

SCOPE OF WORK
ON
THE STUDY
FOR
ESTABLISHMENT OF BASE MAPS AND HAZARD MAPS FOR GIS
IN
THE REPUBLIC OF NICARAGUA


AGREED UPON BETWEEN

NICARAGUAN INSTITUTE OF TERRITORY STUDIES


AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

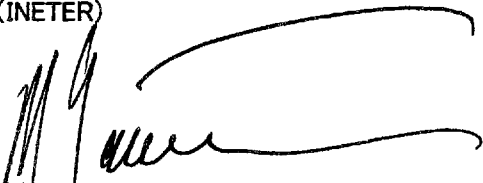
MANAGUA CITY
27, AUGUST, 2003




Claudio Gutiérrez Huete, Executive Director
Nicaraguan Institute of Territory Studies
(INETER)



Seiichi Tanioka, Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Mauricio Gomez, Vice Minister
Secretary ~~Economical Relations~~ and Cooperation
Ministry of Foreign Affairs



Cristóbal Sequelra, Executive Secretary
National System for the Prevention,
Mitigation and Attention of Disasters
(SINAPRED)

I.INTRODUCTION

In response to a request of the Government of the Republic of Nicaragua(hereinafter referred to as "GRN"), the Government of Japan has decided to conduct the " Study for Establishment of Base Maps and Hazard Maps for GIS in the Republic of Nicaragua" (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of GRN.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II.OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are to:

1. prepare 1/50,000 topographic maps and GIS data covering the area of Pacific Ocean side of about 20,000 km² to be used by various users for different purposes including hazard maps;
2. prepare hazard maps and GIS data for priority areas to be used for prevention and mitigation of hazards by volcano eruption and lahar, earthquake, flood and tsunami; and
3. transfer technology.

III.STUDY AREAS

1.The 1/50,000 topographic maps and GIS data shall cover the western area of Nicaragua, approximately 20,000 km².

The Study area of the 1/50,000 topographic maps is shown in Appendix-1

2. Hazard maps shall cover the following areas.

(1) Volcano eruption and lahar (1/50,000)

Volcanic Zone Telica-El Hoyo

(2)Earthquake (1/50,000)

Managua metropolitan area

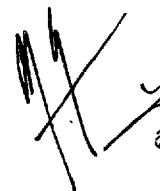
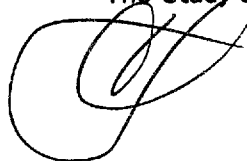
(3)Flood(1/50,000)

River La Maravilla located in Masachapa

(4)Tsunami(1/50,000)

Corinto City,Puerto Sandino City,Masachapa City and San Juan Del Sur City

The Study areas of hazard maps are shown in Appendix-2.



IV.SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items.

1. 1/50,000 topographic maps and GIS data.

(1) Aerial photography

Black and White aerial photographs covering the Study area without existed aerial photographs shall be taken with a scale of 1/40,000 which is shown in Appendix-1.

(2) Control Point Survey, Leveling and Pricking

Control Point Survey, Leveling and Pricking shall be carried out.

(3) Aerial Triangulation

Aerial triangulation shall be carried out.

(4)Field identification

Topographic information shall be identified mainly using the aerial photographs.

The field identification shall be conducted in case that the information on the aerial photographs is difficult to be interpreted.

(5)Digital Plotting

Digital topographic data shall be plotted.

(6)Editing and Symbolization

The digital topographic data shall be edited and symbolized to print topographic line maps at the scale of 1/50,000.

(7)Field Completion

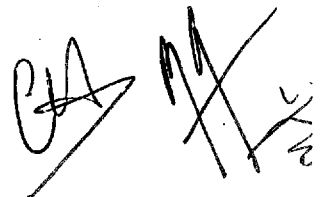
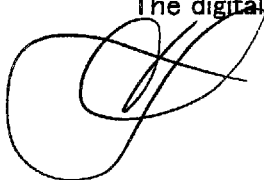
Field completion shall be carried out.

(8)CD-ROM production

The digital topographic data shall be compiled into CD-ROM .

(9)Printing of maps

The digital topographic data shall be printed at the scale of 1/50,000.



2.Hazard Maps and GIS data

(1) Aerial photography

Color aerial photographs covering the Study area of volcano eruption and lahar shall be taken of with a scale of 1/20,000 which is shown in Appendix-2.

(2) Review of the extent of damages caused by the past natural disasters

Disaster records on damages shall be collected and reviewed.

(3) Review of the current physical conditions

Data on the current physical conditions necessary for hazard assessment shall be collected and reviewed.

