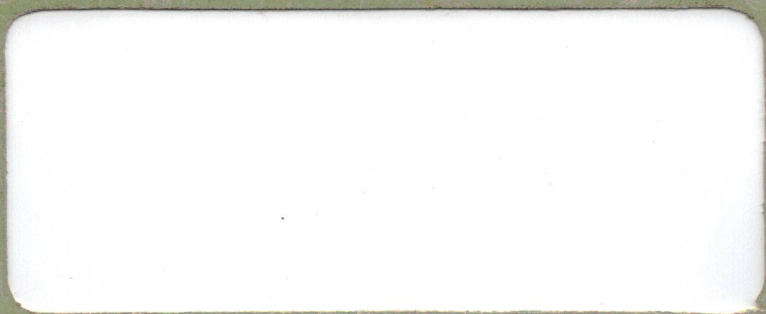


# DIVISION DE HIDROLOGIA



REPUBLICA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRAULICOS  
DIRECCION DE INFORMACION BASICA

5  
ADHD

MOP  
05  
ej.1

ESTANDBARIZACION CASITAS

METEOR. PLAN NACIONAL



ACIARATORIA.

El siguiente estudio fué realizado en la Sala de Arquitectura del Departamento de Estudios y Proyectos de la Dirección de Puertos y Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas, en colaboración con el Servicio de Meteorología de la F. A. V.

Dicho estudio se somete a aprobación, como Anteproyecto, para, si es aprobado o luego de ser atendidas las posibles correcciones y/o modificaciones, pasar a etapa de Proyecto y por lo tanto, incorporarlo en cada caso al Plan Maestro de cada aeropuerto, simultáneamente a la implementación del proyecto.

## INTRODUCCION

Las Estaciones Meteorológicas es una de las más importantes de las instalaciones aeroportuarias, ya que son las que emiten los datos referentes a humedad, viento predominante, nubosidad, etc., y dichos datos son vitales para el aterrizaje y despegue de las aeronaves.

La fiabilidad de los datos depende de las condiciones físicas que se le den a dichas instalaciones, es por ello que con el fin de reducir los riesgos de accidentes aeronáuticos se elabora éste programa de "dotación de estaciones meteorológicas a nivel nacional", cuyo principal objetivo será el de elaborar un proyecto en el cual se contemple la estandarización de dichas edificaciones, o sea, un prototipo de diseño que admita crecimiento para albergar las diferentes necesidades.

El estudio contará de las siguientes partes:

1. NORMAS A CUMPLIR.
2. PROGRAMA DE ESPACIOS Y AREAS.
3. ESTUDIO DEL MODULO Y PROTOTIPOS.
4. DESIGNACION PROTOTIPOS.
5. PROYECTO.

## NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

7  
Siguiendo las Normas de la F. A. (A.), las torres de comunicaciones, según la altura debe estar alejada del eje de pista con una distancia inicial de 166 mts. y por cada 3 mts. que suba la altura de la torre, se alejará 14 mts. de la distancia inicial.

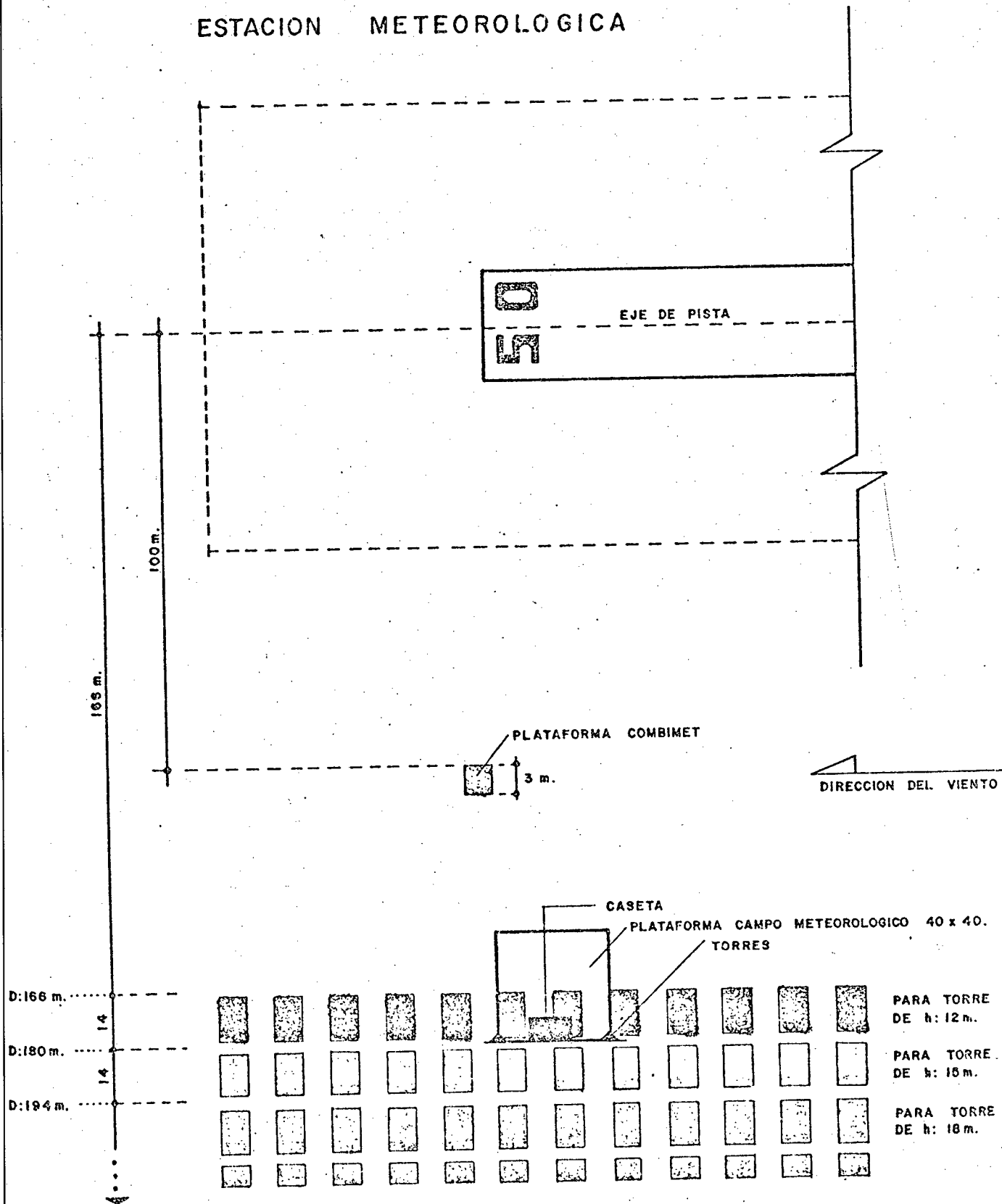
1° El combimet, se podrá situar en una plataforma de 3 x 3 a una distancia del eje de pista de 100 mts., pero se puede localizar en la misma área de campo meteorológico, solamente con darle un poco más largo de cable.

2° En cuanto a los retiros que cumplirán dichas edificaciones tendremos:

- 20 mts. entre el campo y la caseta.
- 3 mts. de retiro por los restantes lados del campo.

3° En cuanto al equipo a utilizar, su ubicación, las especificaciones para cada instrumento, etc., se observan en los gráficos que se anexan.

# ESTACION METEOROLOGICA



100 m.  
166 m.  
180 m.  
194 m.

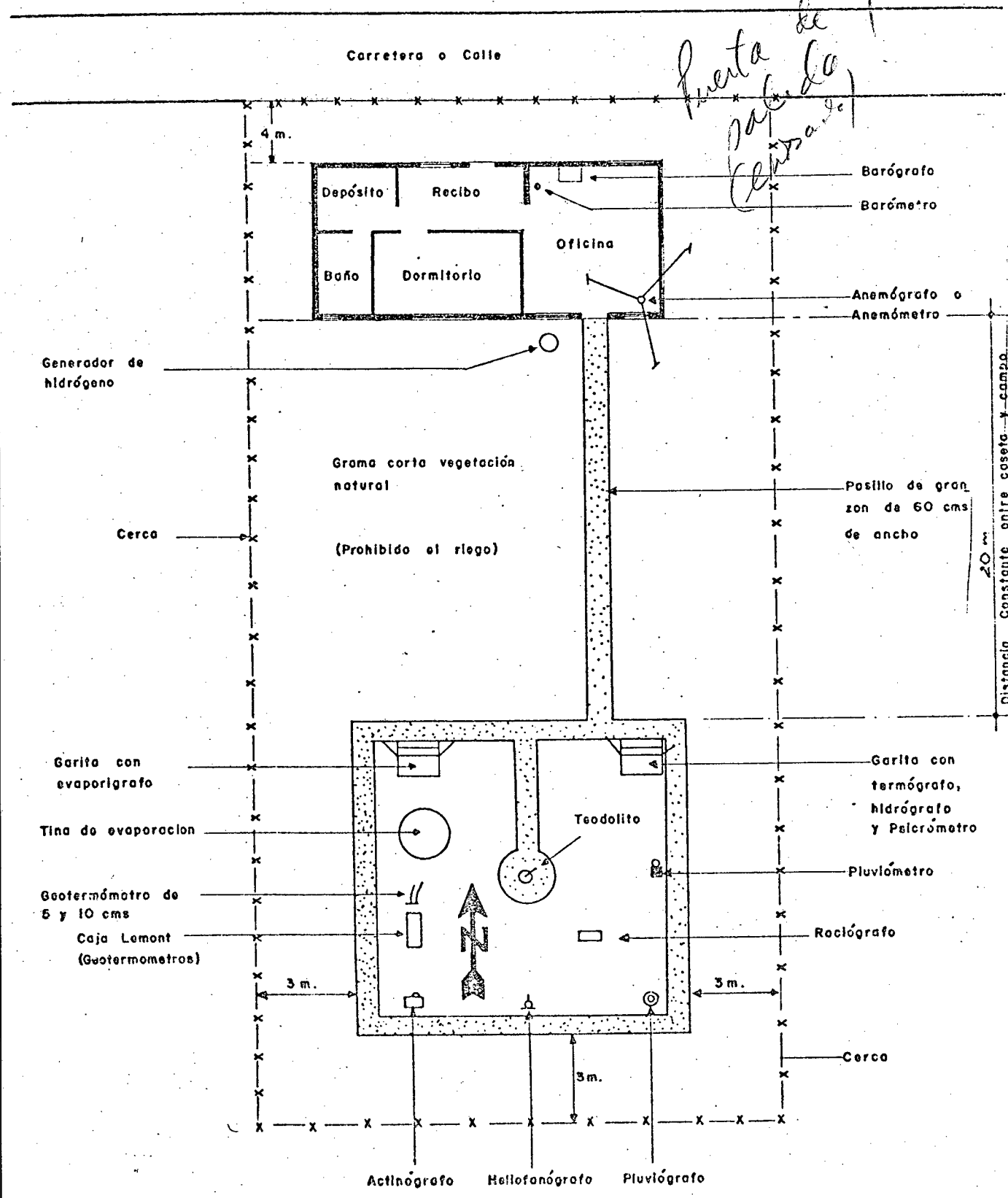
PLATAFORMA COMBIMET  
3 m.

