

A R Q U I T E C T U R A

“ESTACION NAVAL EN LA ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)”

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de

A R Q U I T E C T O

present a

JORGE DANIEL GALLARDO VARGAS

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES A R A G O N.**

México, D. F.

1984





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"ESTACION NAVAL EN LA ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)"

I N D I C E

	PAG.
PROLOGO.	4
INTRODUCCION.	5
1. ANTECEDENTES.	7
1.1. Medio físico.	7
1.1.1 Topografía.	7
1.1.2 Clima.	7
1.1.3 Edafología.	12
1.1.4 Geología.	15
1.1.5 Hidrografía.	17
1.1.6 Vegetación.	19
1.2. Medio social.	25
1.2.1 Patrones culturales.	25
1.2.1.1 Vida militar y familiar	25
1.2.1.2 Vida comunal.	26
1.2.1.3 Educación básica y extensión.	26
1.2.1.4 Capacitación técnica.	26
1.2.1.5 Fuentes de trabajo.	27
1.2.1.6 Religión.	27
1.2.1.7 Recreación al aire libre y cerrada.	27
1.2.1.8 Administración.	22
1.2.1.9 Servicios públicos.	28
1.2.1.10 Servicios de salud.	28
1.2.1.11 Centro de abastos.	30
1.2.1.12 Transporte, comunicación e información.	30
1.2.1.13 Combustible.	30
1.3. Medio político.	31
1.3.1 Intervención naval militar.	31
1.4. Aspectos históricos.	32
1.4.1 Conocimientos generales.	32
1.5. Medio económico.	35
1.5.1 Estructura actual.	35
1.5.2 Distribución de la fuerza de trabajo.	35
1.5.2.1 Agrícola.	35
1.5.2.2 Industrial.	35
1.5.2.3 Energía, electrificación.	35
1.5.2.4 Servicios, público-privado.	35
1.5.3 Turismo	35

	PAG.
2. ANALISIS DEL PROBLEMA.	36
2.1. Asentamientos humanos.	36
2.2. Factores naturales.	36
2.3. Factores socio-económicos.	36
2.4. Factor administrativo.	37
2.5. Impacto ambiental.	37
3. CONCLUSIONES.	38
3.1. Definición de zonas de desarrollo.	38
3.2. Protección ambiental y del Paisaje.	38
3.3. Mejoramiento urbano.	38
3.4. Infraestructura.	38
3.5. Vinculación familiar.	39
3.6. Proposiciones.	39
3.6.1 Desarrollo familiar y comunal, parti - cipación al desarrollo.	39
3.6.2 Desarrollo intelectual.	39
3.6.3 Control demográfico.	39
3.6.4 Mantenimiento.	39
3.6.5 Información.	39
3.6.6 Diversiones culturales.	40
3.6.7 Diversiones deportivas.	40
3.7. Análisis del futuro desarrollo a nivel general.	40
3.8. Programas arquitectónicos.	40
4. ARCHIPIELAGO. UBICACION DE LA ISLA.	42
4.1. Planta de la isla.	43
4.2. Planteamiento y ubicación del conjunto.	44
5. PROYECTO ARQUITECTONICO.	45
5.1. Programa.	46
5.1.2 Descripción de los edificios.	46
5.1.3 Planta de conjunto.	49
5.1.4 Perspectiva del conjunto.	50
5.1.4.1 Arquitectura de paisaje.	51
5.1.5 Planos arquitectónicos.	52
5.1.6 Planos de acabados.	68
5.1.7 Memoria de cálculo.	74
5.1.7.1 Planos estructurales edificio de dormitorio y gimnasio.	82
5.1.8 Instalaciones sanitarias e hidráulicas.	85
5.1.8.1 Planta general de instalaciones hidráulicas y sanitarias.	86

	PAG.
5.1.8.2 Edificio de dormitorio y gimnasio.	86
5.1.9 Instalaciones eléctricas (alumbrado, contactos), pararrayos, intercomunicación, -- radio, radar, telex, teléfono, sonido, TV.	88
5.1.9.1 Planta general de instalaciones eléctricas, intercomunicación y sonido.	88
5.1.9.2 Edificio de gobierno.	89
5.1.9.3 Edificio de dormitorio y gimnasio.	91
5.1.10 Instalación aire acondicionado.	93
5.1.10.1 Edificio de dormitorio y gimnasio.	93
5.1.11 Presupuesto.	94

P R O L O G O .

Al empezar éste tema, mi objetivo primordial fué el lograr la titulación de Arquitecto, mismo que a lo largo del trabajo se me ha reafirmado, haciéndome trabajar con mayor tenacidad y esmero.

La inquietud que me ha hecho reflexionar para resolver un problema de éste tipo, es, sin lugar a dudas el procuramiento de espacios arquitectónicos, que sirvan para dar una mejor calidad de vida a las gentes que cumplen con la noble acción de vigilar la soberanía de nuestra nación.

Dicha reflexión no sólo la hago por trámite burocrático, sino que también invito a las demás disciplinas que componen nuestra Universidad, a dar una respuesta a las necesidades de todo tipo de éstos sitios tan lejanos del Continente, que pueden ser una solución más, a las necesidades que actualmente tiene el País.

Sé que al lograr dicho cometido, se abre un camino nuevo y de mayor valor, al que pretenderé responder con dignidad universitaria, y con el pleno convencimiento de poder dar servicio a la sociedad a la que pertenezco.

Jorge Daniel Gallardo Vargas.

INTRODUCCION.

Virando nuestra atención a las costas de Océano Pacífico, observamos que la superficie de la zona económica exclusiva, es decir, el total de la superficie de mar de que el país dispone es de 2,822,150. Km².

La enorme riqueza que esto representa, está advertida por estudios oceanográficos, hidrográficos, geológicos, además - de otro tipo de investigaciones que han realizado instituciones nacionales y extranjeras. El reto a que nos enfrentamos es el aprovechamiento de minerales, hidrocarburos y la captura de fauna marina racionalizada, hasta ahora no explotados.

La zona económica exclusiva se cuenta a partir de las costas continentales, pero también de las insulares. Por ello, a partir de los litorales de las Islas Revillagigedo el país tiene 200 millas más de zona económica exclusiva, que se suman a las 200 contadas desde la costa continental.

Si sumamos las 200 millas a partir de la isla Clarión, las 32 de Clarión a Socorro y las 373 de Socorro a las costas de Colima, tenemos 605 millas náuticas a lo largo, ó sean más o menos 1,300 kilómetros en el Océano Pacífico. Ahí radica la gran importancia de consolidar nuestra posesión de las islas.

Aunque conforme a la ley Orgánica de la Administración -- Pública Federal, compete a la Secretaría de Gobernación, la administración de las islas de ambos mares, se ha dejado para las Revillagigedo la Jurisdicción Federal.

La mencionada ley establece que es la Secretaría de Marina quien debe velar por la soberanía de los mares y ejercer la vigilancia de la tierra insular.

Al establecer la Secretaría de Marina un sector naval en la isla Socorro, la consideró como un sitio excelente para - hacer observaciones náuticas y aéreas, y situar estaciones - de radar, de radio y para observaciones meteorológicas.

VISTA PARCIAL EN LA
ISLA SOCORRO



EN PRIMER TERMINO SE VE LA ZONA DE LOS ACANTILADOS,
EN SEGUNDO, VEMOS LA ZONA DEL SECTOR NAVAL Y AL FONDO
LA ZONA MONTAÑOSA

1. ANTECEDENTES.

1.1. Medio Físico.

La Isla Socorro se localiza entre los paralelos - 18°42'0"N y 18°52'1"N, y los meridianos 110°54' 4"W y 111°03'8"W a 480 Kms., del extremo sur de - Baja California; a 716 Kms., del Puerto de Manzanillo, Col., a 592 Kms., de Mazatlán, Sin., y a - 869 Kms., del Puerto de Acapulco, Gro. Tiene una superficie de 150 Kms²., y semeja un - cono de poca altura con una base bastante ancha; el sitio mas elevado es el llamado Monte Everman, a unos 1,051 mts. sobre el nivel del mar. Los vientos dominantes proceden del norte y noroeste con abundante humedad y perturbaciones ciclónicas en los meses de Julio a Diciembre.

1.1.1 Topografía.

La pendiente asciende gradualmente del nivel del mar hasta los 50 y 80 m., con una pendiente del - 10% aproximadamente, y en las partes más altas, - varía del 40 al 50 y 80%.

1.1.2 Clima (*)

Las lluvias de carácter torrencial que se precipitan en muchas áreas desérticas, no constituyen - una humedad definitiva, pero en los sitios más altos donde se alcanzan las nubes se tiene prácticamente una precipitación de rocío, aumentando considerablemente la cantidad de agua en estas regiones.

De acuerdo con los informes del Servicio Meteorológico Mexicano, el clima de la Isla Socorro se clasificó como ecuatorial oceánico y tropical húmedo, con lluvias escasas en el invierno.

(*) Expedición Científica Militar de la Escuela Superior de Guerra.
Mares e Islas Mexicanas del Pacífico.
San Jerónimo Lídice D.F., México.
Mayo-Junio 1948.

INSOLACION EN HORAS (*)

AÑOS MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1971	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
1972	0.0	0.0			0	0.0	0.0	77.0	4.0	87.5	14.0	99.0
1973	173.0	83.0			0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1974	0.0	0.0			0.0	72.0	82.0	82.0	46.0	0.0	54.0	19.0
1975	41.0	0.0			0.0	3.0	2.2	39.0	93.0	127.1	16.0	0.0
1976	0.0	0.0			0.0	0.0	30.7	124.0	64.2	133.2	120.0	146.8
1977	Dados				16.0	27.6	52.5	158.4				

(*) Servicio Meteorológico Mexicano.

PRECIPITACION PLUVIAL EN MM. (*)

AÑOS MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1971	—	—	—	—	—	—	119.3	+	197.8	—	127.9	167.9
1972	214.4	256.3	209.6	251.4	—	—	73.4	51.3	—	191.2	195.8	—
1973	203.3	151.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1974	—	—	210.54	—	302.12	198.30	222.57	—	—	—	—	108.12
1975	193.58	200.48	—	220.40	—	229.12	239.36	+	—	—	228.50	—
1976	200.24	239.12	170.18	184.3	274.36	199.54	—	184.2	—	—	133.18	128.48
1977	—	—	—	231.09	112.06	236.28	261.5	136.24	—	—	—	146.00
PROM.	202.83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	171.345	—

6.54
HRS.

7.65

5.71

+ LLUVIA DUDOSA, NO HAY LUGAR CERCANO CON LLUVIAS ALTAS.

(*) Servicio Meteorológico Mexicano

VIENTO DOMINANTE Y SU VELOCIDAD MEDIA (*)

AÑOS MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1971	2.5 N	1.0 N	2.7 N	2.5 W	2.4 W	2.7 N	2.3 N	— O	2.9 W	2.4 W	2.7 N	3.2 N
1972	2.9 N	0.3 N	2.8 N	2.4 N	—	3.9 NW	3.3 E	3.3 E	—	1.6 NE	3.1 N	2.7 N
1973	2.7 NE	2.3 NW	2.5 NE	6.2 NE	3.8 S	7.1 W	4.9 W	4.6 NE	5.8 NE	3.5 NE	1.4 NE	3.2 NE
1974	4.1 NE	3.3 NE	4.1 NE	3.8 S	4.7 ESE	6.1 W	12.2 E	5.2 NNE	3.9 W	9.1 NE	8.2 NE	9.3 NE
1975	5.1 NNE	7.7 NNE	2.8 N	3.5 NE	4.8 NE	6.0 W	8.1 NE	6.1 NE	7.6 W	4.3 NE	7.4 NNE	4.9 NNE
1976	4.7 NE	1.8 NNE	4.5 N	5.2 W	4.8 W	4.8 W	5.1 NE	5.8 W	3.0 N	4.2 N	6.3 NNE	6.9 NNE
1977	—	—	—	4.2 ESE	5.0 S	2 N	5.5 ESE	3.4 NNE				3.7 N

SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS VELOCIDAD EN METROS/SEGUNDO

COORDENADAS 18.40 Latitud norte.
 110.50 Longitud 34 m. altura.
 Longitud oeste de Greenwich.

(*) Servicio Meteorológico Mexicano.

En síntesis se tiene : (*)

Temperatura media anual :	25.6°C
Temperatura máxima anual :	34.3°C
Temperatura mínima anual :	17.8°C
Precipitación media anual:	de 340 mm. a 760 mm.
Precipitación máxima horaria:	de 31 mm. a 41 mm.
Dirección del viento reinante:	N y NNE.
Velocidad media del viento reinante:	4.8 M/seg. (Aprox. 10 nudos)

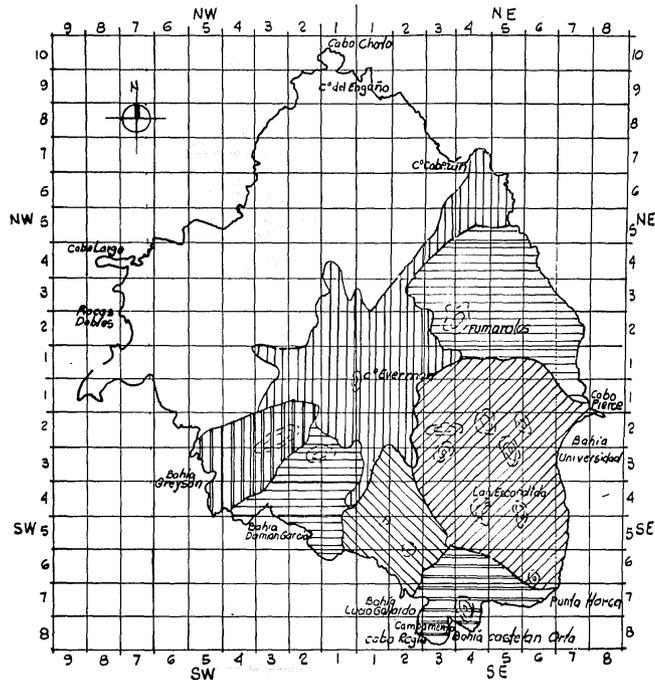
(*) Subsecretaría de Marina.
Algunas notas sobre Isla Socorro del Archipiélago de Revillagigedo (1977).
Datos proporcionados por la Secretaría de Marina, -
Dirección de Obras Marítimas y Dragado.

1.1.3 Edafología (*).

Los suelos de Isla Socorro en su mayoría son -- suelos edalfericos, lateríticos ácidos, azonales y jóvenes, en concordancia a las diferentes altitudes se encuentran dispuestos de la manera siguiente:

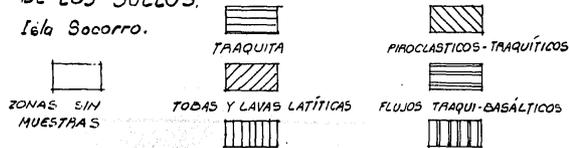
- a) A 30 metros del nivel del mar, con una pendiente de 10% está formado por tierras arenosas, roca madre, basalto escoriáceo de color rojizo café; el tipo de suelo es joven edálfers y posiblemente laterítico; la relación vegetal está compuesta por pastos bajos y gramíneos.
- b) A 250 metros, tienen una pendiente entre 10 y 20%; son arenas arcillosas de color rojizo; la roca madre es de arenas y cenizas basálticas poco consolidadas, el tipo de suelo es litosol, y la vegetación que presenta son matorrales de -- croton.
- c) A 400 metros, tienen una pendiente de 10%; son arenas arcillosas de color café oscuro, roca madre, suelo colubial; tipo edálfers inmaduro pod sólico, y presenta una vegetación de chaparrales de guayabillo.
- d) A 500 metros, tienen una pendiente del 10%; son arenas arcillosas de color gris a café, roca madre, arenas y cenizas basálticas y suelo residual; la vegetación que presenta son de amates ó higueras.
- e) A 800 metros, se encuentra una plataforma que -- tiene una pendiente del 2%, con arenas arcillosas de color rojizo amarillento, formada de arenas y cenizas basálticas incoherentes; éstos -- suelos son jóvenes residuales; el tipo de suelos es edálfers y la vegetación es variada entre amates, guayabillo y zapotillo.
- f) A 1,000 metros sobre el nivel del mar, se tiene un suelo de migajón arenoso con arcilla de color rojizo café en la cumbre del Monte Everman, con una pendiente entre el 30 y 60%, formado por roca madre de basaltos escoriáceos con arenas y cenizas basálticas; el tipo de suelo es edálfers laterítico joven y la relación vegetal está compuesta por grámíneas de diversos géneros.

(*) Monografía del Instituto de Geofísica de la UNAM.
Isla Socorro Archipiélago de las Revillagigedo.
Blásquez Luis (1960).



ESTUDIO EDAFOLÓGICO(*) LEYENDA
DE LOS SUELOS.

Isla Socorro.



* MONOGRAFÍA DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA DE LA U.N.A.M. MEX. 1960. 14

1.1.4 Geología. (*)

El origen de la Isla Socorro corresponde a la era - del Mioceno.

Las primeras erupciones que se presentaron sirvieron para poner la base del edificio insular, el cual debió tener profundidades del orden de 2000 a 3000 metros (como lo indican las profundidades existentes en sus inmediaciones), estableciéndose una tenaz -- lucha entre el fuego y el agua a través de muchos siglos; la repetida actividad volcánica fué construyendo una gran plataforma, que creciendo en un apilamiento caótico de fragmentos de rocas vítreas, producto del rápido enfriamiento de las lavas al súbito contacto con el agua, desarrollaron en todos sentidos perfiles y taludes de equilibrio hasta alcanzar el nivel del agua y llegar a producir corrientes de lavas compactas, de cuerpos macizos que pueden llamarse de "estructura prismática", formándose depósitos estratiformes de arenas y cenizas volcánicas que rellenan los huecos.

Geológicamente se puede considerar la isla Socorro -- como un gran volcán: Monte Everman, cuya altura máxima es de 1,051 metros sobre el nivel del mar. Las estructuras basálticas son totalmente terrestres, es decir, se formaron arriba del nivel del mar.

La isla Socorro cuyo origen geológico la sitúa en la fractura del cinturón de Anáhuac, parte integral de la gran falla que une a la isla del Cabo Verde Sotavento hasta las de Hawaii y las Marianas, reúne las características de isla oceánica, tipo volcánico.

(*) Monografía del Instituto de Geofísica de la UNAM.
Isla Socorro Archipiélago de las Revillagigedo. (1960).

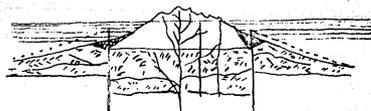
ESQUEMAS GEOFISICOS DE LA ISLA SOCORRO



LOS CUERPOS SUBMARINOS Y TERRESTRES DE LA ISLA SOCORRO



COMPLEJO TRAQUITICO BASALTICO DE LA ISLA SOCORRO



HUNDIMIENTO DEL CUERPO TERRESTRE DE LA ISLA SOCORRO

1.1.5 Hidrografía. (*)

No se ha encontrado ningún río en la isla Socorro ni en las otras de Revillagigedo. Existen algunas cañadas que bajan de las cimas, las que en épocas de lluvias arrastran cierta cantidad de agua. En algunos sitios se encuentran lugares que parece con tuvieron depósitos de agua, pero secos completamente ésta época (febrero).

La infiltración, de acuerdo con el criterio generalizado de las expediciones, hace ver que: por la forma impetuosa de las lluvias se debería tener un escurrimiento violento, pero la gran permeabilidad de las lavas, de las arenas y cenizas volcánicas, impide que sea importante, por lo que se estima el escurrimiento es de aproximadamente un 10%, la infiltración del 20% y la evaporación del 70%.

Concluyendo, no existe ninguna corriente de agua superficial permanente. Todos los cursos de agua son temporales y consisten en torrentes poco caudalosos que no han alcanzado un perfil de equilibrio, por lo cuál los depósitos aluviales propiamente son mínimos.

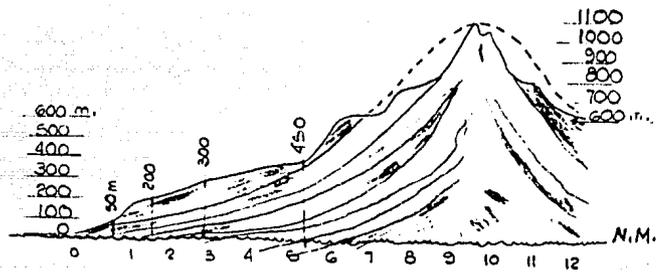
Recientemente se ha encontrado un venero al que inmediatamente se le denominó "Aguaje Esperanza", éste podrá proveer un gasto de 10 litros por segundo de agua potable y su localización es cercana a la Bahía Grayson.