(4) Geological and geomorphological survey

Geological and geomorphological survey necessary for hazard assessment shall be conducted.

(5) Simulation Activities

Natural phenomena causing disasters shall be evaluated by simulation method.

(6) Preparation of Digital data for GIS

Existing data necessary for hazard maps shall be digitized and structured.

(7) Preparation of hazard maps

Hazard maps and digital data shall be prepared.

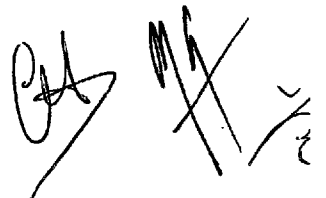
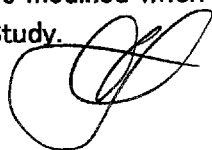
3.Technology transfer

(1) In order to facilitate technology transfer to the counterpart personnel, a part of the above-mentioned items shall be undertaken by the counterpart personnel under the technical supervision of the Japanese Study team.

(2) In order to disseminate the outcome of the Study, seminars and workshops shall be organized in the course of the Study.

V.STUDY SCHEDULE

The Study shall be implemented in accordance with the tentative Study schedule shown in Appendix-3 The schedule, including report submission dates stated in the next clause (VI), is tentative and subject to be modified when both parties agree upon and any necessity that arises during the course of the Study.



VI. REPORTS AND FINAL PRODUCTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English and Spanish to GRN. In case any contradiction arises in writing, the English text shall prevail.

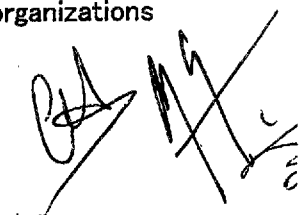
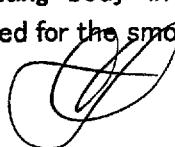
1. Inception Report
20 copies At the commencement of the Study
2. Progress Reports
20 copies At the end of the first and second years
3. Draft Final Report
20 copies At the end of the third year

The government of Nicaragua will present its comments to JICA within one month after the receipt of the Draft Final Report.

4. Final Report
20 copies At the end of the Study
5. Final products
 - (1) Aerial Photographs (Black and white 1/40,000, Color 1/20,000)
 - a. Negative film of aerial photographs 1 set
 - b. Digital data of aerial photographs 1 set
 - c. Contact prints of aerial photographs 1 set
 - (2) Digital data files (e.g. CD-ROM)
 - a. 1/50,000 scale topographic maps 2 sets
 - b. Hazard maps 2 sets
 - (3) Print out of maps
 - a. 1/50,000 scale topographic maps 500 sets
 - b. Hazard maps 500 sets

VII. UNDERTAKING OF GRN

1. GRN shall accord privileges, exemptions and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") in accordance with the Agreement on technical cooperation between GRN and Government of Japan signed on October 20, 1998.
2. GRN shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of , or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study , except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.
3. INETER shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.



4. INETER shall, at its own expense, provide the Team with the following in cooperation with other agencies concerned:

- (1) Security-related information as well as measures to ensure the safety of the team;
- (2) Information as well as support in obtaining medical service;
- (3) Available data (including maps, photographs and newly observed hydrologic data) and information related to the Study ;
- (4) Counterpart personnel,
- (5) Suitable office space with necessary equipment ; and
- (6) appropriate number of vehicles with drivers, and
- (7) Credentials or identification cards.

VIII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

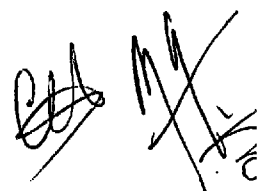
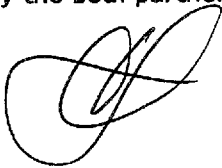
- (1) to dispatch, at its own expense, the Japanese Study team to the Republic of Nicaragua; and
- (2) to pursue technology transfer to the Nicaraguan counterpart personnel in the course of the Study.

