

II.- Estudios previos.

II.1.- Estudio arquitectónico

Cronología de eventos para la elaboración del programa medico – arquitectónico de consulta externa, toma de productos y estacionamiento.

Se realizó un recorrido y levantamiento por la unidad existente, registrando la capacidad de los servicios de consulta externa y toma de productos; así como de los usuarios que acuden a estos y de los servicios de apoyo.

Del resultado del recorrido y del levantamiento se elaboraron los documentos siguientes: formato de datos generales de la unidad, un formato denominado capacidad actual de servicios existentes y el formato de listado de servicios existentes.

Una vez obtenida la capacidad de los servicios existentes en una primera reunión con el área médica y personal directivo del Instituto, en la que se plantearon los requerimientos de los servicios de consulta externa y toma de productos, así mismo, se les solicito los consultorios de especialidades que tenían contemplados en la nueva reubicación; el área médica solicito que los consultorios deberían tener una superficie de 9.00 m²., más pequeños de lo que marca la norma oficial de 15.00 m².

Teniendo los requerimientos de cada servicio y la capacidad actual de los mismos se procedió a elaborar los documentos comparativos de la infraestructura instalada contra la solicitada, posteriormente se elaboró de acuerdo a indicadores y a la normatividad; una propuesta de listado con requisitos especiales para consulta externa para 100 y 60 consultorios (cada consultorio con una superficie de 12.00 m²., según sea el caso con cubículos y/o sanitarios anexos) también se elaboró la propuesta de listado de los requisitos especiales de toma de productos y del estacionamiento. (Anexos I)

Con la información anterior, se determinó por parte de la Dirección del Instituto que de acuerdo a los requerimientos especiales que dieron como resultado el levantamiento de la capacidad actual y de los requerimientos solicitados por el área médica de consulta externa para 100, 60 y 37 consultorios; toma de productos y el estacionamiento con estos datos la Dirección del Instituto determinó que se considerarían 60 consultorios con una superficie de 9.00 m².

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROGRAMA DE COMPONENTES			LISTADO DE REQUISITOS ESPECIALES
ÁREA SOLICITANTE	CANTIDAD REQUERIDA	ÁREA M2 REQUERIDA	OBSERVACIONES
TOMA DE PRODUCTOS			
CONSULTORIO PARA TOMA DE MUESTRAS	8,00	64,80	8.10 M2 / CONSULTORIO
CONSULTORIO PARA TOMA DE MUESTRAS UROCULTIVO	2,00	16,20	8.10 M2 / CONSULTORIO
BAÑO ANEXO	2,00	11,52	INCLUYE: LAVABO, INODORO Y REGADERA DE TELÉFONO
SUBTOTAL		92,52	
CIRCULACIONES		18,50	
TOTAL		111,02	
LOCALES COMPLEMENTARIOS			
CUARTO SÉPTICO	1,00	6,00	
ALMACÉN DE MATERIAL	1,00	9,00	8 ANAQUELES
ÁREA DE VALIDACIÓN	1,00	18,20	6 LUGARES
ÁREA DE TRABAJO ADMINISTRATIVO	1,00	8,80	2 LUGARES
RECEPCIÓN Y CONTROL	1,00	14,85	6 LUGARES
OFICINA DEL JEFE DEL SERVICIO	1,00	7,20	
ÁREA SECRETARIAL	1,00	4,40	1 LUGAR
SALA DE TRABAJO	1,00	14,00	
CLOSET DE GUARDA DE MATERIAL	1,00	1,35	TIPO CLOSET
SANITARIOS PARA PERSONAL HOMBRES	1,00	2,70	INCLUYE: INODORO Y LAVABO
SANITARIOS PARA PERSONAL MUJERES	1,00	2,70	INCLUYE: INODORO Y LAVABO
SANITARIOS PÚBLICOS NIÑAS	1,00	16,68	INCLUYE: 1 INODORO, 2 LAVABOS Y 1 LUGAR PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES
SANITARIOS PÚBLICOS NIÑOS	1,00	14,70	INCLUYE: 1 INODORO, 2 LAVABOS Y 1 LUGAR PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES
CUARTO DE ASEO	1,00	2,70	UNO POR CADA 400.00 M2.
SALA DE ESPERA PARA PACIENTES DE UROCULTIVO	1,00	24,00	20 LUGARES, 5 LUGARES CON CONSULTORIO
SALA DE ESPERA	1,00	120,00	100 LUGARES (7 LUGARES PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES)
GUARDA DE ROPA PERSONAL Y PÚBLICO	1,00	28,00	50 LOCKERS
SUBTOTAL		295,28	
CIRCULACIONES		88,58	
TOTAL		383,86	
VESTÍBULO PRINCIPAL	1,00	50,00	
SUBTOTAL		50,00	
CIRCULACIONES		110,73	
TOTAL		160,73	
TOTAL DE SUPERFICIE TOMA DE PRODUCTOS		655,61	

NOTA: EN ESTE LISTADO DE REQUISITOS SE CONSIDERARON LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DEL ÁREA MÉDICA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO EJECUTIVO DE TOMA DE PRODUCTOS.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROGRAMA DE COMPONENTES			LISTADO DE REQUISITOS ESPECIALES
ÁREA SOLICITANTE	CANTIDAD REQUERIDA	ÁREA M2 REQUERIDA	OBSERVACIONES
LOCALES COMPLEMENTARIOS			
CUARTO CLÍNICO	1,00	10,80	10.80 M2 / CUBÍCULO
SALA DE TRABAJO DE MÉDICOS	1,00	12,00	PARA 8 LUGARES
OFICINA JEFATURA DE SERVICIO	2,00	14,40	7.20 M2. / OFICINA
SANITARIO ANEXO	2,00	5,40	2.70 M2. / SANITARIO
OFICINA DE COORDINACIÓN	1,00	10,20	
ÁREA SECRETARIAL DE APOYO A OFICINAS	2,00	8,80	
CLOSET GUARDA DE MATERIAL	2,00	2,70	
SALA DE JUNTAS	1,00	20,00	10 LUGARES
CONTROL DE ENFERMERÍA	2,00	8,10	4.05 M2 / CONTROL
CUBÍCULO DE TRABAJO SOCIAL	3,00	19,50	6.50 M2 / CUBÍCULO
ARCHIVO	2,00	12,00	6.00 M2 /CUBÍCULO
CUBÍCULO RELACIONES HOSPITALARIAS	1,00	6,00	
MODULO DE ORIENTACIÓN E INFORMES	1,00	4,40	
CUARTO DE ASEO	5,00	5,40	2.70 M2 /CUARTO POR CADA 400.00 M2
SANITARIO PERSONAL HOMBRES	2,00	5,40	2 NÚCLEOS, 2.70 M2 / SANITARIO INCLUYE: INODORO Y LAVABO
SANITARIO PERSONAL MUJERES	2,00	5,40	2 NÚCLEOS, 2.70 M2 / SANITARIO INCLUYE: INODORO Y LAVABO
SANITARIO PUBLICO MUJERES	1,00	17,06	INCLUYE: 6 INODOROS, 4 LAVABOS, 1 LUGAR PARA DISCAPACITADOS
SANITARIO PUBLICO HOMBRES	1,00	17,06	INCLUYE: 4 INODOROS, 2 MINGITORIOS, 4 LAVABOS, 1 LUGAR PARA DISCAPACITADOS
SALA DE ESPERA	1,00	360,00	800 LUGARES (53 LUGARES PARA DISCAPACITADOS)
CUBÍCULO PARA CAJA	3,00	15,00	6.30 M2 / CUBÍCULO
GUARDA ROPA LOCKERS PUBLICO	50,00	28,00	400 LOCKERS
SUBTOTAL		587,62	
CIRCULACIONES		377,01	
TOTAL		964,63	
JARDINES Y JUEGOS	1,00	431,44	INCLUYE: MODULO PARA TELÉFONOS, CAFÉ Y REFRESCOS
ESCALERAS	1,00	18,00	
SUBTOTAL		449,44	
CIRCULACIONES		928,62	
TOTAL		1378,06	
SUPERFICIE TOTAL CONSULTA EXTERNA		2342,69	

NOTA: EN ESTE LISTADO DE REQUISITOS SE CONSIDERARON LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DEL ÁREA MEDICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE CONSULTA EXTERNA

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROGRAMA DE COMPONENTES

LISTADO DE REQUISITOS ESPECIALES

ÁREA SOLICITANTE	CANTIDAD REQUERIDA	ÁREA M2 REQUERIDA	OBSERVACIONES
CONSULTA EXTERNA			
CONSULTA DE ESPECIALIDADES	60,00	540,00	
PEDIATRÍA			
ALERGIA			
DERMATOLOGÍA			
ENDOCRINOLOGÍA			
GASTO NUTRICIÓN			
GENÉTICA			
INFECTOLOGÍA			
MEDICINA INTERNA			
NEUROLOGÍA			
SALUD MENTAL			
SALUD REPRODUCTIVA			
CARDIOLOGÍA			
CUBÍCULO ELECTROCARDIOGRAMA	3,00	21,60	ANEXO AL CONSULTORIO DE CARDIOLOGÍA
HEPATOLOGÍA			
NEUMOLOGÍA			
CUARTO DE PROCEDIMIENTOS	1,00	14,40	ANEXO AL CONSULTORIO DE CARDIOLOGÍA Y NEUMOLOGÍA
CUBÍCULO ENDOSCOPIAS	1,00	14,40	
SANITARIO ANEXO	1,00	2,70	
CONSULTA DE CIRUGÍA			
CIRUGÍA GENERAL			
CIRUGÍA CARDIOVASCULAR			
CIRUGÍA PLÁSTICA			
CIRUGÍA ONCOLÓGICA			
UROLOGÍA			
SANITARIO ANEXO	1,00	2,70	
SUBTOTAL		574,20	
CIRCULACIONES		172,26	
TOTAL		746,46	

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROGRAMA DE COMPONENTES

LISTADO DE REQUISITOS
ESPECIALES

ÁREA SOLICITANTE	CANTIDAD REQUERIDA	ÁREA M2 REQUERIDA	OBSERVACIONES
ESTACIONAMIENTO			
CASETA DE CONTROL	1,00	14,12	INCLUYE: SANITARIO, LAVABO Y INODORO
ESTACIONAMIENTO PERSONAL Y PUBLICO	200,00	4214,16	126 LUGARES PARA PERSONAL Y 54 LUGARES PARA PUBLICO, 3 LUGARES PARA DISCAPACITADOS CUBIERTO EN 2 NIVELES
ESCALERA	1,00	51,34	18.00 M2 / ESCALERA
SUBTOTAL		4279,62	
TOTAL		4279,62	

RESUMEN DE SUPERFICIES

ÁREA SOLICITANTE	SUPERFICIE M2
CONSULTA EXTERNA	2.342,69
CONSULTORIOS	746,46
TOMA DE PRODUCTOS	655,71
ESTACIONAMIENTO	4.279,62
TOTAL	8.024,48

II.2.- Estudio de mecánica de suelos

Con el fin de encontrar la posibilidad para cimentar el edificio de consulta externa y toma de productos del Instituto Nacional de Pediatría; en la explanada que da a la Avenida Insurgentes Sur, se realizó un estudio de mecánica de suelos con sondeos para determinar la estratigrafía.

Las perforaciones se realizaron con un equipo modificado stenuik, equipado con martillo de fondo y equipo de corte con diamante para obtención de muestras y se contó con un compresor ingersol rand 750 cpu.

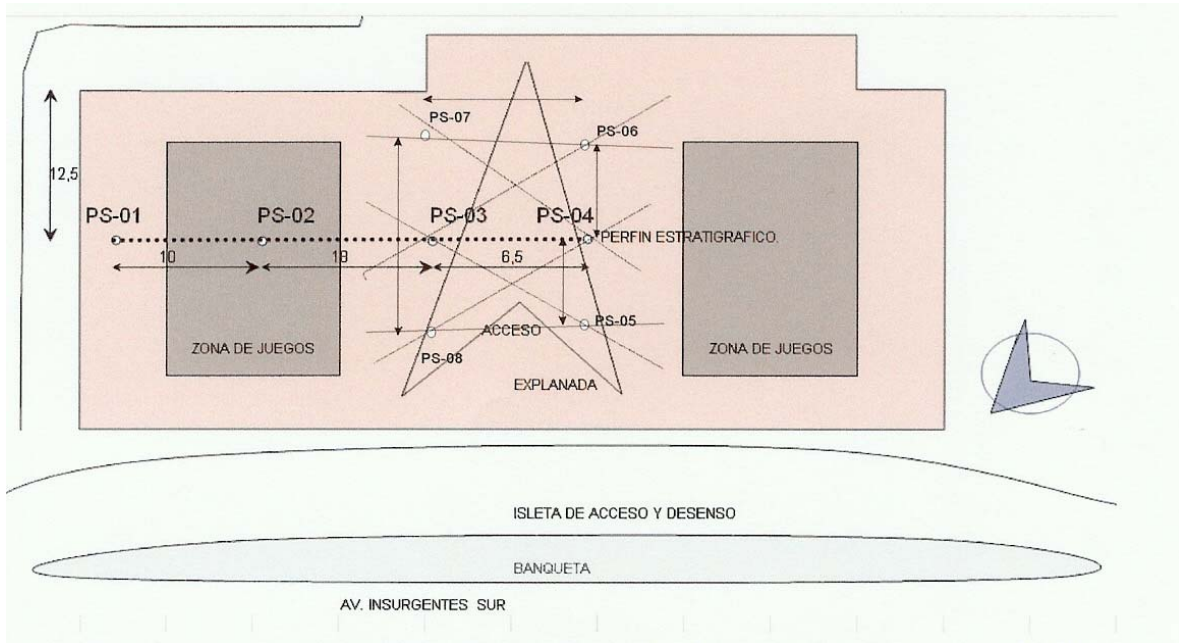
Se realizaron 4 sondeos en la explanada denominados PS-01, PS-02, PS-03 y PS.04 con un diámetro de 7.6 cm (3") y una profundidad de 15.00 metros de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (El número mínimo de exploraciones a realizar por sondeos será de una por cada 80 m o fracción del perímetro o envolvente de mínima extensión de la superficie cubierta por la construcción en las zonas I y II,) y las perforaciones se realizaron con el equipo modificado stenuik, equipado con martillo de fondo y equipo de corte con diamante para obtención de muestras, se contó con un compresor ingersol rand 750 cpu.

El objetivo primordial del estudio fue el de conocer las características estratigráficas, físicas y mecánicas del subsuelo en el área de estudio.

Los cuatro pozos se marcaron sobre la explanada con el fin de poder arrojar resultados representativos, se alinearon e insertaron en posicionamiento de pozos para poder conseguir la similitud de los cortes o interconexión entre cavernas. En cada sondeo se tomó una muestra a cada metro y se observó que el material saliente, presentó diferencias en color.

Se registró la toma de muestras y el tiempo en perforar cada 10 cm de profundidad, permitiendo observar la dureza del material la que proporcionó información para contar con graficas comparativas y así obtener una línea con un perfil estratigráfico, se debe aclarar que los sondeos no permiten correlacionar en lo ancho y largo ya que sólo es representativo puntual de cada perforación.

A continuación se muestra la localización de los pozos realizados en la figura planta de localización de pozos PS-01, PS-02, PS-03 y PS-04.



Localización de los pozos de muestreo

Por las características del color negro de la roca con oquedades irregulares, se concluyó que se trataba de un basamento de roca ígnea extrusiva.

El basamento del estrato de acuerdo con los sondeos que se realizaron determinó que la zona es homogénea.



La roca presenta oquedades circulares



La roca presenta oquedades alargadas

Definición de términos:

Oquedad: hueco o espacio que en la roca, queda vacío u ocupado por gases con dimensiones de 6 mm a 100 mm.

Caverna: cavidad subterránea natural y profunda con dimensiones de 100 mm en adelante y pueden comunicarse en tramos largos.

Corte estratigráfico: es la representación de la sección de suelo en concordancia a la recuperación de muestras de roca como se realizó en el sondeo; donde se indica el tiempo de perforación y la profundidad a la cual se realizó el sondeo.

Se analizaron los perfiles estratigráficos correspondientes a los cuatro sondeos los cuales se muestran a continuación en orden cronológico.

Como se puede observar en las siguientes secciones en los cuatro sondeos la roca ígnea extrusiva se presenta constante en su formación geológica, sin embargo presentan pequeñas oquedades de forma local, la separación entre los pozos de muestreo no permitió detectar continuidad entre oquedades por lo que se muestra de manera local.