Existen aguas subterráneas utilizables para usos domésticos e industriales en el subsuelo de la isla. La producción total se ha calculado en 250 litros por segundo.

En la periferia de la isla se encuentra una aureola de mezcla de agua dulce con la salada del mar, cuya penetración llega a unos 400 metros del litoral.

Se pueden perforar pozos de 100 metros de profundidad en la rinconada SE. 6.3 en la cota 100, cerca de la estación 10.5. Su producción variará entre 3 y 6 litros por segundo y el agua será potable.

(*) Monografía del Instituto de Geofísica de la UNAM.
Isla Socorro Archipiélago de las Revillagigedo (1960).



ESQUEMA DE ACUIFEROS EN LA ISLA SOCORRO

1.1.6 Vegetación y Fauna. (*)

La flora es pobre, cuenta aproximadamente con 96 especies de plantas vasculares.

De acuerdo a la altitud sobre el nivel del mar, se han encontrado distintas especies que a continuación mencionamos.

- a) A una altura de 250 metros; se levanta matorral de croton (Masonii) de 0.50 a 2.00 metros de largo.
- b) Sobre los 400 metros se tiene una selva baja y densa de matorral de guayabillo (Psidium gala pugeium).
- c) Entre los 500 y 800 metros; la selva está formada por amates con guayabillo y es más desarrollada (Ficus - spi).
- d) Conforme se va subiendo entre los 800 y 900 metros de altura sobre el nivel del mar, se encuentran árboles grandes y plantas de zarzamora (Rubus).
- e) En las partes más altas sobre los 900 metros, los matorrales son bajos, como el matorral copal (Burera -- nesopola), cascarillo (Guettarda elíptica), nopal -- (Opuntia sp.), higuera ó amates (Ficus cotinifolia), y zapotillo (Bumelia socorrensis).

En términos generales se puede pensar que la flora de la isla Socorro provino del cercano continente por corrientes marinas, aire y aves, por tratarse de terrenos volcánicos jóvenes, además de encontrarse la isla tan alejada del continente.

Johnston (1931). (**). Señala la existencia de dos grupos florísticos: uno de afinidad con plantas de Baja California, y el otro con especies del sur de México.

Se hace hincapié en éste último grupo, con cierto parentesco a especies del este de México y con las Antillas, (Forestiera rhamnifolia); el último grupo parece ser el más antiguo de la isla Socorro.

Los árboles más difundidos en la isla (amates, higuera, cascarillo, copal, guayabillo, zapotillo, etc.), son especies de frutos carnosos que son comidos por las aves y diseminados en la misma isla.

Parece ser que la diseminación de la vegetación arbórea por medio de las aves, fué mucho más eficaz en la introducción de especies que los vientos.

También se deduce que aves y selva constituyen una comunidad biológica.

(*) "The Flora of the Revillagigedo Islands". Proc. Calif. Acad. Sci. IV, 20:9-104.

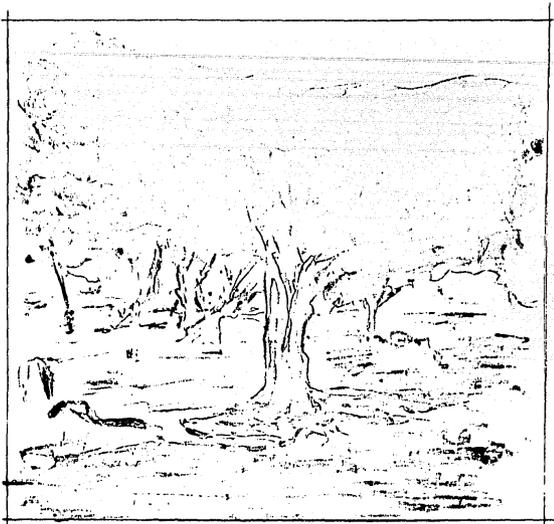
(**) Monografía del Instituto de Geofísica de la UNAM. Isla Socorro Archipiélago de las Revillagigedo. México, 1960.



VIEJAS CORRIENTES DE LAVAS BASALTICAS EN EL LADO SUR DE
LA ISLA (60-100 M. DE ALTURA), CUBIERTAS DEL UNIFORME
MATORRAL DE *Croton Masonii*



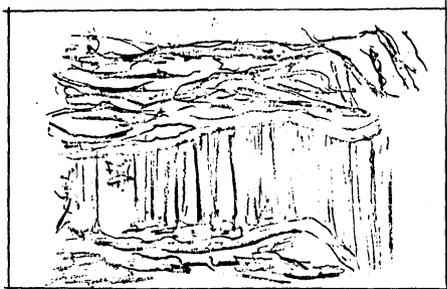
SELVA EN GALERIA HACIA LOS 400 M. DE ALTITUD CON UN GUAYABILLO
(Psidium) EN PRIMER TERMINO



SELVA DE ZAPOTILLO Y GUAYABILLO A UNOS 700 M. DE ALTITUD.
EL ARBOL EN PRIMER TERMINO ES GUAYABILLO, OBSERVESE EL SUELO
TOTALMENTE CARENTE DE VEGETACION.



ASPECTO DEL INTERIOR DE LA SELVA EN GALERIA DE AMATES
(*Ficus cotinifolia*), DONDE SE APRECIAN LAS RAICES
COLUMNARES Y LAS RAICES AEREAS.



DETALLE DE LAS RAMAS CON RAICES AEREAS DEL AMATE.

La fauna es la mayor riqueza de la isla Socorro; -- existen aproximadamente cinco mil cabezas de borregos de raza merino, descendientes de los que en el año de 1868, fueron llevados a la isla por un señor Smith, de origen Australiano, cuya principal atención fué colonizar las islas.

Entre otros animales se tienen los llamados lagartija azul, pájaro de pico rojo, gavilán de cola roja, tórtola, paloma del Socorro, tecolote, alacranero, - cenzontle, etc.

Entre los animales marinos hay una extensa variedad, y entre los cuáles se pueden citar: langosta, langostino, pez sierra, atún, tiburón, delfín, cachalote, etc. (*).

(*) Berdaqué, A.J. (1956)
Peces de importancia comercial en la Costa Noroccidental de México. Secretaría de Marina, Dirección de Pesca.

1.2.

Medio Social.

La población que labora en la isla Socorro es de carácter militar y para la Secretaría de Marina. Se compone de 80 miembros y con sus familiares - suman aproximadamente 200 personas, que duran - dos meses en servicio, después de lo cuál son -- relevados, razón por la que se considera una población flotante.

Se encuentra también el personal encargado de la base aeronaval, que igualmente es relevado en -- las mismas condiciones ya mencionadas. Este personal se compone de doce militares (dos oficiales un maestro y los demás marineros).

1.2.1

Patrones Culturales.

1.2.1.1

Vida Militar y Familiar.

Las actividades que realiza el personal de la Armada son exclusivamente de seguridad, vigilancia y defensa de la isla. Preservando continuamente los aparatos que forman parte de dicha seguridad. El personal ejerce tareas determinadas para mantenerse en forma; las faenas asignadas durante -- la estancia son:

1a. Semana.- Instrucción de academia sobre escuela de pelotón en orden cerrado.

Marchas en sus diferentes formaciones y medidas de seguridad.

2a. y 3a. Semanas.- Academia sobre ejercicios -- preparatorios de combate, en orden cerrado. Ejecución de los ejercicios en el terreno de combate.

Instrucción en orden cerrado y marchas en sus -- diferentes formaciones.

4a. Semana.- Academia de como moverse bajo el -- fuego enemigo. Marchas nocturnas y medidas de -- seguridad.

5a. y 6a Semanas.- Academia sobre el combate defensivo del pelotón en orden cerrado. Ejecución del combate en el terreno de acción.

Marchas y medidas de seguridad.

7a. y 8a. Semanas.- Se realizan todas las actividades que se aplicaron desde el inicio del entrenamiento.

Ocasionalmente se tiene personal que labora en -- trabajos específicos, que es contratado desde el continente por requisiciones previas.

En la isla no se recibe salario en efectivo, pagándose a base de vales que posteriormente son descontados del sueldo.

El resto de los pobladores de la isla (exceptuando a las madres de familia), corresponden al tercer sector también llamado de servicio. Existe una granja experimental sin que constituya una fuente de trabajo del tipo agrícola ó que se tenga un plan de desarrollo con fines productivos.

1.2.1.2. Vida Comunal.

La comunidad está formada por las familias -- del personal eventual y las familias de los -- propios militares.

1.2.1.3. Educación Básica y Extensión.

En la isla se tiene una escuela, consistente en dos salones, atendida por dos profesores -- que imparten la educación primaria. El método de enseñanza que se utiliza es el llamado -- "Técnicas de Aprendizaje Hubbard". Al utilizarse éstas técnicas se pretende que el alumno realice un 40% de aprendizaje teórico y -- 60% práctico.

La aplicación de esta técnica, da como resultado un mínimo gasto de materiales educativos y un máximo aprovechamiento por parte de los alumnos, conduciendo a una disminución de tiempo por parte de la captación que tiene el alumno, ya que un grado escolar (en primaria) dura de dos a tres meses, mientras que en las escuelas primarias tradicionales, su duración es de un año. Esto no quiere decir que la -- disminución del período escolar represente -- algún problema de tipo educativo. A pesar de esto, se respeta y se sigue el año lectivo -- que implanta la S.E.P.

En lo referente a la educación extensiva, se utiliza la secundaria abierta, fundada en marzo de 1978 y en ella se encuentran inscritos 30 marineros.

1.2.1.4. Capacitación Técnica.

Se imparten cursos de comunicación y control, que sirven para el adiestramiento del personal que vigila la operación de los aparatos -- encargados de detectar alguna anomalía fuera de rutina. El conocimiento de éstos equipos, requiere de adiestramientos complejos por ser de uso muy delicado.

- 1.2.1.5. Fuentes de Trabajo.
No existe ninguna otra que la militar y los trabajos eventuales que realiza personal civil.
- 1.2.1.6. Religión.
La mayor parte de la población profesa la religión católica, sin contar con algún lugar apropiado al culto.
- 1.2.1.7. Recreación al Aire Libre y Cerrada.
Se cuenta con una cancha de basquetbol, futbol y un gimnasio. La población escucha música, -- pesca, nada en lugares considerados no peligrosos, pues por ser mar abierto existe el peligro de tiburones.
La armada tiene una videocasetera, en el que se exhiben temas de interés cultural, y son transmitidos después de las horas de trabajo, hasta las 10 de la noche.
- 1.2.1.8. Administración.
La Armada de México, es la encargada de ejercer la soberanía, así como la administración y gobierno. La isla está gobernada por el Comandante del Sector, relevado cada dos meses por el jefe del Estado Mayor de la Zona Naval en Manzanillo, Col. Es decir, el comandante y el jefe ostentan un cargo por dos meses y se relevan recíprocamente en sus puestos.
La Secretaría de Marina se apoya para administrar la isla Socorro, en el artículo 30 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Esta señala que a la Secretaría de Marina corresponde el despacho de los siguientes asuntos:
Inciso IV.- Ejercer la soberanía en aguas territoriales, así como la vigilancia de las costas territoriales, vías navegables, islas nacionales y la zona económica exclusiva.
Inciso V.- Organizar, administrar y operar el servicio de aeronáutica naval, militar.
Inciso VI.- Dirigir la educación pública naval.
Inciso VII.- Otorgar y administrar el servicio de policía marítima.
Inciso VIII.- Inspeccionar los servicios de la Armada.
Inciso IX.- Construir, reconstruir y conservar las obras portuarias que requiera la Armada.
Inciso X.- Establecer y administrar los almacenes, estaciones de combustibles y lubricantes de la Armada.

Inciso XI.- Ejecutar los trabajos topohidrográficos de las costas, islas, puestos y vías navegables, así como organizar el archivo de cartas marítimas y las estadísticas relativas.

Inciso XIII.- Intervenir en la administración de la justicia militar.

Inciso XIV.- Construir, mantener y operar astilleros, diques, varaderos y establecimientos -- navales destinados a los buques de la Armada de México.

Inciso XVII.- Programar y ejecutar directa ó en colaboración con otras dependencias o instituciones, los trabajos de investigación oceanográficas en las aguas de jurisdicción federal.

En este estudio sólo se han mencionado los incisos que de alguna manera incumben al tema.

1.2.1.9. Servicios Públicos.

No hay una infraestructura plenamente desarrollada, debido a que es una isla prácticamente marginada dentro del desarrollo centralista del país. La infraestructura no está consolidada -- aunque en la isla se está implementando un proyecto estratégico con finalidades político-militares.

En lo referente a medios de transporte y comunicación internos, existen caminos del embarcadero al sector naval de donde parten todos. El material es de terracería con un total de 7,560 metros trazados. Existen muy pocos vehículos -- y están destinados al transporte de personal. La isla cuenta con una estación de radio, un radar con estación de radio-sondeo para estudios climatológicos y una aeropista en uso, con capacidad para aviones del tipo DC-6.

En términos generales no existen servicios públicos bien desarrollados.

1.2.1.10. Servicios de Salud.

En una casa habitación se instalaron los servicios médicos, consistentes en cuatro camas, -- dos para el servicio y las otras dos para dormitorio del propio personal. El equipo instalado es un aparato de anestesia general, un estetoscopio, un baumanómetro, una autoclave, una mesa de operaciones, una mesa de exploraciones y expulsión, un estudio de diagnóstico, un --

resucitador de oxígeno, un aspirador, un gastro-
evacuador ó equipo de succión gástrica, un equi-
po de cirugía y un aparato refrigerador de sue-
ros.

El personal que imparte éste servicio es un mé-
dico cirujano, un enfermero titulado y un ayudan-
te asistente de enfermero. El servicio es satis-
factorio, pero en ocasiones resulta insuficiente
ya que la atención se demora por falta de más --
personal y más equipo.

El médico hizo la aseveración que se dispone en
la isla de todo tipo de medicamentos, sin mencio-
nar cuáles ni para que sirven; también informó --
los padecimientos más frecuentes. Entre las en-
fermedades crónicas se encuentran las respirato-
rias (sinusitis), provocada por los cambios de --
clima y el polvo. En segundo lugar están las en-
fermedades gastrointestinales como parásitosis --
(amibiasis, ascarisis, giardias, oxiuros y trico-
céfalos), las gastrointestinales (gastroenteri-
tis).

Explicó el médico que aunque se obtiene agua --
potable, las tuberías y los depósitos están con-
taminados por falta de aseo y además no utilizar
algún antiséptico para mejorar las condiciones --
de almacenamiento y distribución, es decir, que
dichos padecimientos son ocasionados por el mal
uso del agua.

Existen otro tipo de enfermedades como son los --
padecimientos dermatológicos, la conjuntivitis y
las enfermedades venéreas, siendo más común la --
gonorrea, que es llevada a la isla por el perso-
nal que cambia cada dos meses, debido a que an-
tes de ir a ésa, tiene relaciones sexuales fre-
cuentes y sin tomar cuidado, a sabiendas de que
en ese tiempo de servicio no va a tener este ti-
po de relaciones, pero al llegar a la isla son --
atendidos.

Otro padecimiento que afecta a la población, son
los traumatismos como las luxaciones, fracturas,
contusiones por golpes en accidentes de trabajo,
etc.

Cuando a un paciente no se le puede atender en --
la isla, se le traslada al puerto de Manzanillo;
de igual manera se procede cuando una madre se --
encuentra en estado de gravidez, sobre todo cuan-
do tiene de tres meses en adelante.

Se aplican vacunas antivirolosas, contra el -- tétanos y la triple. Se dan pláticas de hi -- ciene y conservación de la salud. Se pasa inspección de los alimentos que diaria -- mente son consumidos, por el personal y tam -- bién se revisa periódicamente la ropa de cama. En términos generales podemos decir que la isla carece de un lugar apropiado y tiene pocos elementos humanos adiestrados y buen equipo -- para dar un servicio más eficaz.

1.2.1.11. Central de Abastos.

Los cereales se almacenan en cuartos impropios los víveres son transportados y llevados a la isla por barcos de la Armada cada 15 ó 20 días, la carne, huevos y otros productos que requieren refrigeración, se almacenan en el frío -- rífico.

Estos son los componentes que forman el abaste -- cimiento de alimentos en la isla Socorro.

1.2.1.12. Transporte, Comunicación, e Información.

Se utiliza el avión en casos de emergencia, pero en realidad la función de éste, consiste en -- resguardar y vigilar.

El transporte principal a la isla de hace por -- medio del barco; el transporte interno por me -- dio de una camioneta y en ocasiones por el -- camión de carga.

La información llega periódicamente en los barcos de la misma Armada de México,

1.2.1.13. Combustibles.

Los energéticos utilizados en la isla son el -- gas, el diesel y la gasolina, que son transportados por los barcos de la Secretaría de Marina en las cantidades necesarias según los requerimientos solicitados previamente.

1.3. Medio Político.

La isla Socorro es administrada por la Secretaría de Marina y funge como gobernador del lugar, el Comandante del Sector Naval en un cuerpo que se releva cada dos meses.

La isla se rige por normas militares.

La población civil es flotante.

1.3.1 Intervención Naval Militar.

La isla siempre ha pertenecido a la República Mexicana y esta bajo la tutela de la Armada de México; se estableció el primer destacamento naval el día 19 de enero de 1957, fecha en la cuál se izó por primera vez la insignia nacional en el suelo isleño. Correspondió tal honor al Comandante C.G. D.E.M.N. Donancio Hernández Carbajal.

Desde esa fecha hasta nuestros días, la Armada de México siempre ha tenido el mando y la administración de éstas tierras.

1.4. Aspectos Históricos.

1.4.1 Conocimientos Generales de la isla Socorro.
Esta isla fué descubierta por el Capitán Hernando de Grijalba en forma accidental en el año de 1533. Se cuenta que dos naves fueron construídas en Manzanillo, una llamada "San Lázaro" y la otra "La Concepción". Al haberse perdido en el Océano Pacífico la nave Concepción, fué dada la orden al Capitán - Hernando de Grijalba para patrullar la zona en la -- que se pensaba se encontraba dicha nave. El Capitán al mando de la nave San Lázaro, patrullando la zona, descubrió la anublada, también llamada "San Benedicto". El Capitán Grijalba informó a la - Nueva España el descubrimiento de éstas tres islas - (Socorro, Roca Partida y San Benedicto).

El rey de España Carlos V, ordenó a Hernán Cortés -- que se promulgaran éstas islas en poder de la corona. Así Hernán Cortés transmitió la orden al Capitán de Grijalba de que tomara las islas en propiedad. Y el día 21 de diciembre de 1533, precisamente el día de Santo Tomás, el Capitán de Grijalba bautizaba con -- ése nombre a la isla más grande, a la otra con el -- nombre de San Benedicto y una más con el nombre de -- Roca Partida.

Cuenta la tradición que las riquezas capturadas por Sir Francis Drake y Thomas Candish a las naves españolas que capturaban, las depositaban en la isla de Santo Tomás, motivo por el cual se originó en ese - siglo (XVI) una serie de expediciones, aventuras y - naufragios en la isla.

A principios del siglo XVII, y según esta leyenda de los tesoros de Drake que fué difundida por la costa del Pacífico, el Capitán Martín Yañez Armida acompañado de su esposa de nombre Socorro y de seis marinos, partieron a la entonces llamada isla de Santo Tomás en búsqueda de esos tesoros. Después de meses de búsqueda inútil, regresaron. Se cuenta que al fallecer su esposa, en su memoria la - denominó isla Socorro. Y desde ese entonces la isla es conocida con ése nombre.

Entre las expediciones más importantes y destacadas de la isla está la que ocurrió en la segunda mitad - del siglo XIX.- Algunos pescadores que partieron de Mazatlán al mando del Sr. Damián García visitaron la

isla Socorro y a éstos se debe el descubrimiento del venero de agua dulce que actualmente se localiza en la bahía de Grayson.

El 25 de julio de 1861, el C. Presidente de la República Mexicana Don Benito Juárez, expidió un decreto:

Artículo I.- Se conceden al estado de Colima, las islas de Revillagigedo para que se establezcan en ellas colonias presidiales de que habla la solicitud que dirigió su legislación al gobierno federal de fecha 29 de abril de 1861.

Artículo II.- El gobierno no se desprende del dominio que tiene en las expresadas islas, las cuales volverán a su poder siempre que el estado de Colima no proceda dentro de tres años a establecer las referidas colonias, o que después de establecidas se arruinen o destruyan.