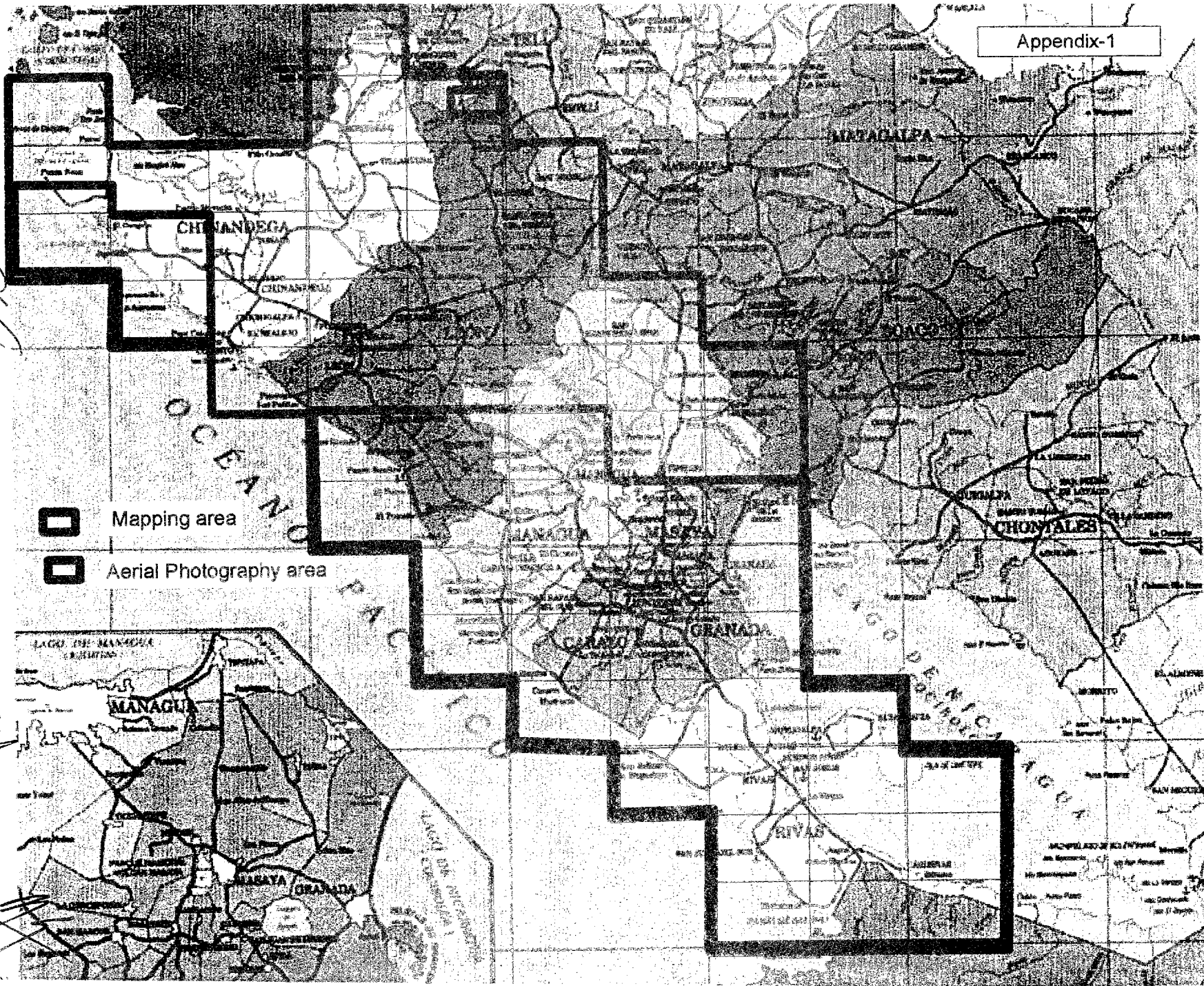
IX. CONSULTATION



JICA and INETER shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

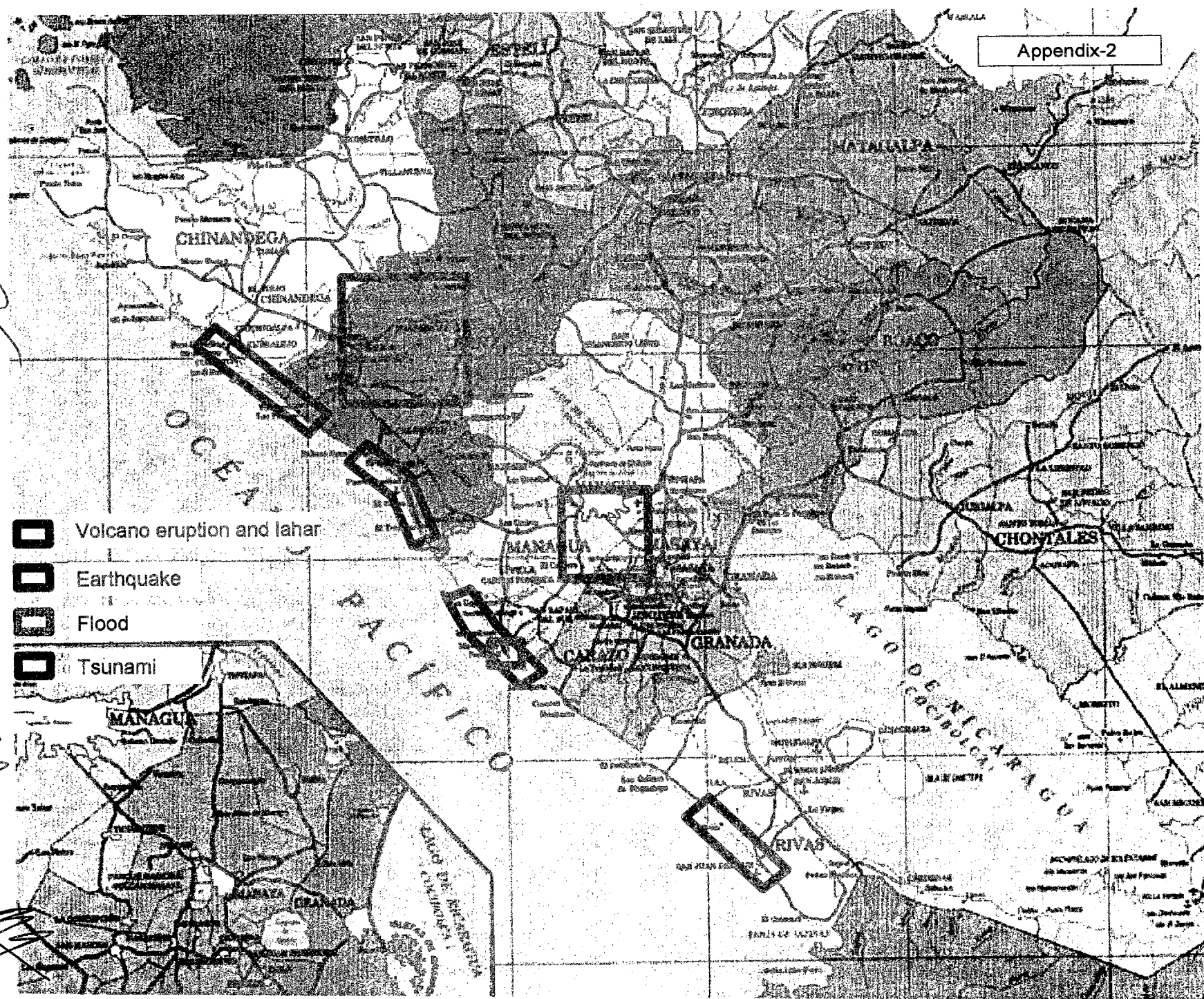
X. OTHERS

The Scope of Work is prepared in English and Spanish, and both versions are signed by the both partners. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.





-  Mapping area
-  Aerial Photography area

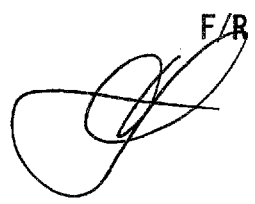


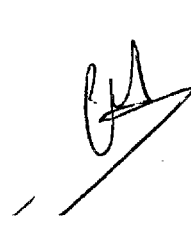
- Volcano eruption and lahar
- Earthquake
- Flood
- Tsunami

TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Work in Nicaragua	[]					[]												[]												
Work in Japan	[]					[]											[]												[]	
Report	△ IC/R					△ PG/R1											△ PG/R2												△ DF/R	△ F/R

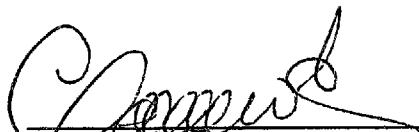
IC/R : Inception Report
 PG/R : Progress Report
 DF/R : Draft Final Report
 F/R : Final Report






**ALCANCE DE TRABAJO
SOBRE
EL ESTUDIO
PARA
EL ESTABLECIMIENTO DE MAPAS BÁSICOS Y MAPAS DE AMENAZA PARA SIG
EN
LA REPÚBLICA DE NICARAGUA
ACORDADO ENTRE
EL INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
Y
LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN**


MANAGUA, 27 DE AGOSTO DE 2003



Ing. Claudio Gutiérrez Huete
Director Ejecutivo
Instituto Nicaragüense de Estudios
Territoriales (INETER)



Ing. Seiichi Tanioka
Jefe de la Misión Preparatoria
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón (JICA)



Dr. Mauricio Gómez
Viceministro
Secretario de Relaciones Económicas
y Cooperación
Ministerio de Relaciones Exteriores



Ing. Cristóbal Sequeira
Secretario Ejecutivo
Sistema Nacional para la Prevención,
Mitigación y Atención de Desastres
(SINAPRED)

7/8

I. INTRODUCCIÓN

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Nicaragua (en adelante referido como el "GRN"), el Gobierno del Japón ha decidido realizar el "Estudio para el Establecimiento de Mapas Básicos y Mapas de Amenaza para SIG en la República de Nicaragua" (en adelante referido como el "Estudio"), en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en Japón.

