

CHAPTER 1. PLAN OF OPERATION OF THE WHOLE STUDY

1-1 OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are;

- (1) To prepare 1/50,000 topographic maps covering La Pas-Beni Region, approximately 31,800 km² (see the cover map),
- (2) To transfer technology to the counterpart personnel of SGM through the implementation of the Study.

1-2 SCOPE OF THE STUDY

This Study shall cover all of the technical fields of survey and mapping including Aerial photography, Ground control survey, Levelling, Pricking, Field identification and Field completion, Aerial triangulation, Stereo plotting and Compilation, Drafting, and Map-reproduction.

The main technical specifications to achieve the above mentioned technical objectives are as shown in TABLE 1.

1-3 OUTLINE OF THE STUDY

(1) Aerial photography

Aerial photography shall be taken at a scale of approximately 1/60,000 with a aircraft (AERONAVES LEAR-JET 25B, 25D) and a wide angle camera (15 cm focal length, 23 cm X 23 cm photo size) under contract with to Servicio National Aerofotogrametria (SNA). There shall be 22 flight courses and approximately 808 photographs (see FIGURE 1).

(2) Ground control survey

GPS observation (40 points) and the ordinary levelling (50 km) shall be carried out.

Besides, another levelling between Rurrenabaque and

Yucumo (100 km) shall be carried out by SGM (see FIGURE - 2).

(3) Pricking

The newly established 40 GPS points shall be pricked. All of the bench marks in the existing levelling route and new bench marks established by SGM shall be pricked. And the spots on the ordinary levelling route shall also be pricked at intervals of approximately 2 km.

(4) Aerial triangulation

Aerial triangulation shall be carried out by analytical block adjustment method. Approximately 724 stereo-models shall be applied for the aerial triangulation.

(5) Field identification

The topographic features, land use, vegetation and other information necessary for terrain representation shall be identified in the field.

Administrative boundaries and geographical names shall also be collected.

(6) Plotting

Plotting shall be carried out at a scale of 1/50,000 with stereo plotters. As for the projection, UTM shall be applied. In the case of absolute orientation, height control points within a model shall be used as check points.

(7) Compilation

Map compilation shall be executed in accordance with the symbols and specifications pre-agreed between the Study team and SGM.

Sheet size of the compiled topographic maps shall be

10'X 15', and number of the map sheets shall be 64 (see FIGURE 3).

(8) Field completion

Field completion shall be carried out on the items which are unidentified in the process of plotting and compilation. In this stage, SGM shall be requested to authorize the administrative boundaries and geographical names.

Additionally, subsequent drafting and map-reproduction treatment shall be discussed and agreed between the Study team and SGM.

(9) Drafting

Scribing and masking shall be applied on stable polyester bases for five colour separation plates. Annotation shall be done using the photo-typing method.

(10) Map-reproduction

Plates shall be made using the colour separation combined negatives, and Printing shall be done using the off-set method.

Colour applied for printing shall be five, and 1,000 final maps shall be printed for each sheet.



1-4 STUDY SCHEDULE

- (1) The working period is from March, 1993 to March, 1996.
- (2) The working schedule is as shown in FIGURE 4.
- (3) The flowchart for the production of topographic map is as shown in FIGURE 5.

1-5 REPORT AND FINAL PRODUCTS

A report shall be prepared by Japanese Study team at the end of each fiscal year. The report on the final year shall cover all of the activities in this Study.

The final products to be delivered to the SGM are as follows;

- | | | | |
|--|---|-----|---|
| (1) Original negative films | 1 | set |  |
| (2) Diapositives | 1 | set | |
| (3) Contact prints | 1 | set | |
| (4) Photo index maps | 1 | set | |
| (5) Field books and
Results of GPS observation | 1 | set | |
| (6) Field books and
Results of ordinary levelling | 1 | set |  |

- | | | |
|---|-------|-------------|
| (7) Pricked and annotated photographs | 1 | set |
| (8) Aerial triangulation results | 1 | set |
| (9) Original manuscripts | 1 | set each |
| (10) Scribe, Mask, and Anotation sheets | 1 | set each |
| (11) Colour separation combined negative
(or positive) films | | 1 set each |
| (12) 1/50,000 topographic maps | 1,000 | copies each |

1-6 UNDERTAKING OF SGM

- (1) To facilitate the smooth conduct of the Study, SGM shall take the following arrangements for the Study team in cooperation with other relevant organizations;
- 1) To secure permission to take aerial-photographs at the Study area ,
 - 2) To secure permission for the use of communication facilities, including transcievers,
 - 3) To coordinate the workers and drivers for the Study team at their expense (see TABLE 2),
 - 4) To secure permission for the Study team to take out all necessary data and documents, including the original negatives and other aerial photographs,
 - 5) To establish the monuments for the new ground control points, if necessary.

Just

[Handwritten mark]

(2) SGM shall, at its own expense, provide the Study team with the following;

- 1) Suitable office space with necessary equipment in La Paz,
- 2) Counterpart personnel (see TABLE 2),
- 3) Two appropriate type of vehicles with drivers,
- 4) Credential or identification cards (see TABLE 2),
- 5) Geodetic and levelling data necessary for the ground control survey, pricking and aerial triangulation,
- 6) Information of administrative boundaries and geographical names, at its full responsibility,
- 7) Available data and information such as roads, public facilities and others.

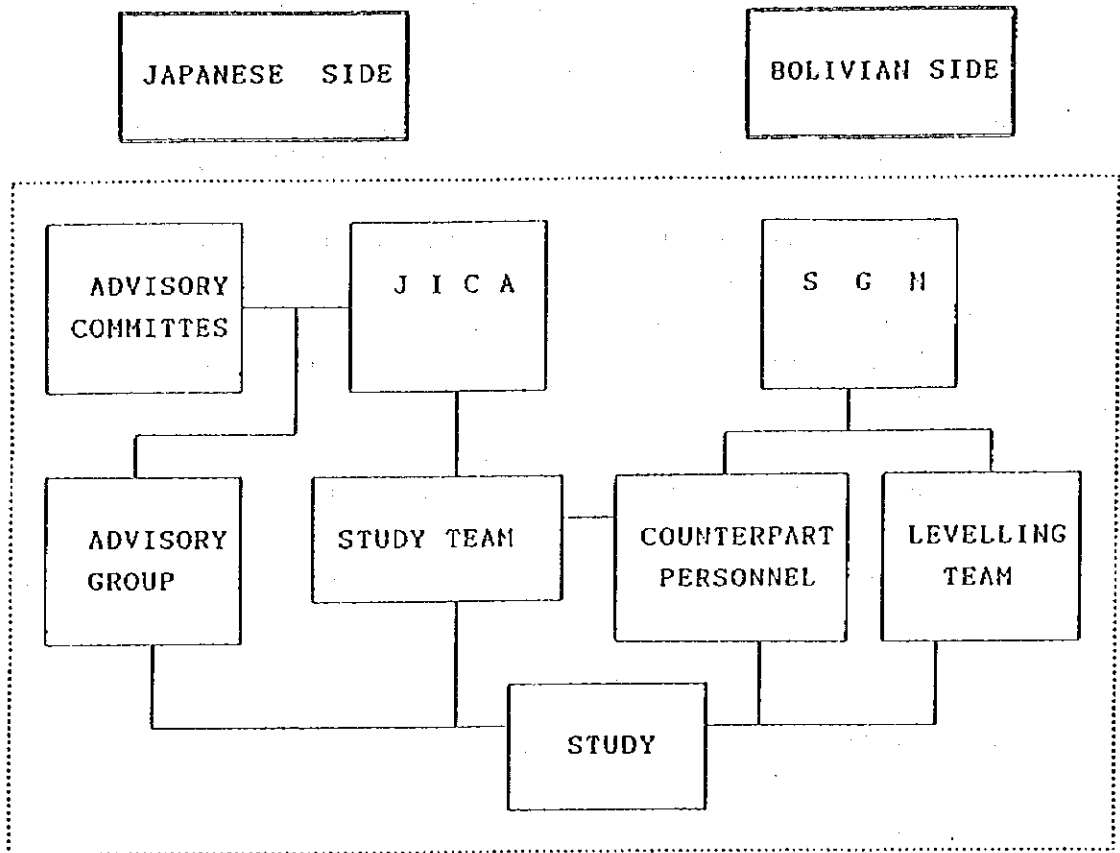
1-7 UNDERTAKING OF THE STUDY TEAM

Undertaking of the Study team is as follows;

- (1) To carry out Aerial photography, Photo-processing, Ground control survey, Pricking, Field identification and Field completion in Bolivia,
- (2) To carry out Aerial triangulation, Plotting and compilation, Drafting, and Map-reproduction in Japan,
- (3) To pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

1-8 ORGANIZATION

Parties involved in this Study shall be organized as follows:



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CHAPTER 2 WORKS TO BE CARRIED OUT IN THE FIRST YEAR
(PHASE 1)

2-1 VOLUME OF THE WORK

Works in the first year (phase 1) are as follows;

☆ Aerial photography,	Scale	approx. 1:60,000
	Flight course	22
	Flight length	approx. 4,000 km
	Coverage	approx. 31,800 km ²
	Number of photos	approx. 808
☆ Photo processing,	Negatives	1 set
	Diapositives	1 set
	Contact prints	1 sets
	Spot enlargements	2 sets
☆ Ground control survey	GPS observation	40 points
☆ Levelling,	Ordinary levelling	50 km
☆ Pricking,	GPS points	40
	Existing Geodetic Points	8
	Levelling route	550 km
☆ Aerial Triangulation,	Photo Models	approx. 724
☆ Plotting,	Coverage	approx. 16,000 km ²
	Number of Sheets	32

2-2 WORKING SCHEDULE

The working schedule in the first year is as follows;

☆ Aerial photography ,	from the middle of May to the middle of August, 1993,
☆ Ground control survey,	from the middle of May to the Middle of July, 1993,

- ☆ Levelling and Pricking, From the Middle of July
 to the Beginning of August, 1993,

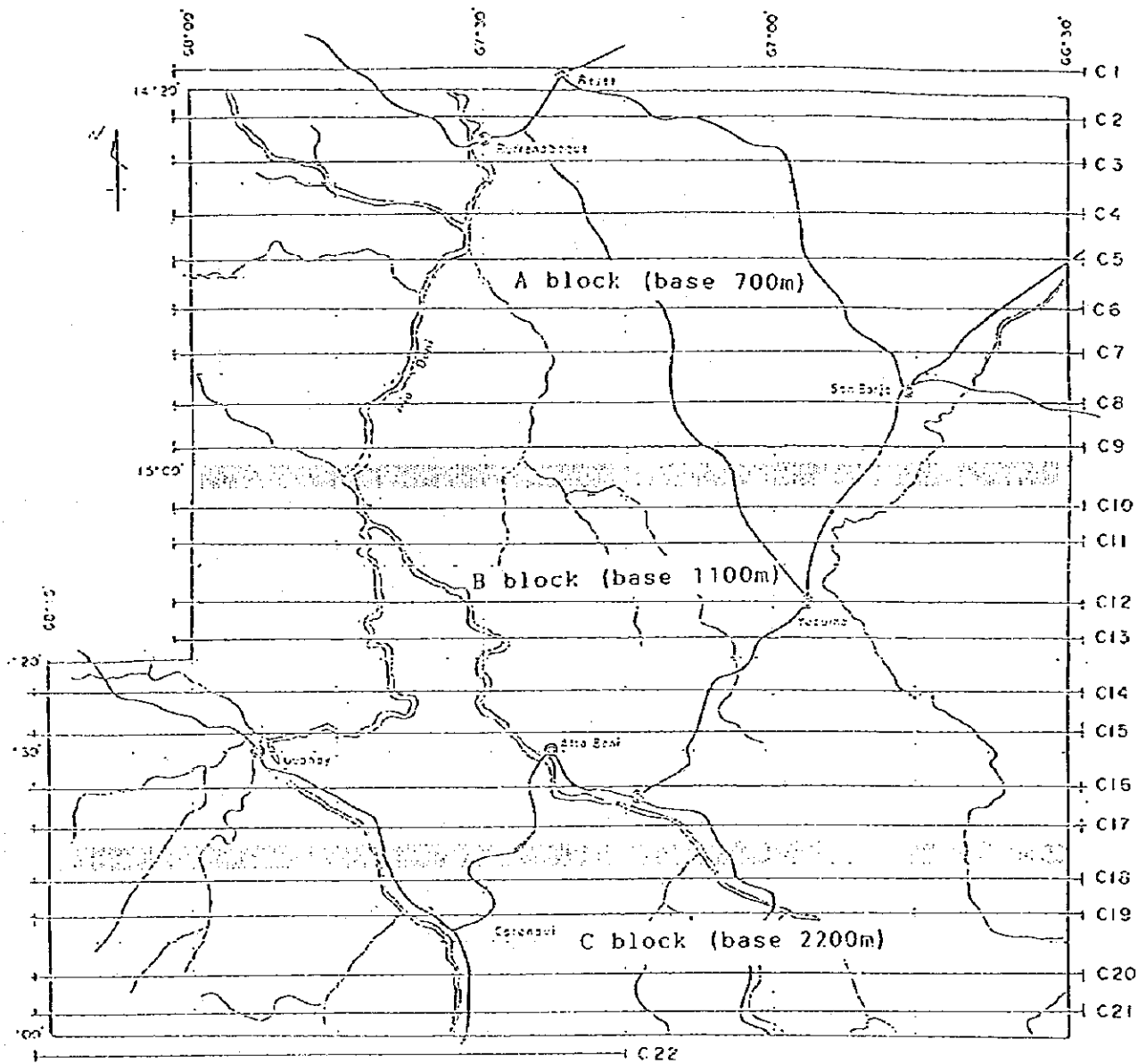
- ☆ Aerial Triangulation, From the Beginning of September
 to the Beginning of November 1993,

- ☆ Plotting, from the middle of October, 1993
 to the end of March, 1994.

2-3 WORKING GROUP AND THEIR ASSIGNMENT

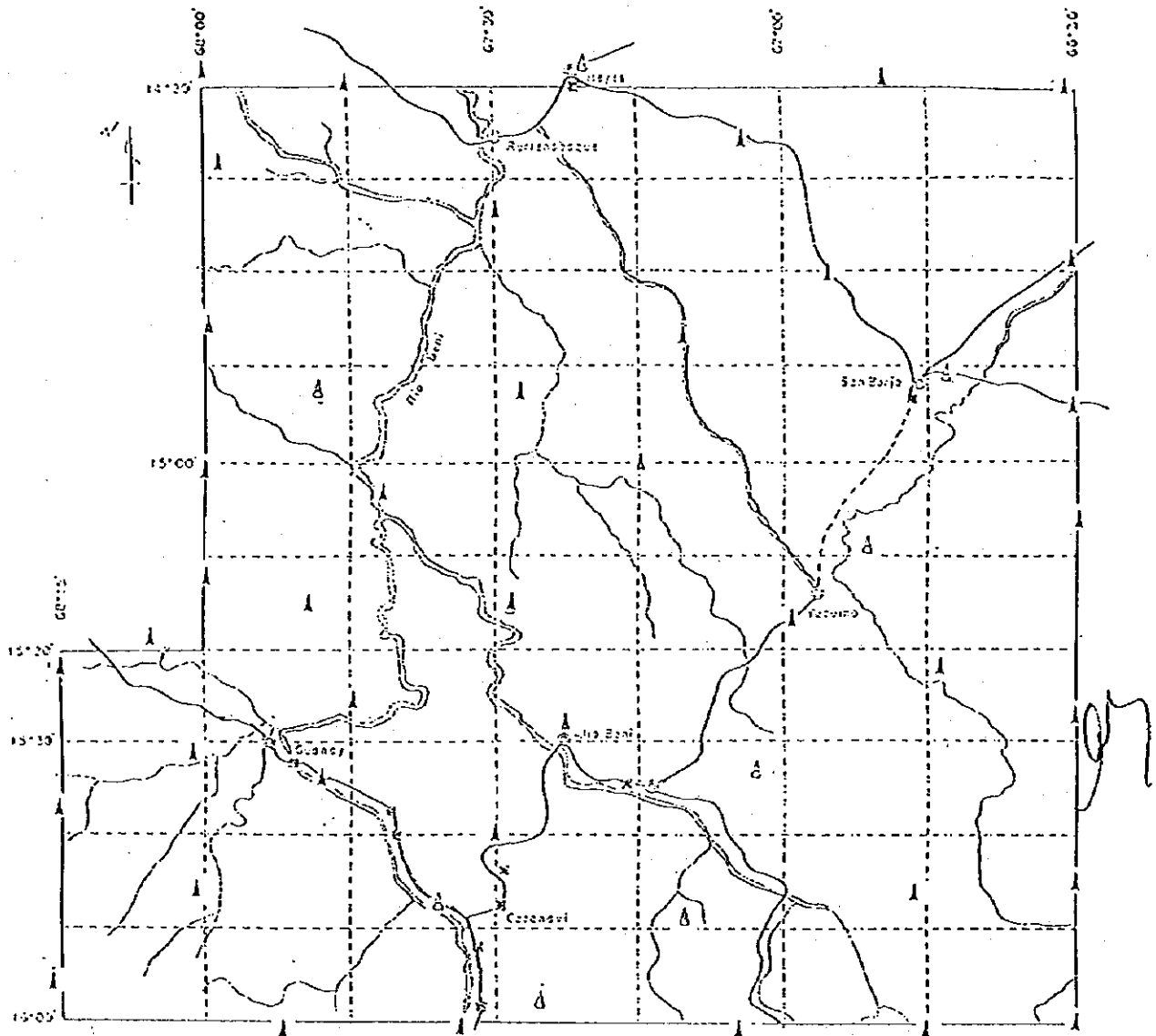
TABLE 3 shows the members of the Study team and their assignment in the first year.

FIGURE 1 INDEX MAP FOR FLIGHT PLANNING



C11 ——— Flight course
 - - - - - Boundary of block

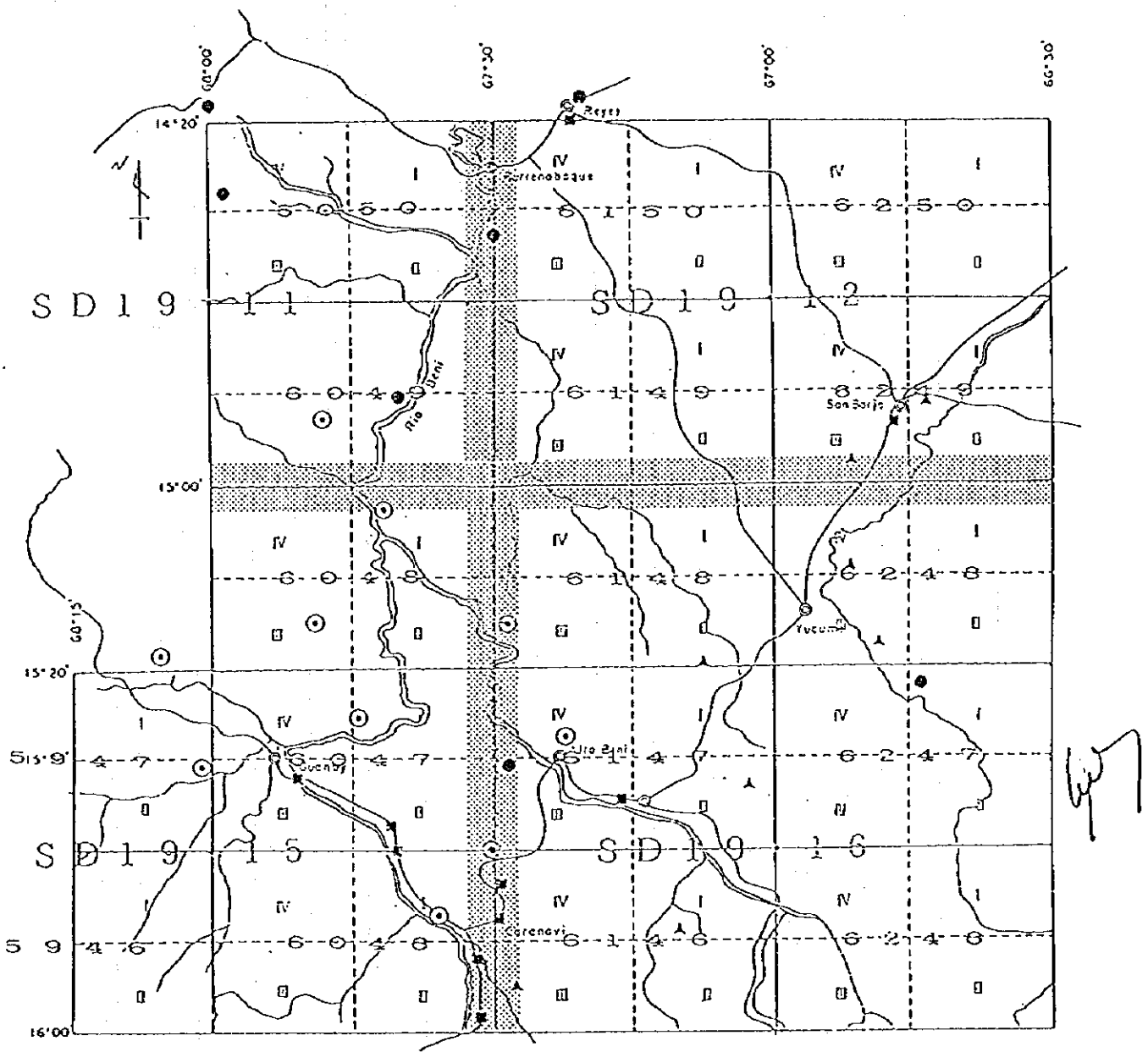
FIGURE 2 INDEX MAP FOR GROUND CONTROL POINTS AND LEVELLING ROUTE



- I Newly observed control point
- Δ Existing control point
- Existing level route
- Newly levelled route by SGM
- New ordinary levelling route.

[Handwritten signature]

FIGURE 3 INDEX MAP FOR CARTOGRAPHING



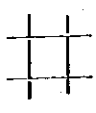

 Neat line for maps (10'x15')

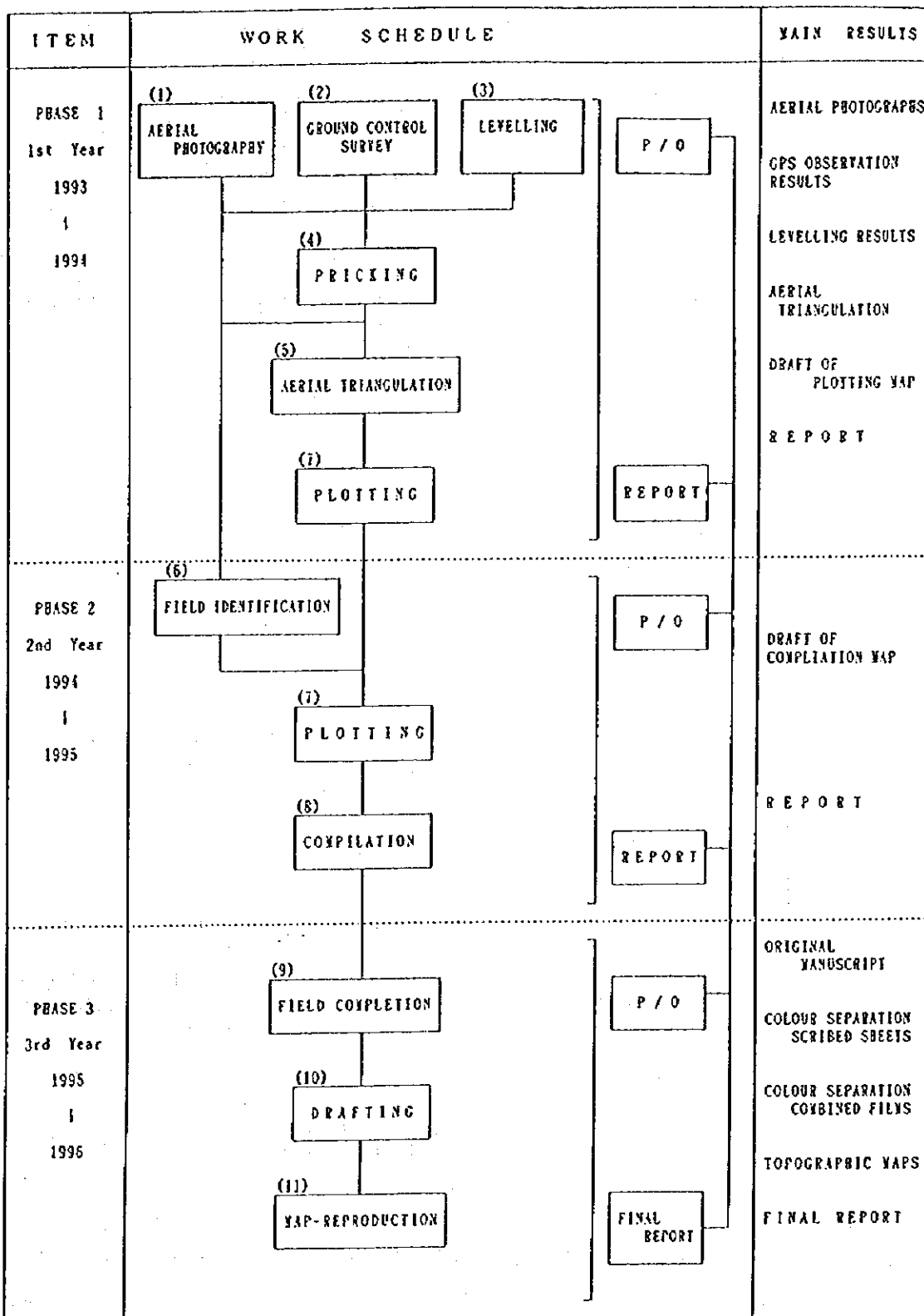
FIGURE 4 TENTATIVE WORKING SCHEDULE

ITEMS	1993 - 1994 (PHASE 1)												1994 - 1995 (PHASE 2)			1995 - 1996 (PHASE 3)								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
AERIAL PHOTOGRAPHY																								
GROUND CONTROL SURVEY																								
LEVELLING, PLICKING																								
AERIAL TRIANGULATION																								
PLOTTING																								
FIELD IDENTIFICATION																								
COMPILATION																								
FIELD COMPLETION																								
DRAFTING																								
MAP-REPRODUCTION																								
INSPECTION																								
ANNUAL REPORT																								
DELIVERY OF GOODS																								

LEGEND : PREPARATION FIELD SURVEY WORK IN JAPAN DELIVERY

[Handwritten signature]

FIGURE 5 FLOWCHART FOR THE PRODUCTION OF TOPOGRAPHIC MAPS



Remarks: 1 Field works in Bolivia 2 Works in Japan

TABLE 1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

ITEMS	CONTENT	APPLICATIONS
FINAL RESULTS	<p>AERIAL PHOTOGRAPH: WIDE ANGLE (15cm) SCALE 1:60,000 APPROX. 31,800 km² OVERLAP 60 % SIDELAP 30 % CRAB 10 ° TIP AND TILT 3 °</p> <p>TOPOGRAPHIC MAP: SCALE 1:50,000 64 SHEETS APPROX. 31,000 km²</p> <p>(Printed Map in Spanish 5 colours, 1,000s/each)</p>	<p>S/W, INDICATION NOTES TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA</p> <p>S/W, INDICATION NOTES</p>
MAP SYMBOLS	<p>1/50,000 MAP SYMBOLS AND ITS APPLICATION RULE BY SGM.</p> <p>(Detailed application shall be discussed between the both sides.)</p>	S/W
SPECIFICATIONS	<p>REFERENCE ELLIPSOID: PSAD 1956</p> <p>PROJECTION U T M</p> <p>FORMAT: 10' X 15'</p> <p>CONTOUR INTERVAL: MAIN 20m SUPPLEMENTARY 10m</p>	S/W, TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA
ACCURACY	<p>GROUND CONTROL POINT 10⁻⁵</p> <p>ORDINARY LEVELLING 5cm/S</p> <p>MAP ACCURACY: B CLASS (Horizontal: 1.0mm) (Spot height: $\Delta h/3$) (Contourline: $\Delta h/1$)</p>	S/W, TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA
APPLICATION RULE	TECHNICAL MANUAL OF OVERSEAS SURVEYING BY JICA	INDICATION NOTES

TABLE 2 UNDERTAKING TO BE REQUESTED TO SGM

ITEMS	PERIOD	CONTENTS
<p>PREPARATION OF I. D. CARD AND SUITABLE OFFICE SPACE</p>	<p>from the middle of May, to the beginning of August, 1993. from the beginning of June, to the end of August, 1994. from the beginning of June, to the middle of August, 1995.</p>	<p>for 14 Japanese for 13 Japanese for 12 Japanese</p>
<p>COUNTERPART PERSONNEL</p>	<p>from the middle of May, to the beginning of August, 1993. from the beginning of June, to the end of August, 1994. from the beginning of June, to the middle of August, 1995.</p>	<p>6 counterparts for Aerial photography, GPS observation, Levelling and Pricking 9 counterparts for Field identification 7 counterparts for Field completion</p>
<p>DRIVERS AND WORKERS</p>	<p>from the middle of May, to the beginning of August, 1993. from the beginning of June, to the end of August, 1994. from the beginning of June, to the middle of August, 1995.</p>	<p>5 drivers 8 workers 5 drivers 8 workers 5 drivers 6 workers</p>

TABLE 3 MEMBER OF STUDY TEAM AND THEIR ASSIGNMENT IN THE FIRST YEAR (PHASE 1)

NAME	ASSIGNMENT	DURATION	CONTENTS
Hiroyuki MATSUDA	LEADER	12. May. ~ 31. May. 26. July~ 14. Aug. 93	1. TOTAL MANAGEMENT 2. GENERAL DISCUSSION
Takashi YOKOXATA	SUBLEADER	12. May ~ 14. Aug. 93	1. SUB MANAGEMENT 2. GENERAL DISCUSSION 3. ASSISTANCE OF LEADER 4. GENERAL SUPERVISION
Tokihiko KANINISHI	MAPPING PLANNER	12. May ~ 14. Aug. 93	1. FUNDAMENTAL MAP PLANNING 2. GENERAL COORDINATION 3. REPORTING
Sakuzo MIYAHARA	CHIEF SURVEYOR	12. May ~ 14. Aug. 93	1. PLANNING OF IMPLEMENTATION 2. SUPERVISION OF WORKS 3. COORDINATION OF WORKS 4. QUALITY CHECKING
Tadaji KURATA	MECHANICAL ENGINEER	12. May ~ 14. Aug. 93	1. MANAGEMENT OF VEHICLE 2. MAINTENANCE OF VEHICLE
Genjiro NAITO	PHOTOGRAPHER	12. May ~ 14. Aug. 93	1. INSPECTING OF PHOTOGRAPHY AND PHOTO PROCESS
Katsuyuki KONDO Masashi SUZUKI Wasanobu ISHII Yutaka MIYAZAKI Kazuhiro SHIBAYAMA Katsuhiko SAKUMA Atsushi MASANO Toshihiko INOUE	SURVEYOR	12. May ~ 14. Aug. 93	1. G. P. S OBSERVATION 2. G. P. S ANALYZING 3. LEVELLING 4. PRICKING

MINUTAS DE DISCUSION PARA

EL ESTUDIO SOBRE CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE

LA REGION LA PAZ - BENI EN BOLIVIA

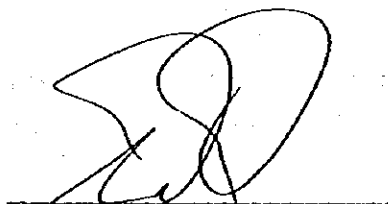
ENTRE

LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL

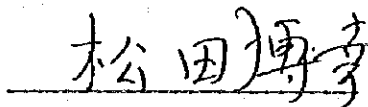
JAPON Y SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

MAYO 21, 1993

LA PAZ - BOLIVIA



Lic. Carlos Alberto López
Subsecretario de Inversiones
Públicas y Cooperación
Internacional MINISTERIO DE
COORDINACION Y PLANIFICACION



Sr. Hiroyuki Matsuda
Jefe
GRUPO DE ESTUDIO JICA



Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá
Director Ejecutivo
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

El Grupo de Estudio Japonés de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) encabezado por el Sr. Hiroyuki MATSUDA visitó la República de Bolivia el 13 de Mayo de 1993 para realizar el trabajo del primer año para el Estudio sobre Cartografía Topográfica de la Región La Paz - Beni en la República de Bolivia.