En 1868, el gobierno del estado de Colima organiza una expedición a la isla, encabezada por el Dr. Francisco Javier Cuevas, quién levanta "in situ" una acta de toma de posesión, de acuerdo con la concepción que el gobierno federal le otorga al de Colima.

En el año de 1869, el coronel del ejército norteamericano A.S. Grayson, se embarcó de Mazatlán acompañado de su hijo y de un mozo llamado Cristóbal, con rumbo a la isla Socorro en dónde se harían estudios sobre las aves que anidan éstos parajes, también llevaron tres marranos, los cuáles murieron algunos años después.

En ese mismo año (1869), el Sr. John Smith acompañado de unos italianos y canadienses, con la autorización del gobierno de Colima, llevaron a la isla 100 carneros ó borregos y 25 cabezas de ganado vacuno. Smith y otros ganaderos ingleses deseaban poblar con ganado éstas islas. Sin embargo los borregos fueron los únicos sobrevivientes, además de multiplicarse. Más adelante, allá por el año de 1874, el comandante George Deuey de la Marina de los Estados Unidos, recorre el archipiélago practicando sondeos, levanta mientos topográficos y describe la flora y fauna referente de las islas.

En 1889, Tanner en el buque llamado Albatros, estudia de la isla Socorro; los peces, las plantas y los rep

tiles. expedicionario, A.W. Anthony, en el año de 1897, hace estudios en el archipiélago sobre plantas y peces, dejando una ordenada colección. Se ha considerado que entre los años de 1903, 1905, 1910 y 1917 hubo expediciones clandestinas así como también una piratería incontrolable.

No es sino hasta el año de 1933, cuando los estudiantes de la escuela Nacional de Agricultura de Chapingo organizan una expedición a la isla Socorro, partiendo del Puerto de Manzanillo a bordo del buque Progreso de la Armada de México. Entre las actividades realizadas, uno de los cometidos fué el dejar en esas tierras un venado con dos hembras, seis gallinas y dos gallos.

Cómo se mencionó en el inciso anterior la Armada de México estableció el primer sector militar en el año de 1957. En el año siguiente, la Secretaría de Marina solicitó a la U.N.A.M., que realizara los estudios de Geofísica, Geología, Biología y de Geografía. Se tuvieron que realizar dos expediciones, una que fué el 8 de enero y la otra el 17 de abril de 1958.

En éste mismo año la Secretaría de Agricultura y Ganadería en coordinación con la Secretaría de Marina, construye y opera una estación meteorológica y en 1974 se incrementa el servicio al proporcionar información por medio de los globos sondas.

En 1977, la Secretaría de Marina realiza en coordinación con Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos, la construcción de una pista de aterrizaje.

Otra expedición a la isla Socorro, fué la que organizó la E.N.E.P. de Aragón entre los días 16 y 24 de mayo de 1978 con 44 personas que representaron a diferentes disciplinas en coordinación con el Lic. Armando Sales Rojas, transportados en el buque de guerra "Usumacinta" de la Armada de México. En este viaje se elaboró una serie de apuntes que se denominó "Mi primer Viaje Interdisciplinario de Prácticas a la Isla Socorro", uno de los ejemplares fué donado a la Secretaría de Marina.

1.5 MEDIO ECONOMICO.

1.5.1 Infraestructura Actual.

La isla dispone de una pista aeronaval para aviones del tipo DC-6 en servicio; un muelle que continuamente recibe mantenimiento y además mejoras. El transporte consiste en tres vehículos y la comunicación terrestre se hace por terracerías. Funcionan dos radares y hay una faro para señales nocturnas.

1.5.2 Distribución de Fuerza de Trabajo.

Los únicos trabajos no militares que se realizan, son eventuales y son para servicio del personal destacado en la isla.

1.5.2.1 Agricultura.

No hay ningún sistema productivo debidamente organizado.

1.5.2.2 Industria.

Tampoco hay ninguna explotación industrial.

1.5.2.3 Energía, Electrificación.

La energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de aparatos eléctricos y es proporcionada por dos motogeneradores que consumen diesel y trabajan alternadamente cubriendo las 24 horas, con una capacidad de 50 Kw. cada uno.

1.5.2.4 Servicio Públicos y Privados.

Los servicios públicos son el abastecimiento de agua, que se da en tres formas; una en barco desde el continente, la cual es almacenada en aljibes; otra por medio de una planta desalinizadora también almacenada y por último la del venero de la Bahía de Grayson. Las instalaciones son deficientes y sucias en todos los casos.

Respecto al drenaje, no existe ningún tipo de instalación. La instalación eléctrica es deficiente y en ocasiones peligrosa.

Por lo que se refiere a servicios privados, no hay ninguno que sea digno de mencionarse.

1.5.3 Turismo.

Se ha notado que hay visitantes que llegan por medio de yates privados y que realizan travesías largas.

Se cree que este lugar pudiera significar un sitio excelente para un desarrollo turístico isleño.

2. ANALISIS DEL PROBLEMA.

2.1. Asentamientos Humanos.

De hecho sólo se han establecido los militares con sus familiares y con periodicidad determinada.

2.2. Factores Naturales.

Como principal obstáculo se presenta la lejanía de la isla en relación con el continente. Esto representa un factor negativo, ya que la única vía de --transportación es marítima. Los buques de la Armada de México hacen continuas visitas para llevar --viveres, alimentos, agua, combustibles, etc., pero sin embargo no es suficiente y se tienen que hacer racionalizaciones de los bienes de consumo.

En los meses de julio y noviembre hay formaciones ciclónicas, ésto también representa un factor negativo, ya que la navegación se vuelve difícil y --muy peligrosa.

Otro factor negativo es la escasez de agua potable existiendo en la isla una desalinizadora de agua. En lo que respecta al clima, es tropical y caluroso, el suelo de la isla es bastante resistente por ser de origen basáltico, la permeabilidad es alta, por ésta razón se piensa de ser posible, en llevar tierra vegetal, ésta sería asimilada por el suelo, representando así la posibilidad de un desarrollo agrícola.

La mayor riqueza de la isla Socorro está representada por la fauna marina, cabe recordar que un desarrollo pesquero significaría una posible solución a los problemas alimenticios. Aún no existen planteamientos concretos, pero si hay estudios que señalan la enorme capacidad que tiene la zona económica exclusiva.

2.3 Factores Socio-Económicos.

Por ahora todo es manejado por la Secretaría de --Marina a través de un comandante en turno que es --el jefe del sector naval en isla Socorro, éste es relevado cada dos meses. No existe una economía --básica, la dependencia es directamente de los suministros llevados desde el continente. La sociedad radica en las familias de los militares y no existe otra forma de comunidad.

2.4 Factores Administrativos.
El gobierno de Colima ha intentado obtener la jurisdicción de las islas Revillagigedo, pero su esfuerzo hasta la fecha ha sido inútil.
El cargo de las islas pertenece al dominio de la Federación, delegado el cargo a la Secretaría de Marina y que como auxilio designa a un Comandante del -- Sector Naval en la isla Socorro.

2.5 Impacto Ambiental.
La presencia de militares en la isla Socorro representa una seguridad y control sobre las islas Revillagigedo. Esto ha originado cambios representativos; se ha creado una pista aérea, circunvalaciones -- construidas por medio de terracerías, un muelle de -- acceso a la isla por la Bahía R. Castelán, en el -- área urbana notamos que no se tiene un planteamiento de desarrollo porque existe una gran confusión entre las diferentes zonas.
Las edificaciones están mezcladas en su funcionamiento, pueden ser tanto de servicio como de habitación; no existe una traza urbana definida; sus circulaciones son confusas. En lo concerniente a la construcción de las viviendas, se ha usado material poco resistente representando en ocasiones peligros de -- derrumbes.
Existe una ley que prohíbe la caza de borrego cimarrón, como medio de protección a la fauna terrestre. La situación general de la isla se puede considerar como muy primitiva en el sentido que el humano no ha generado cambios que representen depredación ni -- poco mejoramientos.

3. CONCLUSIONES.

3.1. Definición de Zonas de Desarrollo.

- Se puede decir que no hay una definición clara de zonas de desarrollo; sólo se ha ocupado el sitio -- conforme se han ido requiriendo los espacios.
- El único planteamiento que se ha elaborado, estudiado y llevado a cabo es la pista aeronaval, construída con una superficie de 1,720 metros longitudinalmente y de 45 metros de ancho, dando servicio a aviones del tipo DC-6.

3.2. Protección Ambiental y de Paisaje.

- La principal protección que realiza el militar, consiste en el resguardo de los bienes de nuestra nación.
- También se ha tomado la medida de proteger al borrego que habita esos parajes.

3.3. Mejoramiento Urbano.

- No hay un planteamiento que muestre el procuramiento de un diseño urbano, aunque se llegan a hacer obras como lo es el alojamiento del personal de infantería de Marina, que sólo fué construído para 44 hombres, lo cual muestra que no se le ha dado la importancia que merece el establecimiento de las tropas mexicanas en la isla.

3.4. Infraestructura.

- La educación y la Vivienda.
- Sólo se tiene una escuela, y su área consta de dos salones y una biblioteca.
- La vivienda es colectiva.
- El centro de salud ocupa una de las casas habitación no siendo un lugar apropiado para el desarrollo de las actividades de salud e higiene que son llevadas a cabo.
- El almacenamiento del agua es por algibes.
- En lo que toca a fuentes de trabajo, áreas deportivas y equipamiento urbano, no existen.
- Las vías marítimas importantes son las que parten -- del puerto de Manzanillo y de Mazatlán a la isla, -- la transportación es por medio de los barcos de la Armada de México. En síntesis se puede considerar -- que no hay una estabilidad en la infraestructura, ya que existen fallas y se carece de recursos.

- 3.5. Vinculación Familiar.
El traslado de personal militar a la isla y alojado - durante periodo largo, origina que éstas gentes lle - ven consigo a sus familiares.
Las familias se identifican y forman una comunidad - con necesidades más ó menos semejantes, ésto crea una vinculación común. Sin embargo no hay una zona espe - cífica para que habiten estas familias fuera del sec - tor militar.
- 3.6. Actividades Propuestas.
- 3.6.1 Desarrollo Familiar y Comunal.
Para poder planear un desarrollo, se debe pensar en - crear fuentes de trabajo, que no sólo dependan de los servicios de los militares.
Posiblemente si se le delegara el cargo de las Revi - llagigedo al gobierno de Colima, éste a su vez podría auspiciar y dar impulso a la creación de industrias - agrícola y pesquera, lo cual crearía un desarrollo -- familiar más completo.
- 3.6.2 Desarrollo Intelectual.
En la isla podrían incluir cursos superiores de la -- carrera naval, de meteorología, comunicaciones, astro nomía, zootecnia, etc. y también incluir un centro de investigaciones navales, realizando estudios de pos - grado.
- 3.6.3 Control Demográfico.
Como ya se mencionó anteriormente, desde el año de -- 1977 no ha habido ningún nacimiento en la isla. Por - esta razón no existe ningún sistema de control demo - gráfico.
- 3.6.4 Mantenimiento.
La estancia en la isla hace necesario crear un servi - cio de mantenimiento, que se ocupe de tener en buen - estado todos los equipos y funcionando, así como el - crear talleres, lavandería, plomería, etc., para que éstos servicios cubran al máximo el bienestar de las gentes que radican en este sitio.
- 3.6.5 Información.
El medio más rápido de información es por medio de la televisión y radio. Para lograr que la isla tenga -- éstos medios de difusión, se puede pensar en colocar una antena de retransmisión de T.V. y radio, ó tam -- bién una parabólica.

Así se lograría una cercanía con el continente.
También el transporte marino es un medio del que se dispone para llevar información, ya que es por el cual se reciben las misivas.

3.6.6 Diversiones Culturales.

Es necesaria la creación de un kiosko, un teatro y cinema, en donde se pueden efectuar funciones tales como actividades musicales, oratoria, arte dramático, exhibición de películas culturales y recreativas, etc.

3.6.7 Diversiones Deportivas.

Se hace patente la necesidad de crear un campo de fútbol, basquetbol y de tenis, lo cual ayudaría a la formación física y dinámica de las gentes que habitan la isla.

3.7 Análisis a Futuro Desarrollo.

En el plano No. Ag-02 se muestra un planteamiento general del desarrollo en la isla, en donde se propone lo siguiente:

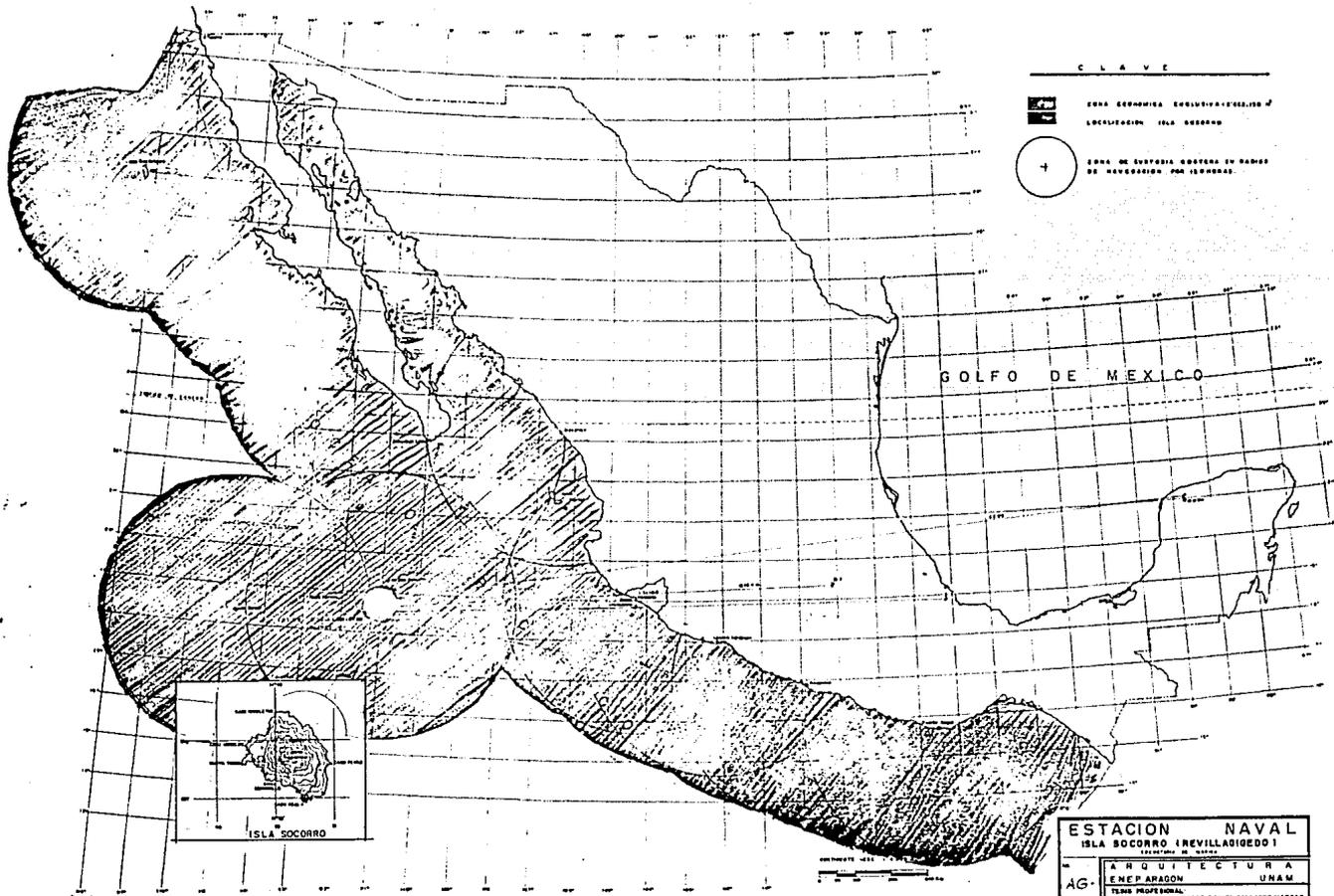
- a) Areas de viviendas y comunales.
- b) Zonas deportivas y recreativas.
- c) Zonas de servicio y de combustibles.
- d) Estación Naval, seleccionado como tema de tesis.

3.8 Programa Arquitectónico.

El establecimiento del personal militar, crea la necesidad de elementos arquitectónicos que forman el siguiente conjunto:

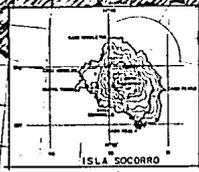
- Se requiere como punto estratégico la creación de espacios para alojar los equipos concernientes en: pantallas para recibir señales de radar, radio, estación meteorológica, astronómica y de oficinas.
Este control es directo por el comandante en jefe.
- El alojamiento de los militares que prestan servicio para un cupo de 87 personas. Los oficiales y las familias de los militares, se propone darles habitación en la zona designada para viviendas, o sea, que el alojamiento de estas gentes quede fuera del conjunto de la "Estación Naval".
- Para el adiestramiento de las tropas se requiere de un espacio para la capacitación físico-atlética, esto genera la necesidad de un gimnasio que se puede convertir en una área de usos múltiples.

- Para dar el servicio de salud se necesita una zona médica con todos los servicios que requiera la estancia del personal militar y de sus familiares.
- Para dar alimentación a estas gentes, se requiere un espacio de cocina y de comedores, así como el almacenamiento de víveres para dos meses de estancia. Al crear todos éstos elementos se necesita una casa de máquinas, en la cual se alojarán equipos que darán energía eléctrica, distribución de agua caliente y lavandería.
- El servicio de mantenimiento está formado de los diferentes talleres, eléctrico, mecánico y de carpintería.
- Para el suministro de refacciones y las reparaciones se genera la creación de almacenes generales.