DIRECCION DEL VIENTO

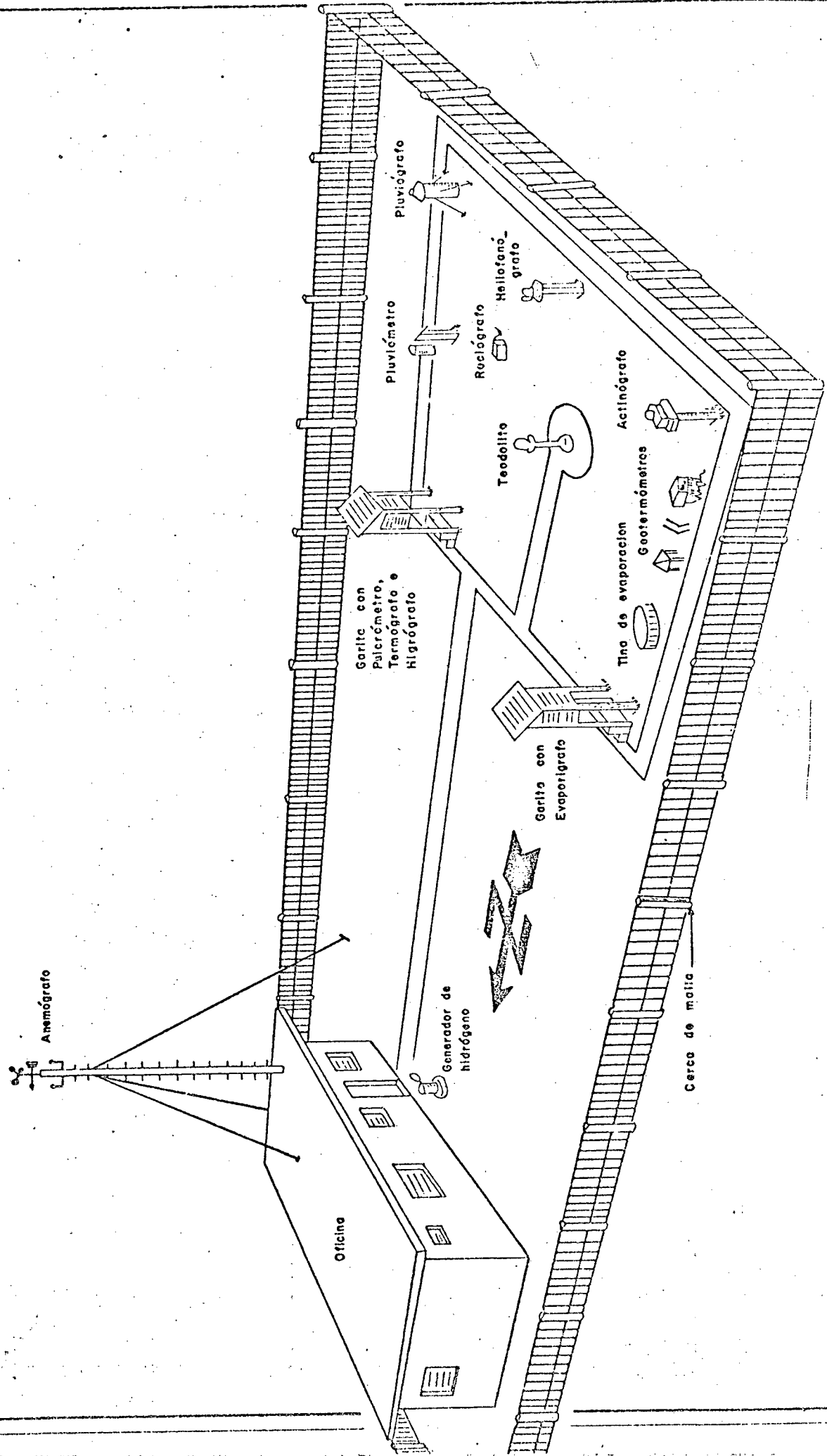
CASETA  
PLATAFORMA CAMPO METEOROLOGICO 40 x 40.  
TORRES

PARA TORRE DE h: 12 m.  
PARA TORRE DE h: 15 m.  
PARA TORRE DE h: 18 m.

