



028 P
1665
C.1

TERRENOS AGRICOLAS A ESCALA 1/20.000

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO OEA/CHILE



PLAN GENERAL DE LAS OPERACIONES

U/8p
1665
C.C.1



O E A

ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS

**PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
OEA / CHILE**

PLAN GENERAL DE LAS OPERACIONES



SANTIAGO DE CHILE. 1961

01665

INTRODUCCION	1
del Mensaje Presidencial	1
complemento explicativo al Mensaje	3
sobre las operaciones técnicas	3
sobre la integración del levantamiento OEA de Recursos Naturales	3
sobre los medios de ejecución	4
PLAN GENERAL DE LAS OPERACIONES	6
objetivo técnico del Proyecto	6
técnica básica	6
diagramas ilustrativos	6
organización general	6
programa general	6
personal especializado	6
énfasis del Proyecto	6
descripción general de las fases	7
fotografía aérea	7
foto-identificación y extensión del control terrestre	7
mosaicos controlados	7
mapas-base planimétricos	8
análisis de informaciones existentes y planificación	8
trabajos profesionales de campo y fo- tointerpretación	8
compilación de mapas e informes	9
administración general	10
organización detallada del trabajo y adiestramiento	10

Del Mensaje de S. E. el Presidente de la República don Jorge Alessandri Rodríguez, al Congreso Nacional al inaugurar el período ordinario de sesiones, 21 de Mayo de 1961.

REFORMAS AL SISTEMA TRIBUTARIO

CONTRIBUCION DE BIENES RAICES SOBRE PROPIEDADES AGRICOLAS

Los defectos de esta contribución emanan de la falta de informaciones básicas que permitan determinar científicamente el valor de cada predio. A fin de resolver este problema, el Gobierno se ha trazado un programa de trabajo que incluye las siguientes materias:

- a Se tomarán fotografías aéreas, a escala 1-20.000, de todo el territorio agrícola del país, con las que se confeccionará un mosaico en que cada centímetro cuadrado de fotografía corresponda a una superficie de cuatro hectáreas de terreno.
- b Sobre este mosaico, y con la ayuda de los títulos de dominio, se determinarán los deslindes de cada predio, haciendo así posible conocer exactamente su cabida.
- c El análisis de las fotografías y las visitas oculares que se practiquen al terreno permitirán determinar el tipo de explotación agrícola que se realiza en cada propiedad, y harán posible contar con un inventario de las plantaciones permanentes y de las áreas destinadas a cultivos rotativos, lo que, aparte de proporcionar información exacta acerca del tipo y composición de los suelos, de sus recursos de agua y otros, señalará la forma de obtener su mejor utilización.

El Gobierno, que comprende la trascendental importancia de dichas informaciones, está decidido a ejecutar estos trabajos con la máxima celeridad, para lo cual llegó a un acuerdo con la Organización de los Estados Americanos (OEA) que, desde principios de enero último, realiza trabajos de fotografía aérea en la zona comprendida entre el norte de Concepción y el sur de la Isla Grande de Chiloé, como una contribución de su parte a las tareas destinadas a rehabilitar la zona devastada. Con este objeto contrató la OEA los servicios de cuatro compañías extranjeras especializadas, lo que contribuirá a acelerar el programa que en esta materia se ha propuesto el Gobierno, cual es el de completar, en el curso del presente año, el plano catastral de propiedades agrícolas que cubren un área de aproximadamente 120.000 kilómetros cuadrados. En el primer trimestre de 1962, se terminarán los estudios de uso del suelo del mismo sector y en el curso del año próximo se completará la clasificación de los suelos de acuerdo a su tipo, composición y capacidad potencial de producción.

El material que proporcionen los estudios anteriores servirá de base para realizar una política de fomento y de reforma agraria sobre bases técnicas adecuadas que incluirá fundamentalmente los siguientes aspectos:

- 1) Proporcionar a los agricultores, especialmente a los pequeños propietarios, toda la información técnica básica que requiere una racional explotación de sus predios.
- 2) Planificar una política que induzca a una división de la tierra en unidades que aseguren la explotación más eficiente y facilite la ejecución de los programas de colonización.
- 3) Facilitar la proyección y ejecución de obras de regadío y vías de comunicación y realizar una política adecuada para conservar los suelos.