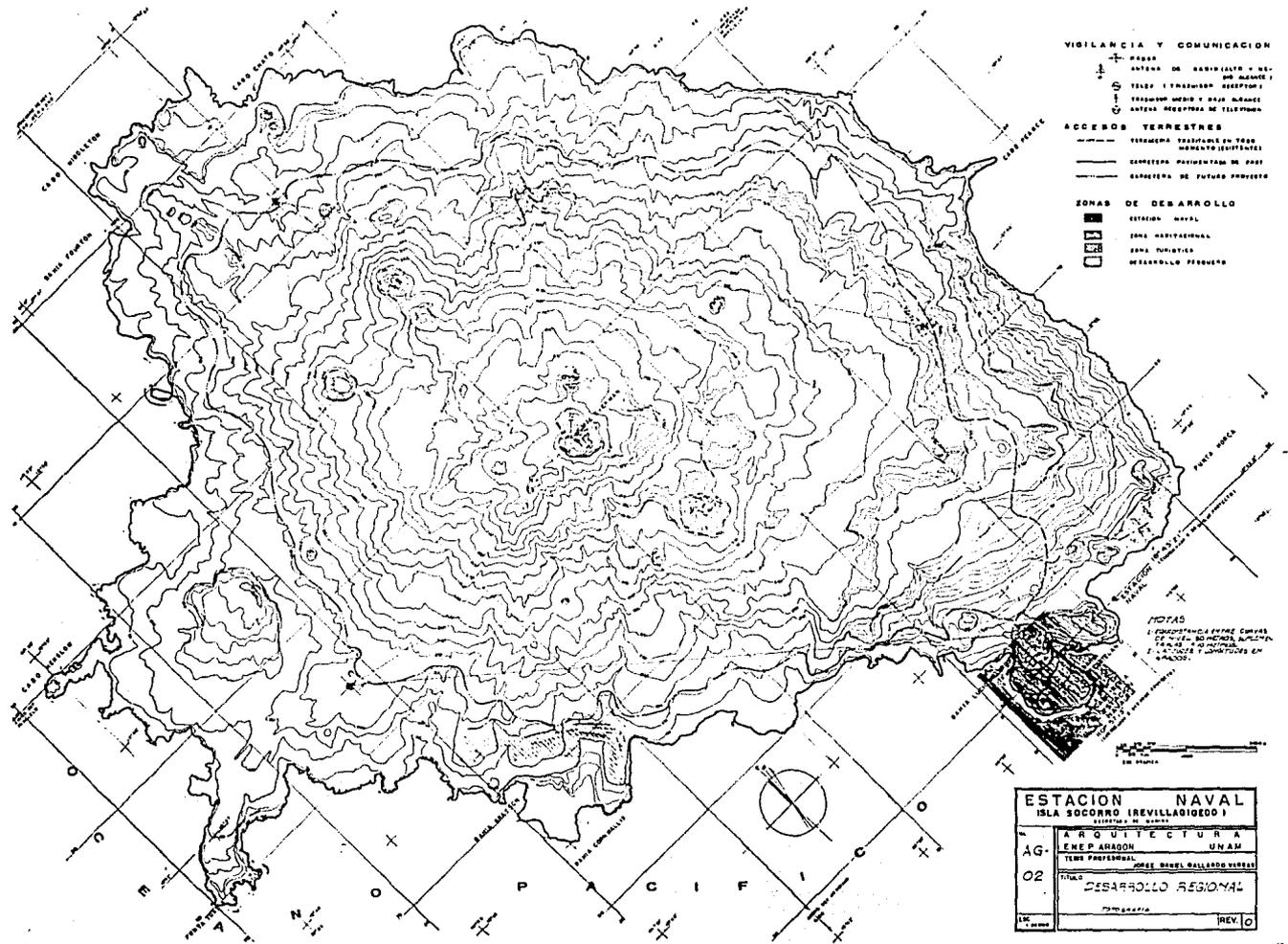
C L A V E

-  ZONA ECONOMICA EXCLUSIVA ESPECIALIZADA DE LOCALIZACION ISLA SOCORRO
-  ZONA DE CONTORNO QUEMADA EN RAMAS DE NAVEGACION POR ISLERRIAS



ESCALA 1:100,000
 1:100,000
 1:100,000

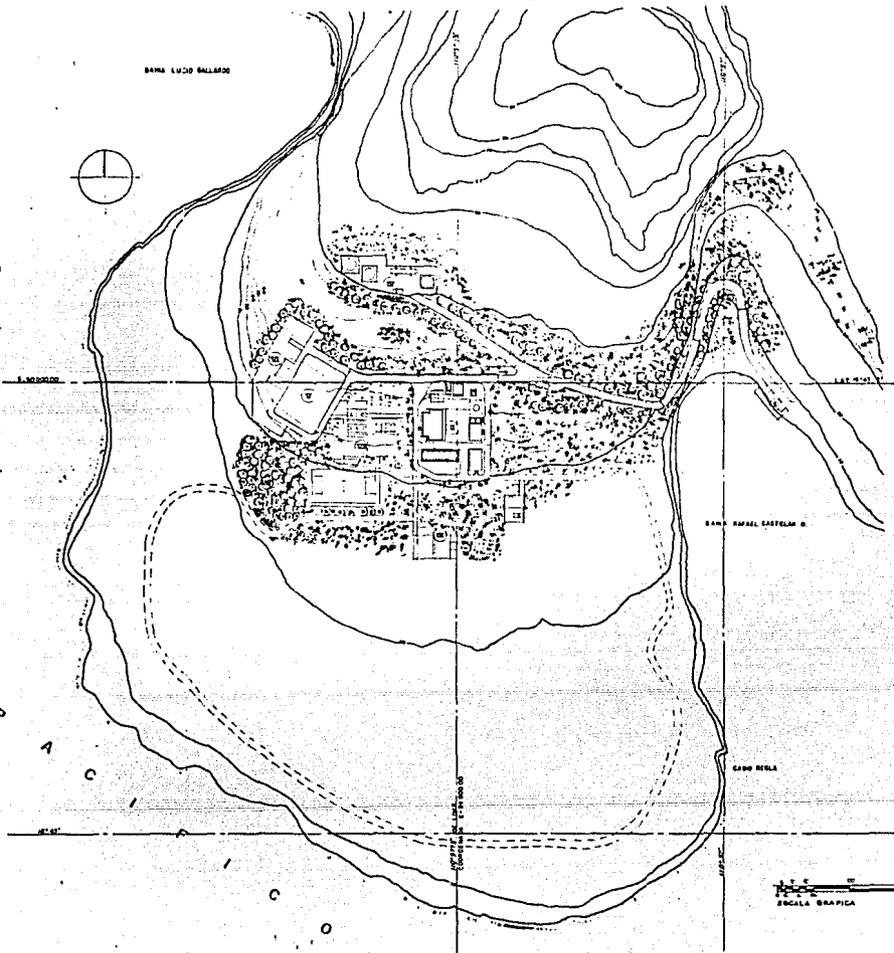
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLASIGEDO)	
<small>(ESTACION DE GUERRA)</small>	
AG-	ARQUITECTURA
01	EN P. ARAGON
	UNAM
	<small>TITULO PROFESIONAL</small>
	JOSÉ DANIEL SALLADO YARRAS
	<small>TITULO</small>
	LOCALIZACION
	ISLAS REVILLASIGEDO
	<small>REV. 1</small>



BARRIO LUCIO BALLESTEROS



O
C
E
A
N
O
P
A
C
O



LOCALIZACION DE ZONAS

- I- MUELLE DE ACCESO
- II- ESTACION NAVAL
- III- CAMPO DE TIRO Y ADIESTRAMIENTO
- IV- ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y AGUA
- V- ZONA HABITACIONAL
- VI- ZONA COMUNAL
- VII- ZONA DEPORTIVA
- VIII- ZONA BOSCOSEA Y RECREATIVA
- IX- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

NOTAS:
 1- LA DISTANCIA ENTRE EL MUELLE DE ACCESO Y EL CAMPO DE TIRO Y ADIESTRAMIENTO ES DE 1.500 METROS.
 2- LA DISTANCIA ENTRE EL CAMPO DE TIRO Y ADIESTRAMIENTO Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ES DE 1.500 METROS.
 3- LA DISTANCIA ENTRE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EL BOSQUE RECREATIVO ES DE 1.500 METROS.

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
<small>PROYECTO DE SITIO</small>	
AG	ARQUITECTURA
	ENE P ARAGON UNAM
	TITULO PROFESIONAL
	ENRE DANIEL BALLESTEROS VESPAZ
OS	TITULO
	PLANTEAMIENTO DEL SITIO
REV	REV 0

5. PROYECTO ARQUITECTONICO.

Dos conceptos básicos determinan el conjunto propuesto.
-En primer término está la conformación de la isla, de forma cónica con sus parajes en ocasiones planos con pendiente graduada, en otros casos con ascensiones bruscas, nuevamente plano, ascensiones graduadas ó bien bruscas, hasta conformarse en punta (Monte Everman).
-El segundo aspecto es el carácter militar, que está planteado en jeraquías bien marcadas y de normas de conducta pre-establecidas.

Al vertir lo antes expuesto en un proyecto arquitectónico, quedaría de la siguiente manera:

Para integrarnos al paisaje, los edificios se han diseñado en forma de elementos geométricos a base de pirámides truncadas, creando una armonía de conjunto. Otro aspecto serían los acantilados y rocas salientes. Para integrar algunos edificios en su aspecto formal, fueron diseñados con una geometría semejante, pero que destacan por su singularidad en relación al conjunto.

Se ha tratado de integrar al paisaje y también que destaque por su estructura arquitectónica, debido a que la isla es de origen basáltico.

Los edificios del conjunto se han diseñado con estructura de concreto, resaltándose su color y textura.

Para formar el conjunto se establecieron ejes de composición y niveles de plataformas, distribuyendo los edificios de acuerdo a la jerarquización que ocupan por función, por ejemplo:

Los ejes principales de composición están determinados por el edificio de gobierno, ya que éste ocupa el norte y el centro del conjunto, localizado en la plataforma más elevada.

En los subsecuentes niveles se localizan los edificios de Servicio Médico, Dormitorios y Gimnasio, enfrente Cocina y Comedores, concluyendo en los últimos niveles con la Casa de Máquinas, Talleres y Almacenes Generales.

- 5.1. Programa.
Edificio de Gobierno.
Edificio de Servicio Médico.
Edificio de Dormitorios y Gimnasio.
Edificio de Cocinas y Comedores.
Edificio de Casa de Máquinas y Lavandería.
Edificio de Talleres y Almacenes Generales.

5.1.1. Descripción de los Edificios.

a) Edificio de Gobierno.

Requerimientos:

Oficina del Jefe.
Recepción.
Sala de espera.
Archivo.
Sanitario.
Aseo.

Estación metereológica-
observatorio.
Area de trabajo.
Archivo.
Bodega.
Sanitarios.

Estación de radar y radio.
Area de trabajo.
Area de baterías.
Sanitarios.

Observatorio.
Telescopio.

Area de máquinas de acondi-
cionamiento de aire.

b) Edificio de Servicio Médico.

Requerimientos:

Control y espera.
Encamados graves.
Enfermería.
Baños.
Rayos "X".
Vestidor.

Sala de operaciones.
Esterilización.
Anestesia.
Aseo de manos de cirujano.
Limpieza.
Recuperación
Sala del cirujano.
Baño.

Farmacia.
Bodega.

Control.
Consultorio médico.
Consultorio de Odontología.
Sala de espera.
Laboratorio y vacunas.
Archivo.
Cuarto de revelado.

Encamados.
Enfermería.
Sanitarios.

Cuarto de máquinas de acondicionamiento de aire.

c) Edificio de Dormitorios y Gimnasio.
Requerimientos:

Dormitorio para 87 hombres.
Sanitarios
Area de estar y T.V.
Gimnasio.
Area de aparatos y de usos diversos.
Vestidores y regaderas.
Cuarto de máquinas de aire acondicionado.

d) Edificio de cocina y comedores.
Requerimientos:

Recepción de víveres.
Almacenamientos.
Confección de alimentos.
Servicio.
Guía mecánica.

Comedores Generales.
Comedores oficiales.
Sanitarios.
Cuarto de máquinas para
acondicionamiento de aire.

e) Edificio de Casa de Máquinas y Lavandería.
Requerimientos:

Area para dos motogenera-
dores de energía eléctrica.
Subestación eléctrica,
transformadores.
Calderas y almacenamiento
de agua caliente.

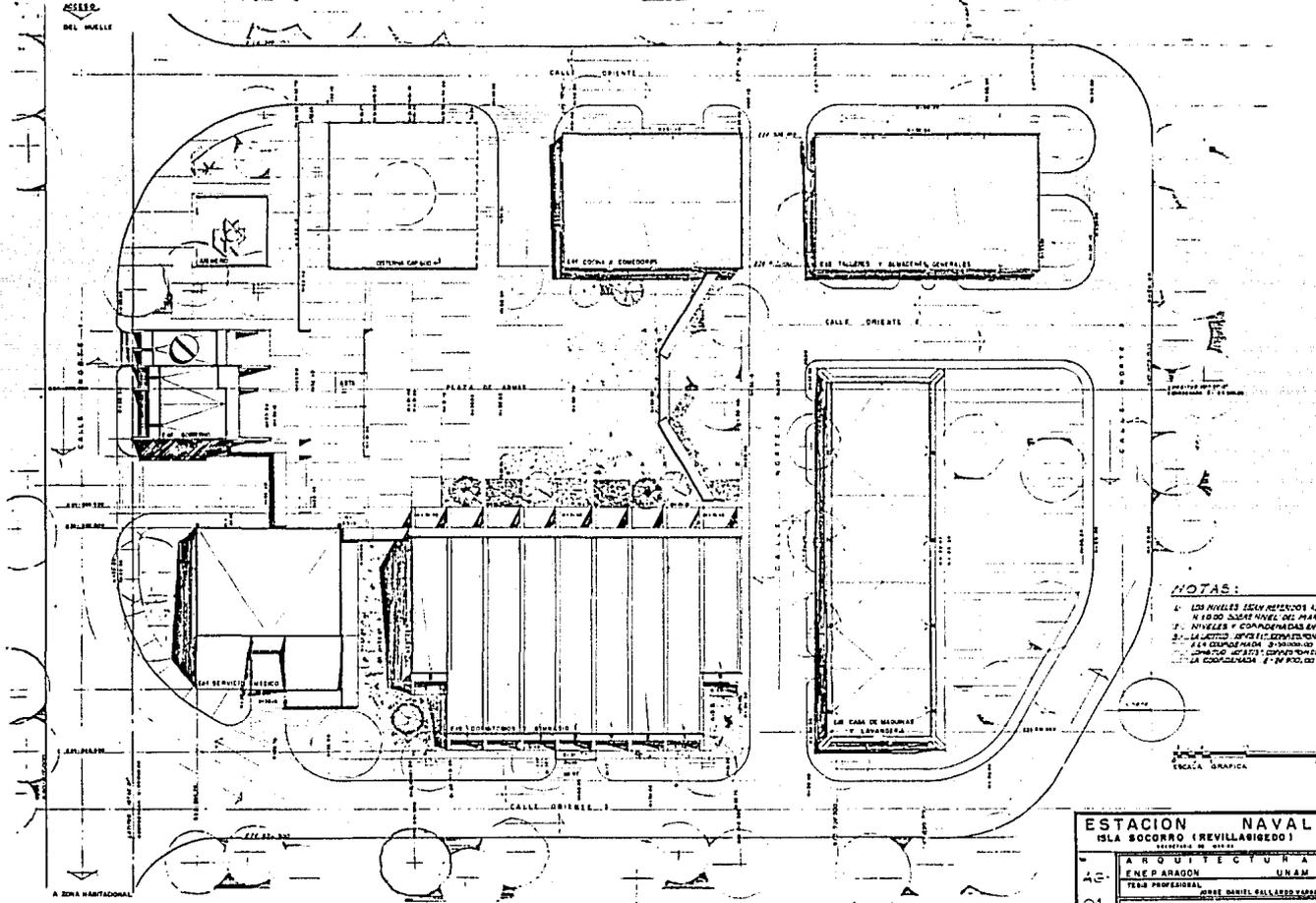
Lavandería.
Recepción.
Ropa sucia.
Lavado guía mecánica.
Ropa limpia.
Sanitario.

f) Edificio de Talleres y Almacenes Generales.
Requerimientos:

Taller eléctrico.
Taller mecánico.
Taller de carpintería.
Herramientas.
Almacén mecánico-eléctrico.
Almacén de materiales para
construcción.
Almacén de armamento.
Sanitario.

g) Cisterna y tanque elevado.

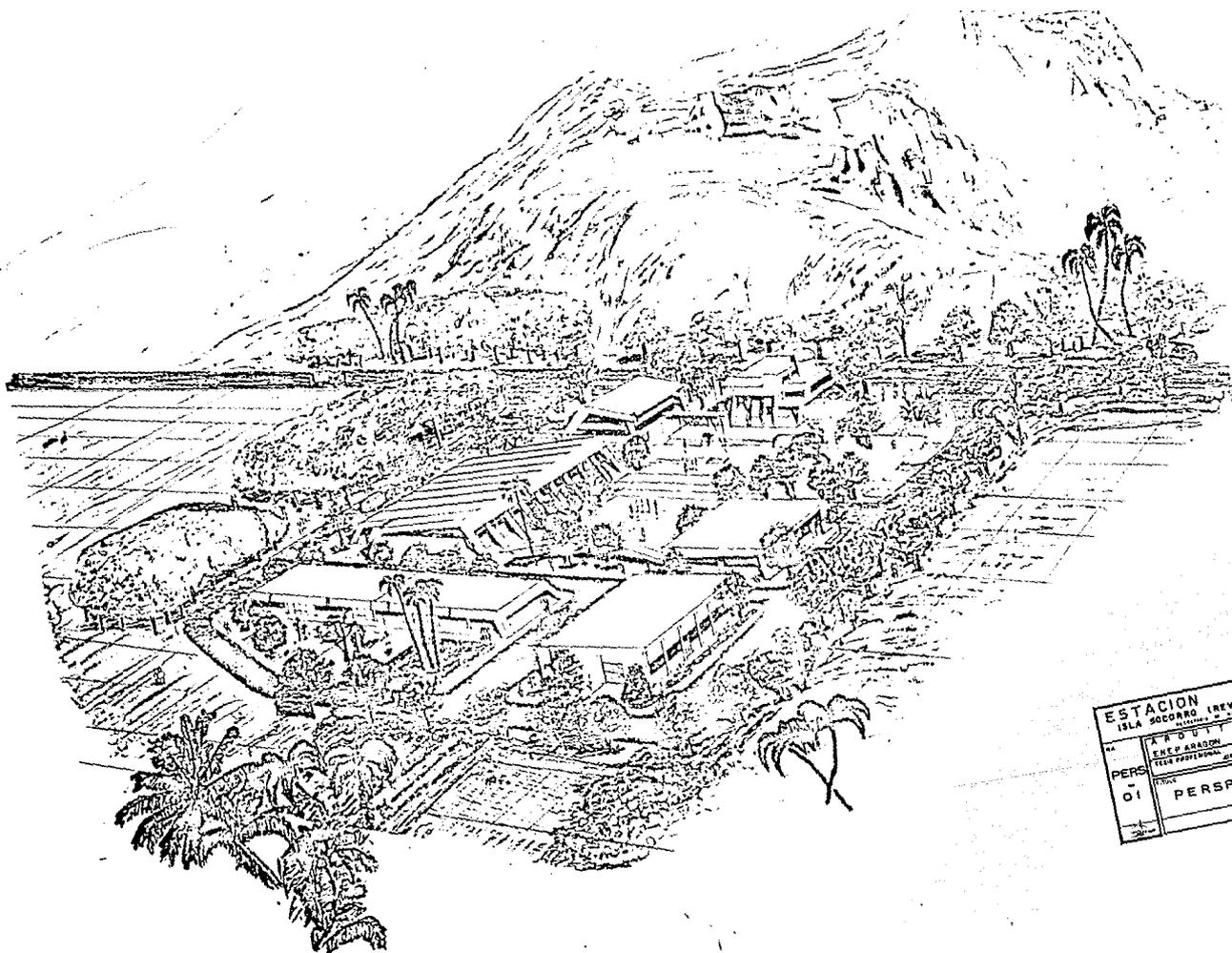
SELS.
DEL MUELLE



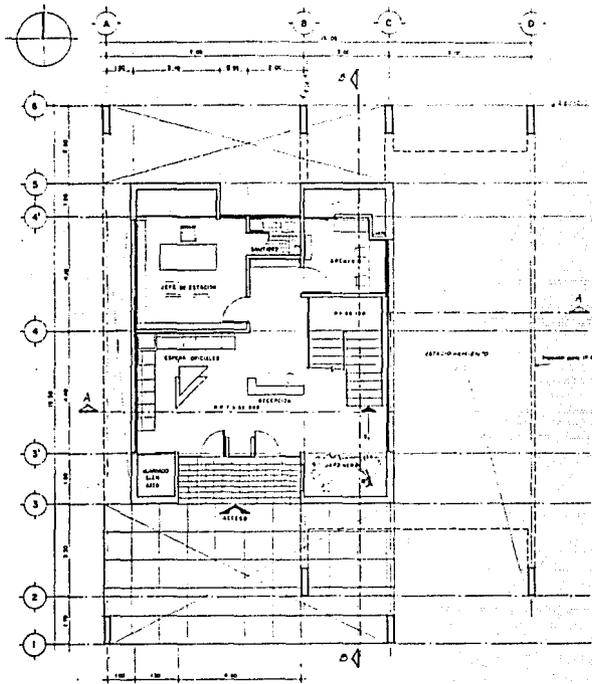
NOTAS:
 1. LOS NIVELES SON MEDIDOS AL N 10 00 3354 NIVEL DEL MAR.
 2. NIVELES Y COTAS DADAS EN METROS.
 3. LA COTAS DE LOS SERVICIOS SON DADAS EN METROS.
 4. LA COTAS DE LOS SERVICIOS SON DADAS EN METROS.
 5. LA COTAS DE LOS SERVICIOS SON DADAS EN METROS.



