuatlancillo
72)	Jamapa-Zacatal	14.3	Jamapa
73)	Ramal a Ixcoalco	3.0	Medellín
74)	Naranjal-San Sebastián	17.0	Naranjal
75)	Ramal a Guayabal	8.0	Paso de Ovejas
76)	Mata Mateo-E.C. Tamarindo	9.0	Paso de Ovejas
77)	Ramal a Cantarranas	3.2	Paso de Ovejas
78)	Ramal a Acazonica	7.5	Paso de Ovejas
79)	Paso de Ovejas-Paso Panal	18.8	Paso de Ovejas
80)	Ramal a Potrerillo	5.0	Puente Nacional
81)	Ramal a Coyolar	19.5	Puente Nacional
82)	Ramal a Tenampa	8.5	Tenampa
83)	Tierra Blanca-La Barahunda- El Abisal	41.9	Tierra Blanca
84)	Ramal a Paso Julian	4.6	Tierra Blanca
85)	Ramal a Palmerinda	37.0	Tierra Blanca

	CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
86)	Mata Cocuite-Marquez Galindo	21.0	Tierra Blanca
87)	Tlacotepec de Mejfa-Chixtla	4.0	Tlacotepec
88)	La Candelaria-Ejido de Bote en Bote	8.4	Tlalixcoyan
89)	Tlalixcoyan-San Antonio	7.2	Tlalixcoyan
90)	Tequila-Atlahuilco-Tlaquilpa	19.7	Tlaquilpa
91)	Ramal a Villarin	1.3	Veracruz
92)	Yanga-J. J. Bass	3.5	Yanga
93)	El Carmen-La Reforma	6.1	Soyaltepec, Oax.
94)	La Breña-Buнавista	7.0	Soyaltepec, Oax.
95)	Ramal a Loma Colorada	0.8	Soyaltepec, Oax.





## ZONA SUR (FIGURA "C")

	CAMINO	LONG. KM.	MUNICIPIO
96)	Tebanca-Santa Marta	29.6	Catemaco
97)	Potrero Largo-Ramos Millán	5.0	Hidalgotitlán
98)	Ramal a Zapoapan de Amapan	5.0	Hueyapan de Ocampo
99)	Ramal a el Sauzal	6.0	Hueyapan de Ocampo
100)	Ramal a la Loma de los Ingleses	2.0	Hueyapan de Ocampo
101)	Hueyapan de Ocampo-Coyol de González	3.7	Hueyapan de Ocampo
102)	Ramal a Vasconcelos	54.5	Jesús Carranza
103)	Ramal a la Oaxaquena	15.0	Jesús Carranza
104)	Ramal a Tepache	8.0	Jesús Carranza
105)	Ramal a Ixhuapan	2.0	Mecayapán
106)	Tatahuicapan-Benigno Mendoza- La Valentina	18.7	Mecayapán
107)	Ramal a Jicacal	22.0	Pajapan
108)	Ramal a La Nueva Era-Santa Rosa	8.0	Playa Vicente
109)	Ramal a Emiliano Zapata	2.5	Playa Vicente
110)	El Nigromate-El Arenal	9.5	Playa Vicente
111)	Ramal a el Tomate	7.8	Playa Vicente
112)	Ramal a Xochiapa-Doca del Monte	10.4	Playa Vicente
113)	Ramal a Alchotal	10.0	San Juan Evangelista
114)	Mata de Caña-E.C. Transfmica	14.1	Sayula

	CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
115)	Oteapan-Soteapan-San Fernando	5.0	Soteapan
116)	La Florida- E.C. Saltillo-Chamilpa	4.0	Soteapan
117)	Mirador-San Andrés Chamilpa	7.9	Soteapan
118)	Ramal a Km. 10 E.C. Mirador San Andrés Chamilpa	3.5	Soteapan
119)	Amamaloya-E. Amamaloya-El Rubí	8.1	Soteapan
120)	El Rubí-Buenos Aires	2.1	Soteapan
121)	Buenos Aires-La Virgen	12.0	Soteapan



## CONTRATOS MAYORES

Construcción del camino de liga y del acceso a los -- puentes El Prieto y Anáhuac a nivel de impregnación, (Municipio de Pueblo Viejo) dejando pendiente la carpeta hasta observar disminución en los asentamientos.