Antes del inicio del trabajo de agrimensura del primer año, se realizaron una serie de reuniones desde el 17 de Mayo al 21 de Mayo, 1993, y los siguientes items han sido confirmados y acordados por el Servicio Geodésico de Mapas (SGM) y el Grupo de Estudio JICA.

1. El Plan de Operación propuesto por el Grupo de Estudio JICA fue discutido y acordado según el apéndice adjunto.
2. El Grupo de Estudio recibió del SGM los datos geodésicos a ser aplicados en esta región.
3. El Grupo de Estudio recibirá del SGM los límites administrativos, nombres geográficos, información caminera y facilidades públicas en la región de estudio, hasta Junio de 1994.
4. Los datos de nivelación entre Rurrenabaque y Yucumo (precisión $1.5\text{cm}\sqrt{S}$), realizado por el SGM, será ofrecido al Grupo de Estudio hasta mediados de Julio de este año.
5. El SGM solicitó afanosamente al Grupo de Estudio aceptar personal boliviano de contraparte, incluyendo oficiales de alto rango, para estudiar la transferencia técnica en el Japón.

El Grupo de Estudio estableció que transmitirá el requerimiento del SGM a JICA.

6. Las Minutas son preparadas en Inglés y Español. En caso que surja cualquier discrepancia en la interpretación, prevalecerá el texto en Inglés.

LISTA DE ASISTENTES

PARTE BOLIVIANA

(Servicio Geodésico de Mapas)

- | | | |
|----|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. | Tcnl. DIM. Ciro Pereira S. | Jefe Dpto. Operaciones |
| 3. | Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Fotogrametría |
| 4. | My. Ing. Juan C. García A. | Jefe Dpto. Geodesia y Topografía |
| 5. | Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía |

PARTE JAPONESA

(Grupo de Estudio JICA)

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1. | Sr. Hiroyuki Matsuda | Jefe |
| 2. | Sr. Takashi Yokokawa | Delegado |
| 3. | Sr. Tokihiko Kaminishi | Planificador de Cartografía |
| 4. | Sr. Sakuza Miyahara | Ingeniero Jefe Inspector
de Fotogrametría |
| 5. | Sr. Genjiro Naito | Inspector de Fotografías |

(Contralor Gubernamental)

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1. | Sr. Shigeaki Shinohara | Jefe Delegado del Dpto.
Topográfico, Instituto
de Agrimensura Geográfica |
|----|------------------------|--|

PLAN DE OPERACION

PARA

CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE LA REGION

LA PAZ - BENI

EN

LA REPUBLICA DE BOLIVIA

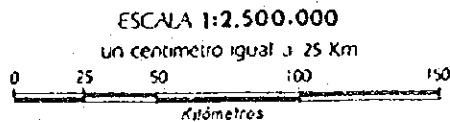
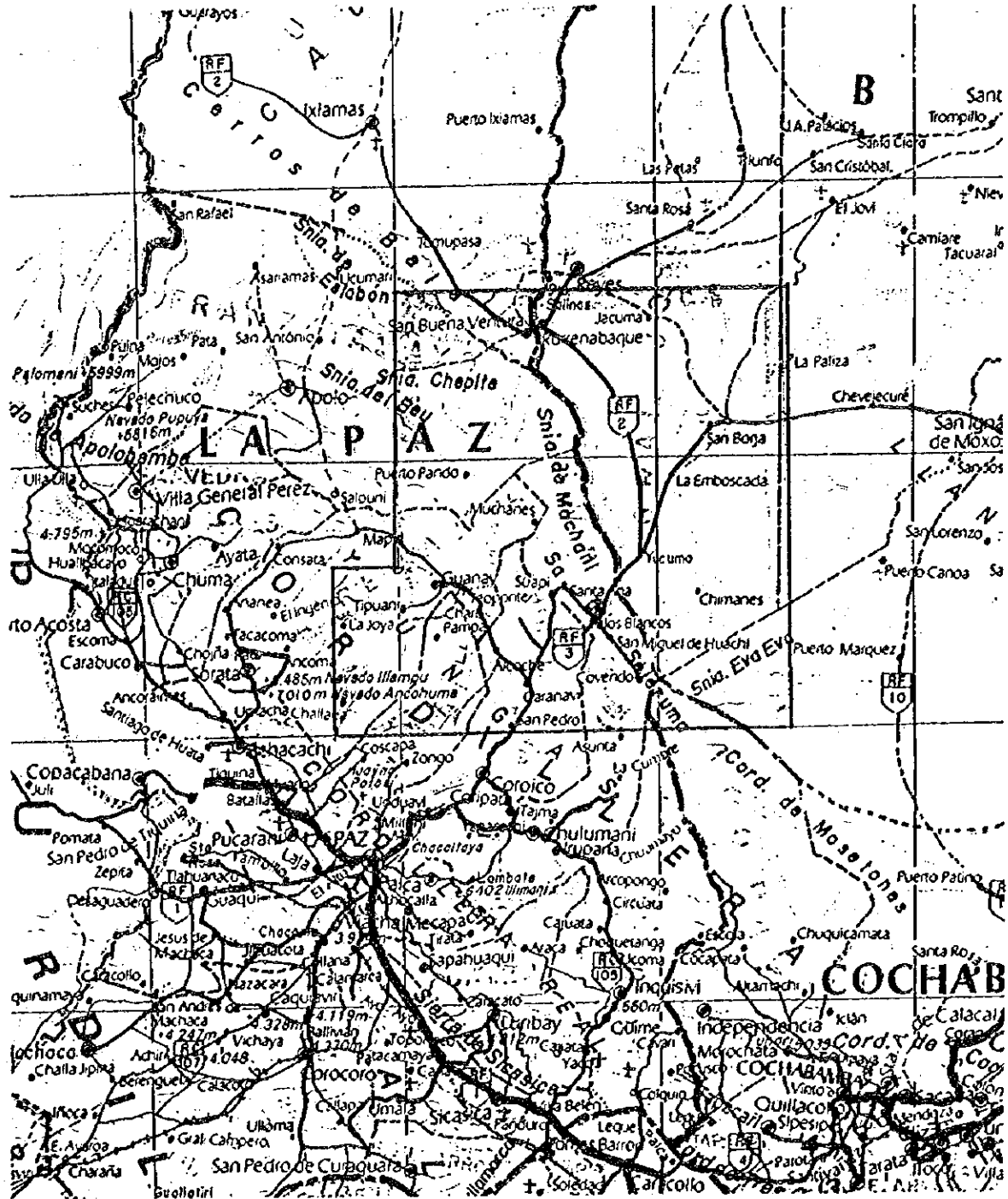
M A Y O 1 9 9 3

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

ボリヴィア国
ラ・パス-ベニ県地形図作成調査

LA CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE LA REGION
LA PAZ-BENI
EN
LA REPUBLICA DE BOLIVIA



CONTENIDO

INTRODUCCION

CAPITULO 1: PLAN DE OPERACION DE TODO EL ESTUDIO

- 1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- 1.2. VISION DEL ESTUDIO
- 1.3. DELINEAMIENTO DEL ESTUDIO
- 1.4. PROGRAMA DE ESTUDIO
- 1.5. REPORTE Y PRODUCTO FINAL
- 1.6. CONTRAPARTE DEL SGM
- 1.7. CONTRAPARTE DEL GRUPO DE ESTUDIO
- 1.8. ORGANIZACION

CAPITULO 2: TRABAJOS A SER REALIZADO EN EL PRIMER AÑO (FASE 1)

- 2.1. VOLUMEN DEL TRABAJO EN EL PRIMER AÑO
- 2.2. PROGRAMA DE TRABAJO EN EL PRIMER AÑO
- 2.3. GRUPO DE TRABAJO Y SU ASIGNACION EN EL PRIMER AÑO

- FIGURA 1 MAPA INDICE PARA LA PLANIFICACION DE VUELO
- 2 MAPA INDICE PARA LOS PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE
Y NIVELACION DE RUTA
- 3 MAPA INDICE PARA CARTOGRAFIA
- 4 PROGRAMA DE TRABAJO TENTATIVO
- 5 CARTAS PARA LA PRODUCCION DE MAPAS TOPOGRAFICOS

- TABLA 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS
- 2 CONTRAPARTE A SER REQUERIDA AL SGM
- 3 GRUPO DE TRABAJO Y SUS ASIGNACIONES EN EL PRIMER
AÑO

ANEXO 1 VISION DE TRABAJO

INTRODUCCION.

El Gobierno de la República de Bolivia requirió el Programa de Cooperación Técnica para la Cartografía Topográfica de la Región LA PAZ-BENI (de aquí en adelante referido como el Estudio) al Gobierno del Japón en Febrero, 1991.

En respuesta al requerimiento, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante llamado como JICA) despachó el Grupo de Estudio Preparatorio a Bolivia del 13 de Julio al 6 de Agosto 1992.

Ellos realizaron una investigación de campo y debate técnico con la parte boliviana y como resultado, la visión del trabajo (S/W) fue firmada el 23 de Julio, 1992.

Este Plan de Operación (P/O) preparado de acuerdo con S/W describe el delineamiento del Estudio a ser realizado por JICA. El delineamiento consiste del plan tentativo de este programa de tres años y el plan de implementación para el primer año (desde Abril 1993 hasta Marzo 1994).

El estudio será realizado de acuerdo al P/O y también a los resultados del debate entre el Grupo de Estudio compuesto de la Asociación de Consultores Ingenieros Internacional y Kokusai Kogyo Co., y el Servicio Geodésico de Mapas de Bolivia (de ahora en adelante llamado SGM).



CAPITULO 1: PLAN DE OPERACIONES PARA EL ESTUDIO COMPLETO

1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio son:

- (1) Para preparar mapas topográficos 1/50,000 que cubren la región LA PAZ-BENI, aproximadamente 31,800 kms' (ver en la cubierta del mapa).
- (2) Para transferir tecnología al personal contraparte del SGM a través de la implementación del Estudio.

1.2. VISION DEL ESTUDIO

Este estudio cubrirá todos los campos técnicos de levantamientos y estudio, incluyendo fotografía aérea, control terrestre, nivelación, identificación de campo, triangulación aérea, ploteo estéreo y compilación, dibujo y reproducción de mapas.

Las especificaciones técnicas principales para lograr los objetivos técnicos mencionados se muestran en la Table 1.

1.3. DELINEAMIENTO DEL ESTUDIO

1) Fotografía Aérea

La fotografía aérea será tomada a una escala aproximada de 1/60,000 con un aeroplano (AERONAVES LEAR-JET 25B, 25D) y una cámara de vista amplia (15 cm de longitud focal, tamaño fotográfico 23 x 23 cm) bajo contrato con el Servicio Nacional de Aerofotogrametría (SNS). Tendrá 22 cursos de vuelo y aproximadamente 808 fotografías (Ver Fig. 1).

2. Levantamiento de Control Terrestre

La observación GPS (40 puntos) y la nivelación ordinaria (50 km) será realizado también.

3. Pinchado

Los 40 puntos GPS recientemente establecidos serán pinchados. Todas las marcas de banco en la ruta de nivelación existentes establecidas por el SGM será también pinchadas. Igualmente, los puntos en la ruta de nivelación ordinaria serán pinchados en intervalos de aproximadamente 2 km.

4. Aerotriangulación

La aerotriangulación será realizada por el método de ajuste de bloque analítico aproximadamente 724 modelos estéreo serán aplicados para la triangulación aérea.

5. Identificación de Campo

Las características topográficas, uso de la tierra, vegetación y otra información necesaria para la representación del terreno será identificado en el campo.

Los límites administrativos y nombres geográficos serán también recogidos.

6. Ploteo

El ploteo será realizado en una escala 1/50.000 con estéreo ploteadores. Para la proyección se aplicará UTM. En el caso de orientación absoluta, los puntos de control de elevación dentro de un modelo serán utilizados como puntos de verificación.

7. Compilación

La compilación de mapas serán ejecutados de acuerdo con los símbolos y especificaciones pre-acordados entre el Grupo de Estudio y SGM.

El tamaño de la hoja y los mapas topográficos compilados serán 10' x 15' y el número de las hojas del mapa será 64 (Ver la Fig. 3).

8. Conclusión de Campo

La conclusión de campo será realizado sobre los items que son identificados en el proceso de ploteo y compilación. En esta etapa, SGM será requerido a autorizar los límites administrativos y nombres geográficos.

Adicionalmente, el dibujo y reproducción de mapas será discutido y acordado entre el Grupo de Estudio y SGM.

9. Dibujo

El rayado y cubierta será aplicado en base de poliester establece para 5 placas de separación de colores. La anotación se realizará utilizando el método foto-inpresión.

10. Reproducción de Mapa

Las placas se realizarán utilizando negativos combinados de separación de colores y la impresión se realizará utilizando el método off-set.

El color aplicado para la impresión será 5 y 1,000 mapas finales serán impresos para cada Hoja.

1.4. PROGRAMA DE ESTUDIO

- 1) El período de trabajo es de Marzo 1993 a Marzo 1996.
- 2) El programa de trabajo es como se muestra en la Fig. 4.
3. Las cartas para la producción de mapas topográficos se muestra en la Fig. 5.

1.5. REPORTE Y PRODUCTO FINAL

Un reporte o informe será preparado por el Grupo de Estudio Japonés al final de cada año fiscal. El informe en el año final cubrirá todas las actividades en este Estudio.

Los productos finales serán entregados al SGM y son como sigue:

- | | | |
|------|--|-------------------|
| (1) | Película original y negativo | 1 juego |
| (2) | Diapositivas | 1 juego |
| (3) | Impresiones de contacto | 1 juego |
| (4) | Mapas de foto-índice | 1 juego |
| (5) | Libros de campo y resultados de la observación GPS | 1 juego |
| (6) | Libros de nivelación y resultados de la nivelación ordinaria | 1 juego |
| (7) | Fotografías pinchadas y anotadas | 1 juego |
| (8) | Resultados de la aerotriangulación | 1 juego |
| (9) | Manuscritos originales | 1 juego c/u. |
| (10) | Rayado, cubierta y hojas de anotación | 1 juego c/u. |
| (11) | Separación de color y negativo combinado (o positivo) | 1 juego c/u. |
| (12) | Mapas topográficos 1/50.000 | 1,000 copias c/u. |

1.6. CONTRATACION DEL SGM

- 1) Para facilitar la conducción del Estudio, SGM realizará los siguientes arreglos para el Grupo de Estudio en cooperación con otras organizaciones relevantes.
 - 1) Asegurar el permiso para la toma de fotografías aéreas en el área de estudio.
 - 2) Asegurar el permiso para el uso de las facilidades de comunicación, incluyendo receptores.
 - 3) Coordinar con referencia a los trabajadores y choferes del Grupo de Estudio bajo su presupuesto (Ver Tabla 2).
 - 4) Asegurar el permiso para el Grupo de Estudio para realizar todos los datos y documentos necesarios, incluyendo los negativos originales y otras fotografías aéreas.
 - 5) Para establecer los monumentos para los nuevos puntos de control terrestre, si es necesario.

- 2) SGM bajo su propio presupuesto, proporcionará al Grupo de Estudio de lo siguiente:
 - 1) Espacio de oficinas adecuado con el equipo necesario en La Paz.
 - 2) Personal contraparte (Ver la Tabla 2)
 - 3) Dos tipos apropiados de vehículos con choferes.
 - 4) Tarjetas o credenciales de identificación (Ver la Tabla 2).
 - 5) Los datos geodésicos y de nivelación necesarios para los levantamientos de control terrestre, pinchado y triangulación aérea.
 - 6) Información de los límites de administración y nombres geográficos, en su responsabilidad completa.
 - 7) Datos e información disponible como caminos, facilidades públicas y otros.

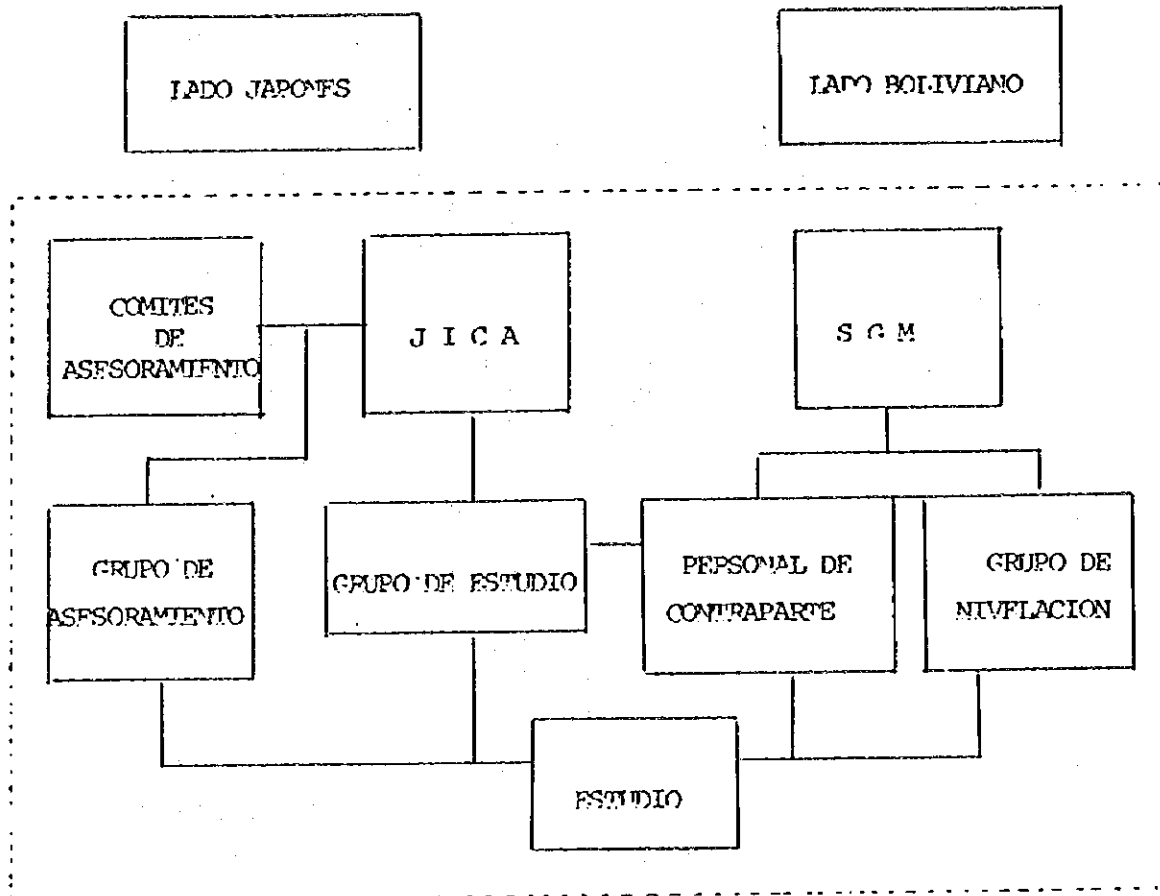
1.7. CONTRATACION DEL GRUPO DE ESTUDIO

La contratación del Grupo de Estudio es como sigue:

- 1) Realizar la fotografía aérea, foto-procesamiento, levantamiento de control terrestre, pinchado, identificación de campo y conclusión de campo en Bolivia.
- 2) Realizar la aerotriangulación, ploteo y compilación, dibujo y reproducción de mapa en Japón.
- 3) Garantizar la transferencia de tecnología al personal contraparte en el curso del Estudio.

1-8 ORGANIZACION

Las partes involucradas en este Estudio serán organizadas como sigue:



- 3 -

CAPITULO 2 TRABAJOS HA SER REALIZADOS EN EL PRIMER AÑO
(FASE 1)

2.1 VOLUMEN DEL TRABAJO

Trabajos en el primer año (Fase 1) son como sigue:

Aerotriangulación,	Escala	Aprox. 1: 60.000
	Curso de vuelo	22
	Longitud de vuelo	aprox. 4,000 Kms ²
	Cobertura	aprox. 31,800 Km ²
	No. de fotos	aprox. 808
Procesamiento fotográfico,		
	Negativos	1 juego
	Diapositivas	1 juego
	Impresiones de con- tacto	1 juego
	Ampliaciones	2 juegos
Control terrestre,	Observación GPS	40 puntos
Nivelación	Nivelación ordinaria	50 Kms
Pinchado	Puntos GPS	40
	Puntos geodésicos existentes	8
	Ruta de nivelación	550 Kms
Aerotriangulación, Modelos de fotos		Aprox. 724
Ploteo,	Cobertura	Aprox. 16,000 Km ²
	Número de hojas	32

2-2 PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo en el primer año es como sigue:

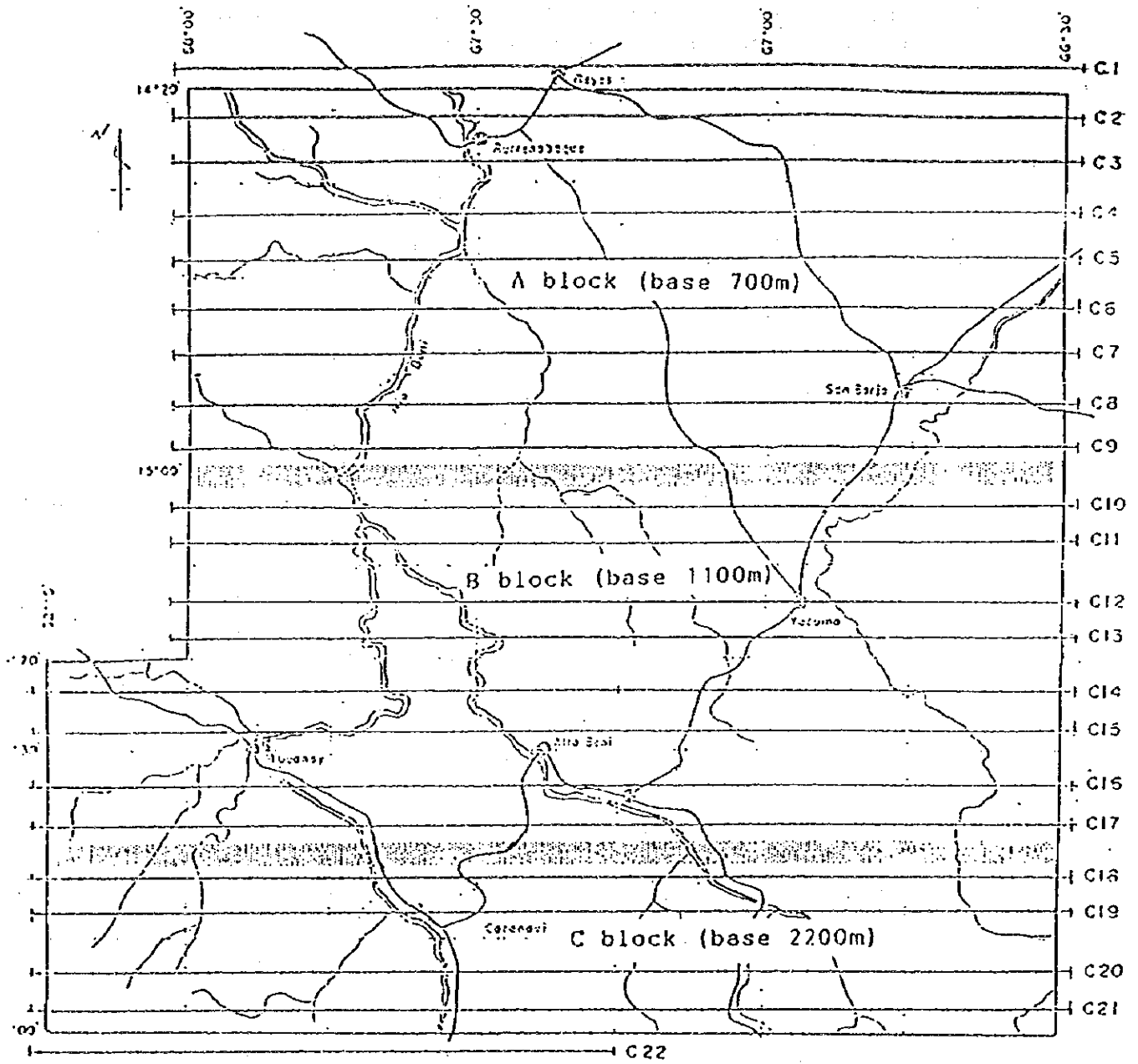
Fotografía Aérea,	desde mediados de Mayo hasta mediados de Agosto 1993
Levantamiento de Control terrestre	desde mediados de Mayo hasta mediados de Julio, 1993
Nivelación y pinchado	desde mediados de Julio hasta inicios de Agosto 1993
Aerotriangulación,	desde inicios de Septiembre hasta inicios de Noviembre 1993
Ploteo,	desde mediados de Octubre, 1993 hasta fines de Marzo, 1994

2-3 GRUPO DE TRABAJO Y SU ASIGNACION

La Tabla 3 muestra los miembros del Grupo de Estudio y su asignación en el primer año.



