

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
BIBLIOTECA Central

Guatemala, 12 de Noviembre de 1969

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BIBLIOTECA

EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

TESIS

de graduación profesional presentada a la  
Junta Directiva de la Facultad de  
Arquitectura de la Universidad de San  
Carlos por

CLAUDIO OLIVARES P.

Al conferírsele el título de

ARQUITECTO

Ciudad de Guatemala, a 12 de Noviembre de 1959.

DL  
02  
T(120)

JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Arquitecto Carlos Asensio W.   | Decano     |
| Arquitecto Víctor del Valle N. | Vocal 1°   |
| Arquitecto Mario Flores O.     | Vocal 2°   |
| Físico Eduardo Suger C.        | Vocal 3°   |
| Bachiller Santiago Tizón C.    | Vocal 4°   |
| Bachiller Justo Chang L.       | Vocal 5°   |
| Arquitecto Augusto Vela M.     | Secretario |

EL TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN

GENERAL PRIVADO LOS DIAS

26, 27 y 28 de Febrero de 1969

Estuvo integrado por:

Arquitecto Jorge Montes C.

Decano

Físico Eduardo Suger C.

Secretario

Arquitecto Víctor del Valle N.

Catedrático

Arquitecto Carlos Asensio

Catedrático

Arquitecto Augusto Vela M.

Catedrático

AL PERSONAL DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

CONTENIDO:

INTRODUCCION

I EL APUNTE HISTORICO

II LA INSTITUCION GEOGRAFICA ACTUAL

III EL PROGRAMA DE NECESIDADES

IV LA LOCALIZACION Y EL ANALISIS DEL SITIO

V EL ANTEPROYECTO

## INTRODUCCION

El Instituto Geográfico Nacional, Dependencia del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, es el organismo especializado a cuyo cargo están la investigación de nuestro medio natural y sus recursos y la elaboración y publicación de mapas y cartas geográficas de distinta naturaleza que muestran el resultado de sus estudios.

Sus servicios cada día más extensos y conocidos vienen haciéndose indispensables para la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura y desarrollo, ahorrándose en estas actividades tiempo y recursos económicos y humanos, además de permitir la proposición de mejores y más integradas soluciones al cúmulo de necesidades nacionales.

Rebasada ya la etapa de las labores geodésicas y cartográficas propiamente dichas, sus actividades se han ampliado gradualmente hasta cubrir todos los aspectos de las disciplinas geográficas.

El Instituto Geográfico de Guatemala, que orgullosamente se ha colocado en primera línea entre las demás instituciones cartográficas del mundo, por la capacidad de su personal y equipo, su técnica y la calidad de su producción, demanda ahora de un hogar donde desarrollar con el más alto rendimiento las mayores responsabilidades que le han sido encomendadas.

Este trabajo de Tesis pretende abordar la solución al problema de la demanda de espacio físico planteada, pero solo será la realización del proyecto o cuando menos la conjugación de algún aporte a la respuesta definitiva, la que justifique la proposición; se reconocerá así, en parte, el esfuerzo que la Universidad de San Carlos realiza a través de la Facultad de Arquitectura para la educación superior en beneficio de Guatemala y de los guatemaltecos.

## LAS OBLIGADAS DEFINICIONES

El primer escritor que utilizó la palabra geograffa , parece haber sido Eratóstenes, quien alrededor del año 230 antes de C. compuso en Alejandría un tratado de descripción geográfica en el que ya se expresan algunos conceptos de cartograffa.

Geograffa del griego γῆ gé, tierra y γραφή graphé, : descripción, significa en su más amplio sentido, descripción de la tierra. Suele dividirse para su estudio, en varias ramas principales y secundarias, en las que los autores no concuerdan pero que a grandes rasgos vienen a ser: Geograffa Astronómica o Cosmograffa, Geograffa Humana, que estudia al hombre en el lugar privilegiado que ocupa en la escala de los seres vivientes, Geograffa Física: el medio, la Geograffa Política: la sociedad humana en su habitación terrestre, distribución, organización, agrupación, vida y condiciones, la Geografía Económica, Biogeografía, Fitogeografía, Geografía histórica, Lingüística, Geológica etc.

En un sentido más preciso podría considerarse como la ciencia que trata de los fenómenos físicos, biológicos y sociales, sus causas e interrelaciones, consideradas como un todo sobre la superficie del planeta tierra. Ciencias particulares en las que se apoya la geografía son entre otras: la Cartografía, que se ocupa del arte de trazar mapas geográficos, esto es, la representación gráfica de la geografía, la que a su vez se apoya en la Geodesia, ciencia matemática cuyo objeto es determinar la forma y dimensión del globo terráqueo o de una parte de él.



## CAPITULO PRIMERO

## EL APUNTE HISTORICO

Los babilonios y egipcios fueron los primeros en trazar mapas, y en el museo de Turín se conservan ejemplares valiosos de papiros egipcios en los que se ubican minas de metales preciosos de Ramsés II --XVI antes de J.C., en el desierto de Nubia. También se sabe que en la vigésima dinastía los Faraones poseían planos topográficos del Egipto.

Pero la Geografía propiamente, se confunde en los orígenes de nuestra civilización con la Mitología y los relatos poéticos, y es en la Odisea donde Homero nos da una primera descripción del ecúmene mediterráneo conocido en aquel entonces. Sin embargo no parecían -los griegos- conocer las cartas náuticas, hecho extraño en una estirpe de marinos, lo que se explica porque al igual que los fenicios, sus viajes los hacían sin adentrarse en el mar, permaneciendo cerca de las costas.

En el siglo VI, Thales de Mileto en su Cosmología orilla problemas de física terrestre y anuncia la esfericidad del globo, por su parte es Anaximandro, el famoso filósofo jonio precursor de la teoría de lo infinito, quien hace el primer dibujo del mundo conocido en aquel entonces, mostrándolo como la sección de un cilindro circunscrita por un río y el Todo suspendido en la bóveda celeste.

Anaxímenes de Mileto, discípulo de Thales, filosofa e idea la tierra como un rectángulo suspendido con un chorro de aire. Dicearco, discípulo de Aristóteles traza un mapa de Grecia y un magnífico --dados los recursos-- Mapa mundi, siendo el primero en cubrir con paralelos las representaciones gráficas de la tierra.

Pero el primer geógrafo digno de llamarse así es Herodoto de Alicarnaso también considerado como el padre de la Historia. Más avanzado, el filósofo Eratóstenes --III antes de C.-- con métodos totalmente primitivos calculó con una gran aproximación el tamaño de la tierra y estableció las bases de la determinación astronómica de las longitudes, asentando así las bases de la Cartografía. Apoyándose en cartas egipcias ideó un sistema para medir la tierra por meridianos, fijando en 700 estudios cada grado y acertando por 80 Kms. de diferencia en el cálculo de la circunferencia terrestre.

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE COLOMBIA

El astrónomo Hiparco completa sus trabajos, los que posteriormente son resumidos a su vez por Claudio Ptolomeo --II después de Cristo-- en su tratado de Geografía, guía universal de marinos durante muchos siglos, quien crea además el concepto novísimo de Geografía Matemática.

Mientras tanto en Roma, Julio César --según lo relata Plinio-- había mandado a medir el Imperio por sus geómetras, distribuyéndose Xenodoxus para el oriente, Dídimo para el occidente, Thedatus para el norte y Policlitus para el sur. Aunque ni Julio César ni Agripa, quien tuvo a su cargo las últimas fases de la tarea lograron ver terminada su obra --que tardó más de 20 años en llevarse a término-- el gigantesco mapa fue al fin grabado en mármol y colocado en lugar visible en el Foro romano.

A la magna empresa debe haber contribuido Estrabón, quien ya en tiempos de Octavio Augusto compuso una Geografía en 17 volúmenes que incluía descripciones de las regiones del mundo mediterráneo; luego con la invasión de los bárbaros y la caída del imperio romano se marca un alto en la evolución de la Cartografía.

Durante la Edad Media las órdenes religiosas no se dedicaron más que a reproducir lo más fielmente los mapas de Ptolomeo en las "Tábula Picta", delgadas hojas de madera o cobre, pero ubicando caprichosamente los países y sin mostrar una verdadera preocupación por situarlos exactamente en posición y magnitud. No es sino hasta el siglo XIV que se notan nuevos progresos, gracias a los esfuerzos de tratadistas árabes, particularmente Mazudi, Edrisi e Ibn Batuta, los que vinieron a enriquecerse con los aportes de navegantes y viajeros --especialmente italianos-- entre los que destaca el veneciano Marco Polo.

El conocimiento geográfico del planeta se vió impulsado entonces por dos grandes fuerzas: la religiosa, con las peregrinaciones islámicas a la Meca y las expediciones guerreras de los cruzados; y la técnica con la invención de la brújula con cuya ayuda los normandos llegaron hasta Senegal en 1370 y la invención y difusión del papel que convirtió a Italia en el centro cartográfico de la época.

A partir de ese entonces, la elaboración de los mapas dejó de ser el fruto del trabajo de un solo hombre como acontecía en los siglos anteriores y con Venecia como centro precursor de publicaciones cartográficas en 1440 le fueron rápidamente seguidos otros centros similares: Génova, Florencia y Siena en la que cartógrafos de dicaban su tiempo a copiar, dibujar y perfeccionar las antiguas cartas, aportando ca da vez nuevos datos, a medida que los marinos y viajeros osaban lanzarse a la bús- queda cada vez más lejana, en el insaciable afán del hombre por descubrir lo ignoto y apresar lo desconocido.

El descubrimiento del nuevo continente, América, la hazaña del Renacimiento, viene a constituir el hecho más trascendental de todos los tiempos, acaso hasta el descenso del hombre en la luna, cinco siglos después. Gracias a Colón, América abre las puertas a un mundo de fantasía y los descubrimientos de sus sucesores españo- les y portugueses amplian el horizonte del conocimiento geográfico humano a sal- tos gigantescos: los mapas no tardan en perfeccionarse y a fines del siglo ya no son reproducidos a mano sino grabados, lo que permite la multiplicidad de copias a par- tir de un solo original.

Aunque Juan de la Cossa, compañero de viaje de Colón nos lega un interesan- te Mapa Mundi; la verdadera paternidad de la Cartografía moderna debe atribuirse- le a Gerardo Kraemer, más conocido por su nombre latinizado "Mercator", de origen flamenco, quien inventó su famoso sistema de proyección utilizando rectas ortogo- nales pra la representación de meridianos y paralelos; corren los años entre 1550 y 1580 y sus cartas llegan a ser imprescindibles para la navegación por su exactitud en la relación de las líneas en cualquier lugar del globo. Aún en nuestros días su mé- todo sigue en uso a pesar de sus inexactitudes.

Abraham Ortelius, su compatriota, discípulo y amigo, prosigue con el sistema pero modificando la escala, y precisando la latitud y la longitud por el recurso del sextante y del octante; Ortelius tiene además el mérito de iniciar las grandes co- lecciones de mapas modernos, editando el primer atlas en 1570, con el pomposo tí- tulo de "THEATRUM ORBIS TERRARUM". Sus láminas llegan a constituir tesoros de

un valor inapreciable tanto por su composición y concepción como iluminado, aunque en cuanto a exactitud dejan bastante que desear, especialmente en el trazo del contorno de las costas de América.

En 1663, el hijo de Mercator compone otro atlas, mucho más perfecto, que es editado en Amsterdam. En su presentación, tanto como en el de Ortelius se rinde homenaje al arte barroco italiano de la época, adornando las láminas profusamente hasta el exceso con figuras mitológicas, algunas de su propia imaginación: Monstruos marinos, sirenas y tritones conviven y amenazan la navegación, para mayor enriquecimiento de la fantasía ya de por sí espoliada por la aventura.

En los años 1527 y 1529 son efectuados, por orden del Emperador Carlos V de Alemania y I de España las dos cartas Geográficas más antiguas de América que se conocen: "Die beiden Alttesten general-Karten-von Amerika Ausgeführt in den Jahren 1527 und 1529 auf befehl Kaiser Karls V". Las que formaban parte de un conjunto de dos mapas que pertenecieron a la colección del Gran Duque de Weimar y que hoy se encuentran enriqueciendo el acervo cultural de la biblioteca del congreso de los Estados Unidos de América.

En el primero, titulado Mapa oficial español de 1527 figura el nombre Guatimala por primera vez, aunque sólo como un punto en las costas del mar del sur, (el Pacífico). Era la iniciación de la Provincia que nacía. En el segundo titulado "Mapa de Diego de Rivero", maestro de astrolabios y Cosmógrafo de Carlos V ya el nombre Guatimala aparece como una leyenda sobresaliente de las demás que denominan lugares y parajes, distinguiendo la región que más adelante llegará a constituir la Capitania General de su propio nombre. Johan Georg Kohl al comentar esta publicación en 1860, supone que el primer mapa lo hizo Hernando Colón (Fernando, hijo del Almirante) a quien acompañó durante su cuarto y último viaje, oportunidad en la cual recorrió la costa de Honduras, primera tierra firme del istmo.

En el siglo XVII la Geografía muestra un enorme progreso como consecuencia del adelanto de las ciencias fisicomatemáticas en general, distinguiéndose los nombres de Cassini, Antonio de Ulloa, que determina la longitud del arco de un grado de meridiano en el Ecuador, Jorge Juan, inventor de un sistema de mensura cartográfica, Vicente Tofiño de San Miguel, y otros, pero con quien nace verdaderamente la moderna ciencia cartográfica es con Alejandro Von Humbolt viajero y sabio, cosmógrafo y naturalista, quien durante la primera mitad del siglo XIX recorre Europa, Asia y América con afán de observación y estudio, legando apuntes valiosísimos; le siguieron Reclus, Madoz, Davis, Ratzel, hasta Vidal de La Blache, Brunhes, Martonne y Penck en la primera mitad del presente siglo.

Desde la época de los mapas de Hernando Colón y Diego de Rivero a nuestros días se siguieron produciendo cartas y mapas de toda índole y en gran número, que a pesar de las imperfecciones propias a los avances técnicos de la época, son de indiscutible mérito por el tiempo de su publicación y de inapreciable valor documental e histórico, como precursoras de las modernas cartas de nuestro territorio en particular. La mayor parte de éstas aparecen recopiladas en una magnífica publicación de la Comisión de Límites titulada "Cartografía de la América Central", que iniciándose con las mencionadas cartas de 1527 y 1529 abarca 125 documentos y termina con el de Rand Mc Nally, Chicago de 1924, esta publicación fue editada por la Tipografía Nacional de Guatemala en diciembre de 1929, como parte de las argumentaciones de Guatemala refutando las pretensiones territoriales de Honduras en el desacuerdo entre ambos países sobre la posición de su frontera. De estas y otras cartas geográficas existen referencias en los archivos del Instituto Geográfico Nacional las que, en general, aunque son de escaso valor científico en nuestros días por haber sido compiladas con métodos más o menos empíricos, merecen destacarse de ellas algunas que ya fueron confeccionados con métodos más avanzados y con el uso de instrumentos de mayor precisión, contándose por las de Guatemala: la de la Central Rail Road Company de 1910, la del Ingeniero Claudio Urrutia 1:400,000 de 1924; el mapa preliminar de la República del departamento de mapas y Cartografía de Guatemala 1:200,000, de 1945 y la USAF World Aeronautical Chart. 1:1.000,000 de 1946, los tres últimos basados parcial o totalmente en fotografías de diversos tipos.

El 16 de julio de 1930 se suscribe en Washington D.C. el Tratado de Arbitraje que pone fin a la disputa casi secular entre Guatemala y Honduras sobre la posición de la frontera entre ambos países, fijándose las bases que regirían los posterior-

res trabajos de demarcación de la línea divisoria según laudo que debería ser aceptado por las altas partes contratantes.

La ejecución de los trabajos fue confiada a una Comisión técnica de Demarcación de la Frontera e integrada por ingenieros guatemaltecos, hondureños y estadounidenses. Los primeros trabajos se iniciaron en 1932 con el establecimiento de un arco geodésico de primer orden --el primero en Centro América-- y la consiguiente cadena de triangulación desde cerca del Golfo de Honduras hasta el monumento trifinio en el Cerro de Montecristo. Las actividades de la Comisión se extendieron por cuatro años hasta 1936, y fue durante esta época que sus integrantes levantaron por primera vez en Centro América y quizás en Latinoamérica mapas modernos basados en aerofotografías y en operaciones de triangulación de primer orden.

Sus ejecutorias se encuentran finalmente contenidas en el informe detallado rendido a los respectivos gobiernos, publicado en 1937 con un conjunto de mapas que lo acompañan y complementan.

Lo fructuoso de las operaciones realizadas entusiasmó a los gobiernos de Guatemala y El Salvador a repetir lo propio por considerarlo de mutua utilidad y conveniencia, y en noviembre de 1935 acordaron proceder a la demarcación de su frontera común, nombrando al efecto sus delegados para integrar la llamada Comisión Mixta de Límites, que sobre mapas preliminares basados en nuevas fotografías aéreas estudió la posición de la línea divisoria y emitió el informe que fundamentó el Tratado de Límites Territoriales entre Guatemala y El Salvador, suscrito el 9 de abril de 1938.

La Comisión prosiguió inmediatamente después con las labores cartográficas propiamente dichas, prolongando el arco geodésico iniciado en el lindero Guatemalteco-Hondureño y continuando la cadena de triangulación hasta el Océano Pacífico.

Las labores de campo siguieron el 30 de septiembre de 1940 y el informe relativo al trazo de la frontera fue rendido a los respectivos gobiernos el 31 de octubre

del mismo año y publicado en mayo de 1942, acompañado del juego de mapas correspondientes, los que comprenden, no sólo la línea fronteriza sino además las fajas de territorio a uno y otro lado de ella, con inclusión de detalles de accidentes geográficos compilados con base en las fotografías aéreas de la región.

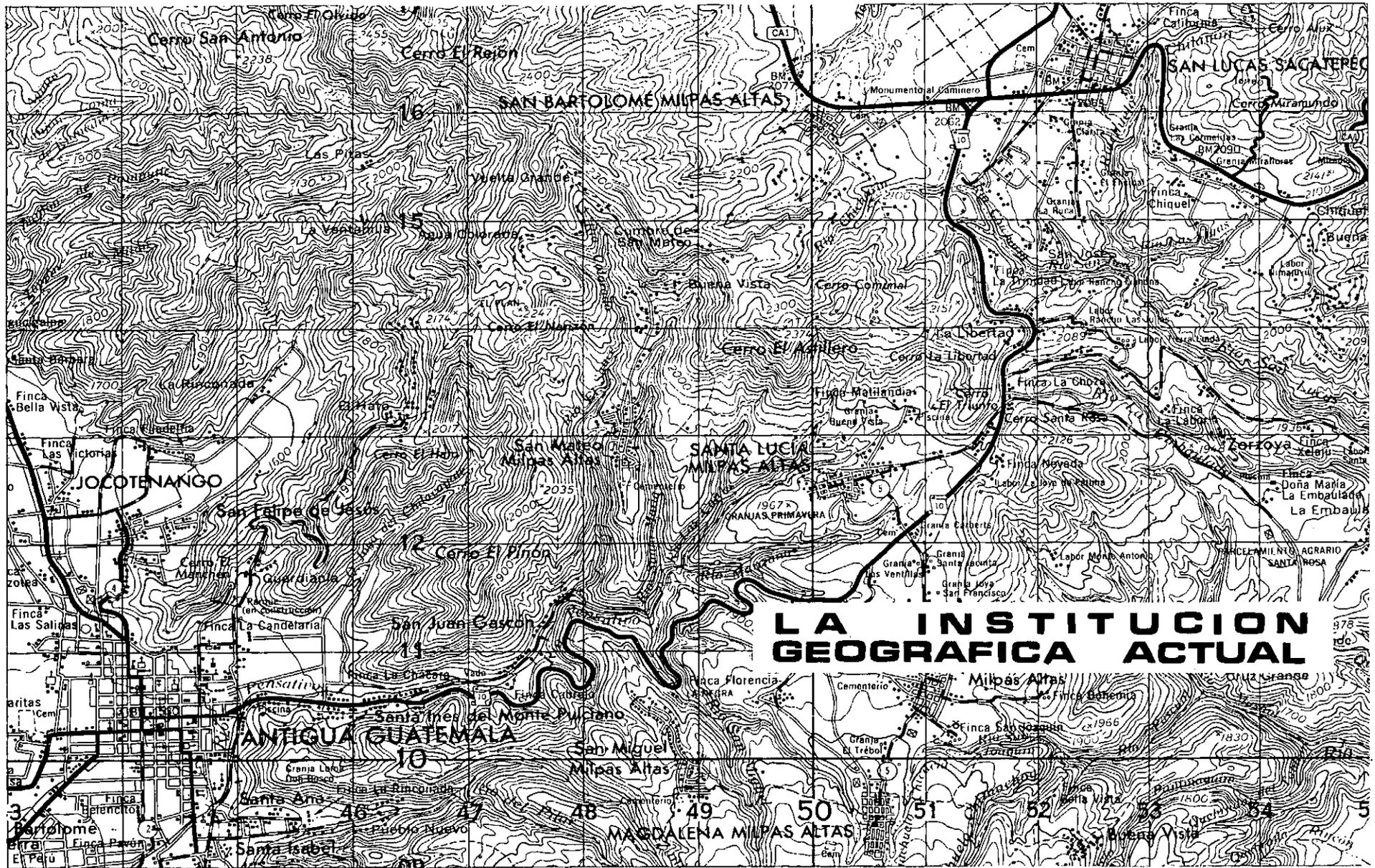
Constituyen estos documentos los primeros mapas centroamericanos elaborados por proyectos basados en aerofotografías y controles geodésicos. Estas operaciones vinieron a constituir, pues, los primeros trabajos de índole geodésica que se hicieron en Centroamérica y quizá en Hispanoamérica -como ya hemos apuntado- e iniciaron las bases del sistema de control terrestre de que se dispone en la actualidad.

