

GOBIERNO DE RECONSTRUCCION NACIONAL DE
LA REPUBLICA DE NICARAGUA

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA
EL DESARROLLO
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL MEDIO AMBIENTE

LIMITADO
CEPAL/MEX/SEM. 3/6
29 de octubre de 1980

Seminario de Tecnologías Apropriadas
para los Asentamientos Humanos
Managua, Nicaragua, 3 a 15 de noviembre de 1980

SELECCION DE TECNOLOGIAS APROPIADAS: EJERCICIO PRACTICO

80-10-525

NOTA

Partiendo del principio de participación activa que inspira este seminario, el ejercicio práctico es la parte más importante del proceso de aprendizaje colectivo que se busca propiciar.

En este ejercicio se trata de simular la realización de actividades de asesoría técnica para el gobierno bajo condiciones supuestas. Estas condiciones se definen en las dos secciones de este documento:

ESCENARIO Y REGLAS DEL JUEGO. La primera describe en forma esquemática un contexto geográfico y socioeconómico ficticio, pero muy parecido a la realidad. Constituye un modelo sumamente simplificado de una situación en la cual se han omitido diversos factores para hacer posible una rápida comprensión global. El proceso real de evaluación tecnológica es siempre complejo y delicado. De ahí que se parta de un marco ficticio simplificado para no correr el riesgo de adjudicar un valor práctico inmediato a las propuestas que surjan de un ejercicio que constituye sólo un recurso metodológico de capacitación.

I. ESCENARIO

1. Situación actual

a) Marco geográfico

El ejercicio tiene como escenario una región de Nicaragua situada aproximadamente sobre la latitud 12^o5 N, próxima a la costa del Pacífico. El terreno tiene una altitud promedio de 30m; se trata de las primeras estribaciones de la formación montañosa que constituye la zona Centro-Norte del país.

El terreno es aluvional, con abundantes sedimentos volcánicos intercalados y vegetación subtropical variada. La tierra se encuentra normalmente seca; el nivel de agua subterránea se halla a una profundidad que oscila entre 60 y 80 metros. El suelo es de color oscuro.

La región constituye una zona de alto riesgo sísmico.

La estación meteorológica de esta región ha suministrado los siguientes datos:

- a) Régimen de temperaturas: la media anual es de 26.6^oC, (Véase el gráfico 1);
- b) Régimen de precipitaciones: el total anual promedio es de 1 550 mm. (Véase el gráfico 2);
- c) Humedad relativa: la media anual es de 75%, sin variaciones estacionales importantes;
- d) Vientos dominantes: varían de S.W. en febrero a N en junio. Nunca adquieren fuerza huracanada;
- e) Nubosidad (en oktas):

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2	3	4	4	6	7	7	7	7	6	4	3

En la región se levanta el poblado Tapisco, que cuenta en la actualidad con unos 8,000 habitantes, y que constituye el marco de referencia inmediato para el ejercicio práctico.

La ubicación y la forma actual de Tapisco pueden apreciarse en los gráficos 3 y 4 . . . A dos kilómetros al norte del poblado corre un río de regular caudal.

Tapisco se comunica por una carretera en buen estado, con una ciudad situada a 60km de distancia, que funciona como centro regional y que dista a su vez 140km de la capital nacional.

Otra carretera, de orden menor y de 40km de longitud, conduce hacia otro centro de población del mismo orden de magnitud que Tapisco.

En la zona en la que se ubica Tapisco se pueden encontrar algunos materiales utilizables para la construcción: arenas, rocas y cenizas volcánicas, arcillas, bambú, palma y en pequeñas cantidades algunas especies maderables, como pochote. A distancia no mayor de 100km se pueden adquirir mayores cantidades de madera para la construcción.

b) Marco social

La agricultura ha constituido siempre la actividad predominante de la región. En períodos históricos recientes las unidades de producción consistían en un pequeño número de haciendas privadas, cada vez más descapitalizadas y muy retrasadas tecnológicamente. La producción era de muy bajo rendimiento, prácticamente de subsistencia. Algunas de estas haciendas fueron recientemente abandonadas. En Tapisco existe una sola industria, aún en funcionamiento; consiste en una fábrica de aceite a partir de la semilla de algodón. Esta fábrica está ubicada a 10km por la carretera que conduce hacia la cabecera regional.

El país y la región están sujetos a profundos cambios socioeconómicos y políticos. El actual gobierno ha establecido directrices de desarrollo económico que se orientan, entre otros objetivos, al fortalecimiento de los centros de producción en las zonas rurales. Se ha creado una entidad estatal encargada de estudiar, planificar, y organizar el asentamiento rural en el país, en cooperación con el organismo central de vivienda. La situación económica global es todavía precaria y exige una restricción de las importaciones tanto de materiales industrializados como de energéticos, rubros ambos de gran importancia para la balanza de pagos. Esta situación afecta particularmente a la construcción de los asentamientos humanos: no existe una industria nacional que produzca acero, vidrio plano u otros materiales industriales para la construcción y no se dispone de reservas de hidrocarburos, por lo que se tiene que importar, a precios crecientes, la mayoría de los recursos energéticos necesarios.