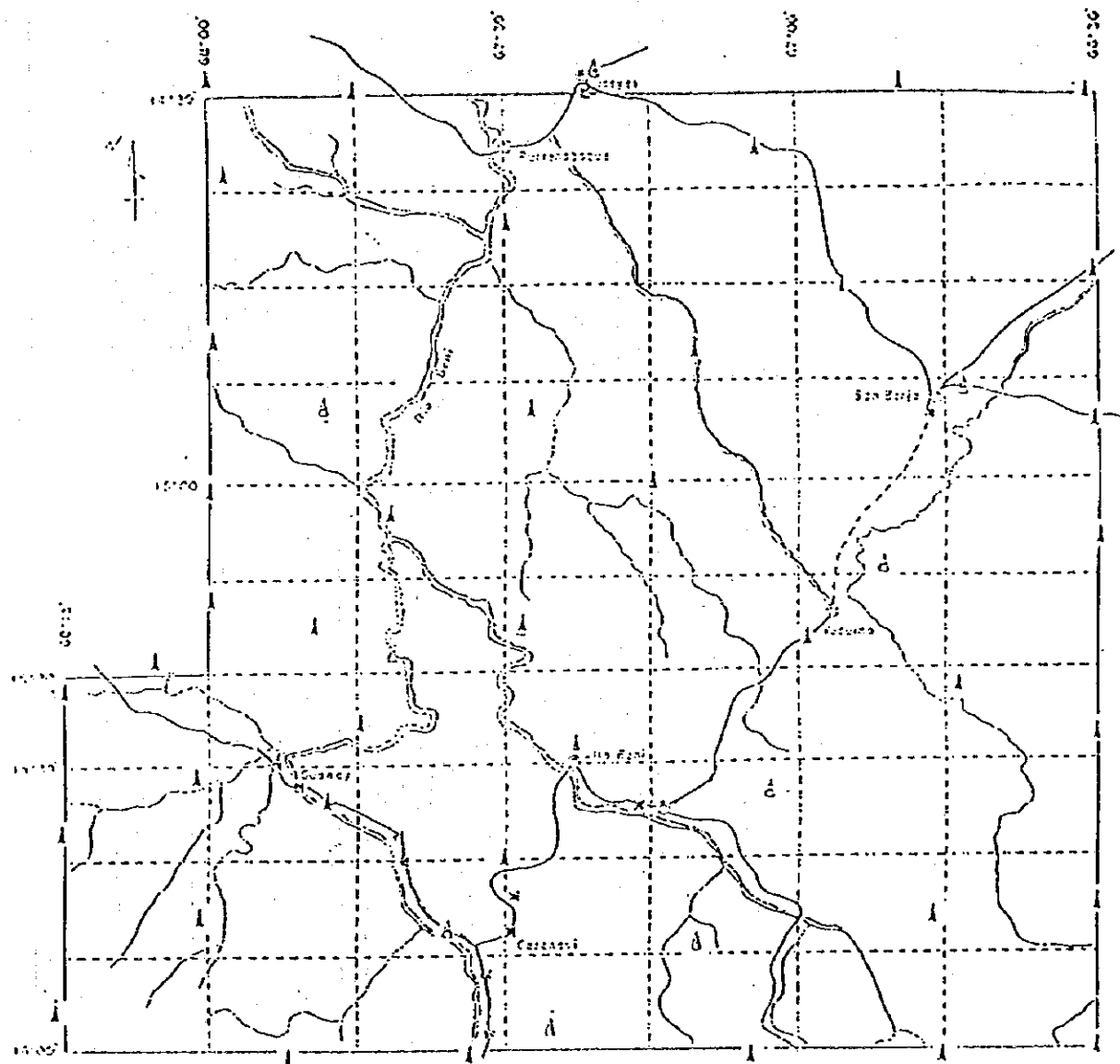
FIGURA 1 MAPA INDICE PARA PLANIFICACION DE VUELOS



C1 ——— Curso de vuelo
 [hatched] Límite del bloque

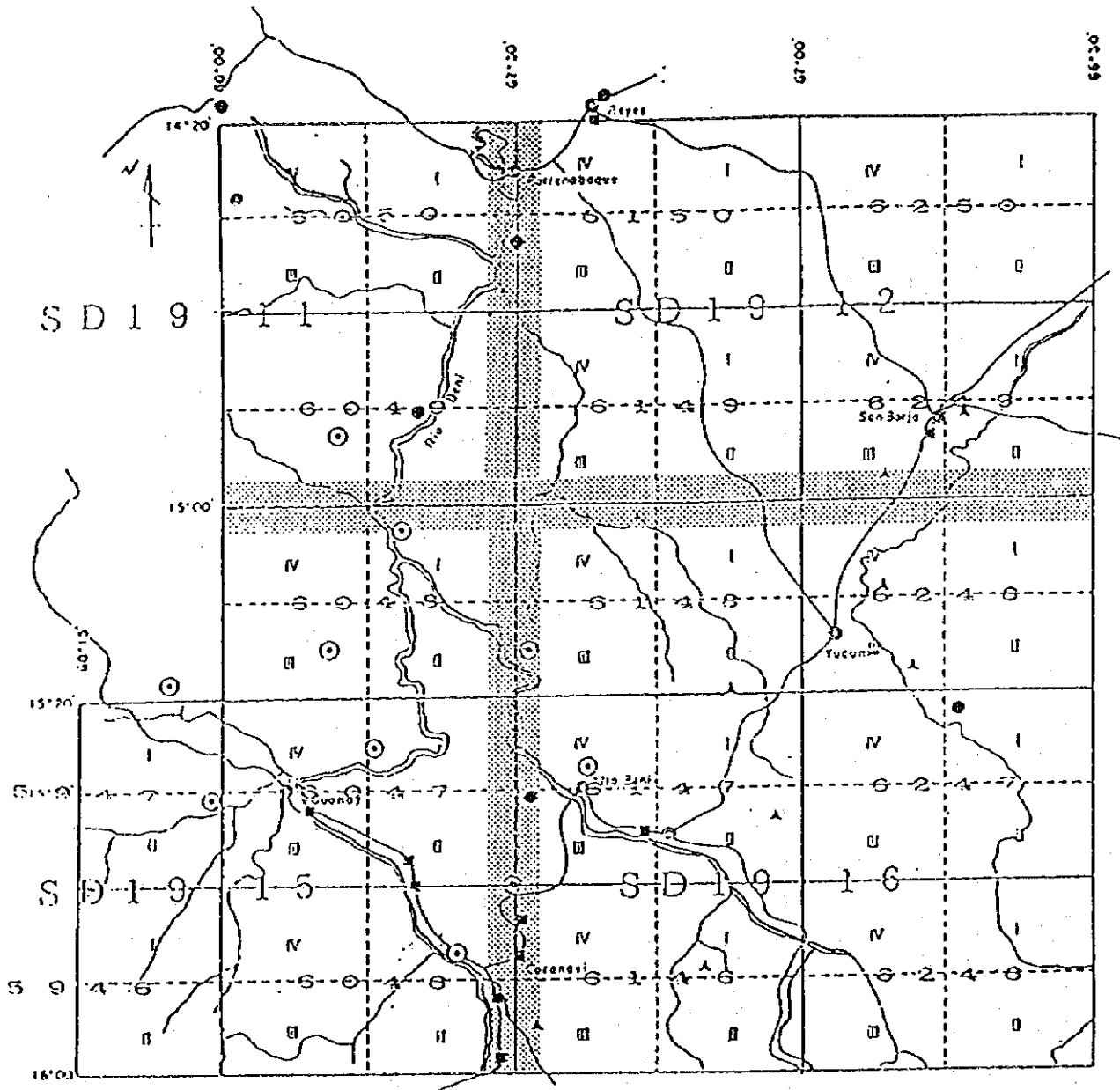
(Handwritten signature)

FIGURA 2 MAPA INDICE PARA PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE Y RUTA DE NIVELACION



- ▲ Puntos de control recientemente observados
- △ Puntos de control existentes
- +— Ruta de nivel existente
- +— Ruta nivelada recientemente por el SGM
- Ruta de nivelación nueva ordinaria

FIGURA 3 MAPA INDICE PAPA CARTOGRAFIA




 Línea punteada para mapas (10' x 15')



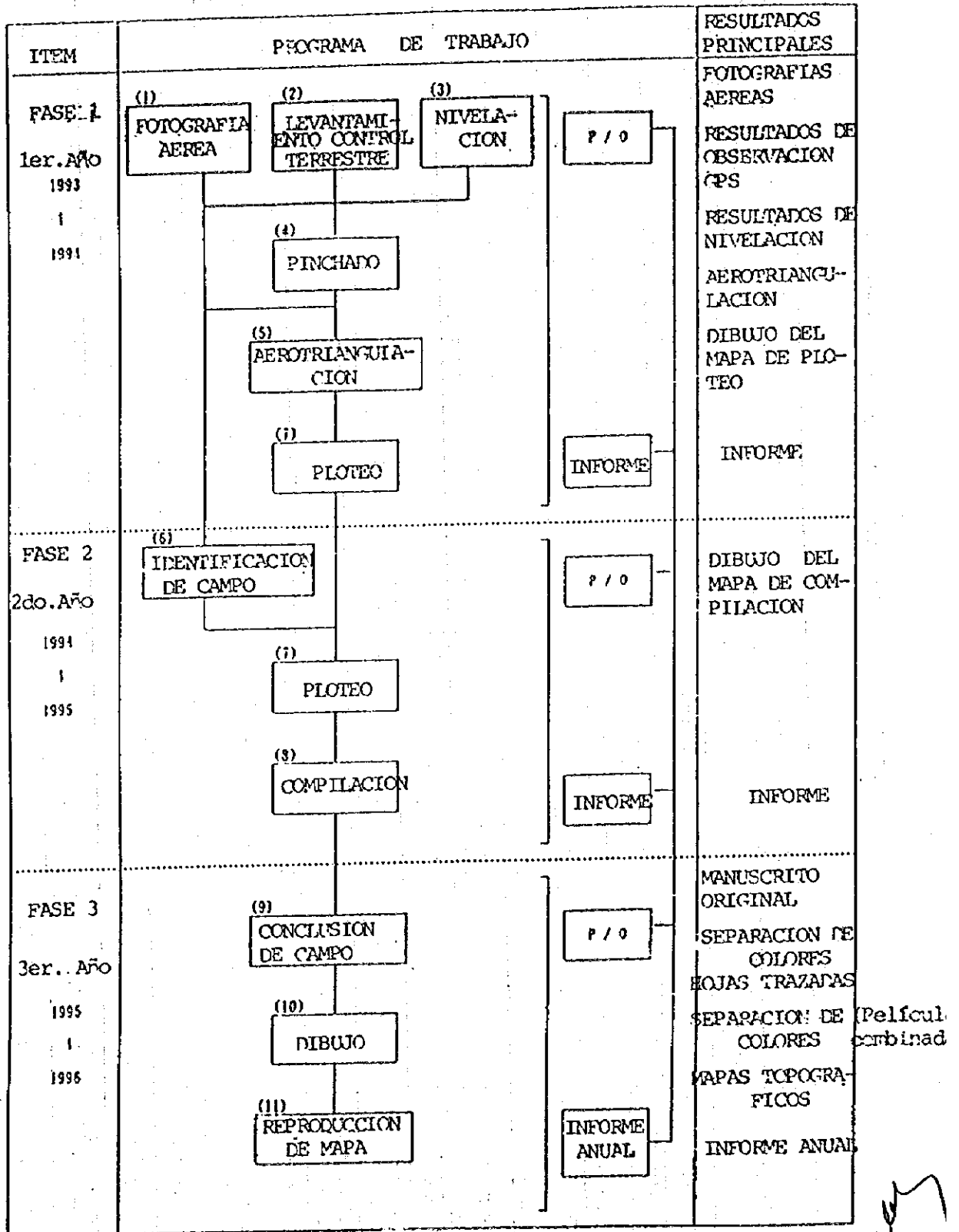
FIGURA 4 PROGRAMA DE TRABAJO TENTATIVO

ITEMS	1993 - 1994 (FASE 1)												1994 - 1995 (FASE 2)												1995 - 1996 (FASE 3)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
FOTOGRAFIA AEREA																																				
LEVANTAMIENTO CONTROL TERRESTRE																																				
NIVELACION PINCHALO																																				
AEROTRIANGULACION																																				
PLOTEO																																				
IDENTIFICACION DE CAMPO																																				
COMPILACION																																				
CONCLUSION DE CAMPO																																				
DIBUJO																																				
REPRODUCCION DE MAPA																																				
INSPECCION																																				
INFORME ANUAL																																				
ENTREGA DEL PRODUCTO																																				

LEYENDA : PREPARACION LEV. CAMPO TRABAJO EN JAPON ENTREGA

[Handwritten signature]

FIGURA 5 DIAGRAMA PARA LA PRODUCCION DE MAPAS TOPOGRAFICOS



Observaciones: 1 Trabajos de campo en Bolivia a : 2 Trabajos en Japón

TABLA 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

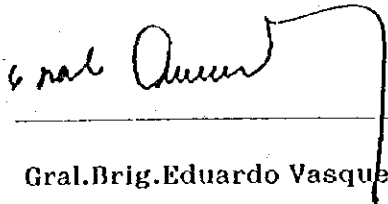
ITEMS	CONTENIDO	APLICACIONES
RESULTADOS FINALES	<p>AFROTRIANGULACION:</p> <p>AMPLITUD DE ANGULO (15cm) ESCALA 1:60,000 APROX. 31,800 Km² SOBREPONICION 60% TRANSPOSICION 30% IGUALDAD 10° INCLINACION 3°</p> <p>MAPA TOPOGRAFICO:</p> <p>ESCALA 1:50,000 64 HOJAS APROX. 31,000 Km²</p> <p>(Mapa impreso en Español en 5 colores, 1.000 s/cada uno)</p>	<p>S/W NOTAS DE INDICACION, MANUAL TECNICO DE AGRIMENSURA POR JICA</p> <p>S/W, NOTAS DE INDICACION</p>
SIMBOLOS DE MAPAS	<p>SIMBOLOS DE MAPAS 1/50,000 Y SU REGLA DE APLICACION POR SGM (La aplicación detallada será trata- da entre ambas partes)</p>	S/W
ESPECIFICA- CIONES	<p>ELIPSOIDE DE REFERENCIA: PSAD 1956 PROYECCION UTM FORMATO: 10'x15' INTERVALO DE CONTOURNO: Principal 20 m Suplementario 10 m</p>	S/W MANUAL TECNICO DE AGRIMENSURA POR JICA
EXACTITUD	<p>PUNTO DE CONTROL TERRESTRE 10⁻⁵ NIVELACION ORDINARIA Scm/S EXACTITUD DEL MAPA: Clase B (Horizontal:1.0 mm) (Flev.de punto $\Delta^h/3$) (Línea de contorno: $\Delta^h/1$)</p>	S/W MANUAL TECNICO DE AGRIMENSURA POR JICA
REGLA DE APLICACION	MANUAL TECNICO DE AGRIMENSURA POR JICA	NOTAS DE INDICACION

TABLA 2 CONTRATACION REQUERIDA AL SCM

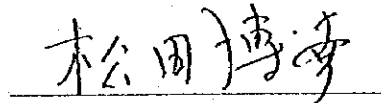
I T E M S	PERIODO	CONTENIDO
PREPARACION DE LA TARJETA ID Y ESPACIO DE OFICINAS ADECUADO	<p>Desde mediados de Mayo hasta comienzos de Agosto 1993</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta fines de Agosto, 1994</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta mediados de Agosto, 1995</p>	<p>Para 14 Japoneses</p> <p>Para 13 Japoneses</p> <p>Para 12 Japoneses</p>
PERSONAL CONTRAPARTE	<p>Desde mediados de Mayo, hasta comienzos de Agosto, 1993</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta fines de Agosto, 1994</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta mediados de Agosto, 1995</p>	<p>6 personas contraparte para Fotografía Aérea, Observación GPS, Nivelación y pinchado.</p> <p>9 personas contraparte para Identificación de Campo.</p> <p>7 personas contraparte para conclusión de Campo.</p>
CHOFERES Y FUNCIONARIOS	<p>Desde mediados de Mayo, hasta comienzos de Agosto, 1993</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta fines de Agosto, 1994</p> <p>Desde comienzos de Junio, hasta mediados de Agosto, 1995</p>	<p>5 choferes 8 funcionarios</p> <p>5 choferes 8 funcionarios</p> <p>5 choferes 6 funcionarios</p>

**Anexo-4 Minuta de las deliberaciones sobre la cooperación
técnica al final de los estudios del primer año
en el sitio (en inglés y español)**

MINUTES OF MEETINGS
AT THE END OF THE FIRST YEAR'S FIELD WORKS
FOR THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF
LA PAZ - BENI REGION IN BOLIVIA
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
SERVIO GEODESICO DE MAPAS
ON
August 10, 1993
LA PAZ - BOLIVIA



Gral. Brig. Eduardo Vasquez Videz
Director Ejecutivo
SERVIO GEODESICO DE MAPAS



Mr. Hiroyuki Matsuda
Leader of
JICA STUDY TEAM I

SGM and JICA Study Team had a series of meeting at the end of the first year's field works for the TOPOGRAPHIC MAPPING of LA PAZ - BENI Region in BOLIVIA, from August 3rd to 10th of 1993.

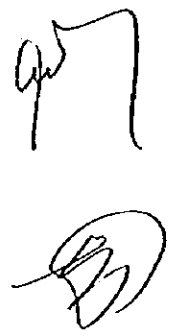
The following items have been confirmed and mutually agreed upon between both sides.

1. Study Team submitted the progress report of the first year's works, i.e. aerial photography, ground control survey, levelling and pricking.
2. SGM requested to Study Team to carry out taking photos during the phase one successively in the incompleted photo-area shown in the progress report.
3. The levelling data between Rurrenabaque and Yucumo measured by SGM were offered to JICA Study Team.
4. It has been decided that No.51(SANTA FE) of given point is applied as the fixed one for the all ground control points and No.52(CHARO) is directed from No.51,because of conversion from observed data by ground control survey to the PSAD.
5. SGM requested to Study Team to give a detailed description about the GPS observation works in the Study Area in the first year's annual report.
6. Study Team request to SGM to prepare the following official source materials necessary for topographic mapping by the middle of July, 1994.
 - 1) Geographical names
 - 2) Administrative boundaries

7. SGM requested eagerly to Study Team to realize training of two counterparts personnel in Japan after the second year's work, and one of them would be occupied by a director of department.

8. The Minutes is prepared on both English and Spanish.

In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

Handwritten initials 'gs' and a signature.

LIST OF ATTENDANTS

BOLIVIAN SIDE

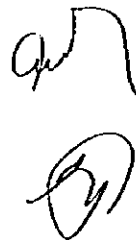
(Servicio Geodesico de Mapas)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vasquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Tcnl. DIM. Ciro Pereyra S. | Jefe Dpto. Operaciones |
| 3. Tcnl. DIM. Pedro Cuellar V. | Jefe Dpto. Fotogrametria |
| 4. My. Ing. Juan C. Garcia A. | Jefe Dpto. Geodesia y Topografia |
| 5. Cao. Ing. Hugo Duran R. | Subjefe Depto. Geodesia y Topografia |

JAPANESE SIDE

(JICA Study Team)

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Mr. Hiroyuki Matsuda | Leader |
| 2. Mr. Takashi Yokokawa | Deputy Leader |
| 3. Mr. Tokihiko Kaminishi | Mapping Planner |
| 4. Mr. Sakuzo Miyahara | Chief Engineer |
| 5. Mr. Genjiro Naito | Inspector of Photos |



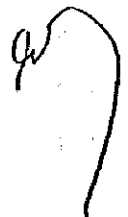
PROGRESS REPORT
FOR
THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF
LA PAZ-BENI REGION IN BOLIVIA
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

(FIRST YEAR'S FIELD WORKS)

Aerial Photography
Ground Control Survey
Levelling
Pricking

August 1993

JICA STUDY TEAM



1. Outlines of the First Year's Works

1-1 Objective of the Study

The objectives of the Study are to prepare the 1:50,000 topographic map covering La Paz-Beni Region, that is approximately 31,800 Km², and to transfer technology to the counterpart personnel of SGM through the implementation of the Study.

The first year's field works to be carried out were aerial photography, ground control survey, levelling and pricking.

1-2 Period of the Field Works

Aerial photography	12th May '93 - 14th Aug. '93
Ground Control Survey	12th May '93 - 14th Aug. '93
Levelling	ditto
Pricking	ditto

1-3 Volume of the Study Works

The volume of the Study works is shown in Table-1.

Table-1

Study Items	Original Plan	Results	Remarks
Aerial Photography	Area 31,800Km ² Photos 808 pcs	Area 28,600Km ² Photos 720pcs	Scale 1:60,000
Ground Control Survey	40 points	45 points	1) Existing control points: 3 points

			2) By GPS
Levelling -Ordinary	50 Km	50 Km	Newly Established Levelling
		27 Km	Connection with GPS points
Pricking -Ground control point	48 points	48 points	Including 3 Existing geodetic points
-Newly Established Levelling Route	50 Km	50 Km	
-Existing levelling route	450 Km	450	New route 100Km was carried out by SGM

1-4 Main Survey Instruments

The instruments used for performing the first year's work were the following:

- 1) Trimble GPS receivers(4000 SST) with dual-frequency(L1 and L2):
4 sets
- 2) Personal Computer(Toshiba J3100 GT):
2 sets
- 3) Automatic Levelling(Nikon AE5):
4 sets

4) Hand-held GPS Receiver(Sony Pyxle):

4 sets

1-5 Participants in the First Year's Works

Bolivian Side

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Gral.Brig.Eduardo Vasquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Tenl.DIM.Ciro Pereyra S. | Jefe Dpto. Operaciones |
| 3. Tenl.DIM.Pedro Cuellar V. | Jefe Dpto. Fotogrametria |
| 4. My.Ing.Juan C.Garcia A. | Jefe Dpto.Geodesia y Topografia |
| 5. Cap.Ing.Hugo Duran R. | Subjefe Dpto.Geodesia y Topografia |
| 6. Sof.My.Felix Maldonado C. | Topografo |
| 7. Sof.1ro.Edgar choque B. | Ditto |
| 8. Sof.2do.Gonzalo Suarez | Ditto |
| 9. Sof.Inc.Silvio Cuba M. | Ditto |
| 10. Sof.Inc.Bonifacio Matta G. | Ditto |

Japanese Side

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Mr.Hiroyuki Matsuda | Leader |
| 2. Mr.Takashi Yokokawa | Duputy Leader |
| 3. Mr.Tokihiko Kaminishi | Mapping Planner |
| 4. Mr.Sakuzo Miyahara | Chief Engineer |
| 5. Mr.Tadaji Kurata | Mechanical Engineer |
| 6. Mr.Gejiro Naito | Inspector of photos |
| 7. Mr.Katsuyuki Kondo | Surveyor |
| 8. Mr.Masashi Suzuki | Ditto |
| 9. Mr.Masanobu Ishii | Ditto |
| 10. Mr.Yutaka Miyazaki | Ditto |
| 11. Mr.Kazuhiro Shibayama | Ditto |
| 12. Mr.Katsuhiko Sakuma | Ditto |
| 13. Mr.Atsushi Masano | Ditto |
| 14. Mr.Toshihiko Inoue | Ditto |

2. Contents of the Study

2-1 Aerial Photography

(1) Facilities of the Aerial Photography Works

Facilities: SERVICIO NACIONAL DE AEROFOTOGRAMETRIA(SNA)

(2) Aircraft and Camera

Aircraft: LEAR JET FAB 010

Camera : Wild RC-10 (f=153.06 mm), lens NO.2905

(3) Aerial Film

Film : Kodak 2402

(4) Annotation on the Film

- a. Project Title : LA PAZ-BENI
- b. Planning Organization : IGM/JICA
- c. Photo scale : 1:60,000
- d. Date of Aerial Photography : date/month/year
- e. Flight line Number : F1 - F20 (variable)
- f. Photograph Number : numbering from west to east for each flight line

Photo Index Map is shown in Fig. 1.

2-2 Ground Control Survey

(1) Point Selection

The selection of 48 points was conducted in the Study Area using hand-held GPS navigation systems.

(2) Observation

GPS observation were carried out for the ground control survey.

Four(4) GPS receivers capable of receiving the signals from more than four(4) satellites were used.

About two(2) hours were applied to one(1) session.

Number of sessions totaled twenty seven(27).

The given points to be fixed the ground control points are NO.51(SANTAFE) 52(CHARO), 53(LON).

Handwritten signatures and initials in black ink, including a circular mark and a vertical line with a hook.

The network of ground control points is shown in Fig.2.

(3) Accuracy

Provisional accuracy from the results by GPS observation is shown in Table- 2.

2-3 Levelling

(1) Newly Established Ordinary Levelling

About 50 Km levelling route between San Borja and Yucumo were measured by the JICA Study Team.

(2) Newly Established Second Order Levelling

100 Km levelling between Rurrenabaque and Yucumo were measured by the SGM Study Team.

(3) Survey for the Existing Levelling Routes

The existing levelling routes in the mapping area that were carried out by the SGM Study Team, were surveyed to be applied as the height value to the bench marks of points.

The levelling routes are shown in Fig. 3.

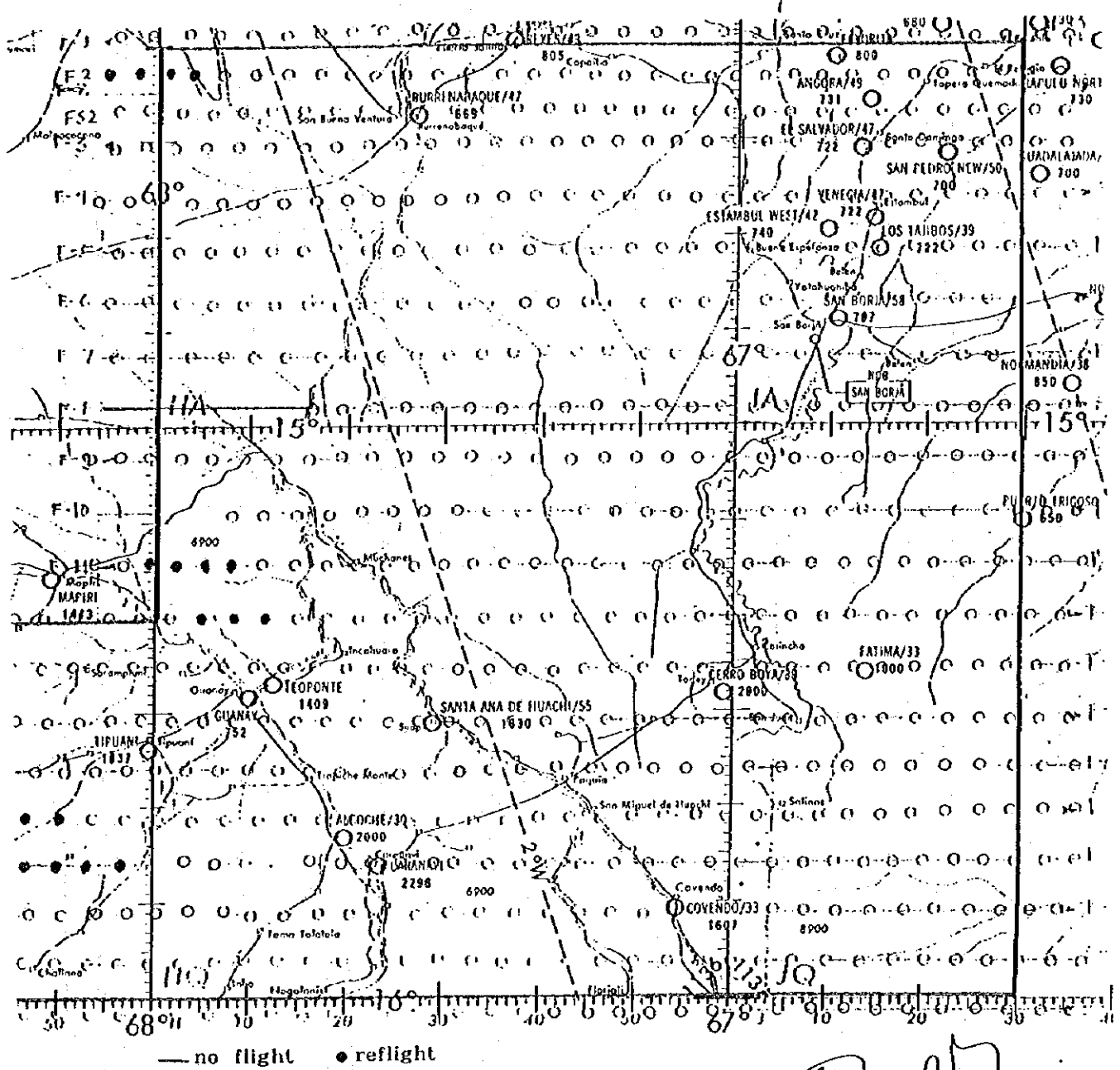
2-4 Pricking

(1) The ground control points of forty eights(48) to be applied to the aerial triangulation, were pricked on the photos.