Se obtuvieron muestras a cada metro, se cronometró a cada 10 cm. de profundidad al tiempo de perforación el cual se grafica a continuación. (Gráficas 1, 2, 3 y 4)

GRAFICA 1

SONDEO MS-01 FECHA 03/05/2006 PROYECTO INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROFUNDIDAD	TIEMPO DE PERFORACIÓN MIN	AMPLITUD DE MUESTRA	No MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00	00:00:00			
0.10	00:00:20			13 cm. DE CONCRETO
0.20	00:00:30			10 CM DE CONCRETO
0.30	00:00:40			RELLENO PRODUCTO DE CONSTRUCCIÓN
0.40	00:02:40			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.50	00:00:00			"
0.60	00:00:00			"
0.70	00:00:00			"
0.80	00:00:40			"
0.90	00:00:32			"
1,00	00:00:28			"
0.10	00:00:15		MS-02	RELLENO MATERIAL ARCILLO ARENOSO
0.20	00:00:36			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.30	00:00:45			"
0.40	00:00:00			CAVERNA
0.50	00:00:55			"
0.60	00:00:40			"
0.70	00:00:44			"
0.80	00:00:20			RELLENO MATERIAL ARCILLO ARENOSO
0.90	00:00:50			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
2,00	00:00:53			"
0.10	00:00:45			"
0.20	00:00:53			"
0.30	00:00:55			"
0.40	00:00:54			"
0.50	00:00:44			"
0.60	00:01:20			"
0.70	00:00:55			"
0.80	00:00:50			"
0.90	00:01:10			"
3,00	00:01:05		MS-03	"
0.10	00:00:55			"
0.20	00:01:05			"
0.30	00:01:06			"
0.40	00:01:08			"
0.50	00:01:10			"
0.60	00:01:25			"
0.70	00:01:22			"
0.80	00:01:16			"
0.90	00:01:29			"
4,00	00:01:40		MS-04	"
0.10	00:01:10			"
0.20	00:01:15			"
0.30	00:00:00			CAVERNA
0.40	00:00:00			"
0.50	00:01:05			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS.
0.60	00:01:10			"
0.70	00:01:07			"
0.80	00:01:18			"
0.90	00:01:30			"
5,00	00:00:37		MS-05	"
0.10	00:01:10			"
0.20	00:01:12			"
0.30	00:01:15			"
0.40	00:01:14			"
0.50	00:01:20			"
0.60	00:01:18			"
0.70	00:01:05			"
0.80	00:01:38			"
0.90	00:01:29			"
6,00	00:01:18		MS-06	"
0.10	00:01:13			"
0.20	00:01:30			"
0.30	00:01:29			"
0.40	00:01:18			"
0.50	00:01:15			"
0.60	00:01:05			"
0.70	00:01:13			"
0.80	00:01:26			"
0.90	00:01:15			"
7,00	00:01:18		MS-07	"
0.10	00:01:21			"
0.20	00:01:24			"
0.30	00:01:22			"
0.40	00:01:24			"
0.50	00:00:00			CAVERNA
0.60	00:00:00			CAVERNA
0.70	00:00:00			CAVERNA
0.80	00:01:15			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.90	00:01:19			"
8,00	00:01:20		MS-08	"
0.10	00:01:18			"
0.20	00:01:18			"
0.30	00:01:09			"
0.40	00:01:14			"
0.50	00:01:19			"
0.60	00:01:16			"
0.70	00:01:07			"
0.80	00:00:37			"
0.90	00:01:10			"
9,00	00:01:12			"
0.10	00:01:15			"
0.20	00:01:14			"
0.30	00:01:20			"
0.40	00:01:25			"
0.50	00:01:35			"
0.60	00:01:29			"
0.70	00:01:32			"
0.80	00:01:33			"
0.90	00:01:30			"
10,00	00:01:20			"
0.10	00:01:28			"
0.20	00:01:33			"
0.30	00:01:00			"
0.40	00:01:04			"
0.50	00:01:06			"
0.60	00:01:07			"
0.70	00:01:09			"
0.80	00:01:15			"
0.90	00:01:25			"
11,00	00:01:05		MS-09	"
0.10	00:01:10			"
0.20	00:01:00			"
0.30	00:01:02			"
0.40	00:01:15			"
0.50	00:01:01			"
0.60	00:01:03			"
0.70	00:01:05			"
0.80	00:00:48			"
0.90	00:01:39			"
12,00	00:01:05			"
0.10	00:01:03			"
0.20	00:01:02			"
0.30	00:00:55			"
0.40	00:01:00			"
0.50	00:01:04			"
0.60	00:00:35			"
0.70	00:00:30			"
0.80	00:00:45			"
0.90	00:01:02			"
13,00	00:01:01			"
0.10	00:01:05			"
0.20	00:01:09			"
0.30	00:01:00			"
0.40	00:01:01			"
0.50	00:01:05			"
0.60	00:01:10			"
0.70	00:01:11			"
0.80	00:01:09			CAVERNA
0.90	00:00:00			CAVERNA
14,00	00:00:00		MS-10	CAVERNA
0.10	00:00:00			CAVERNA
0.20	00:01:00			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.30	00:01:05			"
0.40	00:01:03			"
0.50	00:00:00			CAVERNA
0.60	00:00:00			CAVERNA
0.70	00:00:00			CAVERNA
0.80	00:00:00			CAVERNA
0.90	00:00:45			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
15,00	00:00:50		MS-11	"
0.10	00:00:49			"
0.20	00:00:51			"
0.30	00:00:54			"
0.40	00:00:54			"
TIEMPO TOTAL	02:33:44			

GRAFICA 2

SONDEO		MS-02	FECHA	03/05/2006	PROYECTO INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
PROFUNDIDAD	TIEMPO DE PERFORACION MIN	AMPLITUD DE MUESTRA	No MUESTRA	DESCRIPCION	
0.00					
0.10					
0.20					
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
0.10					
0.20					
0.30					
0.40					
0.50	00:00:00				
0.60	00:00:02				MAT. ORGÁNICA GRAVILLA SUPERFICIAL
0.70	00:00:03				RELLENO MATERIAL ARCILLO ARENOSO
0.80	00:00:20				ESCOMBRO
0.90	00:00:04				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
2.00	00:00:20				"
0.10	00:02:40				"
0.20	00:00:00				CAVERNA
0.30	00:00:30				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.40	00:00:32				"
0.50	00:00:40				"
0.60	00:00:41				"
0.70	00:00:44				"
0.80	00:00:46				"
0.90	00:00:47				"
3.00	00:00:40				"
0.10	00:00:44				"
0.20	00:00:50				"
0.30	00:00:52				"
0.40	00:00:51				"
0.50	00:00:55				"
0.60	00:00:53				"
0.70	00:00:54				"
0.80	00:00:55				"
0.90	00:00:54				"
4.00	00:00:53				"
0.10	00:00:54				"
0.20	00:00:55				"
0.30	00:00:50				"
0.40	00:00:51				"
0.50	00:00:52				"
0.60	00:00:51				"
0.70	00:01:02				"
0.80	00:01:03				"
0.90	00:01:05				"
5.00	00:01:01				"
0.10	00:01:02				"
0.20	00:01:06				"
0.30	00:01:10				"
0.40	00:01:13				"
0.50	00:01:30				"
0.60	00:01:00				"
0.70	00:01:01				"
0.80	00:00:00				CAVERNA
0.90	00:00:58				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
6.00	00:00:59				"
0.10	00:01:01				"
0.20	00:00:58				"
0.30	00:00:00				CAVERNA
0.40	00:00:00				"
0.50	00:00:20				ARENA COLOR CAFÉ
0.60	00:00:10				"
0.70	00:00:15				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.80	00:01:37				"
0.90	00:00:13				"
7.00	00:00:15				"
0.10	00:00:14				"
0.20	00:00:16				"
0.30	00:00:13				"
0.40	00:00:19				"
0.50	00:00:30				CAVERNA
0.60	00:00:36				CAVERNA
0.70	00:00:48				CAVERNA
0.80	00:01:10				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.90	00:00:59				"
8.00	00:01:08				"
0.10	00:01:00				"
0.20	00:01:00				"
0.30	00:00:59				"
0.40	00:00:40				"
0.50	00:00:45				"
0.60	00:00:38				"
0.70	00:00:40				"
0.80	0:00:37				"
0.90	00:00:00				CAVERNA
9.00	00:00:30				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.10	00:00:36				"
0.20	00:00:38				"
0.30	00:00:00				CAVERNA
0.40	00:00:00				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.50	00:00:20				"
0.60	00:00:30				"
0.70	00:00:00				CAVERNA
0.80	00:02:24				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.90	00:00:00				CAVERNA
10.00	00:00:00				CAVERNA
0.10	00:00:45				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.20	00:00:40				"
0.30	00:00:41				"
0.40	00:00:42				"
0.50	00:00:30				"
0.60	00:00:28				"
0.70	00:00:32				"
0.80	00:00:30				"
0.90	00:00:30				"
11.00	00:00:00				CAVERNA
0.10	00:00:39				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.20	00:00:48				"
0.30	00:00:50				"
0.40	00:01:00				"
0.50	00:00:56				"
0.60	00:00:59				"
0.70	00:01:00				"
0.80	00:01:02				"
0.90	00:00:50				"
12.00	00:00:58				"
0.10	00:00:57				"
0.20	00:00:49				"
0.30	00:00:00				CAVERNA
0.40	00:00:00				CAVERNA
0.50	00:01:18				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.60	00:01:20				"
0.70	00:00:20				"
0.80	00:00:00				CAVERNA
0.90	00:00:00				CAVERNA
13.00	00:00:20				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.10	00:00:46				"
0.20	00:00:00				CAVERNA
0.30	00:00:20				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.40	00:00:00				CAVERNA
0.50	00:00:00				CAVERNA
0.60	00:00:30				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.70	00:00:36				"
0.80	00:00:00				CAVERNA
0.90	00:00:00				CAVERNA
14.00	00:00:00				CAVERNA
0.10	00:00:00				CAVERNA
0.20	00:00:45				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.30	00:00:20				"
0.40	00:00:50				"
0.50	00:00:00				CAVERNA
0.60	00:00:00				CAVERNA
0.70	00:00:00				CAVERNA
0.80	00:00:00				CAVERNA
0.90	00:00:38				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
15.00	00:01:00				"
0.10	00:00:00				CAVERNA
0.20	00:00:50				ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.30	00:00:55				"
0.40	00:00:58				"
TIEMPO TOTAL	01:27:04				

GRAFICA 3

SONDEO MS-03 FECHA 05/05/2006 PROYECTO INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROFUNDIDAD	TIEMPO DE PERFORACION MIN	AMPLITUD DE MUESTRA	No MUESTRA	DESCRIPCION
0,00	00:00:00			3,00 CM PISO
0,10	00:01:05			10 cm DE CONCRETO
0,20	00:00:30			TEPETATE
0,30	00:00:40			RELLENO PRODUCTO DE CONSTRUCCION
0,40	00:01:15			ROCA VOLCANICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0,50	00:01:05			"
0,60	00:01:15			"
0,70	00:00:45			"
0,80	00:01:27			"
0,90	00:01:15			"
1,00	00:03:55			
0,10	00:01:05			RELLENO MATERIAL ARCILLO ARENOSO
0,20	00:01:15			ROCA VOLCANICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0,30	00:01:03			"
0,40	00:01:18			"
0,50	00:01:18			"
0,60	00:02:10			"
0,70	00:02:15			"
0,80	00:02:45			"
0,90	00:02:06			ROCA VOLCANICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
2,00	00:02:23			"
0,10	00:02:36			"
0,20	00:05:00			"
0,30	00:02:08			"
0,40	00:02:23			"
0,50	00:00:44			"
0,60	00:00:56			"
0,70	00:02:25			"
0,80	00:03:54			"
0,90	00:01:10			"
3,00	00:01:05			"
0,10	00:00:55			"
0,20	00:01:05			"
0,30	00:01:06			"
0,40	00:01:08			"
0,50	00:01:10			"
0,60	00:01:25			"
0,70	00:01:22			"
0,80	00:01:16			"
0,90	00:01:29			"
4,00	00:01:40			"
0,10	00:01:10			"
0,20	00:01:15			"
0,30	00:01:19			"
0,40	00:01:30			"
0,50	00:01:05			"
0,60	00:01:10			"
0,70	00:01:07			"
0,80	00:01:18			"
0,90	00:01:30			"
5,00	00:05:30			"
0,10	00:01:10			"
0,20	00:01:12			"
0,30	00:00:00			CAVERNA
0,40	00:00:00			CAVERNA
0,50	00:00:00			CAVERNA
0,60	00:00:00			CAVERNA
0,70	00:01:05			"
0,80	00:01:38			"
0,90	00:01:29			"
6,00	00:01:18			"
0,10	00:01:13			"
0,20	00:01:30			"
0,30	00:01:29			"
0,40	00:01:18			"
0,50	00:01:15			"
0,60	00:01:05			"
0,70	00:01:13			"
0,80	00:01:26			"
0,90	00:01:15			"
7,00	00:01:18			"
0,10	00:01:21			"
0,20	00:01:24			"
0,30	00:01:22			"
0,40	00:01:24			"
0,50	00:00:00			CAVERNA
0,60	00:00:00			CAVERNA
0,70	00:00:00			CAVERNA
0,80	00:01:15			ROCA VOLCANICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0,90	00:01:19			"
8,00	00:01:20			"
0,10	00:01:18			"
0,20	00:01:18			"
0,30	00:01:09			"
0,40	00:01:14			"
0,50	00:01:19			"
0,60	00:01:16			"
0,70	00:01:07			"
0,80	00:02:45			"
0,90	00:01:10			"
9,00	00:01:12			"
0,10	00:01:15			"
0,20	00:01:14			"
0,30	00:01:20			"
0,40	00:01:25			"
0,50	00:01:35			"
0,60	00:01:29			"
0,70	00:01:32			"
0,80	00:01:33			"
0,90	00:01:30			"
10,00	00:01:20			"
0,10	00:01:28			"
0,20	00:01:33			"
0,30	00:01:00			"
0,40	00:02:00			"
0,50	00:01:06			"
0,60	00:01:07			"
0,70	00:01:09			"
0,80	00:01:15			"
0,90	00:01:25			"
11,00	00:01:05			"
0,10	00:01:10			"
0,20	00:01:00			"
0,30	00:03:05			"
0,40	00:01:15			"
0,50	00:01:01			"
0,60	00:01:03			"
0,70	00:01:05			"
0,80	00:00:48			"
0,90	00:01:39			"
12,00	00:01:05			"
0,10	00:01:03			"
0,20	00:01:02			"
0,30	00:03:51			"
0,40	00:01:00			"
0,50	00:01:04			"
0,60	00:04:44			"
0,70	00:03:20			"
0,80	00:02:03			"
0,90	00:01:02			"
13,00	00:01:01			"
0,10	00:01:05			"
0,20	00:01:09			"
0,30	00:01:00			"
0,40	00:01:01			"
0,50	00:01:05			"
0,60	00:01:10			"
0,70	00:01:11			"
0,80	00:00:00			CAVERNA
0,90	00:00:00			CAVERNA
14,00	00:00:00			CAVERNA
0,10	00:00:00			CAVERNA
0,20	00:01:00			ROCA VOLCANICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0,30	00:01:05			"
0,40	00:01:03			"
0,50	00:02:20			"
0,60	00:03:40			"
0,70	00:02:03			"
0,80	00:01:40			"
0,90	00:02:59			"
15,00	00:03:59			"
0,10	00:02:09			"
0,20	00:01:29			"
0,30	00:03:23			"
0,40	00:03:54			"
TIEMPO TOTAL	03:45:53			

4 GRAFICA 4

SONDEO	MS-04	FECHA	05/05/2006	PROYECTO INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
PROFUNDIDAD	TIEMPO DE PERFORACION MIN	AMPLITUD DE MUESTRA	No MUESTRA	DESCRIPCION
0.00	00:00:00			
0.10	00:01:05			13 cm DE CONCRETO
0.20	00:00:30			10 CM DE CONCRETO
0.30	00:00:40			RELLENO PRODUCTO DE CONSTRUCCIÓN
0.40	00:01:15			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.50	00:01:05			"
0.60	00:01:15			"
0.70	00:00:45			"
0.80	00:01:27			"
0.90	00:01:15			"
1.00	00:00:45			"
0.10	00:01:05			"
0.20	00:01:15			"
0.30	00:01:03			"
0.40	00:01:16			"
0.50	00:01:18			"
0.60	00:02:10			"
0.70	00:02:15			"
0.80	00:02:45			"
0.90	00:02:06			"
2.00				CAVERNA
0.10				CAVERNA
0.20				CAVERNA
0.30				CAVERNA
0.40	00:02:23			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.50	00:00:44			"
0.60	00:00:56			"
0.70	00:02:25			"
0.80	00:00:50			"
0.90	00:01:10			"
3.00	00:01:05			"
0.10	00:00:55			"
0.20	00:01:05			"
0.30	00:01:06			"
0.40	00:01:08			"
0.50	00:01:10			"
0.60	00:01:25			"
0.70	00:01:22			"
0.80	00:01:16			"
0.90	00:01:29			"
4.00	00:01:40			"
0.10	00:01:10			"
0.20	00:01:15			"
0.30	00:01:19			CAVERNA
0.40	00:01:30			CAVERNA
0.50	00:01:05			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.60	00:01:10			"
0.70	00:01:07			"
0.80	00:01:18			"
0.90	00:01:30			"
5.00	00:00:45			"
0.10	00:01:10			"
0.20	00:01:12			"
0.30	00:01:15			"
0.40	00:01:14			"
0.50	00:01:20			"
0.60	00:01:18			"
0.70	00:01:05			"
0.80	00:01:38			"
0.90	00:01:29			"
6.00	00:01:18			"
0.10	00:01:13			"
0.20	00:01:30			"
0.30	00:01:29			"
0.40	00:01:18			"
0.50	00:01:15			"
0.60	00:01:05			"
0.70	00:01:13			"
0.80	00:01:26			"
0.90	00:01:15			"
7.00	00:01:18			"
0.10	00:06:29			"
0.20	00:04:05			"
0.30	00:01:22			"
0.40	00:01:24			"
0.50	00:01:29			CAVERNA
0.60	00:01:18			CAVERNA
0.70	00:01:27			CAVERNA
0.80	00:01:15			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.90	00:15:32			SAB 6 MAY
8.00	00:11:20			"
0.10	00:12:18			"
0.20	00:15:20			"
0.30	00:20:19			"
0.40	00:11:14			"
0.50	00:21:19			"
0.60	00:10:10			"
0.70	00:09:17			"
0.80	00:18:40			"
0.90	00:20:15			"
9.00	00:21:14			"
0.10	00:12:10			"
0.20	00:09:16			"
0.30	00:10:22			"
0.40	00:08:25			"
0.50	00:07:00			"
0.60	00:11:00			"
0.70	00:07:33			"
0.80	00:06:35			"
0.90	00:09:20			"
10.00	00:03:35			"
0.10	00:04:35			"
0.20	00:05:35			"
0.30	00:04:12			"
0.40	00:03:00			"
0.50	00:06:16			"
0.60	00:08:15			"
0.70	00:07:10			"
0.80	00:06:20			"
0.90	00:04:30			"
11.00	00:05:15			"
0.10	00:07:20			"
0.20	00:12:00			"
0.30	00:08:15			"
0.40	00:06:25			"
0.50	00:04:10			"
0.60	00:03:13			"
0.70	00:02:45			"
0.80	00:02:45			"
0.90	00:03:40			"
12.00	00:05:15			"
0.10	00:07:15			"
0.20	00:04:12			"
0.30	00:06:50			"
0.40	00:07:00			"
0.50	00:01:04			"
0.60	00:04:44			"
0.70	00:04:45			"
0.80	00:03:15			"
0.90	00:02:25			"
13.00	00:06:10			"
0.10	00:03:15			"
0.20	00:07:20			"
0.30	00:08:00			"
0.40	00:06:00			"
0.50	00:03:15			"
0.60	00:02:20			"
0.70	00:04:25			"
0.80	00:03:25			CAVERNA
0.90	00:02:45			CAVERNA
14.00	00:02:15			CAVERNA
0.10	00:03:45			CAVERNA
0.20	00:03:25			ROCA VOLCÁNICA NEGRA CON ENCAPSULAMIENTO DE GAS
0.30	00:04:15			"
0.40	00:33:25			"
0.50	00:05:25			"
0.60	00:06:45			"
0.70	00:03:23			"
0.80	00:02:50			"
0.90	00:03:45			"
15.00	00:04:15			"
0.10	00:03:49			"
0.20	00:03:30			"
0.30	00:05:25			"
0.40	00:06:55			"
TIEMPO TOTAL	11:09:05			