Los trabajos anteriores a esta época aunque no precisos dada la tecnología disponible no llegaron más allá de constituir operaciones topográficas que aunque del menor orden no llegaron a ser geodésicas, al no involucrar en sus operaciones la esfericidad del globo, tal como sucedió con los trabajos de demarcación de la frontera entre Guatemala y México, realizada en los alrededores de 1890, entre otros.

Muchos fueron los frutos que se obtuvieron como consecuencia de los trabajos de demarcación realizados en los confines orientales de nuestro país para la cartografía centroamericana y la de Guatemala en especial. En primer lugar, y dado el orden de precisión de las técnicas empleadas, los resultados vinieron a constituir un fuerte eslabón en la cadena de arcos geodésicos que hoy se extiende por América, uniendo Alaska con la Tierra de Fuego.

En segundo lugar, los ingenieros y técnicos guatemaltecos adquirieron conocimientos y experiencias teóricas y prácticas por la aplicación de las normas más avanzadas en operaciones astronómicas, geodésicas y de fotocontrol y por la utilización de la aerofotografía seriada en gran escala para la confección de mapas; parte del equipo empleado para restituir fue inventado por técnicos nacionales y ya las cartas resultantes de la frontera Guatemalteco-Salvadorense tuvieron el indudable valor de ser compiladas en el seno de la Comisión y editadas en talleres Tipográficos Nacionales.

Debe honrarse la memoria de los técnicos guatemaltecos, pioneros del desarrollo cartográfico moderno en Guatemala, Ings. Lisandro Sandoval y Florencio Santiso.



**LA INSTITUCION  
GEOGRAFICA ACTUAL**

## CAPITULO SEGUNDO

### LA INSTITUCION GEOGRAFICA ACTUAL

Animado el grupo de técnicos guatemaltecos por el éxito de las labores realizadas, en los trabajos de demarcación de la frontera oriental e intuyendo la importancia que el desarrollo de un programa de mapeo representa para un país, encaminaron entusiastamente sus esfuerzos para obtener la creación de una Oficina nacional que se dedicara permanentemente a estas disciplinas.

Su propósito culminó el 28 de noviembre de 1940 cuando con acertada visión que honra al responsable, se creó la sección de ingeniería adscrita a la Secretaría de Relaciones Exteriores. Su propósito fundamental era el de cumplir con lo preceptuado en los Tratados de Límites establecidos, en lo que a conservación y mantenimiento de la frontera física se refería.

Con el fin de proseguir hacia el interior del país las operaciones de geodesia y cartografía iniciadas en 1932, extendiendo las redes de triangulación y obteniendo la fotografía aérea del resto del territorio y enfocadas hacia la elaboración de un mapa básico de la totalidad de la república y zonales a gran escala, se transformó la Sección de Ingeniería original en el Departamento de Mapas y Cartografía, trasladándolo a la jurisdicción del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas por disposición Gubernativa del 25 de enero de 1945 y estableciéndose en la Torre Sur Poniente del Palacio Nacional.

No por ello dejó de existir la oficina propia del Ministerio de Relaciones Exteriores, que con los nombres de Departamento de Asuntos Limítrofes y actualmente Dirección de Asuntos de Límites y Aguas Internacionales se ocupa más bien de aquellos aspectos técnicos que por su carácter de internacionales caen dentro de la esfera diplomática, sirviendo así mismo de obligado enlace y apoyándose en las otras dependencias gubernativas, eminentemente técnicas.

Con la creación y equipamiento del Departamento de Mapa y Cartografía, Guatemala ya estuvo en capacidad de ofrecer un mínimo de cooperación y servicios y fue así como el 14 de noviembre de 1946 el Servicio Geodésico Interamericano

(I A G S), institución especializada, fundada a iniciativa del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, inició su colaboración al proyecto cartográfico nacional, a raíz de un convenio diplomático en materia cartográfica, la que se ha prolongado hasta el presente año, en que fueron alcanzadas las metas establecidas en el convenio.;

El I A G S, estableció su sede en un terreno de la finca Nacional "La Aurora" al extremo Sur poniente de la pista, el que le fuera asignado y que formaba parte de la extensión ocupada por las instalaciones de la antigua base militar La Aurora.

En el año de 1953 a 54, el Departamento de Mapas y Cartografía se vio precisado trasladar sus instalaciones del palacio nacional, a una vetusta y destaralada barraca de madera, localizada en el extremo Sur oriental de la misma pista, que aunque totalmente incómoda para desarrollar en ella las labores cartográficas de gabinete y alejada de otras oficinas técnicas y administrativas, y de las zonas residenciales, cuando menos proporcionaba una mayor superficie techada y la ventaja de la proximidad a instalaciones aéreas y a las del I A G S. El personal laborante, ascendía a 11 personas, dos de ellos profesionales. Desde 1932 a esta fecha, los trabajos desarrollados comprendieron el establecimiento de cadenas de triangulación de primero y segundo orden y el levantamiento de arcos geodésicos que se extendieron desde los iniciados en la frontera oriente hasta el interior del país y se complementaron por triangulaciones y poligonaciones de menor orden y altimetría de precisión fijando bancos de nivel en todos los ámbitos del territorio.

El 8 de septiembre de 1954, se otorga la categoría de Dirección General de Cartografía, al Departamento que venía encargándose de esas actividades específicas, notándose a partir de ese entonces un notable incremento de actividad al irse consolidando las operaciones de mapeo y al irse creando la conciencia política de la importancia que representa para cualquier programa de gobierno el contar con representaciones topográficas de la mayor escala para proyectar obras de desarrollo e infraestructura.

A partir de ese entonces comienzan los vuelos aerofotogramétricos tendientes a cubrir todo el país y se inicia la producción sistemática de mapas, dando prio-

ridad a las zonas que por su significación económica requerían de inmediatos proyectos de desarrollo.

Ya para ese entonces la barraca del extremo sur oriental comenzaba a hacerse inhabitable por su estrechez e inadecuación al objeto para el cual estaba siendo ocupada y en 1956, se opera el traslado al edificio situado en la Avenida Las Américas de la zona 13. Esta construcción que originalmente fue concebida como una lujosa residencia, nunca llegó a ser concluida como tal, siendo embargada por una institución bancaria cuando solamente se había realizado la obra guersa de ella. En esas condiciones fue ocupada por la D.G. de Cartografía y nuevamente hubo de hacerse obras de acondicionamiento provisionales la mayor parte de ellas aun en servicio.

## CREACION DEL IGN

Puesto en marcha el proyecto cartográfico nacional, sus dirigentes, ansiando ampliar cada vez más el horizonte del acopio de conocimientos de nuestro suelo, amplían la esfera de acción de sus operaciones y sucesivamente comienzan a aparecer, primero como una simple sección o departamento, y más tarde como divisiones de la institución, oficinas específicas que vienen a completar el sumum de la Geografía: Hidrografía, Geofísica, Geología, Suelos y Fotointerpretación, Catastro etc. Lo que conduce a que el 29 de diciembre de 1964 y basándose en resoluciones adoptadas durante la segunda semana cartográfica centroamericana se cree el I G N.

El acuerdo gubernativo correspondiente constituye un merecido reconocimiento a la tesonera labor impulsada y desarrollada por las instituciones cartográficas y se transcribe a continuación:

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

Secretaría General, Guatemala C.A.

Libro 6, Folio 35 Casilla 580

Fecha: 8 de diciembre de 1964

PALACIO NACIONAL

Guatemala, 8 de diciembre de 1964

EL JEFE DE GOBIERNO DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que las labores que desempeña la Dirección General de Cartografía, Dependencia del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas son de carácter técnico y exceden el campo puramente cartográfico, por lo que debe adecuarse su organización y nombre a la naturaleza de dichas labores; por tanto en uso de las facultades que le confiere el artículo 3o. de la Carta Fundamental de Gobierno.

Acuerda:

Artículo 1o.- Se crea el Instituto Geográfico Nacional (I G N), en sustitución de la actual Dirección General de Cartografía y como dependencia del Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas.

Artículo 2o.- Por conducto del citado Ministerio se emitirá el reglamento en que se establecerán la organización y funciones del mencionado Instituto; mientras tanto seguirán rigiendo las normas establecidas por la Dirección General de Cartografía.

Artículo 3o.- El presente acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial.

### Comuniquese

Peralta Azurdia

El Ministro de Comunicaciones y Obras Públicas

J. Clivares M.

### LAS REALIZACIONES AL MOMENTO ACTUAL

Al ampliar sus funciones el Instituto Geográfico Nacional diversificó sus programas e investigación y en la época presente se vienen realizando, enumerándolos someramente los siguientes:

a) Geodesia:

Control horizontal y vertical específico para mapas y fotomapas 1:50,000 para exploración petrolera y geológica y control suplementario para el programa catastral 1:10,000

b) Cartografía:

Completado el programa de 1:250,000, en 16 hojas, se ha publicado el 80% de las 386 que cubrirán el territorio a escala 1:50,000. Simultáneamente se han publicado mapas zonales a gran escala que van desde 1:25,000 hasta 1:4,000 y mapas especiales de climatología, artesanías, escolares, cuencas etc.

c) Geología:

Estudio, compilación geológica y publicaciones a escalas 1:250,000 y a 1:50,000

- d) Catastro:  
Fotografía aérea de ciudades e investigación urbana con propósitos catastrales. 200 fotomapas de investigación rural 1:10,000 publicados
- e) Características físicas y uso del suelo: investigaciones y publicaciones
- f) Hidrografía:  
Control y operación de mareógrafos, publicación de cartas náuticas y batimétricas, estudios morfométricos y de cuencas, limnológicos, levantamientos hidrográficos, evaluación de sequías etc.
- g) Geofísica:  
Establecimiento y observación de estaciones geomagnéticas y redes de perfiles gravimétricos

Paralelamente, se está llevando a cabo el programa del Atlas Nacional que a la fecha está adelantado en un 80%.

Para llevar a cabo sus tareas el I G N se encuentra organizado como toda empresa, de investigación, producción y servicios, con dirección y administración, servicios técnicos y los servicios auxiliares correspondientes.

Los primeros siguen ocupando las construcciones de la Avenida de Las Américas en la zona 13, y como consecuencia de las necesidades de espacio siempre crecientes, el edificio ha tenido que sufrir una serie de modificaciones; aunque las instalaciones indudablemente en un principio proporcionaron un fácil acomodo en la época del traslado a él en 1956, y constituyeron una moderna construcción en ese entonces, también se ha hecho patente la incomodidad e ineficiencia con que ahora se labora allí.

Al ampliar sus funciones consiguientemente fueron requiriéndose mayores espacios para albergar su creciente personal, mobiliario y equipo, no disponiéndose pa-

ralamente con los fondos en las cantidades suficientes que vinieran a resolver adecuadamente las necesidades siempre presentes. Resultado de tantas transformaciones --adiciones y mutilaciones-- muy poco es lo que queda del concepto original que además jamás se había proyectado para ese destino; merecedor se ha hecho el edificio del sobrenombre de "gruyere" con que en alguna oportunidad lo calificara un miembro del personal.

Es notoria la falta de instalaciones sanitarias, que pasando de la incomodidad, linda con el problema sanitario. Las malas orientaciones: salas de dibujo con ventanales sin ninguna protección, orientadas al poniente, las exiguas áreas de estacionamiento propio con las consiguientes molestias para el vecindario, las intrincadas y dispendiosas circulaciones etc.

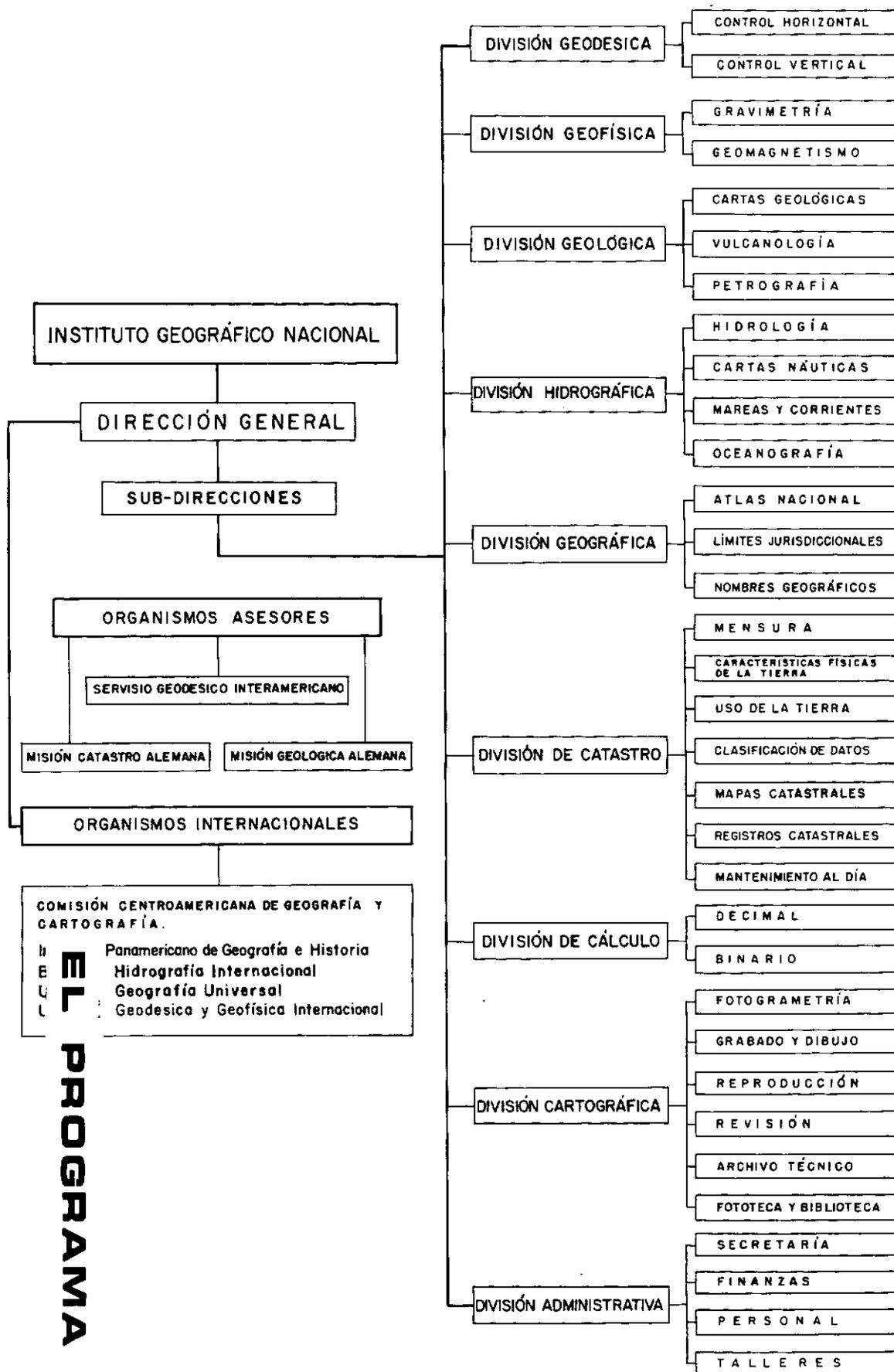
Agreguese a esto la falta de unidad constructiva y estilística y se tendrá un panorama aproximado de la paupérrima situación edificatoria actual.

Para agravar la situación, parte de sus servicios auxiliares: almacenes, talleres de mantenimiento de vehículos, garages, bomba de combustible y bodegas de instrumentos y equipo se encuentran con la pista aérea de por medio en el otro extremo, en el terreno ocupado por las instalaciones del I A G S, forzando traslados y viajes innecesarios, valga un ejemplo: El material litográfico es trasladado de las bodegas aquí situadas, al edificio donde se encuentran las instalaciones de off set; el material impreso es nuevamente regresado a las bodegas de donde vuelve al edificio en las menores cantidades para su distribución...

Creemos que de sobra es --ya no digamos necesidad-- imperioso contemplar la inmediata erección de nuevas instalaciones que obedezcan a una programación y a una planificación de conjunto aún cuando su realización se lleve a cabo por etapas pero que en su conjunto respondan a una sola unidad conceptiva.

Este es el objeto que pretendemos satisfacer con esta tesis.

# ORGANIGRAMA



## CAPITULO TERCERO

## EL PROGRAMA DE NECESIDADES

El primer paso conducente a la formulación del anteproyecto fue el tratar de dejar establecido con el mayor acierto el programa de necesidades arquitectónicas que debía cubrirse.

Para ello se contó con la colaboración de personas, que en primer lugar proporcionaron la visión de conjunto, global y proyectada al futuro. En segundo término, con los jefes de división y sección y encargados de departamento, que por su propia y diaria experiencia, proporcionaron los detalles de funcionamiento, espacio, circulación, iluminación y ventilación y cuanto factor que en su conjunto debiera condicionar el éxito del proyecto. A todos y cada uno de ellos nuestros agradecimientos por el tiempo y la paciencia que supieron brindarnos y esperando retribuirles su dedicación con la lógica satisfacción a sus demandas.

Para el mejor desarrollo del programa arquitectónico se partió de lo general a lo particular, iniciando su distribución en seis grandes grupos:

- 1° Las oficinas para labores de índole administrativa
- 2° Las oficinas para las dedicadas a disciplinas puramente geográficas:  
Divisiones,
- 3° Los laboratorios,
- 4° Los talleres de mantenimiento, almacén y bodegas, y talleres de vehículos y garages,
- 5° Los ambientes para los servicios auxiliares y
- 6° Los estacionamientos

## A - ADMINISTRACION

Comprenderá los ámbitos en donde se desarrollarán, como su nombre lo indica, las labores de índole administrativa inherentes a cualquier organización y que por ser conocidas no necesitan de mayores descripciones.

## 1) Información, recepcionistas, central telefónica, control de sonido

## i - DIRECCION

1. Sala de espera. Secretaria.
2. Despachos del Director: principal y secundario.
3. Sala de sesiones.
4. Servicio sanitario privado.
5. Despacho del Subdirector.
6. Despacho del Jefe administrativo.
7. Despacho del jefe de operaciones de campo.
8. Despacho del jefe de operaciones de gabinete.
9. Despacho del Asesor Jurídico.
10. Sala/s de espera.
11. Secretaria/s.

## ii - SECRETARIA

1. Oficina del secretario
2. Sala general de oficiales (10), archivos, cardex.
3. Closet de artículos de escritorio.
4. Archivo administrativo.
5. Oficina del archivador.

## iii - DEPARTAMENTO DE PERSONAL

1. Oficina del jefe

2. Sala general de oficiales (4). Mostrador de atención. Archivos.
3. Central de radio-transmisión y correspondencia

iv - DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

1. Oficina del Jefe
2. Oficina del auditor, auxiliar y secretaria
3. Sala general de oficiales (10 a 12)
4. Pagaduría-receptoría
5. Sala de gestores

v - CONSERJERIA

Apartamento para el conserje: sala-comedor, dormitorios, servicios sanitarios, cocina, lavandería y patio.

vi - GUARDIANIA

1. Area de estar
2. Dormitorio común y servicio sanitario. Duchas.
3. Area de comer - cocineta

B - DIVISIONES

I DIVISION GEODESICA

Partiendo del uso de la aerofotografía, se obtienen imágenes de la superficie de la cual se desea hacer una representación gráfica: mapas; para que los puntos que aparezcan en la fotografía tengan alguna relación entre sí, es preciso escoger algunos de ellos, "fijarlos" y determinar su posición horizontal y vertical, dándonos la primera, direcciones y distancias y la segunda alturas relativas. Así, por el establecimiento de cadenas de triangulación y redes de nivelación se obtiene la

posición exacta de cualquier otro punto referido a estos sistemas.

La mayor parte de las operaciones de la División Geodésica son realizadas en el campo, pero en el edificio requiere:

1. Oficina del jefe de división y secretaria
2. Oficina del personal: 6 escritorios, 2 mesas de luces y 2 tableros
3. Closet para material de uso: fotografías, mapas, planos, etc.
4. Bodega de equipo e instrumentos de campo
5. Laboratorios de reparación, corrección y calibración de aparatos, instrumentos y cintas de geodesia y topografía

La División Geodésica trabaja en estrecha relación con la Sección Aérea NOTAMS que es la encargada de planificar y realizar los vuelos aerofotográficos de las áreas a mapear; requiere:

1. Oficina
2. Cuarto oscuro
3. Sala de preparación de mosaicos e índices de aerofotografías
4. Bodega de cámaras aéreas

## II DIVISION GEOFISICA

La geofísica es la ciencia que se ocupa del estudio y aplicación de la física y sus fenómenos para la resolución de los problemas que se relacionan con la tierra.

Para lograr su objetivo se ha dividido, en la organización del IGN, en teórica - que comprende gravimetría, geomagnetismo y sismología y la aplicada que comprende geotérmica y geoelectrica. Necesita:

1. Oficina de Organización de Programas e Investigación: un jefe con cuatro técnicos especialistas y una secretaria.

2. Oficina para el personal de campo (4): Jefe de Sección, calculista, procesador y dibujante
3. Archivo general - archivero
4. Bodega especial de instrumentos con acondicionamiento climático
5. Laboratorio de calibración de instrumentos

### III DIVISION GEOLOGICA

La ciencia que fundamentalmente se ocupa de los materiales de que está formada la tierra se llama geología, apoyándose en otras ramas de las ciencias naturales como la física, la química, la astronomía, la biología, la paleontología, etc.

Complementa sus estudios conjuntamente con los levantamientos geofísicos en la exploración y prospección minera y petrolera para determinar el potencial del subsuelo, señalando prioridades para su explotación.

Sus funciones se desarrollan en los laboratorios petrográficos como polo, por lo que su programación será incluida en el Núcleo de Laboratorios.

### IV DIVISION HIDROGRAFICA

La hidrología es la ciencia que trata del estudio de los fenómenos relacionados con el agua en cualquiera de sus estados. Actualmente el Instituto ha departamentalizado esta División en Hidrología, Oceanografía y Agua Subterránea, con miras a la obtención de los datos que permitan el aprovechamiento racional del recurso agua, integrándolo con los planes conjuntos de desarrollo.

Fueron requeridos los siguientes ambientes:

1. Oficinas para Jefe de División y Jefes de Sección. Secretarías.
2. Sala general para:

- a) Levantamientos hidrológicos - 5 mesas,
  - b) Hidrología - 6 mesas,
  - c) Agua Subterránea - 6 mesas y una mesa grande y teletipo
3. Bodega de instrumentos y equipo
  4. Laboratorio para análisis físico-químicos de muestras de agua

## V DIVISION DE SUELOS

La División de Suelos funciona en la actualidad como un departamento de la División Geográfica, pero su rápido crecimiento y el incremento de sus importantes funciones hará que a corto plazo llegará a constituir otra de las divisiones técnicas del IGN.

Persigue establecer con base en las ciencias agrológicas las características físicas del suelo. Los resultados de sus investigaciones son de extrema importancia, para los proyectos de catastro integral, para la evaluación cuantitativa y cualitativa de las características del suelo y en consecuencia para determinar el uso potencial del recurso para su conservación y mejor aprovechamiento.

Sus actividades son polarizadas por el laboratorio respectivo, razón por la que su programa de necesidades aparecerá en el del núcleo de Laboratorio.

## VI DIVISION DE CATASTRO

El catastro de un país podría definirse como el registro general de su propiedad inmobiliaria. Sería entonces un inventario descriptivo y vivo de los bienes inmuebles urbanos y rurales clasificados para un uso fiscal, jurídico, físico, potencial, económico e integral o multifinilario.

Las actividades de la división se han iniciado con el establecimiento del catastro fiscal y legal de un área rural y el urbano de 27 ciudades. Reune en sus

resultados las investigaciones de todas las demás divisiones anteriores.

Programa:

i

1. Oficina del Jefe
2. Oficina para jefes de investigación de campo urbano y rural-secretaria/s
3. Bodega de artículos de escritorio y de uso diario
4. Archivos de uso
5. Teletipo

ii

LEVANTAMIENTOS CATASTRALES

1. Oficina del personal de campo: 15 tableros de dos bancos cada uno
2. Sala de investigadores de derechos: 12 lectores de microfilm. \*
3. Archivos de microfilm en uso

iii

GABINETE \*

Sala General para 15 equipos constando cada uno de: un analista, un auxiliar y un mecanógrafo, 4 mesas de luz y una mesa grande para estudio de vuelos.  
\* Los requerimientos de personal son el doble de los apuntados: el espacio será el indicado por laborarse en dos turnos diarios

iv

TOPOGRAFIA (mensura)

1. Poligonales urbanas: sala para 6 topógrafos
2. Arsenal de topografía

v

INVESTIGACION ECONOMICA

Oficina para dos analistas

- vi LEVANTAMIENTOS LEGALES
  - Oficina para 3 ingenieros y 3 ayudantes
- vii MONUMENTACION (puntos fijos mensurables)
  - Oficina para dos diseñadores
- viii REGISTROS CATASTRALES
  - 1. Archivos para registros catastrales
  - 2. Archivos para cartas catastrales
- ix SECCION DE TIERRAS
  - 1. Oficina del jefe, 2 ingenieros y dos ayudantes - secretaria
  - 2. Archivo
- x FUNCIONAMIENTO
  - 1. Oficina del jefe
  - 2. Sala General para 6 investigadores, 2 analistas, 4 dibujantes, 2 mecanógrafos y 2 lectores de microfilm
- xi SERVICIO EXTERNO
  - 1. Oficina del jefe-secretaria
  - 2. Teletipo - central de transmisiones
  - 3. Servicio público: Consulta de documentos
    - a) Examen de fichas reducidas y microfilm
    - b) Examen de documentos, yRegistro de Mutaciones: Escritorio - mostrador

## VII DIVISION GEOGRAFICA

A cargo de ella corre la responsabilidad de los estudios que son estrictamente de ésa disciplina: Investigación del medio natural y cultural, el hombre y sus interrelaciones biológicas, físicas y sociales y ecología en general.

Por la aplicación de la fotointerpretación, investiga el uso que se hace del suelo señalando de acuerdo con los resultados de su potencial el uso a que debería estar sometido. Dentro de su organización desarrolla el programa del Atlas Nacional y se encarga de las cuestiones relativas a los límites intermunicipales y departamentales. Dentro de su futura organización deberá contar con:

1. Oficina del Jefe de división - secretaria
- i GEOGRAFIA FISICA (fotointerpretación)
  1. Oficina del Jefe - Secretaria
  2. Oficina de investigación de gabinete: 6 analistas
  3. Oficina de investigación de campo y compilación:  
2 pantógrafos ópticos, 2 mesas de luz y mesa laboratorio portátil, mesa de dibujo, mesa de mosaicos, archivadora de fotos, mapas, correspondencia, etc.
  4. Bodega de instrumentos de gabinete
  5. Bodega de artículos de escritorio y dibujo
  6. Bodega de instrumentos de campo
  7. Laboratorios
    - a) Revelado fotográfico a color
    - b) Laboratorio de sensores remotos: Infrarrojo, ultravioleta, laser, maser, radar, ondas térmicas, etc.
- ii GEOGRAFIA HUMANA
  1. Sala general para : Jefe de Sección, mecanógrafo, investigador de archivos, investigador de campo y archivero-receptor.

2. Archivadores para correspondencia, mapas, documentos, planos, etc.
- iii LIMITES (municipales, interdepartamentales e internacionales)  
  
Sala general para:  
Jefe, secretaria, dos investigadores y un dibujante
- iv INVESTIGACIONES (proyecto de Atlas)  
  
Sala general para:  
Jefe, secretaria, 3 analistas, 2 compiladores y 7 asesores
- v BIOGEOGRAFIA  
  
Oficina para técnicos de Flora y Fauna y Secretaria

#### VIII DIVISION DE CALCULO

La información de campo y de gabinete recabada, analizada y sintetizada por las divisiones anteriormente enumeradas deberá ser procesada para transformarla de un dato mudo a la forma como aparecerá en el mapa. El proceso se lleva a cabo con la ayuda de máquinas calculadoras: Sistema decimal o computadoras electrónicas: sistema binario, regresando en ciertas circunstancias a las divisiones de donde proviene para su compilación pero principalmente pasando a la división cartográfica para los controles verticales y horizontales básicos para la elaboración de un mapa. El programa requerido ha sido:

1. Oficina del Jefe de División.
- i CALCULO DECIMAL  
  
Sala para 6 calculistas y un mecanógrafo

## ii CALCULO BINARIO (computadoras)

1. Espacio para abarcar un equipo consistente en:  
Consola, teletipo, lectora, perforadora  
Considerar dos teletipos adicionales, una impresora, un tablero de mandos y una memoria de varias unidades
2. Un grafomato con su memoria correspondiente
3. Archivos de cintas y archivos de programas

## iii ARCHIVO

Abstractos, libretas y descripciones en uso. Dos dibujantes

## iv BODEGA GENERAL

1. Para cálculo binario: Papelería en general, cintas, teletipos, herramientas especiales para la computadora y su equipo
2. Para material de dibujo y de escritorio

## IX DIVISION CARTOGRAFICA

Finalmente la División Cartográfica es la encargada de reunir y ordenar todos los datos de campo y de gabinete obtenidos y procesados por las demás divisiones, interpretarlas, evaluarlas y con el uso básico de las aerofotografías sacar a luz el mapa.

## Programa:

1. Oficina para Jefe de División - Secretario
2. Sala de juntas

Las tareas de la división son realizadas a través de varios departamentos que por la importancia y volumen del trabajo que desarrollan merecen ser comentados

separadamente para la mejor comprensión de su funcionamiento. Son:

i DEPARTAMENTO DE FOTOGRAMETRIA

La fotogrametría aérea es la ciencia que con el auxilio de la geodesia persigue la obtención de medidas terrestres precisas partiendo de fotografías aéreas y utilizando instrumentos ópticos de gran valor y precisión trata de definir la forma exacta de una porción del globo.

Programa:

1. Oficina para jefe del departamento - secretaria
  2. Archivo: mecanógrafo, mesa de dibujo, archivo de material en uso: fotografías aéreas, placas, mesas, planos, datos
  3. Bodega de materiales de dibujo, instrumentos, aditamentos y herramientas especiales
  4. Cuarto de ambientación
- a) Sección de Aerotriangulación
1. Oficina para encargado de sección
  2. Oficina general con:  
Un perforador de placas PUG, 2 estereo planígrafos C-8, 1 pantógrafo A-7, 1 computadora analógica, 2 mesas para ajustes gráficos, 1 escritorio para máquina calculadora, 1 teletipo, una ranuradora, 2 mesas de dibujo, una mesa de luz, 1 closet para cintas perforadas y 1 archivo para datos en uso o procesamiento
- b) Sección de Ploteo
- Oficina general para:  
Dos coordinatógrafos, una mesa de dibujo y un archivador de datos, un mueble para material en uso: cartones, rollos, etc.

c) Sección de compilación fotogramétrica:

Oficina general para:

8 aviógrafos B-8, 3 autógrafos A-8, 1 centrador de placas, 1 barra multiplex, 3 cubículos oscuros para balplex-caja de enfriador, 2 mesas de luz, mesa de dibujo general, mueble para material en uso: placas, manuscritos plateados, negativos, fotografías, closet de materiales.

d) Sección de rectificación

1. Oficina para encargado de sección
2. Sala general para:  
2 mesas de luz, dos archivos para fotos, mueble para material en uso

e) Sección de fotomosaicos

1. Oficina para encargado
2. Sala general para:  
3 equipos consistentes cada uno en: mesa grande, mesa de luz, mesa de dibujo, y bandeja
3. Archivo general para mosaicos, archivo para mapas, archivos standard, mueble para material en uso
4. Area para estiba y secado

## ii DEPARTAMENTO DE COMPILACION CARTOGRAFICA

Este departamento ordena, unifica, da escala, simboliza y representa los diferentes datos que aunados y volcados sobre una carta la hacen legible y accesible, primer paso para la representación gráfica del mapa:

1. Oficina para Jefe - Secretaria
2. Oficina para vary typer o máquina de tipo más completa

a) Sección de dibujo general para:

16 dibujantes

b) Sección de Grabado:

28 grabadores

c) Sección de dibujos reproducibles:

16 dibujantes

d) Sección de Mosaicos:

3 tableros dobles y una mesa de dibujo

Archivo y bodega de materiales en uso para cada una de las secciones.

## iii DEPARTAMENTO DE REVISION

Como su nombre lo indica, es el encargado de verificar y autorizar la publicación cartográfica tanto propias como foráneas.

1. Sala para jefe de departamento, 6 revisores y mesa - mapoteca - mecanógrafo
2. Sala de clasificadores (4)
3. Cuarto oscuro con mesa de luz para revisión de negativos
4. Bodega para archivos de materiales en uso: mapas, fotografías, material e instrumentos de dibujo y archivos varios

## iv DEPARTAMENTO DE REPRODUCCION

Es el encargado de realizar las operaciones que se incluyen bajo el nombre genérico de artes gráficas, llevando a cabo la impresión de las cartas: Resultado final y meta principal del IGN.

También produce todos los géneros de impresos con el sistema OFFSET.

1. Oficina para jefe, ayudante y mecanógrafo
2. Laboratorio fotográfico:
  - a) Cuartos oscuros para: 2 amplificadoras rectificadoras, blanco y negro, color, micro film, sensores remotos.
  - b) Cuarto de secado y acabado: Abrillantadoras y guillotinas
  - c) Sala de revisión
  - d) Bodega
3. Sección de cámaras:
  - a) Sala de Cámara Robertson
  - b) Sala de Cámara Klimsch
  - c) Cuartos oscuros, cuartos de revisión, retoque, transporte, revisión final y bodega
4. Reproducción:
  - a) Bodega
  - b) Cuarto de ambientación
  - c) Guillotina
  - d) Prensa Davidson
  - e) Prensa Harris de una torre
  - f) Prensa de dos torres
  - g) Dobladora
  - h) Encuadernación
  - i) Bodega de impresos

5. Multígrafos: mimeógrafos, xerocopiadora, heliografía, etc.

X ARCHIVO TECNICO

1. Area de entrega y revisión
2. Oficina del archivero y ayudante
3. Depósito general de: libretas de campo, folders, cálculos, descripciones, tarjetas, cintas perforadoras, fotografía clasificada, de estereotriangulación y placas; Planos: extendidos, enrollados, y manuscritos micro film y películas
4. Cuarto de mantenimiento-incinerador

C - LABORATORIOS

I DIVISION DE SUELOS

1. Oficina del Jefe-Secretaria
2. Sala de dibujo
3. Recepción y clasificación de muestras
4. Bodega de muestras sin analizar
5. Laboratorio de análisis físico
6. Laboratorio de análisis químico
7. Laboratorio de análisis mineralógico
8. Cuarto de extractores de humedad
9. Cuarto de balanzas
10. Depósito de gases
11. Museo de Muestras
12. Almacén de equipo e instrumental
13. Patio de aireado y tamizado (parcialmente cubierto)
14. Cuarto de veladores

## II DIVISION GEOLOGICA

1. Oficina de Jefe-Secretaria
2. Cubículos para geólogos
3. Sala de dibujo
4. Recibo y clasificación de muestras
5. Bodega de muestras sin analizar
6. Laboratorio petrográfico
7. Cuarto de microscopio
8. Museo petrográfico
9. Almacén de equipo e instrumental

### D - MANTENIMIENTO, TALLERES Y GARAGES

La magnitud de las instalaciones del IGN que se proyectan obligan a prever el equipamiento de sus propios talleres de mantenimiento. De hecho naturalmente ya operan aunque con limitaciones y el de carpintería, por ejemplo, se encuentra a una distancia considerable del edificio central. En cuanto a los talleres de vehículos y garages, se espera contar en un futuro cercano con unos 100 vehículos entre los de turismo, de transporte colectivo y de trabajo de campo, los que constituirán la mayor parte de todos. Para éstos, como se ha indicado con anterioridad, se cuenta con talleres propios, aunque no están previstos para la futura carga mencionada, así hemos establecido que aproximadamente un tercio de los vehículos de campo se encuentran en la capital entre el regreso y la salida a una comisión al campo. De consiguiente se programan garages para 30 vehículos.

### I TALLER DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1. Oficina de Jefe y ayudante
2. Bodega de herramienta y equipo, materiales
3. Taller de Carpintería: Barreno, canteadora, sierra circular, cierra de cinta,

cepillo, torno, trompo, bancos.

Area de secado de madera

4. Taller de herrería y plomería
5. Taller de pintura
6. Taller de mantenimiento de equipo

## II TALLER DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Y ESTACION DE SERVICIO

1. Oficina de Jefe y ayudante
2. Bodega de herramienta y equipo
3. Almacén de repuestos y neumáticos
4. Talleres de:  
"eléctrico", herrería, enderezado y pintura, tapicería, vulcanizado y reparación de neumáticos, "tune up"
5. Tramos para 15 vehículos en reparación
6. Lubricación, lavado y engrase: 3 puentes hidráulicos y 6 tramos
7. Estación de servicio: bamba de gasolina, 2 depósitos de 3,000 galones.  
Depósito de lubricantes  
Oficina del despachador

## III GARAGES: cubiertas para 30 vehículos

### E - SERVICIOS AUXILIARES

Bajo este nombre he agrupado todos aquellos servicios, algunos de ellos esenciales al funcionamiento de la institución geográfica pero que en su organización no funcionan aún por diversas razones, o si lo hacen es perteneciendo administrativamente adosadas a una sección o departamento que considero no es la directamente llamada a hacerlo. Tal es el caso de la dependencia hoy designada como Archivo Técnico, que además de esta función desarrolla otra más, algunas muy disímiles entre

st, como archivo administrativo, distribución de publicaciones, biblioteca, taller de reproducción: heliográfica, múltiple y xerox y hasta sirve de bodega de la División Cartográfica.

Su enumeración será suficiente para llevar a la comprensión de sus funciones.

## I DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES

Es la oficina encargada de distribuir a propios y extraños las publicaciones editadas en el IGN: mapas principalmente. Para las personas particulares funciona como una tienda.

Programa:

1. Mesas de consulta
2. Mostrador de entrega
3. Empaque
4. Caja
5. Oficina de encargado y ayudante
6. Oficina de canje y despacho exterior
7. Depósitos de mapas, planos y publicaciones

El IGN extiende servicios didácticos impartiendo entrenamiento teórico y práctico especializado, a su propio personal, cubriendo todos los aspectos de sus trabajos. En colaboración con el Servicio Geodésico Interamericano (IAGS) ha entrenado a alumnos de Colombia, Nicaragua, y Ecuador para el laboratorio cartográfico e impresión litográfica y ha proporcionado instrucción en el funcionamiento de aparatos fotogramétricos de alta precisión a alumnos de Honduras.

Por otra parte el IGN es miembro de los siguientes organismos:

Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), Comisión Centroamericana de Geografía y Cartografía (CCAGC), Unión Geodésica y Geofísica Internacional (UGGI), Bureau Hidrológico Internacional (BHI), Año Geofísico Internacional (AIG), Unión Geográfica Internacional (UGI), Comité Regional del Decenio Hidrológico, Comité Coordinador de Hidrología y Meteorología, Comisión Nacional de Recursos Hidráulicos, y ha sido distinguido con la sede de algunas de sus reuniones internacionales, enunciándose principalmente entre éstas: VIII Asamblea General del IPGH y Reuniones Panamericanas de Consulta Conexas: I Semana Cartográfica Centroamericana, Reuniones del Comité General de Recursos Hidráulicos, Reunión para el Aprovechamiento de las Aguas del Lago de Güija, Primera Reunión Regional sobre Normalización de Nombres Geográficos, etc. La mayoría de las cuales se han desarrollado en las instalaciones del propio instituto, acomodándose como buena-mente se ha podido.

El cada vez mayor conocimiento de las labores que desarrolla el IGN ha conducido a grupos de personas de distintas agrupaciones a interesarse "in situ" de las importantes tareas que se verifican entre sus paredes. El no estar preparadas las instalaciones para atender en forma debida y simultánea a los grupos numerosos de personas que lo han requerido, ha sido uno de los factores que ha impedido la mayor divulgación de sus actividades.

Para satisfacer las necesidades inherentes a éstos aspectos didácticos y divulgativos se ha programado:

## II ESCUELA DE CAPACITACION CARTOGRAFICA

1. Aulas
2. Cubículos de instructores
3. Bodegas de material didáctico
4. Salón de proyecciones
5. Cuarto de proyectores
6. Bodega de material audiovisual

## III BIBLIOTECA

1. Control y bibliotecario
2. Depósito y salas de lectura
3. Cuarto de mantenimiento

## IV HOSPEDAJE

1. Sala de estar
2. Dormitorios unipersonales
3. Baños y servicios sanitarios comunes

## V AUDITORIUM

1. Sala general de espectadores
2. Cubículos de traductores
3. Camerinos
4. Cuartos de utilería y equipos

## VI CAFETERIA-RESTAURANTE

1. Comedor
2. Cocina
3. Fuente de soda
4. Bodega de alimentos, etc.

## VII OTROS SERVICIOS

Otros servicios relativamente pequeños, pero no por ello menos importantes serán:

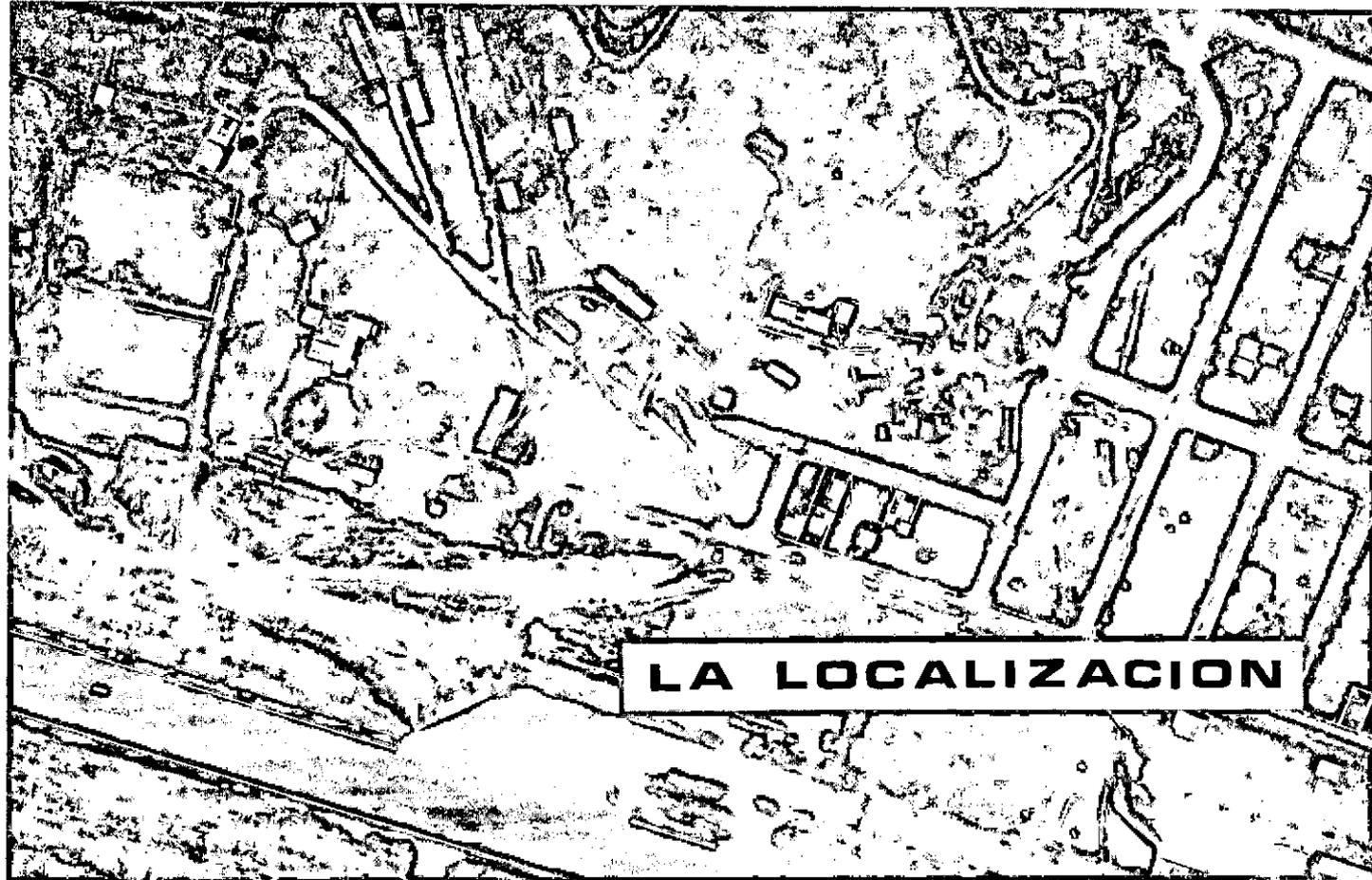
1. Sede de la Asociación Cartográfica, que deberá contar con ambientes para lectura, audición de música ligera y juegos de salón.
2. Servicio Médico con:  
Sala de espera, sala de exámenes y sala de curaciones o emergencias y
3. Bodegas y almaneces generales del Instituto

#### F - ESTACIONAMIENTOS

Por último se ha programado las siguientes áreas de estacionamiento:

1. 80 vehículos de empleados
2. 20 vehículos de servicio
3. 20 vehículos para el público

Estos estacionamientos serán además de los garages cubiertos programados anteriormente.



**LA LOCALIZACION**

## CAPITULO CUARTO

## LOCALIZACION Y ANALISIS DEL SITIO

Como se ha indicado en páginas anteriores, ciertos servicios del IGN talleres, garages, bodegas han sido localizados en un terreno al extremo suroccidental de la pista de "La Aurora" donde se habían ubicado las instalaciones del Servicio Geodésico Interamericano IAGS desde 1946.

En 1968, los directivos del IGN ante las demandas cada día crecientes de espacio físico donde albergar sus instalaciones y concientes de la imposibilidad de continuar amontonándose en el ya incómodo e insuficiente edificio actual, con visión certera iniciaron gestiones para que aquella porción de terreno resto de la cercenada Finca Nacional "La Aurora", les fuera traspasada, con miras naturalmente a trasladarse allí en una futura ocasión.

Previo al desarrollo del anteproyecto y establecido el Programa de Necesidades, procedimos a analizar el solar, concluyendo que sin ser un sitio ideal, sí reunía cualidades en número suficiente que justificaron su aceptación para proyectar en él el conjunto de las futuras instalaciones.

Factor determinante fue el aspecto económico, ya que su adquisición no obliga a ningún desembolso por ser parte de un inmueble propiedad del Estado.

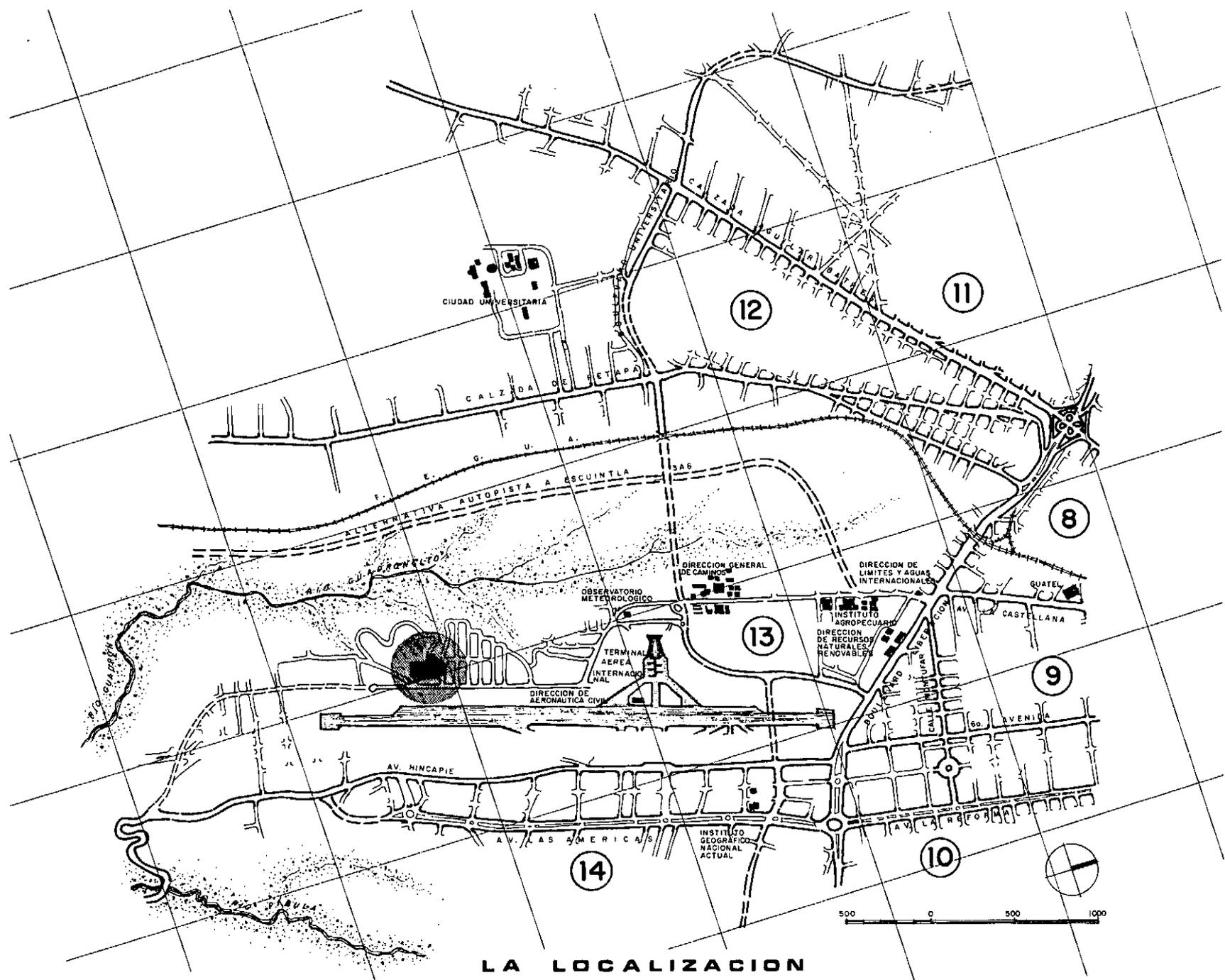
El terreno tiene la figura de un exágono irregular, particularmente en su linderó norte, aunque afortunadamente este frente se encuentra libre y la urbanización sugiere su rectificación. Cubre una superficie de unas 2 hectáreas (1.95) y linda al sur y al poniente con la porción extrema de la Finca La Aurora donde se asientan las instalaciones de la Escuela Militar de Aplicación de Armas y Servicios. Al norte y al Este con calles de por medio, linda con lotificaciones cuyo origen muy reciente es supuestamente desconocido. Dista unos 250 metros del eje longitudinal de la pista de aterrizaje, constituyendo esta proximidad una desventaja por el ensordecedor

ruido que causan los modernos aparatos de aviación; esta desventaja se ve compensada al permitir tener al alcance de la mano los propios vehículos aéreos necesarios para la fotografía y el apoyo de las operaciones de campo.

Se accede al sitio por la prolongación de las vías que conducen a la nueva Terminal Aérea Internacional, de la que dista poco más de un kilómetro. Los planes urbanísticos y viales de la capital contemplan futuras vías de circunvalación y penetración: una de ellas, el Boulevard Universitario que al desarrollarse muy cerca de la Terminal Aérea vendrá a proporcionar otra vía de fácil acceso desde el resto de la Ciudad y de las populosas zonas de vivienda que se están desarrollando al sur poniente de la capital: San Cristóbal y Las Charcas. Una de las alternativas para el trazo de la autopista a Escuintla se localiza a menos de un kilómetro del terreno con el río Guadroncito de por medio y el acceso por la Avenida Hincapié es evidente.

El IGN colabora estrechamente con otras dependencias administrativas del Gobierno proporcionando o recibiendo elementos básicos para sus programas de trabajo: Fotografía aérea controlada, mapas, etc. Con la Universidad de San Carlos también se tienen convenios para la investigación y estudio, en materia de suelos con la Facultad de Agronomía y en Hidrología y Geología con la de Ingeniería. Con la nueva ubicación, el IGN se localizará más cerca de las instalaciones de la Ciudad Universitaria y dependencias gubernamentales como la Dirección General de Caminos, la de Recursos Naturales Renovables, el Instituto Agropecuario Nacional y el Observatorio Nacional, lo que hará más fácil y cómoda su comunicación. Se ha estimado que unas 400 personas llegarán a totalizar el personal de planta del Instituto Geográfico Nacional. De este total unas 300 serán de planta y el resto de campo. La distancia a recorrer al Instituto desde las distintas zonas pobladas de la capital continuará siendo aproximadamente el mismo que el actual; efectivamente si comparamos la distancia que hay desde el Trébol diferirá apenas en 900 mts. correspondiendo la distancia más larga a la futura situación.

El terreno libre de vegetación alta, se encuentra en una pendiente suave y uniforme habiendo una diferencia de 7 metros de altura entre sus puntos extremos lo que representa una pendiente del 3.5%. Ningún accidente de importancia:



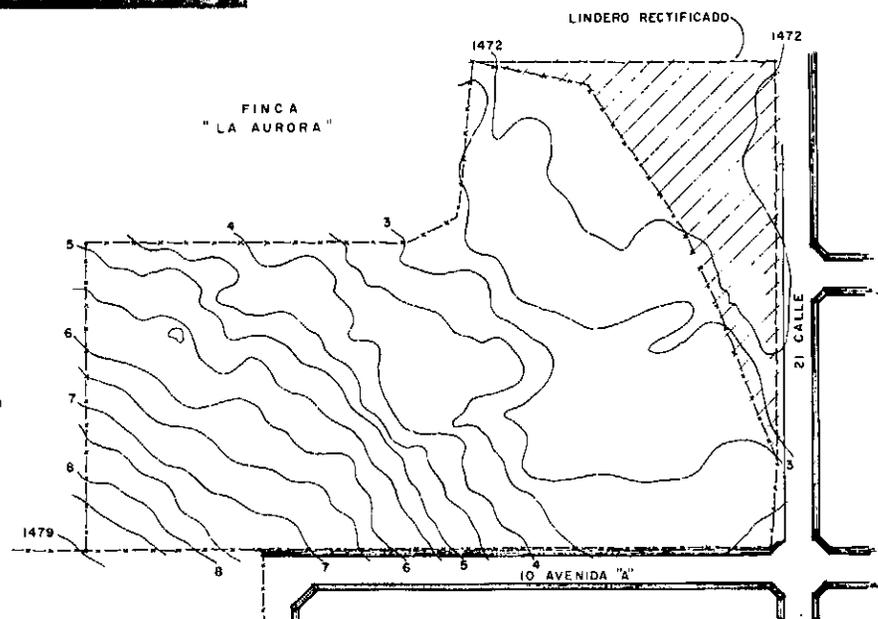
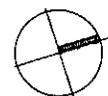
promontorio, zanjón o quebrada se localiza en él. La consistencia se supone firme por ser un terreno virgen y típicamente representativo geológicamente -Sub-Suelo- de la del resto del valle, lo que permite suponer buenas condiciones para la cimentación.

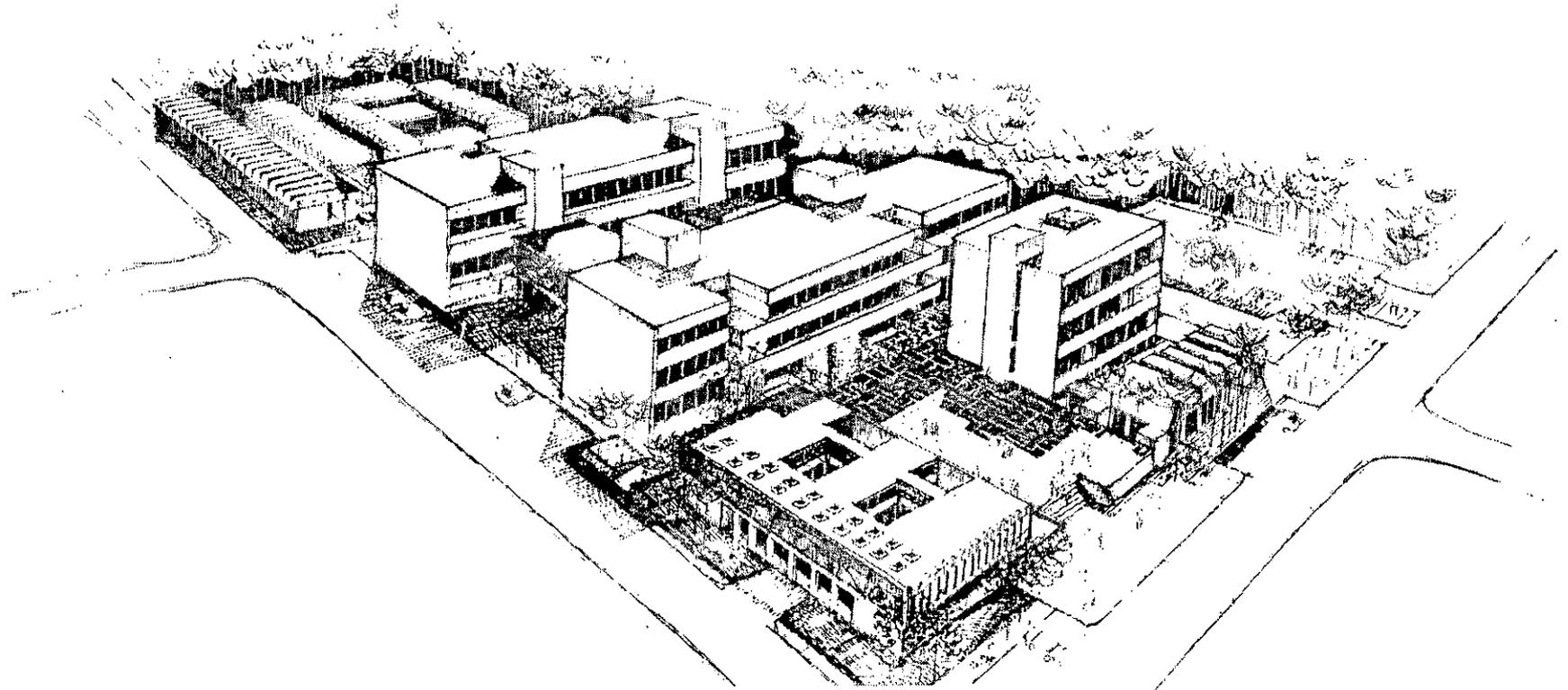
El terreno es de esquina con su mayor frente de unos 200 mts. sobre la 10a. avenida "A" y el irregular frente norte-cuya rectificación debe realizarse - de 140 mts. sobre la 21 calle. Por el norte y el oriente está rodeado de viviendas, contándose con calles asfaltadas, bordillos, banquetas, instalaciones de agua, drenajes pluviales y teléfonos. Aunque se desconocen los proyectos de urbanización del área, por la observación de la fotografía aérea del sitio y sus alrededores se conjetura que por el momento es totalmente improbable que continúen desarrollos urbanos de importancia, por el poniente a localizarse allí en una quebrada relativamente profunda el cauce del río Guadrón.

En resumen, creemos que el terreno es el adecuado para proyectar en el mismo las futuras instalaciones del IGN, recomendando únicamente que sean rectificadas, sus linderos norte y poniente, dando al terreno la forma que se ilustra en el plano respectivo y que sin ningún perjuicio a los colindantes ampliará su superficie propia en solamente un cuarto de hectárea.



DE LA  
AEROFOTO





**EL ANTEPROYECTO**

## CAPITULO QUINTO EL ANTE PROYECTO

### A - EL CONJUNTO

Las instalaciones programadas para el IGN se distribuyeron en un conjunto ordenado de construcciones integradas que enmarcan una plaza principal de acceso y que se enumeran así:

- 1) Un núcleo central compuesto de cuatro cuerpos que rodean un patio central y en donde se alojarán las dependencias administrativas, técnicas, talleres litográficos, de mantenimiento, archivos y bodegas generales.
- 2) Un núcleo de laboratorios.
- 3) El núcleo para los servicios auxiliares y auditorium, que además de esto albergará: cafetería, biblioteca, escuela de capacitación y sede de la asociación cartográfica.
- 4) En la parte posterior, pero formando parte del conjunto, se han localizado los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos, estación de servicio y los garages.

Se han previsto varias áreas de estacionamiento, interiores y exteriores, diferenciándose las reservadas para empleados, vehículos de servicio y del público. Distribuidas en la periferia del conjunto para permitir el fácil acceso a cualquier punto sin obligar a grandes recorridos y evitando las aglomeraciones que entorpezcan el flujo de vehículos a las horas de mayor movimiento.

Para penetrar al interior de las instalaciones se ha dispuesto un acceso principal frontal a través de una plaza la que servirá primordialmente de acceso a público y peatones, y dos accesos laterales secundarios uno a cada costado de la misma plaza para servicio de los empleados.

**1 PLAZA DE INGRESO**

**2 NUCLEO CENTRAL**

- A. BLOQUE NORTE:  
administración  
divisiones  
archivos
- B. BLOQUE SUR:  
división cartográfica  
reproducción  
mantenimiento
- C. BLOQUE CENTRO-ORIENTE:  
cámaras  
laboratorio fotográfico
- D. BLOQUE CENTRO-PONIENTE:

**3 LABORATORIOS**

**4 NUCLEO DE SERVICIOS**

- cafetería-restaurante
- biblioteca
- escuela de capacitación cartográfica
- asociación cartográfica y hospedaje

**5 AUDITORIUM**

**6 JARDIN - JUEGOS**

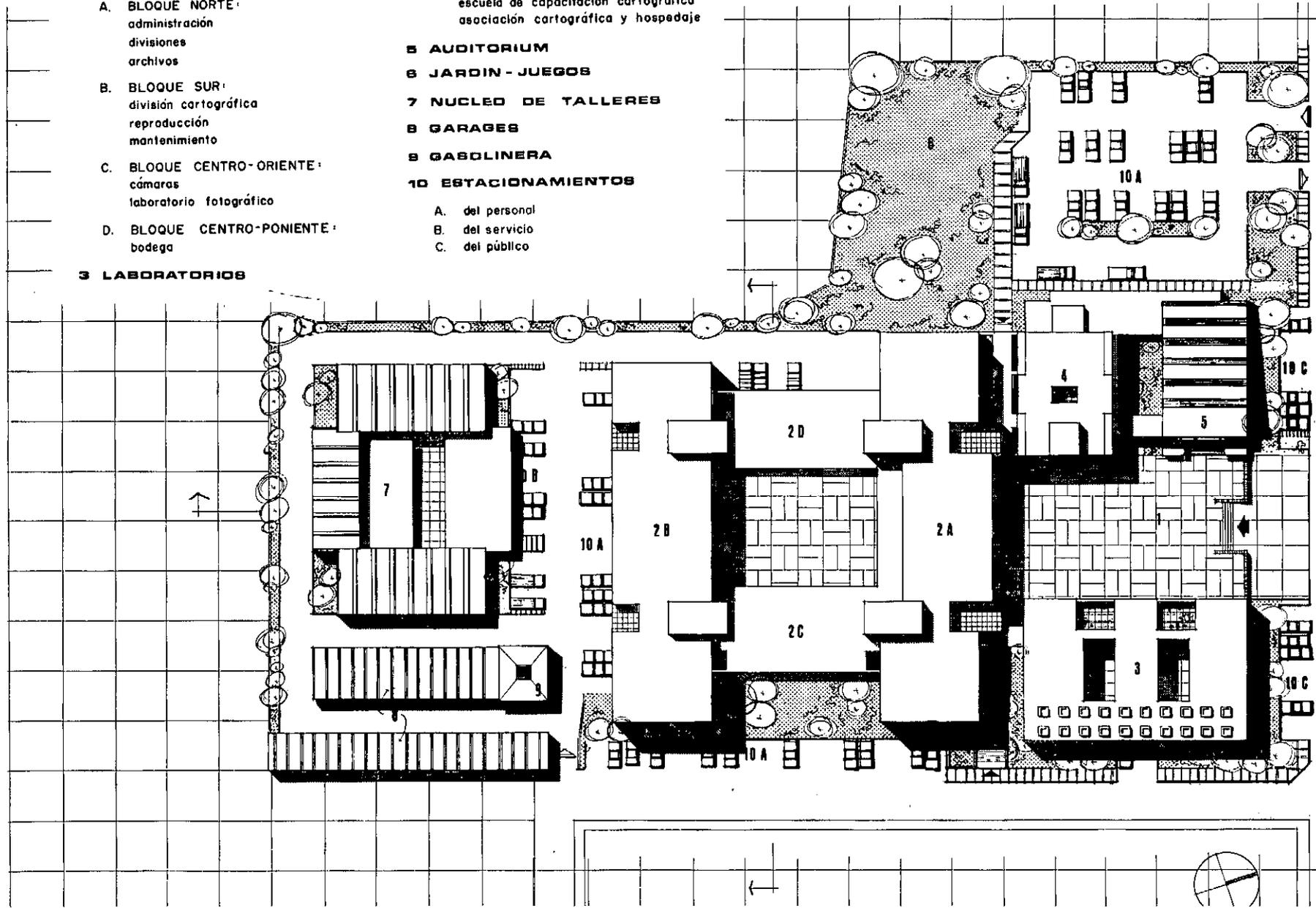
**7 NUCLEO DE TALLERES**

**8 GARAGES**

**9 GASOLINERA**

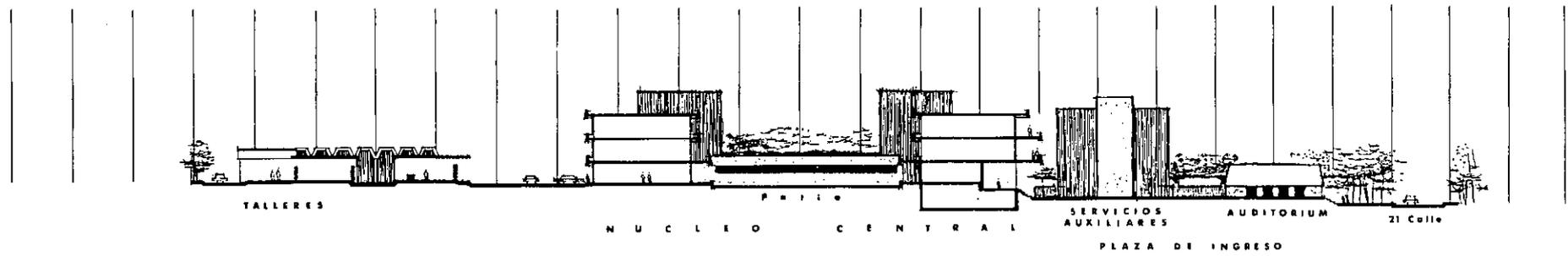
**10 ESTACIONAMIENTOS**

- A. del personal
- B. del servicio
- C. del público

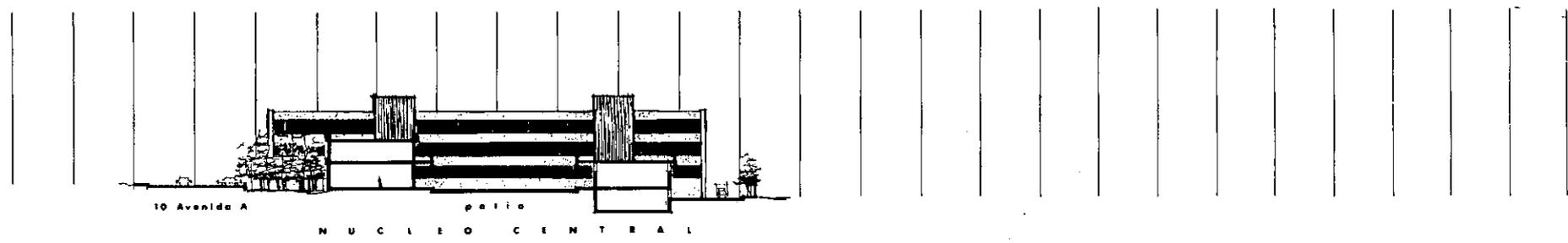


**LA PLANTA DE CONJUNTO**

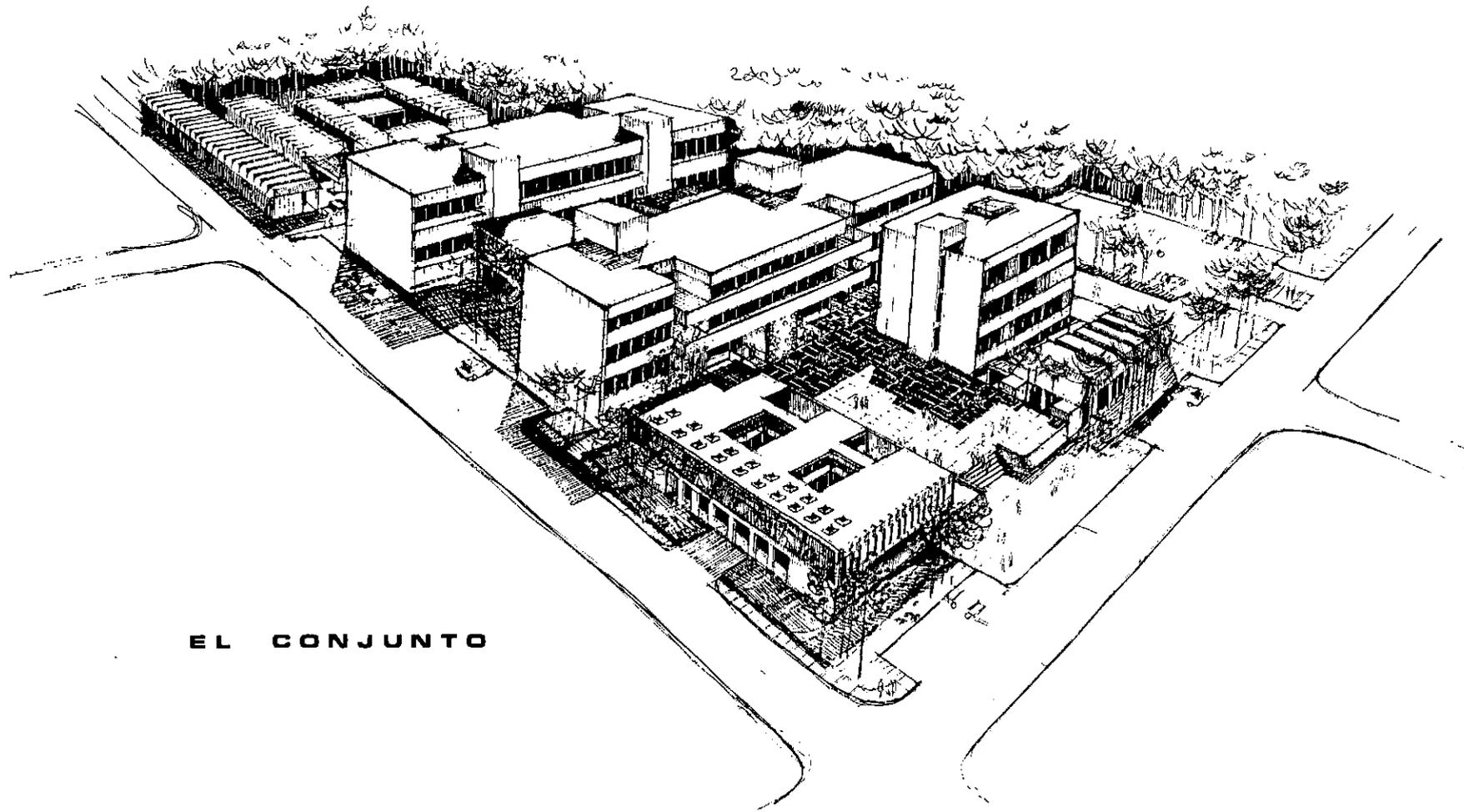
10 5 0 10 20 30 40 50



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



EL CONJUNTO

El acceso a los talleres de vehículos y garages está localizado por el extremo sur-oriente, completamente separado de los anteriores mencionados, separando así la circulación de vehículos y de peatones.

## B - LOS EDIFICIOS

I EL NUCLEO CENTRAL constituye el elemento rector del conjunto de las instalaciones, desarrollándose a su alrededor y en torno del mismo, actividades complementarias del IGN; consta de cuatro cuerpos integrados alrededor de un patio central cuyo oficio principal es el de distribuir determinadas circulaciones interiores.

a) El bloque norte consta de 3 niveles y un sótano cubriendo cada planta una superficie de 1250 mts.<sup>2</sup> las que a su vez se asientan en 3 alas: oriente, poniente y central. La unión de las alas se hace a través de dos cuerpos en los que se han localizado las circulaciones verticales y los servicios sanitarios correspondientes a cada piso.

i En el primer nivel que corresponde al del ingreso se encuentran: en el ala central: Información y recepcionistas y los Departamentos de Personal y Contabilidad. Deberá notarse que las ventanillas de servicio al personal de planta se encuentran dando al frente hacia el interior del núcleo, es decir al patio, mientras que las del público dan hacia el vestíbulo principal de ingreso.

A la poniente: Se ha destinado al servicio de Distribución de Publicaciones con su depósito y la bodega de material impreso anexa, que será surtida por el taller tipográfico a través del patio.

En el ala poniente se encontrarán el apartamento del conserje y los ambientes para guardianes.

- ii Segundo nivel: en el ala oriente: se ubicarán las oficinas de la Dirección, Sub-dirección, Jefe Administrativo, Asesor Jurídico y Sala de Sesiones. Muy próximamente aunque situada en el bloque oriente se encontrará la Sección Aérea o Notams.

En el ala central se han situado las oficinas de los Jefes de Operaciones de Campo y Gabinete y la Secretaría.

En el resto del ala, pero integrándose más con el ala poniente que se ha reservado para la División Geográfica se localizarán las Divisiones Geodésica y de Cálculo.

El acceso a las oficinas administrativas situadas en el mismo piso se localizará a través de una circulación horizontal perimetral con amplias vistas sobre la plaza de ingreso.

- iii La División de Catastro ocupará la casi totalidad del tercer nivel ya que las Divisiones Hidrográfica y Geofísica ocuparán únicamente el ala oriente del mismo.
- iv El nivel del sótano deberá albergar los Archivos Técnicos y Administrativos y los locales para el equipo de las instalaciones: aire acondicionado para los ambientes especiales, bombas, planta de emergencia transformadores, etc.
  - b) El bloque oriente y las alas central y oriente del bloque sur se han destinado a las instalaciones de la División Cartográfica que por sí sola constituye una unidad de producción.

En el nivel dos del bloque oriente, se han instalado los Laboratorios Fotográficos que como las demás divisiones situadas en el bloque norte proporcionarán el material de trabajo al Departamento de Aero-fotogrametría ubicada en el nivel tres del bloque sur.

- 111 RECEPCIONISTAS, CENTRAL DE TELEFONOS
- CONTROL DE SONIDO

**DEPARTAMENTO DE PERSONAL**

- 121 JEFE
- 122 OFICIALES
- 123 CENTRAL DE RADIO
- 124 CENTRAL DE MENSAJES Y CORRESPONDENCIA
- 125 ARCHIVOS

**CONSERJERIA**

- 131 SALA COMEDOR: CONSERJE
- 132 DORMITORIOS
- 133 COCINA LAVANDERIA
- 134 ESTAR: MENSAJEROS, CHOFERES, GUARDIANES
- 135 DORMIR: GUARDIANES
- 136 COCINETA: COMEDOR

**DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD**

- 141 JEFE
- 142 AUDITOR
- 143 OFICIALES
- 144 PAGADOR RECEPTOR
- 145 GESTOR

**DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES**

- 151 CONSULTA- EXHIBICION
- 152 DEPOSITO DE VOLUMENES
- 153 OFICINA
- 154 EMPAQUE- DESPACHO EXTERIOR

**SECCION DE CAMARAS**

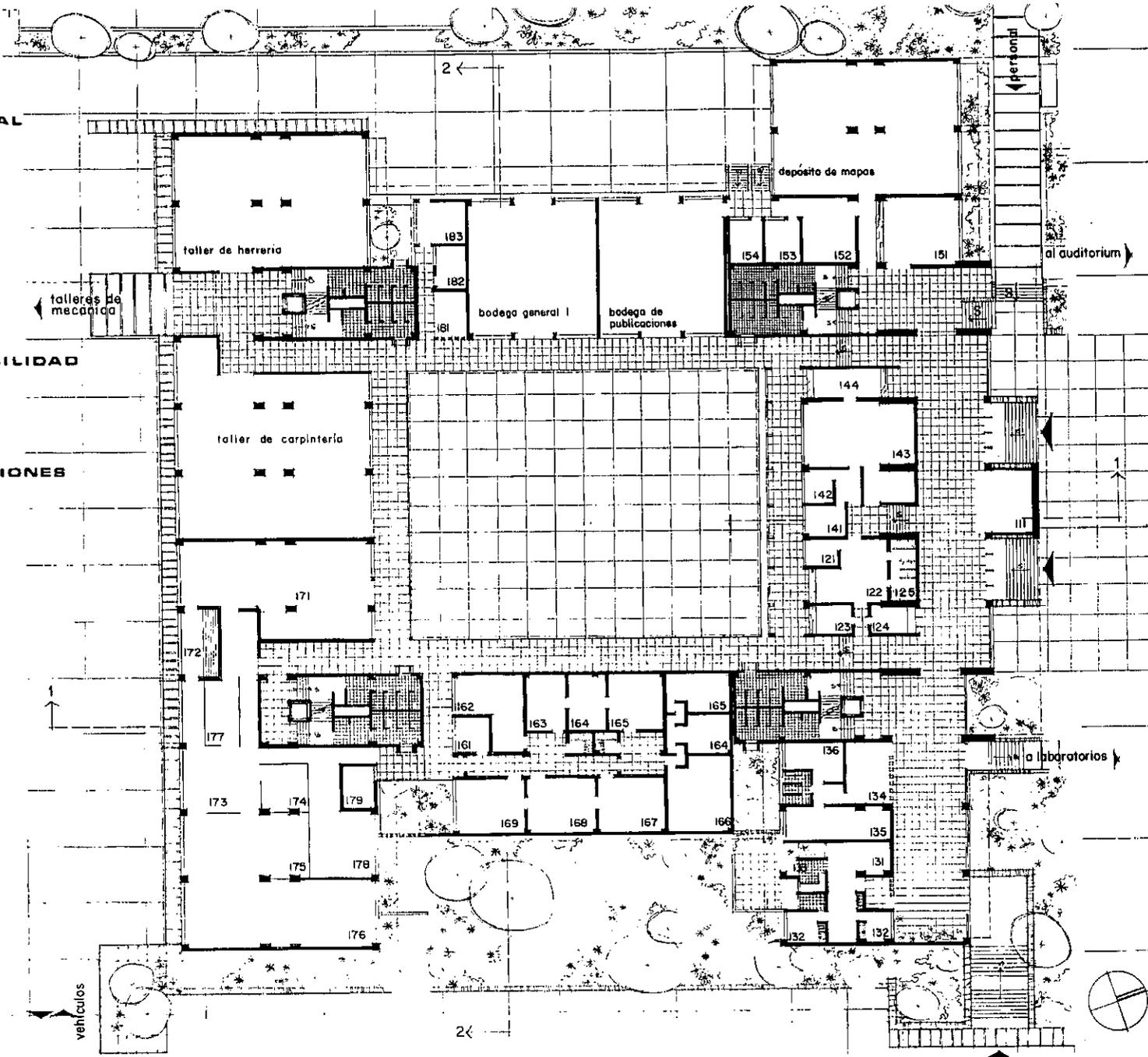
- 161 OFICINA
- 162 BODEGA
- 163 CAMARA ROBERTSON
- 164 CUARTO OSCURO
- 165 REVISION
- 166 CAMARA KLIMSCH
- 167 RETOQUE
- 168 REVISION FINAL
- 169 TRANSPORTE

**REPRODUCCION**

- 171 BODEGA Y DEPOSITO DE IMPRESOS
- 172 AMBIENTACION
- 173 GUILLOTINA
- 174 PRENSA DAVIDSON
- 175 PRENSA HARRIS
- 176 PRENSA DE DOS TORRES
- 177 DOBLADO Y ENCUADERNACION
- 178 MULTIGRAFOS: MIMEO, XEROX,...
- 179 HELIOGRAFIA

**SERVICIO MEDICO**

- 181 ESPERA
- 182 CONSULTA Y EXAMENES
- 183 CURACIONES (EMERGENCIA)



**NUCLEO CENTRAL NIVEL I**

**DIRECCION**

- 201 JEFE ADMINISTRATIVO
- 202 SUB-DIRECTOR
- 203 DIRECTOR I
- 204 DIRECTOR II
- 205 SALA DE JUNTAS
- 206 JEFE DE GABINETE
- 207 JEFE DE CAMPO
- 208 ASESOR JURIDICO

**SECRETARIA**

- 211 SECRETARIO
- 212 OFICIALES

**DIVISION GEODESICA**

- 221 JEFE
- 222 SECRETARIA
- 223 PERSONAL DE CAMPO

**DIVISION DE CALCULO**

- 231 JEFE
- 232 SECRETARIA
- 233 CALCULO DECIMAL
- 234 CALCULO BINARIO

**DIVISION GEOGRAFICA**

- 241 JEFE
- 242 SECRETARIA
- 243 BIOGEOGRAFIA
- 244 INVESTIGACIONES: PROYECTO ATLAS
- 245 GEOGRAFIA HUMANA
- 246 JEFE GEOGRAFIA FISICA
- 247 ANALISTAS
- 248 CAMPO Y COMPILACION
- 249 LIMITES

**COMPILACION CARTOGRAFICA**

- 251 JEFE
- 252 MECANOGRAFIA
- 253 DIBUJO GENERAL
- 254 GRABADO
- 255 DIBUJOS REPRODUCIBLES
- 256 MOSAICOS

**REVISION**

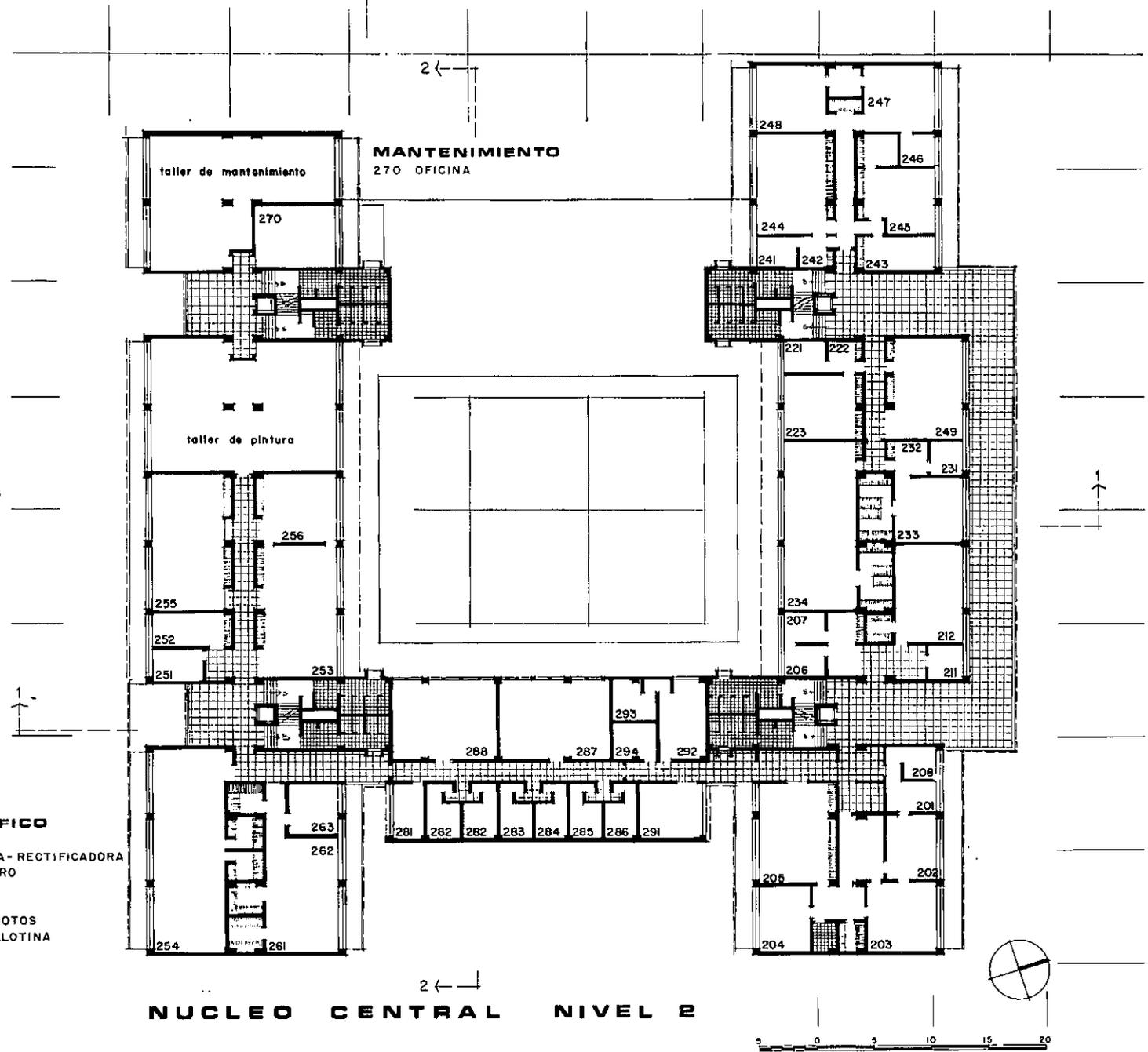
- 261 JEFE Y REVISORES
- 262 SECRETARIA
- 263 CLASIFICADORES

**LABORATORIO FOTOGRAFICO**

- 281 OFICINA Y REVISION
- 282 CUARTO OSCURO: AMPLIFICADORA- RECTIFICADORA
- 283 " " : BLANCO Y NEGRO
- 284 " " : COLOR
- 285 " " : MICRO- FILM
- 286 " " : SENSORES REMOTOS
- 287 SECADO Y ACABADO: BRILLO, GUILLOTINA
- 288 BODEGA

**SECCION ABREA**

- 291 OFICINA
- 292 MOSAICOS- INDICE
- 293 CUARTO OSCURO
- 294 CAMARAS AEREAS



### DIVISION CARTOGRAFICA

- 3401 JEFE
- 3402 JUNTAS
- 3403 SECRETARIA

### FOTOGRAMETRIA

- 3411 JEFE
- 3412 ARCHIVO DE USO
- 3413 BODEGA
- 3414 AMBIENTACION

### AERO-TRIANGULACION

- 3501 ENCARGADO
- 3502 PERFORADOR DE PLACAS P.U.G.
- 3503 AUTOGRAFO A7
- 3504 ESTEREO PLANIGRAFO C8
- 3505 COMPUTADORA ANALOGICA
- 3506 SALA GENERAL

### 3600 PLOTEO COMPILACION

- 3701 AVIOGRAFO B8
- 3702 AUTOGRAFO A8 Y CENTRADOR PLACAS
- 3703 BARRA MULTIPLEX
- 3704 BALPLEX

### RECTIFICACION

- 3801 ENCARGADO
- 3802 SALA GENERAL

### FOTOMOSAICOS

- 3901 ENCARGADO
- 3902 SALA GENERAL
- 3903 ESTIBA Y SECADO

### DIVISION GEOFISICA

- 311 ORGANIZACION DE PROGRAMAS
- 312 SECRETARIA
- 313 PERSONAL DE CAMPO
- 314 ARCHIVO

### DIVISION HIDROGRAFICA

- 321 JEFE
- 322 JEFES DE SECCION
- 323 SECRETARIAS
- 324 LEVANTAMIENTOS HIDROGRAFICOS
- 325 HIDROLOGIA
- 326 AGUA SUBTERRANEA

### DIVISION DE CATASTRO

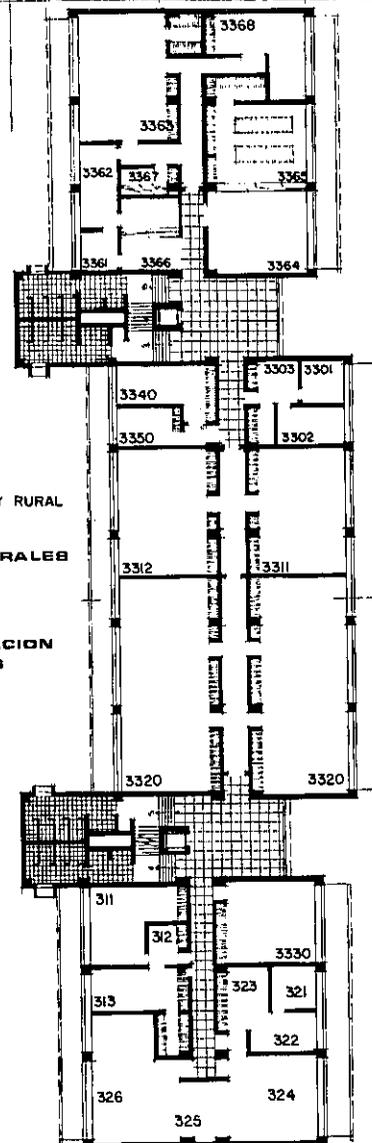
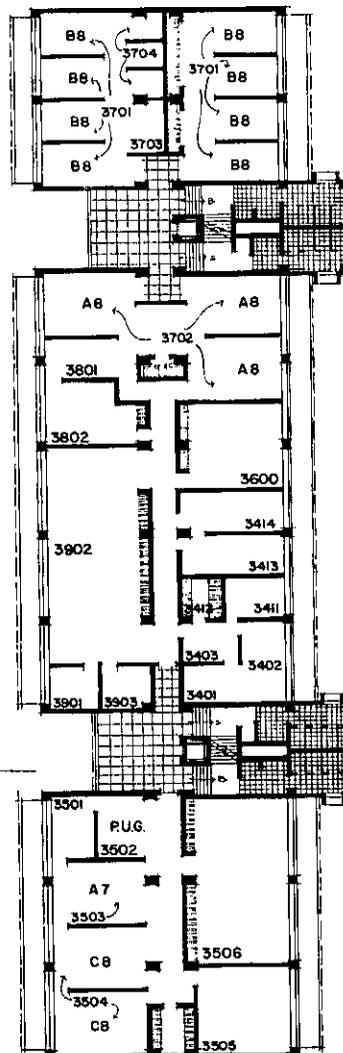
- 3301 JEFE
- 3302 JEFES DE INVESTIGACION URBANA Y RURAL
- 3303 SECRETARIAS

### LEVANTAMIENTOS CATASTRALES

- 3311 PERSONAL DE CAMPO
- 3312 INVESTIGADORES DE DERECHOS
- 3320 GABINETE
- 3330 TOPOGRAFIA Y MONUMENTACION
- 3340 LEVANTAMIENTOS LEGALES
- 3350 INVESTIGACION ECONOMICA

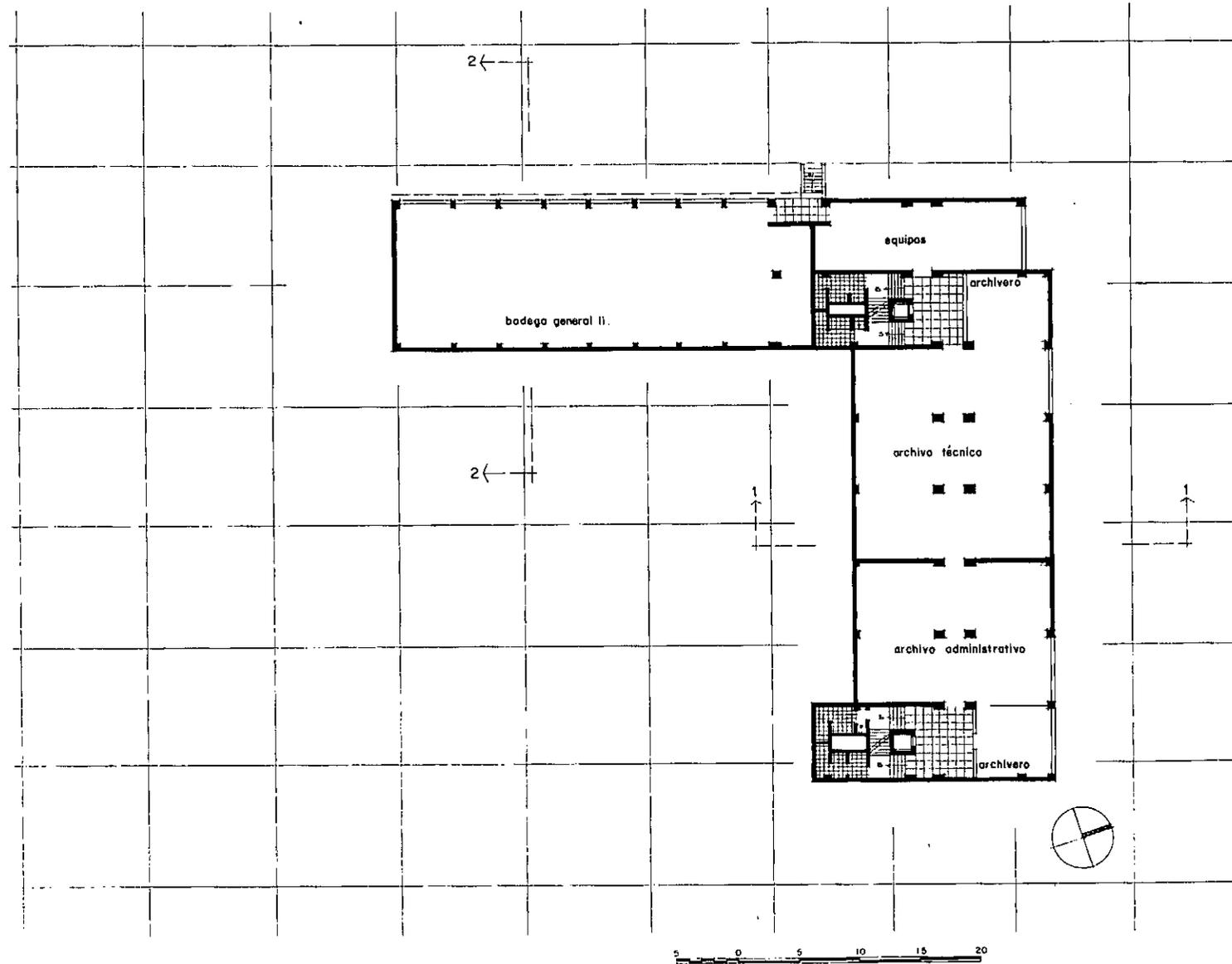
### FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO EXTERNO

- 3361 JEFE
- 3362 ANALISTAS
- 3363 INVESTIGADORES
- 3364 CONSULTA DE DOCUMENTOS
- 3365 REGISTROS CATASTRALES
- 3366 REGISTRO DE MUTACIONES
- 3367 TRANSMISIONES
- 3368 SECCION DE TIERRAS



NUCLEO CENTRAL NIVEL 3





NUCLEO CENTRAL NIVEL 0: SOTANO

El material fotogramétrico procesado pasará entonces a las Secciones de Dibujo y Grabado en el nivel dos del mismo bloque sur, que en estrecha colaboración con la Sección de Cámaras situada a su mismo nivel, pero en el bloque oriente, trasladarán el material final al nivel uno donde se han situado las Prensas. El producto impreso pasará entonces a las bodegas respectivas para su distribución.

En el resto del bloque sur, es decir, en el ala poniente de los niveles uno y dos se han localizado los talleres de mantenimiento del edificio y del equipo de campo.

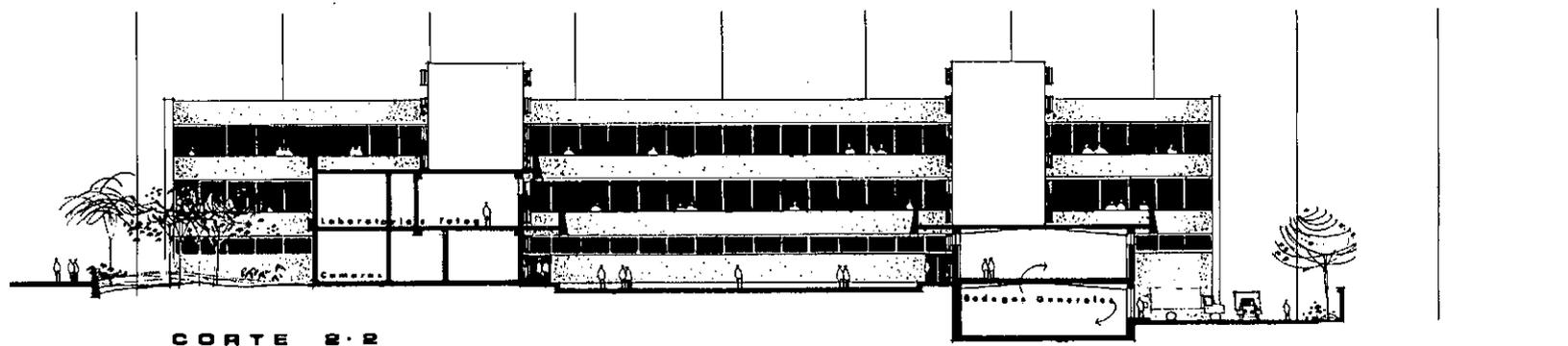
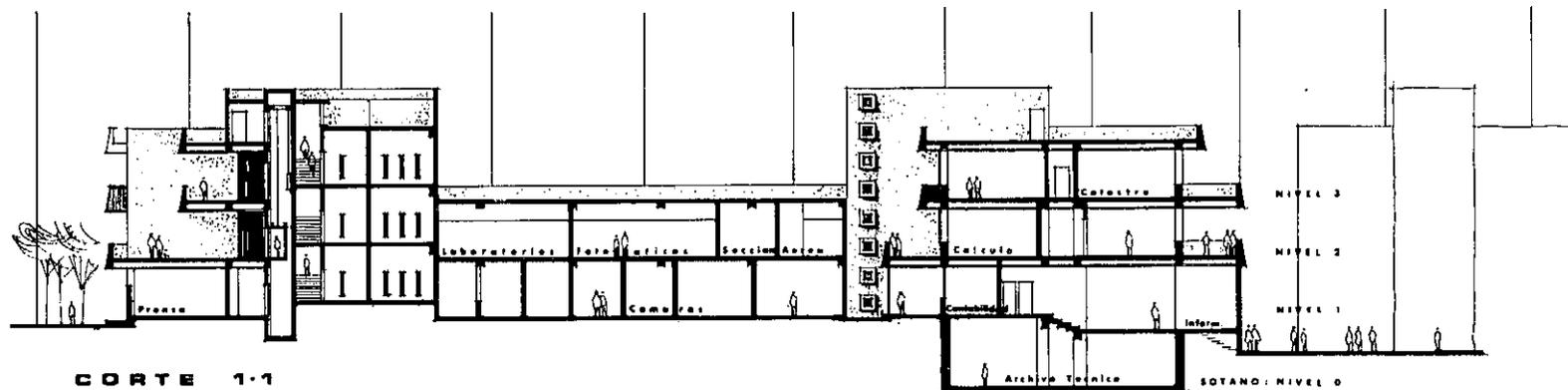
- c) Bloque poniente En el primer nivel se localizó la bodega que aprovisionará al depósito de la distribución de publicaciones situado en el bloque norte como ya he indicado. Albergará además otra bodega de servicio general y el Servicio Médico. Este se encuentra como podrá apreciarse con fácil acceso a/y desde los locales donde dada la naturaleza de la labor desarrollada pueden producirse accidentes con mayor frecuencia que en el resto de las instalaciones.

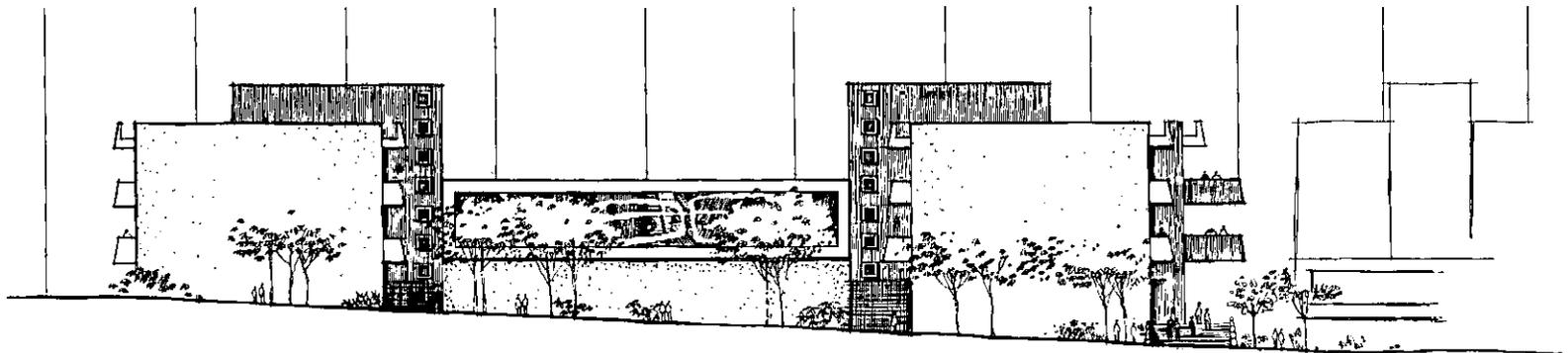
La misma calle interior de ingreso de vehículos permitirá atender al servicio médico con vehículos de emergencia y a las bodegas.

Aprovechando el desnivel del terreno se tendrá otra bodega en sótano parcialmente excavado.

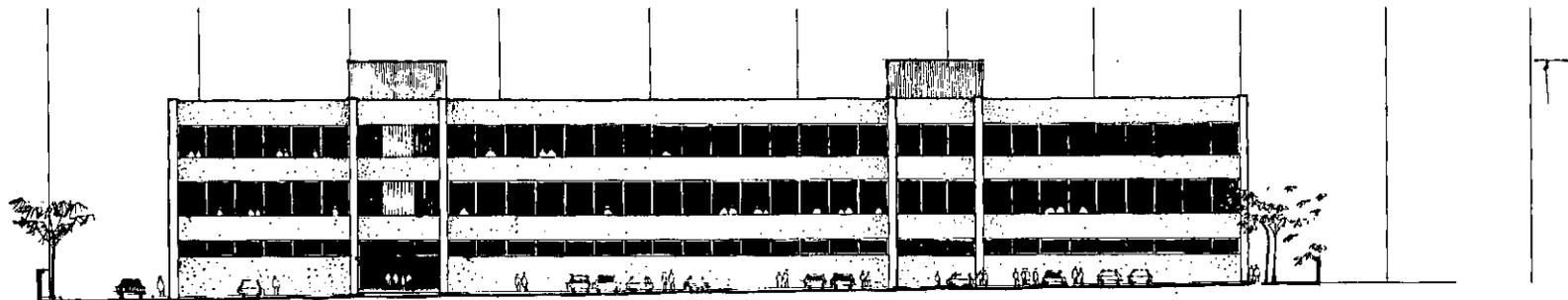
- II EL NUCLEO DE LABORATORIOS que como hemos visto se encuentra al costado oriente de la plaza de ingreso constará de dos plantas de  $1200 \text{ mts}^2$  cada una.

Los laboratorios de este tipo: análisis de materiales, requerirán de espacios mayores, instalaciones especiales y en mayor número, y son fuentes de ruido, vibraciones, polvo y olores inadecuados a otro tipo de funciones. Además las





ELEVACION ORIENTE



ELEVACION SUR

muestras para análisis provenientes siempre del campo no son pequeñas ni de fácil manejo: cajas más o menos pesadas y voluminosas. Su localización debió pues hacerse separada del núcleo principal de oficinas para combinar en una sola unidad sus labores y evitar contactos molestos e innecesarios con el resto de las instalaciones.

En la primera planta o inferior se ubicarán las Divisiones Geológica y de Suelos. El ingreso del personal se hará desde el núcleo central o de la plaza mientras que las muestras que provengan del campo: rocas y suelo, ingresarán directamente desde la calle descargándose del vehículo de servicio respectivo. Los laboratorios de Geodesia, Hidrología y Geofísica se encontrarán en el segundo nivel ya que el material de sus investigaciones y estudio es limpio y de más fácil manejo.

Se ha complementado el núcleo con ambientes para exhibiciones y aulas para instrucción específica del personal de campo y laboratoristas que se dedican a estas actividades.

### III EL NUCLEO DE LOS SERVICIOS AUXILIARES

Este cuerpo de edificio se ha destinado para proporcionar ciertos servicios algunos complementarios y otros indispensables a personas extrañas al instituto y al personal propio pero cuyas labores son ajenas al de las técnicas geográficas propiamente dichas, es decir aquellas ocupaciones de solaz y esparcimiento, del descanso o del cultivo del intelecto. Naturalmente aunque son actividades que podrían desarrollarse simultáneamente a las del trabajo, es razonable esperar que gran parte de ellas se verifiquen precisamente fuera de las horas hábiles acostumbradas. Por otro lado la tendencia a unificar en una sola las dos jornadas de trabajo actuales -que se verá empujada aún más en el caso presente al considerar las distancias entre el lugar proyectado para el Instituto y las zonas residenciales cada vez más dispersas por el crecimiento horizontal

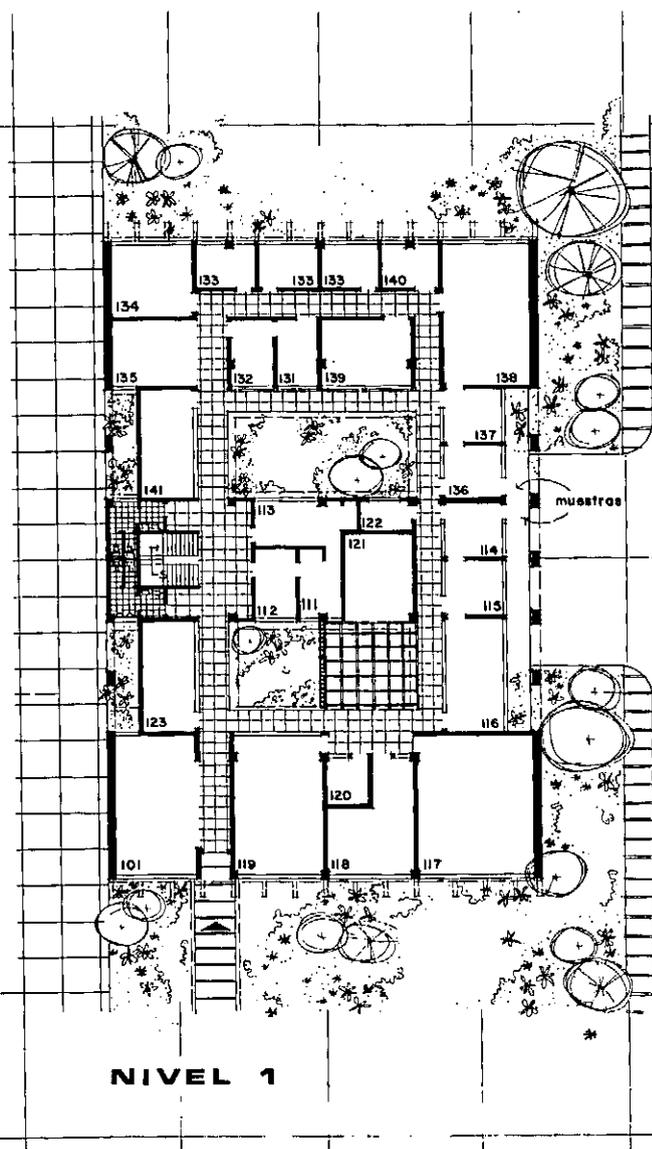
101 EXHIBICIONES

**DIVISION DE SUELOS**

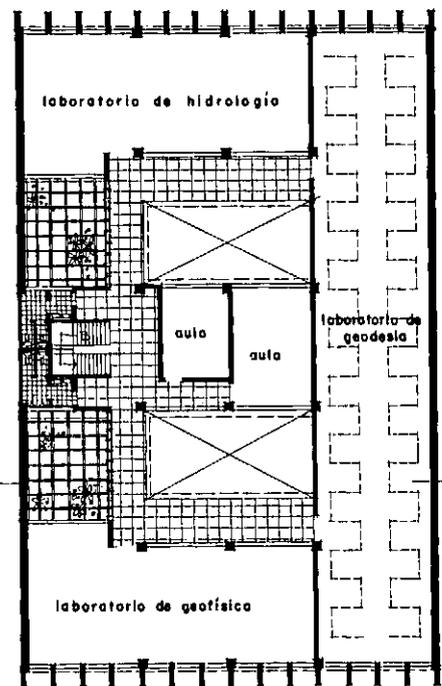
- 111 JEFE
- 112 SECRETARIA
- 113 DIBUJO
- 114 RECIBO DE MUESTRAS
- 115 CLASIFICACION
- 116 BODEGA DE MUESTRAS
- 117 ANALISIS QUIMICO
- 118 " MINERALOGICO
- 119 " FISICO
- 120 VELADOR
- 121 AIREADO Y TAMIZADO
- 122 DEPOSITO DE GASES
- 123 ALMACEN

**DIVISION GEOLOGICA**

- 131 JEFE
- 132 SECRETARIA
- 133 GEOLOGOS
- 134 DIBUJO
- 135 MUSEO PETROGRAFICO
- 136 RECIBO DE MUESTRAS
- 137 CLASIFICACION
- 138 BODEGA DE MUESTRAS
- 139 LABORATORIO PETROGRAFICO
- 140 MICROSCOPIO
- 141 ALMACEN



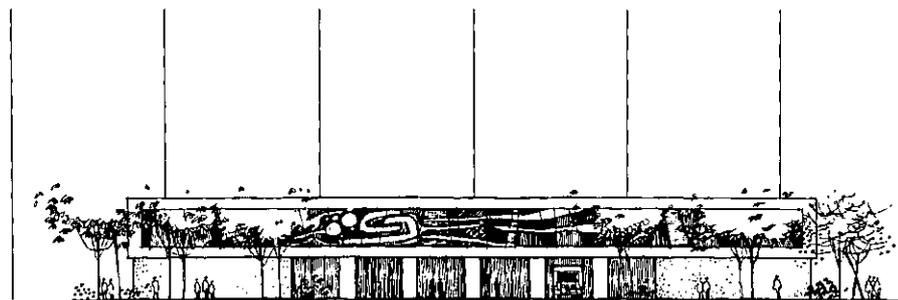
**NIVEL 1**



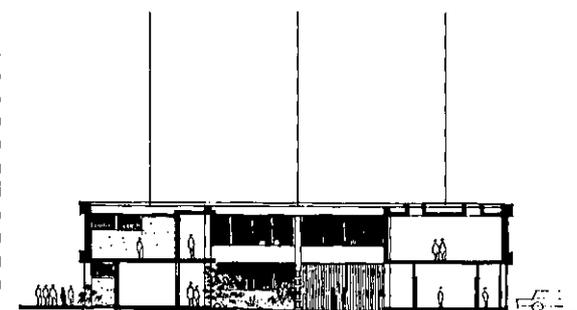
**NIVEL 2**



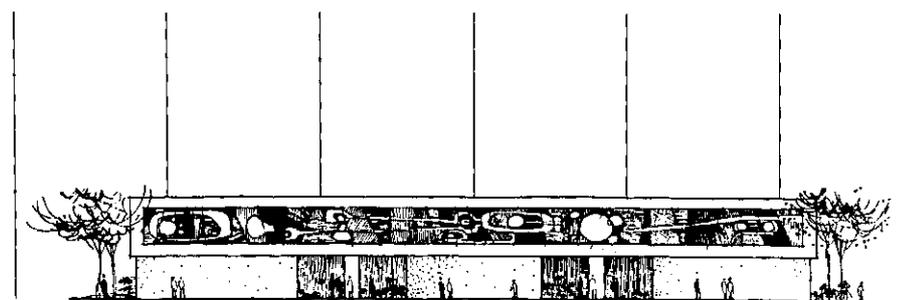
**LOS LABORATORIOS**



ELEVACION ORIENTE



CORTE



ELEVACION PONIENTE

de la ciudad- dará como resultado más horas libres por la tarde que podrán ser aprovechadas como se ha indicado.

Razones pues sobran para haber ubicado en un edificio distinto, los ambientes que se detallarán más adelante.

El cuerpo principal de este núcleo será una pequeña torre de cuatro niveles que conjuntamente con el Auditorium enmarcará el costado poniente de la plaza.

Al primer piso - medio nivel más bajo que la plaza- se accederá desde el núcleo central, desde el estacionamiento interior o desde la propia plaza, y se encontrarán en él: El vestíbulo de acceso al ascensor que servirá a los demás niveles y la Cafetería-Restaurante con capacidad hasta para 200 comensales con sus servicios anexos. La Cafetería-Restaurante será del tipo de auto-servicio y se reservará principalmente para consumo de alimentos. El servicio de cafetería propiamente deberá servirse directamente en el lugar de trabajo por medio de cafeteras móviles ambulantes. El acceso para el personal de servicio y los alimentos se hará por la parte posterior des de una calle de servicio, paralela al estacionamiento interior.

En el segundo piso se ubicará la Biblioteca que será de tipo abierto: Sala de lectura y depósito de libros combinados.

La Escuela de Capacitación Cartográfica: Aulas y salón de proyecciones para 105 personas estará en el tercer piso.

Por último en el cuarto piso se ubicarán los espacios para actividades de tipo recreativo -cubiertos- de los miembros de la Asociación Cartográfica y para las instalaciones de Hospedaje para estudiantes extranjeros o personal especial.

En la planta baja y al costado norte de la torre de los servicios auxiliares se ha proyectado un Auditorium con capacidad para 210 espectadores. Como se dejó

**AUDITORIUM**

- 111 CAMERINOS
- 112 PRENSA-TRADUCTORES
- 113 UTILERIA
- 114 EQUIPOS

**CAFETERIA-RESTAURANTE**

- 120 ESTAR SERVICIO
- 121 BODEGAS
- 122 COCINA
- 123 LAVADO VAJILLA
- 124 FUENTE DE SODA

- 131 ADMINISTRADOR

**BIBLIOTECA**

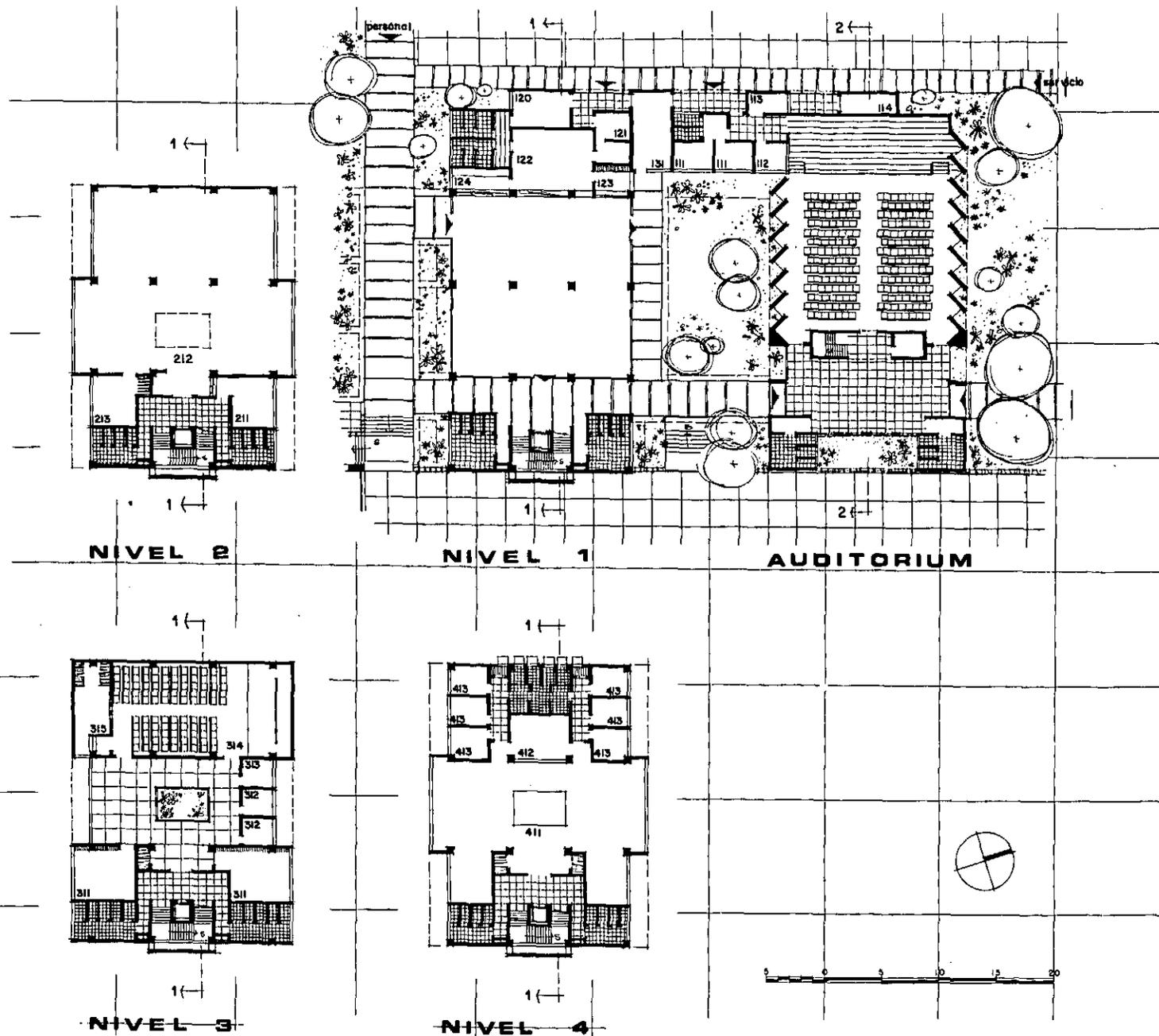
- 211 CONTROL-BIBLIOTECARIO
- 212 DEPOSITOS Y LECTURA
- 213 MANTENIMIENTO

**ESCUELA DE CAPACITACION**

- 311 AULAS
- 312 CUBICULOS INSTRUCTORES
- 313 BODEGA MATERIAL DIDACTICO
- 314 SALON DE PROYECCIONES
- 315 CUARTO DE PROYECTORES Y BODEGA DE MATERIAL AUDIOVISUAL

**ASOCIACION CARTOGRAFICA**

- 411 SALAS DE USOS MULTIPLES-JUEGO
- 412 ESTAR
- 413 DORMITORIOS UNIPERSONALES



**NIVEL 2**

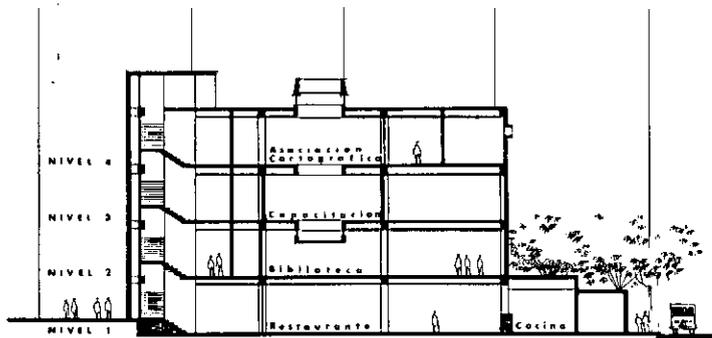
**NIVEL 1**

**AUDITORIUM**

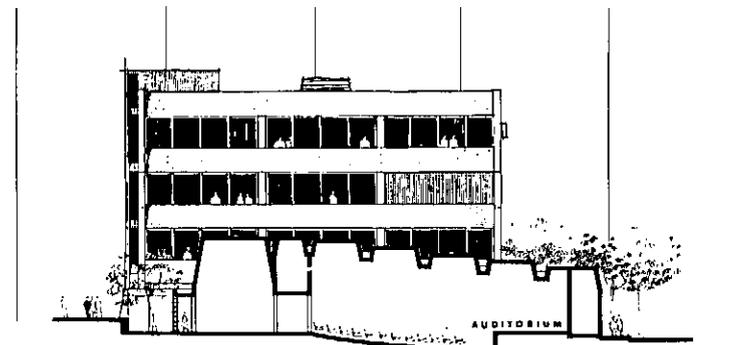
**NIVEL 3**

**NIVEL 4**

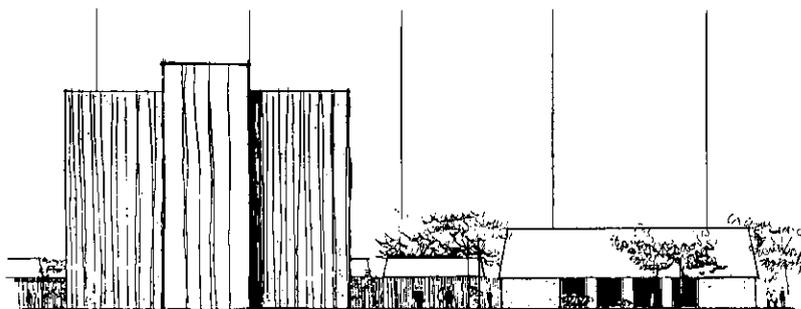
**EL NUCLEO DE SERVICIOS AUXILIARES Y AUDITORIUM**



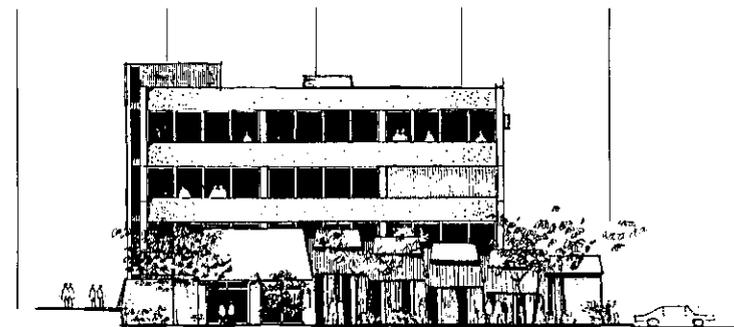
CORTE 1-1



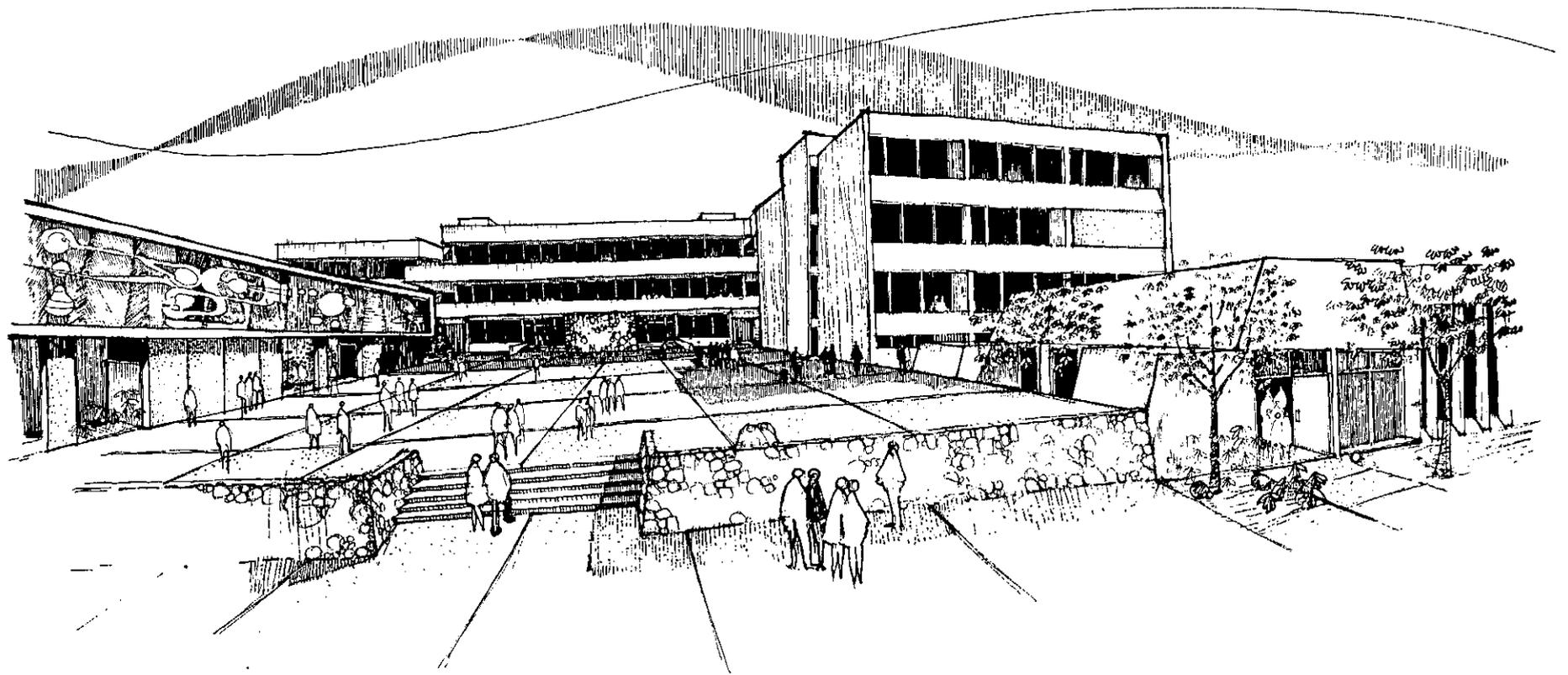
CORTE 2-2



ELEVACION PONIENTE



ELEVACION NORTE



LA PLAZA

establecido en el programa de necesidades el Auditorium deberá servir para realizar en él asambleas, conferencias, simposios, etc. de carácter nacional e internacional relacionadas con actividades científicas y específicamente cartográficas. Otra de sus funciones será la de permitir la divulgación de las actividades realizadas por el Instituto mostrando a grupos de personas interesadas, las características principales de la labor desarrollada. Obviamente para el primer propósito el Auditorium deberá integrarse con los servicios auxiliares de restaurante y biblioteca y le vendrán a propósito las aulas y el salón de proyecciones. Lógicamente su acceso se ha localizado inmediato a la plaza y los estacionamientos de vehículos interiores y exteriores.

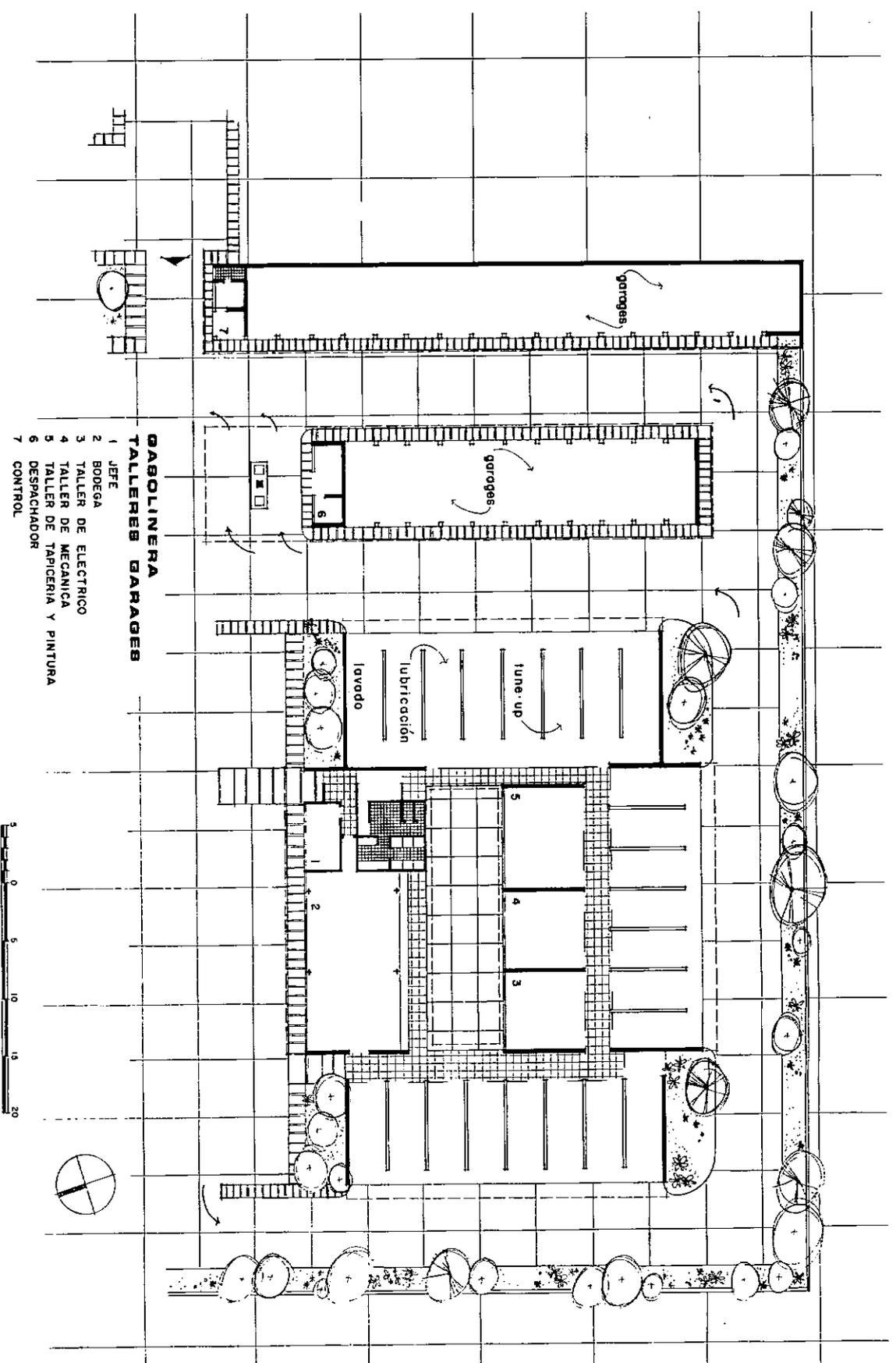
- IV Para complementar los servicios correspondientes a las necesidades del programa se ha proyectado al fondo del terreno y con un acceso exclusivo, las instalaciones que albergarán los Talleres de Mantenimiento, Estación de Servicio, Reparación de vehículos y Garages.

Los tramos para los vehículos en reparación se localizan perimetralmente a un núcleo en el que se encuentran los talleres específicos y la bodega de repuestos. Se ha previsto un ingreso separado para los mecánicos y el personal. La simplicidad del diseño no requiere abundar en más explicaciones para su comprensión.

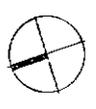
Para terminar se darán unas breves indicaciones que ayudarán a fijar la idea y complementarán la presentación de éste proyecto.

- 1) LA ESTRUCTURA: Se ha concebido como una solución tradicional: concreto reforzado, losa de elementos pre-fabricados o fundidos en el lugar sobre columnas, para una mayor economía se ha buscado la modulación y las luces relativamente cortas (6 x 6 metros). La absorción de las fuerzas horizontales deberá ser realizada a través de los diafragmas que constituirán los cerramientos de los bloques de escalera, ascensores, ducto y servicios sanitarios. Las columnas de los ejes interiores de los bloques norte y sur del núcleo central deberán ser de una sección tal que aunque mayor

TALLERES Y GARAGES



- GABOLINERA**  
**TALLERES GARAGES**
- 1 JEFE
  - 2 BODEGA
  - 3 TALLER DE ELECTRICO
  - 4 TALLER DE MECANICA Y PINTURA
  - 5 TALLER DE TAPICERIA Y PINTURA
  - 6 DESPACHADOR
  - 7 CONTROL



que la requerida por el diseño estructural, abarquen en uno de los sentidos los anchos normales de los muebles de archivos de planos y de materiales de trabajo, que a su vez limitarán la circulación horizontal por el centro de tales bloques.

Deberá preverse en el cálculo estructural la construcción de un piso más en todo el núcleo central para futuras ampliaciones, exceptuando el bloque poniente.

## 2) LAS INSTALACIONES

a) Ascensores; Se han previsto circulaciones mecánicas verticales para servir los pisos superiores de los bloques norte y sur de los núcleos central y del núcleo de servicios.

Aunque el nivel más elevado será un tercer piso sobre la planta de acceso, (sobre el sótano que contienen los archivos) que en el núcleo central no haría indispensables éstas instalaciones, se recomienda su inclusión no tanto para la comodidad de los empleados sino para el movimiento del material de trabajo, papelería, mapas, planos, etc. particularmente en el de la división cartográfica; en cuanto al ascensor del núcleo de servicios que servirá cuatro pisos, éste último por su propia naturaleza será usado por relativamente poco personal, contrariamente al del tercer nivel, escuela de capacitación que si tendrá una afluencia considerable.

b) Agua. La zona está bien servida en la actualidad en cuanto al suministro de agua se refiere. Para garantizar un servicio continuo y eficiente deberán preverse depósitos suficientes y tanques neumáticos y de gravedad o su combinación.

c) Los drenajes serán del sistema separativo; las aguas blancas serán conducidas al cauce del río Guadrón para su drenaje natural por los ríos Píñola y Villa Lobos. Las aguas negras deberán tratarse primariamente y

disponerse de ellas dentro del propio terreno mientras el municipio proporcione un sistema de evacuación adecuado que no contamine la cuenca al sur de la ciudad.

d) Se recomienda instalar la planta o plantas eléctricas de emergencia que suplan de energía durante las horas diurnas y de alumbrado durante las horas nocturnas. Su instalación se verificará en el local destinado a equipo en el sótano del núcleo central.

e) En el mismo local se instalarán los equipos especiales de transformadores y aire acondicionado que deberán servir a los ambientes donde se ubican las computadoras de la División de Cálculo, los instrumentos de fotogrametría y las secciones de cámaras y laboratorios fotográficos.

Otras instalaciones especiales como las de control de sonido, alarmas, intercomunicadores, teléfono y radio comunicación, serán objeto de estudio particular al momento del desarrollo del ante-proyecto.

### 3) LA ORIENTACION

Se ha tenido especial atención en el diseño del ante-proyecto en lo relativo a ventilación natural y soleamiento para simultáneamente proteger y aprovechar las bondades de las condiciones climáticas de nuestro medio, evitando completamente el alumbrado y la climatización artificial para el confort humano. Sin embargo no se ha pretendido dejar completamente resuelto la protección contra el soleamiento y se recomienda efectuar un estudio específico, particularmente para las grandes áreas acristaladas de las fachadas al Norte y Sur.

### 4) LOS MATERIALES

Deberá tenderse siempre a la máxima utilización del producto nacional, valorando las calidades y cualidades de cada uno en un inteligente aprovecha -

miento.

Para la estructura ya hemos indicado el uso del concreto reforzado tratando de usar para los pisos y cubiertas elementos pre-fabricados o fundidos en el lugar.

La tabicación interior será de 2 tipos: una fija que constituirá el elemento de relleno entre los elementos de la estructura, y otra móvil; para la primera, deberá recurrirse al uso de materiales más sólidos como el ladrillo de barro cocido, hueco o mixto o paneles de concreto liviano por ejemplo. Para la segunda variante que será la que constituya la mayor parte de las separaciones entre los distintos ambientes de las oficinas técnicas se recurrirá al uso de materiales más livianos como las maderas y los procedentes de la aglutinación y tratamiento de fibras vegetales.

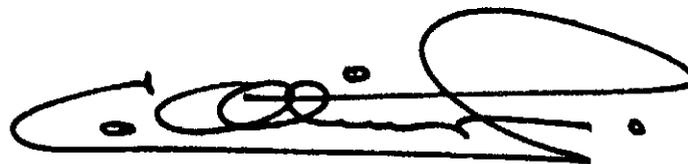
Previamente deberá hacerse un estudio completo del empleo de paneles prefabricados que permitan una extrema flexibilidad en su uso sin perjuicio de su función y que además agreguen una nota de decoración natural e intrínseca al material. Estas separaciones también podrán estar constituidas -en parte- por los muebles que obviamente necesitarán las oficinas como librerías, archivos, closets, estanterías, etc. Para los acabados se buscará dejar la apariencia natural del material usado recomendando: Piedras de canteras, baldosas, concreto expuesto, ladrillo visto impermeabilizado y tratado contra la intemperie en su caso, etc.

Con esta breve exposición aplogo la presentación de mi trabajo de tesis profesional, esperando hacerme acreedor a la confianza que depositaron en mí los miembros de la Junta Directiva de la Facultad, y los funcionarios del I. G. N. para resolver a satisfacción el problema presentado.

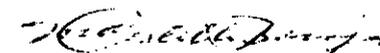
Guatemala, Noviembre de 1969

Claudio Olivares

Vo. Bo.



Ing. Claudio Olivares P.



Ing. Manuel A. Castillo B.  
Director del IGN  
Asesor



Arq. José Alejandro Flores  
Catedrático  
Asesor

IMPRIMASE:



Arq. Carlos Asensio W.  
Decano