(2) The Levelling routes running about four hundred and fifty(450) Km were pricked on the photos.

Fig. 1

Photo Index Map



Tab. 2-(1)

Inspection Table for Closure of Single Triangle

NO	ΣD	制限	d S	d X	d Y	d Z	d H
1	102	1020	2	0	1	2	0
2	100	1000	2	0	2	1	1
3	103	1030	14	5	12	6	11
4	80	800	1	0	1	0	0
5	103	1030	1	1	1	0	0
6	143	1430	21	15	14	3	20
7	113	1130	1	0	1	0	2
8	124	1240	120	118	18	12	59
9	153	1530	345	314	91	110	68
10	114	1140	53	49	19	7	34
11	145	1450	100	76	64	8	87
12	129	1290	95	66	58	36	86
13	121	1210	38	34	0	17	15
14	131	1310	2	1	2	1	2
15	108	1080	195	169	73	65	145
16	89	890	8	0	4	7	5
17	104	1040	1	1	1	0	2
18	93	930	7	5	4	2	6
19	107	1070	24	0	23	7	22
20	91	910	2	1	1	1	2
21	105	1050	1	0	0	1	0
22	114	1140	69	45	51	12	66
23	80	800	9	8	0	5	1
24	72	720	3	2	1	2	2
25	107	1070	76	42	62	10	73
26	73	730	59	32	40	30	54
27	114	1140	9	3	8	2	10
28	87	870	3	1	3	0	5
29	81	810	10	3	9	4	10
30	109	1090	8	4	7	1	9
31	101	1010	7	5	5	1	6
32	109	1090	56	22	51	6	54

• Unit of each value is "mm",but unit of ΣD is only "km".

▨ is indicating single triangle between different sessions.

• Expression of limitation is $10.0\text{ppm} \times \Sigma D$

• $dS = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$

• ΣD is neglected and ds is shifted up or down.

Handwritten marks: a signature and a circled 'm'.

Inspection Table for Closure of Single Triangle

NO	ΣD	制限	d S	d X	d Y	d Z	d H
33	95	960	27	2	21	17	22
34	103	1030	3	2	2	2	3
35	90	900	66	34	42	38	61
36	88	880	1	0	1	1	1
37	127	1270	263	91	231	88	217
38	142	1420	62	51	30	20	50
39	80	800	4	3	2	1	4
40	62	620	7	5	3	3	6
41	113	1130	22	13	2	18	2
42	92	920	6	2	5	2	6
43	94	940	3	0	2	2	1
44	96	960	2	0	2	1	3
45	71	710	104	67	77	19	99
46	55	550	1	1	1	0	1
47	112	1120	294	213	163	121	258
48	119	1190	3	2	2	0	2
49	68	680	8	1	7	3	7
50	112	1120	14	4	13	4	15
51	116	1160	2	1	2	1	1
52	119	1190	19	9	17	3	18
53	105	1050	72	47	53	11	67
54	77	770	10	6	8	2	11
55	98	980	49	12	44	19	49
56	78	780	6	3	5	2	7
57	106	1060	31	19	23	8	29
58	81	810	22	5	17	13	20
59	86	860	11	8	8	2	12
60	89	890	91	65	62	12	84
61	58	580	10	9	5	1	9
62	180	1800	7	4	5	2	6
63	96	960	14	4	13	5	8
64	197	1970	13	11	7	0	10

• Unit of each value is "mm", but unit of ΣD is only "km".

▨ is indicating single triangle between different sessions.

• Expression of limitation is $10.0\text{ppm} \times \Sigma D$

• $dS = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$

• ΣD is neglected and ds is shifted up or down.

(Handwritten marks: a circled 'B' and a large '7')

Tab. 2-(4)

Inspection Table for Closure between different sessions

No	測点順路	ΣD (km)	制限	dS	dX	dY	dZ	dH
	全体外周 37-38-39-33-30-17-13-4-3-43-2-1-10 -15-20-24-27-32-36-37	716	7160	380	+312	+199	87	-39
1	13-4-3-43-2-1-10-7-23-12-40-11-14-9 -41-52-13	600	6000	408	+383	+10	-141	+174
2	40-23-10-15-20-24-27-32-36-37-38-44 -31-26-42-18-40	510	5100	45	-27	+36	2	-42
3	40-14-41-52-13-17-30-33-39-38-45-44 -26-53-42-18-21-40	534	5340	126	+65	-106	25	+125

• Unit of each value is "mm", but unit of ΣD is only "km".

☐ Is indicating single triangle between different sessions.

• Expression of limitation is $10.0\text{ppm} \times \Sigma D$

• This calculation was automatically procedured using programm

by Trimble Co.,Ltd., "[Telose] in Trimvec"
(93)

Tab. 2-(5)

Inspection Table for Closure of each session

NO	Σ D.	制限	d S	d X	d Y	d Z	d H
1	133	1330	1	0	1	1	1
2	141	1410	1	1	0	0	0
3	193	1930	21	15	15	3	22
4	181	1810	255	196	109	122	9
5	169	1690	30	10	6	28	1
6	149	1490	195	168	75	66	147
7	138	1380	7	4	5	2	8
8	129	1290	1	1	1	0	2
9	118	1180	73	40	61	8	71
10	138	1380	6	2	5	2	5
11	132	1320	3	1	2	2	3
12-1	90	900	66	34	42	38	61
12-2	103	1030	3	2	2	2	3
13	136	1360	264	91	232	87	216
14	110	1100	3	2	1	2	2
15	120	1200	4	2	3	0	5
16-1	96	960	2	0	2	1	3
16-2	55	550	1	1	1	0	1
17	124	1240	6	1	5	3	5
18	148	1480	16	3	15	3	16
19	132	1320	82	53	61	13	78
20	115	1150	37	22	28	10	36
21	103	1030	79	57	54	10	72
22	126	1260	58	31	45	18	58
23	127	1270	8	2	7	3	7
24	184	1840	65	54	37	2	52
25	191	1910	53	27	45	5	53
26	180	1800	7	4	5	2	6
27	197	1970	13	11	7	0	10

• Unit of each value is "mm", but unit of ΣD is only "km".

▢ is indicating single triangle between different sessions.

• Expression of limitation is $10.0\text{ppm} \times \Sigma D$

• $dS = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$

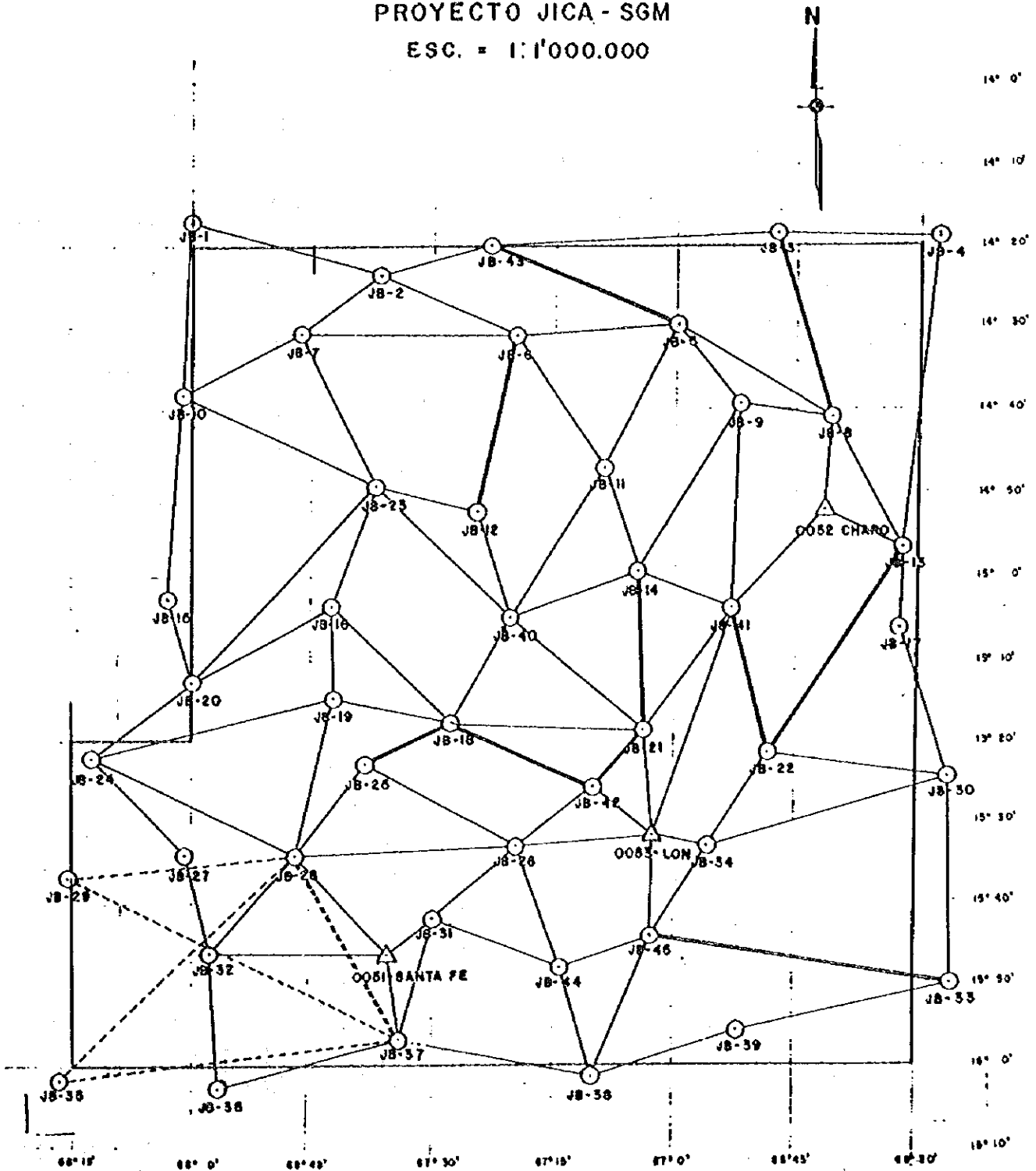
• ΣD is neglected and ds is shifted up or down.

Fig.2

RED DE OBSERVACION DE PUNTOS DE CONTROL (G.P.S.)

PROYECTO JICA - SGM

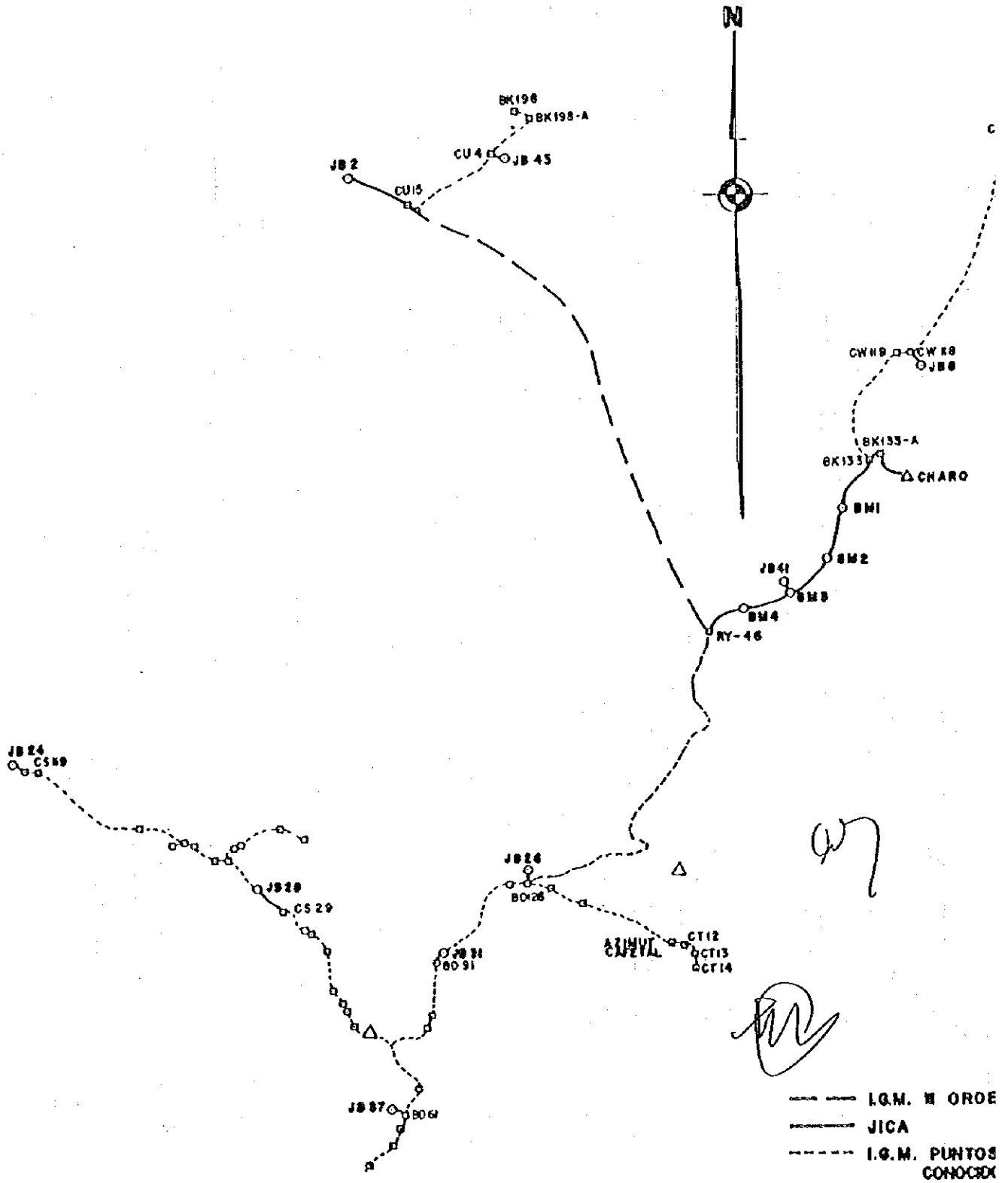
ESC. = 1:1'000.000



[Handwritten signature]

Fig.3

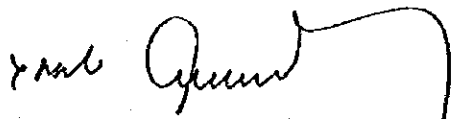
GRAFICA INDICE DE NIVELACION



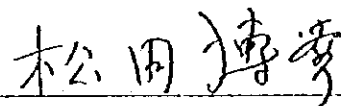
MINUTA DE LA REUNION
A LA FINALIZACION DE LOS TRABAJOS DE CAMPO
DEL PRIMER AÑO DEL MAPEO TOPOGRAFICO
DE LA REGION LA PAZ-BENI EN BOLIVIA
ENTRE
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
Y
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

AGOSTO 10, 1993

LA PAZ - BOLIVIA



Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

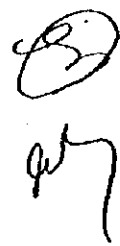


Mr. Hiroyuki Matsuda
LEADER OF
GRUPO DE ESTUDIO JICA

SGM y Grupo de Estudio JICA, tuvo una serie de reuniones a la finalización de los trabajos de campo del Primer Año, con referencia al MAPEO TOPOGRAFICO de la región LA PAZ-BENI en BOLIVIA, del 3 al 10 de agosto.

Los siguientes items han sido confirmados y mutuamente acordados entre ambas partes.

1. El Grupo de Estudio emitió el reporte de avance de los trabajos del primer año, por ejemplo fotografía aérea, estudio de control terrestre, nivelación y pinchado.
2. El SGM requirió el Equipo de Estudio de JICA a proseguir la toma de fotografía aérea durante la fase 1, en forma sucesiva del área incompleta.
3. Los datos de nivelación entre Rurrenabaque y Yucumo medidos por SGM fueron ofrecidos al Grupo de Estudio JICA.
4. Se ha decidido que el N° 51 (SANTA FE) de un punto determinado sea aplicado como fijo para todos los puntos de control terrestre y el N° 52 (CHARO), sea dirigido desde el N° 51, debido a la conversión de los datos observados por el estudio de control terrestre con el PSAD.
5. SGM, requirió al Grupo de Estudio una descripción detallada de los trabajos de observación con GPS en el área de estudio en el reporte anual del primer año.
6. El Grupo de Estudio requirió al SGM preparar los siguientes materiales de carácter oficial para el mapeo topográfico a mediados de julio/94.
 - 1) Nombres Geográficos
 - 2) Límites Administrativos



7. SGM, requirió al Grupo de Estudio proporcionar entrenamientos en Japón a dos personas de la contraparte, luego del segundo año de trabajo, y uno de ellos sería ocupado por un Jefe de Departamento.

8. La Minuta es preparada en inglés y español.

En caso de surgir cualquier duda en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

Handwritten signature or initials in black ink, consisting of a circular mark and a stylized flourish below it.

LISTA DE ASISTENTES

Lado Boliviano

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Tcnl. DIN. Ciro Pereira S. | Jefe Dpto. Operaciones |
| 3. Tcnl. DIN. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Fotogrametría |
| 4. My. Ing. Juan C. García | Jefe Dpto. Geodesia y
Topografía |
| 5. Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia
y Topografía |

Lado Japonés

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Sr. Hiroyuki Matsuda | Director |
| 2. Sr. Takashi Yokokawa | Director Representante |
| 3. Sr. Tokihiko Kaminishi | Planificador Cartográfico |
| 4. Sr. Sakuzo Miyahara | Jefe Ingeniero |
| 5. Sr. Genjiro Naito | Inspector de Fotografías |

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

REPORTE DE AVANCE
DEL
MAPEO TOPOGRAFICO DE LA REGION LA PAZ-BENI
EN BOLIVIA
ENTRE
AGENCIA DE COOPERACION INTERNATIONAL DEL JAPON
Y
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS
(TRABAJOS DE CAMPO DEL PRIMER AÑO)

Fotografía Aérea
Control Terrestre
Nivelación
Pinchado

Agosto 1993

GRUPO DE ESTUDIO JICA

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'M' or 'B', enclosed in a circular scribble, with a long vertical line extending upwards from the top of the circle.

1. Delineamientos de los trabajos del Primer Año

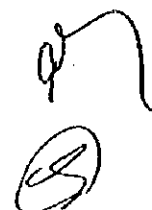
1-1 Objetivo del Estudio

Los objetivos del Estudio son preparar el mapa topográfico 1:50.000 que cubre la región La Paz-Beni, que es aproximadamente 31.800 Km², y transferir tecnología al personal contraparte del SGM a través de la implementación del Estudio.

Los trabajos de campo del Primer Año a ser realizados comprenden fotografía aérea, estudio de control terrestre, nivelación y pinchado.

1-2 Período de los trabajos de campo

Fotografía aérea	12-MAY-93	14-AGO-93
Estudio de Control Terrestre	12-MAY-93	14-AGO-93
Nivelación		Idem
Pinchado		Idem



1-3 Volumen de los trabajos de Estudio

El volumen de los trabajos de Estudio muestran en la Tabla 1.

Items de Estudio	Plan Original	Resultados	Observaciones
Fotografía aérea	Area 31.800Km ² Fotografía 808pcs.	Area 28.600Km ² Fotos 720pcs.	Esc.1:60.000
Estudio de Control terrestre	40 puntos	45 puntos	1)Existentes Puntos de Control: 3 puntos 2) Por GPS
Nivelación -Ordinaria	50 Kms.	50 Km. 27 Km.	Nivelación reciente establecida Corrección con puntos GPS
Pinchado -Punto de control	48 puntos	48 puntos	Incluyendo 3 puntos geodésicos existentes
-Ruta de Nivelación recientemente establecida	50 Kms.	50 Kms.	
-Ruta de Nivelación	450 Kms.	450 Kms.	Nueva ruta de 100 Kms. fue realizado por el SGM

1-4 Instrumentos de Estudio principales

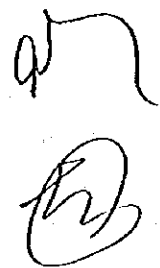
Los instrumentos utilizados para lograr el trabajo del primer año fueron los siguientes:

- | | |
|--|------------|
| 1) Receptores TRIMBLE GPS (4000 SST) con frecuencia doble (L1 y L2): | 4 Unidades |
| 2) Computadora personal (Toshiba J3100 GT) | 2 Unidades |
| 3) Niveles automáticos (Nikon AE5) | 4 Unidades |
| 4) Receptores GPS manual (Sony Pyxic): | 4 Unidades |

1-5 Participantes en los trabajos del primer año.-

Lado Boliviano

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Tcnl. DIM. Ciro Pereira S. | Jefe Dpto. Operaciones |
| 3. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Fotogrametría |
| 4. My. Ing. Juan C. García | Jefe Dpto. Geodesia y Topografía |
| 5. Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía |
| 6. Sof. My. Félix Maldonado | Topógrafo |
| 7. Sof. 1ro. Edgar Choque | Topógrafo |
| 8. Sof. 2do. Gonzalo Suárez | Topógrafo |
| 9. Sof. Incl. Silvio Cuba | Topógrafo |
| 10 Sof. Incl. Bonifacio Matta | Topógrafo |



Lado Japonés

1. Sr.Hiroyuki Matsuda	Director
2. Sr.Takashi Yokokawa	Director Representante
3. Sr.Tokihiko Kaminishi	Planificador Cartográfico
4. Sr.Sakuzo Miyahara	Jefe Ingeniero
5. Sr.Tadaji Kurata	Ingeniero Mecánico
6. Sr.Gejiro Naito	Inspector de fotografías
7. Sr.Katsuyuki Kondo	Agrimensor
8. Sr.Masashi Suzuki	Agrimensor
9. Sr.Masanobu Ishii	Agrimensor
10.Sr.Yutaka Miyazaki	Agrimensor
11.Sr.Kazuhiro Shibayama	Agrimensor
12.Sr.Katsuhiko Sakuma	Agrimensor
13.Sr.Atsushi Masano	Agrimensor
14.Sr.Toshihiko Inoue	Agrimensor

2. Contenido del Estudio

2-1 Fotografía Aérea

- 1) Fase de los trabajos de fotografía aérea
Base: Servicio Nacional de Aerofotogrametría (SNA)
- 2) Aeroplano y Cámara
Aeroplano: LEAR JET FAB 010
Cámara : WILD RC-10 (f=153.06 mm.), Lente N° 2905
- 3) Película Aérea
Película: Kodak 2402
- 4) Anotación en la Película
 - a. Nombre del Proyecto LA PAZ-BENI
 - b. Organización de Planificación IGM/JICA
 - c. Escala fotográfica 1:60.000
 - d. Fecha de fotografía aérea día/mes/año
 - e. Número de línea de vuelo F1 - F20(variable)
 - f. Número de fotografía La numeración de Oeste a Este para cada línea de vuelo

El mapa índice fotográfico se muestra en la Fig. 1.

2-2 Estudio de control terrestre

1) Selección de Puntos

La selección de 48 puntos fue conducido en el área de estudio, utilizando sistemas de navegación GPS manual

2) Observación

La observación GPS fue realizado para el estudio de control terrestre.

Cuatro (4) receptores GPS capaces de recibir señales de más de 4 satélites fueron utilizados.

Aproximadamente dos (2) horas fueron aplicadas a una (1) sesión.

El número de sesiones totalizó veintisiete (27).

Los puntos dados de control terrestre a los que se ajustará el control son N° 51 (SANTA FE), 52 (CHARO), 53 (LON).

La red de los puntos de control terrestre se muestran en la Fig. 2.

3) Exactitud

La exactitud provisional de los resultados por observación GPS, se muestra en la Tabla 2.

2-3 Nivelación

1) Nivelación Ordinaria recientemente establecida

Una ruta de nivelación aproximadamente 50 Kms. entre San Borja y Yucumo fueron medidos por el Grupo de Estudio JICA.

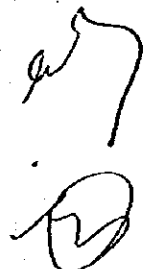
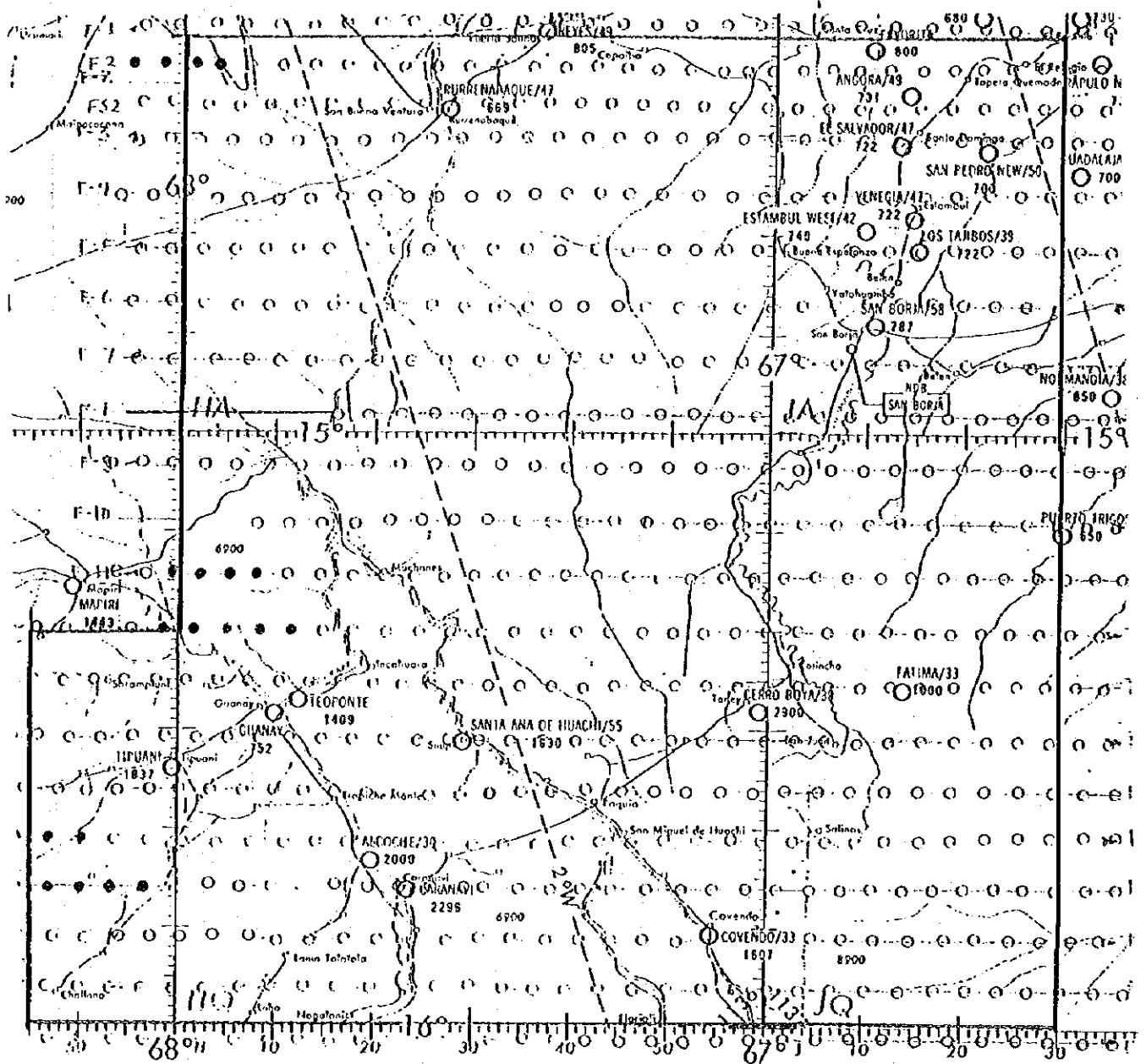


Fig. 1

Mapa Indice de Vuelo



-- no volado ● revolado

Handwritten signature or initials.