## CARRETERAS:

- Poza Rica - Nautla - Cardel (Tramo: Nautla-Cardel).  
Reconstrucción del Pavimento con sistema de base negra.

- Jalapa - Veracruz (Tramo: Jalapa-El Lencero). Construcción a doble cuerpo.

- Jalapa - Veracruz (Tramo: El Lencero - Rinconada). - Ampliación a 14 m. y reconstrucción de pavimentos con sistema de base negra.

- Fortín - Huatusco - Conejos (Tramo: Fortín-Huatusco). Reconstrucción del Pavimento'

- Tihuatlán - Alazán (Tramo: Alamo-Potrero del Llano). Terminación de construcción incluyendo 2 puentes.

- Zacatepec - Jalapa (Tramo: Perote-Jalapa). Reconstrucción de pavimentos y ampliación a 12 m., con sistema de base negra.

- Alazán - Tempoal - Canoas (Tramo: Alazán-Tempoal).-  
Reconstrucción del pavimento con sistema de base negra, y mezcla en frío.

- Naranjos - Chontla - San Sebastián. Construcción -  
de un tramo de 24 km. y reconstrucción de pavimento en 30 km.

- Entronque a Tierra Blanca (pavimentos)

- El Chote - Espinal - Coyutla (Construcción de 24 km.  
y reconstrucción del pavimento en 15 km.

- Jalapa - Veracruz (Tramo: Rinconada-Tamarindo). Am  
pliación a 12 m. y reconstrucción de pavimentos, con sistema -  
de base negra.

- Av. Adolfo Ruiz Cortinez (urbanización).

- Caseta de cobro para 2 carriles en accesos a los --  
puentes Anáhuac y el prieto.

- Remodelación del patio de almacenaje para vehículos  
de exportación en el puerto de Veracruz.

- Poza Rica-Cardel (Tramo: Palma Sola-Cardel). Recons  
trucción del Pavimento.

- Ampliación a 4 carriles del Boulevard Lázaro Cárde  
nas en Jalapa Veracruz.

- Papaloapan - Chacaltianguis (Elevación de la rasante a nivel de terracería).

- Tierra Blanca - Cd. Alemán (pavimentos)

- Av. 11 de la Cd. de Córdoba (urbanización y pavimentos)

- Obras varias en el puente Coatzacoalcos I.

- Libramiento de Córdoba (accesos)

#### CONSTRUCCION DE CAMINOS RURALES:

- Juan Jacobo Torres - E.C. Misantla-Tenochtitlán, --  
8.4 km.

- Tenochtitlán - Dfaz Mirón, 12 km.

- Juchique de Ferrer - Chaparral, 6 km.

### III ETAPA ACTUAL

Algunos de los contratos mayores del programa 84, se programaron para terminación en 1985, o incluso en 1986 en el caso del camino El Chotle-Espinal-Coyutla, encontrándose en -- ejecución algunos otros al momento de iniciarse los del programa 85, observándose un incremento notable de trabajos en el -- lapso Marzo - Julio de 1985, aprovechándose el estiaje.

Los nuevos trabajos tanto del convenio como fuera de éste, fueron los siguientes (programados):

#### CONTRATOS MAYORES

- Libramientos de Cuitláhuac y Yanga (construcción)
- Pavimentación de los accesos en los puentes Anáhuac y el Prieto.
- Cerro Azul - Ozuluama - Tampico (ampliación y reconstrucción del pavimento) ,
- Alazán - Cerro Azul (Ampliación y reconstrucción -- del pavimento)
- Tihuatlán - Alamo (construcción incluyendo 2 puentes)
- Gutiérrez Zamora - Nautla (ampliación y reconstrucción:del pavimento)

- Nautla - Martínez de la Torre (ampliación y reconstrucción del pavimento).

- Límites de Estado (Puebla y Veracruz) - Perote - - (ampliación y reconstrucción del pavimento)..