# PLAN DE UNA ESTACION METEOROLOGICA IDEAL



# VISTA GENERAL DE UNA ESTACION METEOROLOGICA IDEAL



Anemógrafo

Oficina

Generador de hidrógeno

Garita con Pluviómetro, Termómetro e Higrográfo

Garita con Evaporigráfo

Teodolito

Pluviómetro

Rociógrafo

Heliógrafo

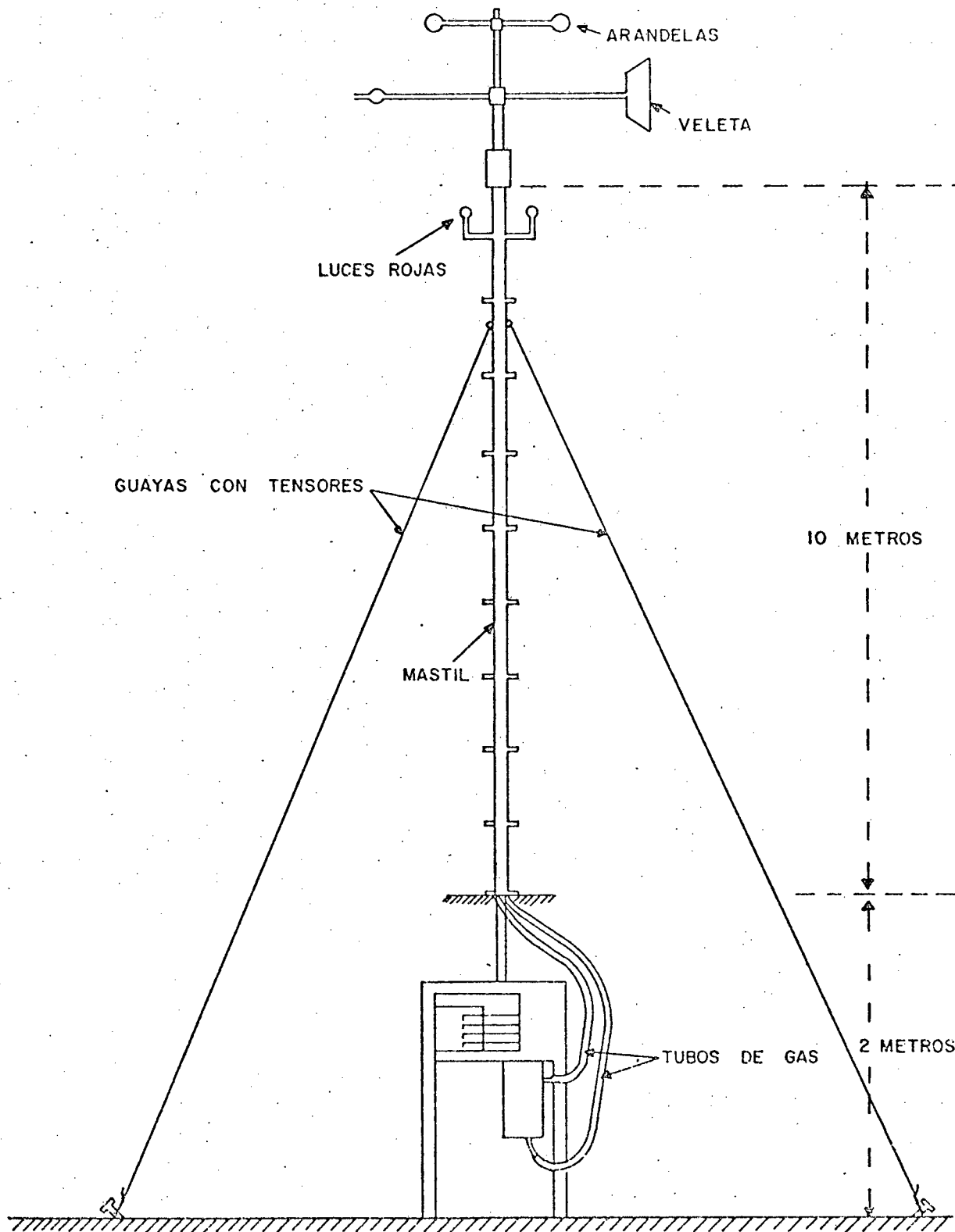
Tina de evaporacion

Gootermómetros

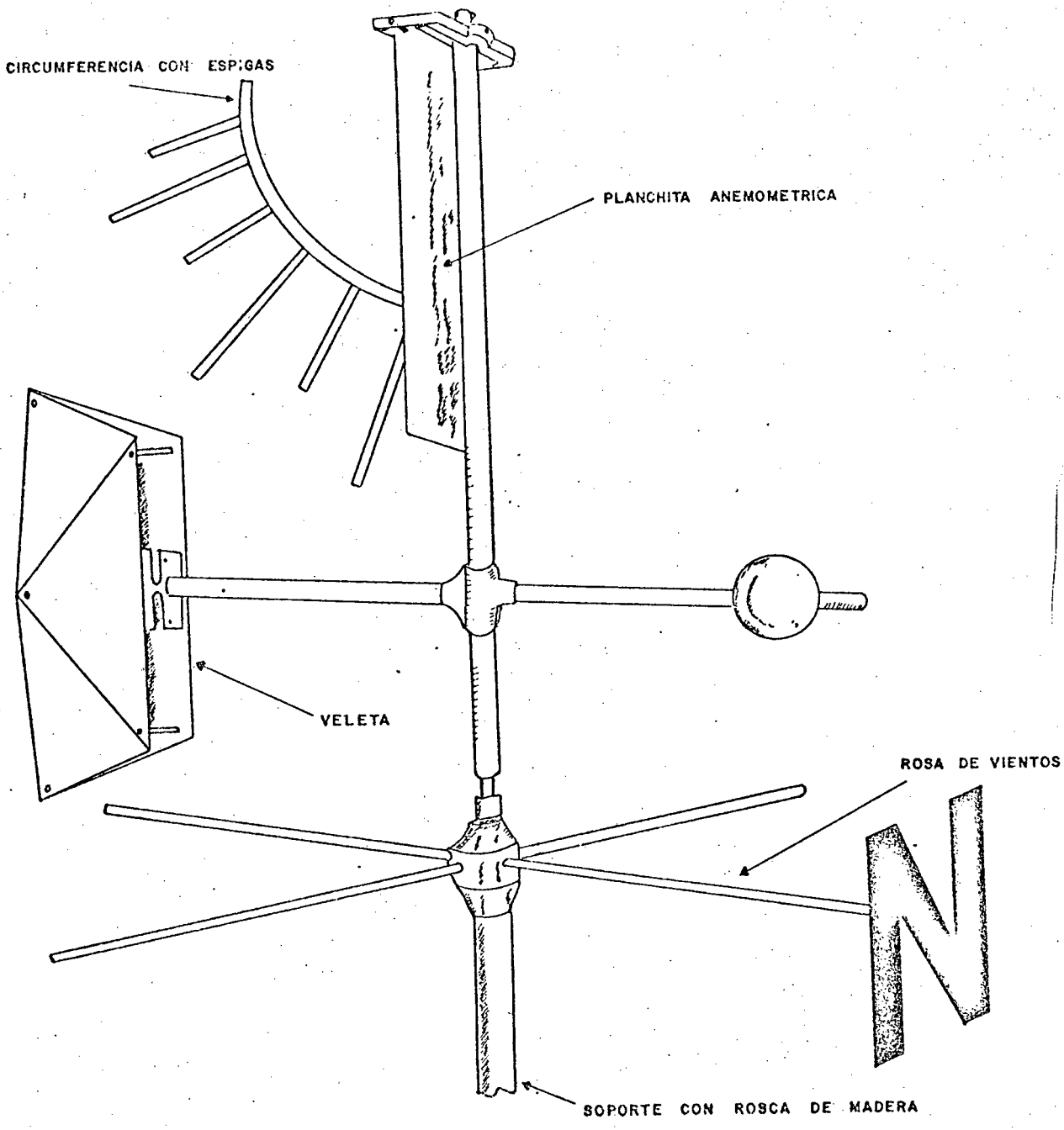
Actinógrafo

Cerca de malia

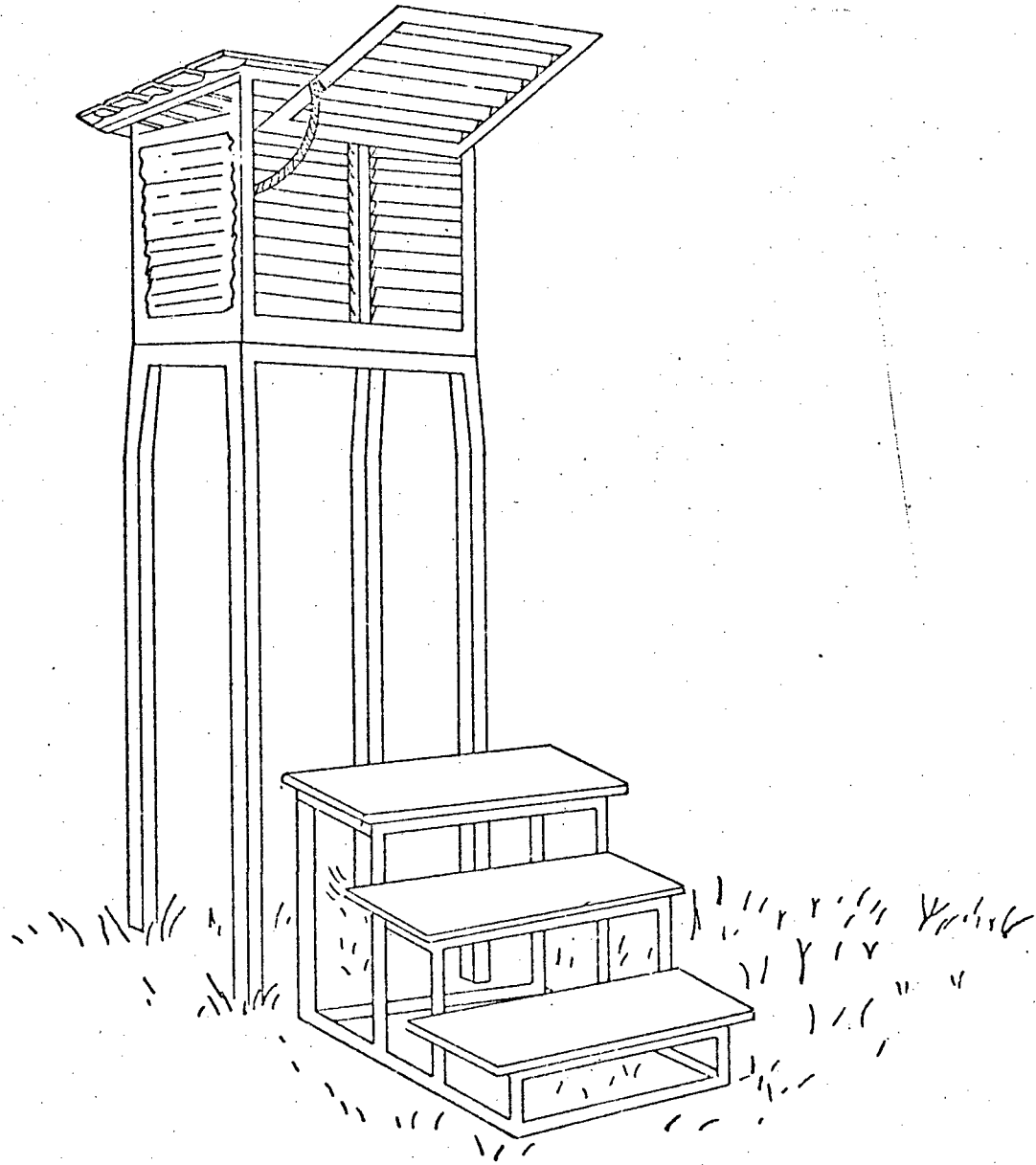
# VISTA COMPLETA DEL ANEMOGRAFO UNIVERSAL



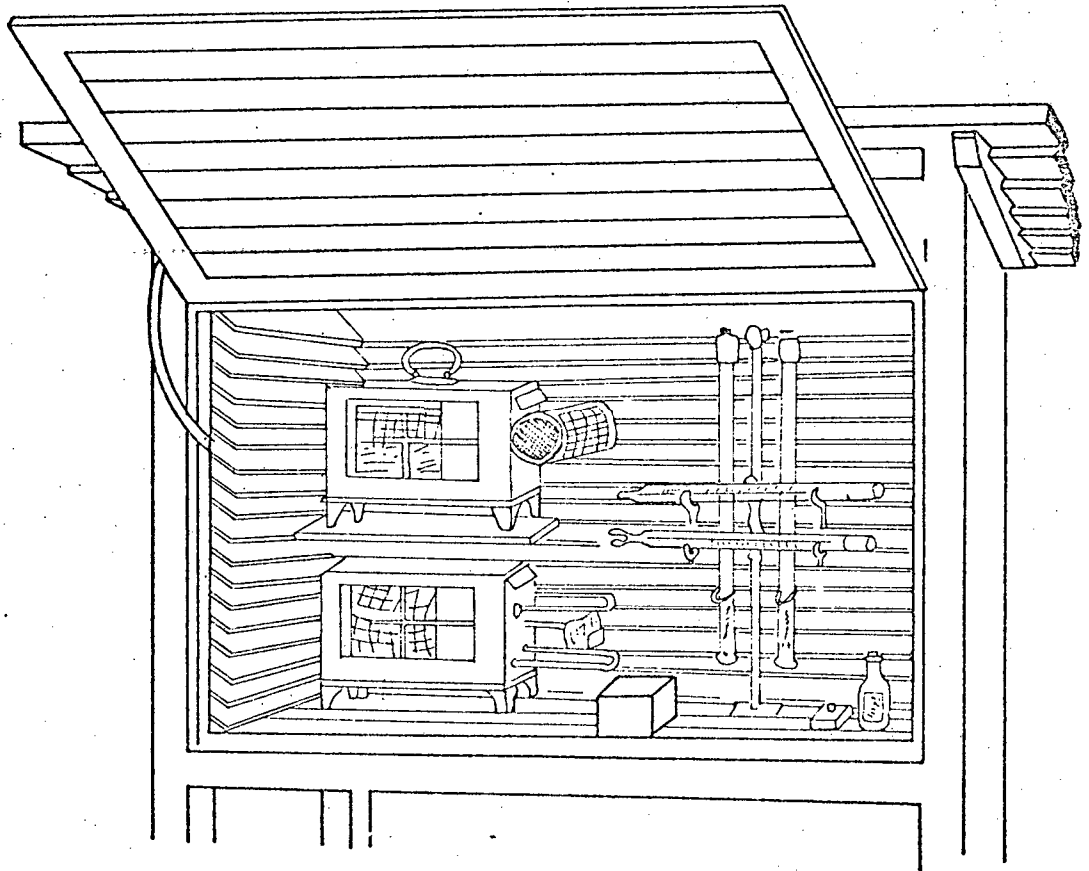
# ANEMOGRAFO



GARITA METEOROLOGICA



INSTALACION DE LOS INSTRUMENTOS  
EN LA GARITA METEOROLOGICA



## PROGRAMA DE ESPACIOS Y AREAS.

Las necesidades de espacio varían de acuerdo a la función específica que cumpla cada estación, ya que las determinantes están asignadas a nivel estratégica, por condiciones propias del lugar, o por el volumen de vuelos que tenga la instalación aeroportuaria.

- 1° A nivel estratégico se tiene una red de datos que además tiene conexión internacionalmente.
- 2° En las consideraciones para la dotación de personal se tiene que tener en cuenta las facilidades que brinde la zona en cuestión, vías de comunicación y servicios.
- 3° Directamente proporcional la frecuencia de uso de un aeropuerto y la continuidad de personas a prestar, para reducir al mínimo la potencialidad de riesgo que requiere una mayor fiabilidad de los datos, lo cual se consigue adaptándose a los requerimientos técnicos y especiales para obtener una estación meteorológica ideal.