Tab. 2-(1)
TABLA DE INSPECCION PARA CERRAR UN TRIANGULO SIMPLE

NO	ΣD	Limitación	d S	d X	d Y	d Z	d H
1	102	1020	2	0	1	2	0
2	100	1000	2	0	2	1	1
3	103	1030	14	5	12	6	11
4	80	800	1	0	1	0	0
5	103	1030	1	1	1	0	0
6	143	1430	21	15	14	3	20
7	113	1130	1	0	1	0	2
8	124	1240	120	118	18	12	59
9	153	1530	345	314	91	110	68
10	114	1140	53	49	19	7	34
11	145	1450	100	76	64	8	87
12	129	1290	95	66	58	36	86
13	121	1210	38	34	0	17	15
14	131	1310	2	1	2	1	2
15	108	1080	195	169	73	65	145
16	89	890	8	0	4	7	5
17	104	1040	1	1	1	0	2
18	93	930	7	5	4	2	6
19	107	1070	24	0	23	7	22
20	91	910	2	1	1	1	2
21	105	1050	1	0	0	1	0
22	114	1140	69	45	51	12	65
23	80	800	9	8	0	5	1
24	72	720	3	2	1	2	2
25	107	1070	76	42	62	10	73
26	73	730	59	32	40	30	54
27	114	1140	9	3	8	2	10
28	87	870	3	1	3	0	5
29	81	810	10	3	9	4	10
30	109	1090	8	4	7	1	9
31	101	1010	7	5	5	1	6
32	109	1090	56	22	51	6	54

- La unidad de cada valor es "mm", pero la unidad de ΣD es solo "Km".
- ⊗ Indica el triángulo simple entre las diferentes sesiones:
- La expresión de limitación es 10.0 ppm x ΣD
- $dS = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$
- ΣD es desestimado y ds es cambiado arriba o abajo

Tab. 2-(2)

Tabla de Inspección para cerrar un triángulo simple

NO	ΣD	Limitación	d S	d X	d Y	d Z	d H
33	95	950	27	2	21	17	22
34	103	1030	3	2	2	2	3
35	90	900	66	34	42	38	61
36	88	880	1	0	1	1	1
37	127	1270	263	91	231	88	217
38	142	1420	62	51	30	20	50
39	80	800	4	3	2	1	4
40	62	620	7	5	3	3	6
41	113	1130	22	13	2	18	2
42	92	920	6	2	5	2	6
43	94	940	3	0	2	2	1
44	96	960	2	0	2	1	3
45	71	710	104	67	77	19	99
46	55	550	1	1	1	0	1
47	112	1120	294	213	163	121	258
48	119	1190	3	2	2	0	2
49	68	680	8	1	7	3	7
50	112	1120	14	4	13	4	15
51	116	1160	2	1	2	1	1
52	119	1190	19	9	17	3	18
53	105	1050	72	47	53	11	67
54	77	770	10	6	8	2	11
55	98	980	49	12	44	19	49
56	78	780	6	3	5	2	7
57	106	1060	31	19	23	8	29
58	81	810	22	5	17	13	20
59	86	860	11	8	8	2	12
60	89	890	91	65	62	12	84
61	58	580	10	9	5	1	9
62	180	1800	7	4	5	2	6
63	96	960	14	4	13	5	8
64	197	1970	13	11	7	0	10

• La Unidad de cada valor es "mm", pero la unidad de ΣD es solo "mm"

☐ Indica el triángulo simple entre las diferentes sesiones

• La expresión de limitación es $10.0 \text{ ppm} \times \Sigma D$

• $ds = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$

• ΣD es desestimado y ds es cambiado arriba o abajo.

Tab. 2-(3)

Tabla de Inspección para cerrar un triángulo simple

NO	ΣD	Limitación	d S	d X	d Y	d Z	d H
55	96	960	9	4	5	7	5
66	113	1130	4	2	3	1	3
67	106	1060	54	29	42	19	55
68	63	630	80	33	68	25	79
69	98	980	5	3	4	0	5
70	108	1080	12	5	11	3	12
71	80	800	56	23	48	17	56
72	97	970	1	1	0	1	2
73	145	1450	66	55	37	1	54
74	154	1540	10	4	9	2	10
75	161	1610	43	23	36	3	43

- La Unidad de cada valor es "mm", pero la unidad de ΣD es solo "mm"
- Indica el triángulo simple entre las diferentes sesiones
- La expresión de limitación es $10.0 \text{ ppm} \times \Sigma D$
- $d_s = \sqrt{(d_x^2 + d_y^2 + d_z^2)}$

Tab.-2-(4)

Tabla de Inspección para cerrar entre sesiones diferentes

No	RUTA DE OBSERVACION	ΣD (km)		dS	dX	dY	dZ	dH
	<i>Círculo Externo</i>							
	37-38-39-33-30-17-13-4-3-43-2-1-10 -15-20-24-27-32-36-37	716	7160	380	+312	+199	-87	-39
1	13-4-3-43-2-1-10-7-23-12-40-11-14-9 -41-52-13	600	6000	408	+383	+105	-141	+174
2	40-23-10-15-20-24-27-32-36-37-38-44 -31-26-42-18-40	510	5100	45	-27	+36	2	42
3	40-14-41-52-13-17-30-33-39-38-45-44 -26-53-42-18-21-40	534	5340	126	+65	-106	25	+125

• La unidad de cada valor es "mm", pero la unidad de ΣD es solo "Km"

☐ Indica el triángulo simple entre sesiones diferentes

• La expresión de limitación es 10.0 ppm x ΣD

• Este cálculo fue automáticamente realizado, utilizando el programa de TRIMBLE Co., Ltda. "Tclose en Trimvec"

Tab. 2-(5)

Tabla de inspección para cerrar cada sesión

NO	ΣD	Limitación	d S	d X	d Y	d Z	d H
1	133	1330	1	0	1	1	1
2	141	1410	1	1	0	0	0
3	193	1930	21	15	15	3	22
4	181	1810	255	196	109	122	9
5	169	1690	30	10	6	28	1
6	149	1490	195	168	75	66	147
7	138	1380	7	4	5	2	8
8	129	1290	1	1	1	0	2
9	118	1180	73	40	61	8	71
10	138	1380	6	2	5	2	5
11	132	1320	3	1	2	2	3
12-1	90	900	66	34	42	38	61
12-2	103	1030	3	2	2	2	3
13	136	1360	264	91	232	87	216
14	110	1100	3	2	1	2	2
15	120	1200	4	2	3	0	5
16-1	96	960	2	0	2	1	3
16-2	55	550	1	1	1	0	1
17	124	1240	6	1	5	3	5
18	148	1480	16	3	15	3	16
19	132	1320	32	53	61	13	78
20	115	1150	37	22	28	10	36
21	103	1030	79	57	54	10	72
22	126	1260	58	31	45	18	58
23	127	1270	8	2	7	3	7
24	184	1840	65	54	37	2	52
25	191	1910	53	27	45	5	53
26	180	1800	7	1	5	2	6
27	197	1970	13	11	7	0	10

• La unidad de cada valor es "mm", pero la unidad de ΣD es solo "Km"

☺ Indica el triángulo simple entre las diferentes sesiones

• La expresión de limitación es $10.0 \text{ ppm} \times \Sigma D$

• $ds = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$

• ΣD es desestimado y ds es cambiado arriba o abajo

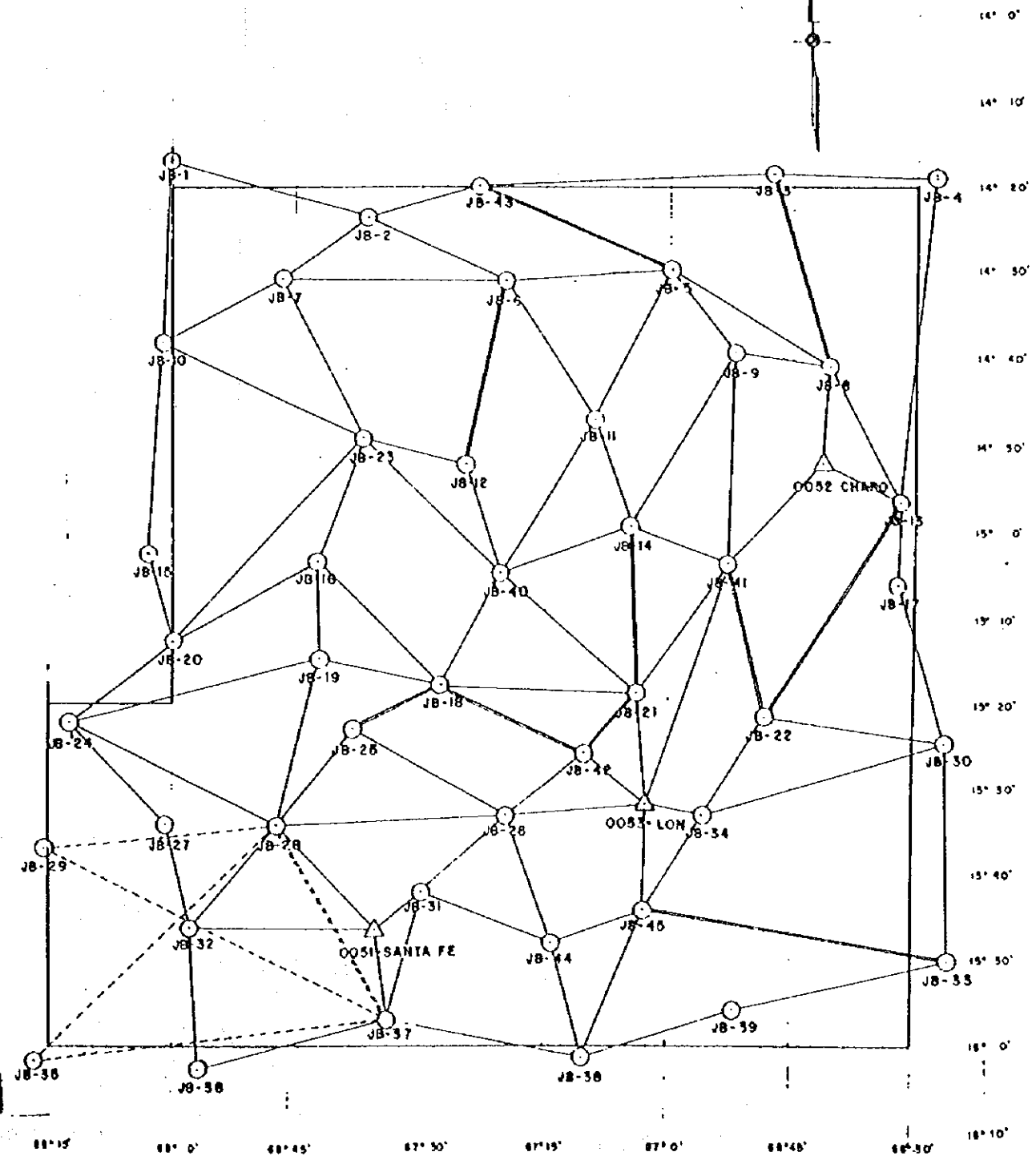
Fig.2

RED DE OBSERVACION DE PUNTOS DE CONTROL (G.P.S.)

PROYECTO JICA - SGM

ESC. = 1:1'000.000

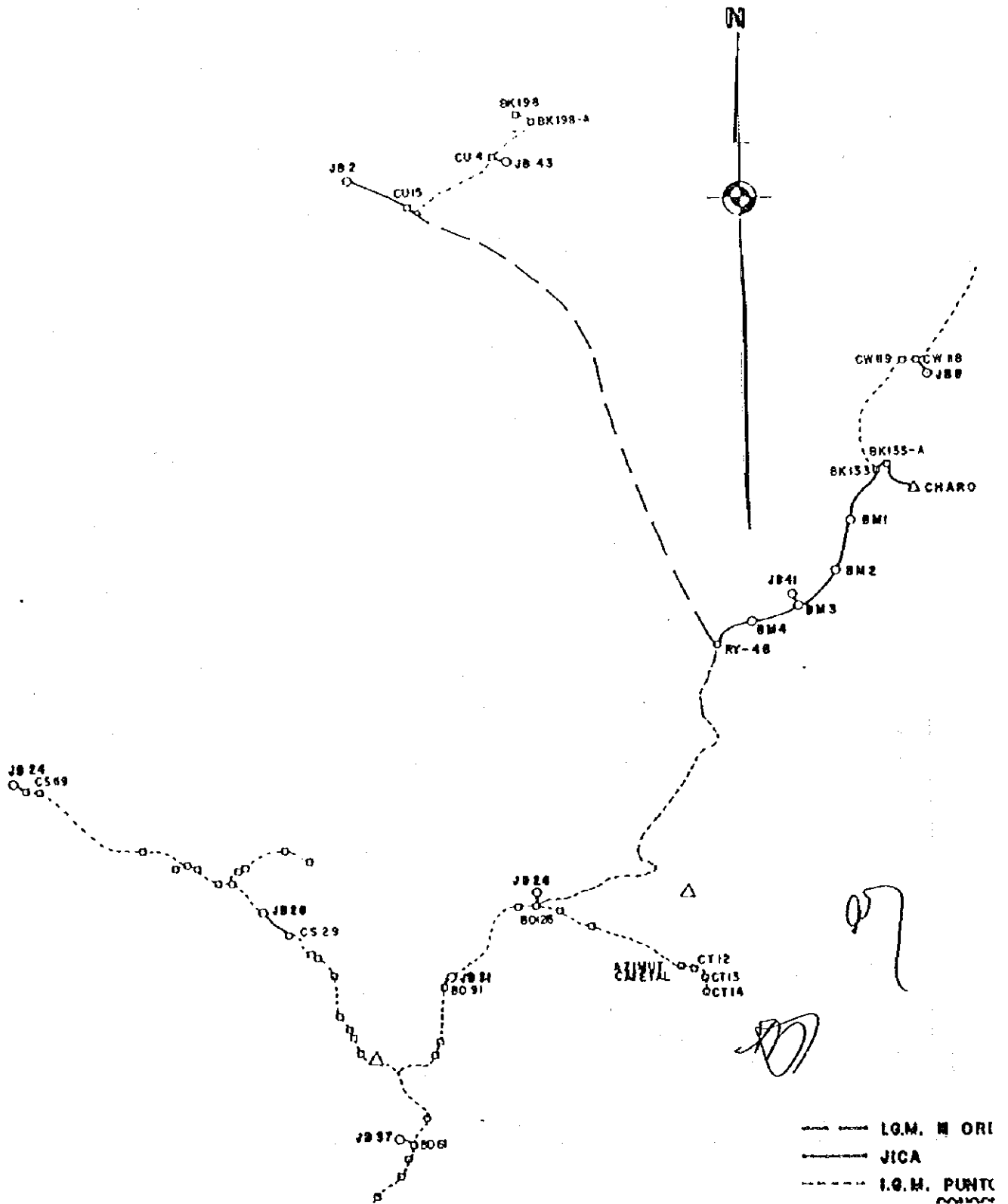
N



Handwritten signatures and initials.

Fig.3

GRAFICA INDICE DE NIVELACION



**Anexo-5 Minuta de las deliberaciones sobre la cooperación
técnica al comienzo de los estudios del tercer año
en el sitio (en inglés y español)**

MINUTES OF MEETING

ON

THIRD YEAR'S PLAN OF OPERATION

FOR

TOPOGRAPHIC MAPPING OF

LA PAZ-BENI REGION IN BOLIVIA

BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

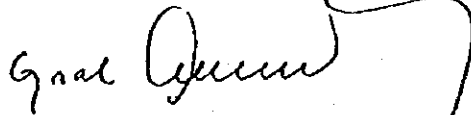
AND

SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

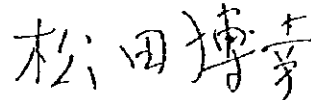
ON

MAY 27, 1994

LA PAZ - BOLIVIA



Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS



Mr. Hiroyuki MATSUDA
LEADER OF
JICA STUDY TEAM

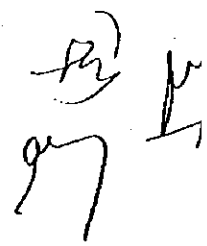


Lic. Marcelo Méndez
SUBSECRETARIO DE INVERSION PUBLICA
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO
SECRETARIA DE FINANZAS

The Japanese Study Team of Japan International Cooperation Agency (JICA) headed by Mr. Hiroyuki MATSUDA visited the Republic of Bolivia on 19th May, 1994 to carry out the third year work for the Study on Topographic Mapping of La Paz-Beni Region in the Republic of Bolivia.

Prior to the commencement of the third year survey work, a series of meeting were held from 23rd May to 27th May, 1994, and following items have been confirmed and agreed by Servicio Geodésico de Mapas (SGM) and JICA Study Team.

1. The Plan of Operation proposed by JICA Study Team was discussed and in principle agreed by both sides.
2. Study Team shall received administrative boundaries, geographical names, road information and public facilities in the study region from SGM by the end of July, 1994. These results are described on the twice enlarged photographs and drafting maps supplied by Study Team.
3. The map symbols to be applied in this region shall be decided at the subcommittee organized by representatives of SGM and Study Team.
4. Both sides agreed that 9 counterpart personnel for the third year work confirmed in the first year P/O shall be reduced to 5 persons and other 4 persons shall take part in the Field Identification Team organized independently by SGM.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

5. SGM request eagerly to the Study Team to accept two bolivian counterpart personnel, including high ranking officers, to study for the technical transfer in Japan. Moreover, one person would be trained more than three months to study the all technical process of this year study.

Team stated that they will convey the request of SGM to JICA.

6. The minutes is prepared on both English and Spanish. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

Handwritten initials and a signature. The initials appear to be 'B' and 'G' or 'J'. To the right is a signature that looks like 'W'.

LIST OF ATTENDANTS

BOLIVIAN SIDE

(Servicio Geodésico de Mapas)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C. | Subdirector Ejecutivo SGM |
| 3. Cnl. DIM. Niro Pereyra S. | Jefe Dpto. Ops. Campo |
| 4. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Ops. Gabinete |
| 5. My. Ing. Juan C. García A. | Jefe Dpto. Geodesia y Topografía |
| 6. Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía |

JAPANESE SIDE

(JICA Study Team)

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Mr. Hiroyuki Matsuda | Leader |
| 2. Mr. Takashi Yokokawa | Deputy Leader |
| 3. Mr. Tokiniko Kaminishi | Mapping Planner |
| 4. Mr. Tomoharu Yokota | Chief Engineer |

(Governmental Controller)

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Mr. Fumio Nishida | Deputy Head of Observation Division, Crustal Dynamics Department, Geographical Survey Institute. |
|----------------------|--|

(FLS)
M

PLAN OF OPERATION

FOR

TOPOGRAPHIC MAPPING OF LA PAZ-BENI REGION

IN THE REPUBLIC OF BOLIVIA

(THIRD YEAR WORKS)

May, 1994

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

13
87 A

LA CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE LA REGION LA PAZ-BENI EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

(TERCERO AÑO)



ESCALA 1:2.500.000

un centimetro igual a 25 Km



Handwritten initials and a large number '17'.

CONTENTS

1. Background	1
2. Outline of the third year work	2
3. Works to be carried out for the third year (Phase 2)	2
3-1 Volume of works for the third year	2
3-2 Working schedule for the third year	3
3-3 Working group and their assignment for the third year..	3
4. Report	8
5. Undertaking of SGM	8
6. Undertaking of the Study Team	9
Figure 1 Topographic Map Sheet	
Figure 2 Tentative Working Schedule	
Figure 3 Flowchart for the Production of Topographic Maps	
Table 1 List of Members and Assignments	

(Handwritten initials)

1. Background

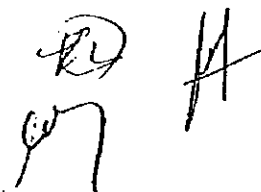
The Government of the Republic of Bolivia requested the Technical Cooperation Programme on the Topographic Mapping of La Paz - Beni Region (hereinafter referred to as the Study) to the Government of Japan in February, 1991.

In response to the request, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) dispatched the preparatory Study Team to Bolivia from 13th July to 6th August, 1992.

They had a field investigation and technical discussions with Bolivia side and as a result, Scope of work (S/W) was signed on 23th July, 1992.

This Plan of Operation (P/O) prepared in accordance with S/W describes the outline of the Study to be carried out by JICA. The outline consists of the tentative plan of this four year's programme and the implementation plan for the third year (from April 1994 through March 1995).

The Study shall be carried out according to this P/O and also to the results of discussion between the Study Team composed of Infrastructure Development Institute (former name : International Engineering Consultants Association) and Kokusai Kogyo Co., Ltd and Servicio Geodesico de Mapas of Bolivia (hereinafter referred to as SGM).

Handwritten initials and a signature in the bottom right corner of the page. The initials appear to be 'RL' and 'WJ', and the signature is a stylized 'H'.

2. Outline of the Third year works

The Following works shall be completed during the third year.

- (1) Aerial photography (Residual Parts of the first year)
1.272 Km² . in Bolivia
- (2) Aerial triangulation (same as above) 70 Models. in Japan
- (3) Field Identification 31.800 Km² . in Bolivia
- (4) Stereo Plotting 15.800 Km² . in Japan
- (5) Compilation 31.800 Km² . in Japan
- (6) Discussion of the map symbols . Marginal data. etc in Bolivia

All of the above works shall be carried out until the end of March. 1995.

3. Works to be carried out for the third year

3-1 Volume of works for the third year

- (1) Aerial photography (Residual Parts of the first year)

Aerial photography could not be carried out perfectly by disturbed bad weather condition while the first year from May to October of 1993.

Residual Area are about 1.272 Km² . and the Study team try in this phase.

- (2) Aerial triangulation (same as above)

Aerial triangulation (about 70 models) shall be carried out in August by analytical block adjustment method in Japan.

- (3) Field Identification 31.800 Km²

The topographic features, land use, vegetation and other information necessary for terrain representation shall be identified in the field

using aerial photographs. Administrative boundaries and geographical names, etc., shall also be collected.

(4) Stereo Plotting 15,800 Km²

Stereo plotting shall be carried out at a scale of 1:50,000 with stereo plotters in Japan.

(5) Compilation 31,800 Km²

Map compilation shall be executed in accordance with the symbols and specifications agreed upon by the Study Team and SGW.

The sheet size of the compiled topographic maps are 10' x 15' and the final sheet numbers are 64 sheets as shown in Figure 1.

(6) Discussion of the map symbols, Marginal data, etc in Bolivia

Map symbols and the specifications shall be discussed confirmed by both side.

3-2 Working schedule for the third year

(1) The working period for the field identification starts from May 30, 1993 to July 30, 1994.

(2) All the schedules of the third year works are shown in Figure 2.

(3) The flow-chart for the production of the topographic map is shown in Figure 3.

3-3 Working group and their assignment

The members of the Study team and their assignments for the third year are shown in Table 1.

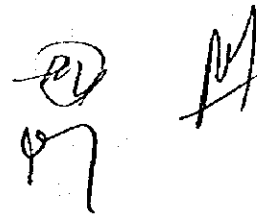


FIGURE 1. Topographic Map Sheet

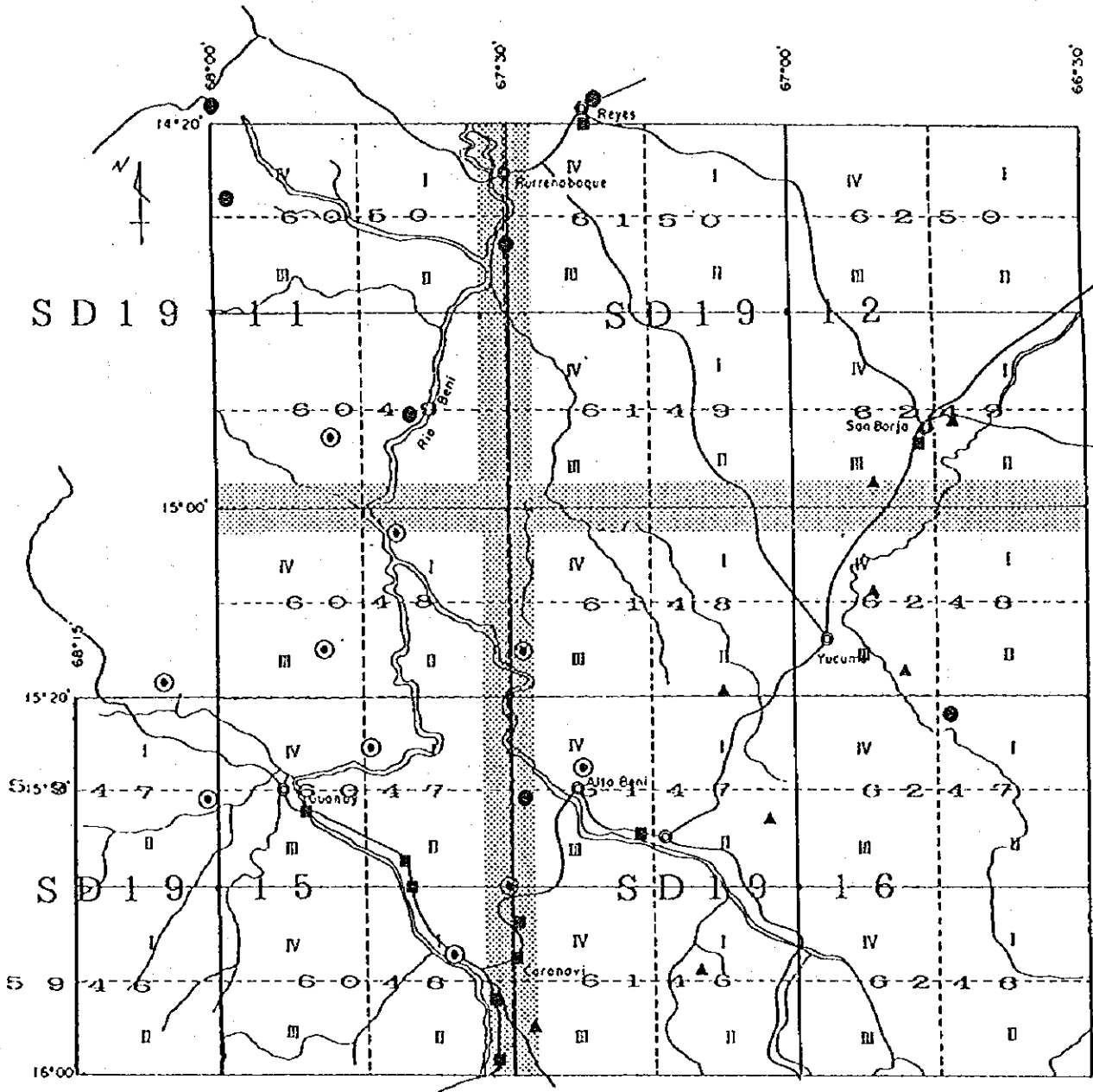
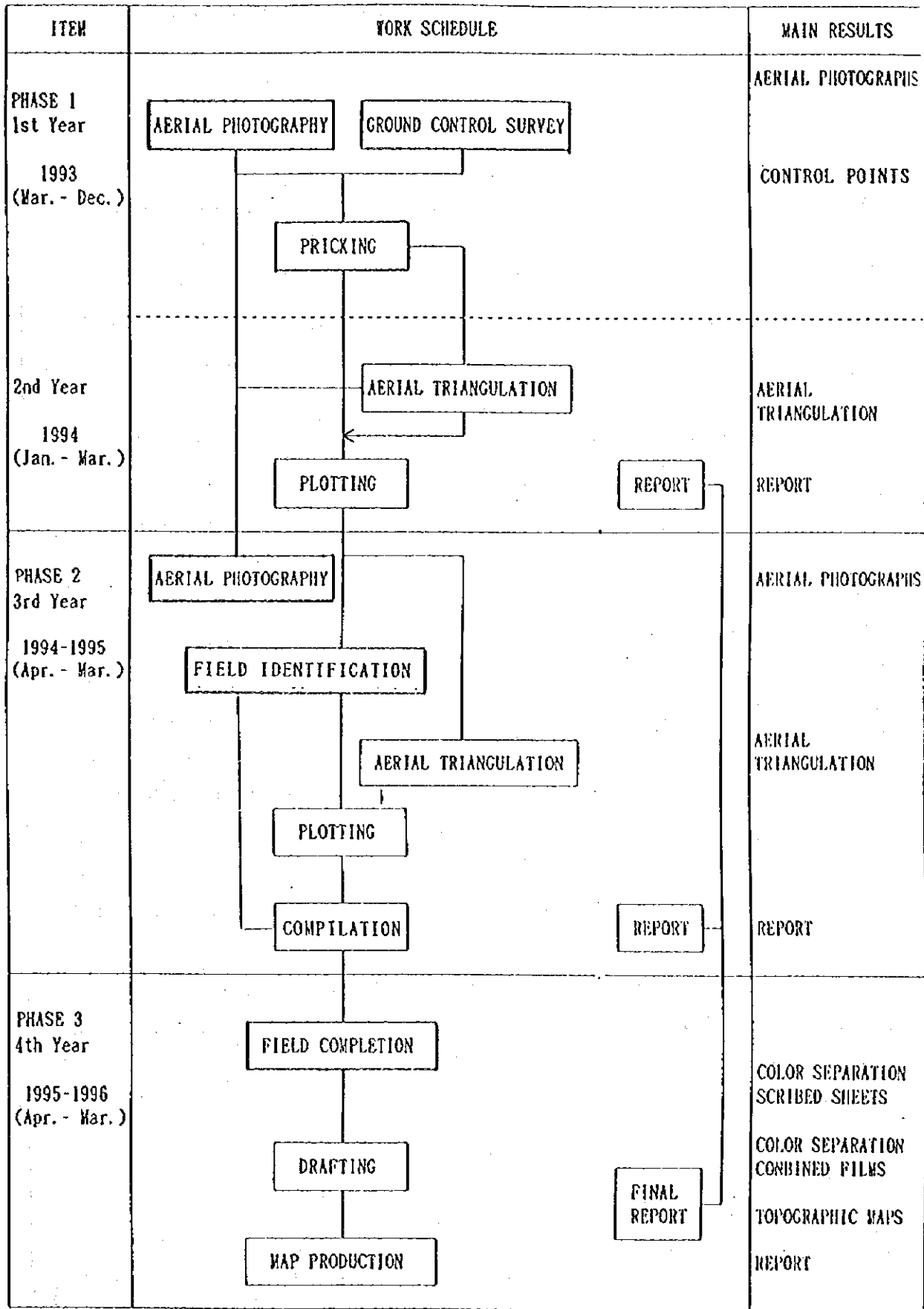


FIGURE 3. Flowchart for the Production of Topographic Maps



Remarks : 1. Field works in Bolivia : 2. Works in Japan

Table 1. List of Members of the Study Team and thire assignments
in the third Phase

Name	Assignment	Duration	Contents
Hiroyuki MATSUDA	Leader	18 May ~ 6 Jun. 25 Jul. ~ 10 Aug.	1. Total Management 2. General Discussion
Takashi YOKOKAWA	Subleader	18 May ~ 10 Aug.	1. Sub Management 2. General Supervision
Tokihiko KAMINISHI	Mapping Planner	18 May ~ 10 Aug.	1. Map planning 2. General Coordination 3. Reporting
Tomoharu YOKOTA	Chief Surveyor	18 May ~ 10 Aug.	1. Supervision of Field works 2. Coordination of Field works 3. Quality Checking
Tadaji KURATA	Mechanician	18 May ~ 10 Aug.	1. Management of Cars 2. Maintenance of Cars
Makoto SUETO Shigeru TAKAHASHI Yutaka MIYAZAKI Kazuhiro SHIBAYAMA Tuneo KARIYA Toshiyo OHSEKI Hiroyasu OHTANI Nobuhiko MATSUYAMA	Surveyor	18 May ~ 10 Aug.	1. Field Identification

4. Report

A field report shall be prepared by the Study Team at the end of the field identification.