2. Situación prevista

Tapisco ha sido designado como centro de una zona de consolidación del desarrollo agropecuario dentro del esquema de organización territorial que puede verse en el gráfico 5. Se prevé su transformación en un centro secundario que sirva de apoyo a siete unidades de producción establecidas en torno a la infraestructura de algunas de las antiguas haciendas, debidamente reorganizadas con el apoyo técnico y la orientación del gobierno, el cual fomenta la constitución de colectivos como forma óptima de organización social de las unidades de producción. Cada uno de estos colectivos constituirá un asentamiento humano de tercer orden. El complejo agrícola compuesto por las siete unidades de producción recibirá inversiones públicas que permitirán intensificar considerablemente el cultivo del algodón y de cítricos y producir excedentes.

Se ha considerado la generación de 1 200 empleos para la siembra y la cosecha del algodón. Como es ésta una actividad estacional, en los períodos de inactividad se prevé utilizar los recursos humanos excedentes en la construcción de infraestructura urbana y vivienda. Más adelante, esta fuerza de trabajo será absorbida por las agroindustrias que se vayan estableciendo.

Adicionalmente, se generará un mínimo de 400 empleos fijos para la siembra y el cultivo de cítricos. Tapisco dará apoyo a todo este proceso de desarrollo agrícola; albergará al conjunto agroindustrial que se vaya creando, y suministrará asesoría técnica, maquinaria agrícola y fertilizantes. En este centro se instalarán también las industrias de materiales de construcción que se consideren indispensables a escala regional. En Tapisco se localizarán los servicios, el equipamiento y la infraestructura para atender las necesidades regionales básicas de índole comercial, educativa, sanitaria y de esparcimiento.

En forma inmediata se instalará un sistema de generación de energía eléctrica que dará servicio a la población regional. El proyecto de revitalización económica alentará una corriente migratoria que en el plazo de cinco años hará ascender la población de Tapisco a 15,000 habitantes, que estará constituida en su mayor parte por mano de obra agrícola poco calificada. No se prevé un cambio en la composición familiar actual, que es de siete personas.

/La entidad

La entidad estatal encargada de los asentamientos humanos rurales asumirá la responsabilidad de planear, dirigir y controlar directamente la producción y transformación de los bienes y servicios ambientales necesarios para sustentar el proceso económico descrito. Cuenta para ello con los recursos mínimos necesarios. Por medio de esta entidad, el Estado se compromete a ~~vender~~ a los colectivos que se constituyan los materiales de construcción necesarios y que no puedan ser producidos en la zona. Además ofrecerá, sin costo para el colectivo, asistencia técnica y maquinaria. Los colectivos agrarios suministrarán mano de obra en forma estacional, cuando no sea requerida por las labores agrícolas.

Para comenzar a hacer frente a esta responsabilidad, la mencionada entidad estatal ha solicitado la asesoría de grupos técnicos especialmente constituidos para el efecto. Estos grupos deberán presentar sus propuestas a la entidad responsable de la planificación y control del proceso de asentamiento y entre ellas se seleccionará la que parezca más adecuada. Dichos grupos técnicos deberán actuar dentro del ejercicio de simulación de acuerdo con las "reglas del juego" que se proporcionan a continuación.

II. REGLAS DEL JUEGO

1. Los participantes compondrán grupos de trabajo (GT) de cinco a seis personas en los cuales se tratará de obtener la mayor diversidad profesional posible. Cada GT simulará la posición y posible comportamiento de un grupo consultor encargado por el organismo nacional responsable de los asentamientos humanos de estudiar y recomendar las tecnologías más apropiadas para la construcción de un centro rural.

2. Sobre la base de la situación descrita en el ESCENARIO, cada GT estudiará y recomendará tecnologías apropiadas para la producción de un conjunto de bienes y servicios ambientales en un centro rural cuyas características y contexto se señalan en el ESCENARIO.

3. El trabajo de los GT se deberá centrar consecutivamente en los cinco aspectos siguientes:

a) Revisión de los criterios propuestos en la metodología de selección de tecnologías apropiadas (Doc. CEPAL/MEX/SEM.3/4) a la luz de la realidad del país, agregando y suprimiendo los criterios y/o subcriterios que el GT estime conveniente;

b) Ponderación de los criterios resultantes, asignándoles su lugar en una escala de prioridades;

c) Identificación de tecnologías alternativas para cada uno de los siguientes bienes y servicios dentro del centro rural:

- Vivienda
- Abastecimiento de agua
- Eliminación de residuos sólidos y líquidos
- Transporte colectivo

Para cada uno de estos rubros deberán identificarse por lo menos tres alternativas;

d) Selección de tecnologías apropiadas para cada uno de los bienes y servicios indicados, y

e) Preparación de un informe escrito en el cual se describa la tecnología escogida y se justifique su elección. Se describió el producto tecnológico determinado por la aplicación de dicha tecnología, la naturaleza

de los factores de producción (materiales de construcción, mano de obra, maquinaria o equipo y organización), sus relaciones mutuas y los criterios de diseño que deben aplicarse para la materialización de las tecnologías recomendadas para los bienes y servicios. La presentación del informe será lo más escueta posible y podrá incluir gráficos explicativos. Se recalca que no se trata de diseño arquitectónico o urbanístico y que los gráficos deben limitarse a la ilustración de conceptos o ideas.