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR

Fecha de ejecución 04-may-06	Equipo de perforación STENUIK MODIFICADO	Reviso:	
Sondeo SONDEO MS-01	X=	Y=	Z=
			Hoja 1 3

Prof. m - pies	Muestra No	CLASIFICACION SUCS.	estratigrafia	PENETRACION ESTANDAR			WP W WL				Torcometro Sv X Comp. Simple	OBSERVACIONES	
				20	40	60	20	40	60	80			qu/2
0													13 CM DE CONCRETO 10 CM DE TEPETATE
1													20 CM TEPETATE 10 RELLENO
2													ROCA VOLCANICA
3	10												RELLENO
4													Materia organica
5													Arcilla
6	20												Limo
7													Arena
8													Grava
9	30												Roca
10													Relleno eterogeneo
11													
12	40												
13													
14													
15	50												

Ensayes de laboratorio

A las muestras de suelo obtenidas en los sondeos se les clasifico en forma visual ya que no se clasificaron con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

La identificación correspondió a rocas de origen volcánico del tipo extrusiva, de color negro la cual se encontró con oquedades de 6 mm en adelante, existen otras de mayor diámetro además de forma irregular.

Se realizó la identificación de los sondeos de acuerdo con el siguiente criterio la elevación de referencia y se tomó como 0.00 el nivel de patio de la explanada.

Identificación de sondeos

No. de sondeo	Elevación (m)	Profundidad (m)
PS-01	0.00	15.40
PS-02	-1.50	14.60
PS-03	0.00	15.00
PS-04	0.00	15.00

Pruebas de propiedades

Porosidad

Se llama porosidad de una roca al cociente que resulta de dividir su volumen de vacío V_x , entre su volumen total V_m .

Se expresa como el porcentaje:

$$N(\%) = (V_x/V_m) \times 100$$

Nomenclatura

V_x = volumen de vacíos por muestra.

V_m = volumen total.

A la relación de huecos y oquedades o pequeños vacíos se denomina "porosidad."

Tabla de porosidad

No.	n(%)	Vx (cm3)	Vm (cm3)
1	18%	14	80
2	17%	20	120
3	19%	18	95
4	20%	15	75
5	18%	16	91
6	16%	14	87
7	15%	18	120
8	18%	14	78
9	19%	21	110
10	20%	28	140

18%	promedio
-----	----------

El promedio de la porosidad de acuerdo con el promedio aritmético corresponde a $n\% = 18\%$ de porosidad.

Peso volumétrico

El peso volumétrico, PV de una muestra de roca con la humedad natural es el cociente del peso de la muestra Pm, entre el volumen de la muestra, VM.

Tabla de Peso volumétrico simple

PV (kg/cm3)	Pm (Kg)	Vm (cm3)
0.0020	0.13	64
0.0021	0.18	85
0.0022	0.07	32
0.0020	0.11	54
0.0017	0.06	35
0.0018	0.08	45
0.0020	0.05	25
0.0018	0.14	80
0.0016	0.1	62
0.0022	0.12	55
0.0019	Peso volumétrico	

En resumen el promedio del Peso volumétrico es de 0.0019 kg/cm³.

La resistencia a la compresión del espécimen en la máquina universal se realizó con seis muestras representativas de los sondeos y a la profundidad que se muestra en la tabla siguiente.

Tabla de sondeos y muestras de ensaye

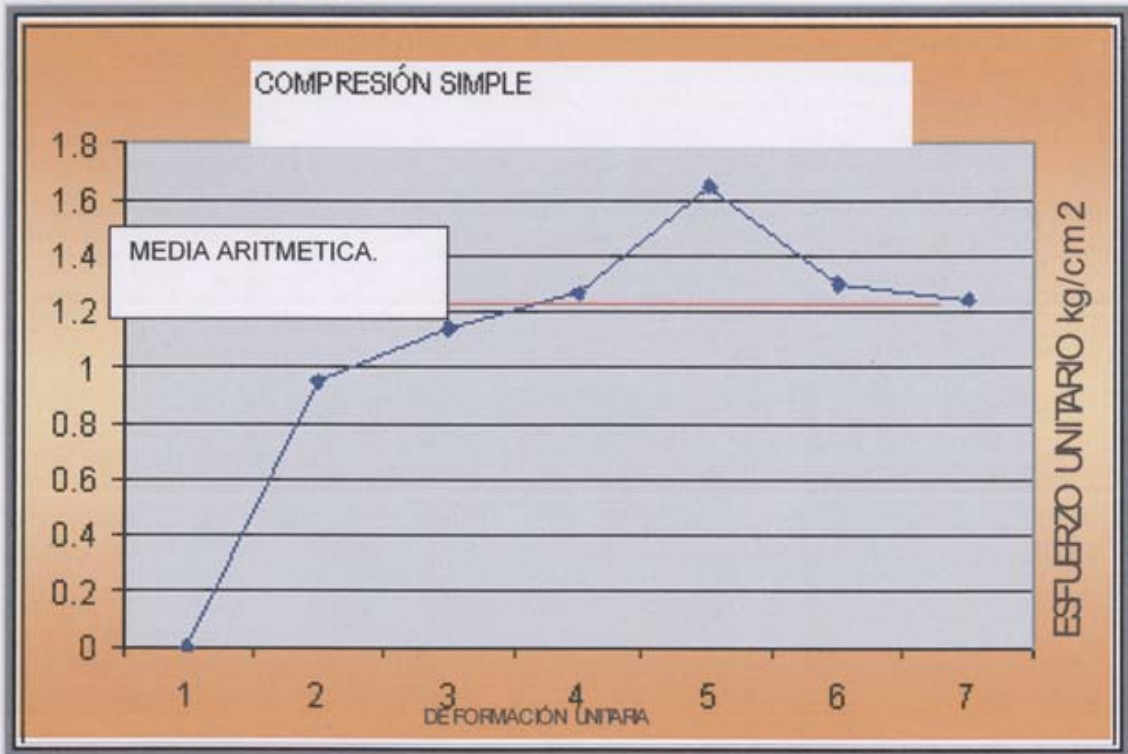
No. sondeo	Profundidad	Muestra
PS-01	13.00	MS-10
PS-01	14.00	MS-10
PS-02	13.00	MS-10
PS-02	14.50	MS-10
PS-04	13.00	MS-07
PS-04	14.00	MS-07

Las muestras correspondientes al sondeo PS-03 no se perfilaron por lo que no fueron considerados.

Tabla de cálculo de compresión simple.

Tiempo	Lec. Micro.	Carga kg.	Def. Unitaria	Área corregida	Kg/cm ² .
0	0	0	0	7.81	0
0.5	0.5	7.46	0.05	7.8536	0.95
1	0.75	9.00	0.1	7.8981	1.14
1.5	0.85	10.09	0.15	7.943	1.27
2	1	13.18	0.28	7.9885	1.65
2.5	0.97	10.44	0.23	8.0345	1.3
3	0.85	10.02	0.15	8.0811	1.24

Fig, 20 Gráfico de compresión simple.



La resistencia a la compresión del espécimen en la máquina universal presenta una capacidad de 16.50 ton/m² corresponde a una profundidad de 14.50 metros del sondeo PS-02, siendo el esfuerzo para el diseño de las cimentaciones.

La media aritmética de los esfuerzos corresponde a 12.58 ton/m².

Fig. 13 Estratigrafías pozo PS-01

Prof. En metros	Diametro	LITOLOGIA		DISCONTINUIDADES		Rec. Rqd.-----	Indice de alteración L, en %		Resistencia a la compresion Rc, en kg/cm2		Resistencia a la tensión Rt, en Kg/cm2		Módulo de elasticidad E, Kg/cm2		OBSERVACIONES
		Perfil	Descripción	Perfil	Descripción	Perm. (U.Lugeon) 40 80	2	4	200	400	50	100	200	400	NIVEL FREÁTICO: no se encontró
5			Baldosa relleno compactado, cascajo		No se detecto fracturas ya que el suelo se encuentra cubierto por ademas de ser elemento rocosa										
			Roca ignea extrusiva												
10			Roca ignea extrusiva		sistema de fractura vertical escasa										
15			Roca ignea extrusiva												El suelo presenta oquedades de diferentes tamaños se indican las más representativas. No se encontro nivel freatico no se encontro nivel freatico
AIASA	SONDEO No.PS-01	OBRA ESTUDIO DE MACANICA DE SUELOS		EQUIPO DE PERFORACIÓN STENUK MODIFICADO		FECHA DE CAMPO INICIO: 4 MAYO 2006		OPERADOR: LUIS SÁNCHEZ							
						TERMINO: 7 MAYO 2006		LABORATORIO							
PERFIL GEOTÉCNICO ROCAS		LOCALIZACIÓN: INSTITUTO NACIONAL E PEDIATRIA				FECHA DE LABORATORIO GRUPO SPI		SUPERVISOR: ROSALIO SÁNCHEZ RICO							

Fig No 14. Estratigrafía del pozo PS-02.

Prof. En metros.	Diamétero	LITOLOGIA		DISCONTINUIDADES		Rec.		Indice de alteración L, en %	Resistencia a la compresión Rc, en kg/cm2		Resistencia a la tensión Rt, en Kg/cm2		Módulo de elasticidad E, Kg/cm2		OBSERVACIONES
		Perfil	Descripción	Perfil	Descripción	Rqd.-----			200	400	50	100	200	400	NIVEL FREÁTICO: no se encontro
						Perm. (U.Lugeon)									
5		Baldosa relleno compactado cascajo		No se detecto fracturas ya que el suelo se encuentra cubierto por ademas de ser elemento rocosa											
10		Roca ignea extrusiva		sistema de fractura vertical escasa											
15		Roca ignea extrusiva													El suelo presenta oquedades de diferentes tamaños se indican las más representativas. no se encontro nivel freatico
		Roca ignea extrusiva													

AIASA	SONDEO No.PS-02	OBRA ESTUDIO DE MACANICA DE SUELOS	EQUIPO DE PERFORACIÓN STENUK MODIFICADO	FECHA DE CAMPO INICIO: 4 MAYO 2006	OPERADOR: LUIS SÁNCHEZ
				TERMINO: 7 MAYO 2006	LABORATORIO
PERFIL GEOTÉCNICO ROCAS		LOCALIZACIÓN: INSTITUTO NACIONAL E PEDIATRIA		FECHA DE LABORATORIO GRUPO SPI	SUPERVISOR: ROSALIO SÁNCHEZ RICO

Fig No 23 Resultado de prueba triaxial pozo PS-02.

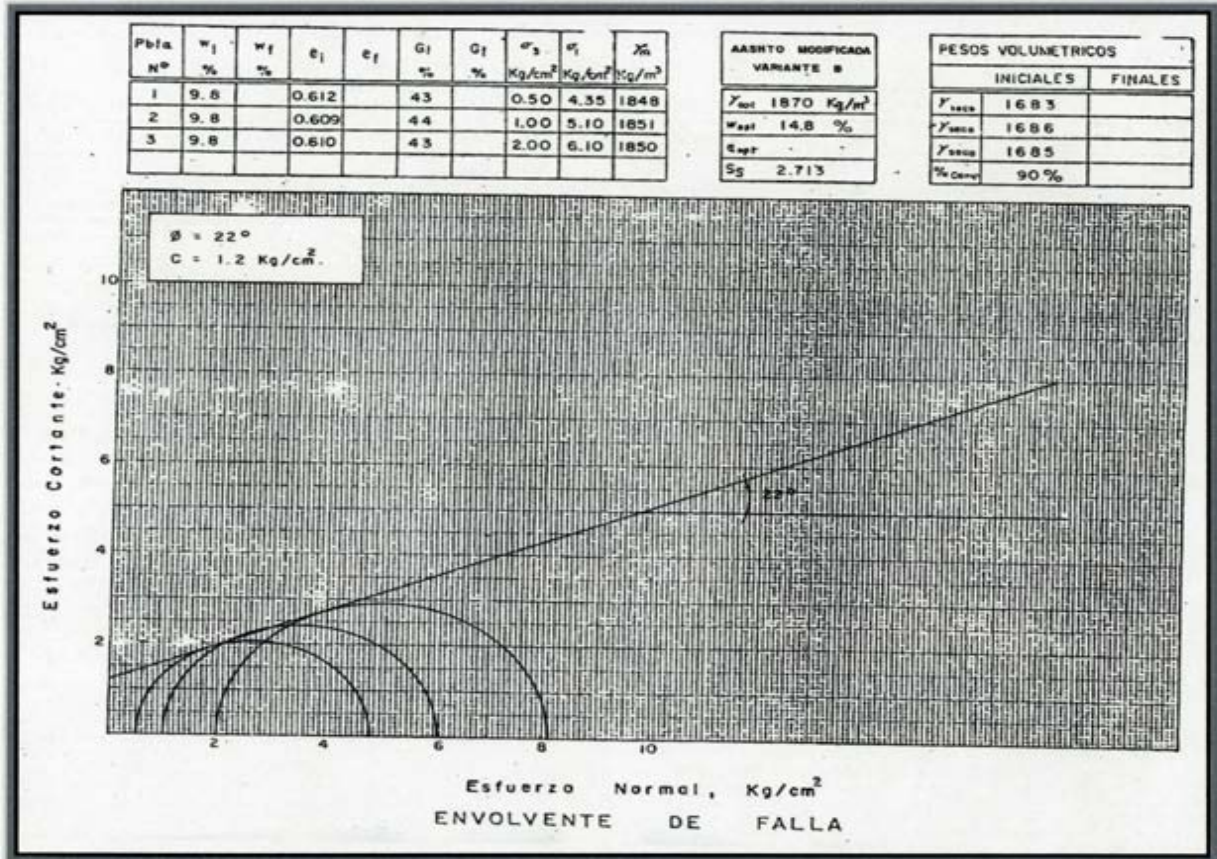
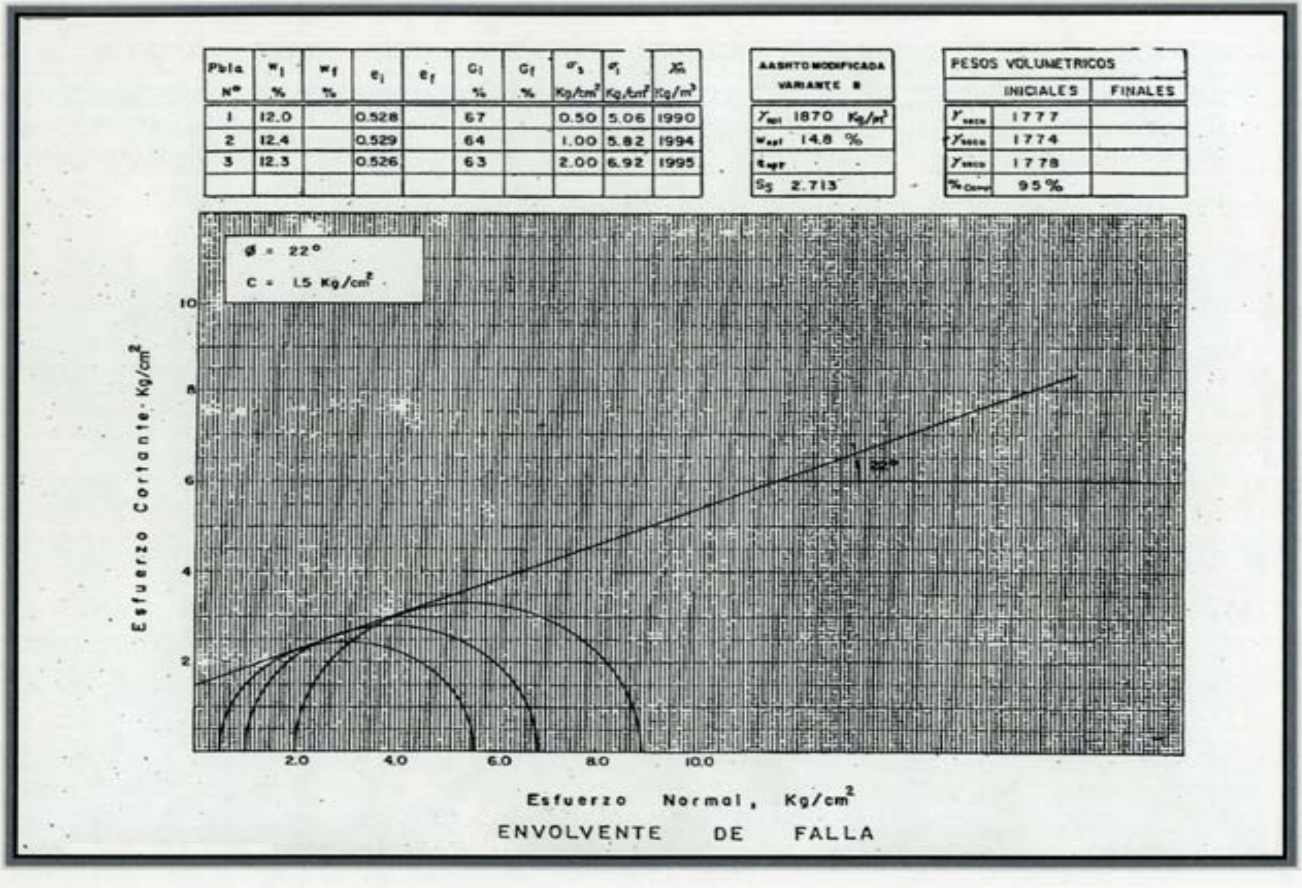


FIG. No 24 Resultado de prueba triaxial pozo PS-03.



La descripción de las características estratigráficas y propiedades del subsuelo se obtuvieron a partir de los resultados de campo y de laboratorio.

Zona de ubicación para las estructuras.

Descripción de cada uno de los estratos.

El proyecto ejecutivo del edificio en donde se realizaría la excavación con una profundidad de 9.00 metros aproximadamente con dimensiones de 40.00 por 23.00 metros por lo que se realizaron cuatro sondeos los cuales el:

Primero PS-01 como se muestra en la grafica No. 5, en los primeros 60 cm presenta relleno producto de traslado de material limo arcilloso para obtener el nivel de proyecto de la explanada. Posteriormente, se encontró material de relleno (cascajo) a una profundidad considerable 0.40 a 1.80 metros después se localizó roca ígnea extrusiva (con pequeñas oquedades variables que van de 6 mm. a 10 mm.) a diferencia del conjunto de huecos se encontraron adicionalmente huecos

con mayor dimensión a los cuales denominamos oquedades de espesor variable lo que representó en el primer sondeo una continuidad del tipo de roca con oquedades ya que éstas son encapsuladas por gas que quedó atrapado.

En la gráfica correspondiente a la figura No 1. En donde representa el tiempo de barrenación por cada avance de 10 cm, para el sondeo PS-01 nos muestra que los esfuerzos obtenidos por la barrenación resultaron relativamente cortos ya que el tiempo (de barrenación) para alcanzar la profundidad de 15.00 metros correspondió a 2:33:44 dos horas con treinta y tres minutos cuarenta y cuatro segundos.

Pozo PS-02 el cual se realizó en la zona de juegos con un nivel de 1.50 por debajo del nivel de piso terminado; se observó que los 0.10 metros se obtuvo materia orgánica y posteriormente se rellenó hasta una profundidad de (0.90 metros continua hasta una profundidad) de 2 metros. Después se encontró roca ígnea color negro con oquedades desde 10 a 20 cm de tamaño como se muestra en el plano correspondiente. El color oscuro se debe al hidrato de óxido de hierro el que le da la pigmentación; de los 6.20 a 6.40 metros representa una oquedad, se mantiene una similitud con oquedades de altura de 10 cm hasta la profundidad de 15.00 metros donde se observó roca de color negro.

La relación de los esfuerzos contra tiempo presentó un incremento gradual conforme a la perforación, la que se fue tabulando a cada 10 cm.

Pozo PS-03 el que se encuentra en la explanada; se realizó de la misma forma que los anteriores, éste presentó una capa de tepetate compactada en espesor de 0.10 a 0.40 metros de relleno y también se localizó roca ígnea extrusiva, la que presentó oquedades de menos altura por lo que no se registraron ya que la roca se mantuvo de forma homogénea. El avance de perforación fue rápido, por lo que los esfuerzos en el inicio de 0.50 hasta 3.00 metros no rebasaron 1 minuto por cada 10 cm. de perforación por lo que las oquedades permitieron la barrenación. En la parte central se presentó una caverna con una altura de 5.30 a los 7.30 metros no se detectan huecos hasta llegar a los 15.00 metros.

Pozo PS-04 presentó en su representación estratigráfica a los primeros 0.10 cm el espesor correspondiente al piso de concreto, después en el espesor de 0.30 hasta 0.60 metros, se encontró material de relleno después de este nivel se encontró roca ígnea extrusiva color negro. Hasta una profundidad de 2.00 metros se encontró un hueco con altura de 0.40 metros, continuando con la barrenación se obtuvo una variante de la roca con color café rojizo con espesor de 1.50 metros, a los 3.50 metros de profundidad se continuó con la barrenación a una profundidad de 7.50 metros hubo otra oquedad con una altura de 40 cm. y se continuó con el barrenado hasta los 15.60 metros.

Los esfuerzos de perforación se mantuvieron de manera homogénea en promedio menor a 1 minuto. (Anexo gráficas 5, 6, 7 y 8)

Análisis y recomendaciones para las cimentaciones

La capacidad de carga considerada de acuerdo con el análisis de compresión simple ya que no presentó en la zona; agrietamientos verticales cercanos con paralelismo y se observó una roca sana lo que no debió por ningún motivo sobrepasar los esfuerzos de 16.50 ton/m² por lo que se recomendaron zapatas aisladas, zapatas corridas o losa de cimentación.

Análisis de capacidad de carga

Era de gran importancia considerar la capacidad de carga que ofrecía el suelo por lo que una vez retirado el volumen fue importante realizar un nuevo estudio de mecánica de suelos con el fin de detectar posibles cavernas que pudieran ocasionar asentamientos diferenciales. Con el presente estudio de manera muy precaria para sus análisis debido a que sólo se realizaron cuatro sondeos y de acuerdo con la experiencia y los resultados de los estudios se recomendó realizar cuatro líneas de seis sondeos a una profundidad de 10 metros.

No se presentaron asentamientos diferenciales debido a que las cargas aplicadas en la superficie del medio semi-infinito, los asentamientos bajo cada punto están dados por la formula:

$$\Delta H = mv \int^H \Delta p - dz$$

Ya que $mv =$ constante, en todo el espesor de roca Δp es el esfuerzo y no presenta asentamientos.

Conclusiones y recomendaciones

Se protegió la zona de obra con un tapial perimetral de cuando menos de 2.44 metros de altura, de triplay de 19 mm. con polines fijos para que no se puedan retirar o desprender fácilmente con el objeto de evitar accidentes.

Solo en el caso de que se adicione relleno y este se desplante sobre una plantilla, siendo esta de material de limo arcilloso- grava 50:50 y la cimentación se soporte sobre el relleno se recomienda micro pilotes a cortante como se muestra en la figura

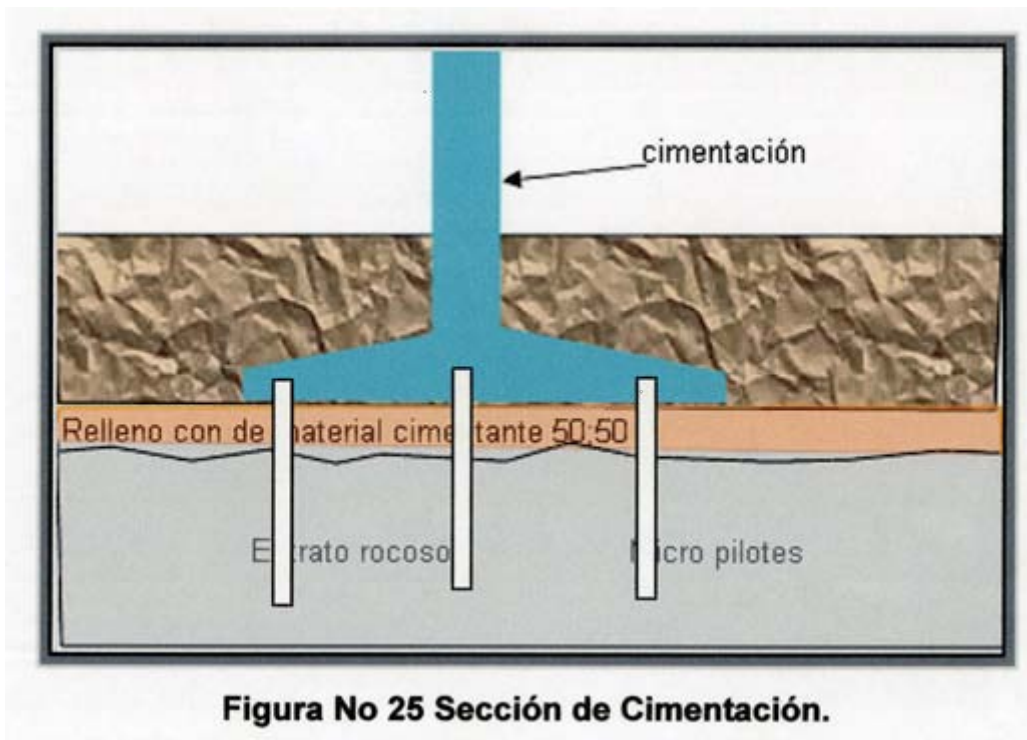


Figura No 25 Sección de Cimentación.

La cimentación se encuentra trabajando insertada en un manto rocoso por lo que no requirió de micropilotes como se muestra en la figura.

No se permitió utilizar explosivos, por lo que se la excavación se realizó con retroexcavadoras de cadenas 330 Caterpillar B LME.

Las retroexcavadoras con martillo hidroneumático demolieron los bancos de piedra, y también cargaron los camiones para el retiro del material.

Comentarios sobre el estudio de mecánica de suelos.

La importancia de tener mayor información del subsuelo que permitiera contar con la mayor seguridad en la edificación; siendo necesario complementar la estratigrafía obtenida con el fin de mantener la información promedio por lo que se solicitó realizar cuatro perforaciones adicionales a los cuatro ya existentes.

El objetivo de las cuatro perforaciones extras, era corroborar la información de los pozos existentes con los nuevos a fin de determinar la formación estratigráfica con los anteriores, generar información que coadyuvaría con la información de las oquedades existentes; realizar un análisis de la estratigrafía con la cercanía para detectar posibles cavernas y/o dimensionar las cavernas en caso de encontrarse.

La información geotécnica previa, permitió valorar un estrato rocoso a partir de roca volcánica extrusiva de pequeños núcleos dan huecos que van de un diámetro de 2 cm. a 40 cm. y en algunos casos hasta 60 cm.

Se programó la siguiente ubicación de la perforación de los pozos como se muestra:

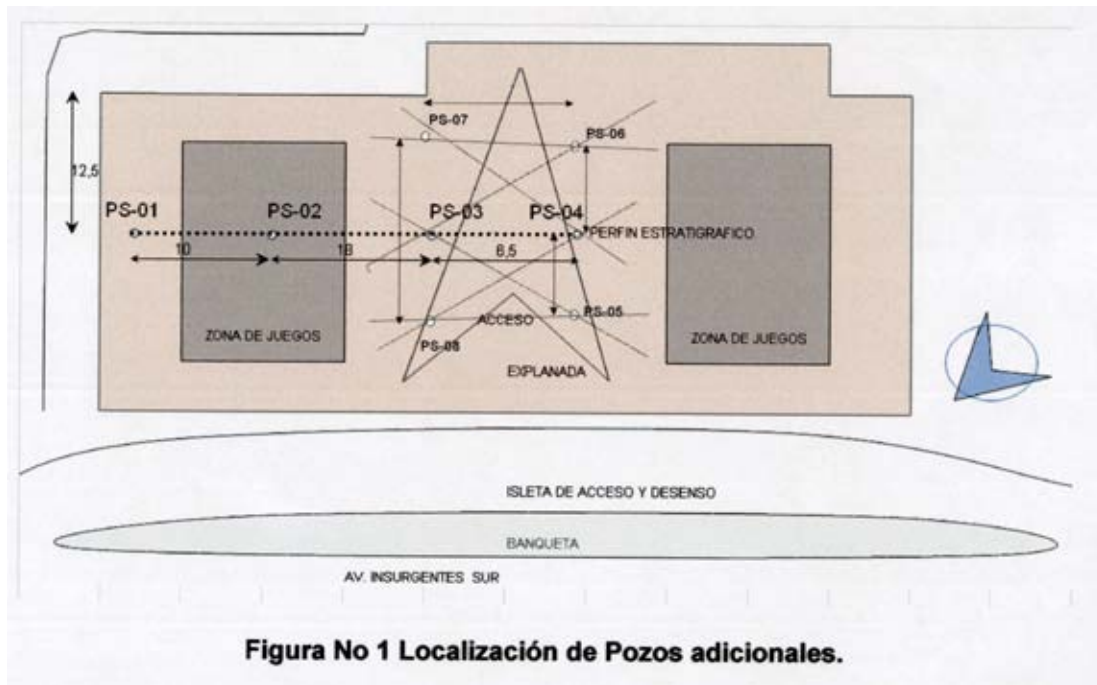


Figura No 1 Localización de Pozos adicionales.

Los 4 nuevos sondeos se programaron en función a la cercanía de los ya existentes; de los cuales se obtuvo un beneficio tanto cualitativo como cuantitativo. Los sondeos se realizaron a una profundidad de 15.00 metros. Hubo una propuesta la cual se muestra en la figura 1 "ubicación de los pozos PZ-05, PZ-06, PZ-07 y PZ-08."

El equipo de perforación contaba con una escala en la columna con indicación a cada 10 cm., anotando el tiempo de la perforación, registrando su duración lo cual permitió obtener la relación de dureza con respecto al tiempo de perforación.

Estratigrafía de los pozos

Para el pozo PZ-05 en los primeros 10 cm., se contaba con el piso, hasta 60 cm., se encuentra material de relleno limo arcilloso y producto de demolición; después, roca color gris oscuro, conservando su homogeneidad con pequeñas oquedades; de 1.00 a 3.00 cm. de diámetro estas fueron producidas por ebullición y al irse extendiendo el material en estado candesenté encontrándose a una profundidad de 2.60 a 2.70 m.

Debido al brinco brusco de perforación del equipo, con el macizo rocoso hasta 4.00 m. y un hueco de 40 cm., Hasta los 7.00 m. con un hueco de espesor de 30 cm.; Hasta una profundidad de 10.50

m. con un espesor de 30.00 cm. Por lo que la roca continua a 12.00 m., encontrando un hueco con espesor de 30.00 cm. por lo que el manto rocoso prosigue a una profundidad de 14.20 m., detectando un hueco de 30.00 cm. de altura llegando el manto hasta los 15.00 metros.

Pozo PZ-06 de manera similar a una profundidad de 60 cm. en los primeros 10 cm. corresponden al piso de concreto; en los 60 cm. siguientes material producto de relleno, punto de roca hasta una profundidad de 2.40 m. una oquedad de 10 cm. a los 4.40 m. se detectó un hueco con una altura de 40 cm., en el estrato rocoso; con 7.60 m. de perforación se encontró una oquedad con altura de 30.00 cm., con 13.30 m. apareció otra oquedad de 30.00 cm., continua el estrato rocoso, hasta una profundidad de 14.40 m. con una oquedad de altura de 30.00 cm. y hasta los 15.00 metros.

Pozo PZ-07 de igual manera los primeros 60.00 cm. son similares a los pozos PZ-05 y PZ-06 anteriormente descritos. Continua con el estrato rocoso hasta una profundidad de 1.20 m., detectándose una oquedad cuya altura es de 20 cm. continua hasta una profundidad de 2.70 m., se encontró una oquedad de 20.00 cm. y a una profundidad de 4.40 m. una oquedad de altura de 40.00 cm. con una oquedad de 40.00 cm. a una profundidad de 9.20 m. con una oquedad de 30.00 cm., a la profundidad de 10.30 m. con una oquedad de 30.00 cm., continua el estrato rocoso hasta una profundidad de 13.00 m. con una oquedad de 30.00 cm., finalmente continúa hasta los 15.00 m. el estrato rocoso.

Pozo No. PZ-08 es el más significativo en cuanto a su representación estratigráfica ya sólo tenía dos oquedades, en los primeros 10 cm. superficiales corresponden a los acabados de piso; a los 60 cm. correspondía de forma similar a lo descrito en los anteriores ya que esta alteración es antropogénica, continuando el estrato rocoso a una profundidad de 1.70 m. con un espesor de 40 cm., continuando el estrato rocoso hasta la profundidad de 7.60 m. encontrando una oquedad con un espesor de 20 cm. y continua el estrato rocoso hasta la profundidad de los 15.00 m.

Con la información recabada de los pozos realizados en la segunda fase PZ-05, PZ-06, PZ-07 y PZ-08, se obtuvo el siguiente resumen donde los pozos PZ-05 y PZ-06 que presentaron un porcentaje similar siendo el PZ-07 con un mayor porcentaje del 13.33% disminuyendo en el PZ-08 con un porcentaje menor a los demás como se muestra en la siguiente tabla. Es importante mencionar que el total de oquedades representa un 39.32%.

Proporción de oquedades

Sondeo	Oquedades Altura (M)	%
PZ-05	1.70	11%
PZ-06	1.80	12%
PZ-07	2.00	13%
PZ-08	0.50	3%

GRAFICA 5 POZO No. 5 PERFORACIÓN EXPLANADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

PROFUNDIDAD	MINUTOS	OBSERVACIONES
0	0.00	
10	0.30	Concreto
20	0.40	
30	0.50	
40	0.45	Material de tepetate
50	0.25	
60	0.77	Estrato duro de roca volcánica negra
70	0.76	
80	0.70	
90	0.50	
1 METRO	0.60	
1	0.35	
2	0.25	
3	0.43	
4	0.40	Estrato duro de roca volcánica negra.
5	0.45	
6	0.46	
7	0.47	
8	0.40	
9	0.55	
2 METROS	0.45	
1	1.04	
2	0.45	
3	1.05	
4	1.15	
5	1.06	
6	1.07	
7		Caverna
8	0.53	
9	0.48	
3 METROS	0.35	
1	1.25	
2	1.32	
3	1.28	
4	1.26	
5	1.35	
6	1.06	
7	1.04	
8	1.09	
9		Caverna
4 METROS		Caverna
1		Caverna
2		Caverna
3	1.26	
4	1.11	
5	1.25	
6	1.4	
7	1.31	
8	0.36	
9	0.3	
5 METROS	0.28	
1	0.35	Roca volcánica de color negra
2	0.39	
3	0.34	
4	0.31	
5	0.33	
6	0.34	
7	0.56	
8	0.35	
9	1.42	
6 METROS	0.15	
1	0.19	
2	0.25	
3	0.36	
4	0.42	
5	0.65	
6	0.48	
7	0.36	
8	0.41	
9	1.05	
7 METROS	0.39	
1		Caverna
2		Caverna
3		Caverna
4	1.06	
5	1.18	
6	0.56	
7	1.08	
8	0.36	
9	1.25	
8 METROS	1.42	
1	1.06	
2	1.15	
3	0.49	
4	0.38	Estrato duro de roca volcánica negra
5	0.41	
6	0.42	
7	0.39	
8	0.25	
9	0.36	
9 METROS	1.35	
1	1.32	
2	1.22	
3	0.46	
4	0.52	
5	1.03	
6	1.01	
7	0.43	
8	0.58	
9	1.58	
10 METROS	1.44	
1	1.56	
2	1.23	
3	0.26	
4	0.45	
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0	Caverna
8	1.35	
9	0.48	
11 METROS	1.02	
1	1.22	
2	1.36	
3	1.25	
4	0.45	
5	0.42	
6	0.13	
7	0.28	
8	0.56	
9	1.23	
12 METROS	0	Caverna
1	0	Caverna
2	0	Caverna
3	0.45	
4	0.44	Estrato duro de roca volcánica negra.
5	0.39	
6	0.42	
7	0.45	
8	0.26	
9	0.45	
13 METROS	0.58	
1	0.36	
2	0.48	
3	0.36	
4	1.21	
5	1.36	
6	1.12	
7	1.03	
8	0.45	
9	0.32	
14 METROS	0.36	
1	0.45	
2	0	Caverna
3	0	Caverna
4	0	Caverna
5	0.42	
6	0.55	
7	1.23	
8	1.38	
9	1.26	
15 METROS	0.45	

GRAFICA 6 POZO No. 6 PERFORACIÓN EXPLANADA DEL

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

PROFUNDIDAD	MINUTOS	OBSERVACIONES
0	0	
10	0,32	Concreto
20	0,25	
30	0,12	
40	0,15	Material de tepetate
50	0,13	
60	0,26	
70	0,23	
80	0,35	
90	0,41	
1 METRO	0,36	
1	0,46	
2	0,44	
3	0,43	Estrato duro de roca volcánica negra.
4	0,42	
5	0,41	
6	0,4	
7	0,25	
8	0,16	
9	0,45	
2 METROS	0,32	
1	0,45	
2	0,36	
3	0,42	
4		Caverna
5		Caverna
6	0,36	
7	0,55	
8	0,43	
9	0,25	
3 METROS	0,29	
1	0,38	
2	0,43	
3	0,51	
4	0,36	
5	0,57	
6	0,41	
7	0,25	
8	0,33	
9	0,29	
4 METROS	0,44	
1	0,34	
2	0,43	
3	0,48	
4	0	Caverna
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0	Caverna
8	1,25	
9	1,33	
5 METROS	1,26	
1	1,05	Estrato de roca basáltica color grisácea
2	1,09	
3	1,11	
4	1,24	
5	1,38	
6	1,53	
7	0	
8	0	Caverna
9	0	
6 METROS	0,44	
1	0,4	Estrato de roca volcánica negra.
2	0,45	
3	0,39	
4	0,32	
5	0,26	
6	0,34	
7	0,42	
8	0,053	
9	1,22	
7 METROS	1,34	
1	0,56	
2	0,35	
3	0,14	
4	0,42	
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0	Caverna
8	0,48	
9	0,55	
8 METROS	0,43	
1	0,39	
2	0,42	
3	0,26	
4	0,54	
5	0,39	
6	0,42	
7	0,47	
8	1,02	
9	1,06	
9 METROS	1,11	
1	0,42	
2	0,56	
3	0,51	
4	0,48	
5	0,43	
6	0,35	
7	0,36	
8	0,42	
9	0,53	
10 METROS	1,02	
1	1,06	
2	1,08	
3	0	Caverna
4	0	Caverna
5	0	Caverna
6	0,25	
7	0,35	
8	0,18	
9	0,24	
11 METROS	0,31	
1	0,54	
2	0,63	
3	0,54	
4	1,09	
5	1,03	
6	1,04	
7	0,13	
8	0,19	
9	0,26	
12 METROS	0,27	
1	0,28	
2	0,3	
3	0,36	
4	0,45	
5	0,42	
6	0,36	
7	0,57	
8	1,02	
9	0,45	
13 METROS	0,55	
1	0,42	
2	0,53	
3	0	Caverna
4	0	Caverna
5	0	Caverna
6	0,56	
7	0,45	
8	0,36	
9	0,49	
14 METROS	0,25	
1	0,35	
2	0,42	
3	0,48	
4		Caverna
5		Caverna
6		Caverna
7	0,55	
8	0,43	
9	0,32	
15 METROS	0,42	

GRAFICA 7 POZO No. 7 PERFORACIÓN EXPLANADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

PROFUNDIDAD	MINUTOS	OBSERVACIONES
0	0	
10	0.12	Concreto
20	0.19	
30	0.17	
40	0.16	Material de tepetate
50	0.12	
60	0.3	
70	0.39	Estrato duro de roca volcánica negra
80	0.38	
90	0.4	
1 METRO	0.45	
1	0.42	
2	0.48	Caverna
3	0.43	Caverna
4	0.25	
5	0.26	
6	0.27	
7	0.36	
8	0.37	
9	0.38	
2 METROS	0.4	
1	0.41	
2	0.42	
3	0.43	
4	0.45	
5	0.46	
6	0.25	
7	0	Caverna
8	0	Caverna
9	0.41	
3 METROS	0.43	
1	0.45	
2	0.47	
3	0.25	
4	0.27	
5	0.31	
6	0.33	
7	0.35	
8	0.38	
9	0.41	
4 METROS	0.38	
1	0.45	
2	0.46	
3	0.48	
4	0	Caverna
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0	Caverna
8	0.29	
9	0.31	
5 METROS	0.35	
1	0.53	
2	0.45	
3	0.36	
4	0.39	
5	0.41	
6	0.38	
7	0.46	
8	0.37	
9	0.55	
6 METROS	0.53	
1	0.45	
2	0.36	
3	0.47	
4	0.49	
5	0.38	
6	0.34	
7	0.45	
8	0.55	
9	0.31	
7 METROS	0.36	
1	0.38	
2	0.41	
3	0.45	
4	0.51	
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0	Caverna
8	1.12	
9	1.11	
8 METROS	1.15	
1	1.16	
2	1.14	
3	1.18	Estrato de roca basáltica color grisácea
4	1.43	
5	1.25	
6	1.32	
7	1.21	
8	1.11	
9	1.17	
9 METROS	1.28	
1	1.11	
2	0	Caverna
3	0	Caverna
4	0	Caverna
5	0.25	
6	0.35	
7	0.45	
8	0.24	
9	0.26	
10 METROS	0.28	
1	0.35	
2	0.37	
3	0	Caverna
4	0	Caverna
5	0	Caverna
6	0.45	
7	0.41	
8	0.42	
9	0.43	
11 METROS	0.45	
1	1.24	
2	1.2	Estrato duro de roca volcánica negra
3	1.02	
4	1.03	
5	1.06	
6	1.05	
7	1.04	
8	1.05	
9	1.35	
12 METROS	0.14	
1	0.21	
2	0.27	
3	0.28	
4	0.29	
5	0.34	
6	0.36	
7	0.38	
8	0.42	
9	0.46	
13 METROS	0.54	
1	0	Caverna
2	0	Caverna
3	0	Caverna
4	0.35	
5	0.45	
6	0.55	
7	1.05	
8	0.55	
9	0.45	
14 METROS	0.35	
1	0.45	
2	0.46	
3	0.48	
4	0.55	
5	0.47	
6	0.39	
7	0.41	
8	0.55	
9	0.35	
15 METROS	0.38	

GRAFICA 8 POZO No. 8 PERFORACIÓN EXPLANADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

PROFUNDIDAD	MINUTOS	OBSERVACIONES
0	0	
10	0.12	Concreto
20	0.13	
30	0.14	
40	0.15	Material de tepetate
50	0.16	
60	0.25	
70	0.35	
80	0.45	
90	0.55	
1 METROS	1.02	
1	1.06	Estrato duro de roca volcánica negra.
2	1.04	
3	1.06	
4	1.07	
5	1.09	
6	1.11	
7	0	Caverna
8	0	Caverna
9	0.35	
2 METROS	0.36	
1	0.37	
2	0.38	
3	0.42	
4	0.45	
5	0.47	
6	0.49	
7	0.36	
8	0.37	
9	0.39	
3 METROS	0.45	
1	0.32	
2	0.35	
3	0.37	
4	0.39	
5	0.43	
6	0.46	
7	0.49	
8	0.48	
9	0.52	
4 METROS	0.57	
1	0.53	
2	0.58	
3	0.55	
4	1.02	
5	1.03	
6	1.04	
7	1.08	
8	1.07	
9	1.03	
5 METROS	0.34	
1	0.36	
2	0.37	
3	0.39	
4	0.41	
5	0.42	
6	0.43	
7	0.45	
8	0.46	
9	0.49	
6 METROS	0.51	
1	0.54	
2	0.53	
3	0.56	
4	0.58	
5	1.02	
6	1.08	Estrato de roca basáltica color grisácea
7	1.11	
8	1.13	
9	1.14	
7 METROS	1.16	
1	1.34	
2	1.35	
3	1.32	
4	1.34	
5	0	Caverna
6	0	Caverna
7	0.42	
8	0.35	
9	0.36	
8 METROS	0.34	
1	0.39	
2	0.41	
3	0.42	
4	0.43	
5	0.38	
6	0.39	
7	0.36	
8	0.51	
9	0.57	
9 METROS	0.53	
1	0.54	
2	0.59	
3	0.52	
4	0.46	
5	0.43	
6	0.48	
7	0.35	
8	0.31	
9	0.38	
10 METROS	0.34	
1	0.46	
2	0.47	
3	0.42	
4	0.49	
5	0.43	
6	0.51	
7	0.52	
8	0.45	
9	0.54	
11 METROS	0.53	
1	0.52	
2	0.59	
3	0.54	
4	0.53	
5	0.54	
6	0.51	
7	0.56	
8	0.57	
9	0.55	
12 METROS	1.02	
1	1.03	
2	1.04	
3	1.05	
4	1.06	
5	1.02	
6	1.06	
7	1.11	Estrato duro de roca volcánica negra.
8	1.14	
9	1.15	
13 METROS	1.13	
1	1.17	
2	1.25	
3	0	
4	1.29	
5	1.14	
6	0.53	
7	0.45	
8	0.35	
9	0.36	
14 METROS	0.34	
1	0.36	
2	0.37	
3	0.39	
4	0.42	
5	0.43	
6	0.47	
7	0.46	
8	0.45	
9	0.43	
15 METROS	0.47	

Análisis geotécnico

Las líneas estratigráficas se obtienen en correlación de los comportamientos geológicos con interpolaciones de la configuración en oquedades o cambio de material que queda atrapado o de diferente consistencia.

Al realizar la interpretación por semejanza de condiciones o similitud no presentan homogeneidad, lo que indica que es totalmente diferente el perfil estratigráfico y no continúan las oquedades de sondeo a sondeo.

Las oquedades son de dimensiones máximas de 40 cm. en promedio; éstas oquedades no representan riesgo para la cimentación ya que no son homogéneas, no se comunican entre perforación y perforación y son de dimensiones pequeñas.

La capacidad del suelo no se ve afectada por las oquedades, sin rebasar la capacidad de carga por lo que se recomienda realizar una perforación con una profundidad de 7.00 metros con el fin de detectar posibles huecos y en caso de que existan estos; se deberán rellenar con concreto pobre con un $f'c=110$ kg/cm² se depositará por gravedad hasta ser llenada la perforación.

Se recomienda colar monolíticamente el concreto de los muros perimetrales cuando menos en dos niveles del edificio con el fin de sellar cualquier paso de dren.

No se encontró nivel freático a una profundidad de 15.00 metros.

II.3.- Estudio topográfico

Los registros históricos más antiguos sobre topografía afirman que esta ciencia se originó en Egipto. Herodoto escribió que el faraón Sesostris (alrededor del año 1400 a.C.) dividió Egipto en lotes para el pago de impuestos. Las inundaciones anuales del río Nilo arrasaban parte de estos lotes y se designaban topógrafos para redefinir los linderos. A estos topógrafos antiguos se les llamaba estiracuerdas, debido a que sus medidas se hacían con cuerdas que tenían marcas unitarias a determinadas distancias.

Los primeros pensadores griegos desarrollaron la ciencia de la geometría. Sin embargo, su progreso fue más bien en dirección de la ciencia pura. Herón matemático y físico de Alejandría sobresalió por haber aplicado esta ciencia a la topografía alrededor del año 120 a.C. Autor de varios tratados importantes que interesaron a los topógrafos, uno de los cuales fue La Dioptra, en el cual relacionó los métodos de medición de un terreno, el dibujo de un plano y los cálculos respectivos.

Los romanos, gracias a su mente práctica, utilizaron ampliamente el arte de la topografía; uno de los escritos más conocidos sobre el tema fue el de Frontinus. Este notable ingeniero y topógrafo romano, que vivió en el primer siglo de la era cristiana, fue un pionero en la materia y su tratado permaneció como norma durante muchos años. La capacidad técnica de los romanos se demuestra en las grandes obras de construcción que realizaron en todo el imperio. La topografía necesaria para estas construcciones originó la organización de un gremio de topógrafos o agrimensores. Usaron e inventaron ingeniosos instrumentos, entre éstos figuran: la groma usada para visar; la libela, bastidor en forma de "A" con una plomada usado para nivelación, y el corobates, regla horizontal de unos 20 pies de largo con patas de soporte y una ranura en la parte superior para ser llenada con agua, la cual servía de nivel.

Uno de los manuscritos latinos más antiguos que existen es el Códice Aceriano (Codex Acerianus), escrito alrededor del siglo VI. Contiene una descripción de la topografía tal como la practicaban los romanos e incluye varias páginas del tratado de Frontinus. Gerbert encontró el manuscrito en el siglo X y en él se basó para redactar su texto de geometría, el cual se enfocó en su mayor parte a la topografía.

Durante la Edad Media, la ciencia de los griegos y los romanos se mantuvo viva gracias a los árabes. El arte de la topografía tuvo pocos adelantos y los únicos escritos relativos a ésta fueron llamados "Geometría Práctica".

En el siglo XIII Von Piso escribió la "Practica Geometría", la cual contenía instrucciones sobre topografía. También fue el autor de "Liber Quadratorum", trata principalmente del quadrans, bastidor cuadrado de latón con un ángulo de 90° y otras escalas graduadas, se usaba un puntero móvil para visar. Otros instrumentos de esa época fueron el astrolabio, anillo metálico con un puntero articulado en su centro y soportado por otro anillo en la parte superior y el báculo de cruz, rodillo cilíndrico de madera de 4 pies de longitud, con un brazo transversal

ajustable formando un ángulo recto con el rodillo. Las longitudes conocidas de los brazos del báculo de cruz permitían medir distancias usando proporciones y ángulos.

Las primeras civilizaciones creían que la Tierra era una superficie plana pero cuando notaron la sombra circular de la Tierra sobre la Luna durante los eclipses lunares y observaron que los barcos desaparecían gradualmente al navegar hacia el horizonte; dedujeron que el planeta en realidad era curvo en todas direcciones.

La determinación del tamaño y la forma verdadera de la Tierra ha intrigado a los seres humanos desde hace siglos. La historia registra que un griego llamado Eratóstenes fue el primero que trató de calcular sus dimensiones. Concluyó que las ciudades de Alejandría y Siene (hoy Asieán) en Egipto se localizaban aproximadamente en el mismo meridiano y también observó que al mediodía en el solsticio de verano; el sol se encontraba directamente sobre la ciudad de Siene. (Esto era evidente, porque en esa hora del día la imagen del Sol podía verse reflejada desde el fondo de un pozo vertical y profundo.) Su razonamiento fue que en ese momento el Sol, Siene y Alejandría se encontraban en un plano común del meridiano y que de serle posible medir la longitud del arco entre las dos ciudades y el ángulo subtendido en el centro de la Tierra, podría calcular su circunferencia. En Alejandría determinó, el ángulo midiendo la longitud de la sombra proyectada por una estaca vertical de longitud conocida. Por lo que determinó la longitud del arco multiplicando el número de días que tardaban las caravanas para ir de Siene a Alejandría y por la distancia promedio recorrida diariamente. Con estas medidas, Eratóstenes calculó que la circunferencia de la Tierra medía cerca de 250,000 estadios (40,230 km). Las medidas geodésicas precisas hechas posteriormente usando mejores instrumentos pero manteniendo técnicas geoméricamente similares a las usadas por Eratóstenes, han demostrado que su valor, aunque algo mayor, fue asombrosamente cercano al aceptado en la actualidad.

En los siglos XVIII Y XIX el arte de la topografía avanzó más rápidamente. La necesidad de mapas y de deslindar las fronteras con otros países ocasionaron que Inglaterra y Francia realizaran extensos levantamientos que requirieron triangulaciones precisas, de esta manera, comenzaron los levantamientos geodésicos.

El U. S. Coast Survey (ahora llamado National Geodetic Survey del Departamento de Comercio de Estados Unidos) fue instituido en 1807 por una ley del Congreso. Al principio su tarea era realizar levantamientos hidrográficos y preparar mapas náuticos. Más tarde, sus actividades se ampliaron para incluir la colocación de señalamientos e indicadores de control en todo el país.

La topografía llegó a tener un lugar destacado debido al incremento del valor de la tierra y a la importancia de lograr límites precisos, además de la demanda creciente en cuanto a mejoras en canales, ferrocarriles y autopistas. En los últimos años, el gran volumen de construcciones, la necesidad de mejores registros para subdivisiones de terrenos y las demandas impuestas por los campos de la exploración y la ecología; han dado como resultado un enorme programa de levantamientos. La topografía es aún el signo del progreso en lo que se refiere al desarrollo, uso y conservación de los recursos de la Tierra. Además de enfrentar un sinnúmero de

necesidades civiles crecientes, la topografía siempre ha desempeñado un papel muy importante en la estrategia militar.

La primera y segunda guerras mundiales, los conflictos de Corea y Vietnam los más recientes en el Oriente Medio y en Europa; han creado demandas asombrosas de mediciones y mapas precisos. Estas operaciones militares también fueron un estímulo para mejorar los instrumentos y los métodos para satisfacer estas necesidades. La topografía también contribuyó y se benefició de los programas espaciales donde se necesitaron equipo y sistemas nuevos para lograr un control preciso de los proyectiles teledirigidos mapeo y cartografía de partes de la Luna y planetas cercanos.

Actualmente el desarrollo de los equipos de topografía y de mapeo ha evolucionado hasta el punto en el cual los instrumentos tradicionales hasta las décadas de los 60 y 70 como el tránsito, el teodolito, el nivel rígido o de anteojo corto y la cinta de acero han sido reemplazados casi completamente por un grupo de instrumentos nuevos de "alta tecnología". Estos incluyen los instrumentos electrónicos de estación total, que pueden usarse para medir y registrar automáticamente las distancias horizontales y verticales y los ángulos horizontales y verticales; el sistema de posicionamiento global (GPS: Global Positioning System) el que puede suministrar información precisa sobre la ubicación de virtualmente cualquier tipo de levantamiento topográfico. Los instrumentos de escaneado con láser combinan las mediciones automáticas de distancias y ángulos para calcular retículas densas de puntos coordinados. También se han desarrollado nuevas cámaras aéreas e instrumentos de percepción remota que suministran imágenes en forma digital y éstas pueden procesarse para obtener información espacial y mapas usando nuevos instrumentos de restitución fotogramétrica digital (también llamados graficadores de presentación transitoria).

En la topografía geodésica se toma en cuenta la superficie curva de la Tierra, realizando los cálculos en un elipsoide En la actualidad, es más común realizar cálculos geodésicos en un sistema tridimensional con coordenadas cartesianas con centro en la Tierra. Los cálculos comprenden la solución de ecuaciones deducidas de la geometría del espacio y del cálculo diferencial. Los métodos geodésicos se emplean para determinar las ubicaciones relativas de señalamientos separados por una gran distancia y para calcular longitudes y direcciones de líneas extensas entre ellos. Estos señalamientos sirven de base y como referencia para otros levantamientos subordinados de menor magnitud.

En los inicios de los levantamientos geodésicos se empleaban esfuerzos desmesurados para medir con exactitud ángulos y distancias. Los ángulos se observaban usando teodolitos precisos emplazados en el terreno y las distancias se medían usando cintas especiales hechas de metal con un bajo coeficiente de expansión térmica. A partir de estas mediciones básicas, se calculaban las posiciones relativas de los señalamientos. Posteriormente, se usaron instrumentos electrónicos para observar los ángulos y las distancias. Todavía se usan éstos instrumentos en la topografía geodésica, el nuevo sistema de localización global (GPS) ha reemplazado casi completamente a otros instrumentos para estos nuevos tipos de

levantamientos. El GPS puede proporcionar las posiciones necesarias con mucho mayor grado de exactitud, velocidad y economía. Los receptores del GPS permiten la localización precisa de las estaciones de Tierra observando las distancias a los satélites que operan en posiciones conocidas a lo largo de sus órbitas.

Levantamientos planos

En la topografía plana, excepto en nivelaciones se supone que la base de referencia para los trabajos de campo y los cálculos es una superficie horizontal plana. La dirección de una plomada (y en consecuencia la gravedad) se considera paralela en toda la región del levantamiento que todos los ángulos que se miden son planos. Para áreas de tamaño limitado, la superficie de nuestro enorme elipsoide es en realidad prácticamente plana.

Exceptuando levantamientos que abarcan áreas muy extensas, la superficie de la Tierra se puede observar como una superficie plana, simplificando con ello los cálculos y técnicas. En general, en los cálculos de topografía plana se usan el álgebra, la geometría plana y la analítica, así como la trigonometría plana. Aun para áreas muy grandes en las proyecciones de mapas, se pueden usar cálculos de la topografía plana.

Topografía

Una de las artes más antiguas e importantes porque desde los tiempos más remotos ha sido necesario marcar límites y dividir terrenos. En la era moderna, la topografía se ha vuelto indispensable. Los resultados de los levantamientos topográficos en nuestros días se emplean para:

- (1) Elaborar mapas de la superficie terrestre.
- (2) Trazar cartas de navegación aérea, terrestre y marítima.
- (3) Deslindar propiedades privadas y públicas.
- (4) Crear bancos de datos con información sobre recursos naturales y uso de suelo para una mejor administración y aprovechamiento de nuestro ambiente físico.
- (5) Evaluar datos sobre tamaño, forma, gravedad y campos magnéticos de la Tierra.
- (6) Preparar mapas de la Luna y otros planetas.

La topografía desempeña un papel sumamente importante en muchas ramas de la ingeniería. Por ejemplo, los levantamientos topográficos son indispensables para planear, construir y mantener carreteras, vías ferroviarias, sistemas viales de tránsito rápido, edificios, puentes, rangos de proyectiles, bases de lanzamiento de cohetes, estaciones de rastreo, túneles, canales, zanjas de irrigación, presas, obras de drenaje, fraccionamiento de terrenos urbanos, sistemas de abastecimiento de agua potable y disposición de aguas residuales, tuberías y tiros de minas.

Los métodos topográficos se emplean comúnmente en la instalación de líneas de ensamble industrial y otros dispositivos de fabricación. Estos métodos también se usan para dirigir la fabricación de equipo grande, tal como aeroplanos y barcos, donde las piezas por separado que se han ensamblado en diferentes lugares deben finalmente armarse como una unidad. La topografía es importante en muchas actividades relacionadas con la agronomía, la arqueología,

la astronomía, la geografía, la geología, la geofísica, la arquitectura del paisaje, la meteorología, la paleontología y la sismología, pero sobre todo en obras de ingeniería civil y militar.

Los ingenieros deben conocer los límites de exactitud posible en la construcción, diseño y proyecto de plantas industriales, así como de los procesos de manufactura, aun cuando sea algún otro quien haga el trabajo real de topografía. En particular, los ingenieros civiles y topógrafos a quienes se llama para planear y proyectar levantamientos: deben tener una perfecta comprensión de los métodos e instrumentos a utilizar, incluso de sus alcances y limitaciones. Este conocimiento se logra mejor midiendo con los tipos de instrumentos usados en la práctica para tener una idea real de la teoría de los errores y de las pequeñas, aunque reconocibles diferencias que ocurren en las cantidades observadas.

Además de hacer destacar la necesidad de límites razonables de exactitud, la topografía enfatiza también el valor de las cifras significativas. Los topógrafos y los ingenieros deben saber cuándo trabajar hasta el centésimo de pie (metro) en vez de hacerlo hasta las décimas o las milésimas, o tal vez hasta el entero más próximo, y qué precisión se necesita en los datos de campo que justifique efectuar los cálculos con el número deseado de decimales. Con la experiencia aprenderá la forma en que el equipo y el personal disponibles determinan los procedimientos y los resultados.

Esquemas y cálculos bien hechos y limpios son señal de una mente ordenada, la cual es a su vez un índice de sólida preparación y competencia en ingeniería. Tomar buenas notas de campo en todo tipo de condiciones es una excelente preparación para la clase de registros y croquis que se espera tener de los ingenieros. La realización posterior de cálculos de gabinete basados en tales registros subraya su importancia. Un adiestramiento adicional de gran valor en las operaciones es el de disponer adecuadamente los cálculos.

Los ingenieros que proyectan edificios, puentes, equipos, etc., se conforman con que sus estimaciones de las cargas que han de soportar sus construcciones estén correctas dentro del 5%. Luego aplican un factor de seguridad de 2 o más. Excepto en los levantamientos de configuración, sólo pueden tolerarse errores extremadamente pequeños en los trabajos de topografía, y en éstos no existe ningún factor de seguridad. Tradicionalmente en los levantamientos topográficos siempre es indispensable la precisión, tanto en operaciones manuales como de cálculo.

Levantamientos especializados clasificación

Terrestres, aéreos y por satélite es la más amplia clasificación usada en algunas ocasiones.

I.- Terrestres: utilizan medidas realizadas con equipo terrestre tales como niveles automáticos e instrumentos de estación total.

II.- Aéreos: pueden lograrse ya sea utilizando la fotogrametría o a través de percepción remota. La fotogrametría usa cámaras que se montan en los aviones, en tanto que el sistema de percepción remota emplea cámaras y otros tipos de sensores que pueden transportarse tanto en avión como en satélites.

I.- De control: establecen una red de señalamientos horizontales y verticales que sirven como marco de referencia para otros levantamientos. Muchos levantamientos de control que se realizan actualmente se hacen usando instrumentos de GPS.

II.- Topográficos: determinan la ubicación de características o accidentes naturales y artificiales, así como las elevaciones usadas en la elaboración de mapas.

III.- Catastrales: de terreno y de linderos los que establecen las líneas y vértices de propiedad. El término catastral se aplica generalmente a levantamientos de terrenos federales. Existen tres categorías importantes:

1.- Originales: los cuales determinan nuevos vértices de secciones en áreas sin levantamientos.

2.- Retrazado: utilizados cuando se desea recuperar líneas limítrofes que ya se habían fijado anteriormente.

3.-Subdivisión: usados para colocar señalamientos y delinear nuevas parcelas de propiedad. Los levantamientos de condominio se hacen para dar un registro legal de propiedad y constituyen cierto tipo de levantamiento limitrofe.

IV.- hidrográficos definen la línea de playa y las profundidades de lagos, corrientes, océanos, represas y otros cuerpos de agua.

V.- Marinos: están asociados con industrias portuarias y de fuera de la costa, así como con el ambiente marino, incluyendo investigaciones y mediciones marinas hechas por personal de navegación.

VI.- De rutas se efectúan para planear, diseñar y construir carreteras, ferrocarriles, líneas de tuberías y otros proyectos lineales. Estos normalmente comienzan en un punto de control y pasan progresivamente a otro de la manera más directa posible permitida por las condiciones del terreno.

VII.- De construcción determinan la línea, pendiente, elevaciones de control, posiciones horizontales, dimensiones y configuraciones para operaciones de construcción. También proporcionan datos elementales para calcular pagos a los contratistas.

VIII.- Finales: según la obra construida documentan la ubicación final exacta y disposición de los trabajos de ingeniería y registran los cambios de diseño que se hayan incorporado a la construcción. Estos levantamientos son sumamente importantes cuando se construyen obras subterráneas de servicios, cuyas localizaciones precisas se deben conocer para propósitos de mantenimiento y evitar daños inesperados al llevar a cabo, otras obras subterráneas.

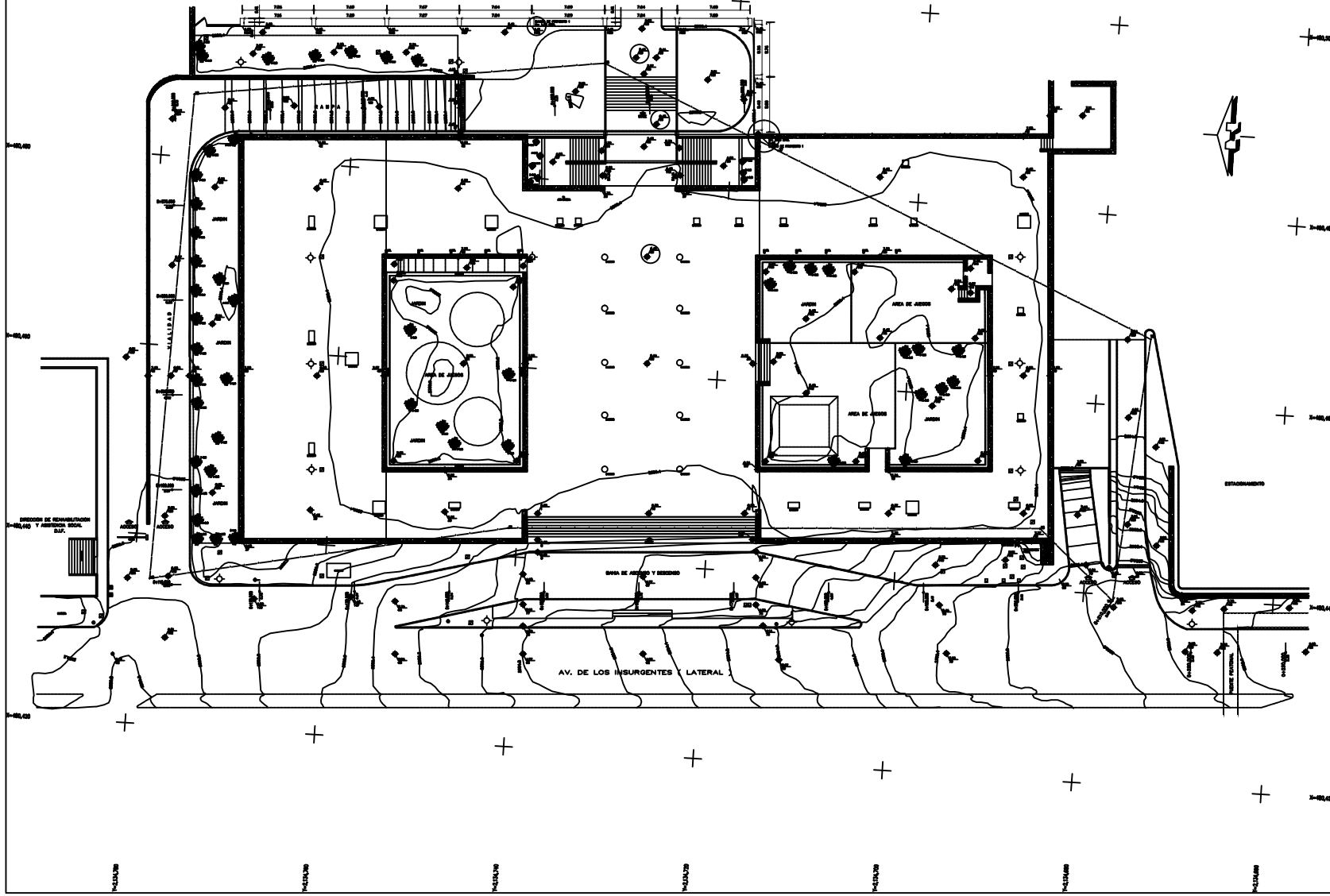
IX.-De minas: se efectúan sobre la superficie y bajo del nivel el terreno con objeto de servir de guía a los trabajos de excavación de túneles y otras operaciones asociadas con la minería. En esta clasificación se incluyen levantamientos geofísicos para minerales y exploración de recursos de energía.

X.- Solares: determinan los límites de las propiedades, los derechos de acceso solar y la ubicación de obstrucciones y colectores de acuerdo con los ángulos solares; además cumplen con otros requisitos de comités zonales y de los títulos de las compañías de seguros.

XI.-Instrumentación óptica (también conocida como levantamiento industrial o alineamiento óptico) es un método para realizar mediciones extremadamente precisas en procesos de manufactura donde se requieren pequeñas tolerancias.

Exceptuando el levantamiento de control; la mayoría de los descritos aquí se realizan normalmente usando procedimientos de topografía plana. No obstante, se pueden emplear métodos geodésicos en otros tipos de levantamiento cuando éste abarque un área muy grande o exige una gran precisión.

LADO	PLANO	DISTANCIA	ACUMULADO	VERT.	ANGULO	X	Y	Z
10-10	S 17°58'00" W	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-11	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-12	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-13	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-14	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-15	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-16	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-17	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-18	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-19	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-20	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-21	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000
10-22	S 89°55'00" E	0,000	0,000	0,000	210,000	0,000	0,000	0,000



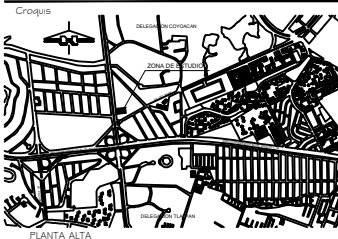
Orientación
Simbología y Notas Generales

SIMBOLOGIA:

- VERDE DE POLIGONO: _____
- PLANTA DE APOYO: _____
- CONDICION: _____
- MURO DE PIEDRA: _____
- PUERTA / BIENES: _____
- ACERQUE: _____
- BOVEDIA DE LUC: _____
- CALZADA DE ACERQUE: _____
- POZO DE AGUA: _____
- POZO DE LUC: _____
- ACERQUE: _____
- BOVEDIA TELEFONICA: _____
- BOVEDIA: _____
- BOVEDIA DE LUC: _____
- BOVEDIA DE LUC: _____

- NOTAS:**
- EL PERIMETRO DEBIDO FUE HECHO EN EL MES DE ABRIL DE 2006, POR PERSONAL TECNICO DE LA OFICINA ASISTENTE DEL D.E.
 - EL AREA DEBIO CONFORMARSE AL AEROPORTO.
 - EL AREA DE CONTROL PLANIFICADO EN SU TIPO CONFORME.
 - EL AREA DE CONTROL TECNICO, CONFORME AL DISEÑO DE BARR. INTERNO DEL AREA DE CLASE AEROPORTO EL CUAL SE HUBO EN EL CRUCE DE LA AV. DE LOS INSURGENTES Y CALLE DE LUC. CON UNA BOVEDIA DE 20X150 M. CADA UNA.
 - EN LA PLANTA DE BARR. INTERNO, PARA REFERENCIAL LOS BARR. A LA ELEVACION DEL EN. CADA UNA.

Notas Generales - ESTE PLANO RIGE UNICAMENTE PARA LA ESPECIALIDAD INDICADA



PLANTA ALTA
Escala Grafica



Tipo de Plano **TOPOGRAFICO**

Instituto Nacional de Pediatría
 Dirección de Administración
 Subdirección de Servicios Generales
 Calle de la Paz No. 100, Colonia Guadalupe, CDMX, México, D.F. 06702

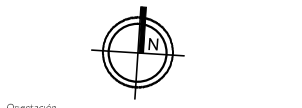
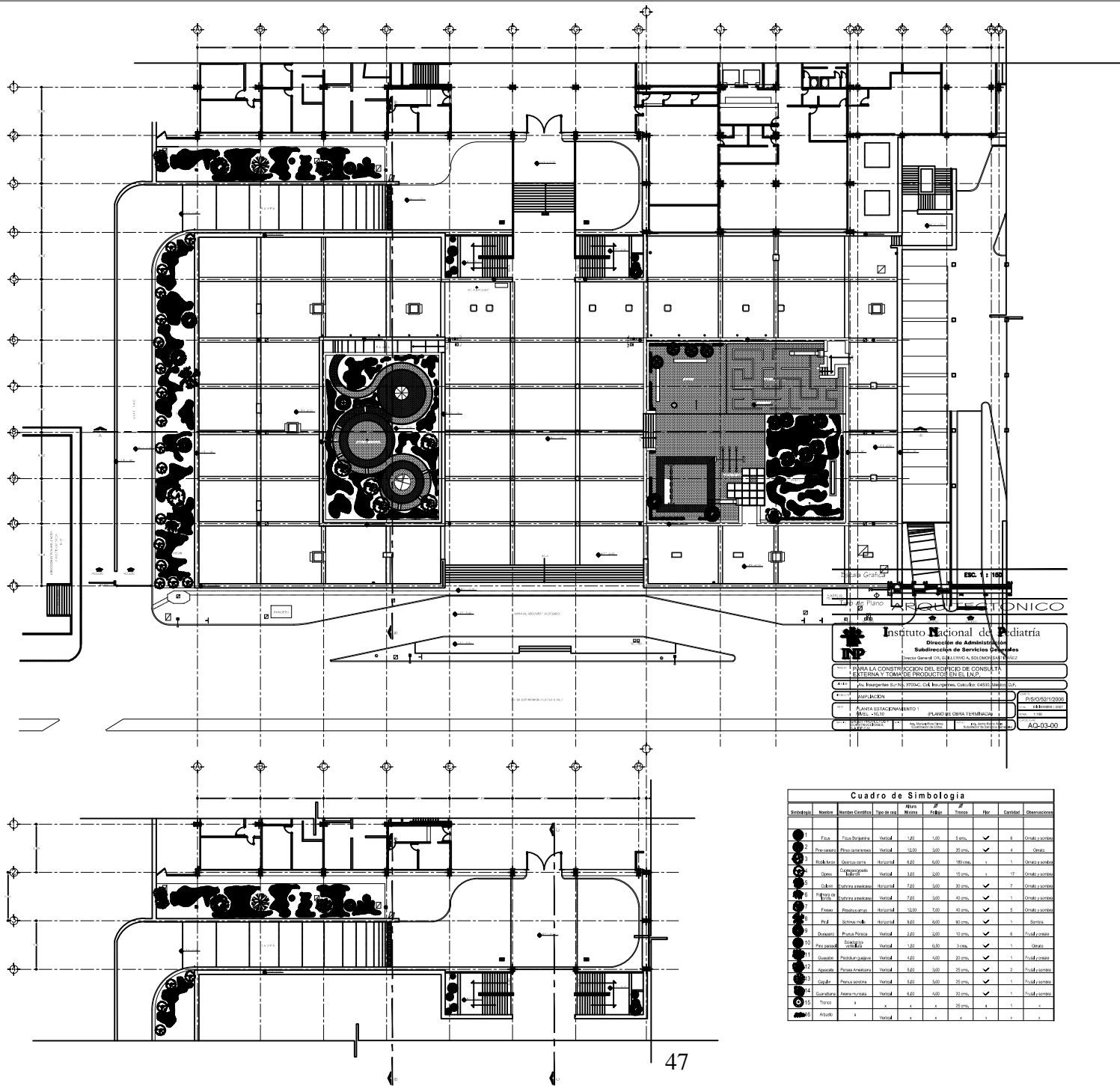
PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA Y TOMA DE PRODUCTOS EN EL I.N.P.

PROYECTO: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PLAZA PRINCIPAL (PLANO DE OBRA TERMINADA)

FECHA: 15/05/2006

PROYECTISTA: [Nombre]

TOP-01



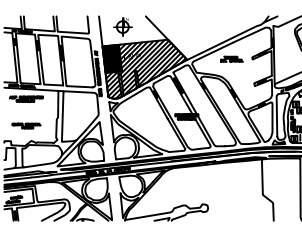
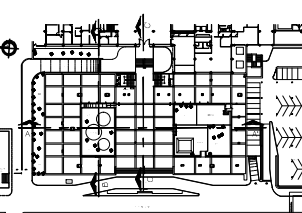
Orientación

Simbología y Notas Generales

- Mueble 1
- Mueble 2
- Mueble 3
- Mueble 4
- Sin usar
- Mesa
- Aseo sanitario sin baño
- Casco (Módulo)
- Sala de espera
- Almacén (Módulo)
- Sala de exhibición (Módulo)
- Cobertura
- Tipo de piso

Simbología y Notas Generales

- Mueble 1
- Mueble 2
- Mueble 3
- Mueble 4
- Sin usar
- Mesa
- Aseo sanitario sin baño
- Casco (Módulo)
- Sala de espera
- Almacén (Módulo)
- Sala de exhibición (Módulo)
- Cobertura
- Tipo de piso



ARQUITECTONICO

Instituto Nacional de Pediatría
 Dirección de Administración
 Subdirección de Servicios Generales
 Director General DR. SILVIA LERMA A. SOLÍS (MÉDICO)

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA Y TOMA DE PRODUCTOS EN EL INP

Av. Prolongación Sur 16, 57000. Cd. Perote, Ver., Pue., México, D.F.

AMPLIACIÓN PLANO DE OBRA TEMPORAL

AG-03-00

Cuadro de Simbología											
Simbolo	Nombre	Nombre Científico	Tipo de uso	Area Metros	Pisos	Tronca	Por	Capacidad	Observación		
●	Ficus	Ficus Benjamin	Verde	1.85	1.00	5 cm.	✓	1	Ornato y sombra		
●	Platanus	Platanus carolinensis	Verde	16.30	3.00	35 cm.	✓	4	Ornato		
●	Roble Indio	Quercus carpa	Verde	4.80	6.00	18 cm.	✓	1	Ornato y sombra		
●	Olivo	Canarium indicum	Verde	3.80	2.00	15 cm.	✓	1	Ornato y sombra		
●	Dalbergia	Styphelia umbellata	Verde	7.20	3.00	30 cm.	✓	2	Ornato y sombra		
●	Palmera Indio	Styphelia umbellata	Verde	7.20	3.00	40 cm.	✓	1	Ornato y sombra		
●	Palmera	Styphelia umbellata	Verde	16.20	7.00	40 cm.	✓	4	Ornato y sombra		
●	Pala	Styphelia umbellata	Verde	6.80	6.00	80 cm.	✓	1	Sombra		
●	Derecho	Ficus religiosa	Verde	2.80	2.00	30 cm.	✓	4	Truji y sombra		
●	Palmera Indio	Styphelia umbellata	Verde	1.80	0.50	3 cm.	✓	1	Ornato		
●	Quercus	Podocarpus neriifolia	Verde	4.80	6.00	30 cm.	✓	1	Truji y sombra		
●	Agave	Phoradendron leucocarpum	Verde	6.80	3.00	35 cm.	✓	2	Truji y sombra		
●	Capulí	Phoradendron leucocarpum	Verde	6.80	6.00	35 cm.	✓	1	Truji y sombra		
●	Guayacán	Phoradendron leucocarpum	Verde	4.80	6.00	30 cm.	✓	1	Truji y sombra		
●	Tonco						✓	1			
●	Arboles						✓	1			

ESTADO ANTERIOR

Instituto Nacional de Pediatría
 Dirección de Administración
 Subdirección de Servicios Generales
 Director General DR. SILVIA LERMA A. SOLÍS (MÉDICO)

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA Y TOMA DE PRODUCTOS EN EL INP

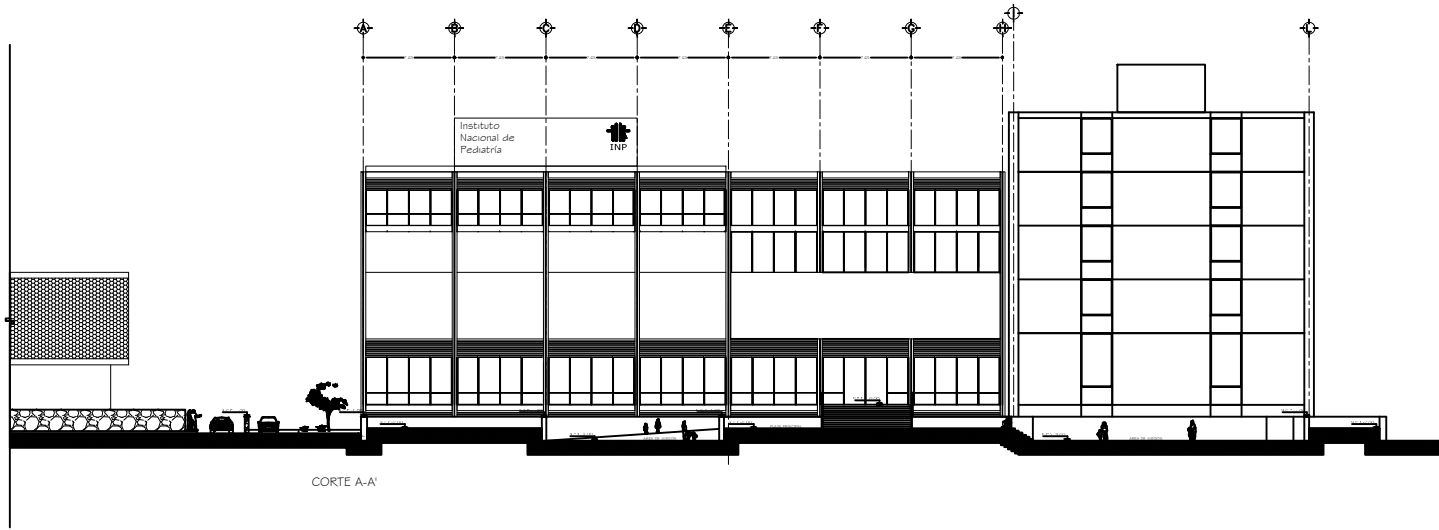
Av. Prolongación Sur 16, 57000. Cd. Perote, Ver., Pue., México, D.F.

AMPLIACIÓN PLANO DE OBRA TEMPORAL

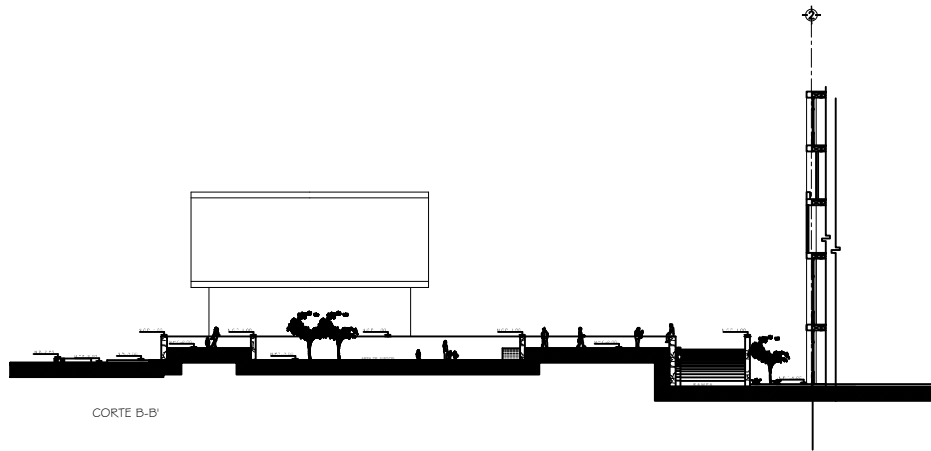
ESTADO ANTERIOR

AG-03-00

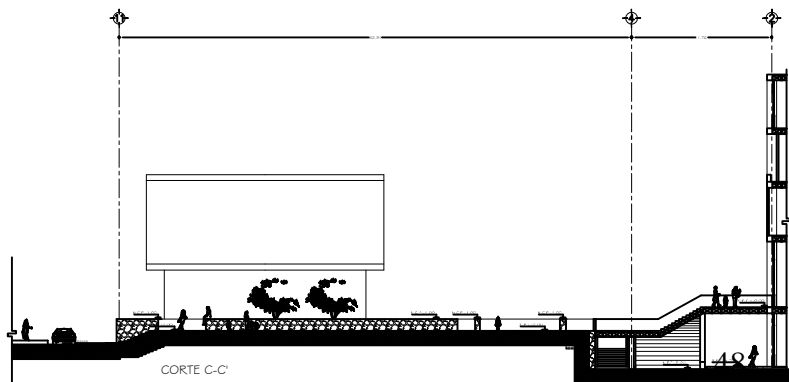
BA-A-01



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



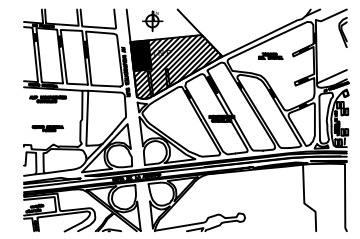
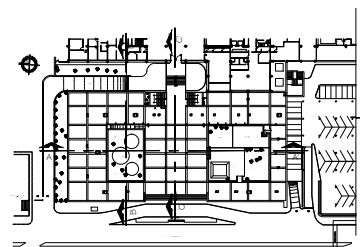
Orientación

Simbología y Notas Generales

- Las Cotas se dan a Doble
- Las Cotas se dan desde el Nivel de Acabado del Piso
- Las Cotas se dan desde el Nivel de Acabado del Piso de Construcción
- Las Cotas se verifican con los Planos Estructurales
- N.P.T. = Nivel de Piso Terminado
- N.C. = Nivel de Construcción
- N.C.M. = Nivel de Cimentado de Suelo
- N.C.P. = Nivel de Cota de Pisos

- > indica COTAS A PISO
- > indica COTAS A SUELO
- > indica ALTURA DE SUELO
- > indica CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- > indica NIVEL DE PISO TERMINADO
- > indica NIVEL DE PISO PLANTADO
- > indica CAMBIO DE NIVEL EN PLANTADO

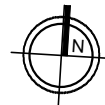
Simbología y Notas Generales



Escala Grafica ESC. 1 : 150

Tipo de Plano ESTADO ANTERIOR

Instituto Nacional de Pediatría Dirección de Administración Subdirección de Servicios Generales <small>SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA</small>	
PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA Y TOMA DE PRODUCTOS EN EL I.N.P.	
ESTUDIO DE USUARIO	COORDINADOR INGENIERO CIVIL
CORTES GENERALES (PLANO DE OBRA TERMINADA)	ESCALA 1:150
DISEÑADOR GENERAL INGENIERO CIVIL	EA-A-02



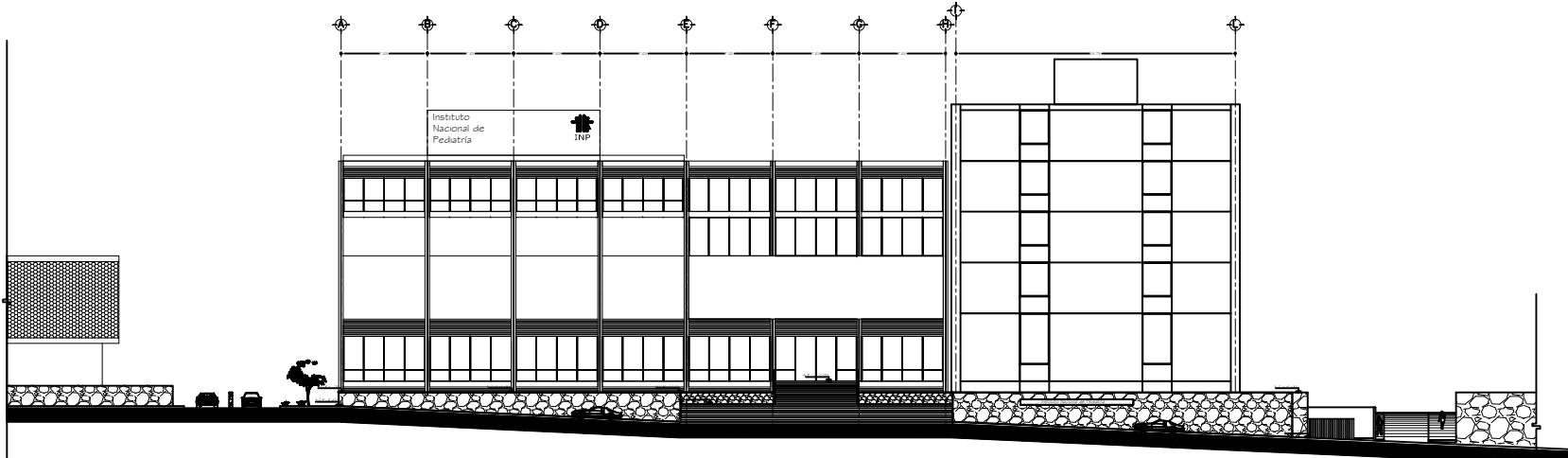
Orientación

Simbología y Notas Generales

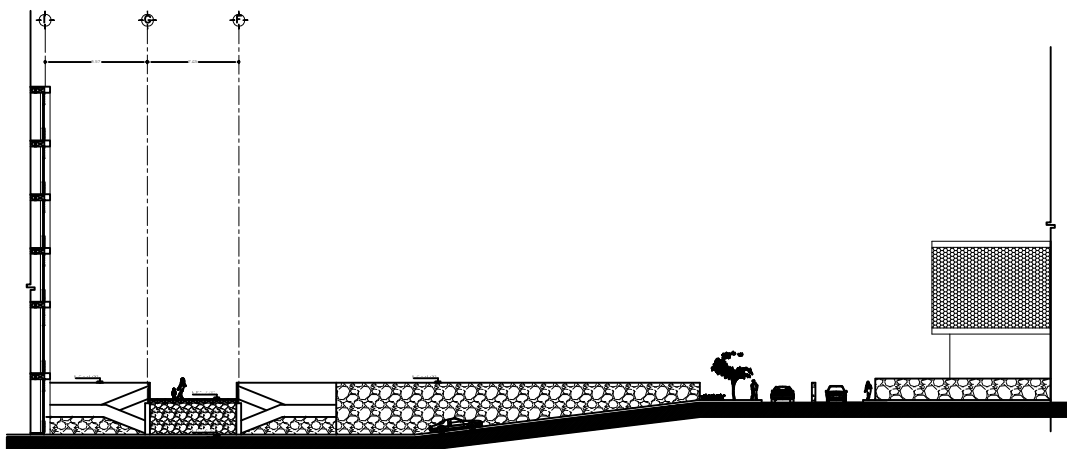
Las Cotas Poner a Doble
Las Cotas a Niveles sobre el Nivel del Mar
Las Cotas de Referencia en el Plano de Construcción
Las Cotas de Referencia con los Planos Estructurales
N.F.T. Nivel Nivel de FOLIO TERMINADO
N.C.M. Nivel Nivel de CONSTRUCCIÓN
N.C.P. Nivel Nivel de CERRAMIENTO DE MURO



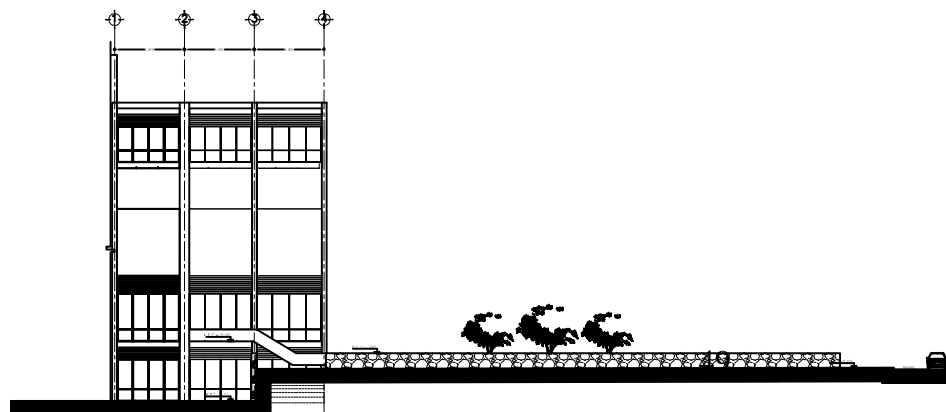
Simbología y Notas Generales



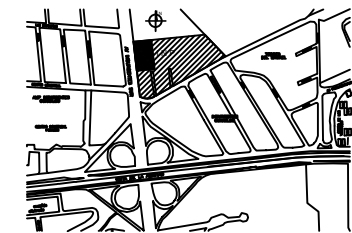
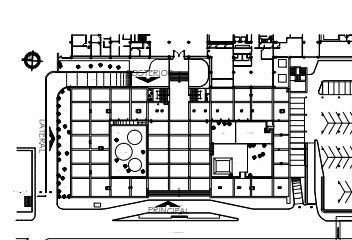
FACHADA PRICIPAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL



Escala Grafica

ESC. 1 : 150



Tipo de Plano ESTADO ANTERIOR

Instituto Nacional de Pediatría
 Dirección de Administración
 Subdirección de Servicios Generales
 OFICINA DE SERVICIOS GENERALES Y ADMINISTRACIÓN DE

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE CONSULTA EXTERNA Y TOMA DE PRODUCTOS EN EL I.N.P.

ESTADO ANTERIOR DE OBRAS

FACHADAS GENERALES (PLANO DE OBRA TERMINADA)

EA-A-03



Solicitud de constancia de alineamiento y/o número oficial

México D.F. a _____ de _____ de 200 _____

FOLIO	
--------------	--

El que suscribe, en mi carácter de propietario o poseedor del predio o inmueble que adelante se describe, bajo protesta de decir verdad, manifiesto que cumplo con los requisitos para que me sea expedida la constancia de alineamiento y número oficial y que los datos y documentos proporcionados o anexos a este formato son ciertos. Asimismo tengo conocimiento que los mismos se encuentran sujetos al control y verificación de la autoridad y que si se prueba que los informes o declaraciones proporcionados resultan falsos se me aplicarán las sanciones administrativas y penas que establecen los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad administrativa (Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.-Art. 32)

DATOS DEL PROPIETARIO O POSEEDOR

Apellido paterno _____	Apellido materno _____	Nombre (s) _____
Calle _____	No. _____	Colonia _____
Delegación _____	C.P. _____	Teléfono _____

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL (EN SU CASO)

Apellido paterno _____	Apellido materno _____	Nombre (s) _____
Domicilio para oír y recibir notificaciones:		
Calle _____	No. _____	Colonia _____
Delegación _____	C.P. _____	Teléfono _____
Documento con el que se acredita la personalidad _____		

DATOS DEL PREDIO

Calle _____	No. _____	Colonia _____
Delegación _____	C.P. _____	
Boleta predial (en su caso) _____		

Se solicita constancia de: Alineamiento Número oficial

Propietario o poseedor _____ Firma	Representante legal (en su caso) _____ Firma	Sello de recepción
Recibió Nombre _____ Cargo _____ _____ Firma		

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

Superficie del predio _____ m²

Indicar el nombre de las calles que limitan la manzana, distancia de las dos esquinas hasta los linderos del predio, medidas de frente, medidas de los linderos interiores y orientación (elaborar croquis con tinta negra y regla)

**REQUISITOS**

- 1.- Identificación oficial vigente
- 2.- Documento con el que se acredite la personalidad, en los casos de Representante Legal
- 3.- Documento con el que acredite la propiedad o la posesión del predio

FUNDAMENTO JURÍDICO

- Código Financiero del Distrito Federal.- Artículos 255 y 256.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 7, 8, 24, 25, 31 y 63.
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 42 y 43.

IMPROCEDENCIA DE EXPEDICIÓN DE LAS CONSTANCIAS DE ALINEAMIENTO Y/O NÚMERO OFICIAL

En predios con frente a la vía pública que se presuman como tales, no reconocidos oficialmente (Artículos 7,8, 24 y 25 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal)

En predios que no cumplan con la medida del frente mínimo (6.00 m.) reglamentario o superficie mínima (90.00 m2) reglamentario, a menos que esté registrado en planos con lotificación autorizada con medidas menores a las descritas. (Artículo 63 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal)

VIGENCIA DE TRÁMITE


2 años



FOLIO	
-------	--

CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y/O NÚMERO OFICIAL

I SE EXPIDE CONSTANCIA DEL NÚMERO OFICIAL	Fecha de expedición _____
Para el predio ubicado en la calle _____	
Colonia _____ Delegación _____	
Número oficial asignado _____ Colóquese el número asignado (Artículo 22 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal)	

II SE EXPIDE CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS	Fecha de expedición _____
- Zona Histórica <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Zona Patrimonial <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Afectación <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Restricciones <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
al frente _____ a los lados _____	
 NORTE	
Esta constancia de alineamiento y/o número oficial, no prejuzga sobre derechos de propiedad y se expide sobre datos proporcionados exclusivamente por el propietario o poseedor y bajo su responsabilidad	

Elaboro
Nombre _____
Cargo _____
Firma _____
Expide y autoriza
Nombre _____
Cargo _____
Recibo No. _____ \$ _____
(_____)

Sello de autorización



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
 Delegación _____

No. DE FOLIO

SOLICITUD DE REGISTRO DE OBRA EJECUTADA

México D.F., a _____ de _____ de 20 _____

Los que suscribimos

PROPIETARIO O POSEEDOR

_____ Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)
 con domicilio en la Calle _____ No. _____
 Colonia _____ Delegación _____ C.P. _____
 Teléfono _____ señalando como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en _____

REPRESENTANTE LEGAL

_____ Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)
 con domicilio en la Calle _____ No. _____
 Colonia _____ Delegación _____ C.P. _____
 Teléfono _____ señalando como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en _____

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA NÚMERO DE REGISTRO _____

_____ Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)
 con domicilio en la Calle _____ No. _____
 Colonia _____ Delegación _____ C.P. _____
 Teléfono _____

CORRESPONSABLES

(Nombre)	No. REGISTRO
_____	_____
_____	_____
_____	_____

FIRMA DEL INTERESADO

Llenar a máquina o con letra de molde, con tinta negra o azul.
 Presentar en original y copia.

USO OFICIAL
Este formato es gratuito

No. DE FOLIO

Bajo protesta de decir verdad, manifestamos que los datos, documentos y declaraciones proporcionados o anexos a este formato son ciertos y que tenemos conocimiento que se encuentran sujetos al control y verificación de la autoridad. Si se prueba que resultan falsos, se nos aplicarán las sanciones administrativas y las penas que establece el Nuevo Código Penal para el Distrito Federal, por conducirnos con falsedad ante la autoridad administrativa. Igualmente, manifestamos que la obra se apega a las disposiciones aplicables vigentes.

Suscribimos la presente manifestación con base en el principio de buena fe a que se encuentra sujeta la actuación administrativa de la autoridad y la de los interesados.

FIRMA PROPIETARIO O POSEEDOR	FIRMA REPRESENTANTE LEGAL	FIRMA DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL	CORRESPONSABLE EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO	CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES

UBICACIÓN DE LA OBRA

Calle _____ No. _____
 Colonia _____ Delegación _____

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Zonificación conforme al Programa Delegacional _____
 Uso o destino _____ Dictamen de Impacto Urbano, Urbano-Ambiental o Licencia de uso del suelo
 No. _____ Fecha _____

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Superficie del predio _____ m ²	No aplica <input type="radio"/>	Superficie de desplante _____ m ²	No aplica <input type="radio"/>
Número de niveles _____	No aplica <input type="radio"/>	Número de viviendas en su caso _____	
Superficie total por construida _____ m ²	No aplica <input type="radio"/>	Número de cajones de estacionamiento _____	
Estacionamiento descubierto _____ m ²		Estacionamiento cubierto _____ m ²	
Área libre _____ m ² _____ %	No aplica <input type="radio"/>	Semisótano SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	
Monto del avalúo _____			

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

No. DE FOLIO

REQUISITOS

Presentar los siguientes documentos en copia y original para su cotejo:

- Identificación oficial vigente;
- Constancia de alineamiento y número oficial vigente y además cualesquiera de los documentos siguientes: certificado único de zonificación de uso de suelo específico y factibilidades o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o el resultado de la consulta del Sistema de Información Geográfica;
- Planos arquitectónicos de la obra, firmados por el propietario o poseedor, por un Director Responsable de Obra o los Corresponsables en su caso.
- Comprobante de la instalación de toma de agua y de la conexión al albañal.
- Avalúo emitido por un valuador registrado ante la Secretaría de Finanzas;
- (Si se trata de zonas de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o área de conservación patrimonial del Distrito Federal) Se anexa además, el dictamen técnico de la Administración, el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, así como la responsiva de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico y Corresponsable en Seguridad Estructural.

Además, para instalaciones subterráneas:

- Visto bueno de las áreas de la Administración Pública Federal y/o local que intervienen, de conformidad con las disposiciones aplicables;

Además, para estaciones repetidoras de comunicación celular o inalámbrica:

- Dictámenes de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y de las demás dependencias, órganos o entidades de la Administración Pública Federal y/o local, que intervienen de acuerdo con las disposiciones aplicables.

Una vez presentados los requisitos anteriores:

- Comprobante de pago de los derechos establecidos en el Código Financiero del Distrito Federal y de la sanción prevista en el artículo 253 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, los cuales deberán ser determinados por la autoridad delegacional;

FUNDAMENTO JURÍDICO

1. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.- Artículos 8 fracción IV, 12 fracciones III, IV, V y VI, 57, 60, 61 bis, 92, 94 y 95.
2. Ley Ambiental del Distrito Federal.- Artículos 6 fracción III, 9 fracción XXXII, 46 y 213.
3. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.- Artículos 3 fracción IV, 11, 34, 35, 36, 38, 39, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 67, 68, 69, 72, 238, 253, y 256.
4. Código Financiero del Distrito Federal.- Artículos 206, 207, 318 y 319
5. Nuevo Código Penal para el Distrito Federal Artículos 311 y 329 bis.

VIGENCIA

Permanente

RECIBIÓ:

Nombre _____

Cargo _____

Sello de recepción
Gobierno del Distrito Federal

No. DE FOLIO

AUTORIZACIÓN DE REGISTRO DE OBRA EJECUTADA

Una vez cubierto el entero de los derechos correspondientes y practicada visita a la obra en la que se constató que cumple con los requisitos legales aplicables y se ajustan los documentos exhibidos con la solicitud de registro de obra ejecutada, esta Delegación autoriza el registro de la obra ejecutada ubicada en:

Calle _____ No. _____

Colonia _____ Delegación _____

C.P. _____ Cuenta catastral (en su caso) _____

Registro de obra ejecutada Número _____ de fecha _____

Importe de los pagos previstos en el Código Financiero del Distrito Federal (indicar cuando NO aplica)

Expedición de Licencia de Construcción (artículo 206) en su caso.	\$ _____
Importe de los derechos por concepto de Licencia de Construcción Especial (artículo 207) en su caso.	\$ _____
Sanción (artículo 253 RCDF)	\$ _____
Otros	\$ _____
Importe total	\$ _____

Nombre _____	Nombre _____
Cargo _____	Cargo _____
Firma _____	Firma _____
Nombre _____	
Cargo _____	
Firma _____	

Sello
Gobierno del Distrito Federal