5. Undertaking of SGM

5-1. To facilitate the smooth conduct of the Study, SGM shall take the following arrangements for the Study team in cooperation with other relevant organizations:

- 1) To secure permission for the use of communication facilities, including tranceivers.
- 2) To coordinate the workers and drivers for the Study Team at their expense.
- 3) To secure permission for the Study Team to take out all necessary data and documents.

5-2. SGM shall, at its own expense, provide the Study Team with the following:

- 1) Suitable office space with necessary equipment in La Paz.
- 2) Counterpart personal.
- 3) Two appropriate type of vehicles with drivers.
- 4) Credential or identification cards.
- 5) Information of administrative boundaries and geographical names, at its full responsibility.
- 6) Available data and information such as roads, public facilities and others.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

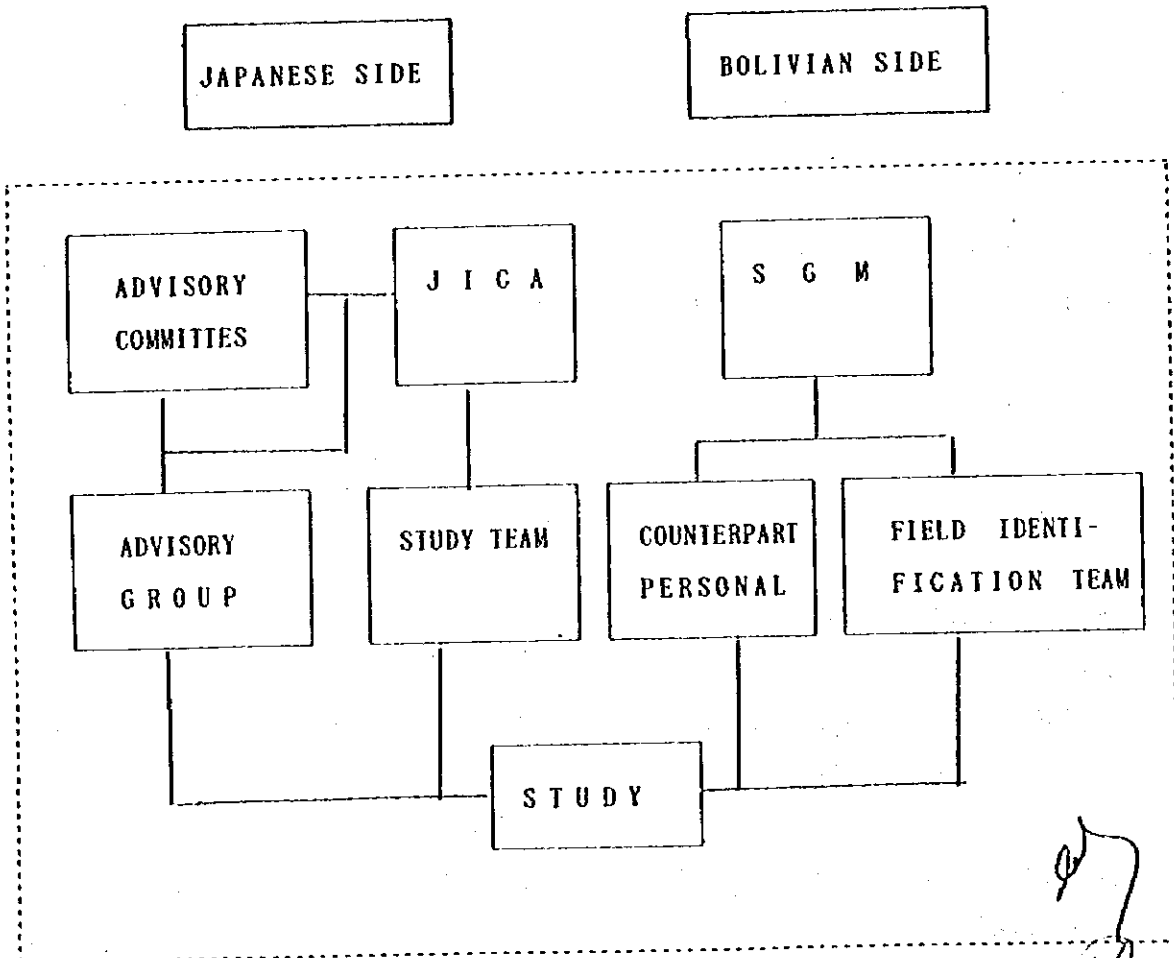
6. Undertaking of The Study Team

Undertaking of the Study Team is as following:

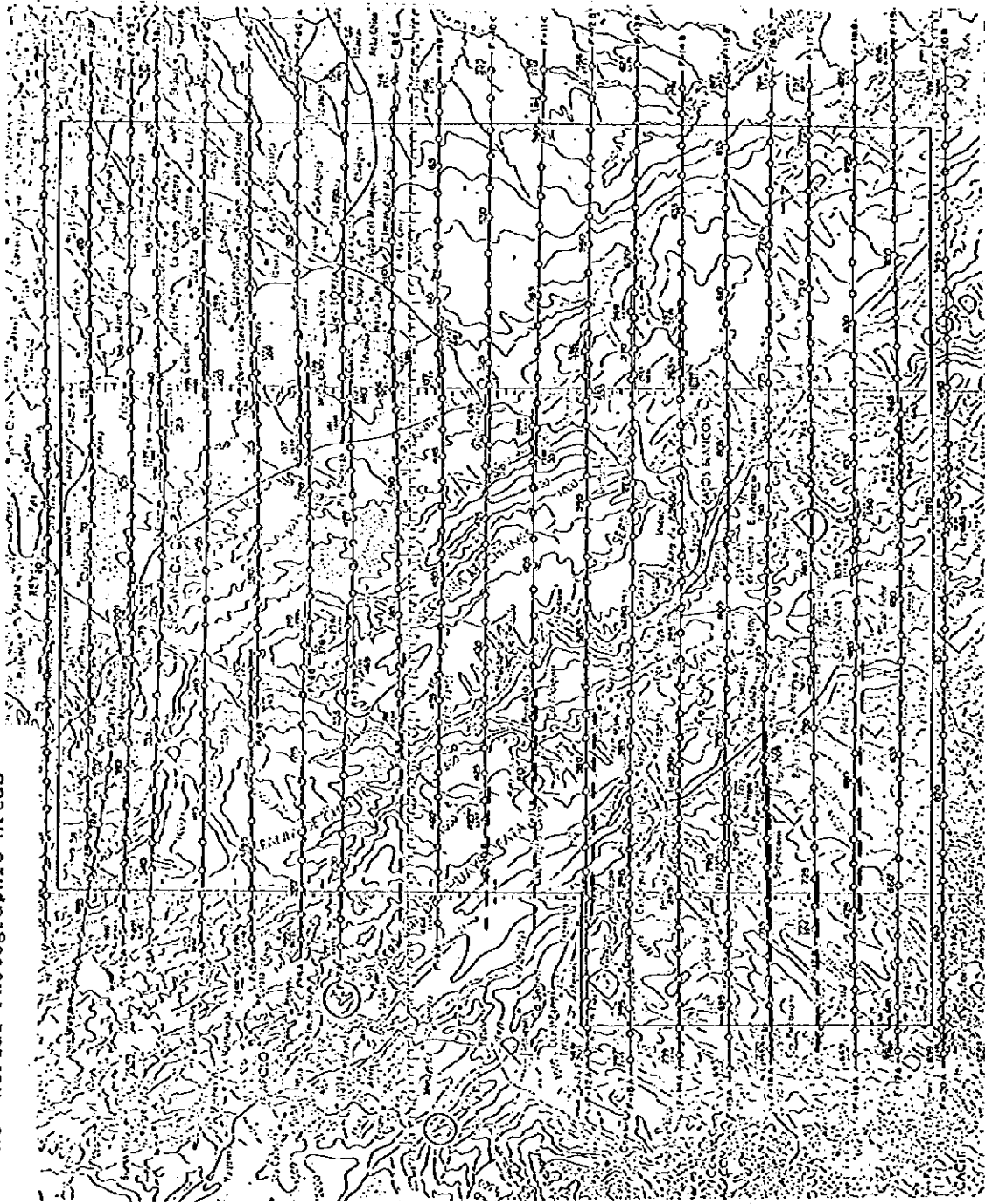
- 1) To carry out Aerial photography, Photo-processing, Field identification and Field completion in Bolivia.
- 2) To carry out Aerial triangulation, Plotting and compilation in Japan.
- 3) To pursue technology transfer to the counterpart personal in the course of the Study.

7. Organization of the Study

Parties involved in the third year's Study shall be organized as follows:



Appendix - I New Aerial Photographic Areas



Legend ○ Existing Aerial Photographs (1993 years)
 - - - - - New Taking Aerial Photographic Lines

C- 8A	12 Photos.
C-10A	8
C-11A	10
C-12A	9
C-16A	10
C-17A	9
C-18A	12
Total:	
	7 Flight Lines
	70 Photographs

Handwritten initials and a circled number '2'.

MINUTAS DE LA REUNION

DEL

PLAN DE OPERACION DEL TERCER AÑO

PARA

EL MAPEO TOPOGRAFICO DE LA

REGION LA PAZ-BENI EN BOLIVIA

ENTRE

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Y

SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

MAYO 27, 1994

LA PAZ - BOLIVIA

Gral. Brig. Eduardo Vásquez Y.
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

Sr. Hiroyuki MATSUDA
JEFE DEL
GRUPO DE ESTUDIO JICA

Lic. Marcelo Méndez
SUBSECRETARIO DE INVERSION PUBLICA
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO
SECRETARIA DE FINANZAS

El Grupo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), encabezado por el Sr. Hiroyuki MATSUDA, visitó la República de Bolivia el 19 de mayo de 1994, para realizar el tercer año de trabajo para el estudio sobre el Mapeo Topográfico de la Región de La Paz-Beni en la República de Bolivia.

Antes de iniciar el trabajo de mensura del tercer año, se llevaron a cabo una serie de reuniones desde el 23 hasta el 27 de mayo de 1994 donde han sido confirmados y acordados los siguientes ítems por el Servicio Geodésico de Mapas (S.G.M.) y el grupo de estudio (JICA).

1. El Plan de Operación propuesto por el Grupo de Estudio JICA, fue discutido y en principio acordado por ambas partes.
2. El Grupo de Estudio recibirá información caminera, facilidades públicas, nombres geográficos, límites administrativos en la región de estudio, por parte del S.G.M. hasta fines de julio, 1994.

Estos resultados son descritos en las dos fotografías ampliadas y mapas trazados proporcionados por el Grupo de Estudio.

3. Los símbolos de mapas que se aplicarán en esta región, serán decididos en el Subcomité organizador por representantes del S.G.M. y el Grupo de Estudio.
4. Ambas partes acordaron emplear 9 personas de contraparte para el tercer año de trabajo, confirmado en el Plan de Operaciones del primer año. Este grupo será reducido a 5 personas y otras 4 personas tomarán parte en el Grupo de Identificación de Campo organizado independientemente por el S.G.M.
5. S.G.M. insistió al Grupo de estudio aceptar dos personeros de contraparte bolivianos, incluyendo Oficiales de alta graduación, para estudiar la transferencia técnica en el Japón.

Más aún, una persona podría ser adiestrado más de tres meses para estudiar todo el proceso técnico de este año de estudio.

6. En caso de surgir cualquier duda en su interpretación, prevalecerá el texto en Inglés.

LISTA DE ASISTENTES

PARTE BOLIVIANA

(Servicio Geodésico de Mapas)

- | | | |
|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. | Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá | DIRECTOR EJECUTIVO SGM. |
| 2. | Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C. | SUBDIRECTOR EJECUTIVO SGM. |
| 3. | Cnl. DIM. Ciro Pereyra Suarez | JEFE DPTO. OPS. CAMPO |
| 4. | Tcnl. DIM. Pedro Cuellar Veizaga | JEFE DPTO. OPS. GABINETE |
| 5. | My. Ing. Juan Carlos García A. | JEFE DPTO. GEODESIA Y TOP. |
| 6. | Cap. Ing. Hugo Durán Rosales | SUBJEFE DPTO. GEODESIA Y TOP. |

PARTE JAPONESA

(Grupo de Estudio JICA)

- | | | |
|----|------------------------|-----------------------|
| 1. | Sr. Hiroyuki Matsuda | JEFE |
| 2. | Sr. Takashi Yokokawa | SUBJEFE |
| 3. | Sr. Tokihiko Kaminishi | PLANIFICADOR DE MAPAS |
| 4. | Sr. Tomaharu Yokota | JEFE INGENIERO |

(Contralor Gubernamental)

- | | | |
|----|-------------------|---|
| 1. | Sr. Fumio Nishida | REPRESENTANTE DE LA DIVISION DE OBSERVACION, DEPARTAMENTO DE DINAMICA, INSTITUTO DE LEVANTAMIENTO GEOGRAFICO. |
|----|-------------------|---|
- 

PLAN DE OPERACION

PARA EL

MAPEO TOPOGRAFICO DE LA REGION LA PAZ - BENI

EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

(TERCER AÑO DE TRABAJOS)

MAYO, 1994

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

CONTENIDO

1.	Antecedentes	1
2.	Delineamiento del tercer año de trabajo ...	2
3.	Trabajos que se realizarán en el Tercer Año (Fase 2)	2
3-1	Volúmen de trabajos para el Tercer Año	2
3-2	Programa de trabajo para el Tercer Año	4
3-3	Grupo de trabajo y su asignación para el Tercer Año	4
4.	Informe	9
5.	Compromiso de SGM	9
6.	Compromiso del Grupo de Estudio	10
Figura 1	Hoja de Mapa Topográfico	
Figura 2	Programa de Trabajo Tentativo	
Figura 3	Diagrama de la Producción de Mapas Topográficos	
Tabla 1	Lista de Miembros y Asignaciones	

1. Antecedentes

El Gobierno de la República de Bolivia solicitó el Programa de Cooperación Técnica para el Mapeo Topográfico de la Región La Paz - Beni (en adelante - referido como el Estudio) al Gobierno del Japón en Febrero, 1991.

En respuesta a esta solicitud, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante referido como JICA) envió el Grupo de Estudio a Bolivia, del 13 de Julio al 6 de Agosto, 1992.

Estos sostuvieron discusiones técnicas e investigación de campo con la parte Boliviana, y como resultado, la Visión de Trabajo (S/W) fue firmado el 23 de Julio, 1992.

Este Plan de Operación (P/O) preparado en concordancia con S/W describe el delineamiento del Estudio que será realizado por JICA. El delineamiento consiste del plan tentativo de este programa de cuatro años y el plan de implementación para el tercer año (desde Abril 1994 hasta Marzo 1995).

El Estudio será realizado de acuerdo a este P/O y también los resultados de las discusiones entre el Grupo de Estudio, compuesto por el Instituto de Desarrollo de Infraestructura (anteriormente conocido como: Asociación Internacional de Consultores de Ingeniería) y Kokusai Kogyo Co., Ltd. y el Servicio Geodesico de Mapas de Bolivia (en adelante referido como SGM).

2. Delineamiento del tercer año de trabajo.

Los siguientes trabajos serán completados durante el tercer año.

- (1) Fotografía Aérea (Partes residuales del primer año)
1,272 Kms², en Bolivia
- (2) Aerotriangulación (igual que arriba)
70 modelos, en Japón
- (3) Identificación de Campo
31,800 Kms², en Bolivia
- (4) Estereo ploteo 15,800 Kms², en Japón
- (5) Compilación 31,800 Kms², en Japón
- (6) Discusión de los símbolos de mapas, datos marginales, etc. en Bolivia.

Todos los trabajos arriba mencionados serán realizados hasta fines de Marzo, 1995.

3. Trabajos que se realizarán en el tercer año

3-1 Volúmen de trabajos para el tercer año

- (1) Fotografía aérea (Partes residuales del primer año).

La fotografía aérea no pudo ser realizada de manera perfecta, debido a las malas condiciones climáticas durante el primer año, desde Mayo a Octubre de 1993.

El área restante es de aproximadamente 1,272 Kms², y el Grupo de Estudio lo encarará en esta fase.

(2) Aerotriangulación (igual que arriba)
La aerotriangulación (aproximadamente 70 modelos), será realizado en Agosto por el método de ajuste en bloque analítico en Japón.

(3) Identificación de Campo 31,800 Kms².

Los rasgos topográficos, uso de suelos, vegetación y otra información necesaria para la representación del terreno, será identificado en el campo utilizando fotografías aéreas, los límites administrativos, nombres geográficos, etc. y también serán recopilados.

(4) Estereo ploteo 15,800 Kms²

El estereo ploteo será realizado en una escala de 1:50.000 con estereo ploteadores en Japón.

(5) Compilación 31,800 Kms²

La compilación de mapas será ejecutado de acuerdo con los símbolos y especificaciones acordados por el Grupo de Estudio y SGM.

El tamaño de hoja de los mapas topográficos compilados es de 10' x 15' y dan un total de 64 hojas, como se muestra en la Figura 1.

(6) Discusión de los símbolos de mapas, datos marginales, etc. en Bolivia.

Los símbolos de mapas y las especificaciones serán discutidas y confirmadas por ambas partes.

3-2 Programa de trabajo para el tercer año

- (1) El período de trabajo para la identificación de campo se inicia desde Mayo 30, 1993 hasta Julio 30, 1994.
- (2) Todos los programas de los trabajos de tercer año se muestran en la Figura 2.
- (3) El diagrama para la producción del mapa topográfico es mostrado en la Figura 3.

3-3 Grupo de trabajo y sus asignaciones

Los miembros del Grupo de Estudio y sus asignaciones para el tercer año se muestran en la Tabla 1.

FIGURA 1 Hoja de Mapa Topográfico

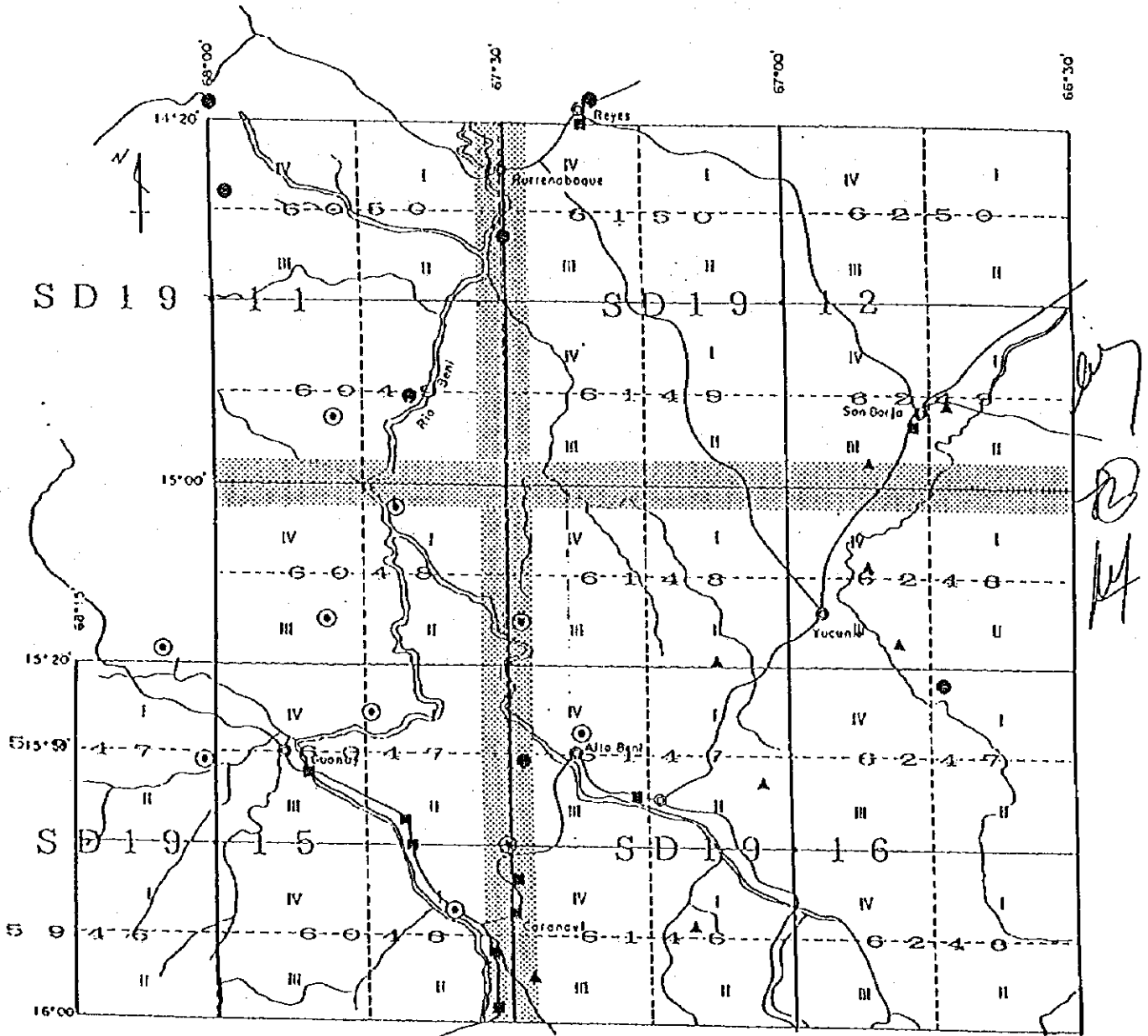
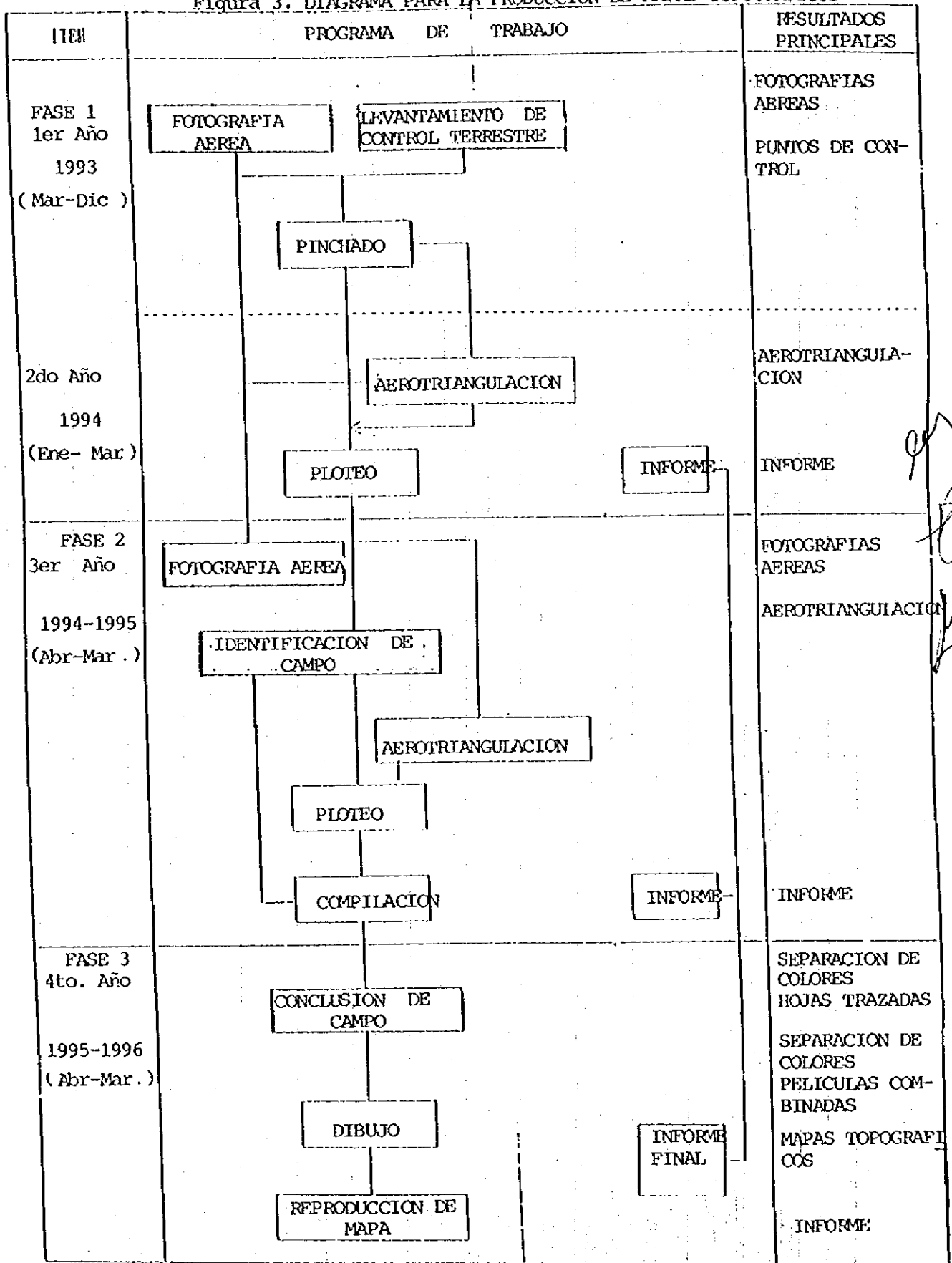


Figura 3. DIAGRAMA PARA LA PRODUCCION DE MAPAS TOPOGRAFICOS



Observaciones: 1. Trabajos de campo en Bolivia : 2. Trabajos en Japón

Tabla 1. Lista de Miembros del Grupo de Estudio y sus asignaciones en la Tercera Fase

Nombre	Asignación	Duración	Contenido
Hiroyuki MATSUDA	Jefe	18 May - 6 Jun 25 Jul - 10 Ago	1. Dirección total 2. Discusión general
Takashi YOKOKAWA	Sub Jefe	18 May - 10 Ago	1. Sub Dirección 2. Supervisión general
Tokihiko KAMINISHI	Cartógrafo	18 May - 10 Ago	1. Planificación de mapas. 2. Coordinación general 3. Informe
Tomoharu YOKOTA	Jefe Geodesta	18 May - 10 Ago	1. Supervisión de los trabajos de campo. 2. Coordinación de los trabajos de campo. 3. Control de calidad
Tadaji KURATA	Mecánico	18 May - 10 Ago	1. Administración de vehículos. 2. Mantenimiento de vehículos.
Makoto SUETO Shigeru TAKAHASHI Yukata MIYAZAKI Kazuhiro SHIBAYAMA Tuneo KARIYA Toshiyo OHSEKI Hiroyasu OHTANI Nobuhito MATSUYAMA	Geodesta	18 May - 10 Ago	1. Identificación de Campo

4. Informe

Un informe de campo será preparado por el Grupo de Estudio, al finalizar la identificación de campo.