- 4) Permitir una evaluación científica y exacta de los predios que sirva de base a una tributación que contribuya eficazmente al mejor aprovechamiento de los suelos, dando incentivo al agricultor progresista y castigando a aquellos que realizan explotaciones insuficientes. Con este fin, se propondrán los cambios necesarios a la legislación manteniendo el criterio actual de que la contribución de los bienes raíces agrícolas debe pagarse sobre el valor real del casco, con exclusión de las mejoras. Además, se propondrán incentivos a través del impuesto a la Renta que induzcan al agricultor a hacer inversiones que guarden relación con el mejor aprovechamiento de los suelos.

CONTRIBUCION DE BIENES RAICES

PROPIEDADES URBANAS Y RURALES NO AGRICOLAS

Los mismos trabajos de fotografía aérea permitirán poner al día los roles de la propiedad urbana incluyendo en ellos todas las construcciones que hoy día no están registradas.

Además, se estudia excluir de los avalúos los bienes por adherencia como máquinas y otras instalaciones industriales, lo que implícitamente elimina la deducción que autoriza el Artículo 26 de la Ley de la Renta sobre el avalúo de estos bienes, evitándose así un trabajo innecesario tanto para el Servicio de Impuestos como para el contribuyente. Este cambio no varía el monto de los tributos que deban pagarse, ya que las sumas se compensan.

COMPLEMENTO EXPLICATIVO AL MENSAJE

SOBRE LAS OPERACIONES TECNICAS

En cuanto se refiere a una reforma tributaria, puede decirse que el Proyecto tiene tres etapas principales:

- Deslindar en mosaicos aerofotogramétricos y medir las áreas de cada propiedad.
- Determinar el uso actual de los terrenos de cada predio.
- Determinar la capacidad de uso de los terrenos de cada propiedad.

La identificación y medición de las propiedades se relacionará con todos los documentos disponibles, como títulos de dominio y planos de levantamientos topográficos. En caso de duda deberá recurrirse a confrontaciones en el campo mismo.

El levantamiento del uso actual de los terrenos, se llevará a cabo, por correlación sistemática de fotointerpretación con observaciones e informaciones obtenidas en el campo propiamente tal.

La clasificación de la capacidad de uso de los terrenos equivaldrá al análisis de amplios y comprensivos levantamientos hechos por especialistas, involucrando fotointerpretación y trabajo realizado en el campo, lo cual se traduce en mapas de:

- la geología general;
- las formas de terrenos y los factores físicos limitantes del uso;
- los suelos;
- los sistemas de agua superficial y subterránea;
- los tipos de bosques y su distribución.

Combinando la información de cada uno de esos estudios con factores de clima, se determinará la capacidad potencial de los terrenos.

SOBRE LA INTEGRACION DEL LEVANTAMIENTO "OEA" DE RECURSOS NATURALES

Fuera de los estudios de áreas urbanas dañadas, entre Concepción y Chiloé, la misión OEA en su Informe de octubre de 1960, recomendó un levantamiento amplio y comprensivo de los recursos naturales y estudio físico del área devastada, usando al máximo los métodos fotogramétricos y de fotointerpretación.

La propia OEA había iniciado este programa, confiando en que el Gobierno se haría cargo de su continuación, hasta terminarlo. Los objetivos especiales del catastro de los terrenos agrícolas indujeron al Gobierno a la adopción completa del programa de la OEA, agregando la fase que concierne particularmente a la delimitación de la propiedad individual y extendiendo el proyecto, así ampliado, a la zona central de Chile y a los terrenos agrícolas de todo el territorio.

SOBRE LOS MEDIOS DE EJECUCION

Las cuatro principales empresas privadas de Norte América, especializadas en fotogrametría y mapeamiento de recursos naturales,

Aero Service Corporation USA
Fairchild Aerial Surveys USA
Geotechnics and Resources USA
Hunting Survey Corporation Canadá

han combinado equipos, elementos de trabajo y personal profesional para formar un Grupo Ejecutivo responsable a la OEA, Grupo éste, que trabaja en colaboración con entidades chilenas tales como:

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Comité de Programación Económica y de Reconstrucción
Corporación de Fomento de la Producción y filiales
Empresa Nacional del Petróleo
Empresa Nacional de Electricidad
Instituto de Investigaciones Geológicas
Dirección de Estadística y Censos

Ministerio de Hacienda

Dirección General de Impuestos Internos
Dirección del Presupuesto
Departamento de Estudios Tributarios