Las actividades realizadas discriminadas en forma global son:

1. Area de campo.
2. Area de depósito y oficina.
3. Area de residencia.

En acción conjunta con los del Servicio de Meteorología las necesidades ambientales específicas son:

- . 1 ó 2 dormitorios.
- . Sanitario que servirá al área de residencia y a la de oficina.
- . 1 ó 2 oficinas.
- . Depósito y taller
- . Estar comedor.
- . Campo de instrumentos.

Es necesario aclarar las categorías de estaciones aerológicas existentes que determinarán el aumento de necesidades de espacio, duplicación de funciones, etc.

- a) Pluviométrica.
- b) Climatológica
- c) Sinoptica básica y suplementaria.
- d) Aerológica con globo piloto.
- e) Aerológica con radio sonda y radio viento.

Las cuales se diferencia en equipos y por las necesidades de personal, así como también si residirán o sólo irán a horas prefijadas.

Para estudiar las necesidades de áreas en las actividades prefijadas, podemos analizar las más usadas y el comportamiento de las dimensiones que las instituciones más calificadas en estudio de módulo utilicen dicho comportamiento, se evaluará de acuerdo a:

- La capacidad del módulo de adaptarse a todos los espacios sin diferir de las dimensiones optimas en mucha cantidad.
- La capacidad del módulo de contemplar la posibilidad de admitir los paramentos verticales dentro de la retícula en aquellos espacios que lo requieran.

- Que el módulo presente tal característica que al ser multiplicada en la cantidad correspondiente, no dé un salto muy grande que establecería una diferencia de áreas muy grandes perjudicial para el módulo estructural.

Las áreas más frecuentes en las actividades citadas:

$A_1$  = Area mínima confortable.

$A_2$  = Area promedio.

$A_3$  = Area máxima.

15  
15  
-15

ACTIVIDADES	$A_1$	$A_2$	$A_3$
Dormitorio	6,25	9,00	12,96
Sanitario	2,25	3,75	6,25
Oficina	9,00	12,96	16,00
Depósito	1,50	2,25	3,75
Taller	2,25	3,75	6,25
Estar	6,25	9,00	12,96
Comedor	6,25	9,00	12,96
TOTALES	33,25	49,70	71,13
Campo de Inst.	64,00	100,00	196,00
TOTALES	97,25	149,70	267,13

Las medidas mínimas de los ambientes, resueltos confortablemente, están dentro del lapso desde 2.25 m<sup>2</sup>. hasta 9 m<sup>2</sup>. en la edificación en sí, -

observándose además que la integración de ambientes reduciría las necesidades de área.

Como se observa, los módulos que cumplen con las premisas planteadas son el de 1.40 y el de 1.50, observándose además que el 1.40 es mucho más conveniente.

#### PROGRESIONES DEL MODULO

Módulo	2M.	3M.	4M.	5M.	6M.	7M.	8M.	Observaciones
0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	5.60	6.40	No conveniente para oficina.
1.40	2.80	4.20	5.60	7.00	8.40	9.80	11.20	Conveniente.
1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.80	12.00	Intermedio.
2.50	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	17.80	20.00	No conveniente, crece a saltos muy grandes.

#### MODULO Y PROTOTIPOS.

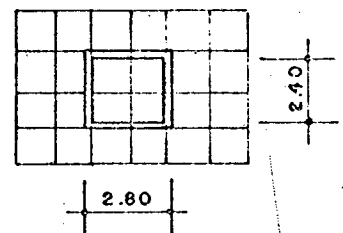
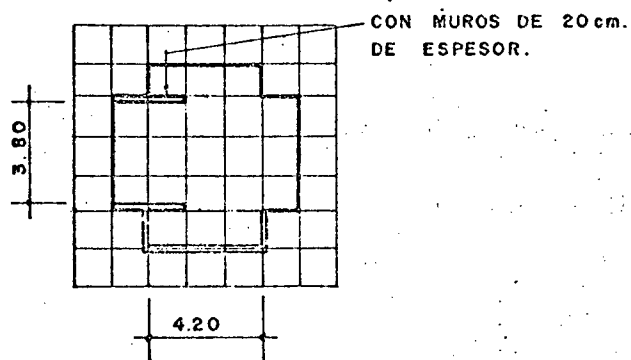
El módulo escogido es el de 1.40 mts. de longitud, ya que su comportamiento con los cerramientos es óptimo, dejando un espacio útil adaptable a algunas de las actividades, pudiéndose realizar éstas de manera confortable.

Otras de las particularidades es que su crecimiento progresivo de funcional <sup>EN</sup> pues el peor de los casos permitirá por ejemplo el ancho de un pasillo y un ambiente cualquiera.

Módulo de retícula: 0.10 cms.

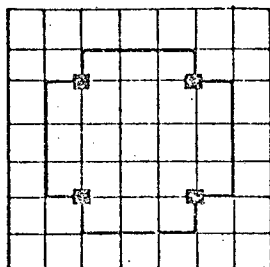
Módulo de proyecto: 1.40 mts.

Ejemplo:

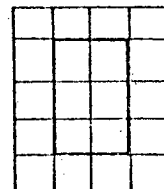


Los módulos estructurales son:

Tipo "A"



Tipo "B"



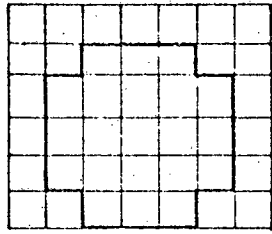
BASES PARA LA DESIGNACION DE LAS AREAS TOTALES SEGUN LA CATEGORIA DE LAS ESTACIONES.

- 1° Las estaciones pluviométricas no requieren ambientes propios del área de residencia permanent del personal, por lo tanto, se le designó un área mínima integrado en un sólo ambiente, las funciones estrictamente necesarias, depósito, taller y oficina, con un área total de:  $11.76 \text{ m}^2$
- 2° Las estaciones climatológicas requiere un personal mínimo, en base a ello se le asignó una unidad tipo "B" que contempla ambientes tales como dormitorio, sanitario, oficina y depósito, teniendo un área de:  $41.76 \text{ m}^2$
- 3° Las estaciones básica y sinoptica suplementaria debido a que la diferencia es de equipo técnico y no en la asignación de personal a residir, se consideró conveniente un área de  $53.22 \text{ m}^2$ .
- 4° Las estaciones aerológicas con globo piloto, aumentan las necesidades de área y la separación entre las funciones residir y las propias de oficina, por ello se le asignó un área de:  $94.68$
- 5° Las estaciones aerológicas con Radio Viento y las con Radio Sonda el aumento de personal es al máximo, y se le asignó un área máxima de:  $106.44$ .

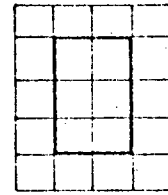
En síntesis, la designación de prototipos según las categorías de estaciones meteorológicas es la siguiente:

CATEGORIA	SIMBOLO	PROTOTIPO	AREA
Pluviométrica	P	Tipo "A"	11.76
Climatológica	C	"B"	41.76
Sinoptica básica Sinoptica suplement.	SB y SP	"C"	53.22
Aerologica con globo piloto	A2.	"D"	94.68
Aerológica con radio sonda y aerológica con radio viento.	AC y A1.	"E"	106.44

# COMPORTAMIENTO DEL MODULO

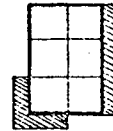
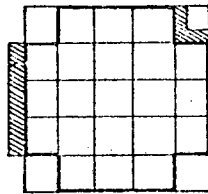


MODULO 2



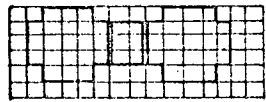
MODULO 1

## CRITERIO DE ADOSAMIENTO

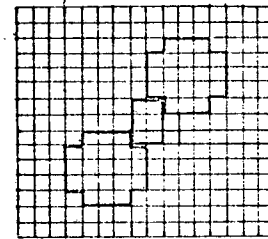


SE PODRAN ADOSAR LOS MODULOS POR LAS ESQUINAS y/ POR LAS CARAS DEJANDO POR LO MENOS 2 CARAS LIBRES PARA UNA EFECTIVA VENTILACION.

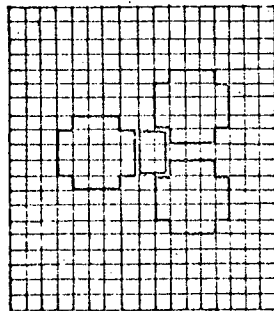
## ALTERNATIVAS:



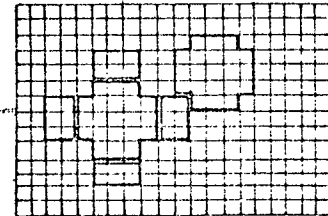
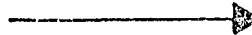
SOLO ADMITE 2 MODULOS PARA ADOSAR AL CENTRAL



SOLO ADMITE 2 MODULOS PARA ADOSAR AL M. CENTRAL

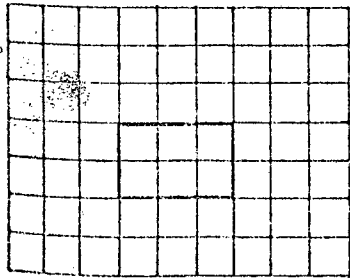


PERMITE MAYOR CANTIDAD DE MODULOS PARA ADOSAR

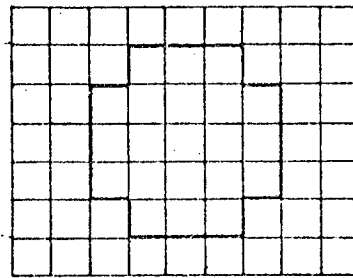


AL ADOSARLE LOS MODULOS PEQUEÑOS A LAS CARAS DEL MODULO GRANDE NO INTERRUMPE LA CIRCULACION.

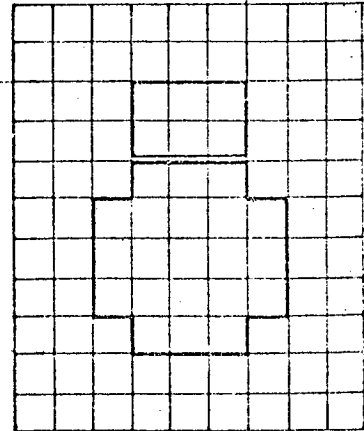
AGRUPACIONES



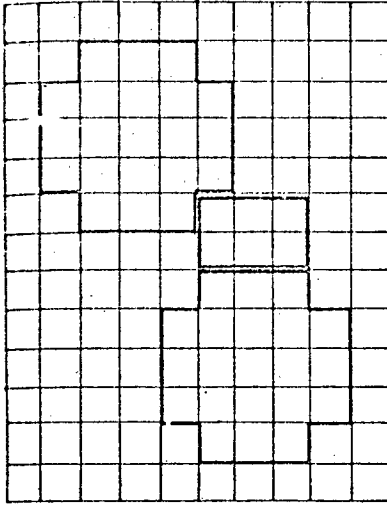
TIPO A



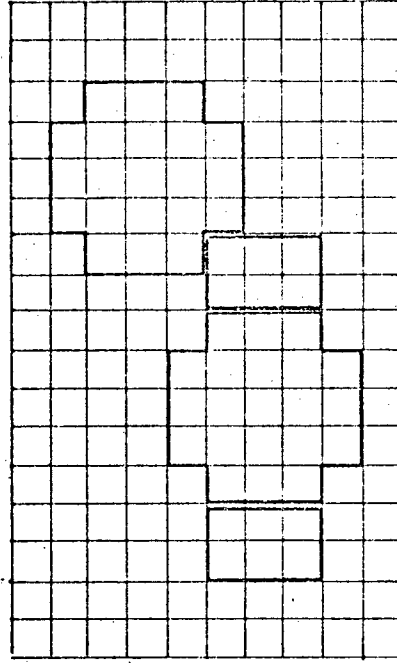
TIPO B



TIPO C



TIPO D



TIPO E

<u>Nro.</u>	<u>Estación internac.</u>	<u>Nº. indic.</u>	<u>Categoría</u>	<u>Edo. físico requerimiento</u>	<u>Módulos asignado</u>	<u>Posibilidades de crecimiento</u>	<u>Observaciones</u>
1	Dabajuro	80.401	SP	Construir.	C	Si	Zona de des- plazamiento.
2	Las Piedras	80.402	SP	Construir.	C	No	
3	Coro	80.403	A2.	Construir.	D	Si	Estacio. crítico
4	Punta San Juan	80.404	SP	Construir.	C	No	
5	La Orchila	80.405	A2	Construir	D	Si	Naval
6	Machiques	80.406	SP	Construir	C	Si	
7	Maracaibo	80.407	A2	Actualizada	D	Si	
8	Carora	80.408	SP	Construir	C	Si	
9	Aguada Granda	80.409	SP	Construir	C	Si	
10	Barquisime- to.	80.410	A2	Actualizada	D	Si	
11	San Felipe	80.411	SP	Construir	C	No.	
12	Pto. Cabello	80.412	SB	Construir	C	Si	
13	Maracay	80.413	A1	Actualizada	E	Si	Actualizada
14	Junquito Colonia Tovar	80.414	SP	Construir	C	Si	

Posibilidades de crecimiento

Módulos asignado

Edo. físico requerimiento

Categoría

N° indic. internac.

Nro. Estación

observaciones

Nro. Estación	N° indic. internac.	Categoría	Edo. físico requerimiento	Módulos asignado	Posibilidades de crecimiento	observaciones
15	Maiquetía 80. 415	AC	Actualizada	E	Si	Estac. crítico
16	La Carlota 80. 416	SB	Reacondiciona.	C	Si	Reacondiciona r.
17	Higuerote 80. 417	SB	Construir	C	Si	Urgente instalar
18	La Tortuga 80. 418	SP	Construir.	C	Si	Naval
19	Barcelona 80. 419	A2	Actualizada	D	Si	
20	Cumaná 80. 420	SP	Construir.	C	Si	
21	Porlamar 80. 421	AC	Actualizada	E	Si	
22	Carúpanc 80. 422	SP	Construir	C	Si	
23	Guiria 80. 423	SB	Reubic. Construir	C	Si	Estacion. crítico
24	Sta. Bárbara (Zulia) 80. 424	A2	Construir	D	Si	
25	Mene Grande 80. 425	A2	Reubicar construir	D	Si	
26	Valera 80. 426	SP	Construir	C	Si	
27	Tocuyo 80. 427	SP	Construir	C	Si	
28	Guanare 80. 428	SP	Actualizada	C	Si	
29	S. Carlos de Cojedes 80. 429	SP	Construir	C	Si	
30	El Baul 80. 430	SP	Construir	C	No	

Nro.	Estación	N° indic. internac.	Categoría	Edo. físico requerimiento	Módulos asignado	Posibilidades de crecimiento	Observaciones
31	S. Juan de los Morros	80. 431	SP	construir.	C	Si	
32	Carrizal	80. 432	A2	construir.	D	Si	
33	Altigracia de Orituco	80. 433	SP	construir	C	Si	
34	Valle de la Pascua	80. 434	SB	construir	C	Si	
35	Maturín	80. 435	A2	Actualizada	D	Si	Proyecto contrat.
36	El Vigía	80. 436	SP	Construir	C	Si	
37	Mesa de Bolívar	80. 437	SP	Construir	C	Si	
38	Mérida	80. 438	SP	Construir	C	Si	Está en buen estado
39	Pico Es-pejo.	80. 439	SB	Construir	C	Si	
40	Barinas	80. 440	A2	Construir	D	Si	
41	Bruzual	80. 441	SB	Construir	C	Si	
42	Calabozo	80. 442	SP	Construir	C	Si	
43	San Tomé	80. 443	SB	Reubicac. Construir	C	Si	
44	C. Bolívar	80. 444	AC	Construir	E	Si	Estación crítica

Nro.	Estación	N° indic. Internac.	Categoría	Edo. físico requerimiento	Módulos asignado	Posibilidades	
						de crecimiento	Observaciones
45	S. Felix	80. 445	SP	Construir	C	Si	
46	Barrancas	80. 446	SB	Actualizada	C	Si	
47	S. Antonio	80. 447	A1	Reubic. construir	E	Si	
48	Guasualito	80. 448	A2	Construir	D	Si	Estacion. crítico
49	Elorza	80. 449	SC	Construir	C	Si	
50	S. Fernando	80. 450	AC	Construir	E	Si	
51	Caicara	80. 451	SP	Construir	C	Si	
52	Maripa	80. 452	SB	Actualizada	C	Si	
53	Tumeremo	80. 453	A2	Construir	D	Si	
54	Pto. Paéz	80. 454	SP	Construir	C	Si	
55	Caura	80. 455	SP	Construir	C	No	
56	S. Pedro de las Bocas Amazonas	80. 456	SB	Construir	C	Si	Táctica
57	Pto. Ayacucho.	80. 457	AC	Actualizada	E	Si	
58	Sta. Bárbara Amazonas	80. 458	SP	Construir	C	No	
59	Alto Ventuari	80. 459	SB	Construir	C	Si	

<u>Nro.</u>	<u>Estación</u>	<u>N° indic. Internac.</u>	<u>Categoría</u>	<u>Edo. físico requerimiento</u>	<u>Módulos asignado</u>	<u>Posibilidades de crecimiento</u>	<u>Observaciones</u>
60		80.460	SP	Construir	C	No	
61	Uriman	80.461	SP	Construir	C	No	
62	Sra. Elena	80.462	AI	Actualizada	E	Si	
63	Esmeralda	80.463	SB	Construir	C	Si	
64	S. Carlos de Río Negro	30.464	AI	Construir	E	Si	
65	La Fría	80.465	SB	Construir	C	Si	Urgente insralar
66	Valencia	80.466	A2	Construir	Si		
67	Canaima	80.467	A2	Construir	D	Si	
68	Diamante	80.468	SB	Construir	B	No	
69	S. Simón de Cocuy	80.469	SP	Construir	C	Si	
70	Cavanayen	80.470	BI	Construir	B	No	
71	Camaraata	80.471	CI	Construir	B	No	
72	Sto. Domingo.	80.472	SB	Construir	C	Si	Urgente instalar
73							
74							
75							

Del cuadro anterior, se puede elaborar un programa de construcción de estaciones, estableciendo un orden de prioridades.

PRIORIDAD 1.

Coro.  
Ciudad Bolívar  
Guasualito  
Guiria  
Higuerote  
La Fría  
Maiquetía  
Santa Elena  
Santo Domingo

PRIORIDAD 2.

Barcelona  
Barinas  
Cavanayen  
Camarata  
Canaima  
Carúpano  
Cumaná  
El Vigía  
Las Piedras  
Mene Grande  
Pico Espejo  
Porlamar  
Puerto Ayacúcho  
Puerto Cabello  
Santa Bárbara (Zulia)  
Valencia  
Valera

PRIORIDAD 3.

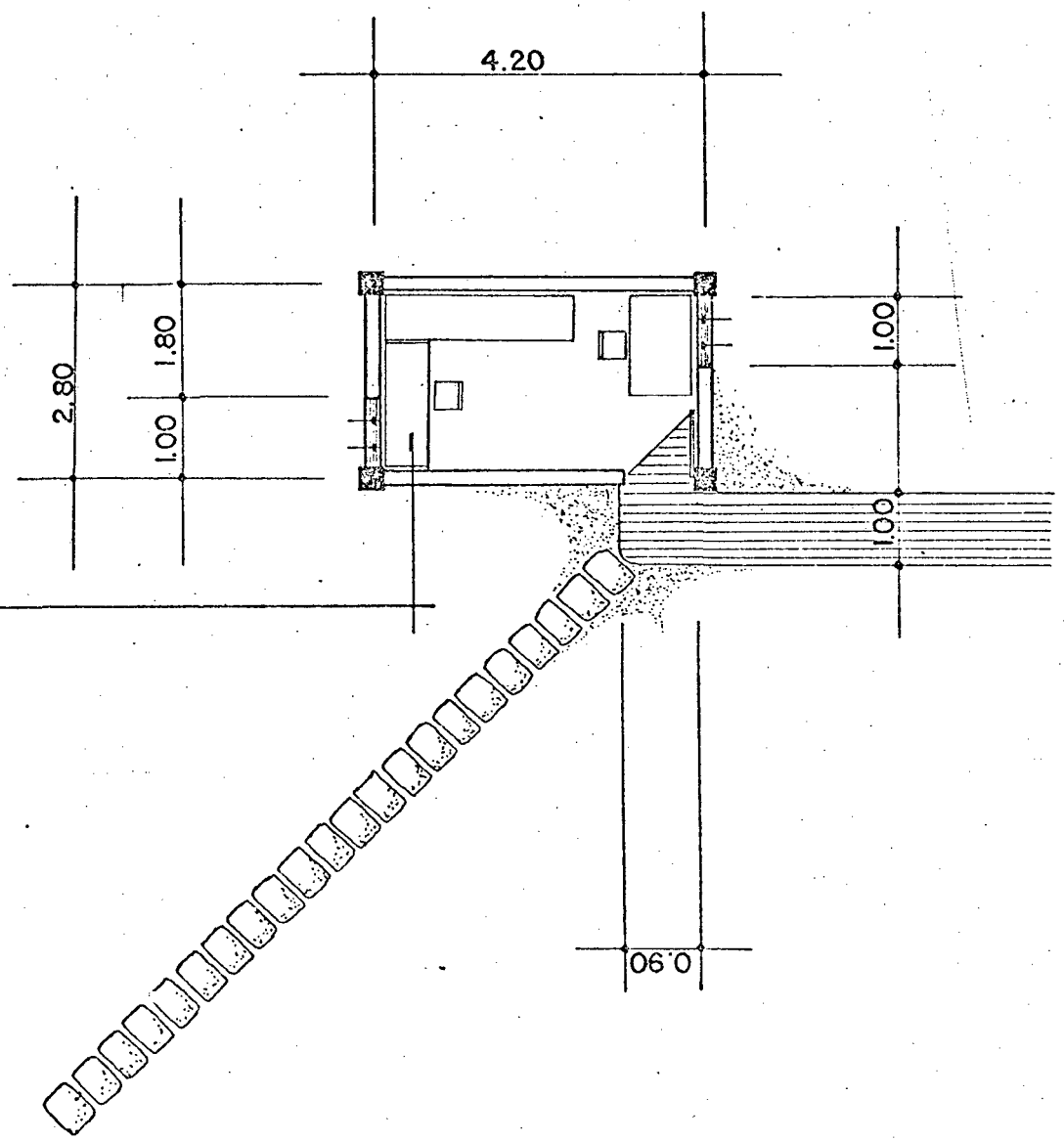
Estarían las estaciones restantes, no incluyendo por supuesto las actualizadas.

PLANTAS TIPO  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

DISEÑO  
POR ETAPAS  
ETAPA "A"

ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100

CASETA DE CONTROL



DISEÑO  
POR ETAPAS  
ETAPA "B"

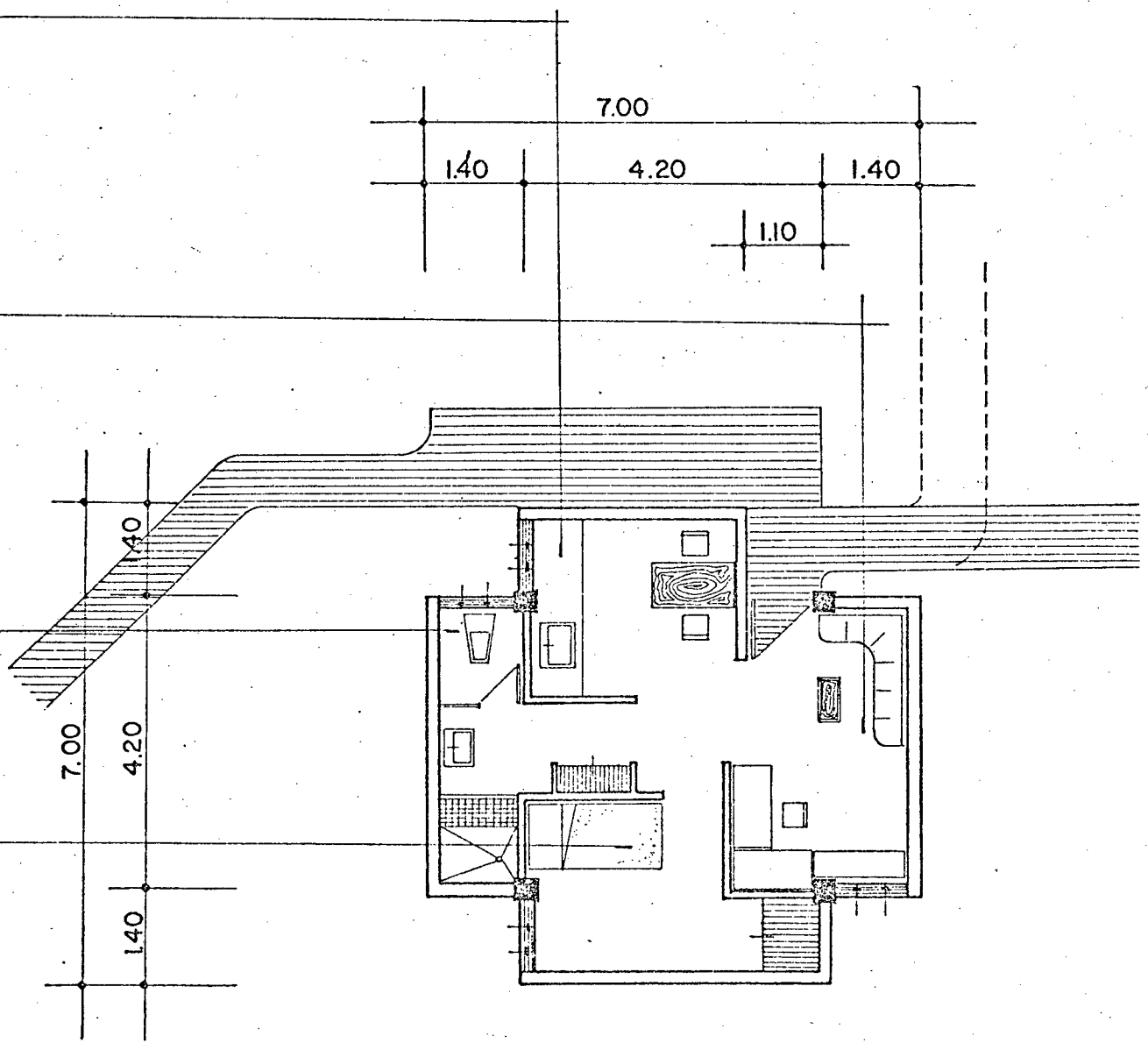
ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100

COMEDOR COCINA

SALA Y OFICINA

BAÑO MULTIPLE

DORMITORIO



CASETA DE CONTROL

COMEDOR COCINA

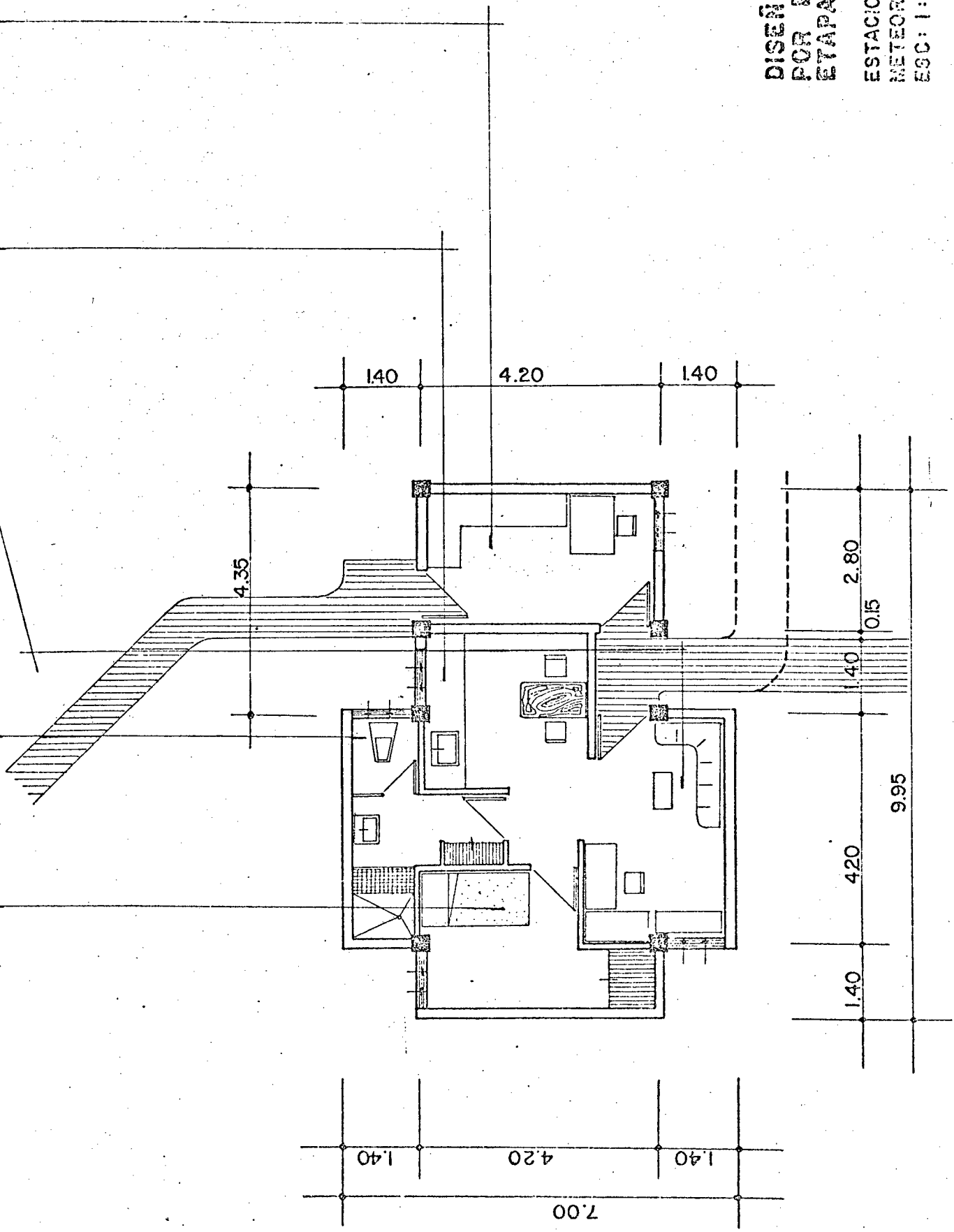
SALA Y OFICINA

BAÑO MULTIPLE

DORMITORIO

DISEÑO  
POR ETAPAS  
ETAPA "C"

ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100



BAÑO MULTIPLE

COMEDOR COCINA

DEPOSITO

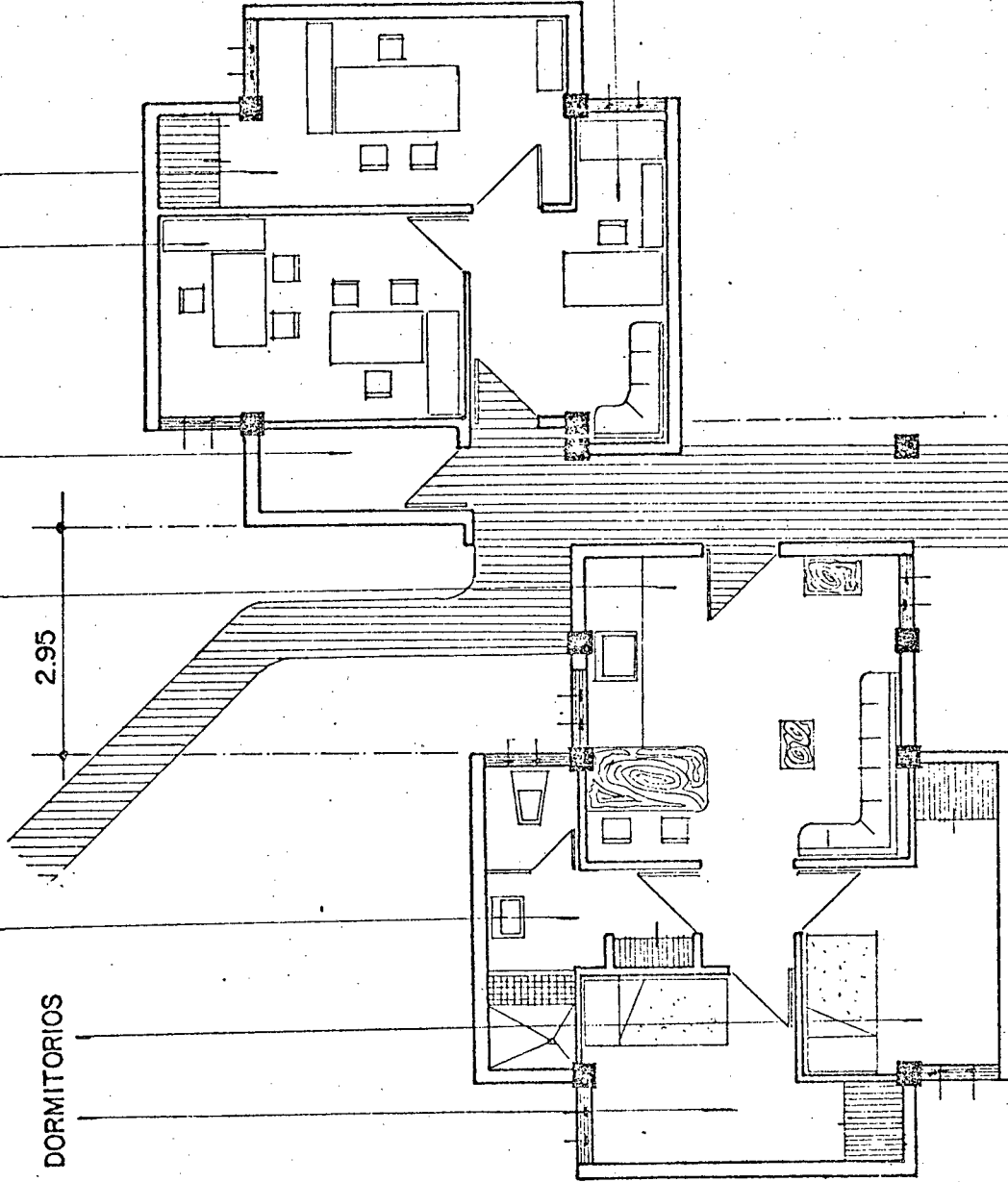
OFICINAS

ESPERA Y SECRETARIA

DORMITORIOS

2.95

1.40 4.20 1.40 2.80 1.40



11.20 1.40 4.20 1.40 2.80 1.40

1.40 4.20 0.32 2.80 0.15 1.40 4.20 1.40

DISEÑO  
POR ETAPAS  
ETAPA "D"

ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100

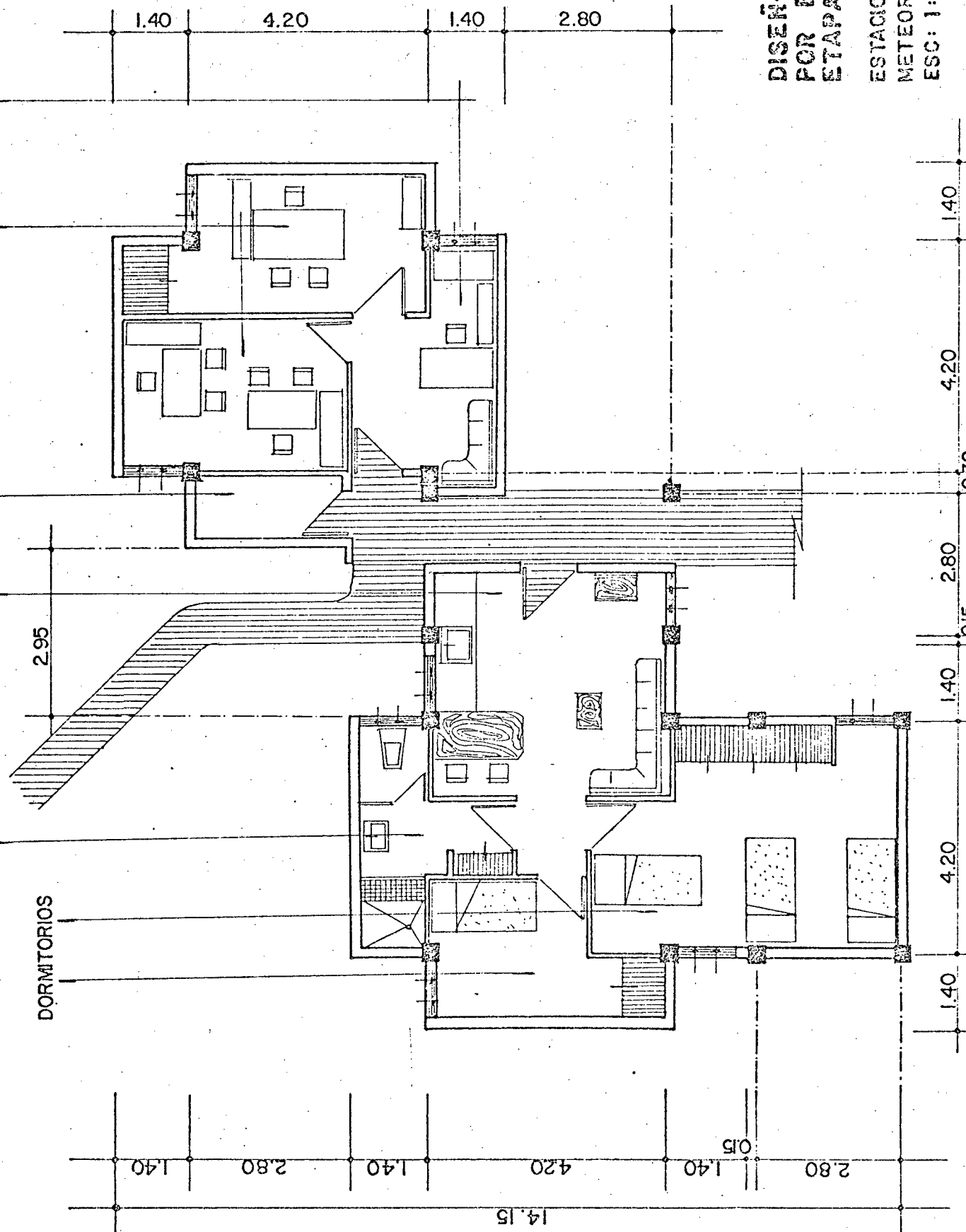
ESPERA Y SECRET.

DEPOSITO O BAÑO

COMEDOR COCINA

BAÑO MULTIPLE

DORMITORIOS



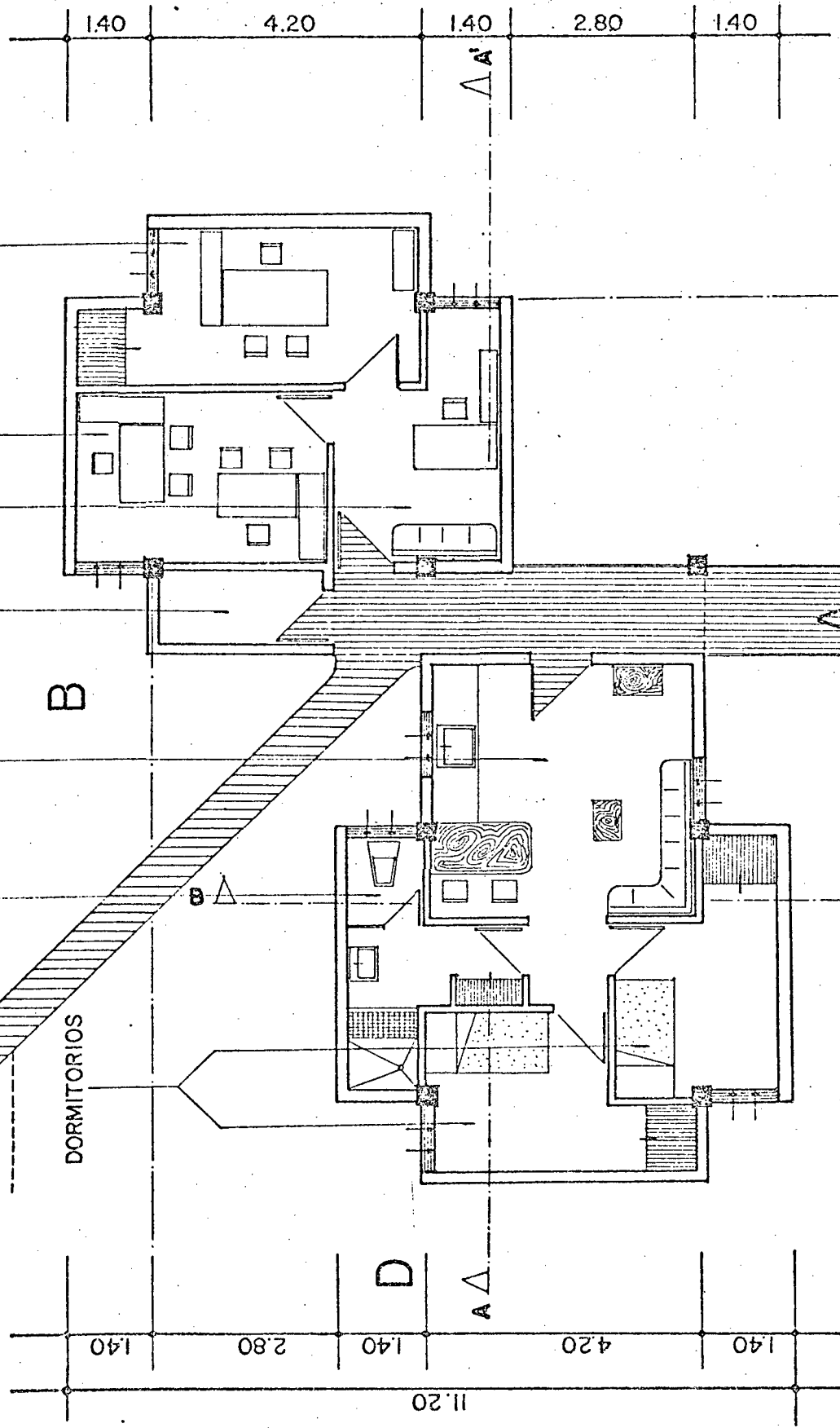
DISEÑO  
 POR ETAPAS  
 ETAPA "E"  
 ESTACION  
 METEOROLOGICA  
 ESC: 1:100

ESTACION PROTOTIPO  
(PLANTA, CORTE, FACHADAS ).

BAÑO MULTIPLE  
SALA COMEDOR  
DEPOSITO  
ESPERA Y SECRETARIA

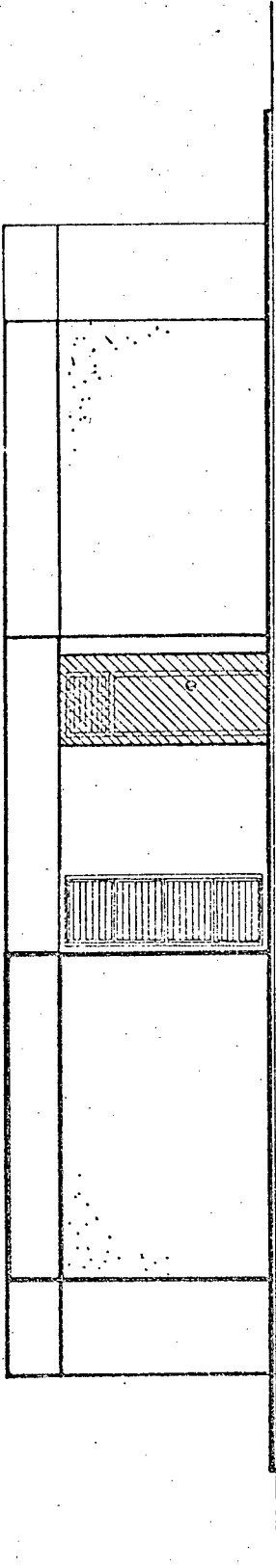
OFICINAS

DORMITORIOS

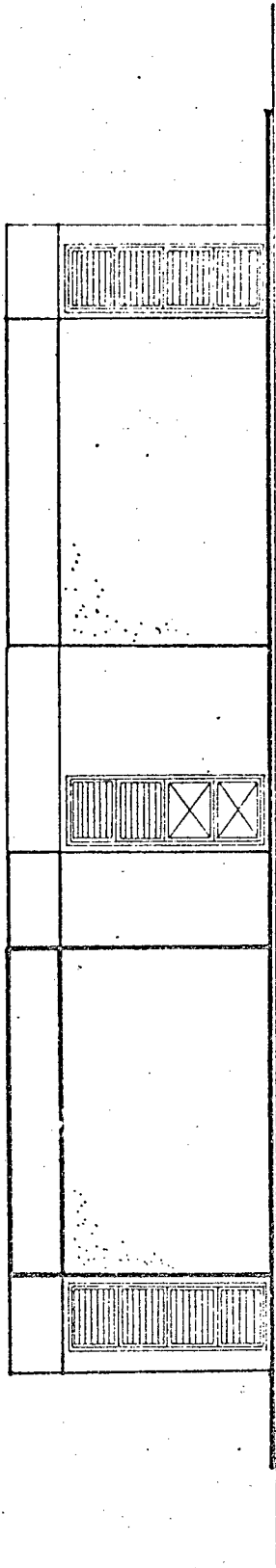


ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100

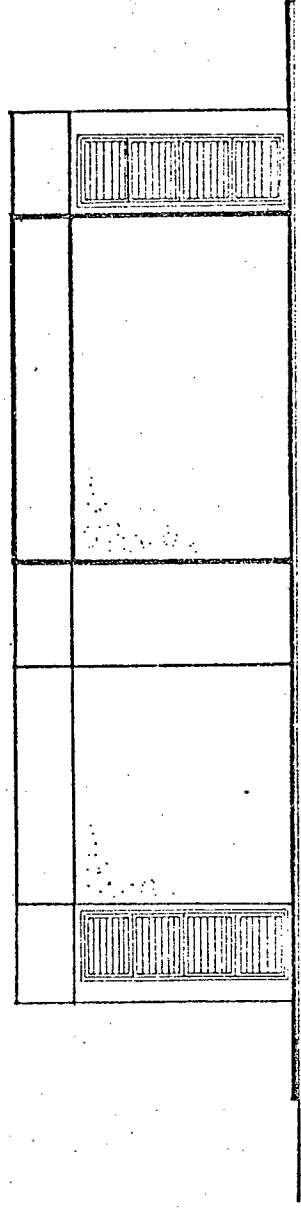




FACHADA A

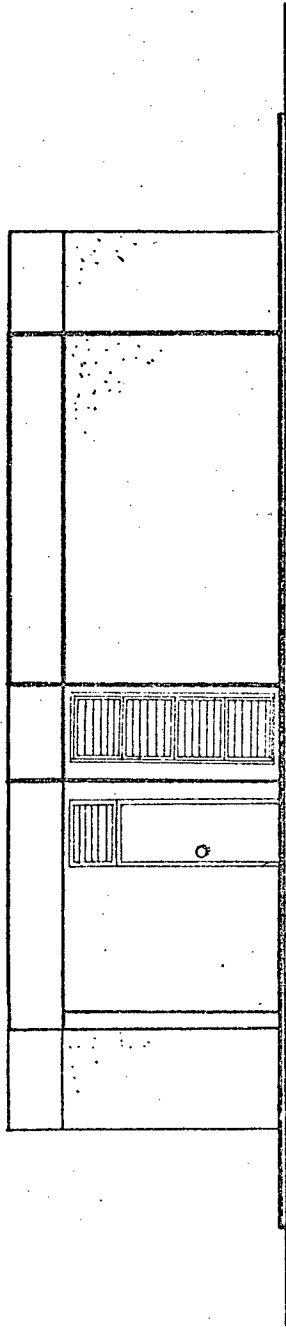


FACHADA B

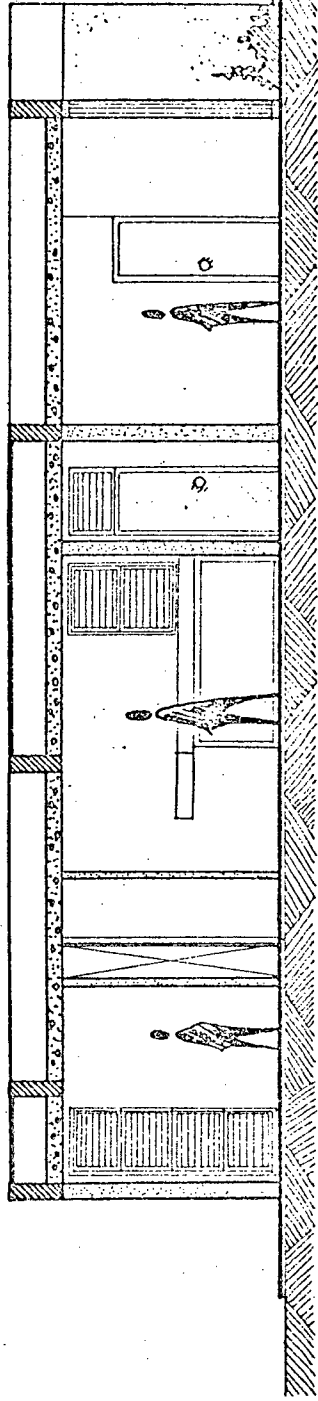
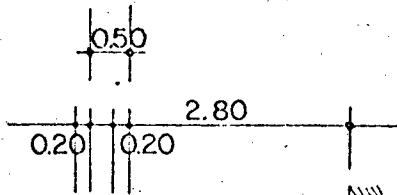


FACHADA D

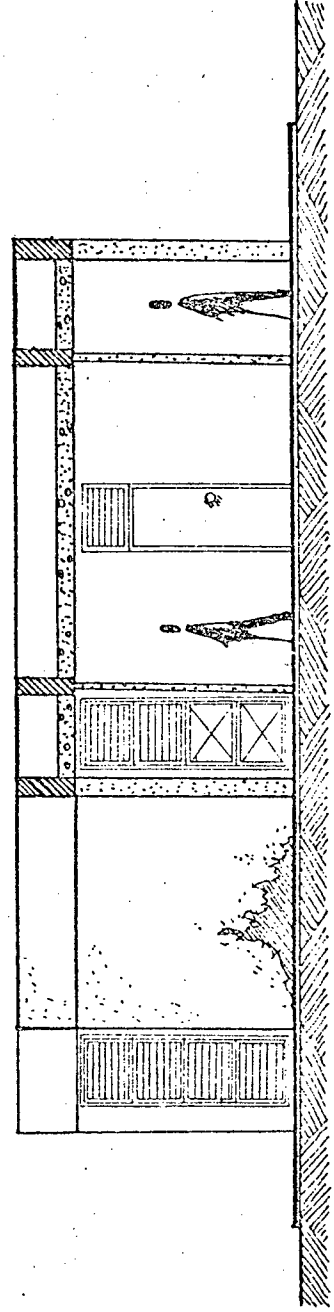
ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100



FACHADA C



CORTE AA



CORTE BB

ESTACION  
METEOROLOGICA  
ESC: 1:100