5. Compromiso del SGM

5-1 Para facilitar la conducción del Estudio, SGM se encargará de los siguientes puntos para el Grupo de Estudio, en cooperación con otras organizaciones:

- 1) Asegurar el permiso para utilizar las facilidades de comunicación, incluyendo transreceptores.
- 2) Coordinar el apoyo con choferes y operadores para el Grupo de Estudio, bajo su propio presupuesto.
- 3) Asegurar el permiso para que el Grupo de Estudio tome todos los datos y documentos necesarios.

5-2 SGM, bajo su propio presupuesto, proporcionará al Grupo de Estudio con lo siguiente:

- 1) Oficinas adecuadas con equipo necesario en La Paz.
- 2) Personal de contraparte
- 3) Dos tipos apropiados de vehículos con choferes.
- 4) Credenciales o tarjetas de identificación
- 5) Información de los límites administrativos y nombres geográficos, bajo su entera responsabilidad.
- 6) Datos e información disponible como caminos, facilidades públicas y otros.

6. Compromiso del Grupo de Estudio

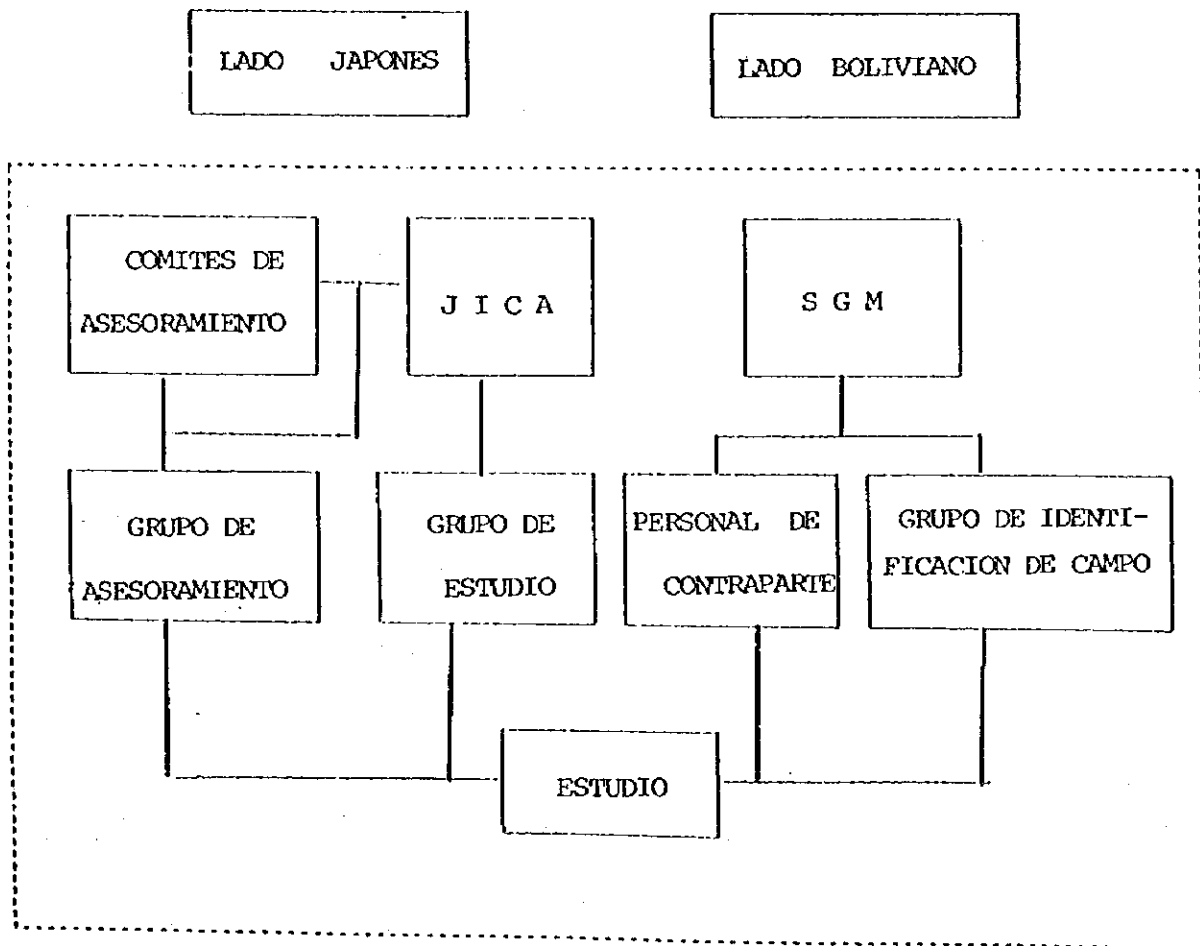
El compromiso del Grupo de Estudio es como sigue:

- 1) Realizar fotografía aérea, foto-procesamiento, identificación de campo y conclusión de campo en Bolivia.
- 2) Realizar aerotriangulación, ploteo y compilación en Japón.
- 3) Brindar transferencia de tecnología al personal de contraparte en el curso del Estudio.

[Handwritten marks: a circled '2', a vertical line, and a signature]

7. Organización del Estudio

Las partes involucradas en el tercer año de Estudio, serán organizadas como sigue :



**Anexo-6 Minuta de las deliberaciones sobre la cooperación
técnica al final de los estudios del tercer año
en el sitio (en inglés y español)**

2. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

3. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

4. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

5. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

6. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

7. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

8. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

9. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

10. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

11. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

12. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

13. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

14. The Government of Karnataka has decided to provide a 10% concession in the

MINUTES OF MEETINGS

AT THE END OF THE SECOND PHASE FIELD WORKS

FOR THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF

LA PAZ - BENI REGION IN BOLIVIA

BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

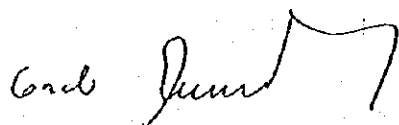
AND

SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

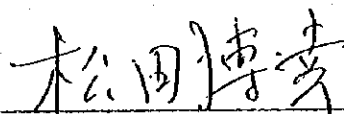
ON

AUGUST 3, 1994

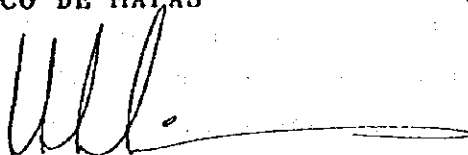
LA PAZ - BOLIVIA



Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS



Mr. Hiroyuki MATSUDA
LEADER OF
JICA STUDY TEAM



Lic. Marcelo Nachicao
SUBSECRETARIO DE INVERSION PUBLICA
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO a.i.
SECRETARIA DE FINANZAS

SGM and JICA Study Team had a series of meeting at the end of the second phase field works for the TOPOGRAPHIC MAPPING of LA PAZ-BENI Region in Bolivia, from July 27th to August 3rd of 1994.

The following items have been confirmed and mutually agreed upon between both sides.

1. Study Team submitted the progress report of the second phase works, for aerial photography and field identification.
2. Aerial photographing remained in the first phase is now lasting as well as ever.
Both sides confirmed to make and endeavor to take photographs to the end of the second phase, and discussed to get the conclusion in case of not taking photographs.
3. It was confirmed that geographical names collected by SGM will be sent to Japan until the beginning of September.
4. The subcommittee organized by representatives of SGM and Study Team decided the map specification and map symbols as the appendix 2 on meetings held from June 10th to July 22nd, 1994.
5. It was agreed that the boundaries except the department's are not described on the maps in this region, because the greater part of boundaries have not yet authorized.

6. SGM requests to the Study Team to accept two Bolivian counterpart personnel for map compilation and map reproduction to study for the technical transfer in Japan.
7. The minutes is prepared on both English and Spanish. In case any doubt arises interpretation, the English text shall prevail.

LIST OF ATTENDANTS

BOLIVIAN SIDE




(SERVICIO GEODESICO DE NAPAS)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C. | Subdirector Ejecutivo SGM |
| 3. Cnl. DIM. Ciro Pereyra S. | Jefe Dpto. Planif. y Op. Campo |
| 4. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Tec. y Ops. Gabinete |
| 5. Tcnl. Ing. José Terán A. | Jefe Dpto. de Cartografía |
| 6. Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia y
Topografía |
| 7. Sr. Filiberto Lara M. | Técnico Supervisor
Cartográfica |

JAPANESE SIDE

(JICA STUDY TEAM)

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Mr. Hiroyuki Matsuda | Leader |
| 2. Mr. Takashi Yokokawa | Deputy Leader |
| 3. Mr. Tokiniko Kaminishi | Mapping Planner |
| 4. Mr. Tomoharu Yokota | Chief Engineer |

PROGRESS REPORT
FOR
THE TOPOGRAPHIC MAPPING
OF
LA PAZ - BENI REGION IN BOLIVIA
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS
SECOND PHASE FIELD WORKS
AERIAL PHOTOGRAPHY
FIELD IDENTIFICATION
AUGUST 1994
JICA STUDY TEAM

Handwritten marks on the right side of the page, including a vertical line, a circled signature, and another signature below it.

1. Outlines of the second phase Works

1-1. Objective and content of the Study

The objectives of the Study are to prepare the 1:50,000 topographic map covering La Paz - Beni Region, approximately 31,800 Km², and to transfer technology to the counterpart personnel of SGM through the implementation of the Study.

The second phase field works were carried out aerial photography and field identification.

1-2. Period of the Field Works

Aerial Photography from May to August 1994
Field Identification from May 20 to August 7, 1994

1-3. Volume of the Study Works

The volume of the Study Works is shown in Table -1.

Table - 1.

Study Team	Original Plan	Results	Remarks
Aerial Photography, Remaining Parts of the first phase	Area 1,272 Km ²	Under taking	Scale 1:60,000
Field Identification	Area 31,800 Km ²	Excluding not photographed area	Twice enlargement of aerial photographs

[Handwritten signatures and initials]

1-4. Participants in the Second Phase Works

Bolivian Side

1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V.	Director Ejecutivo SGM
2. Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C.	Subdirector Ejecutivo SGM
3. Cnl. DIM. Ciro Pereyra S.	Jefe Dpto. Ops. Campo
4. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V.	Jefe Dpto. Ops. Gabinete
5. Tcnl. Ing. José Terán A.	Jefe Dpto. de Cartografía
6. My. Ing. Juan C. García A.	Jefe Dpto. Geodesia y Topografía
7. Cap. Ing. Hugo Durán R.	Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía
8. Sof. My. Félix Maldonado C.	Topógrafo
9. Sof. Iro. Willy López M.	Topógrafo
10. Sof. Incl. Carlos Gutiérrez C.	Topógrafo
11. Sof. Incl. Tomás Larrea A.	Topógrafo
12. Sof. Incl. Edgar Condori H.	Topógrafo
13. Sof. Incl. Franklin Beltrán A.	Topógrafo
14. Sof. Incl. Cristóbal Mendoza A.	Topógrafo
15. Sof. Incl. Abraham Machaca H.	Topógrafo
16. Sof. Incl. Angel Mollericona Q.	Topógrafo
17. Sgto. Iro. Rodolfo Núñez Ch.	Topógrafo
18. Sgto. Iro. Tito Flores T.	Topógrafo
19. Sgto. Incl. Cleómedes Marca N.	Topógrafo
20. Señor Filiberto Lara M.	Supervisor Cartografía




PT
B

Japanese Side

1. Mr. Hiroyuki Matsuda	Leader
2. Mr. Takashi Yokokawa	Deputy Leader
3. Mr. Tokiniko Kaminishi	Mapping Planner
4. Mr. Tomohary Yokota	Chief Engineer
5. Mr. Tadaji Kurata	Mechanical Engineer
6. Mr. Makoto Sueto	Surveyor
7. Mr. Shigeru Takahashi	Surveyor
8. Mr. Yutaka Miyazaki	Surveyor
9. Mr. Kazuhiro Shibayama	Surveyor
10. Mr. Tsuneo Kariya	Surveyor
11. Mr. Toshiyo Oseki	Surveyor
12. Mr. Hiroyasu Otani	Surveyor
13. Mr. Nobuhiko Matsuyama	Surveyor

2. Contents of the Study

2-1. Aerial Photography

- (1) Facilities of the Aerial Photography Works
Facilities: SERVICIO NACIONAL DE AEROFOTOGRAMETRIA
(SNA) 
- (2) Aircraft and Camera
Aircraft: LEAR JET FAB 010
Camera : Wild RC-10 (f=153.06 mm.), lens NO.2905 
- (3) Aerial Film
Film : KODAK 2402 

(4) Annotation on the Film

- a. Project Title : LA PAZ-BENI
- b. Planning Organization : IGM/JICA
- c. Photo Scale : 1:60,000
- d. Date of Aerial Photography: Date/month/year
- e. Flight Line Number : F1 - F20 (Variable)
- f. Photograph Number : Numering from
west to east for
each flight line

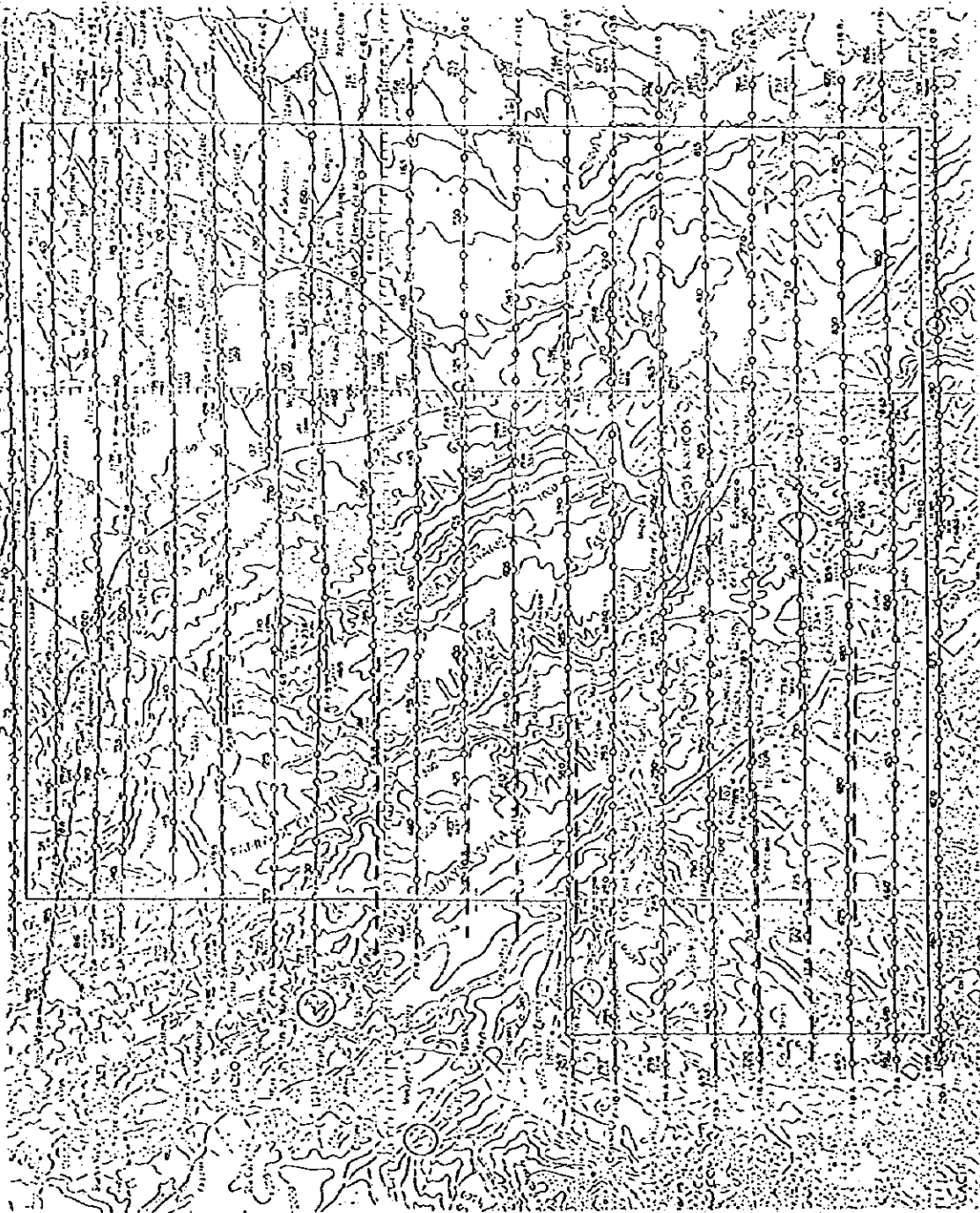
Photo Index Map is shown in Fig.1.

2-2. Field identification was compiled on the twice enlargement of aerial photographs for mapping. Surveyed items are as follows:

- (1) Classification of roads and identification of their attributes.
- (2) Collection of village names and other geographical names.
- (3) Identification of public buildings
- (4) Application of symbols for photo-interpretation of vegetation and land-use.
- (5) Verification of other geographic features.

[Handwritten marks]

Fig. 1. Photo Index Map



Legend ○—○—○ Existing Aerial Photographs (1993 years)
 - - - - - New Taking Aerial Photographic Lines

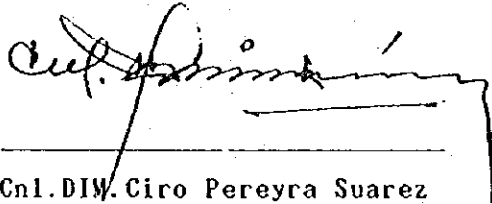
Appendix 2

Apéndice 2

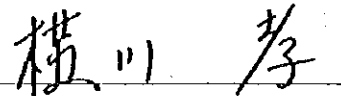
Memorandum

Memorandum on the previous arrangement of the map specification including Map symbols to be applied for 'Topographic Mapping of La Paz-Beni Region' in the Republic of Bolivia.

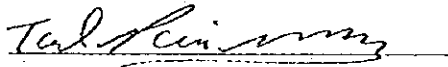
July 22, 1994



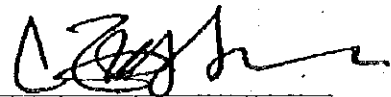
Cnl. DIW. Ciro Pereyra Suarez
Jefe Dpto. Planif. y Ops. Campo



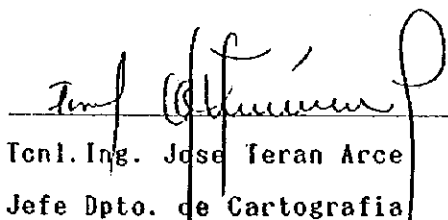
Sr. Takashi YOKOKAWA
Subjefe de Grupo de Estudio



Tcnl. DIM Pedro Cueilar Veizaga
Jefe Dpto. Tec. y Ops. Gabinete



Sr. Tokihiko KAMINISHI
Planificador de Mapas



Tcnl. Ing. Jose Teran Arce
Jefe Dpto. de Cartografia

1. This memorandum is a document in which the subcommittee organized representatives of IGM and Study Team, decided by mutual consent to the map specification including map symbols to be applied in this study region.

2. The standard style of topographic map is based on the scale of 1:50,000 topographic maps made since 1984.
 Sample maps submitted are as follows:
 - (1) map of flatten area : [SAN IGNACIO MOXOS] produced in 1992
 - (2) map of mountain area: [RANCHO ZAPATA] produced in 1984

3. 'Manual' Used in this meeting for previous arrangement are as follows:
 - (1) GRID AND GRID REFERENCES: headquarters, Department of the army
 TM 5-241-1 September, 1962
 - (2) PRODUCT SPECIFICATIONS FOR 1:50,000 SCALE TOPOGRAPHIC MAPS OF FOREIGN AREAS : Defence Mapping Agency, First Edition, July, 1980
 - (3) CONVENCIONES TOPOGRAFICAS: Instituto Panamericano de Geografia e Historia Publication No.321 Segunda Edicion
 - (4) MAPA ISOGONICO DE BOLIVIA (Epoca 1990-1995): Instituto Geografico DPTO. de Cartografia

4. Meeting for the map specification including map symbols had done several times during June and July 1994, by the following members.

SGM

Cnl. DIM	Ciro Pereyra Suarez	JEFE DPTO. PLANIF. Y OPS. CAMPO
Tcnl. DIM	Pedro Cuellar Veizaga	JEFE DPTO. TEC. Y OPS. GABINETE
Tcnl. Ing.	Jose F. Teran Arce	JEFE SECCION CARTOGRAFIA
Sr.	Filiberto Lara Mamani	Tecnico Seccion Cartografia

Study Team

Sr. Takashi	YOKOKAWA	Subjefe de Study Team
Sr. Tokihiko	KAMINISHI	Planificador de Mapas

Detailed Items on agreement

1. Description of topographic map symbol and specification
Classified description of road, river system and vegetation in this region is applied correspondingly to actual map symbols and specification used in IGM.
Map symbols and specifications to pick up in legend are limited distributing items in this study region.
2. Description of geographic names
Description of geographic names are due to data in which identified in the field reconnaissance.
Size of geographic names such as a area of city/town/village, a number of house, a number of population and so on, are applied to the data on aerial photographs recorded in field research.
A location and a direction of lettering of geographic names is referring to the 'Manual'.
3. Description of administrative boundary
Description of administrative boundary is limited between prefecture and one (between La Paz Prefecture and Beni one).
Only division figure of boundary is indicated in a section, because of not identifying boundary between prefecture and one.
Below the figure, following facts are indicated
(1) This boundary is for reference.
(2) This boundary is for time being.
4. Data of Grid-Magnetic Angle
Data is indicated after calculation of estimated angle and variations in 1996 by IGM.
5. Manifestation for survey organization of topographic map
(1) Bolivian side is only consistently 'IGM', because 'SGM' is the substructure belonging to 'IGM'.
(2) JICA mark might indicate in the same way as the symbol mark of map making organization.
(3) Order of marks are arranging as IGM and JICA.

6. IGM confirm to make 'Test sheet' by Laminate composed from map Symbols. Legend. Marginal Data. Notes and other documents are arranged. This test sheet is used to discuss by both side and then refined sheet at next year will be set as 'Model sheet for the printing map in this study region.
7. Option criterion for '100 meter reference' is due to following one
 - (1) on not moved points (geodetic controll points. bench marks. elevation points)
 - (2) on culture features not deformed during long years.
 - (3) on clear described matters (crossing road. stock farm).
8. SLOPE GUIDO. CONVERSION UNITS. GRAPH GLOSSARY and so on are changed to characteristic common to all sheets in this study region.
9. Color density is due to a sample sheet colored.
10. Other description and indication are due to 'Manual'.
11. Both side should be consulted to make up clear interpretation. in case of not corresponding.

MINUTA DE LA REUNION

A LA FINALIZACION DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

DE LA SEGUNDA FASE DEL MAPEO TOPOGRAFICO

DE LA REGION LA PAZ-BENI EN BOLIVIA

ENTRE

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Y

SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

AGOSTO 3, 1994

LA PAZ - BOLIVIA

Gral. Brig. Eduardo Vásquez Videá
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

Mr. Hiroyuki MATSUDA
JEFE DE
EQUIPO DE ESTUDIO JICA

Lic. Marcelo Machicao
SUBSECRETARIO DE INVERSION PUBLICA
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO a.i.
SECRETARIA DE FINANZAS

El SGM y el Grupo de Estudio de JICA, tuvieron una serie de reuniones al finalizar los trabajos de campo correspondientes a la segunda fase del LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO de la Región LA PAZ-BENI en la República de Bolivia, de julio 27 a agosto 3 de 1994.

Los siguientes items fueron confirmados y mutuamente acordados entre ambas partes.

1. El Grupo de Estudio emitió el Informe de Avance de los trabajos correspondientes a la segunda fase, para la fotografía aérea y la identificación de campo.
2. La fotografía aérea que quedó pendiente en la primera fase, permanece inalterable.

Ambas partes confirmaron efectuar un esfuerzo común para tomar fotografías al finalizar la segunda fase, y acordaron llegar a una conclusión en caso de no realizar la toma de fotografías.

3. Se confirmó que los nombres geográficos recogidos por el SGM serán enviados al Japón hasta comienzos de septiembre.
4. El Subcomité organizado por Representantes del SGM y el Grupo de Estudio, decidieron la especificación y símbolos de mapas, seguir el apéndice 2, en reuniones efectuadas desde junio 10 hasta julio 22, 1994.
5. Se acordó que los límites, excepto los departamentales no sean descritos en los mapas en esta región, porque gran parte de los límites no han sido aún autorizados.

6. El SGM pidió al Grupo de Estudio aceptar dos personas de contraparte Bolivianos, especialistas en compilación y reproducción de mapas, para estudiar la transferencia técnica en Japón.
7. La Minuta es elaborada en Inglés y Español. En caso de presentarse alguna duda en su interpretación, el texto en Inglés prevalecerá.

LISTA DE ASISTENTES

PARTE BOLIVIANA

(SERVICIO GEODESICO DE MAPAS)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V. | Director Ejecutivo SGM |
| 2. Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C. | Subdirector Ejecutivo SGM |
| 3. Cnl. DIM. Ciro Pereyra S. | Jefe Dpto. Planif. y Op. Campo |
| 4. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V. | Jefe Dpto. Tec. y Ops. Gabinete |
| 5. Tcnl. Ing. José Terán A. | Jefe Dpto. de Cartografía |
| 6. Cap. Ing. Hugo Durán R. | Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía |
| 7. Señor Filiberto Lara M. | Técnico Supervisor de Cartografía |

PARTE JAPONES

(GRUPO DE ESTUDIO JICA)

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Mr. Hiroyuki Natsuda | Jefe |
| 2. Mr. Takashi Yokokawa | Subjefe |
| 3. Mr. Tokiniko Kaminishi | Planificador Cartográfico |
| 4. Mr. Tomoharu Yokota | Jefe Ingeniero |

INFORME DE PROGRESO
DEL
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
DE
LA REGION LA PAZ-BENI EN BOLIVIA
ENTRE
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
Y
EL SERVICIO GEODESICO DE MAPAS
SEGUNDA FASE DEL TRABAJO DE CAMPO
FOTOGRAFIA AEREA
IDENTIFICACION DE CAMPO
AGOSTO, 1994
GRUPO DE ESTUDIO JICA

W
B
Py

1. Delineamientos de la Segunda Fase de Trabajo

1-1. Objetivo y contenido del Estudio

Los objetivos del Estudio son preparar el mapa topográfico 1:50,000 que cubre la región La Paz-Beni, que son aproximadamente 31,800 Km², y transferir tecnología al personal de contraparte del SGM a través de la implementación del Estudio.

Los trabajos de campo que serían llevados a cabo en la segunda fase fueron fotografía aérea e identificación de campo.

1-2. Período de los Trabajos de Campo

Fotografía aérea	De mayo a agosto, 1994
Identificación de campo	Del 20 de mayo al 7 de agosto, 1994

1-3. Volumen de los Trabajos de Estudio

El volumen de los trabajos de estudio se muestra en la Table 1.

Tabla 1.

