

3-14-4 Composición de las planchas de cada color

La composición de las planchas de cada color se detalla a continuación y en el Cuadro 5. La composición de las planchas de cada plano se detalla en los cuadros 2 y 3.

1) Plancha de color negro

1. Base de punteado de contacto fotográfico: Construcciones, cuadrículas
2. Base de poliéster: Planchas de anotaciones
3. Peel coat: Máscara de bosques inaccesibles (grafismos de tierra)

2) Plancha de color rojo

1. Strip coat (peel coat): Máscara de dibujo general del área urbanizada
2. Strip coat: Máscara de carreteras pavimentadas

3) Plancha de color magenta

1. Strip coat: Máscara de carreteras consolidadas

4) Plancha de color marrón

1. Base de punteado de contacto fotográfico: Curvas de nivel, tierra deformada, médano
2. Base de poliéster: Números de curvas de nivel
3. Peel coat: Máscaras de rocas a la vista, islotes de arena

5) Plancha de color azul

1. Base de punteado de contacto fotográfico: Nivel máximo de agua
2. Base de poliéster: Anotaciones de sistemas hídricos
3. Peel coat: Máscaras de bañados permanentes, bañados intermitentes, esteros, superficies de agua, salina, arrozal

6) Plancha de color verde

1. Base de punteado de contacto fotográfico: Límites de vegetación
2. Peel coat: Máscara de tierra arada, zona de maleza, zona reforestada, parque nacional de árboles bajos, parque nacional de árboles altos, plaza

Cuadro 2: Detalle de las planchas de cada plano (Zona de Misiones)

Colores	Denominaciones de planchas	Numeración de planos																				
		2754 -32	2754 -26	2754 -27	2754 -20	2754 -14	2754 -08	2754 -02	2754 -03	2754 -09	2754 -15	2754 -21	2754 -04	2754 -10	2754 -16	2754 -22	2754 -26	2754 -27	2754 -28	2754 -32	2754 -33	2754 -34
Negro	Plancha de recuadro, construcciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	positiva de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de construcciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de bosque inaccesibles	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de dibujos generales	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de carreteras pavimentadas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de carreteras consolidadas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de curvas de nivel, tierra deformada, médano	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Rojo	Negativo de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de rocas a la vista	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de islotes de arena	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de nivel máximo de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de nivel máximo de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de bañados permanentes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Azul	Plancha de máscara de bañados intermitentes y esteros	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de lagunas intermitentes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de superficies de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Máscara de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de límites de vegetación	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de tierra arada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de zona de maleza, zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de zona de maleza, zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verde	Máscara de parques nacionales de árboles bajos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Máscara de parques nacionales de árboles altos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de plazas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de maleza	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Cuadro 3: detalle de las planchas de cada plano (Zona de Corrientes)

Colores	Denominaciones de planchas	Numeración de planos																	
		2957 -03	2957 -04	2957 -02	2757 -32	2757 -33	2757 -34	2957 -01	5760 -36	2757 -25	2760 -30	2757 -31	2960 -06	2760 -24	2757 -19	2757 -26Y20	2757 -27	2757 -28	2757 -29Y20
Negro	Plancha de recuadro, construcciones positiva de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de construcciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de bosque inaccesibles	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de dibujos generales	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de carreteras pavimentadas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de carreteras consolidadas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de curvas de nivel, tierra deformada, médano	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Azul	Negativo de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de números de curvas de nivel	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de rocas a la vista	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de islotes de arena	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de nivel máximo de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de plancha de anotaciones	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva opaca de plancha de nivel máximo de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de bañados permanentes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de bañados intermitentes y esteros	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Verde	Plancha de máscara de lagunas intermitentes	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de superficies de agua	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Máscara de arrozal	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de punteado de límites de vegetación	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Plancha de máscara de tierra arada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Positiva de zona de maleza, zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Negativo de zona de maleza, zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Máscara de parques nacionales de árboles bajos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Máscara de parques nacionales de árboles altos	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Plancha de máscara de plazas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Plancha de máscara de maleza	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Plancha de máscara de zona reforestada	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	

3-14-5 Metodología de dibujo

(1) Registro

Los planos originales de dibujo para una hoja topográfica están formados por varias planchas (como promedio, aprox. 20 planchas para cada hoja) de distintos colores e informaciones. La prueba de imprenta (positiva compuesta) de los planos originales de dibujo se imprimió sobre una base de poliéster. Las planchas para la impresión se elaboraron separadamente para cada color. Para evitar los errores provocados por el desplazamiento en las posiciones de cada una, todas las planchas se superpusieron y perforaron simultáneamente, poniéndose además dos marcas cruciformes de registro en cada plancha, una en el margen derecho y otra en el margen izquierdo del recuadro, a fin de hacer coincidir las posiciones de todas las planchas en el proceso de impresión.

(2) Punteado (punteado de contacto fotográfico)

En los trabajos de dibujo de este estudio, para economizar la mano de obra en la elaboración de las planchas de punteado, se confeccionaron las planchas finales, utilizando los datos compilados por cada recuadro de la siguiente manera:

- 1) se elaboraron los archivos de datos a imprimirse con el mismo color, utilizando los datos compilados por cada recuadro.
- 2) se emitieron los datos de cada uno de los colores sobre los negativos de cada color por el graficador de laser.
- 3) Se hicieron las correcciones parciales de los negativos de cada color
- 4) Se elaboraron los positivos de los negativos corregidos de cada color. Estas positivas se imprimieron sobre una base de punteado untada con emulsión sensible a la luz y luego por el método de punteado de contacto fotográfico, durante el cual la capa no expuesta a la luz es quitada mediante un proceso químico, se elaboraron las planchas de punteado de cada color.
- 5) Se imprimieron los planos originales de las cartas topográficas sobre las planchas de punteado de contacto fotográfico.
- 6) Sobre las planchas de punteado de cada color elaboradas en el proceso número 5), se hicieron los punteados de los símbolos a añadirse y las correcciones adicionales de las partes modificadas en el proceso número 3), completándose de esta manera la elaboración de las planchas de punteado finales.

Los signos cartográficos adoptados en este estudio son los utilizados tradicionalmente en el IGM. Sin embargo, no son signos adecuados para el mapeo digital. En consecuencia, se encontraron algunos símbolos que eran imposibles de expresar con las dimensiones y direcciones determinadas, y otros símbolos y líneas que no se podían expresar con las formas determinadas debido a las características del graficador de laser, como por ejemplo los símbolos de conductor eléctrico, canal de riego y otros símbolos lineales. Para procesar estos símbolos y líneas por el punteado manual, en primer lugar se emitieron sobre los negativos. Después de corregir en los negativos algunas imperfecciones de estos símbolos y líneas, se elaboraron las positivas. Sobre las planchas de punteado elaboradas por el método de punteado de contacto fotográfico, utilizando estas positivas, se hicieron los punteados de los símbolos a añadirse.

Los datos de los límites internacionales, las divisiones políticas y los límites de parques nacionales, que aun no estaban disponibles en el momento de la compilación complementaria, se transformaron a datos numéricos por el digitalizador con posterioridad al punteado manual de los mismos. Los elementos que fueron punteados por el punteado manual son los siguientes:

- Símbolos de flecha que se encuentran en las curvas del cable de electricidad
- Error de trazado de líneas divisorias
- Símbolo de entrada de minas
- Indicador de kilometraje
- Error de trazado de carretera de tierra y grava (de alto tránsito)
- Error de trazado de las calles de difícil acceso y las calles inaccesibles
- Símbolo de esteros
- Puntos indicadores en las carreteras dibujadas con dos líneas
- Enmienda de los sitios donde había variación en los anchos de las carreteras dibujadas con dos líneas
- Enmienda de las curvas de los canales de riego
- Enmienda de la relación entre las curvas de nivel y el río en los valles
- Omisión y enmienda de las cotas de nivel dentro de las carreteras dibujadas con dos líneas
- Pintado de círculos que indican un conducto

(3) Elaboración de los grafismos de tierra

Los símbolos de bosques, esteros, etc. que se expresan como un diseño plano sobre el mapa, se elaboraron copiando las muestras de tamaño A4 de los grafismos de tierra que fueron prestados por el IGM a la misión japonesa.

Una plancha de cada grafismo de tierra es de un tamaño equivalente a un plano.

Para expresar las superficies hídricas, etc. se utilizaron los letrafims que son de uso común en Japón.

(4) Elaboración de las planchas de máscara

Para imprimir las áreas a expresarse con grafismos de puntos o con grafismos de tierra sobre las planchas de impresión, se elaboraron las planchas de máscara, mediante las cuales es posible exponer a la luz sólo las partes necesarias.

Para las planchas de máscara, se utilizaron dos tipos de materiales: hoja de poliéster con una capa opaca (strip coat). Esta hoja se pega a la hoja punteada y sólo las partes innecesarias de la capa se despegan con un instrumento cortante, y hoja de poliéster (peel coat) con una capa opaca sensible a la luz. Sobre esta hoja se imprimen los planos originales y se despegan las partes innecesarias de la capa. Se utilizó la primera o segunda hoja según la necesidad, por ejemplo, en los casos en que los elementos a expresarse eran mínimos o de un área pequeña, tales como las máscaras de carreteras, etc. se utilizó el strip coat y en los otros casos se utilizó el peel coat.

En los casos en que era necesario cubrir un área de símbolos cartográficos, anotaciones, etc. que no debían expresarse superpuestos a líneas cartográficas, se utilizó una base de poliéster semi-transparente, con la cual se elaboró la plancha de máscara, por un método en el que se cubre con pintura opaca las partes a no ser expuestas a la luz.

(5) Referencias

La ubicación de las referencias en las cartas topográficas varía de acuerdo con cada plano. Las referencias comunes a todos los planos se resumieron como un patrón de referencias. Haciendo la duplicación de este patrón, ésta se ubicó en una posición determinada en las planchas que corresponden a cada color. Las referencias no comunes se indicaron separadamente en las planchas que corresponden a cada color.

(6) Pegado de las anotaciones y símbolos

Las escrituras, letras, cifras de la altura sobre el nivel del mar, etc. necesarias para elaborar las planchas de anotaciones, se prepararon mediante el aparato de composición fotográfica. Estas escrituras se pegaron en las posiciones determinadas en la base de poliéster de acuerdo con el contenido de los planos de anotaciones. Asimismo, una parte de los símbolos fueron elaborados mediante el aparato de composición fotográfica y fueron pegados a la plancha de anotaciones.

(7) Elaboración de las películas positivas y negativas

Los dibujos originales de las planchas de anotaciones, símbolos de vegetación, etc. se prepararon en forma de películas positivas, a partir de las cuales se elaboraron las películas negativas, necesarias en las etapas de elaboración de planchas de las pruebas de imprenta. Por otra parte existen planchas cuyos dibujos originales se elaboraron en forma de películas negativas y se unieron previamente con otras planchas de grafismos de tierra, puntos, etc. Se elaboraron estas películas negativas con posterioridad a la elaboración de las positivas compuestas.

(8) Unión

Las uniones entre los planos se verificaron directamente utilizando cada plancha cuyos dibujos habían sido terminados.

(9) Elaboración de las pruebas de imprenta, corrección y enmienda

Después de terminar el trabajo de dibujo, se elaboró la impresión compuesta, con la cual se contejaron los dibujos originales de las cartas topográficas. Asimismo se verificaron nuevamente las uniones entre planos adyacentes, la coincidencia de las líneas que continúan en distintas planchas, etc. Después de corregir y reparar los errores y desacuerdos, se completaron las impresiones compuestas.

3-14-6 Control de calidad

Después de terminar los diferentes procesos de dibujo, se inspeccionaron todos los datos a indicarse en las impresiones compuestas y se elaboró una lista de control de calidad.

3-15 Elaboración de los datos numéricos cartográficos

3-15-1 Resumen

- (1) Se completaron los datos numéricos cartográficos, repitiendo los trabajos de adquisición, omisión, actualización, transformación, etc. en los procesos de restitución, compilación, inspección, compilación complementaria y dibujo.
- (2) Los datos numéricos cartográficos se transformaron al Formato Intergraph de la Compañía Intergraph, que es el tipo de formato que posee el IGM. Los datos, dividiéndose por cada plano, se archivaron en cintas magnéticas.

3-15-2 Método de adquisición de datos

- (1) Los datos se ingresaron en base a los resultados del reconocimiento de campo, aerotriangulación, etc. por los restituidores analíticos Planicomp P3, C11, etc. De esa manera los datos numéricos se adquirieron directamente de las fotografías aéreas por el método de mapeo digital.
- (2) Según los signos cartográficos, los elementos cartográficos a expresarse se clasificaron en aprox. 240 categorías, tales como carreteras, vías férreas, viviendas, etc. Estos elementos se transformaron a códigos de 4 cifras.

La numeración de los códigos fue determinada por la misión japonesa con la aprobación del IGM. En el proceso de restitución, los elementos cartográficos se adquirieron por sus códigos correspondientes.

- (3) El programa para adquirir los datos fue elaborado especialmente para este estudio. Originalmente se planeaba procesar los datos de algunos elementos por el método análogo, sin embargo debido a este programa se pudieron obtener los datos de todos los elementos por medio del restituidor analítico.
- (4) Los datos obtenidos se transformaron a los archivos de datos gráficos a través de un formato intermediario (formato original) por el compilador.

3-15-3 Compilación

- (1) Como aparatos de compilación, se utilizaron la EWS y la computadora personal en las que funciona el Micro Station de la Compañía Intergraph (los archivos de datos gráficos que se pueden operar en el Micro Station se denominan archivos de diseño).

Para obtener un alto rendimiento en el trabajo de compilación, se elaboraron varios programas que funcionan en el Micro Station, con los cuales se procesaron los trabajos de diseños, etc.

- (2) Definiendo el nivel y color de cada código en el Micro Station, se pudo compilar una enorme cantidad de datos, los cuales se podían operar haciendo aparecer en la pantalla sólo los datos necesarios en cada momento, etc.

Además de éstos, definiendo el ancho de línea (weight) y tipo de línea (style) de cada código, se pudieron compilar los datos topográficos con eficacia.

- (3) Los datos cartográficos de un plano se compilaron, dividiéndolos en los archivos de 1.Construcciones, 2.Curvas de nivel, 3.Límites, 4.Puntos de referencia, 5.Dibujos y escrituras marginales, y finalmente estos 5 archivos formaron un compuesto.
- (4) Los datos numéricos cartográficos se operaron de tal manera, que los datos adquiridos en un día se registraron y actualizaron en el mismo día en un disco óptico magnético. Este disco es un disco óptico magnético de 3,5 pulgadas con una capacidad de 1.128 MB en el cual se pueden leer y escribir datos.

3-15-4 Compilación complementaria e impresión

- (1) Usando los aparatos de compilación, se elaboraron los archivos para la emisión de datos de los planos para inspección, los planos del reconocimiento complementario, los planos de datos varios, los planos originales de las cartas topográficas y los planos graficados por el graficador de laser (negativos) y estos datos se emitieron por el graficador térmico, el graficador con tobera de inyección de tintas de colores, el graficador automático y el graficador de laser.
- (2) En base a los resultados del reconocimiento complementario de campo y de la inspección, los datos anteriores se corrigieron utilizando los nuevos datos digitales adquiridos para la corrección por medio del aparato de compilación.
- (3) Se adquirieron también los datos digitales de los alrededores de los puntos a corregirse para que no se generaran desacuerdos entre estos puntos y sus alrededores.
- (4) Cada compilador estaba equipado con un disco duro de capacidad de 1GM (1GM = 1.000MB). Todos los compiladores estaban unificadamente controlados por un disco de servicio de capacidad de 1,5GM, por lo cual se podían realizar con facilidad la operación de los archivos, la corrección de datos y la emisión de datos.
- (5) Los datos numéricos cartográficos, que son considerados como un fruto de este estudio, se archivaron en cintas magnéticas por cada plano, siendo compatibles con los equipos disponibles en el IGM.
- (6) Los datos archivados por cada plano en las cintas magnéticas fueron inspeccionados durante el proceso de dibujo, sin embargo emitiendo estos datos en la pantalla se realizó una inspección final.

3-16 Impresión

3-16-1 Resumen

La impresión de las cartas topográficas se realizó por el método de impresión multi-colores en offset. La clasificación de los colores se determinó en base a los acuerdos entre el IGM y la misión japonesa. Antes de comenzar la impresión final, se elaboraron las pruebas de imprenta, sobre las que se realizaron inspecciones de la parte japonesa y del IGM. Después de realizar algunas correcciones indicadas, se completaron las cartas topográficas impresas.

3-16-2 Elaboración de las planchas

Los planos originales de dibujo fueron divididos en distintas planchas y punteados por cada color. Los planos a imprimirse en un mismo color se compusieron en una plancha de PS de aluminio. De esta plancha se elaboró la plancha para la impresión por el método fotomecánico.

3-16-3 Pruebas de imprenta

- (1) Las pruebas de imprenta se realizaron utilizando las planchas para impresión, elaboradas en base a los planos originales de dibujo, por la impresión plana en offset. En las pruebas de imprenta, se inspeccionaron las tonalidades, las coincidencias entre los planos, las medidas, las líneas, los dibujos, etc. con sumo cuidado.

Según los resultados de la inspección, se corrigieron los planos originales de las cartas topográficas y los planos originales de dibujo y luego se elaboraron las nuevas planchas, con las cuales se imprimieron nuevas pruebas de imprenta.

- (2) La impresión se realizó con los colores que correspondían a las muestras o a los números de los colores que el IGM había seleccionado. Para que el IGM pudiera realizar la corrección con facilidad, se elaboraron 4 pruebas de imprenta de un plano (2754-14,GARUHADE) en distintas tonalidades y densidades de cada color.

3-16-4 Corrección

(1) Corrección por el IGM

Las cartas topográficas de este estudio se elaboraron por el método de mapeo digital, lo cual constituía el primer caso en la Argentina. Originalmente se planeaba realizar la corrección de las tonalidades, densidades de colores y determinar las mismas en presencia de la contraparte superior del IGM en Japón. Sin embargo, debido a que por razones de fuerza mayor resultó imposible invitar a la contraparte, 2 miembros de la misión japonesa llevaron las pruebas de imprenta al IGM en Argentina.

(2) Corrección por ambas partes japonesa y argentina

En relación a las tonalidades y densidades de color, el IGM seleccionó las muestras de colores dentro de las pruebas de imprenta llevadas desde Japón. En el transcurso de la corrección de colores a utilizarse en las cartas topográficas, se encontraron algunos errores de los elementos cartográficos, los cuales fueron corregidos.

(3) Los errores mencionados se dividieron en dos grupos: los errores cuyos datos numéricos también debían corregirse y los que sólo debía corregirse el dibujo. En ambos casos, corrigiendo los planos originales de dibujo, se elaboraron nuevamente las planchas para la impresión.

(4) Los planos en que se encontraron muchas partes a corregirse, se inspeccionaron estrictamente por las impresiones compuestas nuevamente elaboradas para la corrección.

3-16-5 Impresión final

1) La impresión final se realizó utilizando las planchas corregidas para la impresión, por el método en offset.

2) Para evitar la generación de desacuerdos de las ubicaciones entre distintas planchas, se utilizó la máquina rápida de imprimir en offset en 4 colores y en dimensiones de 939mm x 636mm, controlada por computadora.

En la primera impresión, se imprimieron los colores negro, rojo, azul y verde simultáneamente y en la segunda los colores magenta y marrón.

3) Ejemplares

Planos de tamaño estándar: 37 planos y 500 ejemplares de c/u

Planos procesados por ampliación: 2 planos y 500 ejemplares de c/u

3-16-6 Papeles utilizados para la impresión

- (1) Los papeles utilizados para la impresión tienen dimensiones de 939mm x 636mm y poseen características de poca elasticidad, alta durabilidad (resistencia a la tensión, rasgadura y humedad) y buena calidad para la impresión (alta reproductividad de imágenes)
- (2) Se utilizaron tintas de buena tonalidad y alta durabilidad contra la luz.

3-16-7 Confección de las películas negativas para elaborar las planchas

Después de haber sido terminada la corrección de los planos originales de dibujo, éstos se utilizaron para la confección de las películas negativas para elaborar las planchas de cada color.

3-16-8 Nivel de precisión, etc.

- (1) Nivel de precisión de las películas negativas para elaborar las planchas y de las planchas para la impresión

Los tamaños de las películas negativas para elaborar las planchas y de las planchas para la impresión, coincidieron con los tamaños de los recuadros de las respectivas planchas originales, con un error horizontal de sólo $\pm 0,3$ mm.

- (2) se inspeccionaron todos los planos impresos uno por uno, excluyendo algunos que presentaban manchas, etc.

4. CONSIDERACIONES

Se realizó el estudio para la elaboración de las cartas topográficas de la región noreste de la República Argentina llevando a cabo la fotografía aérea de 100.000km², la elaboración de las cartas topográficas en escala 1:100.000 de un área de 52.200km² y de los datos numéricos cartográficos. A continuación se mencionan las observaciones sobre cada etapa del estudio.

4-1 Fotografía aérea

Originalmente se planeaba realizar la fotografía aérea con una cámara de gran angular en la zona de Misiones y con una cámara de super-gran angular en la zona de Corrientes. Debido a que la zona de Corrientes tiene una topografía plana, estaba programado el uso de la cámara de super-gran angular, sin embargo, las pruebas de fotografía mostraron que las superficies de agua de los inmensos esteros originaban halos. A fin de evitar la generación de estos halos, se utilizó la cámara de gran angular, tomando asimismo en consideración las conveniencias del uso de las fotografías tomadas con dicha cámara.

Primero se realizaron las pruebas fotográficas en ambas zonas, de Misiones y Corrientes. Mediante estas pruebas, el IGM determinó la velocidad de obturación y el tiempo de exposición y seleccionó los filtros a utilizarse. Los materiales para la fotografía fueron llevados desde Japón. Debido a que las personas del IGM no habían usado dichos materiales anteriormente y a que la fotografía iba a comenzar a realizarse a principios del invierno, momento en que la luz solar comienza a debilitarse gradualmente, dichas pruebas de fotografía eran indispensables.

Los trabajos de fotografía aérea demoraron aproximadamente 9 meses. Por regla general, llevar a cabo la fotografía aérea de un área tan amplia en un período de 3 meses es imposible si no se goza de muy buenas condiciones climáticas. La principal razón de la demora en la fotografía fueron las continuas e inusuales precipitaciones. Las mismas originaron la subida del nivel de agua. Algunos informes climatológicos dicen que el nivel máximo de agua, registró un aumento de 11 metros.

Debido a que las tierras bajas a lo largo de los ríos se encontraban inundadas, si se hubiera realizado la fotografía en aquel momento, los datos observados no hubieran sido los reales para la elaboración de las cartas topográficas.

A pesar de que el nivel de agua comenzó a bajar gradualmente, las condiciones climáticas no mejoraban. En consecuencia, a fin de poder comenzar los trabajos fotográficos, se dividió cada curso de fotografía en varias etapas y se moderó el porcentaje de nubosidad permisible. La fotografía del área objeto de la restitución, se finalizó el día 28 de septiembre y la fotografía de la totalidad del área, el día 15 de diciembre. Esta demora en la etapa de la fotografía afectó a los posteriores trabajos.

A pesar de que continuamente se trataba de estar informados sobre las condiciones climatológicas y aprovechar al máximo las pocas oportunidades favorables, se necesitó un largo período para poder finalizar los trabajos de fotografía. Para disminuir el período de la misma, se podrían haber tomado en consideración algunas medidas tales como el revelado de las películas negativas en la Argentina, la delegación del trabajo de fotografía al equipo local, etc.

A pesar de contar con las malas condiciones climatológicas como un factor adverso, se pudieron finalizar los trabajos fotográficos de un área tan amplia, gracias a la paciencia y a los invalorable esfuerzos de la tripulación de vuelo.

4-2 Levantamiento de los puntos de comprobación

En la zona de Misiones, se utilizaron 4 puntos trigonométricos existentes como puntos dados y se establecieron 44 puntos nuevos de comprobación. En la zona de Corrientes, los 39 puntos trigonométricos existentes, se utilizaron como puntos dados y se establecieron 32 nuevos puntos de comprobación. El número de los nuevos puntos de comprobación establecidos, aumentó comparativamente con el número originalmente planificado, debido a la desaparición de algunos puntos trigonométricos existentes, a la ubicación de otros establecidos en lugares inaccesibles y a que se establecieron puntos substitutivos en lugar de los puntos de comprobación existentes, que no podían ser marcados en las fotografías en el momento del levantamiento de los puntos de comprobación, debido a la demora en la toma fotográfica.

De esta manera, el número y la distribución de los puntos de comprobación, resultaron ser suficientes para la aerotriangulación.

El levantamiento de los puntos de comprobación, se realizó mediante el GPS. Debido a la posición de la órbita del satélite artificial, se debió realizar la observación en horas nocturnas y los encargados de esta tarea, debían trabajar en la noche y dormir durante el día. Sin embargo, la misma se llevó a cabo con eficacia.

Se planearon observar 129 lados para establecer 76 puntos de comprobación y se finalizó esta observación en 78 días efectivos. Para realizar tanto los traslados como la selección de puntos en horas nocturnas, en una inmensa área, el aparato portátil de GPS resultó de suma utilidad.

Como ya fue mencionado anteriormente en el artículo de "Análisis" del levantamiento de los puntos de comprobación, 12 de los lados fueron medidos más de dos veces en distintos días. La discrepancia promedio de las longitudes de dichos lados es de 0,035m. Este valor equivale aproximadamente a 0,95ppm por la longitud promedio de los lados de aprox. 36Km. Asimismo, se verificaron los errores de cierre de la suma de los perímetros (Δx , Δy , Δz y Δh) del área donde se establecieron los puntos de comprobación.

Las proporciones de los errores de cierre por la suma de los perímetros, resultaron ser de aprox. 0,22ppm en la zona de Corrientes y de aprox. 0,087ppm en la zona de Misiones. Estos valores certifican el alto nivel de reproductividad de la observación y precisión de la misma.

Dentro de los puntos que se utilizaron como puntos dados en la observación por el GPS, existen 5 puntos que se trataron como puntos nuevos en el proceso de cálculo, lo cual ya fue mencionado en este informe con anterioridad. Esto significa que las ubicaciones relativas de algunos puntos trigonométricos de esta región, no coinciden con los resultados de la observación por el GPS. Se espera que este punto sea verificado en el futuro.

4-3 Nivelación auxiliar

Se realizó la nivelación auxiliar con el fin de, obtener un alto nivel de precisión en los datos de las alturas en el proceso de la restitución, establecer los puntos de comprobación vertical en las áreas donde faltaban las rutas de nivelación y medir las alturas de los puntos trigonométricos que carecían de estos datos y de los nuevos puntos de comprobación establecidos.

Se realizó la nivelación auxiliar de 5 rutas para establecer en la aerotriangulación, los puntos de comprobación vertical en los modelos que se encuentran en los extremos de los cursos fotográficos y, se realizó otra nivelación auxiliar desde los puntos de nivelación cercanos, para determinar las alturas de los 29 puntos de comprobación establecidos por el GPS. Resultó que cada ruta de nivelación, se encontraba más elevada que los puntos de nivelación. En la nivelación auxiliar, se utilizaron 2 niveles automáticos de tercera categoría simultáneamente. Las discrepancias entre las observaciones por medición paralela, resultaron estar por debajo de los límites permisibles, esto demostró que en las observaciones se obtuvo el nivel de precisión necesario.

La ruta de nivelación auxiliar que se realizó entre San Cosme y Santa Rosa en la zona de Corrientes, es la más extensa con una longitud total de 132Km. Esta ruta también fue observada con dos niveles automáticos utilizados paralelamente. La discrepancia medida en base a los puntos de nivelación existentes, resultó ser de 237mm. Este valor equivale aproximadamente a un tercio del error máximo de observación permisible. Todos los puntos de comprobación que fueron objeto de la nivelación auxiliar, tienen un suficientemente alto nivel de precisión como puntos de comprobación vertical a utilizarse en la restitución.

Debido a que en la zona de Corrientes existen inmensos esteros y que las rutas previamente planeadas carecían de carreteras de acceso, se debieron cambiar las ubicaciones de las rutas de nivelación. En esta zona, en las cercanías de la ruta a observarse, se encontró una ruta de nivelación existente. En consecuencia, con el fin de utilizar esta ruta de nivelación como puntos de comprobación vertical, cada curso de fotografía se prolongó, añadiéndose unos modelos más, con lo cual se pudo obtener un alto nivel de precisión vertical.

4-4 Marcación

Debido a la notable demora de la fotografía, no se pudieron aprovechar las nuevas fotografías para la marcación de los puntos trigonométricos existentes, los puntos de nivelación existentes, los nuevos puntos de nivelación establecidos y para el registro de las alturas medidas por la nivelación auxiliar, con sólo una excepción parcial. Motivo por el cual, fueron utilizadas las fotografías aéreas existentes en posesión del IGM. Debido a estas circunstancias, se debió prestar suma atención a la marcación de los puntos existentes y a la selección de los puntos de comprobación, a fin de que la posterior transcripción de los puntos marcados a las nuevas fotografías no presentara dificultades.

Como regla general, los puntos existentes fueron desplazados a otros puntos cercanos que se pudieran observar claramente en las fotografías y como nuevos puntos de comprobación y puntos de alturas, se seleccionaron los puntos que fueran claramente visibles en las fotografías. Además de éstos, en las cercanías de los puntos cuyas marcaciones se pensaron como de difícil ejecución en las nuevas fotografías, se establecieron puntos substitutivos.

Estos puntos marcados se transcribieron a las nuevas fotografías aéreas tomadas y se verificaron durante el reconocimiento de campo, a fin de que dichos puntos no afecten a los posteriores trabajos.

En el inicio del trabajo de marcación, demandó mucho esfuerzo la confirmación de los puntos de nivelación, debido al aumento registrado en el nivel de las aguas originado por las inundaciones y además, debido al notable aumento del volumen de la tarea, se debió trabajar a un ritmo bastante acelerado, sin embargo, se pudo finalizar el trabajo de marcación mediante la valiosa cooperación de la contraparte argentina.

4-5 Reconocimiento de campo

Debido a que la fotografía del área objeto de la restitución, se pudo finalizar antes del inicio previamente planificado del reconocimiento de campo, la demora de la fotografía no afectó a dicho trabajo.

Sin embargo, si no se hubiera podido finalizar la fotografía del área objeto de la restitución antes del inicio del reconocimiento de campo, la misión japonesa debería haber suspendido el estudio y regresar al Japón. Por dicho motivo, en lo sucesivo como regla general, se deberían planificar los trabajos de fotografía aérea y de reconocimiento de campo como etapas separadas.

En general, un estudio realizado por fotografía aérea tiene la ventaja de poder contar con todos los resultados simultáneamente, debido a que la misma se realiza durante un período corto de tiempo. Sin embargo, en este estudio la fotografía aérea demoró desde el mes de abril hasta el mes de septiembre. Durante este período, las condiciones del crecimiento vegetal cambiaron conforme a las estaciones y se podían observar las diferencias de tonalidades de una misma vegetación, entre las fotografías aéreas tomadas en distintas temporadas. En consecuencia, la identificación de una vegetación por el método de interpretación fotográfica, resultó muy difícil y en muchos casos fue necesario confirmar en el campo. Asimismo, determinar los detalles de los límites de las lagunas, etc. fue muy difícil para los miembros de la misión japonesa que no estaban familiarizados con los cambios del paisaje natural según las estaciones en la Argentina. Esta determinación estuvo a cargo de la contraparte. Dichas dificultades se pudieron vencer, mediante la valiosa colaboración de la contraparte argentina.

Los signos cartográficos a utilizarse, se deliberaron y acordaron en la sede del IGM. Las dudas surgidas en el transcurso del estudio, se aclararon a través de las deliberaciones con la contraparte, de tal manera que no surgieron ningún tipo de inconvenientes relativos a los signos cartográficos y a su aplicación y se pudo adelantar el estudio sin dificultad.

4-6 Aerotriangulación

Antes de comenzar la aerotriangulación, se establecieron los puntos de comprobación verticales y horizontales, en las áreas en que los puntos trigonométricos existentes y los puntos de nivelación existentes eran insuficientes y luego durante la ejecución de la aerotriangulación, fueron establecidos otros puntos de comprobación, motivo por el cual, se pudo conseguir el alto nivel de precisión necesario, tanto horizontal como verticalmente.

El área objeto de la aerotriangulación está dividida en la zona de Misiones y la de Corrientes, en la que existían dos sistemas de coordenadas. En consecuencia, se realizó el cálculo de ajuste del área de estudio, dividiéndola en tres bloques.

Los valores residuales de los puntos de referencia en cada bloque, resultaron estar horizontal y verticalmente, por debajo de los límites determinados por las normas de JICA y asimismo, las discrepancias de los puntos de cierre y control también resultaron estar por debajo de los límites permisibles. La discrepancia de los puntos de cierre entre los dos bloques de la zona de Corrientes también resultó adecuada. Por lo tanto, los resultados de la aerotriangulación pudieron obtener el nivel de precisión necesario.

4-7 Restitución y compilación

Según el plan original, se pensaba realizar una parte de la restitución y compilación por el método de mapeo digital y otra parte cuyos datos digitalizados no pueden procesarse con facilidad, por el método análogo. Después de terminado el proceso de dibujo, los datos numéricos de dicha parte, se planeaban adquirir digitalizando los resultados del dibujo.

En Japón, las técnicas del mapeo digital para la elaboración de cartas topográficas en gran escala se encuentran bastante desarrolladas y actualmente el mapeo digital es un método estandarizado y de gran uso, sin embargo las técnicas del mapeo digital para elaborar cartas en mediana escala, aún no están lo suficientemente desarrolladas, debido a que no existe mucha demanda en el mercado comercial de la elaboración de mapas en mediana escala. Bajo estas circunstancias, en la etapa de planificación se pensaba utilizar los dos métodos, análogo y digital.

Inmediatamente después de que se inició este estudio, se comenzó a desarrollar el programa necesario para adquirir los datos digitales de las cartas topográficas en escala 1:100.000. La elaboración de este programa que demoró aprox. un año, se pudo finalizar antes del inicio de las etapas de restitución y compilación, por lo cual, fue posible la adquisición de todos los datos digitalizados por el restituidor analítico.

Debido a que dicho programa se pudo elaborar en un corto período, el uso de los dos métodos, análogo y digital se substituyó sólo por el uso del mapeo digital, lo cual permitió la obtención de un alto rendimiento en los posteriores trabajos y la simplificación de los mismos.

Una parte de los datos de los límites internacionales, las divisiones políticas, etc. fue obtenida primero por el método análogo y luego fue transformada a datos digitales.

Como compilador, se utilizó el mismo modelo actualmente en uso en el IGM, el cual fue analizado por la misión japonesa en los estudios realizados en el primer año de ejecución, tomando en consideración el posible uso de los datos numéricos por el IGM en el futuro.

4-8 Reconocimiento complementario de campo y compilación complementaria

En el reconocimiento complementario, se llevaron al campo las hojas de restitución sobre las cuales se emitieron los datos numéricos por cada recuadro, los documentos de anotaciones previamente preparados, etc.

En el campo mismo, se realizaron la verificación de las expresiones de las hojas de restitución, la confirmación de los elementos a indicarse, la colección de los datos a añadirse, y la verificación del contenido de los documentos de anotaciones.

Fueron indicados por la contraparte muchos errores en las anotaciones de los nombres de lugares, etc. las cuales habían sido elaboradas en Japón, utilizando las anotaciones previamente escritas a mano por la contraparte sobre las hojas transparentes, debido a que la misión japonesa no estaba familiarizada en la lectura de la ortografía de dichas anotaciones manuscritas. Para evitar que se repitiera el mismo error en el reconocimiento complementario, se preparó una lista de todas las anotaciones mediante el procesador de palabras. Los errores del documento de anotaciones fueron corregidos, superponiendo las copias reducidas de los términos correctamente escritos por el procesador de palabras. Se pudieron finalizar en un corto período de tiempo, las inspecciones de las hojas de compilación y del documento de anotaciones, la selección de los nombres de los lugares representativos de cada plano y la corrección de los mismos, etc. debido a los grandes esfuerzos realizados por la contraparte que estaba a cargo de dichas tareas.

Los resultados del reconocimiento complementario se transformaron a datos digitales. Los datos previamente compilados, guardados en los archivos de datos, se hicieron aparecer en la pantalla y se actualizaron. Los datos actualizados se emitieron por el graficador repetidas veces en el proceso de actualización, para confirmar las correctas indicaciones de los mismos.

4-9 Dibujo

La misión japonesa elaboró las pruebas de imprenta a fin de determinar las detalles de especificaciones de dibujo e imprenta mediante deliberaciones con el IGM. En cuanto a las detalles de especificaciones de las escrituras marginales y el procesamiento por ampliación, la misión japonesa llevó consigo las muestras existentes desde Argentina al Japón. Debido a las suficientes deliberaciones previas con el IGM, se adelantaron y finalizaron los trabajos de dibujo sin dificultad.

Se utilizaron los datos numéricos cartográficos para elaborar las planchas de punteado. Primero se trató de hacer el punteado directo por el graficador automático de dibujo, sin embargo, resultó que este método demoraba demasiado tiempo. En consecuencia se utilizó el graficador de laser. Durante el punteado de contacto fotográfico, se prestó especial atención a la exposición en el proceso de revelado, a fin de lograr la uniformidad en la calidad de las líneas y las imágenes dibujadas.

Como ya ha sido mencionado anteriormente en el capítulo 3 de "Informes de los asuntos técnicos", en el proceso de la elaboración de las planchas de punteado, se realizó el punteado adicional para la corrección. El objeto de dicho punteado resultó ser de 13 elementos. Estos elementos eran los datos que tenían formas y contenido no adecuados para la emisión por el graficador de laser o para el procesamiento mediante computadora. El punteado adicional para la corrección es un tema inevitablemente problemático, en tanto se utilicen los signos cartográficos tradicionales. Se espera desarrollar en el futuro, nuevos signos cartográficos adecuados para el procesamiento de datos digitales.

Los materiales utilizados para el dibujo son los que se utilizan en general para la elaboración de mapas básicos y de buena calidad. Sin embargo, se debe prestar atención y tomar las medidas pertinentes al guardar los planos originales de dibujo para protegerlos de la humedad.

4-10 Impresión

La impresión se realizó utilizando el último modelo de la máquina impresora en offset. Antes de comenzar la impresión final, se elaboraron las pruebas de imprenta, las cuales fueron llevadas desde Japón al IGM, a fin de que las personas encargadas de este organismo, realizaran las revisiones finales. Se deliberaron y determinaron las tonalidades y densidades de las tintas a utilizarse. Debido a que la impresión se llevó a cabo bajo el control de computadora, no se registraron desplazamientos de planchas ni diferencias en las tonalidades. Finalmente desechando los planos que presentaban algún defecto relativo a la calidad de impresión, se realizó un estricto control de calidad.

Todas las partes a corregirse que se encontraron en el proceso de dibujo e impresión, fueron incorporadas en sus planos originales de dibujo y datos digitales. Después de haberse finalizado la última corrección de los planos originales de dibujo, se elaboraron las películas negativas para la confección de las planchas, dividiéndoselas por cada color.

INDICE DE ANEXOS

1. ALCANCE DEL TRABAJO	(1)
2. DOCUMENTOS REFERENTES A LAS DELIBERACIONES CON EL IGM	(11)
2-1 Minuta de la deliberación sobre el plan de operaciones (efectuado al inicio del estudio del primer año de ejecución)	(11)
2-2 Minuta de la deliberación sobre el informe del progreso de los trabajos en el lugar del proyecto	(14)
2-3 Minuta de la deliberación sobre el plan de operaciones (del tercer año de ejecución)	(17)
2-4 Minuta de la deliberación sobre el informe del progreso de los trabajos en el lugar del proyecto del tercer año de ejecución	(20)
2-5 Minuta de la corrección de las cartas topográficas	(23)
3. SIGNOS PARA LA CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA EN ESCALA 1:100.000 Y REFERENCIA DE SU APLICACION.....	(24)
4. NORMAS DE ESCRITURA CARTOGRAFICA	(51)

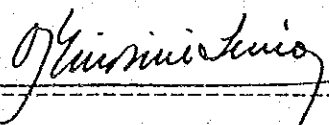
I. ALCANCE DEL TRABAJO

ALCANCE DEL TRABAJO (SW)

PARA LA
CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA
DE LA
REGION NORESTE
DE LA
REPUBLICA ARGENTINA

ACORDADO ENTRE EL
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
Y LA
AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL
DE JAPON

Buenos Aires, 13 de noviembre de 1991



Cnl. OSCAR MINORINI LIMA

Director del
Instituto Geográfico
Militar
de la
República Argentina



Sr. TADAO HOYA

Jefe de la Misión de
Estudio Preparatorio
de la Agencia de
Cooperación Internacional
de Japón (JICA)

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República Argentina (de aquí en más llamado "la Argentina"), el Gobierno de Japón decidió llevar a cabo la cartografía topográfica de la región del noreste (de aquí en más llamado "el Estudio") dentro del marco general de cooperación técnica entre Japón y la Argentina, el cual se desarrolla dentro del Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de Japón y la Argentina, firmado el 11 de octubre de 1979.

En conformidad, la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (de aquí en más llamada "JICA"), la agencia oficial responsable de la implementación de los programas de cooperación técnica del Gobierno de Japón, tomará a su cargo el Estudio, en cooperación conjunta con las autoridades pertinentes de la Argentina.

El Instituto Geográfico Militar (de aquí en más llamado "IGM"), actuará como entidad de contraparte del equipo de estudio japonés (de aquí en más llamado "el Equipo"), y también como cuerpo de coordinación con relación a otras entidades gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la fluida implementación del Estudio.

El documento presente da fuerza al "Alcance del Trabajo (SW)" en lo relacionado al Estudio.

II. OBJETIVO DEL ESTUDIO.

El objetivo del Estudio es elaborar las cartas topográficas a escala 1:100.000 que cubran un área de aproximadamente 52.200 Km² y además ejecutar la fotografía aérea que cubra un área de aproximadamente 100.000 Km². (Ver Apéndice I).

III. ALCANCE DEL ESTUDIO.

Para lograr el objetivo arriba mencionado, el Estudio cubrirá los siguientes ítems (los detalles técnicos se muestran en el Apéndice IV).

1) Fotografía Aérea. Las fotografías aéreas serán tomadas a una escala de aproximadamente 1/70.000.

2) Puntos de Control Terrestre. Aunque se usarán los puntos de control existentes para la cartografía topográfica, se establecerán, de ser necesario, nuevos puntos de control.

18/10

2.1) Puntos de Control Horizontal. Los puntos de control suplementarios para la triangulación aérea y trabajos de cartografía serán establecidos por poligonales geodésicas y geodesia satelital.

2.2) Puntos de Control Vertical. Se llevará a cabo la nivelación y geodesia satelital para obtener los controles verticales necesarios para la triangulación aérea y trabajos de cartografía.

3) Puntinado. La identificación de los puntos de control en las fotografías aéreas será hecha en el campo.

4) Identificación de Campo. La información de la carta topográfica relacionada con el uso de la tierra, vegetación, etc. será verificada en el campo usando fotografías aéreas.

5) Triangulación Aérea. La triangulación aérea será llevada a cabo por el método analítico de ajuste de bloques.

6) Estéreoploteo. La restitución será llevada a cabo usando instrumentos de ploteo estéreo.

7) Compilación. La compilación se llevará a cabo basándose en manuscritos de restitución y datos de identificación de campo.

8) Completamiento de Campo. Los accidentes topográficos, vegetación, etc., que no puedan ser correctamente identificados durante la compilación, serán verificados en el campo y ploteados en la hoja de compilación.

Los límites internacionales y administrativos y los nombres geográficos serán preparados y verificados por el IGM sobre una hoja de compilación.

9) Dibujo. Basándose en los resultados de la compilación, el trazado será llevado a cabo en una base de poliéster estable para las distintas placas de separación de colores. El estilo y los símbolos cartográficos estarán básicamente de acuerdo a los adoptados por el IGM.

10) Preparación de Datos Cartográficos Digitales. Se prepararán los datos cartográficos digitales para que puedan ser compatibles con los instrumentos y equipos del IGM.

11) Impresión. La confección de la placa será llevada a cabo usando negativos "scribing", y la impresión será llevada a cabo por el método "offset".

IV. CRONOGRAMA DE ESTUDIO.

43. R

Todo el trabajo será ejecutado de acuerdo con el cronograma tentativo (Apéndice II).

V. INFORMES Y RESULTADOS FINALES.

La JICA presentará al IGM informes de progreso en castellano cada año fiscal (de abril a marzo) excepto el último, y el informe final en castellano será presentado al terminar el estudio.

Los materiales mencionados en el Apéndice III serán remitidos al IGM por la JICA. Estos materiales pertenecerán al Gobierno de la Argentina después de haberse completado todo el trabajo.

Todos los mapas producidos bajo este proyecto tendrán impreso lo siguiente en el margen inferior:

"Esta carta fue preparada conjuntamente por la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA) y el Instituto Geográfico Militar (IGM) en el marco de la cooperación técnica entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de la República Argentina".

VI. COMPROMISO DEL GOBIERNO DE LA ARGENTINA.

1. El Gobierno de la Argentina acordará privilegios, exenciones y otros beneficios al Equipo, según el Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de la Argentina.

2. Para facilitar la conducción fluida del Estudio, el Gobierno de la Argentina tomará las medidas necesarias:

1) Resguardar la seguridad del Equipo,

2) Permitir a los miembros del Equipo entrar, salir y tener una residencia temporaria en la Argentina por el período de duración de su tarea en el país y exceptuarlos de requerimientos de registro de extranjeros y tasas consulares,

3) Exceptuar a los miembros del Equipo de impuestos, derechos y otras cargas sobre equipos, maquinaria y otros materiales traídos a la Argentina para la implementación del estudio,

4) Exceptuar a los miembros del Equipo de impuesto a réditos y cargas de cualquier tipo impuestas por, o con relación a, cualquier emolumento que le sea pagado por sus servicios con relación a la implementación del Estudio.

13/8

5) Proporcionar las facilidades necesarias al Equipo para el giro, lo mismo que la utilización, de los fondos introducidos a la Argentina desde el Japón con relación a la implementación del Estudio,

6) Asegurar el permiso de entrada a todas las áreas necesarias para la implementación del Estudio,

7) Asegurar el permiso al Equipo para llevar todos los datos y documentos necesarios, incluyendo los negativos originales de las fotografías aéreas, relacionadas con el Estudio, fuera de la Argentina hacia Japón, y,

8) Proporcionar los servicios médicos según se necesiten, cuyo costo estará a cargo de los miembros del Equipo.

3. El Gobierno de la República Argentina se hará responsable de las reclamaciones que pudieran presentarse contra los miembros del equipo japonés, resultantes del cumplimiento de sus tareas, salvo el caso de que tales reclamaciones se originen en dolo o culpa grave por parte de los mismos.

4. Para facilitar la conducción fluida del Estudio, el IGM hará los arreglos necesarios para el Equipo, según sigue, en cooperación con otras organizaciones relevantes;

1) Asegurar el permiso de vuelo para la fotografía aérea y uso de un aeropuerto para la implementación del Estudio,

2) Asegurar el permiso para el uso de elementos de comunicaciones incluyendo transeceptores, y,

3) Obtener el acuerdo de los países vecinos para la implementación de la fotografía aérea y trabajo de campo a lo largo del límite internacional.

5. El IGM proporcionará, a su propio cargo, al Equipo lo siguiente en cooperación con otras organizaciones afines:

1) datos e información disponibles relacionados con el Estudio,

2) el personal necesario como contraparte,

3) espacio de oficina apropiado con equipamiento necesario, por ejemplo máquina de escribir, muebles y teléfono en Buenos Aires y en el área del proyecto,

4) credenciales o tarjetas de identificación para los miembros del Equipo,

5/26

5) información sobre límites administrativos y nombres geográficos necesarios para incluir en las cartas a su total responsabilidad,

6) datos complementarios,

7) cantidad y tipo de vehículos apropiados con chofer.

6. El IGM tomará las siguientes providencias relacionadas con el Estudio:

1) hacer los arreglos necesarios para usar un avión para la fotografía aérea y tomar fotografías aéreas,

2) procesar las películas y hacer las impresiones de contacto para la inspección, y,

3) llevar a cabo la nivelación en la Provincia de Misiones y proporcionar los resultados al Equipo.

VII. COMPROMISO DE LA JICA.

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

1) Despachar, a su propio costo, el Equipo hacia la Argentina para fotografía aérea, puntos de control terrestre, puntinado, identificación de campo y completamiento de campo.

2) Llevar a cabo la triangulación aérea, estéreoploteo, compilación, dibujo, preparación de los datos cartográficos digitales e impresión en Japón a su propio costo.

3) Asegurar la transferencia tecnológica para el personal de la contraparte Argentina en el transcurso del Estudio.

VIII. CONSULTA.

La JICA y el IGM se consultarán mutuamente con respecto a cualquier asunto que surja de, o con relación al Estudio.

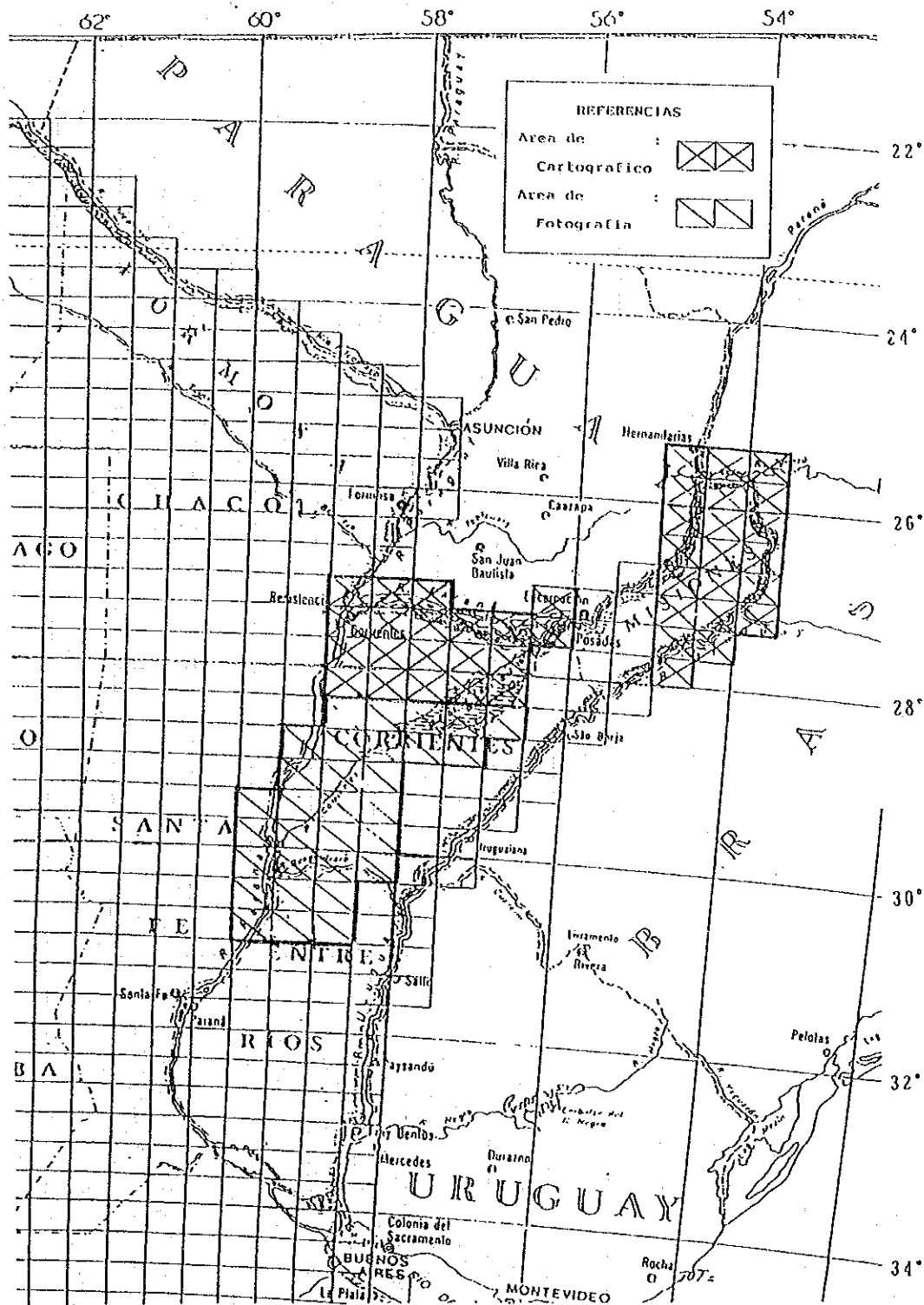
IX TRADUCCION.

El "Alcance del Trabajo (SW)" está preparado tanto en inglés como en castellano. En caso que surja alguna duda en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

終

APENDICE - I

AREA DE CUBRIMIENTO AEROFOTOGRAMETRICO Y CARTOGRAFICO





综合

APENDICE - II.

CRONOGRAMA TENTATIVO DE EJECUCION

ITEM	1992			1993			1994			1995					
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7
FOTOGRAFIA AEREA															
PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE															
NIVELACION EN MISIONES (POR IGM)															
PUNTINADO															
TRIANGULACION AEREA															
IDENTIFICACION DE CAMPO															
STEREO RESTITUCION															
COMPILACION															
COMPLETAMIENTO DE CAMPO															
DIBUJO															
PREPARACION DE DATOS CARTOGRAFICOS DIGITALES															
IMPRESION															

NOTA:  TRABAJOS EN ARGENTINA
 TRABAJOS EN JAPON



62.75

APENDICE III.

RESULTADOS FINALES

1. Fotografía Aérea.

- (1) Películas negativas del original (1 juego)
- (2) Impresiones positivas de contacto (1 juego)
- (3) Mapa índice de fotografías aéreas.

2. Puntos de Control Terrestre.

- (1) Tablas de resultados finales.
- (2) Distribución y diagrama de ruta.
- (3) Hojas de Cálculo.
- (4) Notas de Campo.

3. Puntinado.

- (1) Descripción del puntinado.

4. Triangulación Aérea.

- (1) Tablas de resultados finales.
- (2) Películas diapositivas (1 juego)
- (3) Fotos positivas de contacto para referencia.
(1 juego).
- (4) Diagrama de triangulación aérea.

5. Cartografía Topográfica.

- (1) Manuscritos originales.
- (2) Películas con la separación de colores.
- (3) Películas negativas combinadas para reproducción.
- (4) Cartas impresas (500 copias de cada carta).
- (5) Datos cartográficos digitales en cintas magnéticas.



43, 15

APENDICE IV

DETALLES TECNICOS

1. Fotografía Aérea.

Se usará cámara gran angular y/o super gran angular.

2. Puntos de Control.

(1) Se aplicarán las normas cartográficas de las "Especificaciones del Levantamiento Geodésico y Fotogramétrico para el Exterior" de la JICA.

El levantamiento geodésico satelital se llevará a cabo bajo la supervisión del Comité Consultivo de la JICA.

(2) Precisión planimétrica relativa: 10^{-5}

3. Cartografía.

(1) Proyección: Gauss Krüger.

(2) Dimensión de la hoja: 20' x 30' en latitud y longitud.

(3) Curvas de nivel: 10m, 25m, ó 50m.

(4) Número de colores: 7 (siete).

4. Precisión Cartográfica.

Se aplicarán las especificaciones de cartografía clase "A" de las "Especificaciones del Levantamiento Geodésico y Fotogramétrico para el Exterior" de la JICA.

2. DOCUMENTOS REFERENTES A LAS DELIBERACIONES CON EL IGM

- 2-1 Minuta de la deliberación sobre el plan de operaciones (efectuado al inicio del estudio del primer año de ejecución)

MINUTES OF MEETINGS

ON

PLAN OF OPERATIONS

FOR

THE TOPOGRAPHIC MAPPING OF NORTH-EAST REGION

IN

ARGENTINE REPUBLIC

BETWEEN

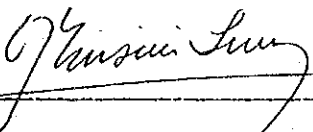
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

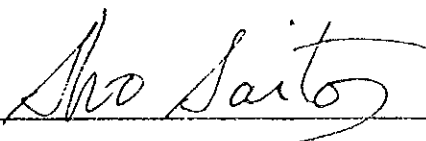
AND

THE STUDY TEAM

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Buenos Aires, March 19, 1992


Col. Oscar MINORINI LIMA
Director,
Instituto Geografico Militar



Sho SAITO
Leader of The Study Team
Japan International Cooperation
Agency (JICA)

The meetings for the Study on the Topographic Mapping of North-east Region in Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Study") were held in Buenos Aires, from 16th March 1992 to 19th March 1992 between the Study Team of Japan International Cooperation Agency (The Team) and Instituto Geografico Militar(IGM), Argentine Republic.

The Team briefed "Plan of Operation" prepared by the team for the Study (Appendix-2).

After discussions, Argentine side accepted Plan of Operation.

The list of attendance of the meeting is shown in appendix-1.


S.S.

The list of attendance at the meetings

1. Argentine Side (IGM)

Coronel	Oscar MINORINI LIMA	Director
Coronel	Federico GAUBECA	Deputy Director
Coronel	Juan Francisco SANMARCO	Chief of Operation Dept.
Mayor	Jorge Raul ARICHULUAGA	Operation Dept.
Profesor	Hector PENA	Public Relation
Perito TSG	Santiago RINALDI	


2. Japanese side


(1) JICA Study Team

Sho SAITO	Leader
Kenzo MOTOJIMA	Deputy Leader
Kozo OKUMURA	Mapping Planner
Kazuo FURUKATA	Chief Surveyer
Yoshiaki NISHIMATA	Surveyer

(2) JICA Advisory Members

Eiji SATO	Geographic Survey Institute, Ministry of Construction
Kazuhide NAGASAWA	Japan International Cooperation Agency

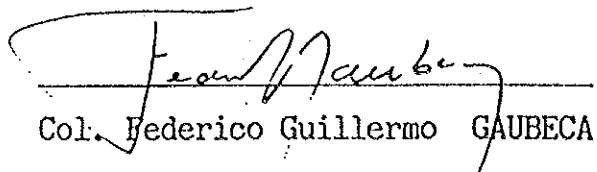


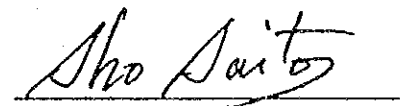


2-2 Minuta de la deliberación sobre el informe del progreso de los trabajos en el lugar del proyecto

MINUTES OF MEETINGS
ON
PROGRESS REPORT
OF
THE FIELD WORK OF THE FIRST YEAR
FOR
TOPOGRAPHIC MAPPING OF NORTH-EAST REGION
IN
ARGENTINE REPUBLIC
BETWEEN
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
AND
JICA STUDY TEAM

Buenos Aires, 2nd Dec 1992


Col. Federico Guillermo GAUBECA
Deputy Director
Instituto Geografico Militar


Mr. Sho SAITO
Leader
JICA Study Team

I. Date, Time and place

23th Nov. 11:00~12:00 IGM
24th Nov. 11:00~12:00 IGM
25th Nov. 11:00~12:30 IGM
26th Nov. 10:45~12:20 IGM
27th Nov. 9:30~12:15 IGM
30th Nov. 12:20~13:30 IGM
1st Dec. 10:30~11:20 IGM

II. Attendants

(1) Argentine side

Coronel	Federico Guillermo GAUBECA	Subdirector
Major	Jorge Raul ARICHULUAGA	Jefe Dpto. Técnico
Profesor	Hector PENA	Relaciones Públicas y Jefe Div. Geográfico
Perito TSG	Santiago RINALDI	Auxiliar Div. Planes y Control
Cartógrafo	Nilda Garcia ARMELLA	Auxiliar Div. Cartografía

(2) Japanese side

Mr. Sho SAITO	Leader
Mr. Kenzo MOTOJIMA	Deputy Leader
Mr. Kozo OKUMURA	Mapping Planner
Mr. Kazuo FURUKATA	Chief Surveyer
Mr. Moritaka IKE	Coordinator
Mr. Masaru KANASHIRO	Interpreter

FN

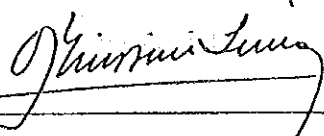
S.S.

- III. The JICA Study Team (hereinafter referred to as the "Team")briefly reported the progress of the field work of the first year for the Topographic Mapping of North-East Region in Argentine Republic (hereinafter referred to as the "Study") submitting "ESTUDIO DE ELABORACION DE MAPAS TOPOGRAFICOS DE LA REGION NORESTE DE LA REPUBLICA ARGENTINA. INFORME PROGRESIVO (PRIMER AÑO)" (Appendix) and expressed their appreciation to the Argentine side for their contribution to the Study throughout the field operation.
- IV. The Team reported also the progress of the aerial photography which was carried out to cover the whole project area totaling apporoximety 100,000 km². Due to unfavorable weather conditions, however, about 86.83 % was covered during the field work period.
- V. IGM expressed their satisfaction with the survey results and accepted the report.
- VI. In preparation for the third year's field work, the Team requested the provision of Argentine counterparts like the present period.
IGM took note the request.
- VII. IGM requested that an area to be mapped is too small in a sheet, the area shall be mapped on extended part from neatline of adjacent sheet.
The Team took note the request.
- VIII. The Team received the materials necessary for succeeding procedures of next phase including sample sheet of legend, magnetic information, negative films of symbols and marginal information, etc.
- IX. The Team presented five (5) GPS recievers (SONY IPS 360) which were prepared by JICA, to IGM.

- 2-3 Minuta de la deliberación sobre el plan de operaciones (del tercer año de ejecución)

MINUTES OF MEETINGS
ON
PLAN OF OPERATIONS
FOR
THE THIRD YEAR'S FIELD WORK
OF
TOPOGRAPHIC MAPPING OF NORTH-EAST REGION
IN
ARGENTINE REPUBLIC
BETWEEN
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
AND
JICA STUDY TEAM

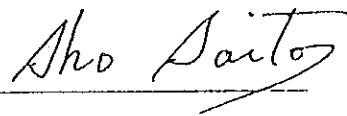
Buenos Aires, October 22, 1993



Col. MINORINI LIMA OSCAR

Director

Instituto Geografico Militar



Mr. SHO SAITO

Leader

JICA Study Team

I. Date, Time and place

12th Oct. 10:00~11:00 IGM

13th Oct. 9:50~10:50 IGM

21st Oct. 10:00~11:00 IGM

II. Attendant

(1) Argentine Side

Cnl.	MINORINI LIMA OSCAR	Director
Cnl.	SANMARCO JUAN FRANCISCO	Sub director
Tcnl	AVILA HORACIO ESTEBAN	Jefe Departamento Operaciones
Tcnl	ARICHULUAGA JORGE RAUL	Jefe Técnico del Proyecto
Profesor	PENA HECTOR OSCAR	Jefe División Geográfica
Sr.	RINALDI SANTIAGO	División Planes

(2) Japanese Side

Mr. Sho SAITO	Leader
Mr. Kenzo MOTOJIMA	Deputy Leader
Mr. Kozo OKUMURA	Mapping Planner
Mr. Kazuo FURUKATA	Chief Surveyer
Mr. Sadamu INOUE	Cartographer
Mr. Masaru KANASHIRO	Interpreter

III. The JICA Study Team (hereinafter referred to as the "Team") proposed and briefed the Plan of Operations for the Topographic mapping of North-East Region in Argentine Republic for the third year (refer to Attachment-1) prepared by JICA.

After discussions, both sides agreed the contents of the Plan of Operations.

IV. The Team submitted maps printed for trial. On the basis of the maps, technical details on marginal information and printing were discussed. The map symbols and their applications were reviewed.

V. IGM requested that if a mapped area is too small in a sheet, the area shall be printed on extended part from neatline of adjacent sheet (refer to Attachment-2).

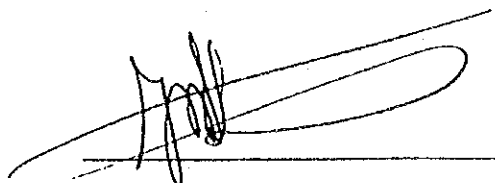
The Team is not in a position to reply on that. Therefore, the Leader of the Team will take it back to Japan and convey it to authorities concerned for future consideration.

A.A.


2-4 Minuta de la deliberación sobre el informe del progreso de los trabajos en el lugar del proyecto del tercer año de ejecución

MINUTES OF MEETINGS
ON
THE FIELD WORK OF THE THIRD YEAR
FOR
TOPOGRAPHIC MAPPING OF THE NORTH-EAST REGION
IN
ARGENTINE REPUBLIC
BETWEEN
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
AND
JICA STUDY TEAM

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
Buenos Aires, 10th Dec. 1993



Cnl. SANMARCO JUAN FRANCISCO LUCIO
Director
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR



Mr. SHO SAITO
Leader
JICA Study Team

I. Date, time and place

1st Dec. 10:00 ~ 10:30
2nd Dec. 9:00 ~ 12:00
6th Dec. 9:00 ~ 12:00
7th Dec. 10:30 ~ 11:30
9th Dec. 9:30 ~ 12:00

II. Attendants

(a) Argentine side

Cnl. SANMARCO JUAN FRANCISCO LUCIO	Director
Tcnl. AVILA HORACIO ESTEBAN	Subdirector
Tcnl. ARICHULUAGA JORGE RAUL	Jefe Tecnico del Proyecto
Profesor PENA HECTOR OSCAR	Jefe Division Geografia
Sr. RINALDI SANTIAGO	Division Planes
Sra. ARMELLA NILDA GARCIA	Auxiliar Div. Cartografia

(b) Japanese side

Mr. SHO SAITO	Leader
Mr. KENZO MOTOJIMA	Deputy Leader
Mr. KOZO OKUMURA	Mapping Planner
Mr. KAZUO FURUKATA	Chief Engineer
Miss. MASAMI HAYASHI	Coordinator
Mr. MASARU KANASHIRO	Interpreter

III. The JICA Study Team (hereinafter referred to as the "Team") briefed the progress of the field work of this year (field completion) and reported the completion of the works according to plan.

The Team submitted the Progress Report " ESTUDIO DE ELABORACION DE MAPAS TOPOGRAFICOS DE LA REGION NORESTE DE LA REPUBLICA ARGENTINA, INFORME PROGRESIVO, TERCER AÑO" (appendix-1), and expressed their appreciation to the Argentine side for their contribution to the Study in the office work at IGM, as well as the operation in the field.

The Argentine side expressed their satisfaction with the survey result and accepted the Report.

IV. Concerning the request letter for the adoption of extended editing format addressed to the Team Leader.

The Leader informed IGM that JICA Headquarters approved to IGM's request and sheet Nos. 2757-20 and 2757-23 (2 sheets) shall be edited as extension of sheet Nos. 2757-26 and 2757-29, in a special format.

V. On the basis of the maps printed for trial, technical details of marginal information, map symbols and annotations were discussed by specialists from IGM and the Team.

The result of discussions were reported to the Meeting and the Team submitted the report " MINUTA DE REUNIONES SOBRE SIGNOS CARTOGRAFICOS, NOMENCLATURA Y ESCRITURA MARGINAL" (Appendix-2).

The Report was accepted by the Meeting

VI. During the field completion, IGM made efforts to prepare the information of administrative boundaries on the mapping area.

The Team received 5 sheets of manuscripts, which delineated necessary information on the compiled manuscripts, prepared by the Team.

It was difficult to collect the necessary information completely, because of the shortage work period.

Both side confirmed each other about remaining sheets shall be continued to collect the information by February 10th, 1994.

At the moment, only synoptic diagram shall be shown at the marginal information, that sheet has not any administrative information.

VII. The Team appreciated to receipt the all of necessary documents except that stated in VI. mentioned above.

M I N U T A

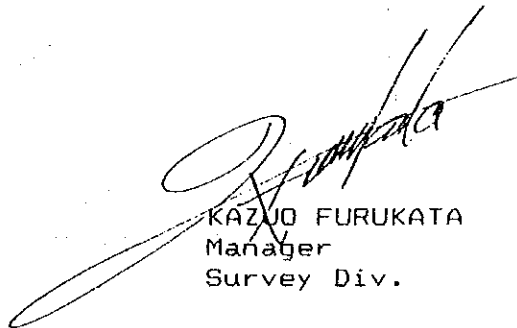
En el marco del Estudio para la elaboración de Cartografía Topográfica de la Región Noroeste de la República Argentina, que la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) inició en el mes de marzo de 1992, se realizó entre el 19 de setiembre y el 7 de octubre del corriente año, en las instalaciones del Instituto Geográfico Militar de la República Argentina (IGMA), la revisión del proceso de Dibujo e Impresión de las 39 hojas correspondientes a las Provincias de Misiones y Corrientes.

La misma fue ejecutada en forma conjunta por técnicos de la Misión Japonesa y del IGMA sobre los ejemplares impresos para revisión, que poseen las mismas características de color, contenido y precisión que tendrán las impresiones definitivas. La tarea abarcó la corrección de simbología, datos de campo, nomenclatura y divisiones políticas, incluyendo los límites internacionales, realizándose un informe sobre cada hoja que la Misión Japonesa se compromete a modificar y corregir para la impresión definitiva de las mismas.

BUENOS AIRES, 07 de octubre de 1994.

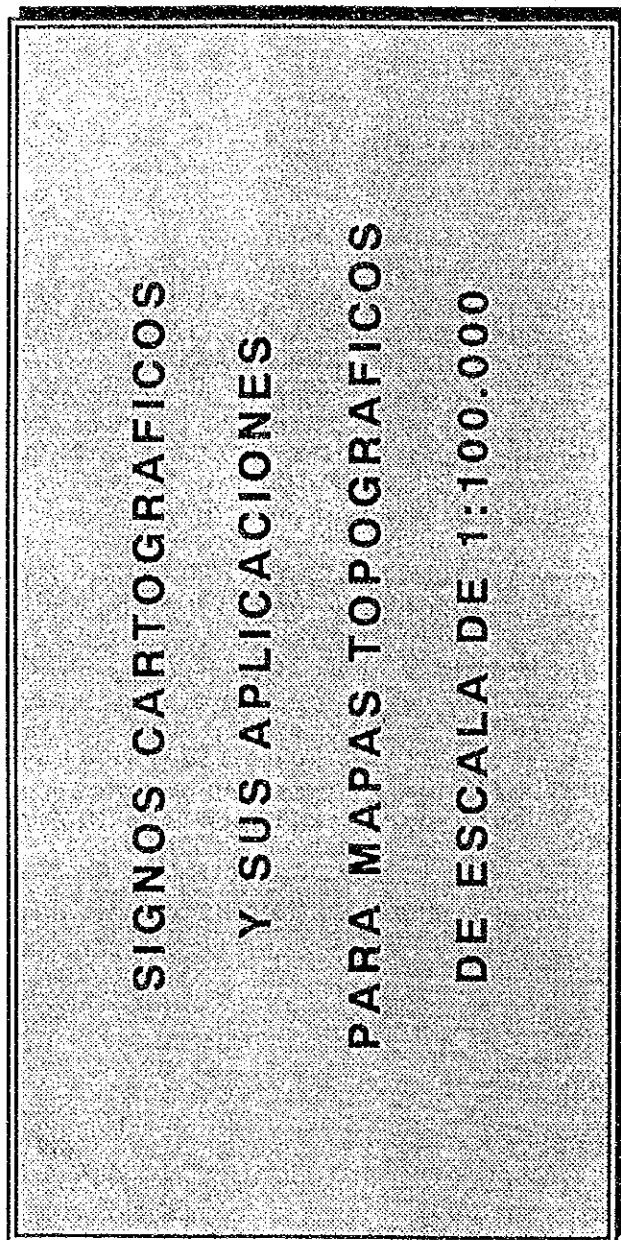


JUAN FRANCISCO SANMARCO
CORONEL
DIRECTOR IGM



KAZUO FURUKATA
Manager
Survey Div.

3. SIGNOS PARA LA CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA EN ESCALA 1:100.000 Y REFERENCIA DE SU APLICACION






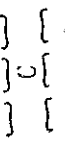










SIGNOS CARTOGRAFICOS Y SUS APLICACIONES


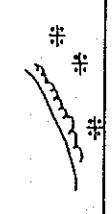
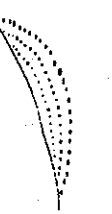
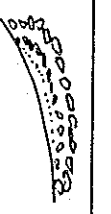
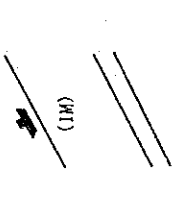
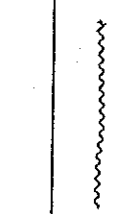
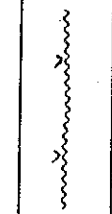
Clasificación: CURSOS DE AGUA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color Especial 1	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(24) 1	Corriente de agua perenne		Especial 1 Azul	Azul			1. La línea de costa reflejará el estado del momento de la toma fotográfica. 2. Será representado cuando sea superior a 3 mm en el dibujo, cuando el ancho en el dibujo es superior a los 0,5mm, se representa con 2 líneas y cuando es inferior, con 1 línea. 3. La línea de costa se interrumpe cuando existe una obra. 1. Se representará cuando no surja claramente en el dibujo y se representa cerca del área dibujada.
1.1	Dirección de la corriente		Especial 1 Azul	Rojo			
1.2	Navegabilidad		Negro				1. Cuando el ancho del río es suficiente se dibuja dentro del río, pero, en caso que aún tratándose de un río de 2 trazos su ancho fuese insuficiente, o bien sea un río de un solo trazo, se representa dejando un espacio mínimo en blanco (0,2mm) entre las líneas de costa. 2. En caso de ser navegable en una sola dirección, se indica (1M).
(25) 2	Corriente de agua intermitente		Especial 1 Azul	Azul			1. Se representará con 2 líneas cuando supere los 0,5mm en el dibujo. (Lo determinará la contraparte).
(27) 5 (31)	Lago o Laguna perenne		Especial 1 Azul Negro				1. Se indicará "Sal." cuando se trate de agua salada. 2. Se indicará "X" cuando se trate de agua no-potable.
(28) 6	Laguna intermitente		Azul	Azul			1. La línea de costa, salvo que quede evidenciada por un albardón, quedará determinada por la línea que fija el tipo de vegetación. (Lo determinará la contraparte).

Clasificación: CURSOS DE AGUA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(32) 7	Bañado perenne	Sombreado 	1 Azul				1. Terreno generalmente fangoso que contiene agua durante todo el año. 2. Cuando exista vegetación se lo indicará con el signo correspondiente. 3. Se utilizará el signo con mayor espacio entre las líneas de agua.
(33) 7.1	Bañado intermitente	Sombreado 	1 Azul				1. Area que se anega salamente durante una parte del año. 2. Cuando exista vegetación se lo indicará con el signo correspondiente. 3. Se utilizará el signo con menor espacio entre las líneas de agua.
(35) 8	Estero		Especial 1 Azul				1. Area fangoso con profundidad que permite la utilización de botes. 2. Se utiliza el signo con mayor espacio entre las líneas de agua.
(37) 10	Manantial, ojo de agua		1 Azul				1. El punto de situación será el centro de la circunferencia. 2. En áreas con mucha disponibilidad de agua, no será indicado salvo que tenga un nombre propio o exista una obra auxiliar.
(38) 11	Fuente terminal		1 Azul				
(39) 12	Fuente de agua mineral		1 Azul Negro				Se indicará la composición química.
(40) 13	Catarata, cascada, salto		Especial 1 Azul				Como regla general, se representará a los que tengan más de 5 m. de altura de caída (se piensa que no existe dentro del área del presente mapeo).
(41) 14	Rápido		Especial 1 Azul				Se representará cubriendo todo el área del rápido (se tomará como referencia las cartas existentes).















Clasificación: CURSOS DE AGUA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(42) 15	Vado		Diámetro 0,2 Negro	Rojo			1. Lugar de río y laguna, entre otros, que es posible pasar a pie o con vehículos. 2. 1) Para peatones o jinetes. 2) Para vehículos.
(43) 16	Playa de piedra		Sepia	Rojo			Peñasco debajo de agua que obsaculiza la navegación.
(44) 17	Playa de arena		Max. / 0,3 Sepia	Rojo			Como regla general, se representarán cuando supere los 5 mm x 5 mm en el dibujo.
(44) (45) 18	Playa de grava, canto rodado		Sepia	Rojo			Como regla general, se representarán cuando supere los 5 mm x 5 mm en el dibujo.
(46) 19	Canal		Azul Especial 2 1	Azul			1. Curso artificial mayor de 3 m. de ancho. 2. Se representará cuando supere los 3 mm en el dibujo. 3. Cuando el ancho supere los 0,5 mm en el dibujo se representará con 2 líneas. 4. Cuando sea un canal navegable se indica el signo del tipo de embarcación (dejando un espacio mínimo en blanco con el canal). 5. Cuando las embarcaciones no pueden cruzarse se indicará (IM).
(47) 20	Acequia, zanja		Especial 1 Azul	Azul Se intercala la parte intermedia			Curso de agua para riego con ancho inferior a 1,5 m.
21	Acequia sobre caballetes		Especial 1 Negro	Rojo Se intercala la parte intermedia			Curso de agua para riego de estructuras tales como hormigón en "U" apoyados sobre bases.

Clasificación: CURSOS DE AGUA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color Especial 1	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(48) 22	Zanjón		Negro	Azul Se intercala la parte intermedia			Curso de agua para riego de regular importancia con anchos entre 1.5 m - 3 m.
(49) 23	Boya 1) Luminosa		1 Negro		Rojo		1) Es el que tiene luz (ver documentación).
" 24	Boya de babor		Negro		Rojo		
" 25	Boya de estribor		1 Negro		Rojo		1) Es el que tiene luz (ver documentación).
" 26	Boya de bifurcación				Rojo		
" 27	Boya de peligro				Rojo		
(50) 28	Baliza		1 Negro		Rojo		(Ver documentación).
(51) 29	Faro Fijo		Negro		Rojo		
30	Faro flotante		1 Negro		Rojo		
(52) 31	Escala hidrométrica		1,2 Negro				

Clasificación: CURSOS DE AGUA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(54) 33	Semáforo de costa		1 Negro				
(55) 34	Fondeadero de naves de gran calado		1 Negro				Fondeadero para naves con más de 5,5 m de calado.
35	Fondeadero de naves de menor calado		1 Negro				Fondeadero para naves con menos de 5,5 m de calado.
(56) 36	Puerto militar		1 Negro				(No existe en el área de mapeo).
37	Puerto comercial		1 Negro				
(57) 38	Buque a pique		Negro				Se indicarán los buques a pique de gran tamaño.
(58) 39	Ferry board		Negro				
(59) 40	Perrota de navegación		4 Azul				





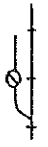

Clasificación: CARRETERA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(87) 41	Autopista camino pavimentado dual		2 Negro-rojo	No existe en el área de mapeo			1. Se indicará el nombre propio de la carretera si lo tiene. 2. No se representarán carreteras de menos de 3 mm de longitud de accesos a chacras y quintas. 3. Cuando la carretera es paralela a la vía de separación, representada a la vía ferroviaria en su lugar verdadero y desplazando la carretera. 4. Se indicará el destino.
(88) 42	Camino pavimentado		2 Rojo-negro	I	I		1. Para las carreteras de los signos 42, 43 y 44 se indicará (IT) si son de un solo carril. 2. se considerará pavimentado al camino empedrado.
(89) 43	Camino consolidado		2 Negro-violeta	II			Carretera con agregados minerales consolidados o con capa asfáltica sobre piedras.
(90) 44	Camino de tierra mejorado		2 Negro	III			Camino: mejora y mantenimiento.
(91) 45	Camino de tierra	Intransitable permanente Intransitable temporario	1 Negro	IV P T			Camino prácticamente sin mejora ni mantenimiento.
	De uso más frecuente entre localidades		1 Negro	V			Camino muy utilizado entre localidades.
(92) 46	Rodera (huella)		1 Negro	VI VII			Camino que puede ser identificado por las huellas del tránsito.
(93) 47	Senda (camino de herradura)		2 Negro	--HH-- D			Camino para peatones y jinetes.
(96) 50	Numeración vial		2 Negro				1. Ruta nacional 2. Ruta provincial

Clasificación: CARRETERA

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(98) 42.3	Guardaganado		2 Negro				Reja de hierro o madera para impedir el ingreso de ganados a carreteras y vías férreas.
(99) 43.1	Indicador de kilómetros		2 Negro		Rojo		1. Se representarán solamente en las rutas nacionales cada 4 km en indicadores con múltiplos de 4. 2. Se representa en el lado norte de la carretera.
(100) 43.2	Pendiente fuerte (más de 10%)		2 Negro				1. Se orienta la flecha en el sentido descendente. 2. Se representa el signo en el tramo pendiente fuerte.
	Peaje		Negro	Rojo			Se representarán los puestos de cobro de peajes en rutas nacionales y demás rutas.
(101) 52	Ferrocarril de una vía		3. Especial 1 Negro	Rojo			Reglas generales: 1. No serán representadas las obras ferroviarias tales como señales, teléfonos, semáforos, etc. 2. Se representarán también los que estén en explotación y se indicará (sin tráfico). 3. Se representarán las siglas de la empresa ferroviaria y a continuación su trocha (Ejemplo: G:U TL 1435); aún en aquellos que no estén en explotación.
53	Ferrocarril de dos vías		3. Especial 1 Negro	Rojo			4. El indicador de Km. serán representados cada 4 km. en distancias múltiplos de 4. 5. Como destino del ferrocarril (se indicará la estación siguiente). Cuando está paralela a una ruta se indicará el destino solamente en esta última.
52.1	En construcción	Negro	No corresponde			6. Tipos de trochas: Trocha ancha: 1,676 m. Trocha media: 1,435 m. Trocha angosta: 1,000 m. Trocha económica: 0,6 - 0,75 m.
(106)	Indicaciones de destino						

Clasificación: CARRETERA


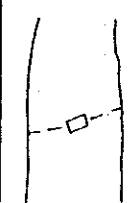
No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(108) 59	Estación		Negro	Rojó			Lugar donde hay una infraestructura auxiliar donde los trenes se detienen regularmente y admiten viajeros y mercaderes (si corresponde 59 ó 60 se determina según la documentación).
(109) 60	Apeadero, parada		Especial 1 Negro	Rojó			Lugar donde los trenes admiten solamente pasajeros, pudiendo no contar con plataformas.
(110) 61	Plaza ferroviaria		2 Negro	Rojó			61- 64 serán omitidos en caso que se superpongan con otros accidentes.
(111) 62	Desvío		2 Negro	Rojó			
(112) 63	Plataforma giratoria		2 Negro	Rojó			
(113) 64	Brete		2 Negro	Rojó			Instalaciones existentes dentro del cuadro de una estación.

Clasificación: LINEAS DE TRANSMISION











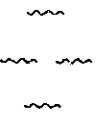
No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(116) 65	Línea telegráfica 1 línea telegráfica		1 Negro				1. No se representarán aquellos de uso exclusivo ferroviario. 2. Serán omitidos en áreas de mucha concentración. 3. Se representarán separando 0,7 mm con las carreteras. 4. Las que estén construidas en ambos lados de vías o rutas será dibujado en un solo lado y en el que más convenga. 5. En el sentido de las flechas, se tomará como origen a Buenos Aires. En el caso de las líneas telefónicas, se procederá con la circunstancia de igual modo que con las flechas.
65.2	Dos o más líneas telegráficas		1 Negro				
65.1	Ambos lados de una vía de comunicación		1 Negro				
(117) 66	Línea telefónica 1 línea telefónica		1 Negro				
66.2	Dos o más líneas telefónicas		1 Negro				
66.1	A Ambos lados de una vía de comunicación		1 Negro				
67	Línea telegráfica y telefónica		1 Negro				
67.1			1 Negro				
67.2	Dos ó más líneas		1 Negro				
69.1	Línea subterránea subacuática		1 Negro				
(118) 149	Línea de alta tensión		1 Negro				
149.2	Subterránea		1 Negro				

1. Se representarán las líneas de alta tensión de más de 7.500V.
 2. El sentido de la flecha se orientará en la dirección que se transmite.

Clasificación: MEDIOS DE TRANSPORTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(123) 70	Balsa a motor		1 Negro	Rojo			1. Se denomina balsa a la embarcación de poco calado utilizada para el transporte de pasajeros, ganados, carga general, vehículos, etc. entre embarcaderos situados en ambas margenes de un río, arroyo, laguna, bahía, etc. 2. El sentido de la embarcación será el que convenga.
71	Balsa con aparejo		1 Negro 4 Azul	Rojo Azul			Es la embarcación que se desliza sujeta a un cable tendido entre ambas orillas y es accionado por un aparejo.




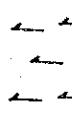





Clasificación: SUELOS

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(135) 74	Macizo rocoso	Sombreado	Sepia	 R.M. Verde			Se representará solamente la curva de contar (apartado 26, punto 6).
(136) 75	Afloramiento rocoso	Sombreado	Sepia	 R Verde			Se representará, como regla general, aquellas que superen los 5 mm x 5 mm en el dibujo.
(137) 76	Salida, salar, salitral, boratera	Sombreado	Azul	 S L Verde			Se indicará con el símbolo de la sustancia química que conforma la salina.
(138) 77	Médano, duna		Sepia	 S II Verde			
78	Arenal		Sepia	 S D Verde			
79	Arenal con ripio y canto rodado		Sepia	 S R			
(144) 84	Tacuruza		Sepia				Se refiere a hormigueros y montículos de tierra. Se representarán, como regla general, cuando superen los 5 mm x 5 mm en el dibujo.
(147) 87	(Embalsado)		Especial 1 Azul	Azul			Se representará dentro de terrenos pantanosos que se representen con el signo 8. (Isa formado por la concentración de plantas flotantes).

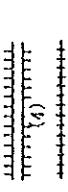
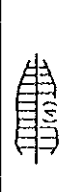
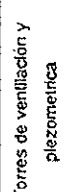
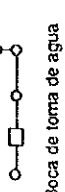

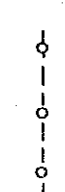


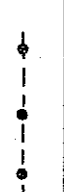
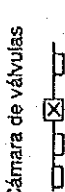
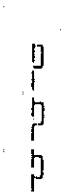

Clasificación: VEGETACION

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(151) 89	Terreno para cultivo	Sombreado	Verde				Se representará como terreno cultivado aquellas áreas que puedan ser determinadas en las fotografías, tales como plantaciones de citrus, yerba mate, etc.
(153) 93	Arrozal	Se superpone terreno para cultivo y área pantanoso	Verde Azul				
(154) 94	Pajonal, juncal, malezal						Reglas generales sobre la representación de la vegetación: 1. No se representarán áreas menores a 5 mm en el dibujo. 2. No se representarán terrenos para cultivo ocasionales. 3. No se representarán las áreas cubiertas por vegetación, representado solamente sus límites con los respectivos signos de vegetación. 4. En la vegetación artificial, se dispondrán los signos en forma regular. 5. En caso que exista dentro de bosques de árboles altos o bajos alguna vegetación sobresaliente (vegetación espinosa dentro de un bosque bajo). 6. Dentro de los signos de carreteras 42, 43 y 44 no se representarán vegetaciones que se indiquen con sombreado. 7. Los bosques artificiales no se indicarán con sombreado, sino que se indicarán con espacios determinados, las coníferas (signo 99) y los árboles de hoja (signo a introducir). Area cubierta con árboles perennes de distintas especies cuyas alturas no superan los 3 - 4 m. (No se diferenciará con bosques artificiales). Area cubierta con árboles perennes de distintas especies que superan los 4 m de altura. (No se diferenciará con bosques artificiales)
(155) 95	Matorral		Sepia				
(158) 98	Palmar		Sepia				
99	Bosques artificiales de coníferas		Verde				
	Bosques artificiales de árboles de hoja						
(159) 100.1	Bosque, parque natural (bajo)	Sombreado	Verde				
(160) 101.1	Bosque, parque natural (alto)	Sombreado	Verde				

Clasificación: VEGETACION

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
102 103	Intransitable	Sombreado	Negro	 Verde			Se aplica tanto en bosque altos como bajos.
(163) 106	Cañaveral natural		Verde	 Verde			
107	Cañaveral artificial			 Verde			
(168) 112 225	Parque Limite de Parque nacional		Negro	 Verde			1. Parque natural determinado por la provincia. 2. La vegetación existente en su interior será representado con 100, 101 ó 103 según el estado actual.
	Parque artificial						Se representarán los caminos interiores del parque y (de ser posible) la vegetación de acuerdo al estado actual.
(169) 113	Plaza		Verde				1. Se refiere a los parques públicos pequeños del área urbana. 2. Se representará su interior en color verde.

Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(170) 114	Terraplén		1 Negro	+++++ Rojo			1. Será representado cuando su altura (profundidad) supere los 0,7 m y cuando la altura (profundidad) es mayor a los 2,5 m, se indica entre () en metros su valor. 2. En el caso del ferrocarril, no se omitirá el signo de los durmientes.
(171) 115	Desmante		1 Negro				
(172) 116	Acueducto	Torres de ventilación y piezométrica 	Especial 1 Negro				1. Estructura de hierro, hormigón, etc. en conducto cerrado para el transporte de agua para consumo de la población u otro destino. 2. Se representará cuando supere 1 cm en el dibujo. 3. Se indicará el nombre propio si lo tuviera.
116.1	Acueducto a alto nivel	Boca de toma de agua 	.				
116.2	Acueducto subterráneo		.				
(173) 118	Oleoducto		Especial 1 Negro				
118.1	Oleoducto subterráneo		.				
(175) 120	Gasoducto Gasoducto a nivel Gasoducto subterráneo	Cámara de válvulas   	Especial 1 Negro				
(176) 121	Muro de embalse (grande) (chico)	 	3,1 Negro 3,1 Negro				En caso que haya una carretera o un ferrocarril en la parte superior del embalse.

























Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(177) 122	Compuerta		1 Negro	Rojo			1. Superpone a la línea del agua.
(178) 123	Represa		2 Negro				
(179) 124	Túnel (Ferroviario) (carretera)		3,1 Negro 3,1 Negro	Rojo			
(182) 127	Viaducto (en vía férrea) (para toda clase de vehículo)		3 Negro 3 Negro				1. Se rotulará con la abreviatura del material con que está construido el viaducto. Cemento, piedra: P Hierro : F Madera : M
128	(Puente para vehículos livianos)		3 Negro				2. Se considerarán vehículos livianos a los que no superen las 2 toneladas de peso.
129	(Puente para jinetes) (Puente levadizo) (Para vehículos livianos) (Para peatones)		3 Negro 3 Negro 3 Negro 3 Negro	Rojo			3. Se representarán los viaductos mayores de 5 m (en los puentes menores de 5 m se aplicará la alcantarilla).
(183) (184) 134 135	Baden (vehículos) (Pasarela para peatones)		3 Negro				Obra que permite el paso de peatones o vehículos, consolidando con piedra, hormigón, etc., el piso de un arroyo poco profundo.
(185) 136	Alcantarilla		Especial 1 Negro				Se aplicará también para puentes menores de 5 m.
(187) 138	Dique seco		1 Negro				Su base de dibujará sobre la línea de la costa.

Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(188) 139	Esclusa		3 Negro				
(189) 140	Muelle para buques		1 Negro	Rojó			
141	Muelle para embarcaciones de poco calado		4 Negro	Rojó			
(190) 142	Malecón		1 Negro	Rojó			
142.1	Espigón		1 Negro				
142.2	Escollera		1 Negro				
(191) 143	Muelle flotante		2 Negro	Rojó			se representará de modo que el vértice de la figura del signo quede sobre la línea de costa.
(192) 144	Atracadero para Ferry boat		2 Negro	Rojó			Se representará aunque no esté en servicio.
(193) 145	Astillero		1 Negro				1. Para naves de guerra 2. Para naves mercantiles

Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(194) 146	Torre radio-transreceptora		1 Negro	 Rojo			Se rotulará su propietario (Ejemplo: TELECOM, YPF, TV, GAS, etc.)
(195) 147	Central termoeléctrica		1 Negro	 Rojo			Se representará la chimenea en su exacta posición, desplazando el símbolo (edificio).
(196) 148	Central hidroeléctrica		1 Negro	 Rojo			
(198) 151	Catedral (1) de una torre (2) de 2 ó mas torres	(1)  (2) 	1 Negro	  Rojo			1. Es la Iglesia principal de una diócesis (hay una sola en una gran ciudad). 2. Se representará solamente aquellos que tengan a su torre como punto ingonométrico, aún encontrándose dentro del área urbana. 3. El centro del círculo será el punto de situación. 4. (1) corresponde a uno que tiene una torre y (2) al que tiene 2 ó mas torres. 5. Cuando estén frente a caminos, en el caso de la catedral, el trazo inferior del signo se hará coincidir con la línea del camino y en el caso del templo se dibujarán con el círculo tangente al camino. En los demás casos se dibujarán paralelas al borde inferior del dibujo.
(197) 152	Templo (1) de una torre (2) de 2 ó mas torres	(1)  (2) 	1 Negro	  Rojo			
(199) 153	Capilla Oratorio, Ermita	 	1 Negro 1 Negro	 Rojo			El lugar exacto será el centro de la base.
(200) 154	Chimenea		Negro	 Rojo			1. Será dibujado en su lugar exacto, tomando como punto de situación al centro de la base. 2. Serán suprimidas las construcciones conexas.
(201) 155	Silo (a) Subterráneo	 (a) 	Especial 1,3 Negro	 Rojo			1. (a) corresponde a silo subterráneo. 2. El punto de situación será el centro de la base. 3. En caso de haber varios silos, se indicará la cantidad entre ().
156	Silo con elevador de granos		Especial 1,3 Negro	 Rojo			

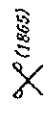





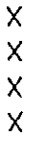


Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(202) 157	Edificio Edificio con mirador Edificio de adobe		Negro 1 Negro 1 Negro	Rojo			1. Se aplicará este signo solamente para los edificios privado (edificios de vivienda o de uso comercial). 2. Los edificios privados que se dibujan en el tamaño mínimo (0,8 mm) serán representados en forma paralela al borde inferior del dibujo, con excepción de los que estén frente a calles. 3. Cuando hay una concentración de viviendas frente a carreteras se podrá consignar un trazo continuo.
(203) 158 158.1	Galpón. (1) Con cargador de granos	(1)	Negro	Rojo			1. (1) corresponde a galpones con un cargador de granos anexo. 2. Se representará en su orientación real.
(204) 159	Tinglado o cobertizo		1 Negro	Rojo			Se representarán los de mayor magnitud.
(205) 160	Fábrica		1 Negro		Rojo		Se rotulará con el nombre propio y se indicará entre () la naturaleza de la fábrica.
(206) 161	Mirador		1 Negro	Rojo			1. El punto de situación será el vértice de la base. 2. Cuando se encuentre construido sobre una casa o torre, se representarán los mismos en su posición exacta y encima se representará el signo del mirador.
(207) 162	Pozo		1 Negro	Rojo			
(208) 163	Pozo surgente		1 Negro		Rojo		Pozo del cual el líquido aflora por sí mismo
(211) 166	Molino de viento		1 Negro	Rojo			

Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(212) 167	Tanque australiano		3.1 Negro				Tanque instalado sobre un pequeño terraplén (normalmente su parte superior es abierta).
(213) 168	Tanque elevado		1 Negro				
(214) 178	Ruinas		4 Negro				
(216) 180	Horno de ladrillos		1 Negro				
(218) 182	Mina, cantera		1.5 Negro				1. Se rotulará entre () la abreviatura del material que se explota. 2. El punto de situación será la intersección de la cruz del signo.
(220) 184	Tanque para combustible		1 Negro				Se rotulará la abreviatura del combustible.
(222) 186	Autódromo, hipódromo, velódromo, estadio		1 Negro				Se aplicará para hipódromos, estadios, etc.
(223) 187	Polígono de tiro		1 Negro				Se rotulará su nombre propio si lo tuviera.
(224) 188	Monumento		1.2 Negro				1. No se representará en el área urbana. 2. Si es histórico se incluirán edificios.
189	Monumento histórico		1.2 Negro				









Clasificación: OBRAS DE ARTE

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(226) 191	Lugar de combate		1 Negro	Rojo			1. Lugares donde se han librado batallas para la independencia. 2. Se rotulará el año en que se produjo la batalla.
(227) 192	calvario		1,2 Negro		Rojo		Lugar elevado de carácter religioso donde se encuentran levantadas las cruces (7 ó 14).
(228) 193	Estación de servicio para automotores		1 Negro		Rojo		
(229) 194	Muralla, paredón, tapia		1 Negro	Rojo			1. Muro sólido construido con rocas cortadas u hormigón. 2. El signo negro será representado en el lado en que se encuentra el apoyo.
(232) 197	Cerco de ramas		1 Negro	R Rojo			Cerco hecho acumulando ramas secas.
(233) 198	Alambrado		1 Negro	 Rojo			1. Cercos construidos por 5 ó 6 alambres sustentados por postes; serán representados cuando superen los 7 mm. 2. No se representarán aquellos paralelos a las carreteras. 3. No se representarán aquellos que se utilizan temporariamente para dividir cultivos.

Clasificación: EDIFICIOS Y OFICINAS PUBLICAS

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(237) 203	Municipalidad			Rojo			1. No serán representados dentro de la zona urbanizada. 2. Se representará el signo en el lugar exacto del edificio.
(240) 204	Jefatura de Policía Comisaría		1 Negro	Rojo			3. El punto de la situación corresponderá al centro del círculo cuando el signo sea circular y del centro el cuadrado cuando el signo sea cuadrado.
(244) 208.1	Descatamento de Policía		1 Negro	Rojo			4. Cuando el edificio está frente a la calle, el signo será dibujado paralelo a la calle, en caso de representar el signo en el lado sur de la calle, será representado en forma invertida afin de no interrumpir la calle.
(241) 205	Cárcel		1.4 Negro	Rojo			Ejemplo:
(242) 206	Aduana		1.2 Negro	Rojo			
(243) 207	Prefectura Marítima		1.2 Negro	Rojo			
(244) 208	Gendarmería Nacional		1 Negro				5. No se efectuarán rotulaciones.
(245) 209	Cuartel						Los que poseen instalaciones para internación.
(246) 209	Hospital		Negro				
(248) 211.1	Oficina radiotelefónica		1 Negro	Rojo			Se representarán los de propiedad privada emplazados en estaciones.
(249) 212	Oficina telegráfica		1 Negro				
(250) 213	Oficina telefónica		1 Negro				

Clasificación: EDIFICIOS Y OFICINAS PUBLICAS

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(251) 214	Oficina postal		1 Negro	 Rojo			
(252) 215	Estafeta		1 Negro	 Rojo			
(253) 216	Escuela		1 Negro	 Rojo			
(254) 217	Cementerio		1 Negro	 Rojo			
(255)	Lugar poblado						<p>1. Se representarán aquellos cuya magnitud puedan ser reconocidos sobre las fotografías.</p> <p>2. Serán representados paralelos a la base del dibujo.</p> <p>1. Las calles que conforman el amansamiento dentro de las áreas urbanas, serán representadas con una sola línea, salvo aquellos que permitan su representación en su posición exacta.</p> <p>2. Las calles que delimitan el amanzamiento serán representadas como regla general en 2 trazos de 0,4 mm.</p> <p>3. Las rutas nacionales y provinciales que atraviesen el intento del amanzamiento serán representados con dos trazos de 0,4 mm.</p> <p>4. En las manzanas de las áreas urbanas se representarán aquellos edificios que sean puntos trigonométricos.</p> <p>5. Los lugares poblados adyacentes a la calles serán representados en forma generalizada con alguna marca negra conveniente.</p>

Clasificación: EDIFICIOS Y OFICINAS PUBLICAS

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(258) 221	Límite internacional		4.1 Negro				1. Cuando el límite se superpone con un detalle planialtimétrico, se intercalará el límite.
221.1	Límite internacional no demarcado						2. Cuando se representa un límite dentro de un curso de agua ancho, se lo representará cada 5 cm.
221.2	Límite internacional en litigio						3. Cuando el signo limitrofe no entra dentro del ancho de río o cuando el río de un trazo es el límite, se dibujará a tramos con intervalos de 5 cm en forma alternada en ambas márgenes.
(259) 222	Límite interprovincial		3 Negro				
222.1	Límite interprovincial en litigio		3 Negro				
(260) 223	Límite de partido y departamento		3 Negro				
(262) 225	Límite de Parque Nacional		6.3 Negro	LP			Se rotulará "Parque Nacional" y en caso de tener un nombre propio se lo agregará.
(264) 226	Aeropuerto		1,2 Negro				1. 226 corresponde a aeropuertos de cabotaje o internacionales con aduana. 2. El signo será representado cerca de la infraestructura principal.
(265) 228	Aeródromo		1,2 Negro				3. Las pistas se representarán según el color de los caminos pavimentados.
230	Aeródromo militar		1,3 Negro				
232	Aeródromo con instalaciones de emergencia o sin ellas		1 Negro				Se incluyen aeródromos particulares o de clubes que no tengan pistas pavimentadas.

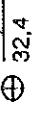

Clasificación:

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Reconocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(268)	Curvas de nivel						Separación de curvas de nivel - En la provincia de Misiones, la separación de las curvas de nivel serán de 25 m, como regla general. - Dentro de una misma carta, se utilizará una misma equidistancia fija. - Las curvas auxiliares serán 1/2 de la separación de las curvas de nivel. - Se indicarán las flechas desde la zona baja hacia el centro. - Las numeraciones de las curvas de nivel no serán representadas en fila de cotas (se dispersa). - Las numeraciones de las curvas de nivel fuera del límite de la carta serán representadas todas en las curvas directrices. - Cuando no puedan ser representadas las cotas de las curvas de nivel en los bordes inferior y superior de las cartas en forma horizontal, se las inclinará en 75° (representación vertical).
235.1	(1) Directriz		Especial 2 Sepia				
235.2	(2) Intermedia		(2) 1 Sepia				
235.3	(3) Auxiliar		(3) 1 Sepia				
	Area deprimida		1 Sepia				
(271)	Seudo trazo de pendiente						No se suprimirán las líneas de nivel en los caminos, salvo en los casos que haya terraplenes o desmonte. Las cotas de las curvas de equidistancia serán representados convenientemente dentro y fuera del límite de la carta.
236							2. Cuando la separación entre las curvas de nivel sea inferior a 0,5 mm sobre el dibujo, se suprimirán las curvas de nivel en el orden del dibujo.
(273)	Barranca		1 Sepia	Rojo			2. No se aplicará el signo 236. 1. Cuando la altura es mayor a 3 m, se indicará entre () la altura relativa en metros.
239							2. Se suspenderán las curvas de nivel.
(278)	Caverna, gruta, cueva		Sepia	Rojo			Cavidad subterránea, natural o artificial producida en la montaña o en la roca.


Clasificación:

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color conocimiento	Signo de Re-Resstitución	Signo de Compilación	Aplicación
(279) 245	Paso, boquete, portillo o portezuelo, cortadura		3 Negro	Rojo		Depresión entre 2 cerros o paso en estrecho entre valles.
(288) 246	Marca trigonométrica		Especial 1 Negro			<ol style="list-style-type: none"> 1. La marca trigonométrica se ubicará en la carta por sus coordenadas planas y no será modificada por ningún concepto. 2. La marca trigonométrica que se encuentre entre los límites interior y exterior de la carta será representada por el signo 1 (menos de 12 mm). 3. Cuando la marca trigonométrica está colocada en otra obra de arte (torre, iglesia, silo, etc.) no se representará el signo de la marca trigonométrica. Se representará solamente el signo de la obra de arte, colocando solamente la abreviatura (P.T.) en el lado superior derecho. 4. La marca trigonométrica, incluyendo la que se encuentre fuera del límite de la carta, llevará un número de orden a la izquierda del signo que empezará del 1 en orden de mayor latitud. 5. Cuando el punto trigonométrico se superpone con carreteras vías férreas, etc., se interrumpirán los signos de las mismas. 6. Cuando la marca trigonométrica se superpone con un signo planialimétrico, será desplazado este último.
(289) 247	Marca para acimut		Especial 1 Negro			<ol style="list-style-type: none"> 1. La dirección de la flecha será la vista desde la marca trigonométrica. 2. No será representada la marca que se encuentra fuera del límite de la carta. 3. Tampoco se representará cuando la marca trigonométrica esté fuera del límite de la carta aunque la marca para acimut esté adentro.

Clasificación:

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(290) 249	Marca altimétrica		Especial 1 Negro				1. Cuando constituye también un punto trigonométrico, se le agregará la sigla P. T. 2. La altitud será representado en forma de quebrado donde el numerador indicará la cota de la parte superior de la marca y el denominador de la cota al pie de la misma que será terreno natural o de rellenado.
(270) 248.2	Punto del terreno	246	Negro				1. El número de puntos acotados será de uno por cuadrícula. 2. No será representado cuando dentro de la cuadrícula existan puntos trigonométricos y puntos fijos.
248.3	Acotado de mayor altura		2 Negro				La cota de mayor altura de la hoja, incluyendo puntos trigonométricos, marcas altimétricas y puntos acotados será recuador.

Clasificación:

No.	Denominación	Signo	No. de Línea-Color	Signo de Re-conocimiento	Signo de Restitución	Signo de Compilación	Aplicación
(291) 250	Hito mojón		1,3 Negro				1. Señal de hierro, piedra, hormigón, para marcar el punto que constituye el deslinde de la propiedad pública o privada, internacional, nacional, provincial, etc. 2. Se ubicará por coordenadas planas.

4. NORMAS DE ESCRITURA CARTOGRAFICA

CALIGRAFIA PARA POBLACIONES

CLASIFICACION	EJEMPLOS TIPOGRAFICOS	OBJETIVOS INDICADOS	ALTURA DE LETRA	APLICACION
A-1	ROSARIO	población mayor a 500.000 habitantes.	4,8 mm	
A-2	AVELLANEDA	Población de 100.000 a 500.000 habitantes	4,2 mm	
A-3	RÍO CUARTO	Población de 20.000 a 100.000 habitantes	3,6 mm	
A-4	ARRECIFES	Población de 5.000 a 20.000 habitantes.	3,0 mm	
A-5	AMEGHINO	Población de 2.000 a 5.000 habitantes.	2,5 mm	
A-6	NAVARRO	Población de 500 a 2.000 habitantes.	2,0 mm	
A-7	ANCASTI	Población menor de 500 hab.	1,5 mm	
A-8	*Eg. Santa Rosa (N.)	caserio, estancia, establecimiento cabaña, haras, fábrica y grandes edificios aislados.	2,6 mm 1,5 mm	
A-9	Pto. La Motilde (S.) (N.) Vigl. Noc. LCG A.C.A. O.S.N. I.N.T.A.	Puestos, casa aislada, granja, chacra, tambo, almacén, quinta, vivero, finca, siglas, torre radiotransreceptora, estación radiografica, estación radioeléctrica, finca, matadero, club.	2,0 mm 1,2 mm	Anotar al construcción.

* Cuando el nombre a la hoja.

PARA ACCIDENTES OROGRAFICOS

CLASIFICACION	EJEMPLOS TIPOGRAFICOS	OBJETIVOS INDICADOS	* SUPERFICIE, LONGITUD, ANCHO SOBRE EL PLANO.	ALTURA DE LETRA	APLICACION
B-1	COR	Cordillera, sierra, ventisquero, valle, meseta, quebrada, cerro, paso, boquete, cañón, barda, loma, pampa monte, hito.	Mayor a: Long. x ancho: 40 cm x 20 cm. Superficie : 25 cm x 25 cm.	3.5 mm.	1) ubicación de leyenda tendrá en cuenta desarrollo del accidente. 2) separación de las letras tendrá en cuenta longitud y superficie de accidente. 3) nombres y cotas escribirá siguiendo la dirección del accidente. (accidentes orográficos).
B-2	SIER		Menor a: 40 cm x 20 cm. 25 cm x 25 cm.	2.5 mm.	
B-3	CERR		Menor a: 20 cm x 10 cm 10 cm x 10 cm	1.8 mm.	
B-4	CERRO		Menor a: 10 cm x 5 cm 5 cm x 5 cm	1.2 mm.	
B-5	CERRO		Menor a: 4 cm x 2 cm 2 cm x 2 cm	1.0 mm.	
B-6	1340	Punto acotado. Punto de control.		1.3 mm.	Los números de los valores como de puntos acotados no debe superponer a otros signos cartográficos.
B-7	1720	Punto acotado de mayor altura.		2.0 mm.	
B-8	150 200	Valor de curva de nivel.		1.2 mm.	

* Prestar mayor atención en esre punto.

PARA ACCIDENTES COSTEROS TERRESTRES

CLASIFICACION	EJEMPLOS TIPOGRAFICOS	OBJETIVOS INDICADOS	SUPERFICIE SOBRE PLANO	TAMANO DE LETRA	APLICACION
C-1	ISLA	Isla, península, cabo, punta, arrecife, roca, golfo, itsumo.	Mayor a 20cm. × 20cm.	6 mm.	Ordenar acuerdo a configuración del objeto.
C-2	Isla		Hasta 20 cm. × 20cm.	4.2 mm 3.0	
C-3	Península		Hasta 15 cm. × 15cm.	3.5 mm 2.2	
C-4	Península		Hasta 10 cm. × 10cm.	3.0 mm 2.0	
C-5	Cabo		Hasta 8 cm. × 8cm.	2.8 mm 1.5	
C-6	Cabo		Hasta 4 cm. × 4cm.	2.2 mm 1.2	
C-7	Cabo		Hasta 2 cm. × 2cm.	1.6 mm 1.0	

CALIGRAFIA PARA DENOMINACIONES VARIAS

CLASIFICACION	EJEMPLOS TIPOGRAFICOS	OBJETIVOS INDICADOS	SUPERFICIE SOBRE PLANO	TAMAÑO DE LETRA	APLICACION
D-1	<i>Colonia</i>	Colonia, bosque, parque, barrio, balneario, villa, parque, lugar de combate, vuelta de rios, puertos, campos.	Mayor a 20cm x 20cm	6 mm 4 mm	Ordenar acuerdo a configuración del objetivo.
D-2	<i>Bosque</i>		Hasta 20cm x 20cm	4 mm 3 mm	
D-3	<i>Bosque</i>		Hasta 15cm x 15cm	3.2 mm 2.2 mm	
D-4	<i>Paraje</i>		Hasta 10cm x 10cm	2.6 mm 2.0 mm	
D-5	<i>Paraje</i>		Hasta 8cm x 8cm	2.0 mm 1.5 mm	
D-6	<i>Paraje</i>		Hasta 4cm x 4cm	1.6 mm 1.2 mm	
D-7	<i>Bosque</i>		Hasta 2cm x 2cm	1.2 mm 1.0 mm	
D-8	<i>C.S.M. 1.1578</i>	Denominacion ferrocaril y su trocha. Puntos trigonometricos.		1.2 mm	
D-9	<i>Estación</i>	Estación, paradas, desvío etd.		2.5 mm 2.0 mm	
D-10	<i>Carretera Juan de Carrey</i>	Nombre de puente, ruta, dique, etc.		1.2 mm 0.8 mm	

PARA ACCIDENTES HIDROGRAFICOS Y COSTEROS MARITIMOS

CLASIFICACION	EJEMPLOS TIPOGRAFICOS	OBJETIVOS INDICADOS	*SUPERFICIE, LONGITUD, ANCHO SOBRE EL PLANO	TAMAÑO DE LETRA	APLICACION
E-1	OCEANO	Océano, mar, golfo, bahía, río, arroyo, lago, estero, canal, salinas, estrecho, glaciar, etc.	Sup. Mayor a: 40 cm x 40 cm.	5,5 mm.	Ordenar acuerdo a configuración del objetivo.
E-2	MAR		Sup. Hasta: 40 cm x 40 cm Long. x Ancho hasta: 40 cm x 20 cm	4,0 mm	
E-3	<i>Bahía</i>		Sup. Hasta: 30 cm x 30 cm Long. x Ancho hasta: 30 cm x 10 cm	3,2 mm 2,2 mm	
E-4	<i>Río</i>		Sup. Hasta: 20 cm x 20 cm Long. x Ancho hasta: 20 cm x 5 cm	2,6 mm 2,0 mm	
E-5	<i>Arroyo</i>		Sup. Hasta: 10 cm x 10 cm Long. x Ancho hasta: 10 cm x 4 cm	2,2 mm 1,4 mm	
E-6	<i>Lago</i>		Sup. Hasta: 5 cm x 5 cm Long. x Ancho hasta: 5 cm x 2 cm	1,8 mm 1,2 mm	
E-7	<i>Estero</i>		Sup. Hasta: 2 cm x 2 cm Long. x Ancho hasta: 2 cm x 2 cm	1,5 mm 1,0 mm	
E-8	200			1,2 mm	

* Prestar mayor atención en este punto.

JICA