En consecuencia, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante referida como "JICA"), organismo oficial responsable de implementar los programas de cooperación técnica del Gobierno del Japón, llevará a cabo el Estudio en estrecha cooperación con las autoridades concernientes del GRN.

El presente documento estipula el alcance de trabajo con respecto al Estudio.

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del Estudio son:

1. Preparar mapas topográficos a escala de 1/50.000 y datos para SIG que cubren un área aproximada de 20.000 km² de la región del Pacífico, a fin de que sean utilizados por varios usuarios para diferentes propósitos, incluyendo mapas de amenaza.
2. Preparar mapas de amenaza y datos de SIG para las áreas prioritarias con el propósito de ser usados en la prevención y mitigación de los riesgos por erupciones volcánicas, lahares, sismos, inundaciones y tsunamis; y
3. Transferir tecnología.

III. ÁREAS DEL ESTUDIO

1. Los mapas topográficos a la escala de 1/50.000 y datos para SIG abarcarán la zona oeste de Nicaragua en un área de 20.000 km² aproximadamente.

El área del Estudio de mapas topográficos a escala 1/50.000 se muestra en el Apéndice No. 1.

2. Los mapas de amenaza cubrirán los siguientes sitios o lugares:

(1) Erupción volcánica y lahar (1/50.000)

Zona volcánica Telica - El Hoyo

(2) Sismo (1/50.000)

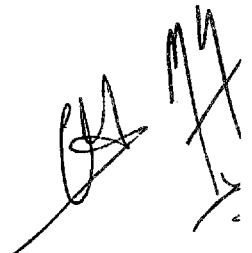
Área metropolitana de Managua

(3) Inundación (1/50.000)

Río la Maravilla, ubicado en Masachapa

(4) Tsunami (1/50.000)

Ciudades de Corinto, Puerto Sandino, Masachapa y San Juan del Sur



La ubicación de los sitios del Estudio de mapas de amenaza se muestra en el Apéndice No. 2.

IV. ALCANCE DEL ESTUDIO

Con la finalidad de lograr los objetivos arriba mencionados, el Estudio cubrirá los siguientes rubros.

1. Mapas topográficos a escala 1/50.000 y datos para SIG

(1) Fotografía aérea

Se tomarán las fotografías aéreas en blanco y negro que cubran el área del Estudio, excluyendo las fotografías existentes, con una escala de 1/40.000. El área está indicada en el Apéndice No. 2.

(2) Estudio de puntos de control, nivelación y marcado

Se llevará a cabo el estudio de puntos de control, nivelación y marcado.

(3) Triangulación aérea

Se ejecutará la triangulación aérea.

(4) Identificación en campo

Se identificará la información topográfica usando principalmente las fotografías aéreas. En caso de que fuera difícil interpretar la información de fotografías aéreas, se llevará a cabo la identificación en campo.

(5) Trazado digital

Se trazarán los datos topográficos digitales.

(6) Edición y simbolización

Se editarán y simbolizarán los datos topográficos digitales para imprimir los mapas topográficos a la escala de 1/50.000.

(7) Comprobación en campo

Se llevará a cabo la comprobación en campo.

(8) Producción de CD-ROM

Se grabarán en CD-ROM los datos topográficos digitales.

(9) Impresión de mapas

Se imprimirán los datos topográficos digitales a la escala de 1/50.000.

2. Mapas de amenaza y datos de SIG

(1) Fotografías aéreas

Las fotografías aéreas en color que cubran el área del Estudio de erupciones volcánicas y lahares, serán tomadas a la escala de 1/20.000. El sitio está indicado en el Apéndice No. 2.

(2) Revisión del alcance de daños causados por los desastres naturales ocurridos

Los registros de desastres acerca de daños serán recolectados y revisados.

(3) Revisión de las condiciones físicas actuales

Los datos sobre las condiciones físicas actuales necesarios para la evaluación de amenazas serán recolectados y revisados.

(4) Estudio geológico y geomorfológico

El estudio geológico y geomorfológico necesario para la evaluación de amenazas será llevado a cabo.

(5) Actividades de simulación

Los fenómenos naturales que causan desastres serán evaluados por el método de simulación.

(6) Preparación de datos digitales para SIG

Los datos existentes necesarios para mapas de amenaza serán digitalizados y estructurados.

(7) Preparación de mapas de amenaza

Los mapas de amenaza y datos digitalizados serán preparados.

3. Transferencia de tecnología

(1) Con el fin de facilitar la transferencia de tecnología al personal contraparte, una parte de los rubros arriba mencionados será emprendida por el personal contraparte bajo la supervisión técnica del grupo de Estudio japonés.

(2) Para difundir el resultado del Estudio, se organizarán seminarios y talleres en el transcurso del Estudio.

V. CRONOGRAMA DEL ESTUDIO

El Estudio será implementado de acuerdo con el cronograma tentativo del Estudio mostrado en el Apéndice No. 3. Este cronograma, incluyendo la fecha de entrega de informes mencionada en el siguiente Capítulo VI, es tentativo y está sujeto a modificación cuando ambas partes estén de acuerdo y ante cualquier necesidad que surja durante el transcurso del Estudio.

VI. INFORMES Y PRODUCTOS FINALES

JICA preparará y entregará los siguientes informes en inglés y español al GRN. En caso de que surja alguna contradicción en el escrito, el texto inglés prevalecerá.

1. Informe Inicial

20 copias

Al comienzo del Estudio

2. Informes de Progreso

20 copias

Al final del primer y segundo año fiscal

3. Borrador del Informe Final

20 copias

Al final del tercer año

El GRN presentará sus comentarios a JICA dentro de un mes después de haber recibido el Borrador del Informe Final.

- | | | |
|---|----------------------|------------|
| 4. Informe Final | | |
| 20 copias | Al final del Estudio | |
| 5. Productos Finales | | |
| (1) Fotografías aéreas (en blanco y negro a 1/40.000 y en color a 1/20.000) | | |
| a. Negativas de fotografías aéreas | | 1 juego |
| b. Datos digitales de fotografías aéreas | | 1 juego |
| c. Fotografías aéreas de contacto | | 1 juego |
| (2) Archivos de datos digitales (por ejemplo, CD-ROM) | | |
| a. Mapas topográficos a 1/50.000 y datos para SIG | | 2 juegos |
| b. Mapas de amenaza | | 2 juegos |
| (6) Mapas impresos | | |
| a. Mapas topográficos a escala 1/50.000 | | 500 juegos |
| b. Mapas de amenaza | | 500 juegos |

VII. COMPROMISOS del GRN

1. El GRN otorgará privilegios, exenciones y otros beneficios al Equipo de Estudio japonés (en adelante referido como el "Equipo"), de conformidad con el Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de la República de Nicaragua y el Gobierno del Japón, firmado el día 20 de octubre de 1998.
2. El GRN se hará cargo de los reclamos, en caso que se presente alguno en contra de los miembros del Equipo, que pudieran surgir en el transcurso de o en relación con el desempeño de sus obligaciones en la ejecución del Estudio, excepto cuando tales reclamos se originen por grave negligencia o mala conducta intencional de los miembros del Equipo.
3. INETER actuará como agencia contraparte del Equipo y también como ente coordinador con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas para la fluida ejecución del Estudio.
4. INETER proporcionará, a sus propias expensas, al Equipo lo siguiente en cooperación con otras organizaciones concientes.
 - (1) Información relacionada con la seguridad y medidas para garantizar la seguridad del Equipo.
 - (2) Información y asistencia para obtener servicios médicos.
 - (3) Datos (incluyendo mapas, fotografías y nuevos datos hidrológicos observados) e informaciones disponibles relacionados con el Estudio.
 - (4) Personal de contraparte.
 - (5) Espacio de oficina adecuado con equipos necesarios.
 - (6) Número apropiado de vehículos con conductores, y
 - (7) Credenciales o tarjetas de identificación.

VIII. COMPROMISOS DE JICA

Para la ejecución del Estudio, JICA tomará las siguientes medidas.

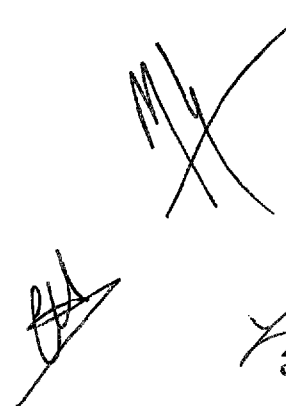
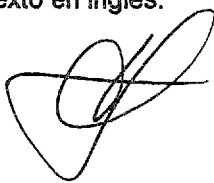
1. Enviar al Equipo de Estudio japonés a la República de Nicaragua con el presupuesto propio.
2. Ejecutar la transferencia tecnológica al personal de contraparte nicaragüense en el transcurso del Estudio.

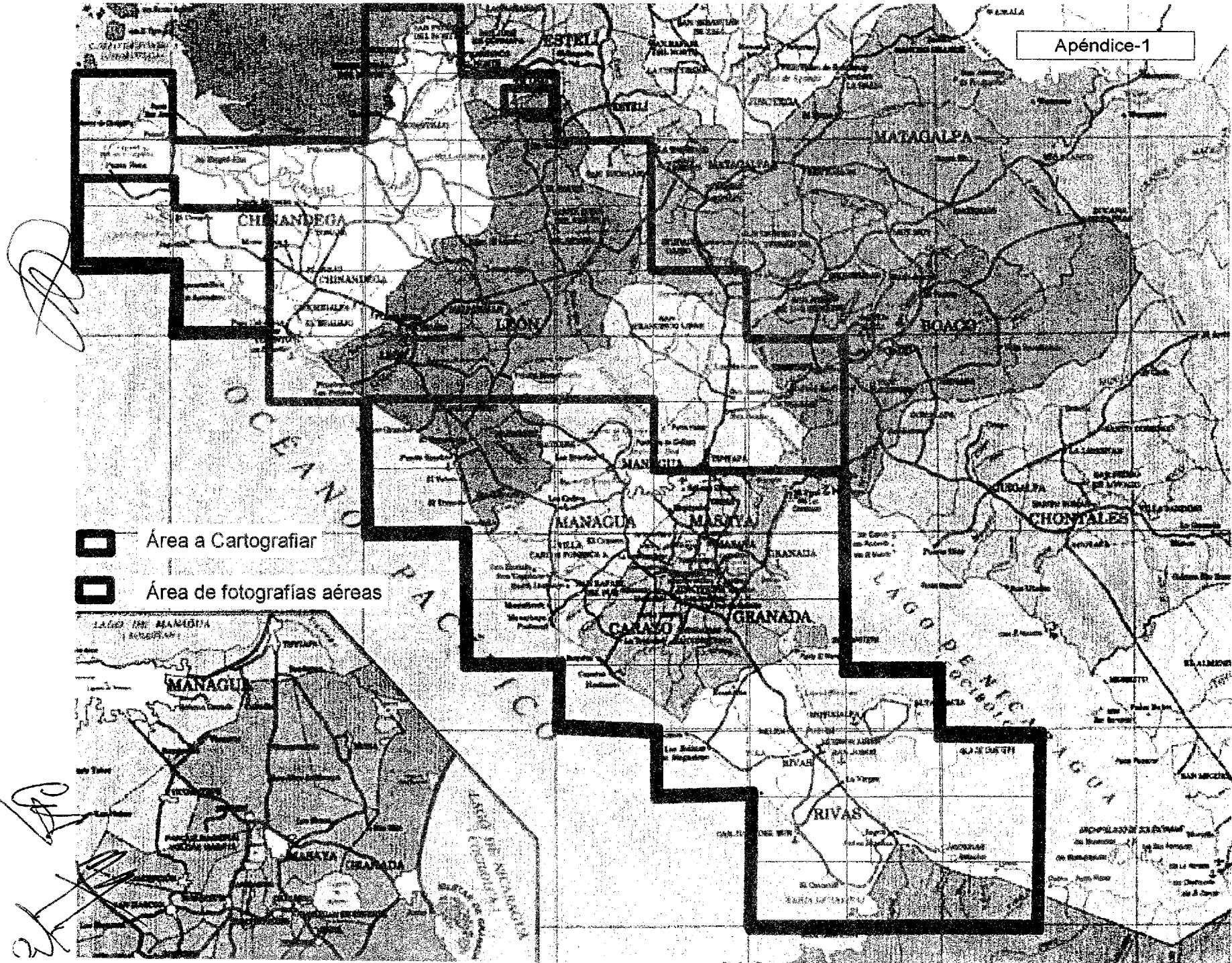
IX. CONSULTAS

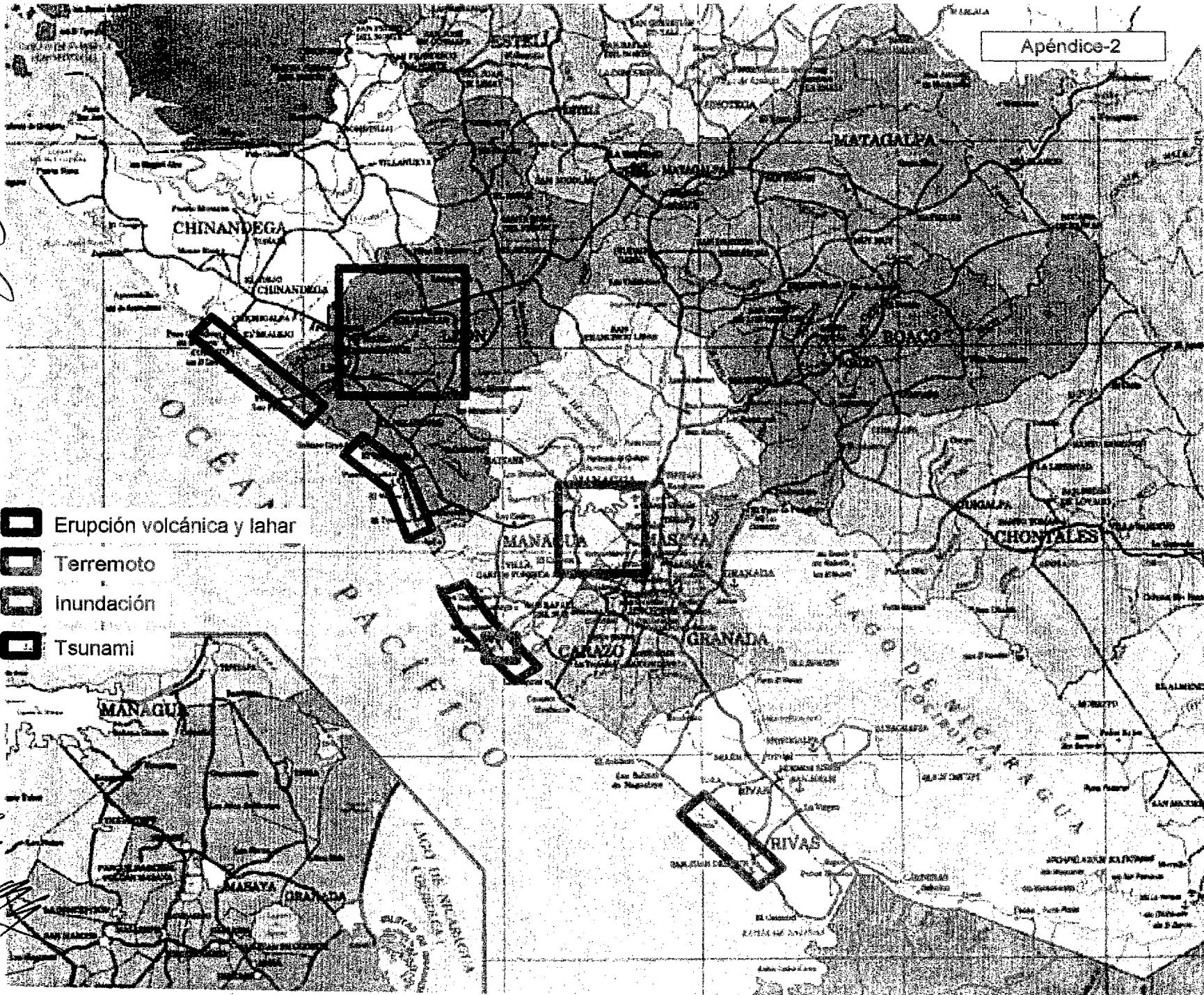
JICA e INETER consultarán mutuamente sobre cualquier asunto que pueda surgir de o en relación con el Estudio.





X. OTROS

El Alcance de Trabajo está preparado en inglés y español y las dos versiones serán firmadas por ambas partes. En caso de surgir alguna duda en su interpretación, se prevalecerá el texto en inglés.







-  Erupción volcánica y lahar
-  Terremoto
-  Inundación
-  Tsunami

Cronograma Tentativo del Estudio

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Trabajo en Nicaragua	[]					[]												[]												
Trabajo en Japón	[]					[]											[]					[]								
Informes	Δ					Δ											Δ					Δ	Δ							
	I/C					I/PR 1											I/PR 2					B/IF	I/F							

- I/C : Informe Inicial
- I/PR : Informe Progreso
- B/IF : Borrador del Informe Final
- I/F : Informe Final