Grupo de Estudio	Plan Original	Resultados	Observaciones
Fotografía Aérea, partes restantes de la primera fase	Area 1,171 Km ²	En toma	Escala 1:60,000
Identificación de campo	Area 31,800 Km ²	Excluyendo el área no <u>fotografiada</u>	Doble ampliación de fotografías aéreas

1-4. Participantes en el Segunda Fase de Trabajo

Parte Boliviana.

1. Gral. Brig. Eduardo Vásquez V.	Director Ejecutivo SGM
2. Cnl. DAEN. Carlos Belmonte C.	Subdirector Ejecutivo SGM
3. Cnl. DIM. Ciro Pereyra S.	Jefe Dpto. Op. Campo
4. Tcnl. DIM. Pedro Cuéllar V.	Jefe Dpto. Op. Gabinete
5. Tcnl. Ing. José Terán A.	Jefe Dpto. de Cartografía
6. My. Ing. Juan C. García A.	Jefe Dpto. Geodesia y Topografía
7. Cap. Ing. Hugo Durán R.	Subjefe Dpto. Geodesia y Topografía
8. Sof. My. Félix Maldonado C.	Topógrafo
9. Sof. Iro. Willy López M.	Topógrafo
10. Sof. Incl. Carlos Gutiérrez C.	Topógrafo
11. Sof. Incl. Tomás Larrea A.	Topógrafo
12. Sof. Incl. Edgar Condori H.	Topógrafo
13. Sof. Incl. Franklin Beltrán A.	Topógrafo
14. Sof. Incl. Cristóbal Mendoza A.	Topógrafo
15. Sof. Incl. Abraham Nachaca H.	Topógrafo
16. Sof. Incl. Angel Mollericona Q.	Topógrafo
17. Sgto. Iro. Rodolfo Núñez Ch.	Topógrafo
18. Sgto. Iro. Tito Flores T.	Topógrafo
19. Sgto. Incl. Cleómedes Marca N.	Topógrafo
20. Señor Filiberto Lara M.	Supervisor Cartografía



Parte Japonesa

1. Mr. Hiroyuki Matsuda	Jefe
2. Mr. Takashi Yokokawa	Subjefe
3. Mr. Tokiniko Kaminishi	Planificador de Mapas
4. Mr. Tomohary Yokota	Jefe Ingeniero
5. Mr. Tadaji Kurata	Ingeniero Mecánico
6. Mr. Makoto Sueto	Agrimensor
7. Mr. Shigeru Takahashi	Agrimensor
8. Mr. Yutaka Miyazaki	Agrimensor
9. Mr. Kazuhiro Shibayama	Agrimensor
10. Mr. Tsuneo Kariya	Agrimensor
11. Mr. Toshiyo Oseki	Agrimensor
12. Mr. Hiroyasu Otani	Agrimensor
13. Mr. Nobuhiko Matsuyama	Agrimensor

2. Contenido del Estudio

2-1 Fotografía Aérea

- (1) Base de los trabajos de fotografía aérea
Base: SERVICIO NACIONAL DE AEROFOTOGAMETRIA (SNA)
- (2) Aeroplano y Cámara
Aeroplano: LEAR JET FAB 010
Cámara : WILD RC-10 (f=153.06 mm.), lente N°2905
- (3) Película aérea
Película : KODAK 2402

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the top, a circled signature in the middle, and another signature at the bottom.

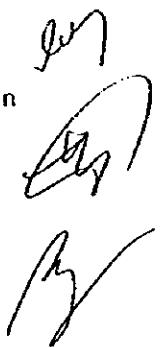
(4) Anotación sobre la película

- a. Nombre del Proyecto : LA PAZ-BENI
- b. Organización de Planificación: IGH/JICA
- c. Escala fotográfica : 1:60,000
- d. Fecha de la fotografía aérea : fecha/mes/año
- e. N° de línea de vuelo : F1-F20 (variable)
- f. N° de fotografía : Numeración de
Oeste a Este
para cada línea
de vuelo

El Mapa Índice de fotografías se muestra en la Fig.1.

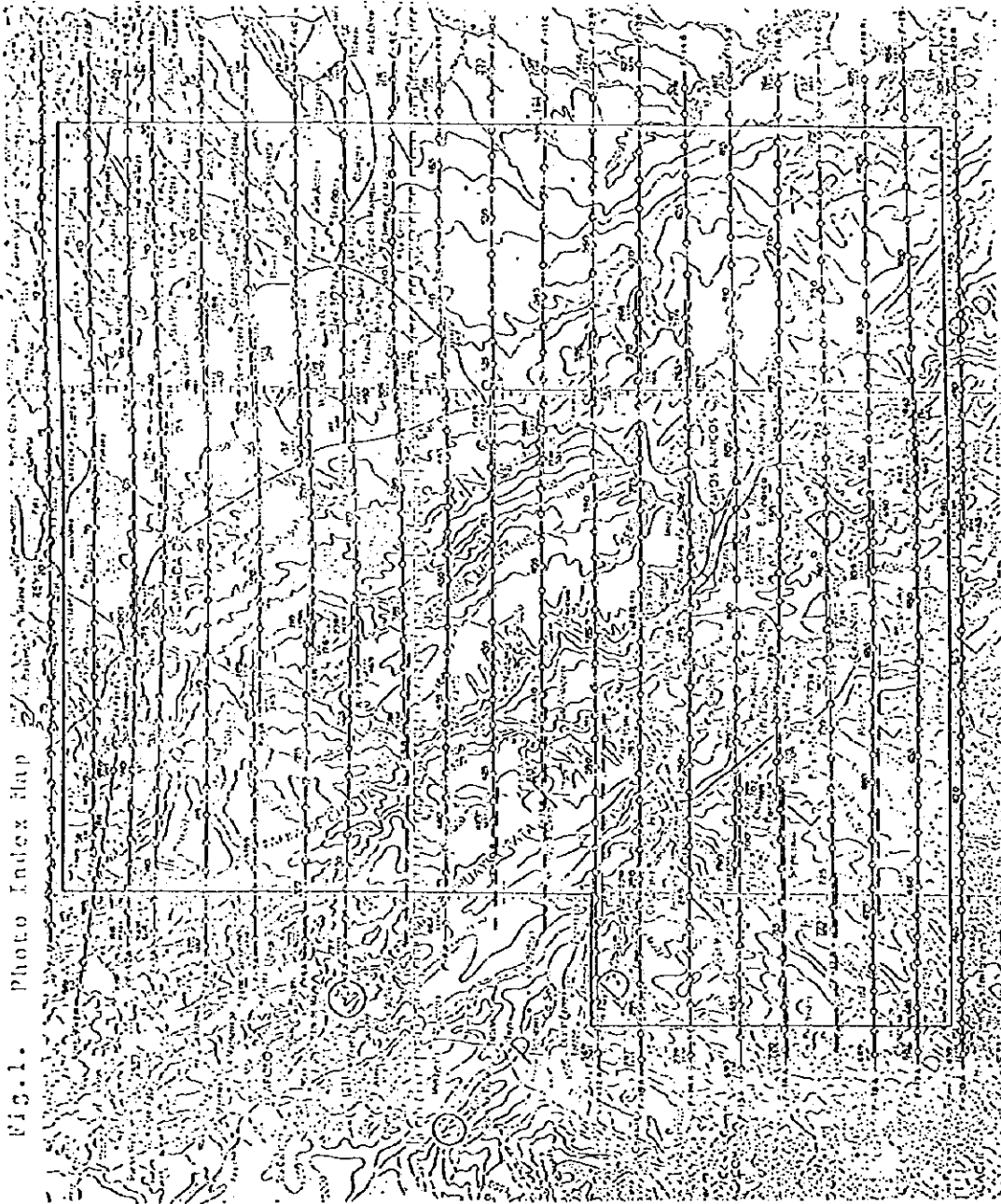
2-1. La identificación fue compilada sobre la doble ampliación de las fotografías aéreas para cartografía. Los items investigados, son los siguientes:

- (1) Clasificación de caminos e identificación de sus atributos (obras de facilidades camineras).
- (2) Recolección de símbolos de poblaciones y otros nombres geográficos.
- (3) Identificación de edificios públicos.
- (4) Aplicación de símbolos para foto-interpretación de vegetación y uso de suelos.
- (5) Verificación de otras características geográficas.



Handwritten initials and scribbles

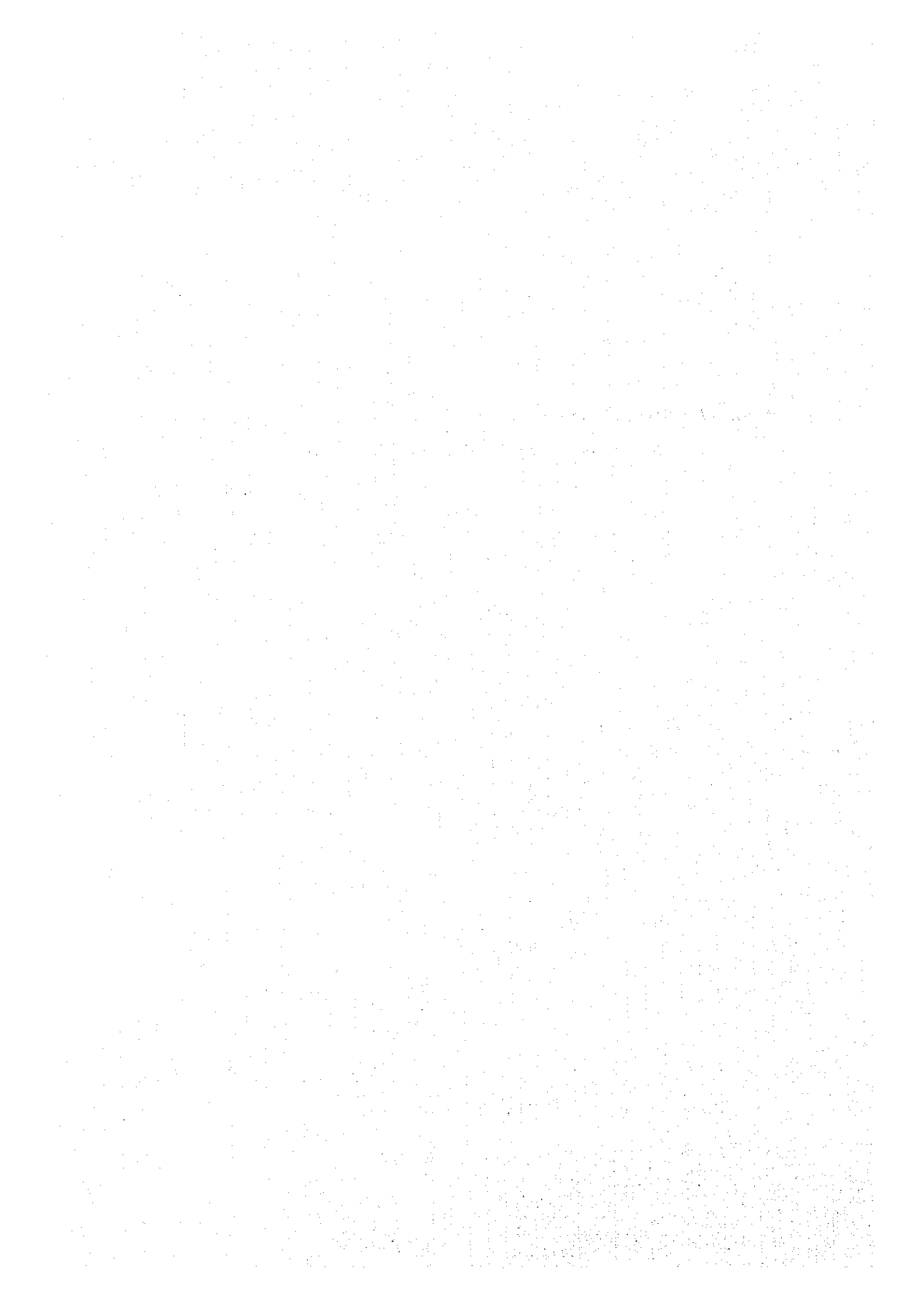
FIG. 1. Photo Index Map



C- 8A	12 Photos.
C-10A	8
C-11A	10
C-12A	9
C-16A	10
C-17A	9
C-18A	12
Total:	
	7 Flight Lines
	70 Photographs

Legend Existing Aerial Photographs (1993 years)
 New Taking Aerial Photographic Lines

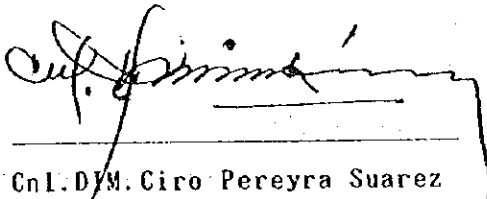
**Anexo-7 Minuta de las deliberaciones sobre los symbols
de mapas en el tercer año (en inglés)**



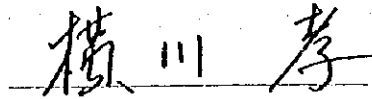
Memorandum

Memorandum on the previous arrangement of the map specification including Map symbols to be applied for 'Topographic Mapping of La Paz-Beni Region' in the Republic of Bolivia.

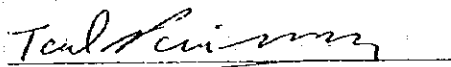
July 22, 1994




Cnl. DYM. Ciro Pereyra Suarez
Jefe Dpto. Planif. y Ops. Campo



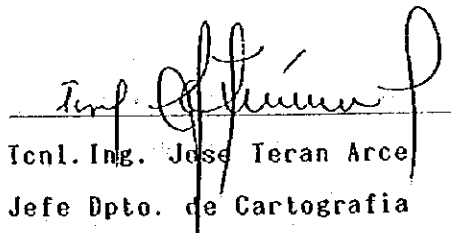
Sr. Takashi YOKOKAWA
Subjefe de Grupo de Estudio



Tcnl. DIM Pedro Cuellar Veizaga
Jefe Dpto. Tec. y Ops. Gabinete



Sr. Tokihiko KAMINISHI
Planificador de Mapas



Tcnl. Ing. Jose Teran Arce
Jefe Dpto. de Cartografia

1. This memorandum is a document in which the subcommittee organized representatives of IGM and Study Team, decided by mutual consent to the map specification including map symbols to be applied in this study region.

2. The standard style of topographic map is based on the scale of 1:50,000 topographic maps made since 1984.
 Sample maps submitted are as follows:
 - (1) map of flatten area : [SAN IGNACIO MOXOS] produced in 1992
 - (2) map of mountain area: [RANCHO ZAPATA] produced in 1984

3. 'Manual' Used in this meeting for previous arrangement are as follows:
 - (1) GRID AND GRID REFERENCES: headquarters, Department of the army
 TM 5-241-1 September, 1962
 - (2) PRODUCT SPECIFICATIONS FOR 1:50,000 SCALE TOPOGRAPHIC MAPS OF FOREIGN AREAS : Defence Mapping Agency, First Edition, July, 1980
 - (3) CONVENCIONES TOPOGRAFICAS: Instituto Panamericano de Geografia e Historia Publication No. 321 Segunda Edicion
 - (4) MAPA ISOGONICO DE BOLIVIA (Epoca 1990-1995): Instituto Geografico DPTO. de Cartografia

4. Meeting for the map specification including map symbols had done several times during June and July 1994, by the following members.

SGM

Cnl. DIM	Ciro Pereyra Suarez	JEFE DPTO. PLANIF. Y OPS. CAMPO
Tcnl. DIM	Pedro Cuellar Veizaga	JEFE DPTO. TEC. Y OPS. GABINETE
Tcnl. Ing.	Jose F. Teran Arce	JEFE SECCION CARTOGRAFIA
Sr.	Filiberto Lara Mamani	Tecnico Seccion Cartografia

Study Team

Sr. Takashi YOKOKAWA	Subjefe de Study Team
Sr. Tokihiko KAMINISHI	Planificador de Mapas

Detailed Items on agreement

1. Description of topographic map symbol and specification

Classified description of road, river system and vegetation in this region is applied correspondingly to actual map symbols and specification used in IGM.

Map symbols and specifications to pick up in legend are limited distributing items in this study region.

2. Description of geographic names

Description of geographic names are due to data in which identified in the field reconnaissance.

Size of geographic names such as a area of city/town/village, a number of house, a number of population and so on, are applied to the data on aerial photographs recorded in field research.

A location and a direction of lettering of geographic names is referring to the 'Manual'.

3. Description of administrative boundary

Description of administrative boundary is limited between prefecture and one (between La Paz Prefecture and Beni one).

Only division figure of boundary is indicated in a section, because of not identifying boundary between prefecture and one.

Below the figure, following facts are indicated

(1) This boundary is for reference.

(2) This boundary is for time being.

4. Data of Grid-Magnetic Angle

Data is indicated after calculation of estimated angle and variations in 1996 by IGM.

5. Manifestation for survey organization of topographic map

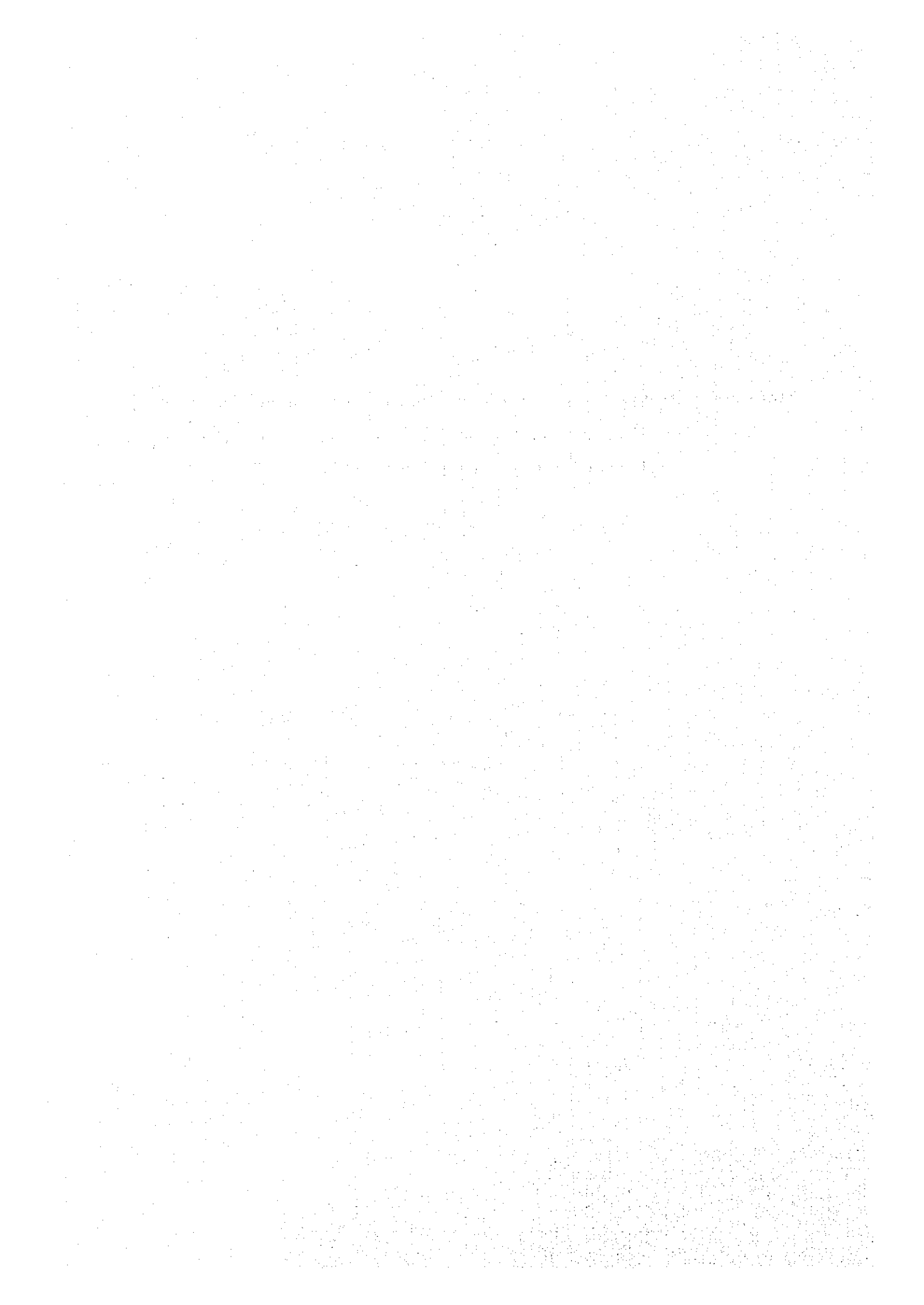
(1) Bolivian side is only consistently 'IGM', because 'SGM' is the substructure belonging to 'IGM'.

(2) JICA mark might indicate in the same way as the symbol mark of map making organization.

(3) Order of marks are arranging as IGM and JICA.

6. IGM confirm to make 'Test sheet' by Laminate composed from map Symbols, Legend, Marginal Data, Notes and other documents are arranged. This test sheet is used to discuss by both side and then refined sheet at next year will be set as 'Model sheet for the printing map in this study region.
7. Option criterion for '100 meter reference' is due to following one
 - (1) on not moved points (geodetic controll points, bench marks, elevation points)
 - (2) on culture features not deformed during long years.
 - (3) on clear described matters (crossing road, stock farm).
8. SLOPE GUIDO, CONVERSION UNITS, GRAPH GLOSSARY and so on are changed to characteristic common to all sheets in this study region.
9. Color density is due to a sample sheet colored.
10. Other description and indication are due to 'Manual'.
11. Both side should be consulted to make up clear interpretation, in case of not corresponding.

**Anexo-8 Minuta de las deliberaciones sobre la cooperación
técnica al comienzo de los estudios del cuarto año
en el sitio (en inglés y español)**



MINUTES OF MEETING

ON

FOURTH YEAR'S PLAN OF OPERATION

FOR

TOPOGRAPHIC MAPPING OF

LA PAZ-BENI REGION IN BOLIVIA

BETWEEN

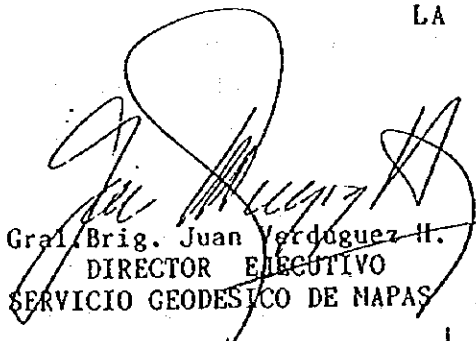
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AND

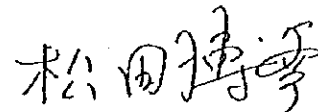
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS

JUNE 12, 1995

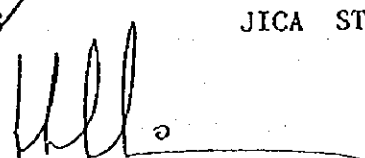
LA PAZ - BOLIVIA



Gral. Brig. Juan Verdóquez H.
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO GEODESICO DE MAPAS



Mr. Hiroyuki MATSUDA
LEADER OF
JICA STUDY TEAM



Lic. Marcelo Machicao
SUBSECRETARIO DE INVERSION PUBLICA
Y FINANCIAMIENTO EXTERNO a.i.
SECRETARIA NACIONAL DE HACIENDA

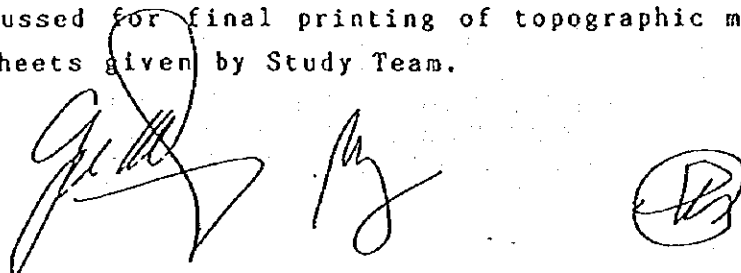
The Japanese Study Team of Japan International Cooperation Agency (JICA) headed by Mr. Hiroyuki MATSUDA visited the Republic of Bolivia on June 5, 1995 to carry out the fourth year work for the study on Topographic Mapping of La Paz - Beni Region in the Republic of Bolivia.

Prior to the commencement of the fourth year survey work, a series of meeting were held from June 7 to June 12, 1995, and following items have been confirmed and agreed by Servicio Geodésico de Mapas (SGM) and JICA Study Team.

1. The Plan of Operation proposed by Study Team was discussed and agreed in principle as shown in Appendix.
2. Both sides agreed to eliminate the item 3, related to administrative boundaries on "Detailed Items on Agreement, the Memorandum of the Map Specification" dated on July 22, 1994, and the item 5. On administrative boundaries of "MINUTES OF MEETING" dated on August 3, 1994.

Both sides newly agreed not to describe administrative boundaries in the topographic maps, because that administrative boundaries in the region have not yet authorized.

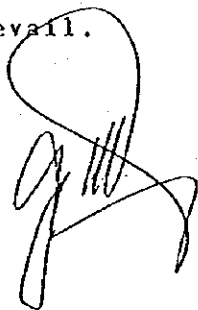
3. SGM shall perfectly check and certify all sheet names, physical names, administrative names and facility names in manuscripts provided by Study Team at the beginning of August, 1995.
4. Both sides agreed to hold the technical meeting during 16th to 20th June in this field survey, in which the marginal annotation and color tone arrangement shall be discussed for final printing of topographic maps using pilot sheets given by Study Team.

Three handwritten signatures are present. The first is a large, stylized signature on the left. The second is a smaller signature in the middle. The third is a circular stamp or signature on the right.

5. SGM submitted to Study Team manuscripts on sheet names geographics names of each sheet last year. However the sheet number 6050-IV and 6048-III did not have the available data, and the sheet number 5946-1 did not have all geographic names in the map.

Study Team requested SGM to fill the lack data for above sheets as early as possible.

6. The Minutes of Meeting is prepared in English and Spanish. In case of any discrepance arising from the interpretation of the documents above mentioned, the English version shall prevail.

A large, stylized handwritten signature in black ink, possibly reading 'G. III'.A handwritten signature in black ink, possibly reading 'My'.A handwritten signature in black ink, enclosed in a circle, possibly reading 'R'.

LIST OF ATTENDANTS

BOLIVIAN SIDE

(Servicio Geodésico de Mapas)

1. Gral. Brig. Juan Verduguez H.	DIRECTOR EJECUTIVO SGM
2. Cnl. DAEN. Edgar Sandóval C.	SUBDIRECTOR EJECUTIVO SGM
3. Cnl. DIM. Antonio Pérez V.	JEFE DPTO. OPERACIONES.
4. Tcnl. Ing. José Rocabado F.	JEFE SECCION CARTOGRAFIA
5. Cap. Ing. Miguel Ulloa G.	SUBJEFE SECC. CARTOGRAFIA
6. My. Ing. Lino Jaén	JEFE SECCION FOTOGRAMETRIA
7. Cap. Ing. Javier Salinas S.	SUBJEFE SECC. GEODESIA Y TOPOGRAFIA


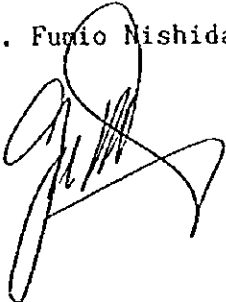
JAPANESE SIDE

(JICA Study Team)

1. Mr. Hiroyuki MATSUDA	LEADER
2. Mr. Takashi YOKOKAWA	DEPUTY LEADER
3. Mr. Tokihiko KAMINISHI	MAPPING PLANNER
4. Mr. Tomoharu YOKOTA	CHIEF ENGINEER

(Governmental Controller)

1. Mr. Fumio Nishida

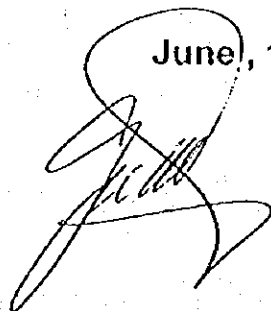
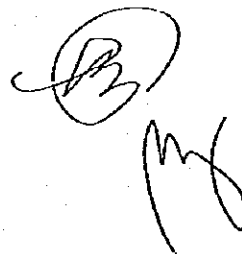


DEPUTY HEAD OF OBSERVATION,
CRUSTAL DYNAMICS DEPT.,
GEOGRAPHICAL SUNEY INSTITUTE



PLAN OF OPERATION
FOR
TOPOGRAPHIC MAPPING OF LA PAZ - BENI REGION
IN THE REPUBLIC OF BOLIVIA
(FOURTH YEAR WORKS)

June, 1995

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jill'.A smaller, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'M'.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY