



Subdirección General de Producción Cartográfica

Memoria 2002



MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL
DEL INSTITUTO
GEOGRÁFICO
NACIONAL

*SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE
PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA*

MEMORIA 2002

INDICE

<i>Datos generales de organización...</i>	<i>pág. 2</i>
<i>Personal.....</i>	<i>pág. 13</i>
<i>Relaciones externas.....</i>	<i>pág. 20</i>
<i>Actividad Formativa.....</i>	<i>pág. 21</i>
<i>Mapa Topográfico Nacional, 1/25.000.....</i>	<i>pág. 22</i>
<i>Atlas Nacional de España.....</i>	<i>pág. 22</i>
<i>Servicio de Cartografía Derivada</i>	<i>pág. 23</i>
<i>Edición y Trazado.....</i>	<i>pág. 25</i>
<i>Servicio de Laboratorios Cartográficos.....</i>	<i>pág. 28</i>
<i>Servicio de Talleres Cartográficos.....</i>	<i>pág. 29</i>
<i>Laboratorio de Control de la Calidad.....</i>	<i>pág. 40</i>
<i>Deslindes.....</i>	<i>pág. 41</i>
<i>Adquisición de materiales y productos.....</i>	<i>pág. 44</i>
<i>Anexo económico.....</i>	<i>pág. 46</i>

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

Con fecha 4 de noviembre de 2002 cesa como Subdirector General D. José Cebrián Pascual incorporándose en dicho cargo D. Manuel García Pérez

La Subdirección General de Producción Cartográfica, desempeña entre otras, las siguientes funciones principales:

- 1.- Formación, edición y actualización de las series cartográficas nacionales del Mapa Topográfico Nacional a escalas 1/25.000 y 1/50.000.*
- 2.- Realización y actualización del Atlas Nacional de España y de la cartografía derivada y temática correspondiente a los planes cartográficos nacionales y a los programas de actuación específica del Departamento.*
- 3.- Gestión de los laboratorios y talleres cartográficos, con la impresión de los anteriores productos cartográficos.*
- 4.- Ejecución de informes, certificaciones, dictámenes, levantamientos y replanteos de líneas límite jurisdiccionales.*

MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL 1/25.000- PRODUCCIÓN DEL MTN25 DIGITAL

Vuelo fotogramétrico Nacional

El Instituto Geográfico Nacional dispone de numerosos vuelos fotogramétricos que han venido cubriendo, con diversas características y a lo largo de los años, distintas zonas del Estado para la realización de sus proyectos cartográficos. En 1999 se inició un nuevo programa de vuelos con periodicidad quinquenal, el Vuelo Fotogramétrico Nacional, con el que se irá cubriendo sucesivamente toda España por ciclos quinquenales a razón de una Zona de vuelo por año.

El Vuelo Fotogramétrico Nacional se viene realizando a color y con apoyo aéreo cinemático aplicando las más modernas tecnologías tanto en el levantamiento aéreo, con receptores GPS, como en la planificación y ejecución del vuelo aéreo, y en el tratamiento y control de calidad de las diapositivas color reversibles que constituyen el producto fotográfico obtenido.

La utilización de una nueva generación de cámaras métricas aéreas (sistema cono-objetivos) dotadas de base giroestabilizada, combinada con el sofisticado sistema de compensación automática del movimiento de la imagen, proporcionan la máxima calidad de la diapositiva original color. Por otro lado, mediante el sistema de navegación GPS el vuelo fotogramétrico resulta mucho más seguro, eficiente y económico.

Posteriormente, por medio de un proceso de cálculo a partir de las observaciones registradas, se determinan con precisión la posición de la cámara en el instante de cada toma, reduciéndose significativamente el número de puntos de apoyo necesarios en la fase de aerotriangulación y, en consecuencia, el coste del producto fotogramétrico y cartográfico.

Las características del vuelo permitirán cubrir una amplia gama de demandas fotográficas, cartográficas y de fotointerpretación para todo tipo de usuarios y, en particular, las necesidades propias de los trabajos de formación cartográfica y actualización digital (monoscópica o estereoscópica) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000, MTN25, así como de otros proyectos cartográficos especiales propios de la Subdirección General de Producción Cartográfica.

Ficha Técnica:

<i>Escala imagen</i>	<i>1:40.000</i>
<i>Formato imagen</i>	<i>23 x 23 cm</i>
<i>Cobertura</i>	<i>Nacional (500.00 km²)</i>
<i>Tiempo ejecución</i>	<i>Ciclos quinquenales</i>
<i>Epocas de vuelo</i>	<i>Abril-Octubre (inclinación solar 40⁰)</i>
<i>Altitud sobre terreno</i>	<i>6.100 m.</i>
<i>Recubrimientos</i>	<i>Longitudinal 80% - Lateral 30%</i>
<i>Focal cámara métrica</i>	<i>f= 150 mm</i>
<i>Sistema navegación</i>	<i>Vuelo asistido con GPS</i>
<i>Apoyo aéreo cinemático</i>	<i>Centros de Proyección. Cámara con precisión relativa 1 m.</i>
<i>Película</i>	<i>Diapositiva color reversible</i>

Aerotriangulación y apoyo de campo

La aerotriangulación es la técnica fotogramétrica que, mediante un número mínimo de puntos de control terrestre y medidas precisas llevadas a cabo sobre los fotogramas y tratadas adecuadamente en el ordenador, proporcionan las coordenadas terrestres de todos los puntos de apoyo necesarios para la formación y restitución de los modelos que componen una hoja del MTN.

El control necesario para el proceso de restitución numérica en el IGN, se obtiene aplicando técnicas de aerotriangulación analítica.

Por ello se cuenta con diversos equipos analíticos asistidos por ordenador (un Planicomp P33 y dos monocomparadores PK1 de Zeiss) y de software especializado de ajuste de aerotriangulación convencional (modelos independientes -PATM/GPS-, haces -PATB/GPS-, y ajuste polinómico), así como de software para el ajuste combinado de bloques de aerotriangulación con observaciones de GPS cinemático.

También, y desde el año 1998, se dispone de una estación de Aerotriangulación Digital Automática (basada en algoritmos de correlación) que se ha integrado en la línea de producción de captura de datos digital.

La Subdirección cuenta también equipamiento GPS de doble frecuencia y software de última generación, utilizando tanto en levantamientos de apoyo fotogramétrico, propios de la producción del MTN25, como en tareas de revisión y control del apoyo de hojas del MTN25 contratadas a empresas por el IGN.

Restitución numérica

La restitución numérica consiste en capturar la información cartográfica en soporte digital, utilizando como fuentes de información, los fotogramas del terreno a representar; estos fotogramas proceden de vuelos fotogramétricos perfectamente planificados, para los que se fijan diversas características tales como: distancia focal de la cámara, formato de las fotografías, altura de vuelo, escala media de las fotografías, tipo de emulsión y recubrimientos (longitud entre fotos consecutivas y lateral entre pasadas adyacentes), etc.

Estos fotogramas se orientan en los aparatos mediante los puntos de control obtenidos mediante aerotriangulación.

Su objeto es registrar las coordenadas (x,y,z) que definen la geometría de aquellos elementos topográficos que deben incorporarse al Mapa Topográfico Nacional 1/25.000 (MTN25), asociados con códigos o simbologías que permiten una representación unívoca de la naturaleza del elemento, de acuerdo a un nivel de clasificación previamente establecido.

Simultáneamente hay que efectuar un control de calidad de la información restituida, y a posteriori hay que realizar un proceso de actualización y "puesta al día" de la información existente.

La unidad de Restitución Fotogramétrica está equipado con los más modernos instrumentos fotogramétricos, basados en los últimos avances informáticos junto con las más recientes aplicaciones de tratamiento de imágenes digitales.

Una breve descripción de los medios técnicos utilizados, se expone a continuación:

Sistema fotogramétrico de imágenes digitales, constituido por un escáner fotogramétrico y diversas estaciones de trabajo de fotogrametría digital.

Las estaciones permiten la edición de imágenes en visión estereoscópica en el proceso de restitución y pueden desarrollar distintas actividades fotogramétricas como son la obtención de Modelos Digitales del Terreno (MDT), ortofotos y mosaicos de imágenes digitales.

Los medios técnicos se completan con diversos restituidores analíticos caracterizados por su extrema precisión y universalidad.

La información fotogramétrica obtenida es revisada y sometida a diversos controles de calidad, que una vez superados, es enviada al Área de Cartografía, para los procesos de formación y edición cartográfica, y al Área de Geomática para que sea calculado el Modelo Digital del Terreno.

Es importante destacar que dicha información se comercializa a través del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Formación y edición

En la fase de formación, se realizan las tareas encaminadas a la selección, identificación, clasificación y referenciación geográfica precisa de la información que conformará el contenido del mapa. En el MTN25, la información geográfica se agrupa en los siguientes bloques temáticos:

- Altimetría.

- Planimetría: construcciones, comunicaciones, hidrografía, usos del suelo, toponimia y divisiones administrativas.

Para la incorporación de información posterior al vuelo fotogramétrico, se utilizan ortofotografías, imágenes de satélite, etc. y equipos GPS; para ello se dispone de receptores de código y fase, con precisión decimétrica y utilizando métodos de posicionamiento diferencial. Se procede a la puesta al día de carreteras afectadas por numerosas rectificaciones, circunvalaciones y pasos elevados, así como autovías de nuevo trazado, zonas de concentración parcelaria etc. Otras tareas que se efectúan con estos equipos, consisten en dar coordenadas a entidades de población para actualizar su base de datos.

La amplia implantación periférica del I.G.N., con dependencias en casi todas las provincias, supone una gran ventaja para la formación y actualización del mapa, facilitándose las labores de toma de datos. Los Servicios Periféricos están directamente implicados en el proyecto. Partiendo de los ficheros de restitución numérica, son responsables de la formación cartográfica de aquellas hojas que les son asignadas.

Si bien es obvio que la fase de formación se realiza de modo más eficaz en la periferia, el Mapa Topográfico Nacional, como Cartografía Básica del Estado, debe ser un producto homogéneo. Dicha homogeneidad queda garantizada al encomendar la fase de edición, al personal técnico de Servicios Centrales, suponiendo además una mejor utilización de nuestros recursos humanos.

Por edición, se entiende la manipulación y procesado de la información contenida en la minuta para representarla según la simbolización y el nivel de generalización definidos en la norma cartográfica de la serie.

El trabajo de edición, se realiza en parte de forma automática y en parte de manera interactiva, a través de un menú de trabajo diseñado y programado especialmente para el MTN25, implementado en estaciones de trabajo de propósito general, conectadas a través de una red local. La unidad de edición cartográfica, se estructura en diez grupos operativos, cada uno de los cuales está compuesto por un Ingeniero Técnico en Topografía, responsable del grupo, un Especialista Cartográfico revisor y dos o tres Especialistas Cartográficos operadores informáticos. Cada grupo tiene asignada la atención a uno o varios servicios periféricos.

Finalizada la edición de la minuta y después de haber realizado las pruebas de validación necesarias en trazados de plotter de inyección de tinta, el mapa pasa a control de calidad. El objetivo de esta etapa es doble. Por una parte, garantizar la homogeneidad del mapa y por otra, asegurar el estándar de calidad

de la serie, tanto a nivel de contenidos, como de representación cartográfica.

Completadas las fases anteriores, el paso final consiste en la rasterización de los ficheros vectoriales y la filmación de fotolitos en fotoplotter láser, con resoluciones de trazado de 12,5 micras, proceso que se realiza en el Servicio de Edición y Trazado, cuyas actividades se describen a continuación.

Finalmente, se procede a la publicación del mapa en los talleres cartográficos del IGN, mediante el sistema de impresión offset. Al mismo tiempo se envía una copia del fichero del mapa a la Base Cartográfica Numérica 1/25.000 del IGN, que constituye un mapa continuo de todo el territorio nacional. En la actualidad todas las técnicas automatizadas de la producción cartográfica, se encuentran totalmente desarrolladas y operativas.

ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

El Atlas, es un inventario completo de la información territorial de España y una síntesis gráfica del medio físico, el medio marino, las actividades económicas básicas, las industriales, la información demográfica y sociológica, el comercio y las finanzas, los transportes y las comunicaciones, los problemas medioambientales, etc., expresada mediante mapas gráficos.

Está constituido por cincuenta grupos de información, concentrados en trece secciones temáticas. Los sistemas de producción empleados han sido prioritariamente digitales (software de autoedición y artes gráficas).

Estos mapas y gráficos, facilitan la interrelación entre los distintos datos y temas, y hacen posible y sencilla su comprensión. De esta forma, junto con las secciones de información general y básica, (de síntesis geográfica), podemos encontrar en el Atlas secciones en las que se presentan y analizan variables a lo largo del tiempo, y aspectos temáticos que abarcan a toda la información estadística y socioeconómica disponible en España.

Está concebido como una obra en constante evolución, cuyo objetivo es contribuir a comprender la cambiante y compleja realidad que pretende representar. Para ello, se está diseñando un sistema que automatiza su elaboración, con un procedimiento de trabajo que permite reducir los tiempos de producción, con objeto de que los datos que refleje sean lo más actual posible, actualizando de forma sistemática los fascículos con mayor demanda y cuya información ha quedado anticuada.

El Atlas Nacional de España, con la indispensable colaboración de las diferentes administraciones y adoptando las nuevas tecnologías, está llamado a convertirse en el Sistema de Información de ámbito nacional (con cartografía base a una escala máxima de 1:1.000.000) que aglutine los datos generados por los diferentes organismos públicos, adecuándolos a la escala máxima citada, con unos criterios consistentes y homogéneos, lo que permitirá de una forma rápida y flexible su explotación por cualquier usuario.

De acuerdo con las nuevas tecnologías de la información, la producción del Atlas ha extendido su gama de productos incluyendo:

- *Atlas impresos, tanto en formato grande como reducido.*
- *Atlas en soportes digitales (CD-ROM y DVD).*
- *Atlas en Internet e Intranet.*

La versión abreviada y revisada del Atlas del medio físico en formato libro consta de dos tomos con un total aproximado de 600 páginas.

El segundo tomo está dedicado a paisaje, la geofísica, la geología y el relieve, la climatología. La hidrología, la edafología, la biogeografía, la flora y la fauna, los espacios naturales protegido y el medio marino. El primer tomo incluye el mapa de España a escala 1:500.000 y el índice toponímico asociado

con cerca de 28.000 entradas, así como las tablas de datos geográficos.

La versión del Atlas en CD-ROM consta de un módulo de cartografía de referencia y un módulo con la cartografía temática. En el módulo cartográfico de referencia se pueden visualizar los mapas de escala original 1:2.000.000, 1:1.000.000 y 1:500.000.

La información de cada uno de los mapas se ha estructurado en capas ráster que permitirán ser manejadas individualmente. El usuario también tiene la posibilidad de exportar la información para editar las imágenes. El módulo de gestión de Modelos Digitales del Terreno incluye la posibilidad de generación de perfiles, mapas de zonas vistas y ocultas, mapas de pendiente, curvas de nivel, cálculo de distancias, sombreado y tintas hipsométricas, así como la visualización 3D del mapa a escala 1:1.000.000.

EDICIÓN Y TRAZADO

El Servicio de Edición y Trazado, tiene como objetivo primordial la obtención de positivos finales, para su impresión en máquinas offset, de los ficheros vectoriales de las series cartográficas del Mapa Topográfico Nacional 1/25.000 y 1/50.000, de los Mapas Provinciales 1/200.000, del Atlas Nacional y de series especiales. Para todo ello cuenta con dos trazadores láser en formato 100 x 125 cm y una resolución máxima de trazado de 12,5 micras, además de una filmadora IMAGEMAKER (PURUP-ESKOFOT) de resolución 3.175 p.p.p, gobernada por un sistema de edición que facilita la imposición automática y permite la conexión a máquina vía CIP3.

El Servicio de Edición y Trazado, viene desarrollando la elaboración de nuevos proyectos cartográficos a partir de la serie del MTN25 disponible, como lo son el MTN50, obtenido mediante procesos de generalización y que lleva incorporado un sombreado digital generado en este Servicio a partir del modelo digital del terreno. Otros proyectos cartográficos derivados del MTN25 que se realizan en el Servicio de Edición y Trazado son la serie de mapas de ciudades a escala 1/25.000 y la de Parques y Espacios Naturales a diversas escalas.

También dispone este Servicio, de las Bases Cartográficas a escalas 1/500.000 , 1/1.000.000 y 1/2.000.000, con una puesta al día de sus elementos geográficos.

El Servicio de Edición y Trazado, tiene encomendada la ejecución del Programa Editorial de la Dirección General del I.G.N., que comprende la elaboración, diseño y maquetación de libros y publicaciones técnicas.

OTROS PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS

Serie de mapas provinciales a escala 1/200.000

La publicación de mapas que representen, de una manera individualizada, las grandes divisiones administrativas españolas, ha resultado muy útil a lo largo de la historia, y sigue siendo imprescindible en la actualidad, tanto por la información que facilitan, como por su aplicación inmediata en la confección de cartografía temática y en la planificación general del territorio. Por otra parte la creciente demanda que de esta Serie cartográfica se está produciendo, es un indicio claro de la oportunidad de su publicación y de su amplio aprovechamiento social.

En la actualidad se está trabajando en una nueva serie digital de mapas provinciales a escala 1/200.000 con información procedente de la Base Cartográfica Numérica a escala 1/200.000 (BCN200),

completada con datos del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/25.000 (MTN25).

Esta serie está compuesta por 48 hojas (a razón de hoja por provincia, excepto las tres provincias vascas que se publican en un sola hoja). Cada hoja representa la provincia en su totalidad, mas la zona de las provincias colindantes que están entre los paralelos y meridianos que conforman el marco de la hoja.

Bases Cartográficas Digitales

Base 1/500.000: Obtenida mediante escaneado y posterior vectorización de los positivos de las láminas del Atlas, así como adecuación geométrica congruente con BCN200.

Base 1/1.000.000 obtenida a partir de la BCN200 mediante generalización, y puesta al día con información de diversas fuentes como el Mapa Oficial de Carreteras y el Nomenclator del INE.

Base 1/2.000.000 obtenida también a partir de la BCN200 mediante generalización y puesta al día con información de diversas fuentes.

Mapas turísticos y mapas-guías a diversas escalas

Reflejan las características más importantes de ciertas zonas de la geografía nacional de particular interés turísticos y cultural. Están realizados a diferentes escalas y formatos, elegidos de acuerdo con las necesidades y con la extensión de la zona.

Cartografía en relieve

Los mapas en relieve tienen por finalidad la representación cartográfica del terreno en sus tres dimensiones (x, y, z), lo que da como resultado la obtención de un producto de gran impacto visual y alto poder didáctico.

La realización de este tipo de cartografía se logra a través de tres procesos fundamentales:

Obtención de maqueta o molde en relieve.

Impresión del mapa en una base termomoldeable de polivinilo (P.V.C.),

Termomoldeado del mapa.

Se dispone en la actualidad, de un equipamiento acorde con la más moderna tecnología para la realización de los tres procesos antes detallados.

La maqueta molde se obtiene mediante el empleo de una fresadora industrial, controlada automáticamente por un PC., que dotado de programas exclusivos para el tratamiento de los datos altimétricos, obteniéndose así, automáticamente y sobre una base de resina especial, el molde, que deberá sufrir el acabado final, que suavice y elimine los pequeños defectos que se observen.

La impresión del mapa, realizada en nuestros talleres, sobre una base de P.V.C., se hace perfeccionado en su proceso de secado y con el empleo de tintas especiales.

Para el proceso de termomoldeo, se dispone de una termomoldeadora, adaptable al tamaño del mapa, que, mediante un proceso combinado de vacío y calentamiento, permite realizar el termoconformado del relieve.

TALLERES Y LABORATORIOS CARTOGRÁFICOS

Talleres Cartográficos

Los Talleres Cartográficos, tienen como misión la impresión y publicación de la Cartografía, y demás

publicaciones del I.G.N.. Efectúa también el mismo tipo de trabajos para otros Organismos de la Administración, ya que es una "Imprenta Oficial del Estado", así como para entidades privadas, mediante la concertación de los acuerdos correspondientes.

Su alto grado de tecnificación, viene avalado tanto por su equipamiento artes gráficas de altísima calidad, como por el gran nivel de preparación del personal existente, englobado dentro del cuerpo de Técnicos Especialistas en Reproducción Cartográfica.

Entre su completo equipamiento merece destacar:

Una máquina de impresión de cuatro cuerpos y varias de dos cuerpos. Diversas guillotinas, incluyendo una de gran formato. Plegadoras de gran formato. Encuadernadora automática sin cosido. Insoladoras de gran formato. Procesadoras de planchas etc.

Entre los diversos trabajos que se efectúan en los Talleres, conviene señalar los siguientes:

Montaje de Positivos:

Colocación precisa de los positivos originales, para conseguir un correcto ajuste de colores en máquina.

Composición, en su caso, de fotografías y texto para la correcta confección de la paginación de una publicación, teniendo en cuenta las operaciones posteriores de plegado y guillotinado.

Pasado de Planchas:

Elaboración a partir de los positivos originales del trabajo, de las planchas litográficas necesarias para la impresión en máquina offset.

Trabajos de Litografía:

Impresión en máquinas offset de diferentes formatos de la tirada final, a partir de las planchas litográficas.

Encuadernación:

Guillotinado de la tirada, con objeto de adecuar el formato final requerido.

Plegado en su caso, de los ejemplares de la tirada según formato requerido.

Encuadernación en su caso, de los ejemplares para la obtención de la publicación final (alzar, coser y cubrir).

Laboratorio de Fotografía:

En él, se efectúan diversos trabajos fotográficos tales como:

Obtención de positivos y negativos en película, de línea o de tono continuo.

Reproducciones en papel fotográfico de gran estabilidad.

Ampliaciones y reducciones de diversos tipos de originales.

Reproducciones de documentos transparentes en material indeformable.

Pruebas de impresión (Cromalin).

Reproducciones de fotografía aéreas, tanto de contacto, como diapositivas y ampliaciones.

Laboratorio de Control de la Calidad

El Laboratorio de Control de la Calidad para Ensayos de papel, es el único que en la especialidad cartográfica existe en la Administración General del Estado.

Su misión, está relacionada con todos los temas referentes al papel, a los procesos de producción cartográfica y a la impresión cartográfica en offset y presta su apoyo al resto de las unidades de la Dirección General.

Además, mediante demanda, se atiende las solicitudes de otros organismos, instituciones o entidades tanto del sector público como privado.

El Laboratorio lleva a cabo las siguientes funciones:

Analizar todos los papeles empleados en la impresión de mapas.

Comprueba el cumplimiento de los Pliegos de Prescripciones Técnicas en las adquisiciones de papel.

Investiga sobre papeles y productos con el fin de introducir mejoras en el proceso de producción.

Da asistencia técnica a organismos oficiales, entidades y empresas públicas y privadas que lo soliciten.

Estudia y resuelve los problemas que se plantean en el proceso de impresión.

Efectúa trabajos de investigación, relacionados con la cartografía.

Para todo ello, está dotado de los equipos más modernos y sofisticados: Plegámetros, Eclatómetros, Desgarrómetros, Aparatos de Ensayos de Lisura, Porosidad, de Absorción de Agua, de Higroexpansividad, Espectrofotómetros, Brillómetros, etc.

Almacén de Material

Tiene a su cargo el almacenaje de todo el material susceptible de ser utilizado en los talleres cartográficos (papel, tintas, líquidos diversos, repuestos, etc.), atendiendo tanto a su recepción y salida, como al mantenimiento correcto del nivel de existencias, necesario para lograr un adecuado funcionamiento de los talleres.

DESLINDES

Los límites territoriales de las diferentes demarcaciones administrativas Nacionales, de Comunidad Autónoma, Provinciales, Municipales, etc.- constituyen una parte esencial de la información geográfica del territorio.

De ahí la importancia de que el I.G.N. sea depositario de los datos que los definen, manteniendo un Registro Público que dé fe de esas delimitaciones, y que sea el responsable de emitir los informes técnicos necesarios, para establecer y plasmar sobre el terreno, las líneas que delimitan aquellas demarcaciones, en los supuestos de ausencia de elementos o datos objetivos definitorios, o cuando se plantean litigios o desavenencias, entre las demarcaciones colindantes.

El trabajo fundamental de los deslindes es de campo, atendiendo a las numerosas peticiones de los Ayuntamientos, o de las Comunidades Autónomas, sobre el conocimiento de sus líneas límite intermunicipales, a veces interprovinciales, e incluso interregionales.

Existe, además, un gran número de líneas límite provisionales, o en desacuerdo parcial o total desde que se redactaron sus Actas de Deslindes, y es tarea del Instituto Geográfico el conseguir el acuerdo correspondiente para poderlas fijar definitivamente en su Cartografía Nacional.

El desacuerdo persistente en una línea límite supone la iniciación de un Expediente de Deslindes, para lo cual se exige al Instituto Geográfico el preceptivo informe, no vinculante, que se eleva a la Comunidad autónoma correspondiente, que es quien decide salvo cuando afecta a dos CCAA, en cuyo caso es el MAP.

Por otra parte, y a petición de diversos Organismos, nacionales o autonómicos, se realizan replanteos varios: tales como cambios en propiedades o fincas estatales, cañadas o vías pecuarias, etc.

También existe una Unidad de Información Territorial, que atiende las peticiones gráficas y numéricas procedentes también de organismos estatales y autonómicos: tales como situación y límites de líneas, a petición de juzgados, con su representación gráfica; distancias a núcleos de población, a efectos de instalaciones varias, o zonas de influencia, etc.

Está especialmente dedicada, a la informatización de todas las líneas límites con posibilidad de puesta al día, tanto de su parte gráfica, como numérica y de su interrelación con colindantes, así como de los datos que de todo ello se derivan: superficies, distancias, etc.

PUESTOS DE TRABAJO:

Funcionarios

1 Subdirector General	9 Jefes de Secc. Taller Cartográfico N 20
1 Subdirector Gral Adjunto de Informática	5 Analistas Programador N18
1 Jefe de Area de Cartografía Temática y Atlas Nacional	14 Técnicos N-18
1 Jefe de Area de Cartografía	14 Especialistas Cartográficos N-18
1 Jefe de Servicio de Fotogrametría	5 Delineantes Cartográficos N18
1 Jefe de Servicio de Levantamiento Topográfico	29 Especialistas Cartográficos N.16
1 Jefe de Servicio de Cartografía Derivada	21 Delineantes Cartográficos N16
1 Jefe de Servicio de Deslindes y Grandes escalas	1 Delineante N-16
1 Jefe de Servicio de Redacción Cartográfica	1 Jefe Negociado N16
1 Jefe de Servicio de Coordinación Cartográfica	1 Secretaria Subdirector General N14
1 Jefe de Servicio de Formación Cartográfica	1 Delineante Cartográfico N.14
1 Jefe de Servicio de Talleres Cartográficos	1 Operador Periférico N14
1 Jefe de Servicio de Edición y Trazado	14 Especialistas Cartográficos N14
1 Jefe de Laboratorio Contr. Calidad	1 Auxiliar Técnico N-12
1 Técnico de Sistemas Admón. Base de Datos	2 Operadores Periféricos N12
3 Jefes de Sección de Sistemas Informáticos	3 Auxiliares de Oficina N12
1 Jefe de Sección de Fotografía Analítica	
9 Jefes de Sección Nivel 24	
3 Técnicos Superiores Nivel 24	
3 Analistas de Sistemas Nivel 22	
4 Jefes Sección Oper. Topograf	
7 Técnicos N-22	
1 Jefe de Sección Nivel 22	
4 Jefes de Sección Taller Cartográfico N22	
2 Analista Funcional Nivel 20	
30 Técnicos Nivel 20.	

Laborales

63 Técnicos Sup. De Actividades Técnicas de Mantenimiento y Oficinas
1 Técnico Sup. De Administración
2 Técnicos Actividades Técnicas de Mantenimiento y Oficinas
3 Oficiales de Mantenimiento y Oficinas
1 Auxiliar de Servicios Generales
7 Auxiliar de Mantenimiento y Oficinas

RELACIÓN NOMINAL A 31 DE DICIEMBRE DE 2001

Funcionarios.-

<i>Subdirector General</i>	<i>D. Manuel García Pérez</i>
<i>Subdirector Gral Adjunto</i>	<i>D. Lorenzo García Asensio</i>
<i>Jefe Area de Cartografía</i>	<i>D. Ricardo Parra Maldonado</i>
<i>Jefe Area Cart.Tem.Atlas Nacional</i>	<i>D. Fernando Aranaz del Río</i>
<i>Jefe Servicio Fotogrametría</i>	<i>D. Javier Hermosilla Cárdenas</i>
<i>Jefe Serv. Levantamiento Topograf.</i>	<i>D. Francisco Papi Montanel</i>
<i>Jefe Serv. Redacción Cartografica</i>	<i>D. Alfredo del Campo García</i>
<i>Jefe Serv. Deslindes y Gr. Escalas</i>	<i>D. Ángel López Gabalda</i>
<i>Jefe Serv. Coordinac.Cartograf.</i>	<i>D. José M. García-Courel Mendoza</i>
<i>Jefe Serv. Formación Cartograf</i>	<i>D. Carlos García Riera</i>
<i>Jefe Serv. Cartografía Derivada</i>	<i>D. Jesús Fraile Jiménez</i>
<i>Jefe Serv. Taller Cartográfico</i>	<i>D. Carlos Ciruelos Guijarro</i>
<i>Jefe Serv. Edición y Trazado</i>	<i>D. Torcuato Rivas Vega</i>
<i>Jefe Laboratorio Control Calidad</i>	<i>Dña. Pilar Gutiérrez Cabañas</i>
<i>Técnico Sistemas Admon B. Datos</i>	<i>D. Vicente Peña Pita</i>
<i>Jefe Sec. Sistemas Informáticos</i>	<i>D. Francisco de Haro Monreal</i>
<i>Jefe Sec. Sistemas Informáticos</i>	<i>D. Jesús Fernández Razola</i>
<i>Jefe Sec. Sistemas Informáticos</i>	<i>D. Juan José Guadalupe Gómez</i>
<i>Jefe Sec. Fotogrametr. Analítica</i>	<i>D. Eduardo González Cristóbal</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>D. Antonio Boluda Fernández</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>Dña. Cristina Iguacel Abeigón</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>D. Juan Carlos Losana García</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>D. Adolfo Merás Perelli</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>D. José Luis Rueda Conde</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>Dña. M^o Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez</i>
<i>Jefe Sección N.24</i>	<i>D. Carlos Taboada Fernández-Cid</i>
<i>Técnico Superior N.24</i>	<i>Dña. M^o Teresa Albert Fernández</i>
<i>Técnico Superior N.24</i>	<i>Dña. Adela M. Alcázar González</i>
<i>Técnico Superior N.24</i>	<i>Dña. Margarita Azcárate Luxán</i>
<i>Analista de Sistemas N.22</i>	<i>D. Francisco J. García García</i>
<i>Analista de Sistemas N.22</i>	<i>D. Adolfo Pérez Heras</i>
<i>Analista de Sistemas N.22</i>	<i>D. Emilio Santiago Trapero</i>
<i>Jefe Sec. Operaciones Topográf N.22</i>	<i>D. Julián Azcona Crespo</i>
<i>Jefe Sec. Operaciones Topográf N.22</i>	<i>D. Francisco J. García Lozano</i>
<i>Jefe Sec. Operaciones Topográf N.22</i>	<i>D. Juan Nicolás Marina</i>
<i>Jefe Sec. Operaciones Topográf N.22</i>	<i>D. Diego Miguel Ruiz Guevara</i>
<i>Técnico N. 22</i>	<i>Dña. Mercedes Barreda Calvo</i>
<i>Técnico N. 22</i>	<i>D. Carlos Barrueso Gómez</i>
<i>Técnico N.22</i>	<i>D. Juan Miguel García Lario</i>

Especialista Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante Cartográfico N. 16

Delineante N.16

Jefe de Negociado N.16

Secretaria Subdirector General

Delineante N.14

Operador Periférico N.14

Auxiliar Técnico N.12

Operador Periférico N.12

Operador Periférico N.12

Auxiliar de Oficina N.12

Auxiliar de Oficina N.12

Dña. Inmaculada Zamorano Añonuevo

D. Luis Bordons Mesonero

(Adscrito Mº Fomento)

Dña. María Luisa García Rojas

D. José Antonio Manquillo Mesegar

D. Alonso Manuel Mejias Arias

D. Antonio José Perdiguero Rodríguez

D. José Félix Pérez Fernández

D. José Planelles Álvarez

D. Miguel A. Del Rey Vicente

D. Juan Ruiz Toribio

D. Manuel Sánchez Gallego

D. Esteban Simón Robleda

Dña. Elena Sólorzano Lancha

Dña. Consuelo Burgos Toledo

Dña. María Angustias Checa Cortinas

Dña. Marina Cuevas Lara

D. Francisco Javier Hernández Enrile

Dña. Rosario Higuera Peña

Dña. María Victoria Ramón Guerrero

Dña. Ana María Hernández Enrile

Dña. Irene Hernández Rodríguez

Dña. Isabel Urosa Sanz

D. Fernando Bueno Sánchez

D. Francisco Lanzas Yáñez

Dña. Fermina Frías Albala

Dña. Ana Isabel Pardo Pavón

D. Miguel Castaño Antón

Dña. María Luisa Sierra Sánchez

Dña. Olga Tejedor Cerbel

Laboral

Técnico Superior de Actividades Técnicas, de Mantenimiento y Oficios

D. Luis Guillermo Álamo Menéndez
Dña. Bárbara Alonso Tagle
Dña. Encarnación Aranda Jardón
Dña. M^a del Carmen Àrias Cortés
Dña. M^a Rosa de Armas Plaza (A.H)
Dña. María Mercedes Arrese Palacios
D. José Pedro Asenjo González
D. Luis Baquero Armillas
Dña. María Dolores Bermejo González
Dña. María Antonia Blanco Casadesus
Dña. María Luz Bravo Cruz
Dña. Rosario del Campo León
Dña. Petra Felisa Casado de Gústin
D. Miguel Casariego González
Dña. María del Carmen Eiroa Canales
D. Ramón Elul Pérez-Castejón
D. Julián Esteban Llorente
Dña. Dolores Fernández-Caparrós Martínez
D. Blas Fuentesfría Gómez
Dña. Amaya García Alcolea
Dña. Pilar García García
Dña. Alicia García Rubio
Dña. Iluminada Garrido Rama
Dña. Natividad Gasca González
Dña. Ana María Gómez Sánchez
Dña. Engracia Guerra Cordon
Dña. María Isabel Gutiérrez Borrella
D. Javier Hacar Rodríguez
Dña María Isabel Hernández Fonfria
D. Fco. Javier Hernández Izquierdo
Dña. María Luisa Jiménez Tallón
Dña. Amelia Llerena de la Torre
Dña. Ana María López Brigidano
D. Rafael Alberto López Varela
Dña. Silvia Luaces Coído
D. José Luis Marcos Carrasco
D. Vicente Martín Calero
D. José Luis Matarranz Portillo
D. Jesús María Melero Rodelas
D. Mariano Mingot Salvetti
Dña. María Pilar Miranda García
Dña. María Mercedes Montero Viñuela
Dña. María Mercedes Muelas Jiménez
Dña. Montserrat Munuera Bassols

D. Victor Pascual Rodríguez
Dña. Concepción Portuondo Serrano
Dña. M^ª de la Paz Revenga Rubalcaba
D. Íñigo Rincón Jiménez-Momediano
Dña. María Rosario de Río Velasco
D. Luis Rodríguez Santos
Dña. María Elena Rosado Alcalde
Dña. Francisca Ruiz Otero
D. Javier Sainz Alcazar
D. Carlos San Narciso Brull
D. Antonio Sánchez Soto
D. Antonio Sanz Redondo
Dña. Ana María Serrano Serrano

Técnico Superior de Administración

D. Ramón Ors Iriarte

Técnico de Actividades Técnicas, de Mantenimiento y Oficinas

Dña. Sara Campos Vázquez

Oficiales de Mantenimiento y Oficinas

D. Enrique García Redondo
D. Manuel Sánchez Danta
D. Luis Miguel Montero Guardiola

Auxiliar de Mantenimiento y Oficinas

Dña. María del Rosario Rivas Barreira
D. Ignacio Guisado Magistris
D. Jaime Trello Santos
D. Raúl Oter Díaz
Dña. Rosario Martín Arribas
D. Leocadio Miguel Rondo Belé-Becongo

RELACIONES EXTERNAS

El Subdirector General D. José Cebrián Pascual, ha asistido a:

- Tercera Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, 4/02 a 5/02 (Valencia). Acompañado por el Subdirector Adjunto de Informática, D. Lorenzo García Asensio.
- Reunión de Directores de Servicios Regionales del IGN 13/03 al 15/03 (Tarragona). Acompañado por el Subdirector General Adjunto de Informática y por el Jefe De servicio de Redacción Cartográfica.

El Subdirector General D. Manuel García Pérez, ha asistido a:

- Reunión del Consejo del Instituto Cartográfico Valenciano 13/11 (Valencia)
- Reunión Técnica sobre series autonómicas a escalas 1/5.000 y 1/10.000, 3/12 a 4/12 (Barcelona).
- Reunión de la Comisión Técnica del I.C.C., 9/12 (Barcelona), acompañado por el Jefe de Area de Cartografía.
- Reunión de la Comisión Cartográfica del Principado de Asturias, 17/12 al 18/12, (Oviedo).

El Subdirector Adjunto de Informática ha asistido a:

- Consejo Rector del Instituto Cartográfico de Valencia 24/07, (Valencia)

El Jefe de Area de Cartografía Temática y Atlas Nacional a asistido a:

- Congreso de Geomática 2002, 15/02 al 24/02. (La Habana- Cuba), acompañado por el Jefe de Servicio de Redacción Cartográfica.

Los Jefe de Servicio de Fotogrametría y Levantamiento Topográfico han asistido a:

- 100 Reunión de la OEEPE (Organización Europea de Estudios Fotogramétricos, 4/06 al 9/06 (Rauma-Finlandia).
- 101 Reunión de la OEEPE, 29/10 al 3/11 (Dublín- Irlanda).

Los Analistas Funcional D. Ángel Carlos Pérez Martín y D. Adolfo Pérez Heras han asistido a:

- Quinto Curso de Cartografía Digital y S.I.G. organizado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) 27/06 al 14/07 (Antigua-Guatemala).

Las Técnicas Superiores Dña. Margarita Azcárate Luxán y Dña. Adela Alcázar González han asistido a:

- 8ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre Normalización de Nombres Geográficos y 21 reunión del Grupo de expertos de las Naciones Unidas en Nombres Geográficos, 25/08 al 7/09 (Berlín-Alemania)



ACTIVIDAD FORMATIVA

Dentro del Plan de Formación Continua del Ministerio de Fomento, se han impartido los siguientes cursos en materias cartográficas específicas.

El profesorado está constituido por personal funcionario y laboral de la Subdirección General.

<u>Curso</u>	<u>Coordinador</u>	<u>Fechas</u>
<i>Georreferenciación de imágenes Aéreas y su integración en proyectos de producción cartográficos.</i>	<i>Fco. Papi Montanel</i>	<i>22 a 24 de abril 7 a 9 de octubre</i>
<i>Conocimientos básicos de Toponimia para la formación Del Mapa Topográfico Nacional</i>	<i>Dña. Adela Alcázar</i>	<i>25 y 26 abril 27 a 29 de mayo</i>
<i>Formación y Edición por procedimientos digitales de la serie cartográfica: Mapas escala 1/200.000</i>	<i>D. Jesús Fralile</i>	<i>21 a 25 de octubre</i>
<i>Actualización y control de Calidad con técnicas de Fotogrametría digital</i>	<i>D. Javier Hermosilla</i>	<i>20 a 24 mayo</i>
<i>Formación y edición del MTN50</i>	<i>D. Torcuato Rivas</i>	<i>8 a 12 de abril</i>
<i>Procesos Cartográficos</i>	<i>D. José L. Rueda Conde</i>	<i>17 a 21 de junio</i>

1.- MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL 1/25.000

1.1.-VUELO NACIONAL

Se ha realizado el vuelo fotogramétrico de la zona IV del 70% de extensión aproximada de 100.500 Km² es decir 70.350 Km² aproximadamente.

1.2.- AEROTRIANGULACIÓN

De 329 hojas

1.3.- RESTITUCIÓN NUMÉRICA

A lo largo del año 2002 se han restituido 359 hojas.

1.4.- FORMACIÓN Y EDICIÓN

Nº de hojas formadas 459

Nº de hojas editadas 657

Nº de hoja publicadas 682

2.- ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA (Area de Cartografía Temática y Atlas Nacional)

2.1.PERSONAL.-

Se incorporan en Cartografía Temática y Atlas Nacional:

- *La Ingeniera Geógrafa N-24, Dña Cristina Iguacel Abeigón.*
- *El Ingeniero Técnico en Topografía N-20, D. Juan José Alonso Gamo*
- *La Ingeniera Técnica en Topografía N-18, Dña Concepción Romera Sáiz.*

Se incorpora en Composición y Diseño Gráfico:

- *Los Especialistas Cartográficos N-16, D.David Tapiador Escobar y D. José Alfonso de Tomás Gargantilla*

2.2.- CARTOGRAFÍA TEMÁTICA Y ATLAS NACIONAL

2.2.1- Actualización y ampliación de los siguientes cuadernillos del Atlas Nacional de España. Enviados a talleres.

- *Grupo 25: Transporte Marítimo.*

2.2.2.- Trabajos de actualización y ampliación, de los siguientes cuadernillos del Atlas Nacional. En fase de elaboración:

- *Segunda edición Tomo I– Atlas Nacional de España (formato grande)*

- Grupo 2: Referencias Generales.
- Grupo 3a: Referencias Cartográficas.
- Grupo 3b: Datos Geográficos.
- Grupo 3c: Imagen y paisaje.
- Grupo 4: Referencias Históricas.
- Grupo 5-6: Geología y Relieve.
- Grupo 7: Edafología.
- Grupo 8: Geofísica.
- Grupo 9: Climatología.
- Grupo 10: Hidrología.
- Grupo 11-12: Biogeografía, Flora y Fauna. Espacios Naturales protegidos (se incluye la segunda edición de las Reservas de la Biosfera).
- Grupo 13: El Medio Marino.

- Segunda edición Tomo III – Atlas Nacional de España (formato grande)

- Grupo 22: Transporte por carretera.
- Grupo 23: Transporte por ferrocarril.
- Grupo 24: Transporte Aéreo.
- Grupo 26: Transporte Urbano y Otros Medios de Transporte.
- Grupo 27: Comunicaciones.
- Grupo 28: Actividades Empresariales.
- Grupo 29: Comercio Interior.
- Grupo 30: Comercio Exterior.
- Grupo 31: Finanzas y Hacienda.

2.2.3.- Realización del CD-ROM de la serie “Navegadores Geográficos” en 2D y 3D para mostrar la cartografía derivada generada en el Área. Se ha iniciado con la serie derivada Mapas Provinciales a escala 1/200.000 y, en concreto, con el Mapa Provincial combinadas superpuestas como texturas sobre el MDT50.

Navegador Geográfico 3D (Simulador de vuelo). Permite un vuelo interactivo en tiempo real sobre las capas Ortoimagen y Mapa Provincial combinadas superpuestas como texturas sobre el MDT50.

Navegador Geográfico 2D/3D (Visor de Mapas Multimedia). Incluye además del Mapa Provincial y el MDT50, una ortoimagen de la provincia y el MTN25 y una ortofoto de Madrid capital. En zonas sensibles de las capas Lugares de ocio, Lugares de interés cultural, y Espacios Naturales protegidos se accede a recursos multimedia asociados (textos, fotografías, ilustraciones, audio, video/animaciones, enlaces www)

2.2.4.- Realización del CD-ROM del producto “Atlas Nacional de España”. El Medio Físico tomo 2. Módulo Temático, complementario de un tomo impreso con el mismo nombre.

2.3.- COMPOSICIÓN Y DISEÑO ATLAS.

2.3.1.- *Diseño y maquetación, de publicaciones con elaboración de mapas, gráficos y dibujos:*

“Fe de erratas”, del Atlas Nacional de España Tomo I, formato reducido.

“Transportes Marítimo”, elaboración de la segunda edición del cuadernillo del Atlas Nacional de España.

“Imagen y Paisaje”, preparación de la primera parte Diversidad de Paisajes.

Preparación y recopilación de material gráfico y digital de los grupos 2, 3b, 4, 8, 9, y 12 para la actualización del Tomo I del “Atlas Nacional de España” (en curso).

2.3.2.- *Composición y filmación*

Cubiertas de los mapas 1/200.000 de las siguientes provincias: Salamanca, Ourense, Lugo, A Coruña, Pontevedra, Las Palmas y Tenerife.

2.3.3.- *Realización de maqueta base y plantillas de mapas*

Maqueta base en Quark-x-Press.

Plantillas de los mapas escalas:

- 10.000.000 millones
- 7.000.000 millones
- 5.000.000 millones
- 2.250.000 millones

En formato DGN y Freehand.

2.3.4.- *Impresión de copias en alta calidad.*

- 13 pliegos del fascículo del Atlas Nacional de España “Transporte Marítimo (segunda edición)
- 18 pliegos de “Imagen y Paisaje” (1ª parte Diversidad del Paisaje).

2.3.5.- *Preparación de archivos PS para filmación*

- 13 pliegos del fascículo del Atlas Nacional de España “Transporte Marítimo” (segunda edición)
- 18 pliegos de Imagen y Paisaje (1ª parte Diversidad de Paisajes).
- Índice de Pontevedra para el mapa 1/200.000.

2.4.- CARTOGRAFÍA DERIVADA.

2.4.1.- *Mapas Provinciales a escala 1/200.000*

Terminada su actualización y editados:

- Huesca
- Salamanca
- Teruel
- Zaragoza

Terminada su actualización, en realización de bases cartográficas:

- A Coruña
- Lugo
- Ourense
- Pontevedra
- Santa Cruz de Tenerife
- Las Palmas

En Proceso de actualización:

- Barcelona
- Girona
- Tarragona
- Badajoz
- Cáceres
- Navarra
- La Rioja
- Toledo
- Ciudad Real
- Almería
- Albacete
- Asturias
- País Vasco
- Huelva
- Sevilla
- Cádiz
- Segovia

2.4.2.- Mapas Autonómicos:

Terminada su actualización, en realización de bases cartográficas:

- Castilla y León 1/400.000
- Castilla La Mancha 1/400.000

En proceso de actualización:

- Extremadura 1/300.000
- Andalucía 1/400.000
- Canarias 1/350.000

2.4.3.- Mapa de España a escala 1/500.000:

En proceso de formación, mediante contrato, de una nueva base digital en Proyecciones Lambert por bandas UTM continuo, revisada y actualizada en su totalidad, en base a la diferencia cartografía del I.G.N. especialmente la del 1/200.000.

2.4.4.- Mapas Turísticos y Mapas-Guía:

Terminada su actualización, en realización de bases cartográficas:

- Sierra Nevada - Las Alpujarras.
- Sierras Subbéticas
- Bahía de Cádiz
- Sierra de los Ancares
- Montaña Palentina

En proceso de actualización:

- Cercedilla – El Escorial
- Sierra de Guadarrama
- Tenerife
- Gran Canaria

2.4.5.- Otros trabajos:

Colaboración y participación en distintos trabajos para el Atlas Nacional de España.

2.5.- CARTOGRAFÍA EN RELIEVE

Preparación de bases cartográficas, edición y tirada de los Mapas Autonómicos:

- Madrid 1/200.000

- Comunidad Valenciana 1/300.000

2.6.- CURSOS ORGANIZADOS EN EL ÁREA.

Formación y edición por procedimientos digitales de la Serie Cartográfica Mapas Provinciales a escala 1/200.000.

3.- EDICIÓN Y TRAZADO

3.1.- TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL EJERCICIO DE 2002

3.1.1.-Administración del Sistema Informático

Gestión de la red informática del Servicio.

Administración de la base de datos SID-DAE (líneas límites) y restitución

Volcados de seguridad de las series cartográficas MTN25, MTN50, MAPAS ESPECIALES

Suministro a otras Subdirecciones y CNIG de los ficheros digitales.

3.1.2.- Mapa topográfico nacional escala 1/50.000

El MTN50 es un nuevo producto cartográfico resultante de la generalización y puesta al día de la información digital contenida en el MTN25 ya disponible.

La nueva serie cartográfica esta constituida por más de 1100 hojas, que cubren todo el territorio nacional.

Situación actual:

Hojas terminadas: 148

Hojas en tratamiento: 150

Hojas terminadas en 2002: 80

Trazado:

Obtención de pruebas digitales previos a la obtención de positivos de la serie cartográfica MTN25 (4130 hojas).

Obtención de positivos (4 positivos/hoja) para su impresión

Generación de 80 sombreados a partir del MDT 1/25.000

Rasterización generación y trazado de 112 pruebas digitales.

Rasterización generación y trazado de 320 positivos correspondientes a 80 hojas.

3.1.4.- Mapa Provincial 1/200.000.

*Generación de 10 sombreados a partir del MDT 1/25.000.
Rasterización generación y trazado de 15 pruebas digitales.
Rasterización generación y trazado de 80 positivos.*

3.1.5.- Ortofotomapa (Teledetección).

Trazado de 92 positivos correspondientes a 23 hojas..

3.1.6.- Otros Departamentos.

Tratamiento de imagen, rasterización y trazado del mapa sobre sismicidad de la Península Ibérica, varias pruebas digitales y cuatro fotolitos.

Generación de mallas del modelo digital 1/25.000 de toda España con pasa de malla 125m de los husos 28, 29, 30 y 31

Generación de ficheros tiff a partir del mapa provincial 1/200.000, sobre parques nacionales.

Escaneo, vectorización y trazado de senderos para el mapa de Sierra Nevada 1/100.000.

3.1.7.- Mapas 1/1.000.000, 1/1.250.000 y Mapas Especiales

Mantenimiento y puesta al día de diversos mapas a diferentes escalas.

3.1.8.- Unidad de Multimedia

*Unidad dedicada a la realización del programa editorial del IGN, folletos, papelería, cartelería, etc.
Trabajos realizados durante el 2002:*

Folletos

- *III Curso de GPS en Geodesia.*
- *V Curso de Cartografía digital.*
- *I Curso de Proceso digital de imagen.*
- *Folleto GENUNG (ONU – IGN)*
- *Folleto Carta de Servicios CEM.*
- *Folleto La Neocueva (Altamira)*
- *Triptico Carta de Servicios CEM.*

Publicaciones:

- *Publicación técnica nº 37.*
- *Publicación técnica nº 36.*
- *Monografía 18: Catálogo sísmico de la Península Ibérica hasta 1990.*
- *Instrumentos históricos del IGN.*
- *Memoria Carta de Servicios del CEM.*
- *Boletín IGN nº 9.*
- *Boletín IGN nº 10.*
- *Boletín IGN nº 11*
- *Boletín IGN nº 12.*
- *Tabvla Imperii Romani- Filmación/imposición.*
- *Maquetación de 21 páginas del índice de toponimia del mapa provincial de Salamanca.*

Papelería:

- *Carta A4. Consejo Superior Geográfico.*
- *Tarjetón Ministerio de Fomento. III Asamblea de Geodesia y Geofísica.*
- *Modelo comercialización CNIG.*
- *Tarjetas Director General.*
- *Tarjetas varias (10).*
- *Modelo A4. Entrega trabajos a CNIG según modelo (6 positivos).*
- *Tarjetas varias (15)*
- *Tarjetas y tarjetones de Subdirecciones Generales.*

Filmaciones

- *2 páginas del índice del Atlas Nacional (3 colores)*
- *1 retirada Mapa Provincial 1/200.000 Salamanca.*
- *Filmación Mapa 2 millones, tamaño A3 para carpeta.*
- *Filmación 1 página del Atlas Grande, Transportes (4 colores)*
- *Filmación 4 páginas del Atlas Grande, varios fascículos (4 colores)*
- *Filmación 4 páginas del Atlas Grande, varios fascículos (4 colores).*
- *Filmación retirada Mapa Provincial Salamanca.*
- *Filmación fascículo. Transportes Marítimos (Atlas).*

Cartografía

- *Petición CNIG: Mapa 2 millones (ficheros digitales), 70 x 100 y 50 x 70.*
- *Petición CNIG: Mapa 2 millones, tamaño 30,5 x 22 (5 colores).*
- *Retiración mapa 1/200.000 Salamanca.*
- *Petición CNIG/Ministros de Educación, Cultura y Deportes. Mapa 2 millones para carpeta.*
- *16 cubiertas MTN50.*
- *1 cubierta MTN25. Serie hoja especial de Toledo.*
- *1 cubierta MTN25. Serie hoja especial de Albacete.*
- *1 Mapa de Comunicaciones en A4.*
- *Actualización del mapa Autonómico de España 2 millones.*

Ficheros digitales

- *Petición copia folletos CNIG.*
- *Petición Ministerio Fomento. Foto de folletos IGN y CNIG.*
- *Fichero PDF del Boletín nº 9*
- *40 fotos en JPEG para Ministerio de Fomento.*
- *Carátula Nomenclátor.*
- *Ficheros PDF del Boletín nº 10.*
- *Folleto Subdirección General Producción Cartográfica (ficheros PDF y TIFF).*
- *Ficheros PDF del Boletín nº 11*
- *Ficheros PDF del Boletín nº 12.*

4.- SERVICIO DE LABORATORIOS CARTOGRÁFICOS. TRABAJOS REALIZADOS.

4.1.- LABORATORIO DE FOTOGRAFÍA.

Negativos	0
Positivos	124

TOTAL	124
--------------	------------

Superficie 67,82 m²

4.2.- REPRODUCCIONES ESPECIALES

Pruebas multicolor	67
--------------------	----

1 a 5 colores
56 a 6 colores
2 a 7 colores
6 a 10 colores
2 a 11 colores

Superficie: 265,92 m²

Copias ozaphán y ozalid: 979

Fotocopias en color: 20.124

4.3.- FOTOGRAFÍA AÉREA

Contactos en papel: 12.492

Diapositivas: 936

Ampliaciones: 1.565

5.- SERVICIO DE TALLERES CARTOGRÁFICOS

5.1.- MONTAJE

Astralones	3513
Revisión	270

5.2.- PASADO DE PLANCHAS

Numero total de planchas útiles	4.000
---------------------------------	-------

Número total de planchas equivalentes	4.243
---------------------------------------	-------

5.3.- CARTOGRAFÍA EDITADA E IMPRESA EN EL TALLER DE LITOGRAFIA OFFSET

5.3.1.- Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
0015-3,4	1.600	4 Colores
020-3	1.600	4 “
0026-1,3,4	1.600	4 “
0027-1,2,3,4	1.600	4 “
0049-1,2,3	1.600	4 “
0050-1,2,3,4	1.600	4 “
0051-1,2,3,4	1.600	4 “
0052-1,2,3,4	1.600	4 “
0055-1,2,4	1.600	4 “
0056-2,3,4	1.600	4 “
0067-2,4	1.600	4 “
0098-1,2,3,4	1.600	4 “
0074-1,2,3,4	1.600	4 “
0076-1,2,3,4	1.600	4 “
0077-1,2,3,4	1.600	4 “
0122-1,2,3,4	1.600	4 “
0130-1,2,3,4	1.600	4 “
0153-3,4	1.600	4 “
0158-1,2,3,4	1.600	4 “
0159-1,2,3,4	1.600	4 “
0160-1,2,3,4	1.600	4 “
0186-1,3	1.600	4 “
0187-1,2,3,4	1.600	4 “
0188-1,2,3,4	1.600	4 “
0190-2	1.600	4 “
0191-1,2,3,4	1.600	4 “
0192-1,2,3,4	1.600	4 “
0202-1,2,3,4	1.600	4 “
0218-1,3,4	1.600	4 “
0219-2,3,4	1.600	4 “
0220-1,2,3	1.600	4 “
0221-1,3	1.600	4 “
0224-1,2,4	1.600	4 “
0225-1,2,3,4	1.600	4 “
0227-3,4	1.600	4 “
0228-3,4	1.600	4 “
0251-4	1.600	4 “
0255-1,2,3,4	1.600	4 “
0256-1,2,3,4	1.600	4 “
0257-1,2,3,4	1.600	4 “
0258-1,2,3,4	1.600	4 “
0259-1,3	1.600	4 “

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
261-1,2	1.600	4 "
0262-3	1.600	4 "
0263-1,2,3,4	1.600	4 "
0264-1,3	1.600	4 "
0265-1,2,3,4	1.600	4 "
0285-1,2,3,4	1.600	4 "
0289-2,4	1.600	4 "
0291-1,2,3,4	1.600	4 "
0292-1,2,3,4	1.600	4 "
0293-1,2,3,4	1.600	4 "
0294-1,2,3,4	1.600	4 "
0295-1,2,3,4	1.600	4 "
0296-1,2,3,4	1.600	4 "
0297-1,3	1.600	4 "
0301-1,3	1.600	4 "
0303-1,2,3,4	1.600	4 "
0304-1,2	1.600	4 "
0306-1,2,3,4	1.600	4 "
0307-1,2,3,4	1.600	4 "
0310-1,2,3,4	1.600	4 "
0324-1,2,3,4	1.600	4 "
0325-1,2,3,4	1.600	4 "
0326-1,2,3,4	1.600	4 "
0327-1,2,3,4	1.600	4 "
0330-1,2,3,4	1.600	4 "
0332-1,2,3,4	1.600	4 "
0333-1,2,3,4	1.600	4 "
0334-1,2,3	1.600	4 "
0335-1,3	1.600	4 "
0336-1	1.600	4 "
0337-2,4	1.600	4 "
0358-2,4	1.600	4 "
0359-1,2,3,4	1.600	4 "
0360-1,2,3,4	1.600	4 "
0361-1,2,3,4	1.600	4 "
0362-1,2,3,4	1.600	4 "
0363-1,2,3,4	1.600	4 "
0364-1,2,3,4	1.600	4 "
0365-1,2,3,4	1.600	4 "
0366-1,2,3	1.600	4 "
0367-1,2,4	1.600	4 "
0372-1	1.600	4 "
0373-1,2,3,4	1.600	4 "
0385-1,2,3,4	1.600	4 "
0386-4	1.600	4 "
0387-2,4	1.600	4 "



<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
390-1,2,3,4	1.600	4 “
0391-1,2,3,4	1.600	4 “
0392-1,2,3,4	1.600	4 “
0393-1,2,3,4	1.600	4 “
0394-1,2,3	1.600	4 “
0402-2	1.600	4 “
0403-1,2,3,4	1.600	4 “
0404-1,2,3,4	1.600	4 “
0409-1,2,3	1.600	4 “
0412-1,2,3,4	1.600	4 “
0413-1,2,3,4	1.600	4 “
0419-1,2,3,4	1.600	4 “
0420-1,2,3,4	1.600	4 “
0421-1,2,3	1.600	4 “
0429-1,3	1.600	4 “
0430-1,2,3,4	1.600	4 “
0431-1	1.600	4 “
0432-2,4	1.600	4 “
0438-1,2,3,4	1.600	4 “
0439-1,2,3,4	1.600	4 “
0440-1,2,3,4	1.600	4 “
0441-1,2,3,4	1.600	4 “
0442-1,2,3,4	1.600	4 “
0443-2	1.600	4 “
0446-1,2,3,4	1.600	4 “
0447-1,2,3,4	1.600	4 “
0448-1,2,3	1.600	4 “
0454-1,2,3,4	1.600	4 “
0468-1,2,3,4	1.600	4 “
0473-1,2,3	1.600	4 “
0475-1,2,3,4	1.600	4 “
0478-1,2,3,4	1.600	4 “
0490-1,2,3,4	1.600	4 “
0492-1,2,3,4	1.600	4 “
0493-1,2,3,4	1.600	4 “
0495-1,2,3,4	1.600	4 “
0497-1,2,3,4	1.600	4 “
0510-1,3,4	1.600	4 “
0511-1,2,3,4	1.600	4 “
0517-4	1.600	4 “
0518-1,2,3,4	1.600	4 “
0519-1,2,3,4	1.600	4 “
0520-1,2,3	1.600	4 “
0525-1,2,3,4	1.600	4 “
0534-1,2,3,4	1.600	4 “

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
0535-1,3	1.600	4 “
0540-1,2,3,4	1.600	4 “
0541-1,3,4	1.600	4 “
0543-3	1.600	4 “
0544-1,2,3,4	1.600	4 “
0567-1,2,3,4	1.600	4 “
0568-1,2,4,	1.600	4 “
0569-1,2	1.600	4 “
0572-2,4	1.600	4 “
0574-1,2,3,4	1.600	4 “
0587-1,2,3,4	1.600	4 “
0588-1,2	1.600	4 “
0589-1,2,4	1.600	4 “
0590-1,2,3,4	1.600	4 “
0591-1	1.600	4 “
0595-2	1.600	4 “
0596-1,3,4	1.600	4 “
0598-4	1.600	4 “
0610-1,2,3,4	1.600	4 “
0618-3,4	1.600	4 “
0620-2,4	1.600	4 “
0621-2	1.600	4 “
0629-1,2,3,4	1.600	4 “
0634-1,2,3,4	1.600	4 “
0635-1,2,3,4	1.600	4 “
0636-1,2,3,4	1.600	4 “
0640-1	1.600	4 “
0641-2	1.600	4 “
0643-4	1.600	4 “
0644-2,3,4	1.600	4 “
0645-1,3	1.600	4 “
0646-1,2,4	1.600	4 “
0647-1	1.600	4 “
0648-2,4	1.600	4 “
0661-1,2,3,4	1.600	4 “
0670-2,3,4	1.600	4 “
0672-1,2,3,4	1.600	4 “
0675-1,4	1.600	4 “
0689-1,2,3,4	1.600	4 “
0699-1,2,3,4	1.600	4 “
0700-2,3,4	1.600	4 “
0702-1,2,3,4	1.600	4 “
0718-3,4	1.600	4 “
0721-4	1.600	4 “
0725-1,3	1.600	4 “
0726-2,4	1.600	4 “

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
0727-1,2,3	1.600	4 “
0751-2,4	1.600	4 “
0753-1,2,3,4	1.600	4 “
0773-3	1.600	4 “
0784-1,2,3,4	1.600	4 “
0785-1,2,3,4	1.600	4 “
0794-1,2,3,4	1.600	4 “
0798-1,2,3,4	1.600	4 “
0799-1	1.600	4 “
0800-2,4	1.600	4 “
0814-1,2,3,4	1.600	4 “
0841-1,2,3,4	1.600	4 “
0872-1,2,3	1.600	4 “
0894-1	1.600	4 “
0909-1,2,3,4	1.600	4 “
0912-4	1.600	4 “
0913-2,3,4	1.600	4 “
0914-3	1.600	4 “
0915-2,4	1.600	4 “
0916-4	1.600	4 “
0924-1,2,3,4	1.600	4 “
0933-3	1.600	4 “
0961-1,2,3,4	1.600	4 “
0967-2	1.600	4 “
0972-2,4	1.600	4 “
0982-1,2,3,4	1.600	4 “
0984-1,4	1.600	4 “
0989-1,2,3,4	1.600	4 “
0990-1,2,3,4	1.600	4 “
0998-1,3	1.600	4 “
1000-1,2,3,4	1.600	4 “
1002-1,2,3,4	1.600	4 “
1006-1	1.600	4 “
1016-2	1.600	4 “
1019-1,2,3,4	1.600	4 “
1031-1,2,3	1.600	4 “
1041-4	1.600	4 “
1042-1	1.600	4 “
1043-1,2,3,4	1.600	4 “
1047-1,2,3,4	1.600	4 “
1056-1,2,3,4	1.600	4 “
1057-4	1.600	4 “
1058-3	1.600	4 “
1093-3/4	1.600	4 “
1094-1	1.600	4 “
1094-3/1093-4	1.600	4 “

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
1099-2,3,4	1.600	4 "
1100-1,2,3	1.600	4 "

TOTAL 682 hojas

Reimpresión

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
0065-1	500	6 colores
0078-4	500	6 "
0079-4	500	6 "
0106-1	500	6 "
0116-3	500	6 "
0117-2,3	500	6 "
0140-4	500	6 "
0143-3	500	6 "
0204-1	500	6 "
0316-2	500	6 "
0484-3	500	6 "
0508-2,3--	500	6 "
0508-1,2,3	1.600	4 "
0509-1	500	6 "
0532-2	500	6 "
0533-1	500	6 "
0671-1	500	6 "
0795-1	500	6 "
0848-3	500	6 "
1065-4	1.500	6 "

TOTAL 24 hojas

5.3.2.- Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000 Nueva edición

<u>Número</u>	<u>Ejemplares</u>	<u>Nº Colores</u>
0009	2.100	4 Colores
0014	2.100	"
0022	2.100	"
0028	2.100	"
0030	2.100	"
0031	2.100	"
0032	2.100	"
0034	2.100	"
0061	2.100	"
0081	2.100	"

<i>Número</i>	<i>Ejemplares</i>	<i>NºColores</i>
0100	2.100	"
0114	2.100	"
0140	2.100	"
0151	2.100	"
0152	2.100	"
0178	2.100	"
0182	2.100	"
0184	2.100	"
0200	2.100	"
0202	2.100	"
0209	2.100	"
0219	2.100	"
0292	2.100	"
0310	2.100	"
0328	2.100	"
0347	2.100	"
0376	2.100	"
0404	2.100	"
0453	2.100	"
0458	2.100	"
0482	2.100	"
0507	2.100	"
0508	2.100	"
0533	2.100	"
0539	2.100	"
0558	2.100	"
0559	2.100	"
0560	2.100	"
0583	2.100	"
0601	2.100	"
0606	2.100	"
0608	2.100	"
0609	2.100	"
0631	2.100	"
0708	2.100	"
0709	2.100	"
0744	2.100	"
0820	2.100	"
0827	2.100	"
0828	2.100	"
0829	2.100	"
0830	2.100	"
0835	2.100	"
0836	2.100	"
0837	2.100	"

<i>Número</i>	<i>Ejemplares</i>	<i>NºColores</i>
0838	2.100	"
0852	2.100	"
0853	2.100	"
0854	2.100	"
0855	2.100	"
0860	2.100	"
0862	2.100	"
0863	2.100	"
0874	2.100	"
0875	2.100	"
0876	2.100	"
0877	2.100	"
0885	2.100	"
0896	2.100	"
0897	2.100	"
0898	2.100	"
0906	2.100	"

TOTAL 72 hojas

Reimpresión

<i>Número</i>	<i>Ejemplares</i>	<i>NºColores</i>
0180	2.100	4 colores

TOTAL 1 hoja

5.3.3.- Mapas Provinciales a escala 1/200.000

Nueva Edición

<i>Denominación</i>	<i>Ejemplares</i>	<i>Nº de Colores</i>
Huesca	3.150	11 y retirada
Salamanca	3.100	10 y retirada
Teruel	3.150	9 " "
Zaragoza	3.100	10 " "

TOTAL 4 HOJAS

Reimpresión

<i>Denominación</i>	<i>Ejemplares</i>	<i>Nº Colores</i>
Alicante	2.100	13 colores
Almería	2.090	12 "
León	2.125	13 "

Madrid	3.050	10	"
Málaga	2.150	11	"
Murcia	2.100	13	"
Sevilla	2.040	13	"
TOTAL 7 hojas			

Cartografía Diversa editada por I.G.N.

5.3.4.- Ortoimágenes espaciales

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
Madrid 1/200.000	1.700	4 colores
Soria 1/200.000	1.700	4 "
TOTAL 2 hojas		

5.3.5.- Ortofotomapa

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
1026 (3-1) 1/10.000	1.600	4 colores
0350-1 1/25.000	1.150	4 "
0790-2 1/25.000	1.150	4 "
0848-1,2,3 1/25.000	1.150	4 "
0871-4 1/25.000	1.150	4 "
0933-2 1/25.000	1.150	4 "
0934-11/25.000	1.150	4 "
0956-1,3 1/25.000	1.150	4 "
0977-1,2,3,4 1/25.000	1.150	4 "
0978-1 1/25.000	1.150	4 "
TOTAL 16 HOJAS		

5.3.6.-Mapas Guía-Turísticos, etc

Reimpresión

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
Lago de Sanabria 1/50.000	2.150	9
Cabo de Gata-Nijar 1/50.000	3.150	10
TOTAL 2 hojas		

5.3.7.-Otros Mapas

Nueva Edición

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Especial Albacete 1/25.000</i>	2.100	4
<i>Especial Toledo 1/25.000</i>	1.600	4
<i>Mapa Histórico Gallaecia Regnum</i>	2.100	4

TOTAL 3 hojas

Reimpresión

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Autonómico de España 1/2.000.000</i>	3.040	6
<i>Descripción del Reino de Aragón (Mapa antiguo)</i>	1.150	2
<i>Mapamundi (Mapa antiguo)</i>	5.070	14

TOTAL 3 hojas

5.3.8.- Mapas en relieve

Nueva Edición

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Comunidad Valenciana 1/300.000</i>	550	5
<i>Península Ibérica, Baleares y Canarias, 1/1.250.000</i>	700	4

TOTAL 2 hojas

Reimpresión

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Madrid 1/200.000</i>	625	7

TOTAL 1 hoja

5.3.9.- Atlas Nacional de España

Reimpresión

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Guardas índice toponímico</i>	825	2
<i>Sobrecubiertas Tomos IV y V</i>	400	4
<i>Sobrecubiertas índice toponímico</i>	430	4
<i>Político de España 1/200.000</i>	2.150	8

5.4.-. LIBROS Y FOLLETOS

Denominación	Ejemplares	Nº Colores
<i>Anuario Astronómico, 2003</i>	2.100	1 y 4 port.separata
<i>Boletín Informativo I.G.N. Nº 10</i>	7.150	4
<i>Mapa Histórico de Toledo (Loeches)</i>	425	2
<i>Boletín Informativo I.G.N. Nº11</i>	7.125	4
<i>Boletín Informativo Nº 12</i>	7.200	4
<i>Publicación técnica Nº 36</i>	575	4
<i>Publicación técnica Nº 37</i>	575	1
<i>Anuario Geomagnetismo 2000 (portada)</i>	270	4
<i>Cuatríptico Altamira: La Neocueva</i>	72.000	4
<i>Tríptico Metrología</i>	1.150	4
<i>Cartas Servicios Centro Español de Metrología, Memoria 2002</i>	750	2 y 4
<i>Tabvla Imperii Romani</i>	2.100	1 y 4 portada
<i>Tabvla Imperii Romani (mapa)</i>	540	7
<i>Folleto divulgativo Geodesia y Geofísica</i>	1.230	4
<i>Tríptico I Curso procesos digitales</i>	230	2
<i>Tríptico V Curso Cartografía digital</i>	230	2
<i>Tríptico III Curso GPS</i>	230	2
<i>Tríptico IGN</i>	5.200	4
<i>Tríptico Observatorio Astronómico Nacional</i>	5.400	4
<i>Catalogo de Instrumentos Históricos Del I.G.N</i>	1.090	4

5.4.1.- Otras publicaciones

Trabajos Diversos

<i>Denominación</i>	<i>Ejemplares</i>
<i>Impresos (2 modelos)</i>	<i>3.300</i>
<i>Impresos (4 modelos)</i>	<i>12.350</i>
<i>Carpetas (1 modelo)</i>	<i>2.200</i>
<i>Tarjetas y Tarjetones (52 modelos)</i>	<i>21.200</i>
<i>Blocks (2 modelos)</i>	<i>5.150</i>

5.4.2.- Reprografía y encuadernación

<i>Denominación</i>	<i>Ejemplares</i>
<i>Fotocopias</i>	<i>30.001</i>
<i>Cortar y plegar</i>	<i>1.498.068</i>
<i>Cortar</i>	<i>13.668</i>
<i>Plegar</i>	<i>11.956</i>
<i>Bolsas de papel (6 modelos)</i>	<i>733</i>
<i>Carpetas (7 modelos)</i>	<i>1.678</i>
<i>Confección, impresión de sobres</i>	<i>7.250</i>
<i>Talonarios (5 modelos)</i>	<i>4.431</i>
<i>Perforar</i>	<i>400</i>
<i>Grapear</i>	<i>51.600</i>
<i>Impresión de sobres</i>	<i>7.250</i>
<i>Encuadernación en rústica (8 modelos)</i>	<i>26</i>
<i>Encuadernación en gusanillo (4 modelos)</i>	<i>4</i>
<i>Encuadernación en canutillo (47 modelos)</i>	<i>238</i>

6- LABORATORIO DE CONTROL DE LA CALIDAD.

Las actividades desarrolladas durante este año se detallan a continuación:

Comprobación del cumplimiento de los pliegos de condiciones técnicas en la adquisición de materiales que se emplean en los Talleres Cartográficos.

Elaboración de informes técnicos para distintos organismos de la Administración y entidades privadas.

Asistencia a las Reuniones Técnicas de la Comisión de Normalización nº 57 "Celulosa y Papel" de AENOR.

Puesta a punto del procedimiento de ensayo Brillo de la impresión..

Calibración interna de diversos equipos (Balanza, Estufa, Horno, Densitómetro, Brillómetro, Plegaméetro) como exige la normativa UNE EN-ISO/ CEI 17025, para la acreditación por ENAC.

El Laboratorio durante los días 28 y 29 de noviembre, ha pasado la auditoria realizada por los auditores de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). Se espera que en los próximos meses se le conceda la Acreditación como Laboratorio de Análisis de papel.

Se han realizado 3100 minuciosas pruebas de control y análisis en papeles estucados, offset, etc.

Adquisición de nuevos aparatos de ensayos

El laboratorio ha sido dotado con los siguientes equipos:

- *Diversos patrones de brillo*
- *Estufa*
- *Termohidrógrafo.*
- *Tiras de Control de Impresión*

Líneas de Investigación

Se ha seguido con el estudio del Control de Calidad en Proceso de Impresión.

Otras Actividades

Profesor del Curso de Procesos Cartográficos.

7.- DESLINDES

7.1.- REPLANTEOS REALIZADOS EN VIRTUD DEL CONVENIO CON LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID E I.G.N. DEL 13 DE DICIEMBRE DE 1998.

14-01-2002 –Morata de Tajuña con Chinchón.

04-04-2002 - Manzanares el Real con Soto del Real .

14-06-2002 – Talamanca de Jarama con Valdepiélagos.

7.2.- ASUNTOS REALIZADOS EN 2002

Ayamonte con Lepe, Villablanca y San Silvestre de Guzmán (Huelva) – Resolver provisionalidad.

Albondón con Murtas (Granada) –Resolver provisionalidad.

Amoeiro con Coles (Ourense) – Cumplimiento Decreto Xunta de Galicia.

Valdearenas con Hita (Guadalajara) – Resolver provisionalidad.

Trijueque con Valdearenas (Guadalajara) – Replanteo parcial L.L.

Elda con Monóvar (Alicante) – Replanteo L.L..

El Campello con Villajoyosa (Alicante) – Replanteo L.L..

Belmonte con Osa de La Vega (Cuenca) – Resolver provisionalidad.

Marbella con Ojén (Málaga) – Replanteo L.L..

Ubrique con Villaluenga del Rosario (Cádiz) – Deslinde (acuerdo ambos Aytos.)

Mata pozuelos con Serrada Valdastilla y con Ventosa de La Cuesta (Valladolid)) – Resolver provisionadidad

Elda con Sax (Alicante) - Replanteo L.L..

Trillo con Cifuentes (Guadalajara) – Replanteo parcial L.L.

Fuente de Cantos con Calzadilla de los Barros, Atalaya y Medina de Las Torres (Badajoz) – Resolver provisionalidad.

Alía (Cáceres) con Castilblanco (Badajoz) – Replanteo parcial L. L.:

Arrabalde con Villaferrueña (Zamora) – Replanteo parcial L.L.:

Covelo (Pontevedra) con Melón (Ourense)- Replanteo L.L.
 Agullent con Ontinyent (Valencia) – Replanteo L.L.
 Alcalá de los Gazules con Benalup Casas Viejas y con Medina Sidonia (Cádiz) – Replanteo parcial L.L.
 Albacete con Pozo Cañada (Albacete) – Cumplimiento Decreto Junta de Castilla – La Mancha.
 Valdenoceda con Quintana de Valdivieso (ambas E.L.M. de Merindad de Valdivielso) y Haedo de Butrón (E.L.M. de Los Altos) (Burgos) – Replanteo L.L.
 Potes con Cillorigo de Liébana (Cantabria) – Cumplimiento artículo 18 Regl. Población y D. Territorial de Entd. Locales.
 Jaén con Torre del Campo (Jaén) – Replanteo parcial L.L.
 Agres con Alfafara (Alicante) – Replanteo L.L.
 Villoria de Órbigo, (E.A.T.I.M de Villarejo de Órbigo) con Huerga de Frailes (E.A.T.I.M. de Villazala) y Seisón de La Vega (E.A.T.I.M de San Cristóbal de la Polantera) (León) – Replanteo parcial L.L.
 Rugat con Aiolo de Rugat (Valencia) – Replanteo parcial L.L.
 Escuredo (E.A.T.I.M de Quintana del Castillo) con Valdesamario en su propio término y con La Utrera (E.A.T.I.M. de Valdesamario) (León) – Replanteo parcial L.L.
 Robredo – Temiño con Temiño y Tobes (Todas ellas E.A.T.I.M. de Valle de Las Navas(Burgos) – Resolver provisionalidad.
 Escalante con Bárcena de Cicero (Cantabria) – Cumplimiento Artículo 18 Regl. Población y D. Territorial de Entd. Locales.
 Navales con Cigüenza, Oreña y Rudagüera (todas ellas E.A.T.I.M. de Alfoz de Lloredo) (Cantabria) – Replanteo L.L.
 Hernansancho con Peñalba de Ávila (Ávila) – Deslinde.
 Sorihuela (Salamanca) con La Hoya (Salamanca) Neila de San Miguel (Ávila) y San Bartolomé de Béjar (Ávila) – Resolver provisionalidad.
 Navales con Cóbreces y Territorio Mancomunado (ambas E.A.T.I.M de Alfoz de Lloredo) (Cantabria) – Replanteo L.L.
 Chera con Sot de Chera (Valencia) - Deslinde.
 Rota con Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) – Resolver provisionalidad.
 Cabrerizos con Salamanca (Salamanca) – Cumplimiento Decreto Junta Castilla y León.
 Villageriz con Alcubilla de Nogales (Zamora) – Replanteo parcial L.L.
 Arévalo con Aldeaseca y con Tornadizos de Arévalo (Entidad Local Menor de Palacios de Goda) (Ávila) – Resolver provisionalidad.
 Sanhotello con Ledrada (Salamanca) – Resolver provisionalidad.
 Sorihuela con Ledrada y Fresnedoso (Salamanca) – Resolver provisionalidad.
 Escalante con Argoños (Cantabria) – Cumplimiento artículo 18 Reglamento de Población y Demarcación Territorial.
 Villaquilambre con Garrafe de Torio (León) - Deslinde.
 Cañada Juncosa con Atalaya del Cañabate (Cuenca) - Deslinde.
 Robledo con Viveros (Albacete) - Deslinde.
 Santa María del Val con Lagunaseca (Cuenca) – Cumplimiento Acuerdos Plenarios ambos Aytos. Densificación nº mojones.
 Órgiva con Alcázar y Fregenite (Entidad Local Menor de Órgiva (Granada) – Resolver provisionalidad.
 Mutxamel con Sant Joan D'Alacant (Alicante) – Replanteo L.L.
 Vall de Ebo con Vall de Gallinera (Alicante) – Resolver provisionalidad.
 Torrejón del Rey (Guadalajara) con Ribatejada (Madrid) – Amojonamiento según resolución del MAP.
 Salvaleón con Salvatierra de Los Barros (Badajoz) – Resolver provisionalidad.
 Salvaleón con Nogales (Badajoz) – Clarificar trazado L.L. coincidente con Cañada Real de Madrid a Portugal.

Quintana del Castillo con Valdesamario, Villagatón y Villamejil (León) – Resolver provisionalidad.
Navalcán con Parrillas (Toledo) – Replanteo L.L.
Palacios de Goda (Ávila) con San Pablo de La Moraleja (Valladolid) y con Honquilana (E.L.M de San Pablo de la Moraleja) (Valladolid) – Resolver provisionalidad.
Barro con Portas (Pontevedra) – Cumplimentar art. 18 reglamento de población y demarcación territorial de Entidades Locales.
Aldeaseca con Palacios Rubios (E.L.M. de Nava de Arévalo (Ávila) – Resolver provisionalidad.
Muro de Alcoy con Agres y Cocentaina (Alicante) - Resolver provisionalidad.
Alfoz de Lloredo con Reocín y con Santillana del Mar (Cantabria) – Resolver provisionalidad.
Vivinera (E.L.M. de Alcañices) con Arcillera (E.L.M. de Fonfría) (Zamora) – Replanteo L.L.
Lorcha (Alicante) con Montichelvo y con Terrateig (ambos de Valencia) – Resolver provisionalidad.
Fene con Cabanas (A Coruña) – Cumplimiento Decreto Resolución Expediente Segregación – Agregación.
Ourense con Barbadás (Ourense) – Cumplimentar art. 18 R.P. y D. T. Expediente de deslinde.
Burguillo del Cerro con Valverde Burguillos (Badajoz) – Resolver provisionalidad.
Villageriz (Zamora) con Fuente Encalada (Zamora) y San Esteban de Nogales (León) – Resolver provisionalidad.
El Tiemblo con Navahondilla (Ávila) – Replanteo parcial L.L.
Barro con Pontevedra y Poio (Pontevedra) Barro con Moraña y Meis (Pontevedra) – Replanteo L.L.
Alfajar con Massanassa (Valencia) - Replanteo.
Nava de Arévalo con Noharre y Vianderos (ambas Entidades Locales Menores de Nava de Arévalo) y con Arévalo (Ávila) – Resolver provisionalidad.
Beas de Guadix con Cortes y Graena y Marchal (Granada) – Resolver provisionalidad.
Guadix con Gor y Valle del Zalabí (Granada) – Resolver provisionalidad.
Fuente el Fresno con Malagón (Ciudad Real) – Inicio Expediente deslinde..

7.3.- INFORMES ELABORADOS EN 2002

<i>Términos Municipales</i>	<i>Provincia</i>
<i>Lerma - Solarana</i>	<i>Burgos</i>
<i>Xixona – San Vicente de Raspeig</i>	<i>Alicante</i>
<i>Rábano de Aliste – Trabazos</i>	<i>Zamora</i>
<i>Cifuentes – Trillo</i>	<i>Guadalajara</i>
<i>Marbella - Ojén</i>	<i>Málaga</i>
<i>Molinaseca – Castropodame</i>	<i>León</i>
<i>Valdearenas – Trijueque</i>	<i>Guadalajara</i>
<i>Rubiana - Sobrado</i>	<i>Ourense .- León</i>
<i>Alcalá de los Gazules – Medina Sidonia</i>	<i>Cádiz</i>
<i>Rugat – Aiello de Rugat</i>	<i>Valencia</i>
<i>Almoradí – Algorfa</i>	<i>Alicante</i>
<i>Novalés (Alfoz de Lloredo)</i>	<i>Cantabria</i>
<i>Navalcán – Parrillas</i>	<i>Toledo</i>
<i>Cangas del Narcea – Villablino</i>	<i>Asturias-León</i>
<i>Somiedo – Cabrillanes</i>	<i>Asturias-León</i>
<i>Potes – Cillorigo de Liébana</i>	<i>Cantabria</i>

7.4.-.- INFORMACIÓN TERRITORIAL

7.4.1.- Actividades realizadas durante 2002

- Tratamiento interactivo de las alteraciones de las líneas límite municipales por segregaciones, fusiones, etc..., mediante el programa de diseño gráfico MicroStation y posterior realización de las correspondientes certificaciones de límites y extensión territorial de los municipios afectados.
- Certificaciones relativas a solicitudes de Juzgados u otros Organismos en relación a litigios en materia geográfica y cartográfica entre particulares o entidades diversas.
- Resolución de aquellas consultas de índole cartográfico-geográfico y ordenación territorial planteadas a esta Sección por particulares y diversos Organismos oficiales.

8.-ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE ARTES GRÁFICAS

8.1.-PAPEL

Papel estucado una cara 80 gr/m ² 54,5x78.....	20.400 Kg
Papel estucado una cara 80 gr/m ² 54,5x78.....	25.500 Kg.
Papel estucado una cara 90 gr/m ² 100x140 cm.....	6.300 Kg.
Papel estucado una cara 90 gr/m ² 80x112 cm.....	4.000 Kg.

8.2.- MATERIAL FOTOGRÁFICO

Película sensible al rojo de revelado universal, emulsión exterior para trazador láser Helio-Neón. Rollos 0.82 x 60 m.	30 rollos.
Película sensible al rojo de revelado universal, emulsión exterior para trazador Láser-Argón 132,1 cm x 30,5 m.	55 rollos.
Papel fotográfico de gradación normal ortocromático semimate, tono continuo sobre soporte impermeabilizado plastificado en formato 24 x 25, 8 cm.....	20.000 hojas.
Idem 24 x 30,5 cm.....	2.000 hojas
Idem 50,8 x 61 cm.....	1.000 hojas
Película ortocromática tono continuo estabilidad dimensional, soporte poliéster de grosor 0,18 mm en formato 24 x 26,2 cm	1.000 hojas
Revelador G101g de 4,5 (p/60 l.)	20 cajas
Fijador G476C + Aditan de 2 x 5 (p/50l.).....	60 cajas

8.3.-PLANCHAS LITOGRAFICAS

Planchas de 1140 x 1410 x 04 mm	700 unidades
Planchas de 800 x 1030 x 03 mm	1.500 unidades
Revelador de positivo para procesadoras adecuado ala sensibilidad de las planchas	500 l.
Regenerador	200 l.
Goma de protección antióxido.....	300 l.

8.4.- RECUBRIMIENTO DE RODILLOS

Máquina komori Litrhone40:

- 4 Dadores (V) 102 mm de diámetro.
- 4 Dosificadores (W) 86 mm de diámetro.

- 1 Distribuidores (P) 55 mm de diámetro.

Máquina Roland Rekord:

- 1 Tomador de 56 mm. de diámetro.
- 2 Mojadores de 61 mm de diámetro.

8.5.- MATERIALES DIVERSOS PARA ARTES GRÁFICAS

Abrazaderas (4,8 x 360 mm).....	75 unidades
Alcohol isopropílico (en bidones de 25 l.)	1.700 l
Alzas calibradas de papel 1410 x 1040 x 0,50.....	4 unidades
Atomizador antiseicante.....	10 litros
Bote dosificador paia lavar rodillos.....	10 unidades
Brochas planas	4 unidades
Cauchos de 1440 x 1290 x 1,9 mm	5 unidades
Cauchos de 900 x 1040 x 1,9 mm	3 unidades
Celulosa en rollos sobre 500 gr.	10 rollos
Corrector planchas a pincel	5 unidades
Corrector planchas punta extrafina.....	10 unidades
Correctores planchas punta media o normal	10 unidades
Correctores planchas punta gruesa.....	20 unidades
Esponjas vegetales n° 7 o superior	25 unidades
Filtro de agua Roland 800 (goma espuma de 320x210x20mm pegados)	6 unidades
Guantes especiales para artes gráficas n° 9 (neopreno)	30 pares
Limpiador especial cambios de color	15 litros
Limpiador de mojadores de muletón (LAVAROL o equivalente).....	80 litros
Papilla limpiadora de planchas.....	80 litros
Polvos Antimaculadores (de 1,5 de grueso)	10 kilos
Regenerador de caucho suave	50 litros

Solución de mojado al 2%.....	30 litros
Trapos blancos sábana de primera de algodón (emblados sobre 5 kg).....	250 kilos
Trapos color de algodón (embaldos sobre 5kg).....	500 kilos
Tubo limpiador Cilindros (antirrepinte-set).....	5 unidades

8.6.- ADQUISICIÓN DE TINTAS PARA IMPRESIÓN

Colores Selección	Cantidad
Negro.....	150 Kg.
Amarillo.....	180 Kg
Magenta.....	100 Kg
Cian	120 Kg.
Otros colores	
Fondo paja.....	15 Kg
Gris orografía.....	20 Kg
Marrón tabaco.....	10 Kg



ANEXO ECONÓMICO

GASTOS DE BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS (CAPITULO II)

Otros Suministros

Concepto presupuestario 221.09

Facturas varias abonadas por Habilitación durante el año: 19.293,99€

Maquinaria, instalación y utillaje.

Concepto presupuestario 21.213

Facturas varias abonadas por Habilitación por este concepto: 16.865,99€

INVERSIONES REALES (CAPITULO VI)

Expedientes de nueva ejecución Suministros

Adquisición de una estufa de desecación.....	2.352,00€
Adquisición de un registrador de la humedad relativa y de la temperatura.....	1.566,00€
Adquisición de patrones de verificación de equipos de medida.....	2.378,00€
Adquisición de materiales diversos para Artes Gráficas.....	6.435,68€
Suministro de equipos y programas específicos para producción del Atlas Nacional de España.....	11.941,50€
Ampliación del equipamiento destinado al almacenamiento y gestión	

<i>de ficheros de series cartográficas digitales.....</i>	<i>18.081,21€</i>
<i>Adquisición de material soporte para positivos finales.....</i>	<i>11.956,93€</i>
<i>Suministro de equipos para producción de cartografía derivada.....</i>	<i>6.478,42€</i>
<i>Adquisición de cámaras digitales para la documentación del estado de la infraestructura geodésica y otros elementos geográficos relevantes en cartografía básica.....</i>	<i>19.239,89€</i>
<i>Adquisición de estaciones cartográficas para la conservación de cartografía y actualización del ANE.....</i>	<i>104.623,80€</i>
<i>Adquisición de periferia informática para la conservación de cartografía y actualización del ANE.....</i>	<i>53.864,65€</i>
<i>Recubrimiento de rodillos de máquinas offset.....</i>	<i>1.274,87€</i>
<i>Adquisición de 23 receptores GPS.....</i>	<i>73.000,00€</i>
<i>Material soporte para positivos finales para trazadores láser-argón.....</i>	<i>28.790,13€</i>
<i>Adquisición de una fotocopiadora industrial complementaria para la producción editorial de los talleres cartográficos.....</i>	<i>19.473,00€</i>
<i>Adquisición de tiras de control de impresión digital para cuatro colores.....</i>	<i>737,76,00€</i>

Asistencias Técnicas

<i>Calibración de equipos de ensayo.....</i>	<i>5.336,00€</i>
<i>Vuelo fotogramétrico nacional correspondiente a la zona IV – área norte.....</i>	<i>430.661,04€</i>
<i>Vuelo fotogramétrico nacional correspondiente a la zona IV – área sur.....</i>	<i>429.828,00€</i>
<i>Apoyo y aerotriangulación cinemática de 64 hojas del MTN25 y restitución numérica de 40 de ellas correspondientes a Galicia.....</i>	<i>109.354,00€</i>
<i>Apoyo aerotriangulación cinemática de 48 hojas del MTN25 y restitución numérica de 44 de ellas correspondientes a León y Salamanca.....</i>	<i>110.050,00€</i>
<i>Apoyo y aerotriangulación cinemática de 80 hojas del MTN25 y restitución numérica de 52 de ellas de las provincias de Cáceres y Badajoz.....</i>	<i>136.080,00€</i>
<i>Apoyo y aerotriangulación cinemática de 55 hojas del MTN25 y restitución numérica de 39 de ellas correspondientes a Andalucía Occidental.....</i>	<i>96.804,00€</i>
<i>Apoyo aerotriangulación cinemática y restitución numérica de 37 hojas del MTN25 correspondientes a la provincia de Santa Cruz de Tenerife.....</i>	<i>95.550,00€</i>
<i>Apoyo, aerotriangulación cinemática y restitución numérica de 45 hojas del MTN25 correspondiente a la provincia de Las Palmas.....</i>	<i>101.398,50€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente a 22 hojas de las provincias de León, Zamora y Lugo.....</i>	<i>60.771,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente a las provincias de Sevilla y Cádiz.....</i>	<i>38.835,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida, y edición del MTN50 correspondiente a 14 hojas de las provincias de Tarragona y Castellón.....</i>	<i>39.540,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente a 16 hojas de las provincias de Navarra y Zaragoza.....</i>	<i>46.860,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente a 16 hojas de la región de Murcia e isla de Mallorca.....</i>	<i>42.642,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente a 22 hojas de las provincias de Guadalajara, Madrid y Cuenca.....</i>	<i>68.000,00€</i>
<i>Formación, puesta al día incluida y edición del MTN50 correspondiente</i>	

<i>a 12 hojas de las islas de Tenerife y Gran Canaria.....</i>	<i>31.164,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 36 hojas del MTN25 correspondiente a las provincias de Cáceres y Toledo</i>	<i>94.429,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 32 hojas del MTN25 correspondientes a las provincias de Badajoz y Cáceres</i>	<i>92.707,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 28 hojas del MTN25 correspondientes a la provincia de Ciudad Real</i>	<i>84.045,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 20 hojas del MTN25 correspondientes a las provincias de Alicante y Albacete</i>	<i>68.703,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 28 hojas del MTN25 correspondientes a la provincia de Jaén.....</i>	<i>77.420,00€</i>
<i>Actualización y mejora de 20 hojas del MTN25 correspondientes a la provincia de Málaga.....</i>	<i>57.550,00€</i>
<i>Digitalización de fotografías para el Atlas Nacional de España</i>	<i>1.460,57,€</i>
<i>Digitalización, edición y rasterización de símbolos de cultura y ocio de un mapa y rediseño de dos leyendas incluyendo dichos símbolos.....</i>	<i>1.500,00€</i>
<i>Desarrollo e implantación de una aplicación de explotación telemática multiusuario para el sistema SID-DAE para el IGN.....</i>	<i>7.670,00€</i>
<i>Formación de la Base Digital y realización de originales cartográficos del Mapa Provincial de Álava-Guipúzcoa-Vizcaya 1/200.000 tomando como base Cartográfica La BCN200</i>	<i>20.400,00€</i>
<i>Formación de la Base Digital y realización de originales cartográficos del Mapa Provincial de Asturias a escala 1/200.000 tomando como base Cartográfica la BCN200</i>	<i>19.680,00€</i>
<i>Actualización del fascículo El Medio Marino del Atlas Nacional España.....</i>	<i>49.820,00€</i>
<i>Actualización del fascículo Climatología del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>40.594,50€</i>
<i>Actualización del fascículo Hidrología del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>66.190,00€</i>
<i>Actualización del fascículo Transporte Urbano y otros medios de Transporte del Atlas Nacional de España</i>	<i>170.629,00€</i>
<i>Actualización del fascículo Comercio Interior del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>51.963,47€</i>
<i>Actualización del fascículo Comunicaciones del Atlas Nacional de España</i>	<i>41.031,00€</i>
<i>Actualización del fascículo Comercio Exterior del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>74.493,15€</i>
<i>Actualización del fascículo Actividades Empresariales del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>67.351,60€</i>
<i>Actualización del fascículo Transporte por ferrocarril del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>39.949,00€</i>
<i>Ampliación de páginas de la actualización del fascículo Transporte Marítimo del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>11.140,00€</i>
<i>Captura mediante el sistema copydot de varios originales y para otros trabajos de fotomecánica.....</i>	<i>11.800,00€</i>
<i>Actualización, edición cartográfica, creación de topología y preparación en Láminas del mapa digital 1/500.000 del Atlas Nacional de España.....</i>	<i>103.400,00€</i>
<i>Estudio de especificaciones para el diseño e implantación de una base de datos Cartográfica multiescala y multipropósito en el IGN.....</i>	<i>29.942,00€</i>

Expedientes tramitados a través del C.N.I.G.

Adquisición de papel estucado una cara.

Adquisición de planchas presensibilizadas para la impresión offset, productos químicos de revelado, regenerador y goma de protección.

Adquisición de material fotográfico y productos químicos.
Adquisición de tintas para la impresión offset en pliego.
Papel estucado una cara.