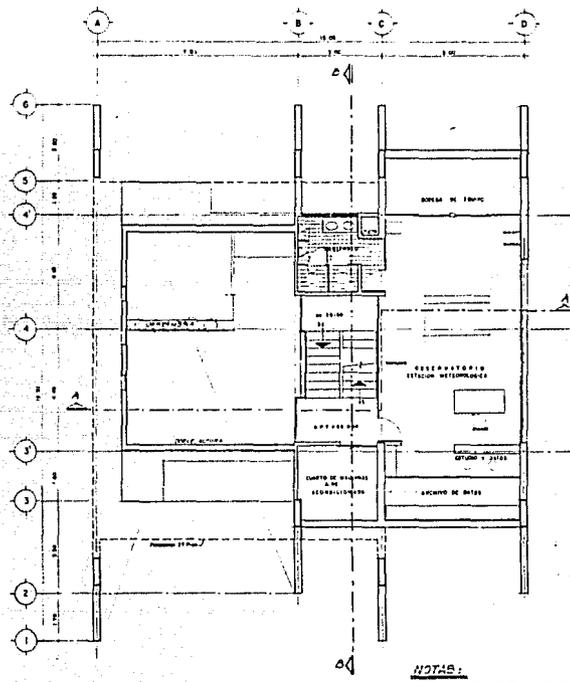
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ESTACION DE SERVICIO	
AG	ARQUITECTURA
04	EN ARAGON UNAM
	TENiente PROFESIONAL
	JOSE DANIEL GALLAGHER
	PLANTA DE CONJUNTO
	REV. 0



ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO I)	
PROYECTO	
UNIDAD	
ENCARGADO	
FECHA	
LINDA MARCELO GONZALEZ	
PERO	
PERSPECTIVA	
REV 10	

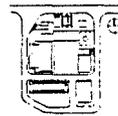


PLANTA BAJA



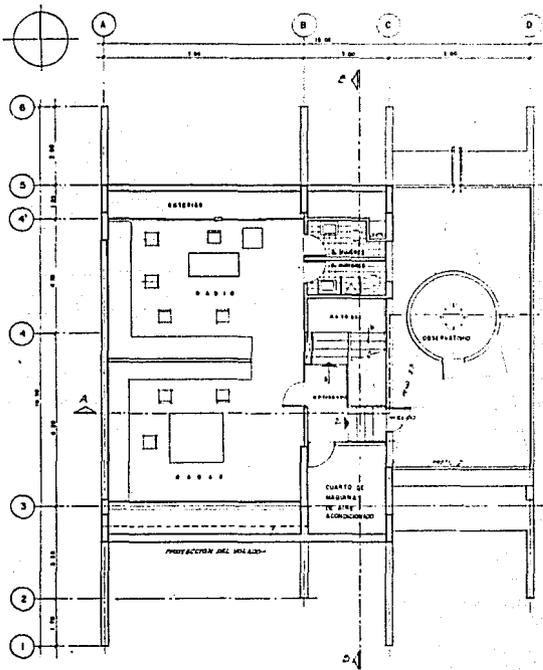
PLANTA II PISO

NOTAS:
 1- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS.
 2- LOS NIVELES ESTAN REFERIDOS SIEMPRE
 AL NIVEL DEL MAR.
 3- LAS COTACIONES ESTAN RELACIONADAS
 AL PLANO 10-01

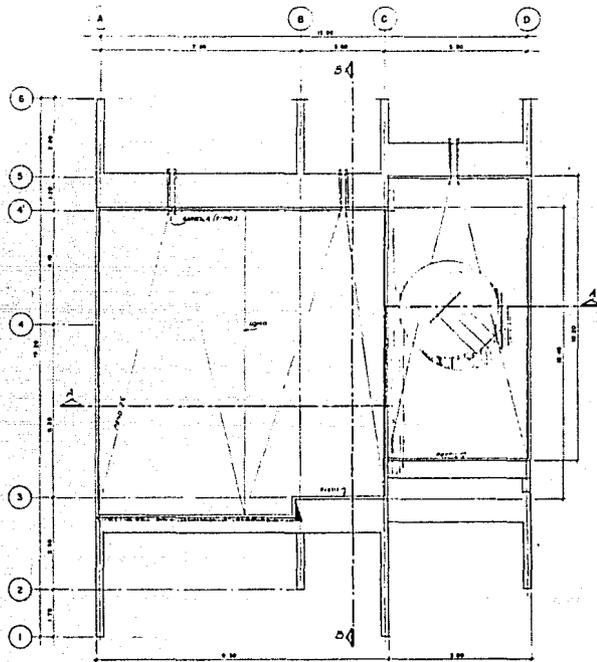


PLANTA DE LOCALIZACION

ESTACION NAVAL ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ARQUITECTURA	UNAM
PROFESIONAL	ING. DANIEL BALLEARDO VARELA
TITULO	EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTAS ARQUITECTONICAS
NO.	REV. I

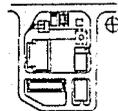


PLANTA 2º PISO



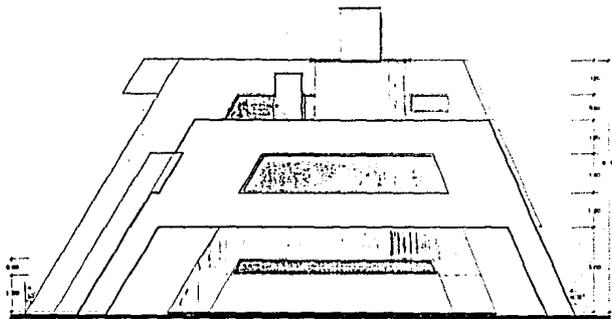
PLANTA AZOTEA

NOTAS:
 1- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS.
 2- LOS NIVELES SON PROPIOS DE LOS
 EN NIVEL DEL MAR.

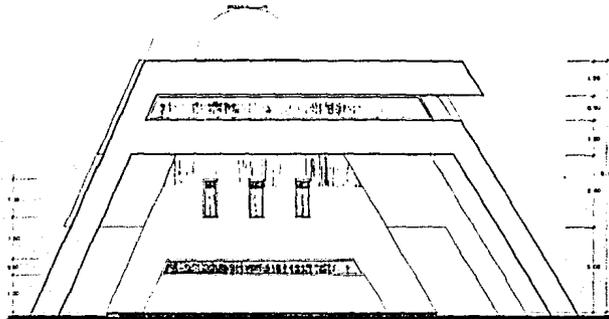


PLANTA DE LOCALIZACION

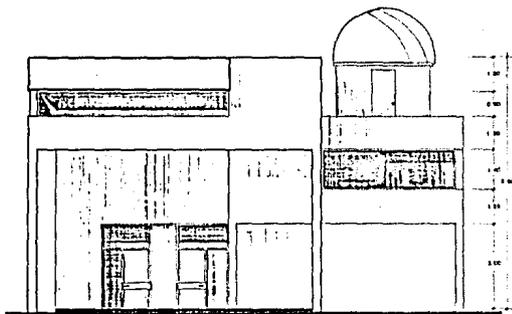
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ESTACION N.º 102	
ARQUITECTURA	
A-1	ENEP ARAGON UNAM
TITULO PROFESIONAL	
02	JOSE LUIS SALLADO VERA
ESTADO	
EDIFICIO DE GOBIERNO	
PLANTAS ARQUITECTONICAS	
NO. 1/80	REV. 1



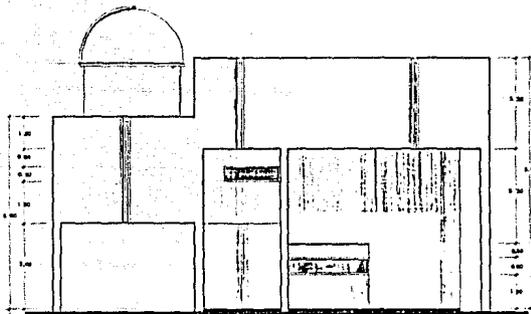
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

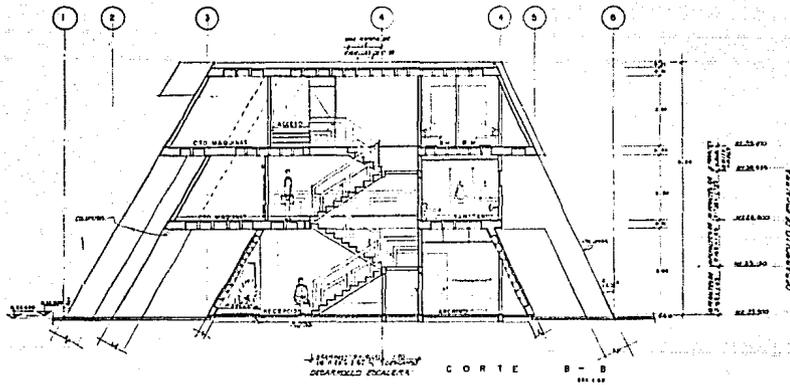
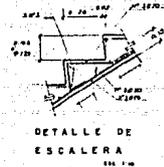
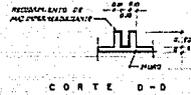
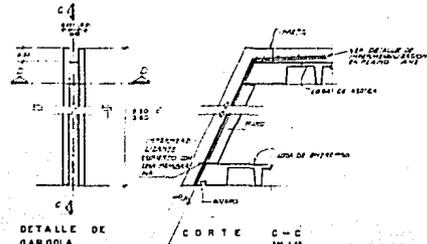
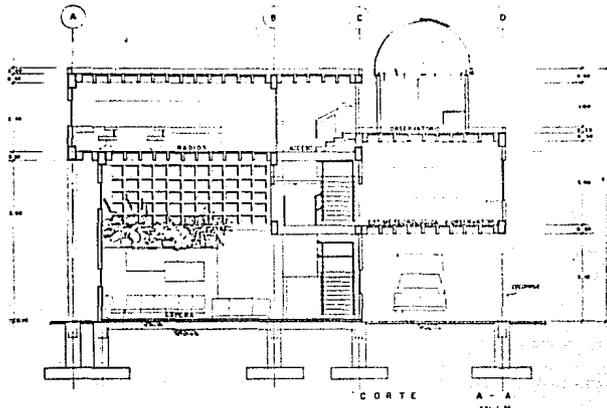


FACHADA SUR

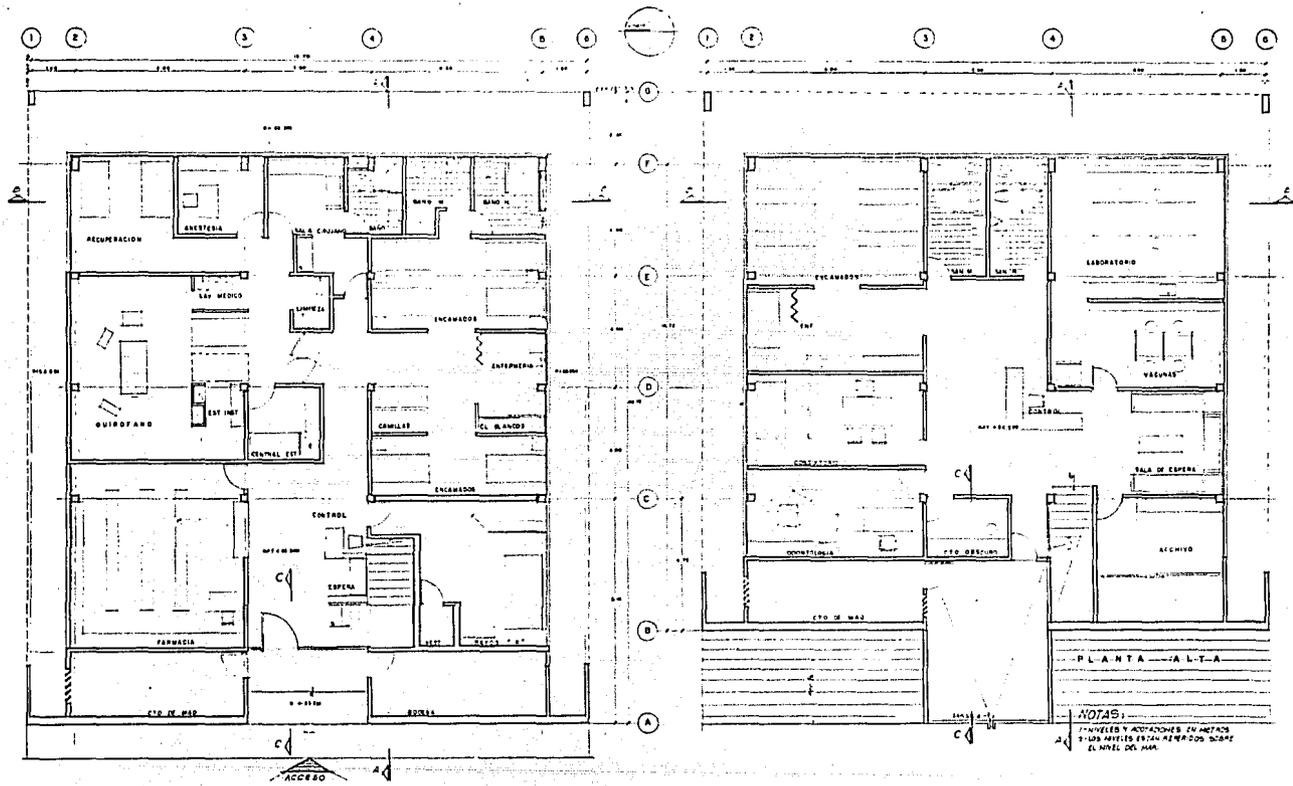


FACHADA NORTE

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ARQUITECTURA	
A-	ENEP ARAGON UNAM
TITULO PROFESIONAL: DON SAMUEL BALLEGAARD YRIBARRA	
03	TITULO: EDIFICIO DE GOBIERNO
FACHADAS	
REV. 12	REV. 12

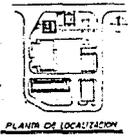


ESTACION NAVAL ISLA SOCORRO REVILLAGIGEDO I	
PROYECTO	ARQUITECTURA
ENCOMENDADO	UNAM
PROYECTADO	JOSE DANIEL MALLARDO VARELA
04	EDIFICIO DE GOBIERNO CORTE Y DETALLES
FECHA	REV. 1

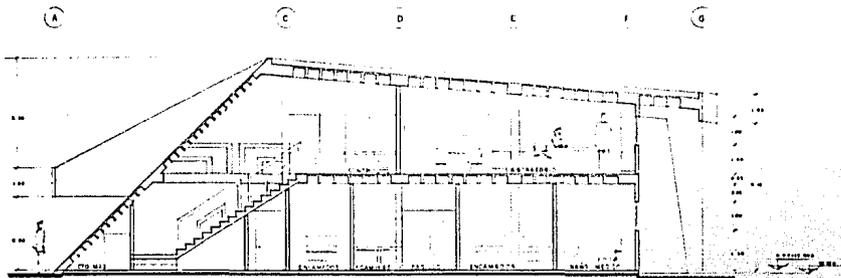


PLANTA BAJA

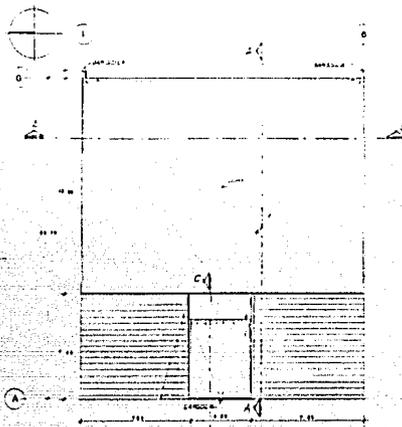
NOTAS:
 1- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS
 2- LOS NIVELES SE VAN RESERVADOS SOBRE
 EL NIVEL DEL MAR.



ESTACION NAVAL ISLA SOCORRO (REVILAGIODEO I)	
<small>ESTACION DE SOCORRO</small>	
A	ARQUITECTURA
E	ENCLAVAMIENTO
U	UNAM
T	TIPO PROFESIONAL
D	DISEÑO DANIEL GALLERDO VARRAS
E	EDIF. SERVICIO MEDICO
P	PLANTAS ARQUITECTONICAS
E	Escala 1/50
R	REV. 1/7

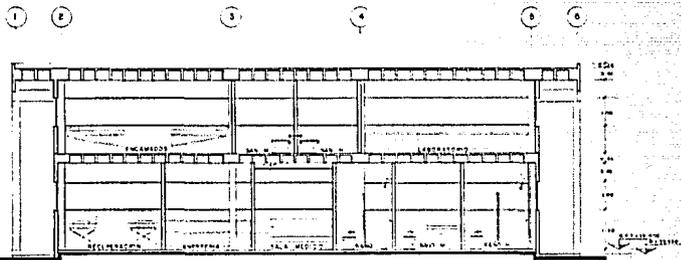


CORTE A-A

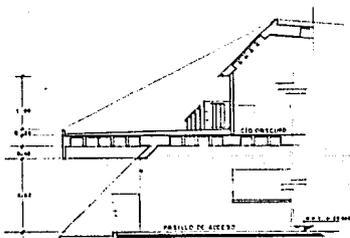


PLANTA AZOTEA

NOTAS:
 1- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
 2- LOS NIVELES ESTAN REFERIDOS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

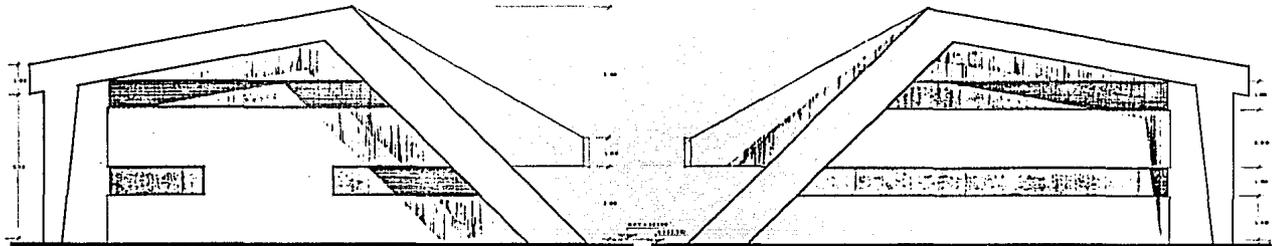


CORTE B-B



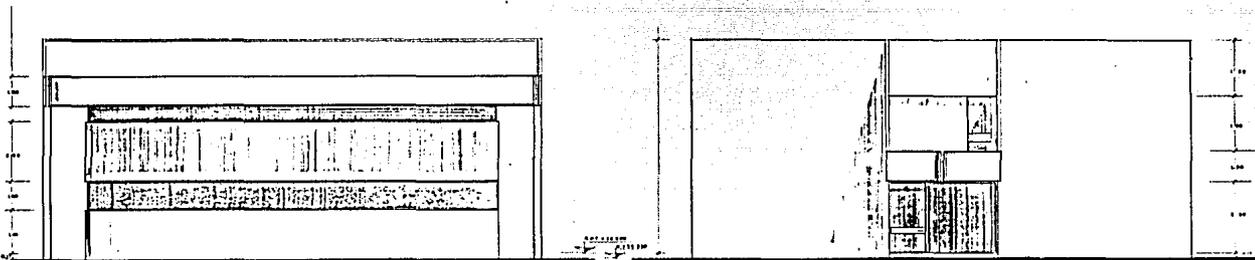
CORTE C-C

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO IREVILLAGIGEDO I	
SERVICIO DE SALUD	
ARQUITECTURA	
A	ENE P. ARADON UNAM
CG	TITULO PROFESIONAL: DOSE DANIEL GALLARDO YARRIS
	TITULO: SERV. MEDICO
	PLANTA AZOTEA Y CORTES
	ARQUITECTONICO
12/02/24	REV. 1



FACHADA NORTE

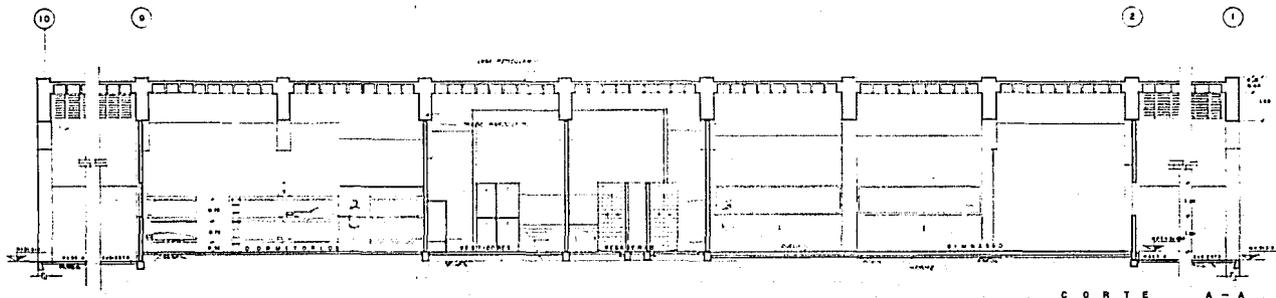
FACHADA SUR



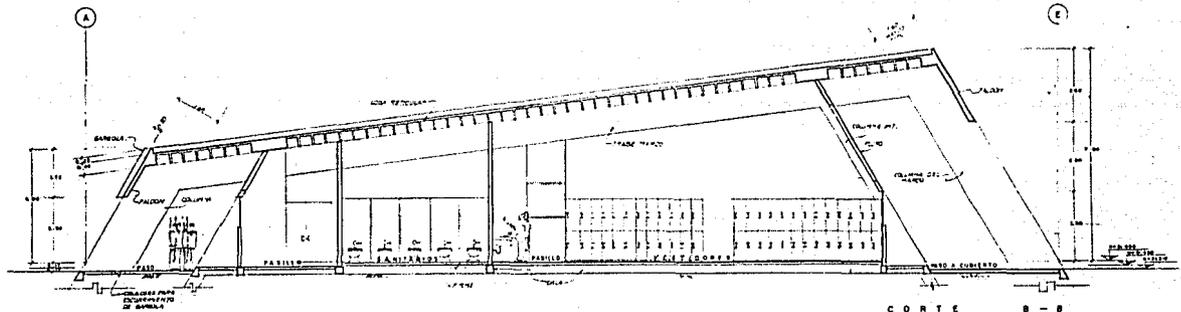
FACHADA ORIENTE

FACHADA PONIENTE

ESTACION NAVAL	
(ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO))	
EDIFICIO 11 (1952)	
4	ARQUITECTURA
ENEP ARAGON UNAM	
TÉRMI PROFESIONAL	
ING. DANIEL BELLARDO VARGAS	
07	PLANO
EDIF. SERVICIO MEDICO	
FACHADAS	
116	REV. 0



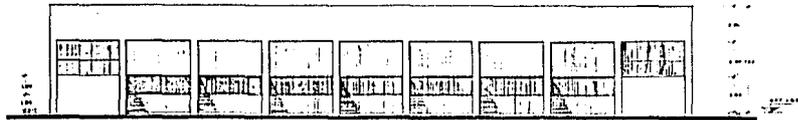
CORTE A-A



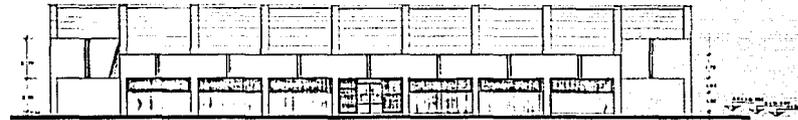
CORTE B-B

NOTAS:
 1- NIVELES Y ALTURAS EN METROS.
 2- LOS NIVELES ESTAN RESTRADOS SOBRE
 EL NIVEL DEL MAR.

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIODED)	
ESTACION	
NO	ARQUITECTURA
A-	ENEP ARAGON UNAM
TITULO PROFESIONAL: JORGE DANIEL GALLARDO VARGAS	
OB	PLAN DE DORMITORIOS Y GIMNASIO.
CORTES	
ENC. 1-10	REV. 1/



FACHADA ORIENTE



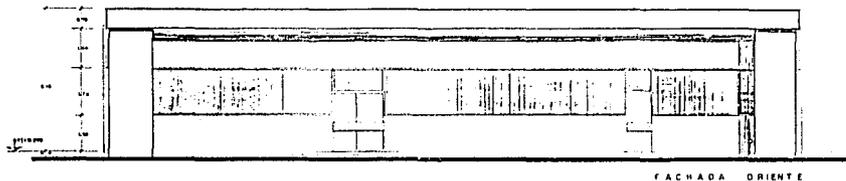
FACHADA PONIENTE



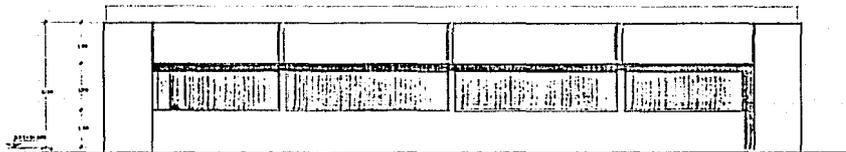
FACHADA NORTE

FACHADA SUR

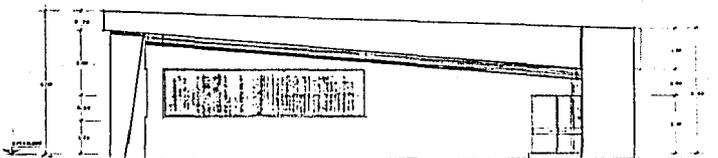
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
PROYECTO N.º 000000	
4.º	ARQUITECTURA
	EN EP. ARADON UN. AM.
	TITULO PROFESIONAL: JORGE DANIEL SALLANCO VERRAS
10	TITULO: ESTAD. ADMINISTRATIVOS Y GIMNASIO
	FACHADAS.
ES. 1:100	REV. 17



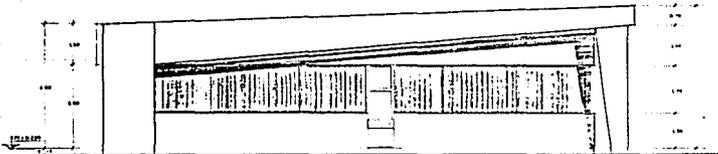
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



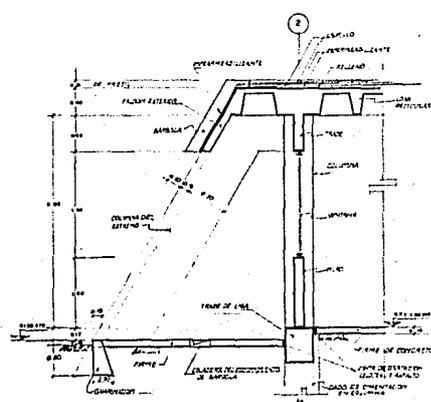
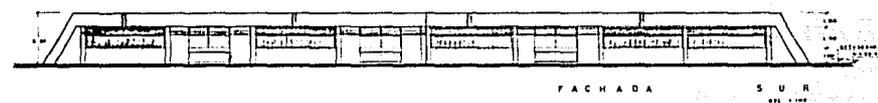
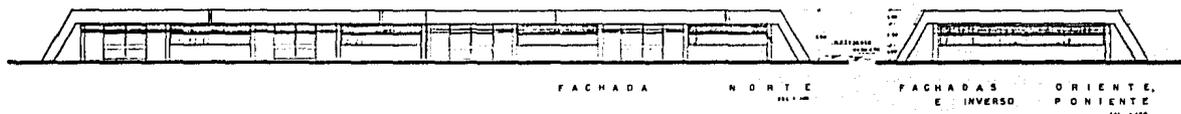
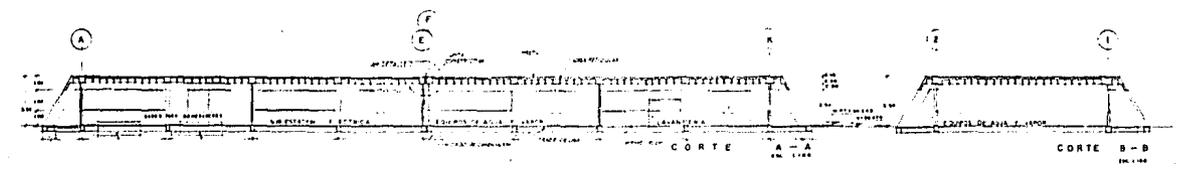
FACHADA NORTE



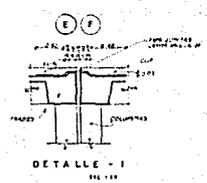
FACHADA SUR

NOTAS:
 1. MUEBLES Y ADORNACIONES EN INTERIORES
 2. LOS NIVELES ESTÁN REFERIDOS
 3. SOBRE EL NIVEL DEL MAR.
 N.P.E. = NIVEL DE PISO TERMINADO

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
NO	ARQUITECTURA
A	ENE P. ARAGON UNAM
	TENIA PROFESIONAL JOSE DANIEL SALLADO VARRAS
IE	TITULO DE LA OBRA Y COMEDORES
	FACHADAS
1/2	1/20 (REV. 1)



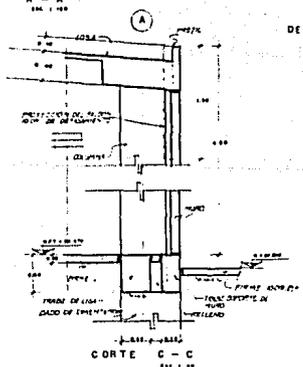
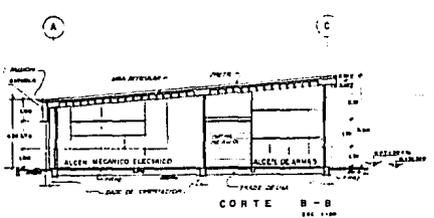
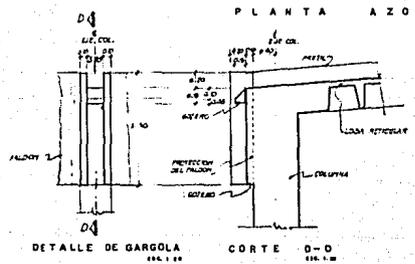
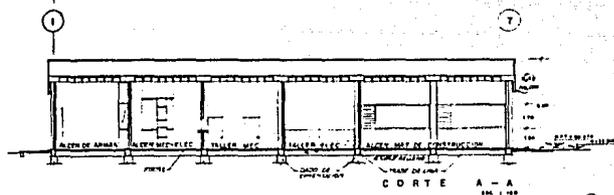
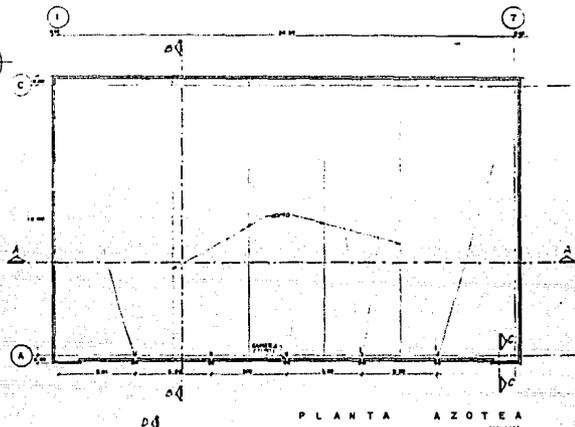
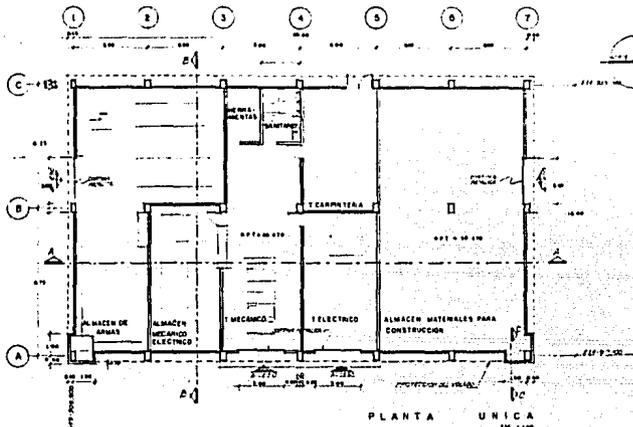
CORTE C - C
Escala: 1:20



DETALLE - I
Escala: 1:10

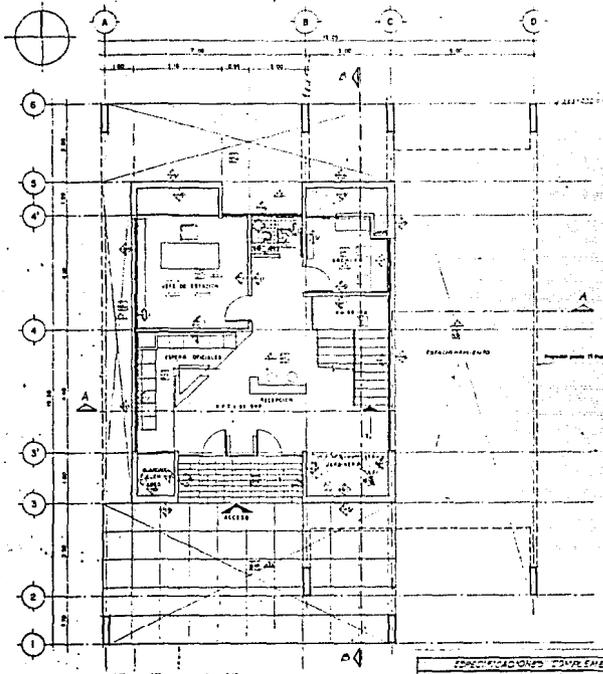
NOTAS:
 1) MUEBLES Y CORTES EN METALOS
 2) LOS MUEBLES SON DE GENERACION
 ANTERIOR AL PROYECTO DEL PLAN

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
PROYECTO N.º 2142	
A -	ARQUITECTURA UNAM
TITULO PROFESIONAL: INGENIERO DANIEL GALLI MORA YANIS	
15	PLANOS: ISLA CASA DE MUJERES Y LAVANDERIA
FACHADAS, CORTES Y DETALLES	
15	REVISIO

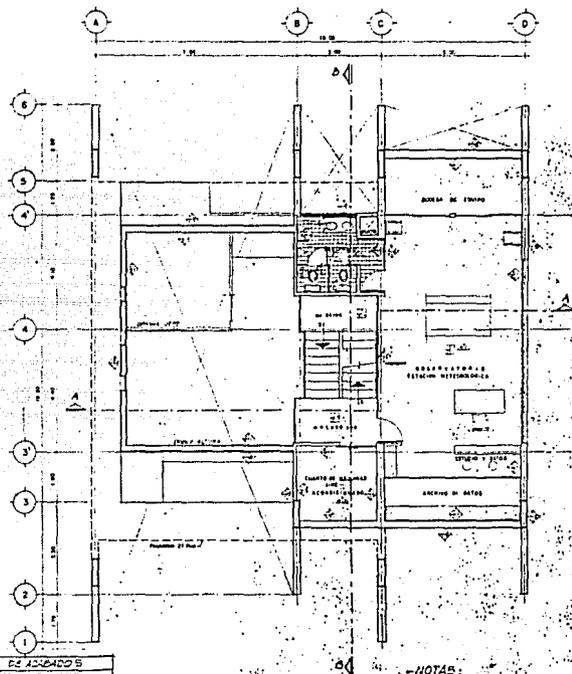


NOTAS:
1.- NIVELES Y ACOTACIONES EN METROS.
2.- LOS NIVELES ESTAN REFERIDOS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

ESTACION NAVAL ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
<small>SECRETARIA DE MARINA</small>	
No. 16	A
ARQUITECTURA	UNAM
TITULO PROFESIONAL:	DORIS DANIEL BULLANDO VERRAS
TITULO: EDIF. TALLERES Y ALMACENES GRAIS.	
PLANTAS ARQUITECTONICAS	
CORTEES Y DETALLES	
No. 16-2478	(REV.)



PLANTA BAJA



PLANTA II PISO

NOTAS:

1. LA OBRERA SE CONSTRUirá EN EL LUGAR DONDE SE ENCONTRA EL ANEXO DE DATOS EN PLANTA BAJA.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES DE ALZADOS

A. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

B. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

C. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

D. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

E. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

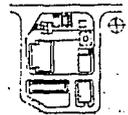
F. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

G. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

H. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

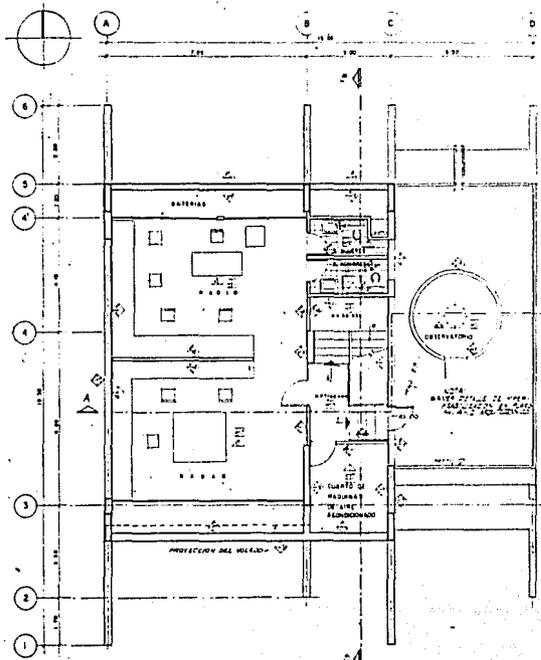
I. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

J. EL ALZADO DEL EDIFICIO DEBE SER CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y A LA LEY DE OBRAS DE INTERÉS PÚBLICO.

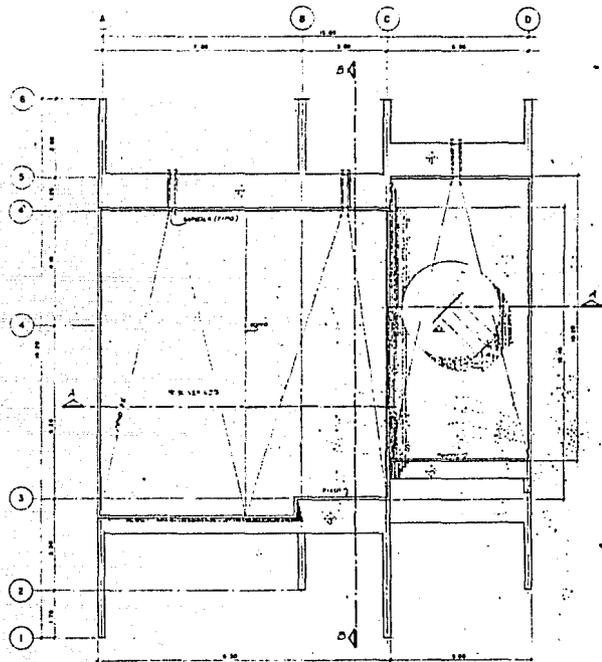


PLANTA DE LOCALIZACIÓN

ESTACION NAVAL ISLA SOBERÓN (REVILLAHIGEDO)	
PROYECTO DE OBRAS	
ARQUITECTURA	UN AM
EJECUTOR	ING. CARLOS
TÍTULO	EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTAS DE ALZADOS
REV.	REV. 1

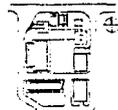


PLANTA 2º PISO



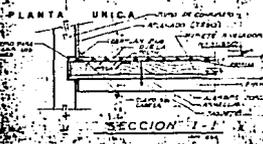
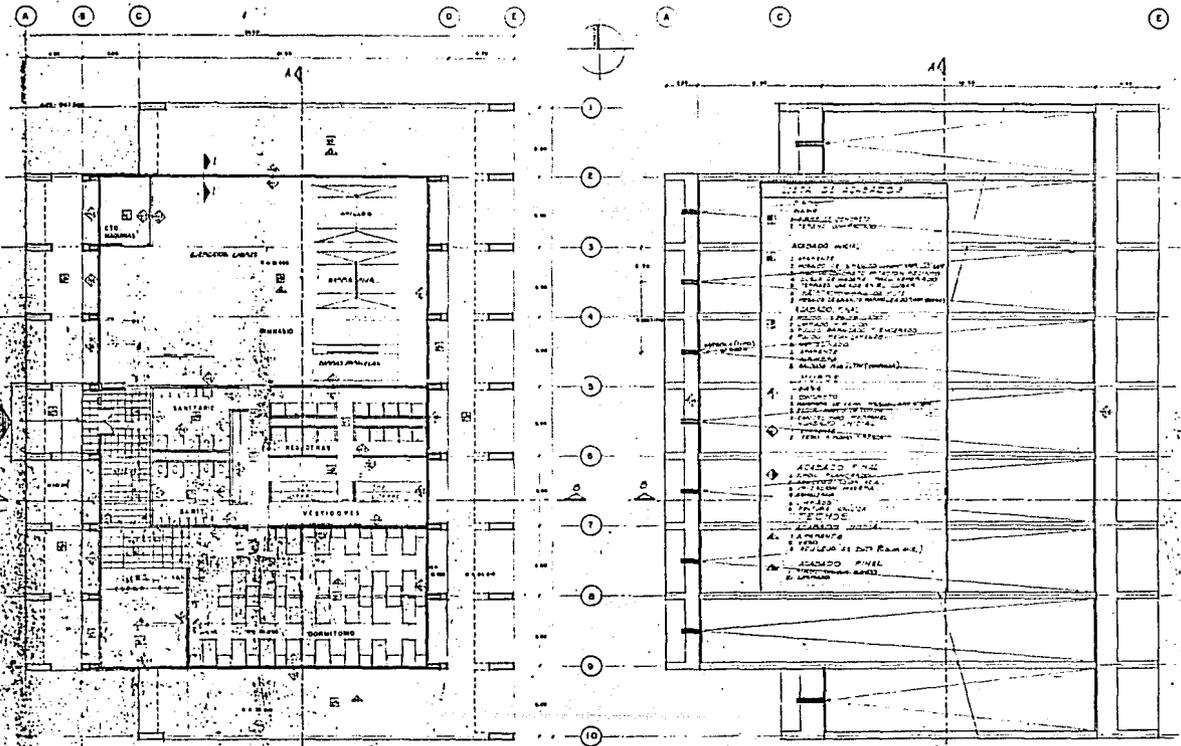
PLANTA AZOTEA

NOTAS:
 1. TIPO DE ACABADO EN PLANTA
 2. TIPO DE ACABADO EN PLANTA
 3. TIPO DE ACABADO EN PLANTA
 4. TIPO DE ACABADO EN PLANTA



PLANTA DE LOCALIZACION

ESTACION NAVAL ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ARQUITECTURA	
Acc:	ENEP ARAGON UNAM
TITULO PROFESIONAL:	JOSÉ GUERRA BALLESTREROS
Of:	SECRETARÍA DE GOBIERNO
	PLANTAS DE MODELOS
Esc:	REV 10

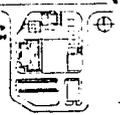


PROCEDIMIENTO:

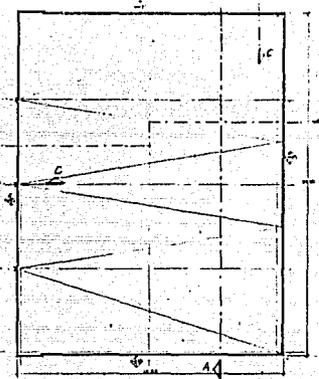
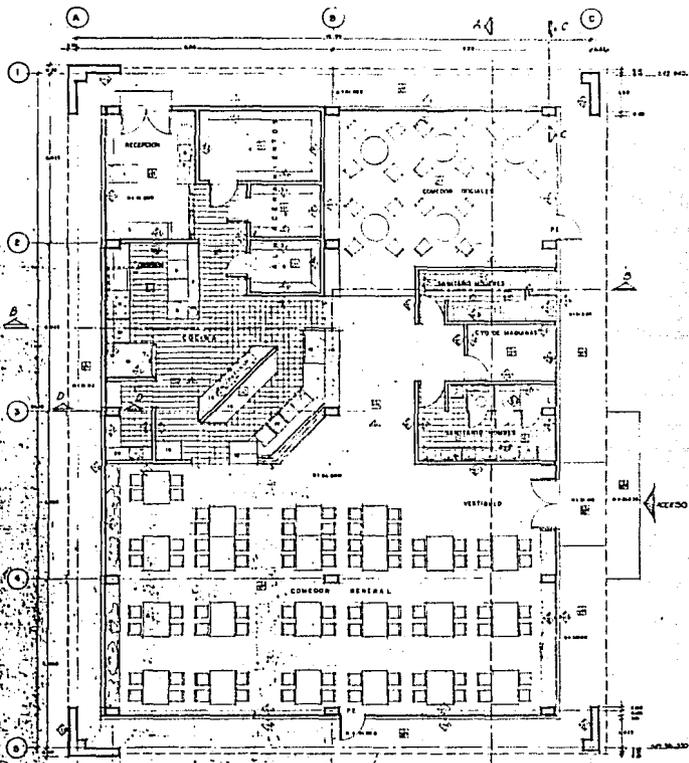
1. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA UNICA DEL EDIFICIO...
 2. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA AZOTEA DEL EDIFICIO...
 3. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 4. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 5. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 6. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 7. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 8. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 9. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...
 10. SE HA HECHO UN PLANO DE LA PLANTA DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO...

PLANTA AZOTEA

NOTAS:
 1. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 2. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 3. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 4. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 5. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 6. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 7. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 8. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 9. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...
 10. EN EL DETALLE DE FIN DE CUBIERTA...



ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
MAYAGUEZ, P.R.	
NO. 10	ARQUITECTURA
AcB	ENFERMERIA UNAM
03	TIPO PROFESIONAL
	DR. DANIEL SALLADO VARGAS
	CONT. DORMITORIOS Y GIMNASIO
	PLANTA DE ACABADOS
15/11/50	REV. 0



PLANTA AZOTEA

- NOTAS:**
1. MUEBLES Y ACCESORIOS DE MENOR VALOR QUE SEAN NECESARIOS, COMO EN EL CASO DEL PASILLO DE LA PUERTA DE ENTRADA.
 2. VER LISTA DE ACABADOS EN PLANTA ANEXO.
 3. VER DIFERENCIACIONES ENTRE PLANTAS EN PLANOS ANEXOS.



PLANTA BAJA
 MATERIALIZADO
 MANTENIMIENTO ALICATADO
 PISO DE CONCRETO PUNICION RECINTO.

PLANTA BAJA
 MATERIALIZADO
 MANTENIMIENTO ALICATADO
 PISO DE CONCRETO PUNICION RECINTO.



PLANTA DE LOCALIZACION

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
ESTACION DE BUQUES	
PROYECTO	ARQUITECTURA
04	ENE P. ARAGON
	UNAM
	TIPO PROFESIONAL
	DR. ENRIQUE BALLESTEROS VARGAS
	TIPO
	EDIF. COCINA Y COMEDORES
	PLANTAS ACABADAS
FECHA	REV. 3

5.1.7.

DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO

I. Descripción.

Para establecer un criterio de cálculo se usa el edificio de Dormitorios y Gimnasio como ejemplo.

Este edificio se clasifica según su uso en el grupo B y de concreto por su estructura corresponde al tipo I, esta clasificación fue sacada del Reglamento de Construcción del D.F. (1984).

La estructura se resolvió de la siguiente forma:

Marcos rígidos de sección rectangular de concreto armado.

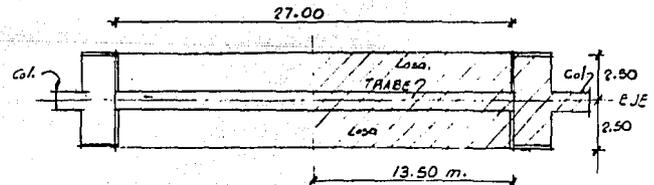
La cimentación.- A base de zapatas aisladas de concreto armado, dándole rigidez por medio de un tensor de concreto armado.

El concreto a utilizar tendrá una resistencia de $f'_{c} = 230 \text{ Kg/cm}^2$

El acero de refuerzo tendrá una resistencia de $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.

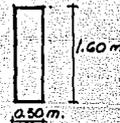
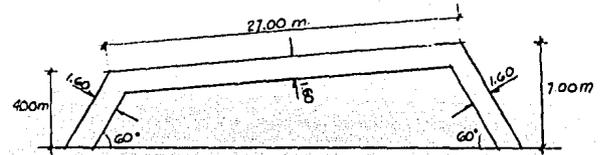
II.- Analisis de carga.

Entrepiso aligerado	600	Kg/m ²
Entornado 4cm.	80	"
Enladrillado 2cm	32	"
Carga Viva en techumbre	100	"
	<hr/>	
	712	Kg/m ²



PLANTA ARCA TRIBUTARIA PARA COLUMNA.

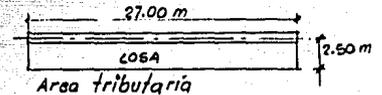
III: Peso de la estructura



Sección

$$P_1 = L \cdot f \cdot t = 39.7 \times 1.6 \times 0.5 = 31.76$$

$$31.76 \times 2400 = \underline{79,400 \text{ Kg.}}$$

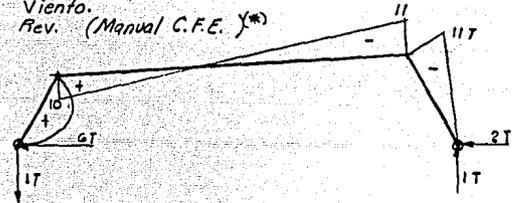


Area tributaria

$$P_2 = 27.0 \times 2.5 \times 712 \text{ ton/m}^2 = 48.06 \text{ ton.}$$

$$P_{\text{total}} = (P_1 + P_2) = 127.46 \text{ ton.}$$

IV Viento. Rev. (Manual C.F.E.)*



Grupo A
Tipo 1
Zona 6

$$V_A = 170 \text{ K/h}$$

$$K = 1.20$$

$$V_B = 170 \times 1.20 = 204 \text{ K/h}$$

$$F_0 = F_A \cdot V_B = 204$$

$$C = 1.43 \text{ total.}$$

Al hacer la revisión, el resultado obtenido es ton bajo que su consideración resulta despreciable.

(*) Comisión Federal de Electricidad Normas y Especificaciones (1981).

V. Cálculo del Marco.

$$\text{Peso total} = 127.46 \text{ ton.}$$

$$W = \frac{127.46 \text{ ton}}{27 \text{ m}} = 4.7 \text{ ton/m.}$$

$$M = \frac{Wl^2}{12} = \frac{4.7 \times 27^2}{12} = 285.5 \text{ ton/m.}$$

$$Mt = \frac{Wl^3}{16} = \frac{4.7 \times 27^3}{16} = 214 \text{ ton/m.}$$

$$As = \frac{M}{.5 \text{ cm}^2 \text{ fs} \times Jd} = \frac{285.5 \text{ ton/m.}}{2 \times .85 \times 1.65} = 108.36 \text{ cm}^2 \approx 9 \text{ barras } \#12$$

$$At = \frac{Mt}{.5 \text{ fs} \times Jd} = \frac{214 \text{ ton/m}}{2 \times .85 \times 1.65} = 81.42 \text{ cm}^2 \approx 7 \text{ barras } \#12$$

Los estribos por especificación del ACI pag. 454 cap. 17.6 (*)

Estribos $\#4 @ 40\text{cm}$, y en los extremos $@ 20\text{cm}$.

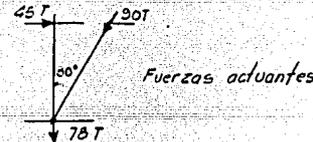
Ver armado en plano

No. ES-03

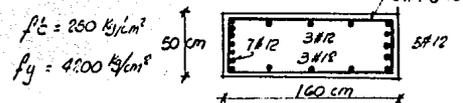
VI. Columnas.

Cargas:

$$\begin{aligned} \text{Losa} &= 48,069 \text{ Ky} \\ \text{Trabe} &= 25,920 \\ \text{Columna} &= 15,513 \\ \hline &= 89,501 \text{ Ky.} \end{aligned}$$



El refuerzo longitudinal se distribuyó según dibujo



(*) American Concrete Institute normas y espec. de concreto.

Parámetros para cálculo de la resistencia.

$$M = 45 \text{ t.}$$

$$P = 90 \text{ t.}$$

Momento sísmico es despreciable por ser tan bajo su valor.

$$f_C^* = 0.8 \times f_C = 0.8 \times 250 = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_C'' = 0.85 \times f_C^* = 0.85 \times 200 = 170 \text{ kg/cm}^2$$

Se emplearon barras #12 Longitudinales con E#4 y un recubrimiento libre a partir de la cara exterior de los estribos de 3 cm. El recubrimiento medio desde el centroide del refuerzo longitudinal resulta.

$$r = 3 + 2.5 \times 2 = 8 \text{ cm.}$$

$$d = h - r = 160 - 8 = 142 \text{ cm.}$$

$$d/h = 142/160 = 0.88$$

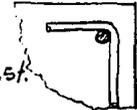
$$P_u = 1.1 \times 90 \text{ t} = 99 \text{ t}$$

$$M_u = 1.1 \times M = 1.1 \times 45 \text{ t} = 49.5 \text{ t.}$$

excentricidad

$$e = \frac{49.5 \text{ t}}{99 \text{ t}} = 0.5 \text{ m.}$$

$$e/h = \frac{0.5}{1.6} = 0.31 \text{ m.}$$



Factores K:

Factor reducción = 0.75.

$$K = \frac{P_u}{F_A b h f_C''} = \frac{99000 \text{ kg}}{0.75 \times 50 \times 160 \times 170} = 0.097$$

Factores R

$$R = \frac{M_u}{F_A b h^2 f_C''} = \frac{49.5 \times 10^5}{0.75 \times 50 \times 160^2 \times 170} = 0.026$$

Con los valores obtenidos pasamos al diagrama N° 2 (**)

En éste se observa que los valores son tan pequeños que no da un factor "g" notable, por lo cual se prolongará el refuerzo de la trabe para hacer el marco continuo.

VII.- Losa Aligerada en Azotea.

Se analizó como losa continua en una sola dirección tomando en cuenta las condiciones de los apoyos.

(**) Gráficas para Diseñar Columnas de Concreto Reforzado
Instituto de Ingeniería. Roberto Meli y Mario Rodríguez

Dimensionamiento de losa en azotea:

$$l = 5.00 \text{ m} \quad \text{élev} < 0.5$$

$$w = 0.500 \text{ ton/m}^2$$

$$0.180$$

$$0.032$$

$$0.100$$

$$0.712 \text{ ton/m}^2$$

$$M = \frac{w l^2}{12} = 1.483 \text{ ton/m}$$

$$R = 2.5 \times 0.712 = 1.7 \text{ ton}$$

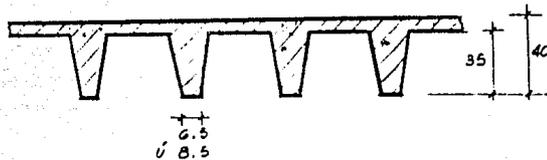
Sección 0.6 x 40

$$MA = 1.40$$

$$Vc = 1.31$$

$$6.5 \times 40 \text{ cm.}$$

$$\text{ú } 8.5 \times 40 \text{ cm.}$$



solo se diseñó la sección, para los armados se procedería a seguir el mismo sistema de cálculo que se hizo para el marco.

VIII. Cimentación.

La cimentación se resolvió a base de zapatas aisladas de concreto armado unidas entre sí con cadenas de liga en el sentido longitudinal y un fers de concreto armado en el sentido transversal.

Para el diseño se considero una resistencia de terreno de 25 ton/m².

El diseño fue por esfuerzo de trabajo de acuerdo a las formulas de seccion balanceada para concreto armado según el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Estimación de zapata:

$$\text{si } F = 25 \text{ ton/m}^2$$

$$P = 76 \text{ ton} + \text{PP col} = 16 = 92 \text{ ton.}$$

$$\text{PP} = \frac{20}{112} \text{ ton.}$$

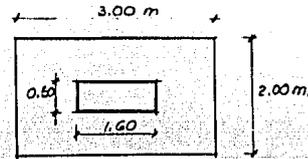
Faldón aprox.

$$1.5 \times 0.15 \times 2.4 \times 5 = \frac{3}{115} \text{ ton.}$$

$$C = 115.25 = 4.6 M^2 \quad B = 2.15 \quad SEA \quad B = 220$$

$$O' = 2.6 \times 1.80 = 3 \times 2 \quad \therefore 6 M^2$$

$$\therefore \text{Si } \Delta = 6 M^2 \quad f = 19.2 \text{ ton}/m^2 \text{ (está bien)}$$



$$M_{\text{max}} = 0.75 \times 0.375 \times 19.2 = 5.41 \text{ ton M} \quad MR = 32 \text{ Ton M } h = 50$$

$$V = 0.75 \times 19.2 = 14.5 \text{ ton} \quad VC = 23 \text{ ton M}$$

Está bien por ser sección compatible a tamaño de columna.

Tensor Para $T = 92 \text{ ton M} \times 1.5$ como $c_6 = 13 \text{ ton M}$

$$\therefore \text{Si } (y = 4000 \text{ } \mu\text{/c}) \quad A_s = \frac{138000}{2000} = 69 \text{ cm}^2 = 14 \text{ en } \#$$

$$O = 10 \# \frac{1}{8}$$

$$O' = 6 \# \frac{1}{2} \times 13 = 8$$

Tensor sección 50 x 60 cm

con liga a la zapata. Desplante de 1.00 m abajo del nivel de terreno natural.

IX.- Sismo.

Se analizó y revisó al cortante sísmico resistente en ambas direcciones ortogonales, considerando que los únicos elementos capaces de soportar los efectos sísmicos son las columnas. Se encontró mayor capacidad de resistir sismo que el mismo cortante sísmico actuante. Para la revisión se utilizó el método simplificado otorgado por las normas complementarias del manual de diseño por el sismo del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Revisión por Sistema

según La Comisión Federal de Electricidad.
Clasifica a las Islas de Revillagigedo
en la Zona "D", Grupo A

Terreno tipo 1

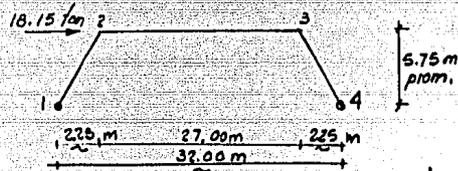
$$FB = CW$$

$$\therefore C = 0.48$$

$$Q = \text{Factor ductilidad caso 2} \quad \therefore Q = 4.0$$

$$\therefore C = 0.12$$

$$\therefore FB = 0.12 \times 151.25 = 18.15 \text{ ton.}$$



$$\begin{aligned} b &= 27.00 \text{ M.} \\ h &= 5.75 \text{ M Prom.} \\ L &= 32.00 \text{ M} \\ P &= 18.15 \text{ Ton.} \end{aligned}$$

$$M_2 = \frac{Pbh}{2L} = \frac{18.15 \text{ ton} \times 27.00 \times 5.75}{2 \times 32.00} = 44.07 \text{ Ton/M} \quad (\text{Por ser un valor muy bajo, es totalmente despreciable}).$$

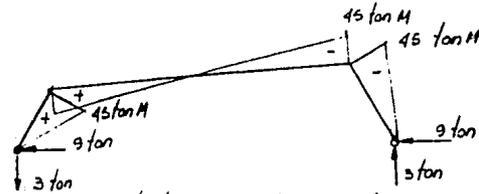
$$M_3 = -\frac{Pbh}{2L} = -44.07 \text{ ton/m.}$$

$$H_1 = -\frac{P}{2} = \frac{18.15}{2} = 9.12 \text{ ton.} \quad H_4 = 9.12 \text{ ton.}$$

$$V_4 = \frac{Ph}{L} = \frac{18.15 \times 5.75}{32.00} = 3.26 \text{ ton}$$

$$V_1 = -V_4 = -3.26 \text{ ton}$$

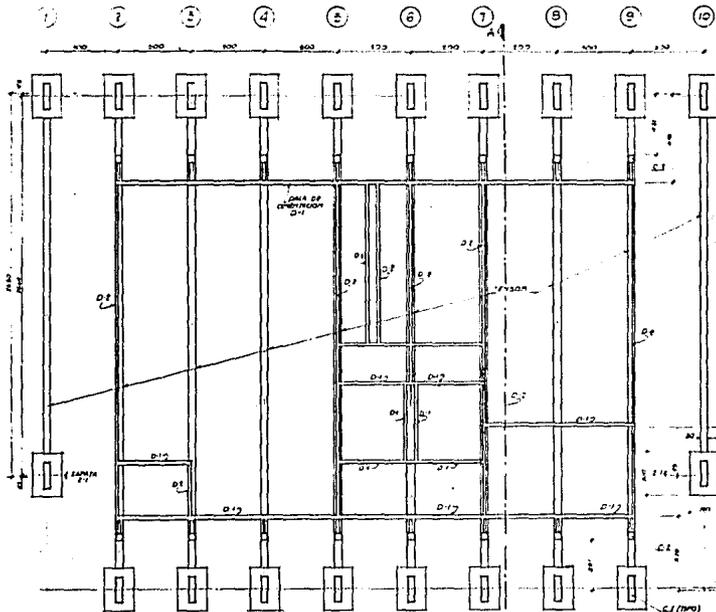
Diagrama de Sismo



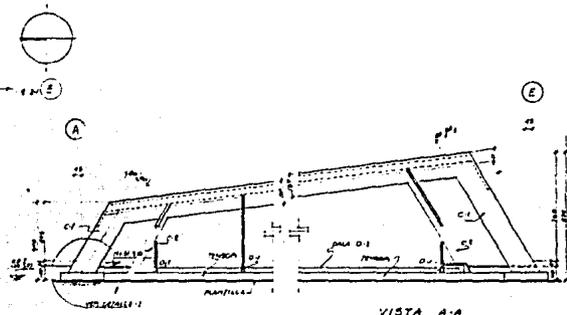
∴ Las fatigas cortantes provocadas por sismo son menores a los esfuerzos resistentes, y por lo tanto es un efecto mínimo.

Para la elección del coeficiente sísmico se tomó en consideración el tipo de estructuras, el destino del edificio y la clasificación sísmica de la región.

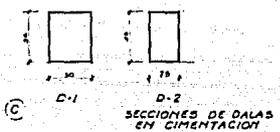
Se tomó el coeficiente sísmico de 0.12 (según Comisión Federal de Electricidad), Zona D.



PLANTA DE CIMENTACION
Escala 1:100

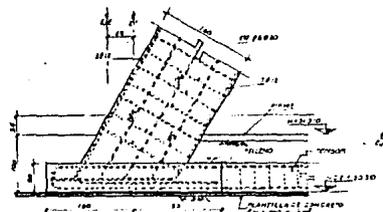


VISTA A-A
Escala 1:100

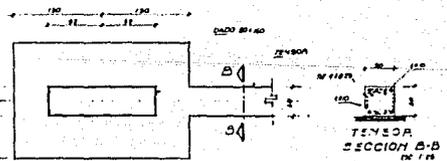


SECCIONES DE DALAS EN CIMENTACION

- NOTAS:
- 1- NIVEL DE FINES.
 - 2- REDUCCION EN SUPERFICIES.
 - 3- EL CIMENTADO TIENE EN CIMENTACION.
 - 4- LA CIMENTACION TIENE EN CIMENTACION.
 - 5- LA CIMENTACION TIENE EN CIMENTACION.
 - 6- LA CIMENTACION TIENE EN CIMENTACION.
 - 7- LA CIMENTACION TIENE EN CIMENTACION.
 - 8- LA CIMENTACION TIENE EN CIMENTACION.



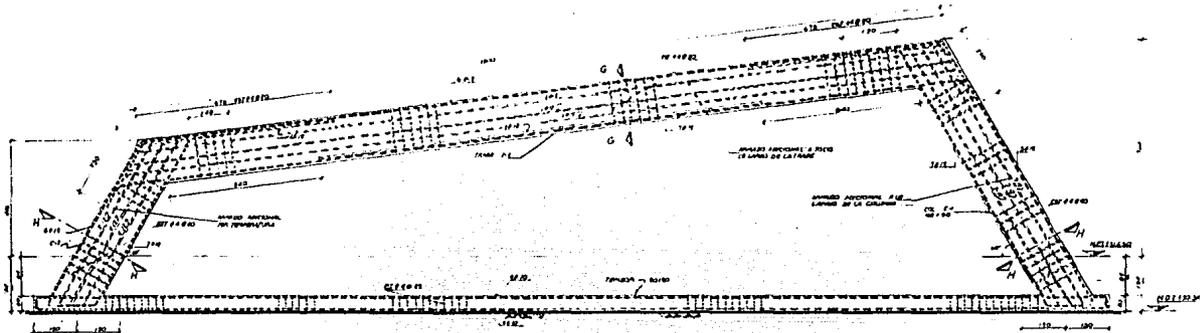
DETALLE - I
Escala 1:100



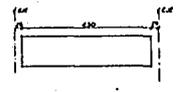
ZAPATA D-1
Escala 1:100

TENSOR SECCION D-B
Escala 1:100

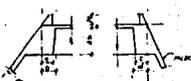
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO I)	
PROYECTO	ARQUITECTURA
FS*	ENERGIA UNAM
TITULO	COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA
O:	DORMITORIOS Y GIMNASIO
	PLANTA DE CIMENTACION, DETS.
195-2000	REV. 10



MARCO TIPO EN: C1, H11E1

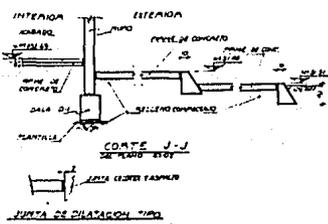
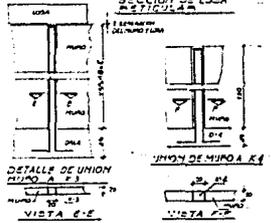
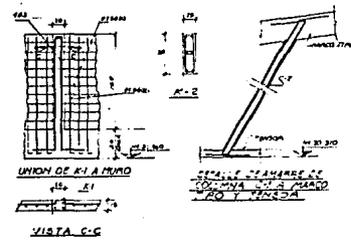
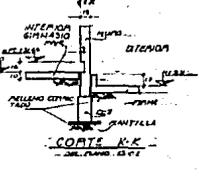
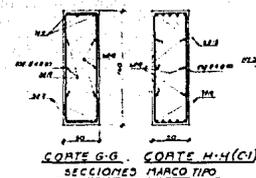


DIMENSIONAMIENTO PARA NEUVADURAS, H.1, N.2, N.3, N.4, N.5, N.6 Y N.7



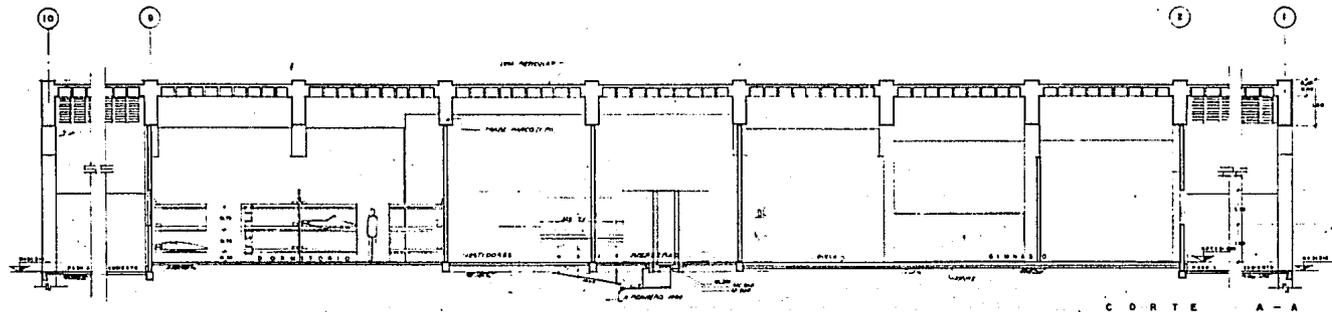
DIMENSIONAMIENTO PARA NEUVADURAS, N.8 Y N.9

TIPO	CONDICIONES	SECCION	PROFUNDIDAD
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50

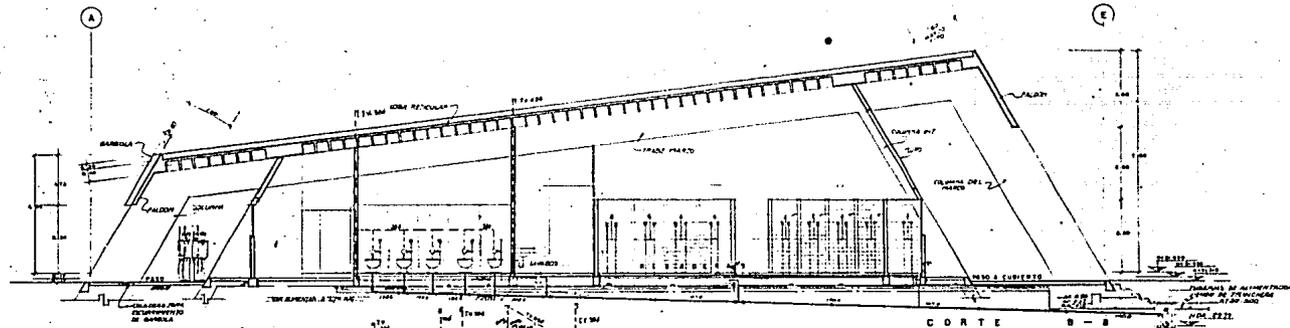


- NOTAS:
1. ACOTACIONES EN CM
 2. UNIDADES EN METROS
 3. VER NOTAS DE PLANO 25-01

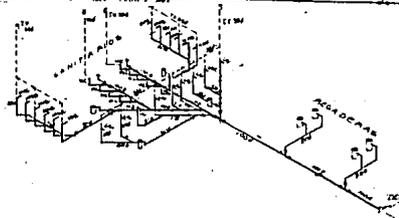
ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAMIGDO)	
PROYECTO N.º 1000	
ARQUITECTURA	
FS-	ENERGACION UNAM
TITULO PROFESIONAL: JORGE DANIEL GALLARDO TORRES	
03	TITULO: DORMITORIOS Y GIMNASIO
MARCO TIPO, DETALLE DE LOSA DE MURO, CORTE, SECCIONES Y DETS.	
REV. 0	REV. 0



CORTE A-A



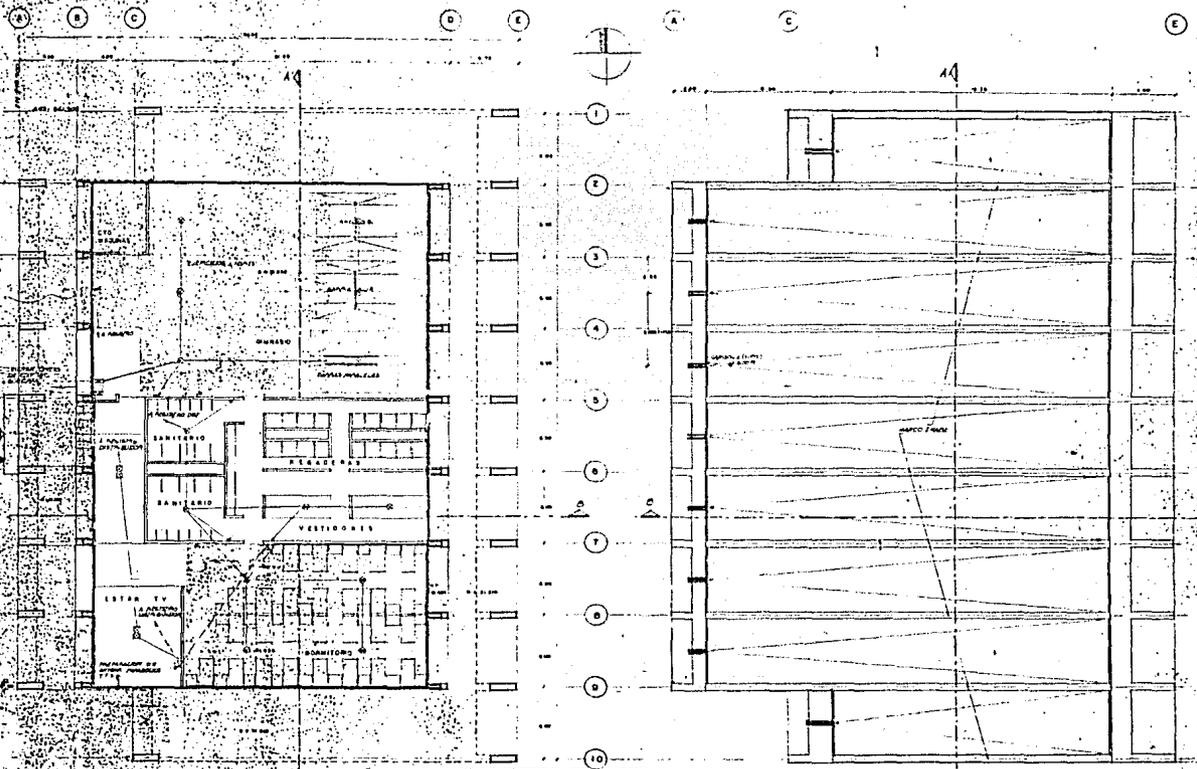
CORTE B-B



ISOMETRICO DE DESAGÜE

NOTAS:
 1- MUEBLES Y ADORNACIONES EN MEDIDAS.
 2- 1200 NIVELES ESTAN ALTERNADOS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.
 3- VER EMBUDO 23.24 PL. 410 '54-01

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVILLAGIGEDO)	
BASE NAVAL DE SOCORRO	
Nº	ARQUITECTURA
154	EN EP. ARAGON UN. AM.
02	TÉRMS. PROFESIONALES: ENRIQUE DANIEL SALLA RIBES VILLAR
ENC. 02	PLANO: 23.24 DORMITORIOS Y GIMNASIO
ENC. 02	CORTES E ISOMETRICO
ENC. 02	NÚMERO DE PROYECTO: 23.24 PL. 410 '54-01
ENC. 02	REVISIÓN: REV. I



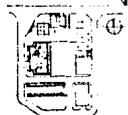
PLANTA ÚNICA

PLANTA AZOTEA

SIMBOLOGÍA

14 SALA DE REUNIONES Y DE TRABAJO
 15 W.C. PARA INVÁLIDOS
 16 W.C. PARA MUJERES
 17 W.C. PARA HOMBRRES
 18 W.C. PARA NIÑOS
 19 W.C. PARA ADULTOS
 20 W.C. PARA JÓVENES
 21 W.C. PARA VIEJOS
 22 W.C. PARA ENFERMOS
 23 W.C. PARA DEBILITADOS
 24 W.C. PARA SORDOS
 25 W.C. PARA CIEGOS
 26 W.C. PARA LEPROSOS
 27 W.C. PARA TUBERCULOSOS
 28 W.C. PARA SÍFILIS
 29 W.C. PARA GONORRÉA
 30 W.C. PARA VENEREAS

A. 14
 A. 15
 A. 16
 A. 17
 A. 18
 A. 19
 A. 20
 A. 21
 A. 22
 A. 23
 A. 24
 A. 25
 A. 26
 A. 27
 A. 28
 A. 29
 A. 30



PLANTA DE LOCALIZACIÓN

ESTACION NAVAL	
ISLA SOCORRO (REVIALLIGEDO)	
A. R. S. U. T. E. C. U. R. A	UNAM
ING. P. A. R. A. D. O.	ING. P. A. R. A. D. O.
TEST PROFESIONAL	ING. DANIEL ORLANDO VARGAS
TÍTULO	
EDIF. DORMITORIOS Y GYMNASIO	
PLANTA ÚNICA Y AZOTEA	
BOCÓN P. R. O. F. E. S. I. O. N. A. L. (REV. 0)	
C. C. 03	2220

5.1.11. Presupuesto.

- Para establecer un criterio del costo por metro cuadrado de construcción, se elaboró una identificación de las partidas básicas que integran un presupuesto (ver tabla I).
- Se estimaron los precios unitarios en base a índices de costos establecidos por análisis de construcción en el D.F. hasta mayo de 1984. Tomándose como modelo al edificio de Dormitorios y Gimnasio.
- Se concentraron los costos directos de cada una de las partidas básicas y también se les designó el porcentaje; tomándose el costo total al 100 %, y al costo de cada partida se le dio el porcentaje que ocupa en relación con las demás partidas.

TABLA I (Costo estimado).

Modelo: Edificio de Dormitorios y Gimnasio.

Total de m² = 1475

Partidas básicas	Costo total	Porcentaje	Costo m ² de construcción
1. Preliminares	\$ 214,572.80	0.32%	\$ 145.47
2. Cimentación	5'270,444.40	7.86	3,573.18
3. Estructura	16'562,338.00	24.70	11,228.70
4. Albañilería	12'404,990.00	18.50	8,228.70
5. Azoteas	3'687,970.00	5.50	2,500.31
6. Recubrimientos (muros).	2'011,620.00	3.00	1,363.81
7. Recubrimientos (pisos).	3'547,156.60	5.29	2,404.85
8. Recubrimientos (techos).	160,929.60	0.24	109.10
9. Pintura	1'139,918.00	1.70	772.82
10. Herrería	2'011,620.00	3.00	1,363.81
11. Carpintería	5'364,320.00	8.00	3,636.82
12. Cerrajería	234,689.00	0.35	159.15
13. Muebles/baños	804,648.00	1.20	545.52
14. Inst. Sanitaria	2'816,268.00	4.20	1,909.33
15. Inst. Hidráulica	4'358,510.00	6.50	2,954.22
16. Inst. Eléctrica, Intercomunicación y Sonido.	5'458,195.60	8.14	3,700.00
17. Obras exteriores	670,540.00	1.00	454.60
18. Limpieza	335,270.00	0.50	277.30
Totales	\$ 67'054,000.00	100.00%	\$ 45,460.29

Aplicando lo antes enunciado :

- Para el edificio de Gobierno

$$398.8 \text{ m}^2 \times \$ 45,460.29 = \$ 18'129,563.65$$

- Para el edificio de Servicio Médico

$$723.07 \text{ m}^2 \times \$ 45,460.29 = \$ 32'870,971.89$$

- Para el edificio de Dormitorios y Gimnasio

$$\$ 67'054,000.00$$

- Para el edificio de Cocina y Comedores.

$$432.0 \text{ m}^2 \times \$ 45,460.29 = \$ 19'638,845.28$$

- Para el edificio de Casa de Maquinas

$$576.0 \text{ m}^2 \times \$ 45,460.29 = \$ 26'185,127.04$$

- Para el edificio de Talleres y Almacenes Generales

$$540.0 \text{ m}^2 \times \$ 45,460.29 = \$ 24'548,556.60$$

$$\text{Costo directo total} = \$ 188,426,992.20$$

Partidas complementarias:

- Instalación de aire acondicionado para el edificio de Dormitorios y Gimnasio.

Ductos y difusores 1 Lote	₡	480,000.00
Maquina Manejadora de aire de paquete 1 pza.	₡	340,000.00
Ventilador 2 pzas.	₡	179,000.00
		<hr/>
costo total.	₡	999,000.00

- Trabajos generales.

Pavimentos de asfalto 5 760 m ²	₡	398,400.00
Pavimentos de concreto 3 102 m ²	₡	2' 459,886.00
Arenero con escultura de concreto	₡	25,300.00
		<hr/>
suma.	₡	41' 883,686.00

- Jardinería .

Colocación de pasto 240 m ²	₡	444,000.00
Colocación de 88 elementos arbo- lados de diferentes especies.	₡	111,000.00
		<hr/>
suma.	₡	555,000.00

Instalaciones generales.

- Tanque elevado		\$ 2' 680,000.00
- Bombas centrífuga horizontal	2 pzas.	\$ 1' 790,000.00
- Cisterna de 600 m ³ .		\$ 7' 100,000.00
- Tendido de tuberías para riego en sus diferentes diámetros	415 ml.	\$ 161,850.00
- Tendido de tuberías para agua fría en sus diferentes diámetros	210 ml.	\$ 128,100.00
- Tendido de tuberías para agua caliente en sus diferentes diámetros	210 ml.	\$ 123,900.00
- Tendido de tuberías para retorno de agua caliente en sus diferentes diámetros	210 ml.	\$ 108,700.00
- Tendido de tuberías para vapor en sus diferentes diámetros	110 ml.	\$ 83,600.00
- Tendido de tuberías de retorno de vapor en sus diferentes diámetros	110 ml.	\$ 67,650.00
- Fabricación de trincheras para alojar tuberías	145 ml.	\$ 507,500.00
- Tendido de tuberías de drenaje en sus diferentes diámetros	415 ml.	\$ 809,250.00

- Colocación de pozos de visita 11 pozos. \$ 85,800.00
- Colocación de registros de 40x60 9 pozos. \$ 43,200.00

Alumbrado exterior.

- Poste con luminaria spectra de 250 W, reflector con luminaria de vapor de mercurio 5'F de 1000 W 3 pozos \$ 48,600.00
 - Poste con luminaria spectra de 250W. 36 pozos. \$ 432,000.00
- suma. \$ 480,600.00

Tierras y pararrayos.

- Tendido de cable desnudo para sistema de tierras 420 ml. \$ 898,800.00
 - Tendido de cable desnudo para el sistema de pararrayos 575 ml. \$ 1'230,500.00
 - Suministro y colocación de puntas pararrayos 46 pozos \$ 116,840.00
 - Suministro y colocación de bayoneta eléctrico para tierras. 7 pozos \$ 15,120.00
- suma. \$ 2'261,260.00

Resumen.

Costo estimado de los edificios \$ 188' 426,992.20

Partidas complementarias \$ 59' 768,996.00

Costo total de la obra \$ 248' 195,988.20

BIBLIOGRAFIA.

- Mares e Islas Mexicanas del Pacífico.
Expedición Científica Militar de la Escuela Superior de Guerra.
San Jerónimo Lídice, D.F. México.
Mayo-Junio 1948.
- Subsecretaría de Marina
Algunas notas sobre la Isla Socorro del Archipiélago de Revillagigedo 1977.
- Monografía del Instituto de Geofísica de la UNAM.
Isla Socorro. Archipiélago de las Revillagigedo. 1960.
- "The Flora of the Revillagigedo Islands".
Proc. Calif. Acad. Sci. IV,20:9-104.
- Peces de Importancia Comercial en la Costa Noroccidental de México. Secretaría de Marina: Dirección de Pesca.
Berdaqué, A.J. 1956.
- "Primer Viaje Interdisciplinario de Prácticas a Isla Socorro".
ENEP. Aragón UNAM. 1978.
- American Concrete Institute.
Normas de Construcción. 1979.
- Islas Revillagigedo Presencia Mexicana en el Pacífico.
Supervisión y edición a cargo de la Dirección General de Información y Relaciones Públicas.
Texto, Alonso Sordo Noriega. México. 1978.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. México. 1984.
- Comisión Federal de Electricidad
Normas y Especificaciones. México. 1981.

-- Gráficas para Disetar Columnas de Concreto
Reforzado. Instituto de Ingenieria.
Roberto Meli y Mario Rodriguez.