Ministerio de Obras Públicas

Dirección de Arquitectura
Dirección de Planeamiento
Dirección de Riego
Dirección de Vialidad
Corporación de la Vivienda

Ministerio de Agricultura

Dirección General de Producción Agraria y Pesquera
Departamento de Conservación y Asistencia Técnica
Departamento de Economía Agraria
Consejo de Fomento e Investigaciones Agrícolas

Ministerio de Tierras y Colonización

Departamento de Bienes Nacionales
Caja de Colonización Agrícola

Ministerio de Defensa Nacional

Fuerza Aérea de Chile
Instituto Geográfico Militar
Departamento de Navegación e Hidrografía de la Armada

Universidad de Chile

Instituto de Geografía
Instituto de Geología
Instituto de Economía

El Grupo Ejecutivo tendrá su sede y oficinas técnicas en el Ministerio de Hacienda. Actuarán en la ejecución de los trabajos, alrededor de 40 profesionales extranjeros de vasta experiencia en fotointerpretación en sus diversas especialidades, a saber:

- uso actual de los terrenos
- geología
- geomorfología
- suelos
- bosques
- hidrología
- capacidad de uso de los terrenos

Completarán al grupo anterior, aproximadamente el doble de este número de profesionales chilenos elegidos de varias reparticiones fiscales y destinados al Proyecto. También se dispondrá de la asistencia técnica de personal de varias instituciones internacionales.

Se prevé que el trabajo total requerirá un plazo de dos años y medio, al término del cual se publicarán mapas e informes de todas las materias estudiadas. No obstante, las oficinas técnicas y profesionales a lo largo del país, podrán hacer uso de la información, a medida que se efectúe el levantamiento, vale decir, mucho antes de terminarse totalmente.

Será éste, el primer estudio acabado, amplio y comprensivo de recursos naturales de gran extensión que se haga en Sud-América, y, sin duda, establecerá patrones de la más alta significación para otros países, no sólo en el campo técnico propiamente dicho, sino también en cuanto al uso de tal información para cumplir con los propósitos bosquejados en el Mensaje de S. E. el Presidente de la República, de 21 de mayo último.

PLAN GENERAL DE LAS OPERACIONES

OBJETIVO TECNICO DEL PROYECTO

El objetivo técnico del Proyecto es la obtención y la presentación de datos generales, pero exactos, sobre las características físicas, los recursos naturales y la tenencia y uso de los terrenos rurales.

TECNICA BASICA

La técnica básica consiste del aprovechamiento amplio de los métodos fotogramétricos y de fotointerpretación en el planeamiento, ejecución, compilación y correlación, de una serie de trabajos profesionales integrados, empleando estos métodos como complemento de investigaciones terrestres sistemáticas.

DIAGRAMAS ILUSTRATIVOS

El Plan General se ha sintetizado en tres diagramas que se identifican como sigue:

ORGANIZACION GENERAL : muestra las fases principales del Proyecto en el orden de sucesión general del trabajo y las formas de presentación de las informaciones que se obtendrán.

PROGRAMA GENERAL : muestra el orden calendario de las principales fases y operaciones del Proyecto.

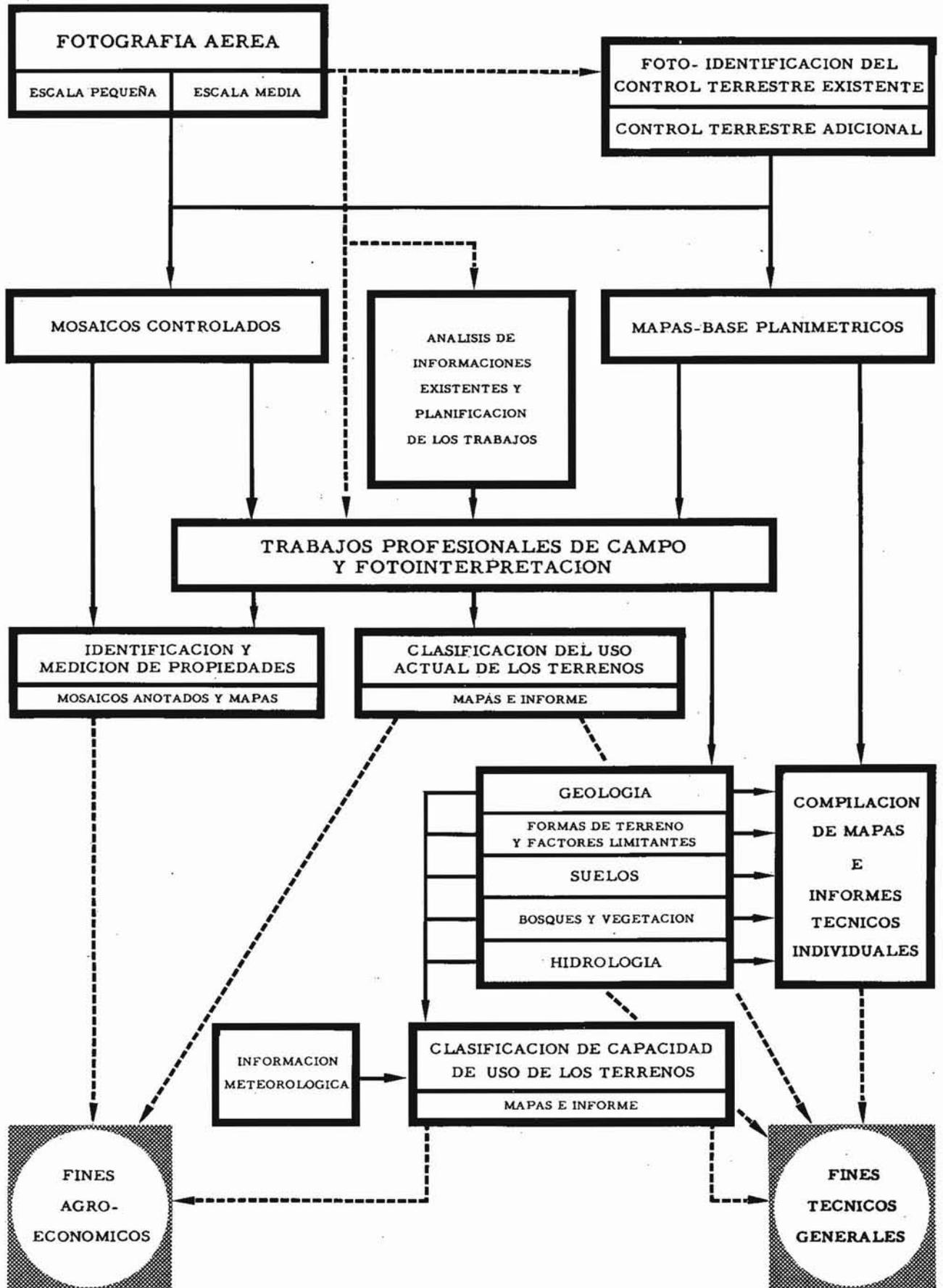
PERSONAL ESPECIALIZADO : muestra en orden calendario el tiempo exigido y el número de especialistas extranjeros y de profesionales y técnicos chilenos necesarios para la ejecución del proyecto, fase por fase.

ENFASIS DEL PROYECTO

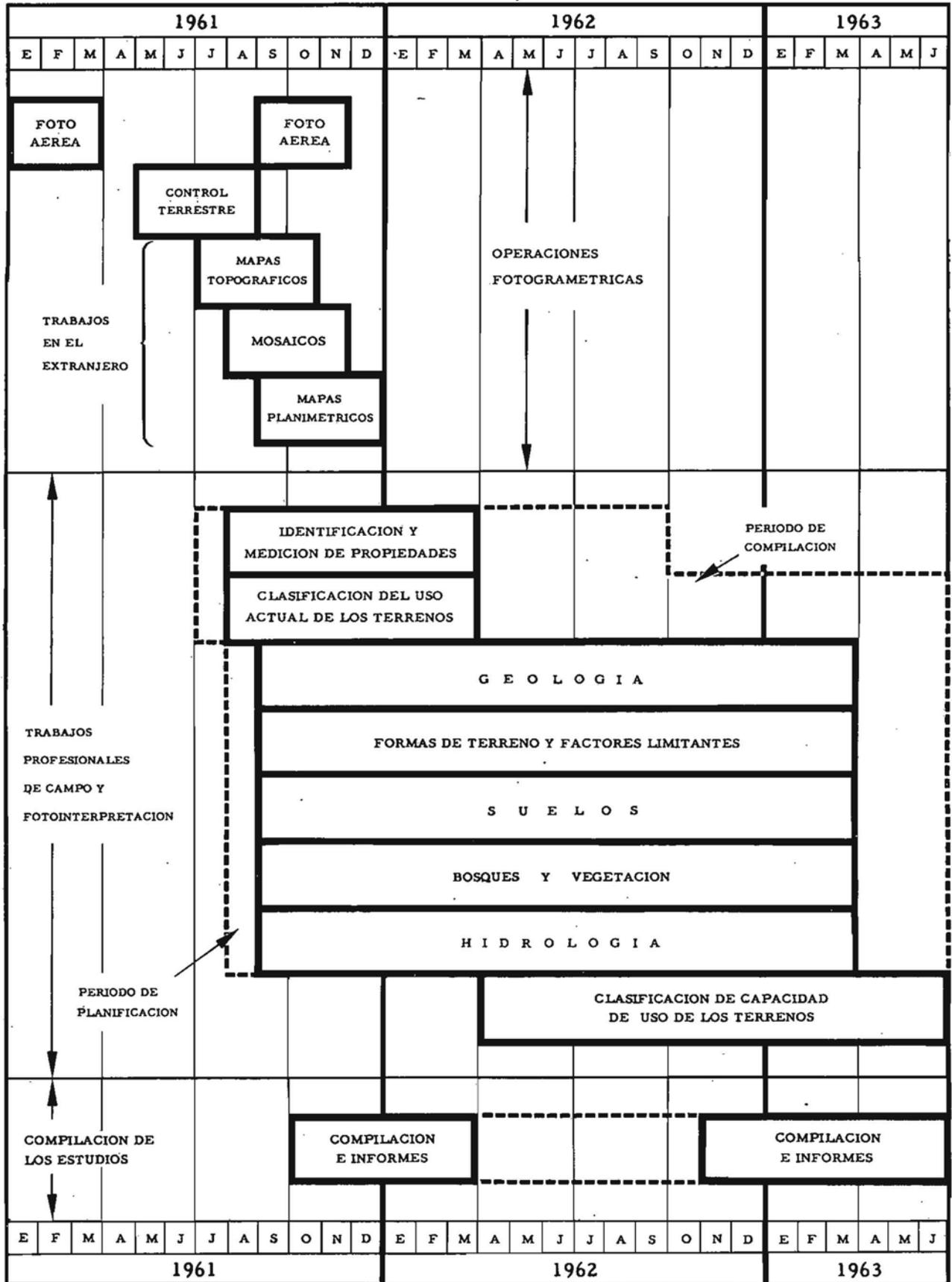
El Plan de Operaciones refleja la alta prioridad dada a la determinación de la tenencia de terrenos, el uso actual y la capacidad de uso de los mismos, del área agrícola del proyecto general.

Se ha propuesto que la información de tenencia y uso actual de los terrenos de las zonas agrícolas, deberá estar disponible en marzo de 1962, y, la información de capacidad de uso de los terrenos de la misma zona, deberá estar lista a mediados del año 1963.

ORGANIZACION GENERAL - PROYECTO OEA/CHILE



PROGRAMA GENERAL - PROYECTO OEA/CHILE



PERSONAL ESPECIALIZADO - PROYECTO OEA/CHILE

CADA LINEA GRUESA INDICA LOS MESES EN QUE SE DESTINA A UN PROFESIONAL EXTRANJERO ESPECIALIZADO Y LAS COLUMNAS A LA DERECHA EL NUMERO DE PROFESIONALES Y TECNICOS CHILENOS QUE TRABAJARA CON EL

CHILENOS

	1961						1962						1963						PROFESIONALES	TECNICOS			
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			E	F	M
IDENTIFICACION Y MEDICION DE PROPIEDADES	[Thick line]																		5	10			
	[Thick line]																		5	10			
	[Thick line]																		5	10			
	[Thick line]																		5	10			
CLASIFICACION DEL USO ACTUAL DE LOS TERRENOS	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
GEOLOGIA	[Thick line]																		2	1			
	[Thick line]																		2	1			
	[Thick line]																		2	1			
	[Thick line]																		2	1			
FORMAS DE TERRENO Y FACTORES LIMITANTES	[Thick line]																		1	1			
	[Thick line]																		1	1			
SUELOS	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
BOSQUES Y VEGETACION	[Thick line]																		1	2			
	[Thick line]																		1	2			
	[Thick line]																		1	2			
HIDROLOGIA	[Thick line]																		1	1			
	[Thick line]																		1	1			
	[Thick line]																		1	1			
CLASIFICACION DE CAPACIDAD DE USO DE LOS TERRENOS	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			
	[Thick line]																		2	2			

TOTALES		
	HOMBRES	MESES
EXTRANJEROS	36	556
PROFESIONALES CHILENOS	76	1071
TECNICOS CHILENOS	95	1250

*PERSONAL TRANSFERIBLE

DESCRIPCION GENERAL DE LAS FASES

FOTOGRAFIA AEREA :

La fotografía aérea vertical tomada recientemente, como parte del Proyecto OEA, del área al sur de Concepción, cubre, a escalas 1/50.000 y 1/20.000, casi todos los terrenos agrícolas. La región cordillerana será completada entre septiembre y noviembre del presente año.

Para el área de Concepción al norte se dispone de la cobertura fotográfica del año 1954, vertical e inclinada, a escalas 1/60.000 y 1/30.000, respectivamente.

Las ciudades principales, más dañadas por el sismo y las inundaciones del año 1960, fueron fotografiadas a escala 1/10.000, como parte del Proyecto OEA.

Se ha establecido un laboratorio fotográfico que preparará con personal chileno adiestrado y por adiestrarse, el gran número de copias positivas necesarias y efectuará otros trabajos fotográficos requeridos.

FOTO-IDENTIFICACION Y EXTENSION DEL CONTROL TERRESTRE

Ingenieros geodestas, movilizadas por helicóptero y por tierra, harán las identificaciones en las fotografías de los vértices trigonométricos existentes, y, donde haga falta controlar, adecuadamente, el proceso fotogramétrico posterior, habrá que extender la red geodésica por teodolito (medición por radar) y métodos convencionales de levantamiento.

MOSAICOS CONTROLADOS

En las áreas agrícolas de terreno relativamente plano, se confeccionarán mosaicos controlados a escala.

La fotografía aérea a escala pequeña y las coordenadas del control terrestre se usarán para hacer una triangulación radial fotogramétrica, basada en la cual, la fotografía será rectificadas y montada para formar un mosaico a escala 1/20.000. Enseguida el mosaico se reproduce en hojas de tamaño grande, en papel fotográfico positivo y en diapositivos indeformables. Además el mosaico se reduce a la escala 1/50.000.

Para las áreas del proyecto general no cubiertas por mosaicos fotográficos, es decir, aquellas de topografía accidentada, se confeccionarán mapas-base planimétricos por procedimientos fotogramétricos regulares.

MAPAS-BASE PLANIMETRICOS

Los mapas-base planimétricos que se utilicen para la compilación de los diversos tipos de información recolectada bajo el Proyecto, se obtendrán de los mosaicos, por interpretación estereoscópica del detalle apropiado al mapa y por trazado de este detalle sobre hojas patrones transparentes, a escala 1/20.000.

La planimetría de los terrenos accidentados se obtendrá por medio de procesos estereo-instrumentales apropiados.

Estos mapas planimétricos serán reducidos a las escalas 1/50.000 , 1/100.000 y 1/250.000 para los diversos fines del Proyecto y uso general.

ANALISIS DE INFORMACIONES EXISTENTES Y PLANIFICACION

El Proyecto asignará a cada fase de servicios profesionales contenidos en él, un grupo de ingenieros especialistas, que, junto a un grupo mayor de profesionales chilenos trabajarán en el campo, en fotointerpretación y en compilación de mapas e informes. Comenzarán por analizar todos los informes disponibles; ésto constituirá la base de un análisis preliminar de las fotografías aéreas y del planeamiento de las investigaciones en el campo.

TRABAJOS PROFESIONALES DE CAMPO Y FOTOINTERPRETACION

El procedimiento general que se sigue en el proceso de identificación de propiedades y medición de las mismas, es el siguiente:

- a recolectar, ubicar y correlacionar todos los documentos existentes referentes a propiedades agrícolas, por Provincias y por Subdivisiones Administrativas;
- b analizar fotografías aéreas y estadísticas disponibles sobre propiedades para estimar el volumen de trabajo, atendida la complejidad del proceso de identificación, y conforme a ello, determinar el requerimiento de personal, por Provincias y por Subdivisiones Administrativas;
- c usar las fotografías y mosaicos preliminares de trabajo para deslindar provisoriamente las propiedades en las fotografías, basándose en las descripciones y medidas en los planos;
- d planificar las identificaciones de propiedades que deben realizarse en el campo;
- e dirigir el desarrollo del deslinde de propiedades en el campo y en el gabinete, compilándolas en hojas de mosaicos;
- f transferir al mosaico diapositivo indeformable los deslindes determinados; medir y registrar áreas;
- g efectuar verificaciones en el campo para aclarar discrepancias e incompatibilidades de áreas.