- Cd. Industrial Bruno Pagliai - Cabeza Olmeca (ampliación a 4 carriles y modernización).

- Cardel - La Antigua (ampliación y reconstrucción de pavimentos)

- Tamarindo - Cardel (ampliación y reconstrucción de pavimentos)

- Huatusco - Totutla (reconstrucción del pavimento)

- Minatitlán - Acazacucan (ampliación y reconstrucción del pavimento)

- Cabeza Olmeca - Mocambo (ampliación a 6 carriles y modernización)

- Libramiento de Veracruz (construcción)

- Pavimentación del acceso a 3 Valles.

- Pavimentación del acceso a Nopaltepec.

- Reconstrucción del pavimento del Tramo El Prieto - Tampico, del camino Cd. Valles - Tampico.

- Construcción de caminos rurales en la zona del Papaloapan, para reubicación de zonas afectadas por la Presa Cerro de Oro:

. Ejido Nuevo Los Angeles (constando de un camino principal y 3 ramales con una longitud de 12.4 km.)



. Ejido Villa Ojitlán (constando de un camino principal y 5 ramales con una longitud total de 12.9 km.)

. Ejido Nuevo Piedras Blancas (constando de un camino principal y 5 ramales con una longitud total de 12.6 km).

. Ejido Nuevo Mondongo (constando de un camino principal y 7 ramales con una longitud total de 16.2 km.)

- Construcción de caminos rurales en la zona de Uxpanapa:

. Lazaro Cárdenas E.C. (Sarabia - Uxpanapa) con 4.3 km.

. Caminos del poblado 12 al 15 con una longitud de -- 10.8 km.

. Explotación de material pétreo en la misma zona.

## Reconstrucción de Caminos Rurales:

## ZONA NORTE: (FIGURA "D")

NOMBRE DEL CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
1. El Limón-E.C. Alamo-Llano de enmedio	9 kms.	Ixhuatlán de Madero
29. Ramal a la Michoacana	7 kms.	Pánuco
28. Tlaxcalita-Chapacao	7 kms.	Pánuco
27. Tamal a Ochoa	15 kms.	Pánuco
3. Ramal a Zacaltianguis	18.1 kms.	Platón Sánchez
2. Los Organos-E.C. Saladero	5 kms.	Tamafín
30. Chapopote-San Diego	8 kms.	Tantoyuca
25. Ramal a Chiconamel		Platón Sánchez

## ZONA CENTRO: (FIGURA "E")

4. Los Altos - Pocitos	23.3 kms.	Ayahualulco
5. Kilate-Almanza	26 kms.	Atzalan
19. Acceso a Rojas	6 kms.	Tlatlixco
6. Altotonga-Tatempa	21 kms.	Altotonga
7. Altotonga-Tlapoala	4.8 kms.	Altotonga
26. Ramal a Acatzintla	15 kms.	Platón Sánchez
16. Tuxpanguillo-Postcuautila	4 kms.	Zongolica
17. Presidio-Villanueva		Zongolica
20. Paso de Ovejas-Paso Panal	18.8 kms.	Paso de Ovejas
18. Chocamán-Tetla-Xocotla	2.7 kms.	Chocamán
15. Poscuautila-San Sebastian	5 kms.	Zongolica

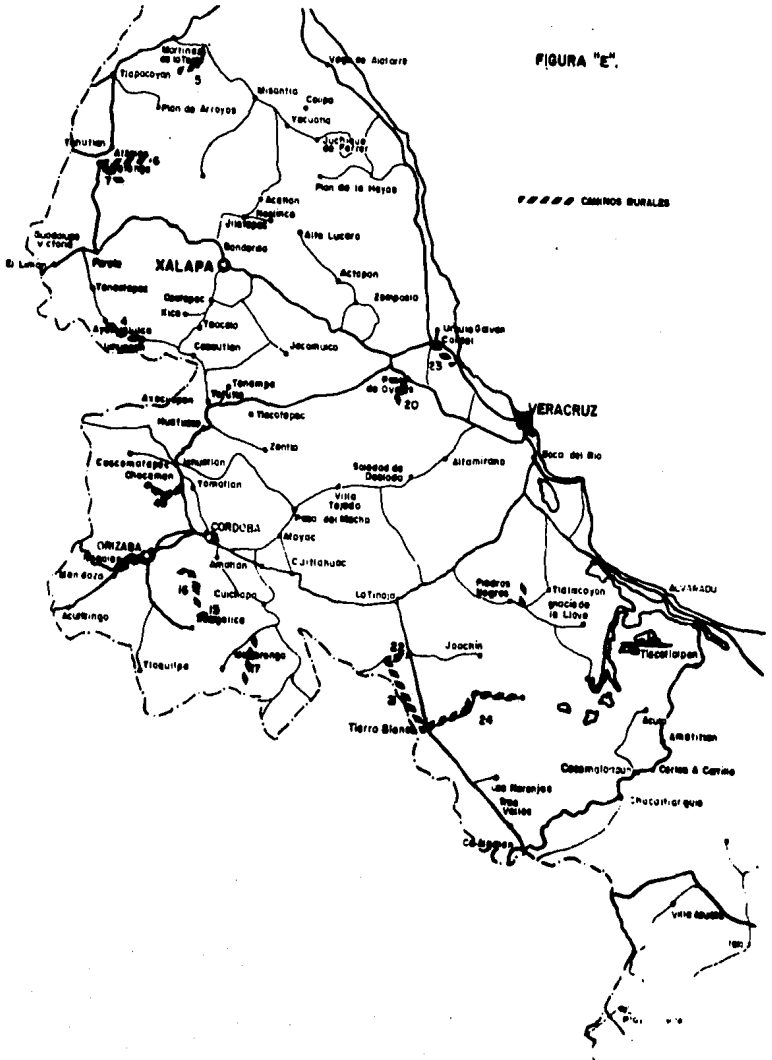
NOMBRE DEL CAMINO	LONG.	MUNICIPIO
22. Matecocuite-Marquez Galindo	21 kms.	Tierra Blanca
21. Ramal a Palmerinda	37 kms.	Tierra Blanca
24. Tierra Blanca-La Barahunda- -El Abisal	41.9 kms.	Tierra Blanca
23. Salmoral-La Posta	6.0 kms.	La Antigua
14. Laguna Chica-El Triunfo		Zongolica
Naranjal-San Sebastián		Zongolica

ZONA SUR: (FIGURA "F")

8. Ramal a Cerro Nanchital	31 kms.	Las Choapas
10. Texistepec-Tenochtitlán	23 kms.	Tejistepec
9. Oluta-Carrea	6.3 kms.	Oluta
13. Coacotla-Monte Alto	7 kms.	Cosoleacaque
31. Zapoapan de Amapan	5 kms.	Hueyapan de Ocampo
12. La Esperanza E.C. Transmíca	20 kms.	Jesús Carranza
11. Ramal a San Martín Nvo. Ixcatlán	4 kms.	Playa Vicente



FIGURA "E".





Merece mención especial la construcción del camino rural Coyutla Filameno Mata, con ramal a Mecatlán, por haber sido otorgado a precio alzado al mismo constractista del camino El -- Chote - Espinal - Coyutla negociando su contratación por nuestra mediación y controlando su ejecución, aún cuando fuera de nuestro sistema, observando su avance normal y posibilidad de que se termine antes de plazo.

#### VARIANTES AL SISTEMA

La presencia de obras del programa 84 y 85, así como el buen tiempo prevaleciente, incrementó nuestro volumen de trabajo, por lo que se requirió facilitar y estandarizar la forma de análisis y reportes aún mas, empleando mayor capacidad de nuestra computadora.

El primer elemento auxiliar consistió en la elaboración de resúmenes de presupuesto de los contratos mayores de manera que en campo se verificarán los aspectos mas destacados de la obra, reportándolos en términos de agrupación de conceptos presupuestales (partidas). Se armó una carpeta por cada zona, de manera que cada responsable contara con un elemento fácilmente manejable que actuara de recordatorio sobre las obras a supervisar.

Este elemento se complementó con un formato de reporte diseñado para estandarizar y proporcionar información indispensable como mínimo (formato 8), con el siguiente contenido.

- Fechas de visitas
- Avances por partidas principales de obra
- Anexo fotográfico
- Estimaciones recibidas (número, lapso, importe y acumulado, con porcentajes de avance financiero)
- Comentarios de los aspectos mas destacados de campo (físicos), o de las estimaciones.

Estos últimos se reportaban a detalle por separado según el formato número 9, que contiene información que parte de la identificación de la estimación, indica la calidad de la copia (esto puede ser básico si surgen errores de análisis), registra anomalías tales como partidas nuevas, precios unitarios variados, volúmenes excedidos, errores aritméticos y compatibilidad con avance físico; en todos los casos explica en que consiste la anomalía y cuál es la explicación, de existir dentro de la documentación disponible. Se dispone de espacio para comentarios, que se pueden presentar en la etapa de codificación, de captura, de análisis posterior al de cómputo, o bien a reportar al gobierno estatal los casos importantes de reportes - vía telefónica anotando fecha, hora y receptor del reporte.



FORMATO 8

CAMINO:  
 TRAMO:  
 CONTRATISTA:  
 CONTRATO:  
 IMPORTE:  
 LAPSO DE EJECUCION:

VISITAS A LA OBRA: Se efectuaron visitas los dias:  
 en las que se observaron los siguientes avances:

Terracerias	%
Obras de drenaje	%
Pavimentos	%

REPORTE FOTOGRAFICO: Se obtuvieron fotografias, copia de las cuales se anexan al presente reporte.

ESTIMACIONES: Se recibieron las estimaciones numeras:

que abarcan los trabajos efectuados del:

las cuales suman un total de \$  
 que representa el % del monto total del contrato.

Se anexa analisis detallado de las estimaciones.

COMENTARIOS:

REPORTE DE ESTIMACION

FORMATO 9

INFORME TELEFONICO VERIFICADO POR: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ VERIFICADO CON: \_\_\_\_\_

OBRA \_\_\_\_\_ CONTRATO \_\_\_\_\_  
 CONTRATISTA \_\_\_\_\_ ESTIMACION: #. \_\_\_\_\_ MONTO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ LAPSO DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_  
 CALIDAD DE COPIA: BUENA ( ) REGULAR ( ) MALA ( )  
 COMPARACION CON PRESUPUESTO:  
 PARTIDAS NUEVAS: NO ( ) SI ( ) CUANTAS \_\_\_\_\_  
 CUALES \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

PRECIOS UNITARIOS VARIADOS: NO ( ) SI ( )  
 POR CAUSA: AUTORIZACION GRAL. SCT. \_\_\_\_\_

RECLAMACION \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 OTRA \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VOLUMENES EXCEDIDOS: NO ( ) SI ( )  
 CUALES: \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

REVISION ARITMETICA: ERRORES: NO ( ) SI ( )  
 CUALES: \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

REVISION CON AVANCE FISICO: SUFICIENTE ( ) INSUFICIENTE ( )  
 COMENTARIOS \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

CODIFICADOR                      CAPTURISTA                      ANALISTA

Finalmente se ha logrado incorporar el procedimiento electrónico la determinación de desviaciones al programa y el cálculo de las sanciones correspondientes, usando como procesador de palabras la computadora para incorporar al reporte de análisis de contratistas el avance y el estado actual de las obras, como se muestra en el formato número 10.

Las obras contempladas dentro de el programa de verificación hasta el 31 de julio de 1985 han sido:

- 152 caminos rurales reconstruidos (1763.2 km.)
- 53 contratos mayores, constando de (172) kms. de caminos nuevos, (681.5) kms. de ampliación y reconstrucción, de pavimentos (13) kms de ampliación a 4 y 6 carriles, 23.2 kms. de avenidas urbanas, obras diversas en 3 puentes, 4 espigones en playa Mocambo y patio para exportación de vehículos Volks Wagen.

Los ejidós, Nuevo Mondongo (8 tramos), Nuevo Piedras Blancas (6 tramos), Nuevo Los Angeles (4 tramos), Nuevo Villajoyitlan (6 tramos). Más 5 caminos rurales, Lazaro Cárdenas E.C. Sarabia Zona Uxpana, Poblado 12 al 15 (zona Uxpanapa), Tenochtitlán Días Mirón, Juan Jacobo Torres E.C. Misantla, Juchitane de Ferrer-Chaparral en construcción, totalizando 95.6 kms.

IMP.	CONTRATO	IMPORTE		ESTIMADO		ESTADO ACTUAL	D.E.S.U.C.C.I.O.N.E.S			
		PROMEDIO	FIXICO	—	—		S.S.R.P.S. 11	IMP. DE AMBT.	DIRECCIONES POR INCUMPLIMIENTO	
0004	CONTRATISTA: JOSE FEL. CARRERO DE LOBOS CONTRATO No. 4-700Y-CD-0-040-00 CAPIDAD: TROPETIAPLA-CORON-ABSA LONG. 1 RECIBI7. 0400 A 12-000			1	226,200.00					30,929.10 AL 06/94
				2	3,473,727.15					
	TOTALES (*****)	4,313,700.0	100.00 S		4,299,927.15	95.10% TERMINADO*	41,900.70	43,907.4	20,929.1	(*****> 07/94
0009	CONTRATISTA: JOSE FEL. CARRERO DE LOBOS CONTRATO No. 4-700Y-CD-0-040-04 CAPIDAD: ANOJA A MILIS ALABOES LONG. 12.0 KMS.			1	2,941,397.30					13,004.00 AL 04/94
				2	397,630.74					21,004.00 AL 11/94
	TOTALES (*****)	3,498,270.0	100.00 S		3,498,028.0	99.99% TERMINADO*	34,900.22	91.1	34,022.0	(*****> 12/94
0008	CONTRATISTA: JOSE FEL. CARRERO DE LOBOS CONTRATO No. 4-700Y-CD-0-040-04 CAPIDAD: TROPETIAPLA-CORON-ABSA LONG. POR RECIBI7. 33.0 KMS.			1	1,720,076.70					
				2	4,720,312.70					
	TOTALES (*****)	6,440,394.7	100.00 S		6,440,389.7	99.66% TERMINADO*	64,061.00	6,011.0	0.0	(*****> 07/94
	TOTALES GLOBALES (*****)	14,998,297.3			14,888,208.9	96.59	147,532.00	48,406.1	88,951.9	

A = Error en fecha de inicio program B = Error en fecha de inicio en sitio. C = Error en fecha de final en sitio.

FORMATO 10

La inversión total en estos trabajos es de:  
\$ 22 116 288 588.00, sin incluir la correspondiente a los traba  
jos adicionales que se mencionan en el último capítulo

## CONCLUSIONES

La construcción de obras en general lleva aparejadas - la necesidad de supervisiones técnicas y administrativas, siendo normalmente enfatizadas las primeras y contempladas parcialmente las segundas, apoyadas éstas por lo general en informes de los técnicos y absorviendo las variantes en forma a posteriori al recibir los niveles de decisión la información pertinente en forma escasamente oportuna.

El manejo corporativo o gubernamental, caracterizados - ambos por requerir de información oportuna y respaldo adecuado en la toma de decisiones, tiende, cada vez con mayor celeridad, a apoyarse en estructuras externas que le proporcionen ambas - cosas, con eficiencia y en alto grado de confiabilidad y confidencialidad.

El sistema diseñado y operado como se relata en el presente trabajo ofrece una alternativa de solución a bajo costo - y con alta redituabilidad, estando abierto a cualquier tipo de obra, en virtud a la versatilidad y apertura que condicionan - su diseño, constituyendo el presente un caso específico que -- ejemplifica su aplicabilidad y beneficios.

En el renglón de versatilidad, la gama de trabajos - -

abarcados la hace claramente manifiesta.

En el renglón de beneficios, la redituabilidad calculada en este caso es de 5 pesos por cada peso de costo, siendo éste inferior al 1% del monto de obra supervisado.

No obstante lo anterior, creo que los mayores beneficios estriban en otros aspectos relacionados con la eficiencia general de operación del programa específico controlado, tanto como de las obras que lo integran.

#### ANALISIS DE BENEFICIOS.

En relación a su impacto, los he dividido en directos e indirectos:

#### BENEFICIOS DIRECTOS

- La redituabilidad, como se explicó anteriormente.
- La presencia física representativa que inhibe posibles anomalías.

- La detección y el análisis externo de situaciones de cartabon o formato procedentes en términos de antecedentes-burocrático, pero carentes de flexibilidad ante condiciones cambiantes (financieras, de entidad contratante, etc.)

- La detección de anomalías de cualquier índole en -- campo y en estimaciones por el cruce de información física y - financiera.

- La determinación de alteraciones presupuestales máximas por cambios escalatorios en términos contractuales.

- La evaluación de contratos y contratistas para efectos de nuevos programas.

- El apoyo en la discusión y autorización de precios unitarios.

- La asesoría o intervención directa en la negociación de contratos por asignación.

- Auxiliar en el establecimiento de políticas de contratación y de manejo de concursos.

- Emisión de reportes globales en casos de múltiples-trabajos similares (conservación de caminos rurales) con periodicidad suficiente (semanal), para apoyar el pago de estimaciones en el avance físico reportado.

- Análisis detallado, referido históricamente y a presupuesto, y comparado con reportes de campo e información general de cambios precedentes en precios unitarios y volúmenes, - de estimaciones, particularmente útil en contratos mayores, de largo plazo de ejecución, al mejorar la eficiencia en la apli-



cación de los recursos presupuestales.

- La emisión de reportes de periodicidad mensual, -- apoyados con fotografías comentadas, que informan los avances físicos y financieros de las obras del programa oportunamente, a los funcionarios responsables de su coordinación.

- Entre otros.

**BENEFICIOS INDIRECTOS:**

- La representación específica en algunos casos que se requiere, tal como el vigente en este mes de septiembre de 1985, en que la aplicación de reducciones presupuestales ha -- significado la cancelación de múltiples obras requiriéndose -- elaborar finiquitos de cada una de ellas, basados en el inventario de lo ejecutado al momento de notificarse la cancelación, tanto dentro de nuestro programa (50%) como de otros que no se inclufan en este.

- La intervención directa para fijar metas operativas o mínimas de protección en los casos de obras canceladas -- de nuestro programa o fuera de él.

- Proporciona un aval externo de apoyo para el caso de auditorías y puede fundamentarlas mediante el uso de la documentación analizada.

- A través de los reportes financieros, proporciona un elemento auxiliar al departamento de control interno del -- organismo contratante.

- A través de los análisis de contratistas (reportes especiales) se proporciona apoyo para las liquidaciones globales.

- Mantener un buen ambiente con los contratistas al acelerar sus pagos, ya que se apoyan en análisis previos como se mencionó en los beneficios directos.

BIBLIOGRAFIA  
NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACIONES  
(CARRETERAS Y AEROPISTAS)

LIBRO 3

TOMO -- Estructuras y Obras de Drenaje (Titulo 02)  
Terracerias (Titulo 01)  
Pavimentos (Titulo 03)

Secretaria de Comunicaciones y Transportes

- Ley de Obras Públicas -

Editorial: Ediciones Andrade D.F.

3a. Edición 1985.

- Gran Enciclopedia del Mundo

Bajo los auspicios de Ramon Menéndez Pidal

Director de la Real Academia de la Lengua-

Española. Y la colaboración de 23 Premios

Nobel Durvan S.A. de Ediciones. Bilbao, -

Distribución General. Editorial Marin S.A.

SINTESIS GEOGRAFICA DE MEXICO  
ANTONIO SANCHEZ MOLINA  
EDITORIAL TRILLAS MEXICO D.F.

EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD  
W.M. JACKSON  
EDITORIAL GROLIER INTERNACIONAL, INC. 1a. EDICION  
MEXICO D.F.