El procedimiento general para cada subdivisión de los estudios de recursos básicos y otros de clasificación de terrenos serán similares, y los principales pasos que se darán son los siguientes:

- 1 estudiar, registrar, ubicar en mapas y analizar la información existente;
- 2 el estudio preliminar de fotografías y de mosaicos de trabajo para averiguar las tendencias y características regionales y para organizar trabajos por áreas;
- 3 la interpretación preliminar de fotografías aéreas y el planeamiento de operaciones sistemáticas de campo;
- 4 ejecutar los trabajos terrestres;
- 5 completar el análisis de laboratorio de las muestras tomadas en el campo;
- 6 interpretar detalladamente las fotografías basado en los trabajos anteriores;
- 7 ejecutar observaciones suplementarias y finales en el campo;
- 8 definir la forma detallada de compilación;
- 9 confeccionar los mapas;
- 10 preparar los informes.

COMPILACION DE MAPAS E INFORMES

El proceso general de compilación y el producto obtenido de cada clase de estudio de recursos básicos, será:

- Compilación progresiva en mosaicos a escala 1/20.000 y 1/50.000 del trabajo de interpretación y de las observaciones en el campo.
- Traspaso de los datos a mapas-base planimétricos (1/50.000).
- Compilación de cada tipo de información del mapa, en línea de color, a escala reducida (1/100.000).
- Compilación a todo color, a escala aún más reducida (1/250.000).

Se prepararán informes adecuados para publicación múltiple de cada área de estudio, separadamente, y de los trabajos integrados.

ADMINISTRACION GENERAL

El Proyecto establecerá una administración interna por medio de un Gerente con personal auxiliar, un Ingeniero responsable del control de la calidad y un Supervisor de Producción a cargo del suministro de materiales y de los trabajos de compilación.

Para cada especialidad habrá un Jefe-Técnico, quien guiará al grupo de profesionales, en las siguientes fases del trabajo:

- ◆ levantamiento de controles terrestres
- ◆ identificación de propiedades
- ◆ estudio del uso actual de los terrenos
- ◆ geología
- ◆ levantamiento de formas de terrenos y factores limitantes de uso
- ◆ suelos
- ◆ estudio de bosques
- ◆ levantamiento de recursos de agua
- ◆ estudio de la capacidad de uso de los terrenos.

En cada especialidad, el Jefe-Técnico será una persona de vasta experiencia en su materia y en la aplicación de los métodos de fotointerpretación.

ORGANIZACION DETALLADA DEL TRABAJO Y ADIESTRAMIENTO

Tan pronto los Jefes designados en cada especialidad se hayan orientado en Chile, junto con el Gerente del Proyecto y los profesionales chilenos que sean nombrados, elaborarán planes detallados, diagramas de organización, harán el nombramiento del personal para cada fase del Proyecto y efectuarán cualquiera modificación aconsejable a este Plan General de Operaciones.

Aunque el Proyecto no está llamado a dictar cursos regulares de fotointerpretación para el personal chileno que no domine esta técnica, será una función de cada Jefe-Técnico la de familiarizar al personal de su grupo, y, asegurar que todo el personal con aptitudes adquiera amplia experiencia en el uso de las fotografías durante el trabajo.

El diagrama "Personal Especializado" refleja también la intención de que, a medida que avance el trabajo, el personal extranjero vaya transfiriendo la responsabilidad al personal chileno.

APENDICE

Respecto de fotografía aérea adicional. (véase hoja 7 "Fotografía Aérea")

Con el objeto de obtener información que esté al día, de los terrenos agrícolas al norte de Concepción, se propone cubrirlos de nueva fotografía aérea vertical a escala 1-20.000, entre los meses de septiembre y noviembre próximos.

Relativo a proveer información preliminar sobre capacidad de uso de los terrenos. (véase hoja 6 "Énfasis del Proyecto")

Con el objeto de disponer de la información a principios de 1963 para fines de revisión del impuesto territorial, se propone la intensificación del programa de levantamiento de capacidad de uso de los terrenos, que consulta presentar la información en forma apropiada, si bien preliminar, en diciembre de 1962.