4. En la realización del ejercicio se adoptarán las siguientes normas de trabajo:

- a) Cada GT designará, de común acuerdo entre sus componentes, un Coordinador que actuará como su portavoz durante el ejercicio;
- b) Cada GT organizará el tiempo disponible (cinco días) de la manera que se estime conveniente. Se sugiere, sin embargo, que no se dedique menos de dos días a la selección de tecnologías apropiadas;
- c) Durante el ejercicio práctico (segunda semana del Seminario), se llevará a cabo una reunión diaria de todos los participantes con el fin de discutir los problemas comunes que puedan surgir del trabajo. Esta reunión no deberá prolongarse, sin embargo, por más de una hora;
- d) Los instructores del Seminario actuarán durante la simulación como asesores de los GT, pudiendo atender preguntas básicas, así como aclarar dudas relativas al ESCENARIO y a las REGLAS DEL JUEGO.
- e) En caso de necesidad, el trabajo de los GT podrá ser interrumpido para dar lugar a reuniones extraordinarias de todos los participantes.
- f) La preparación de los informes deberá terminarse definitivamente al final del quinto día del ejercicio práctico de modo que el último día se dedique a la discusión y evaluación de los informes de cada uno de los GT;
- g) La evaluación se efectuará asegurando a cada GT el mismo tiempo de presentación oral y permitiendo la discusión entre todos los participantes, y concluirá con un acuerdo que señale el o los GT que en la opinión de participantes e instructores hayan presentado las propuestas más interesantes, y
- h) En caso de cualquier deficiencia en el ESCENARIO o las REGLAS DEL JUEGO, el Director del Seminario está autorizado para subsanarlas de acuerdo con su criterio, pasando las decisiones correspondientes a formar parte de estas REGLAS DEL JUEGO.

Grafico 1
TEMPERATURAS

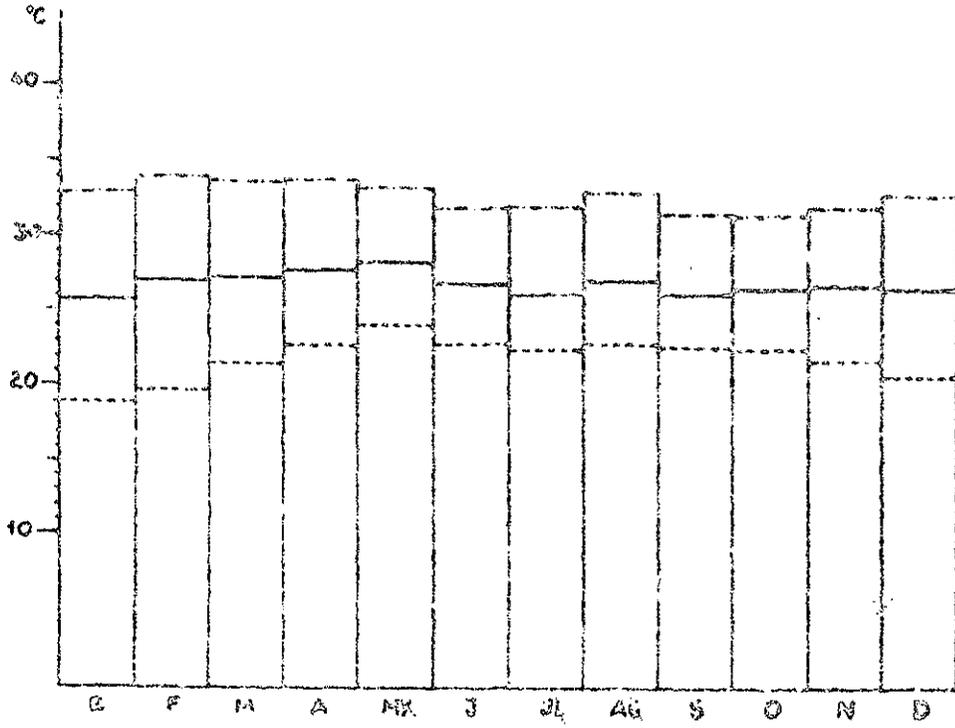


Grafico 2
REGIMEN ILUVIAL

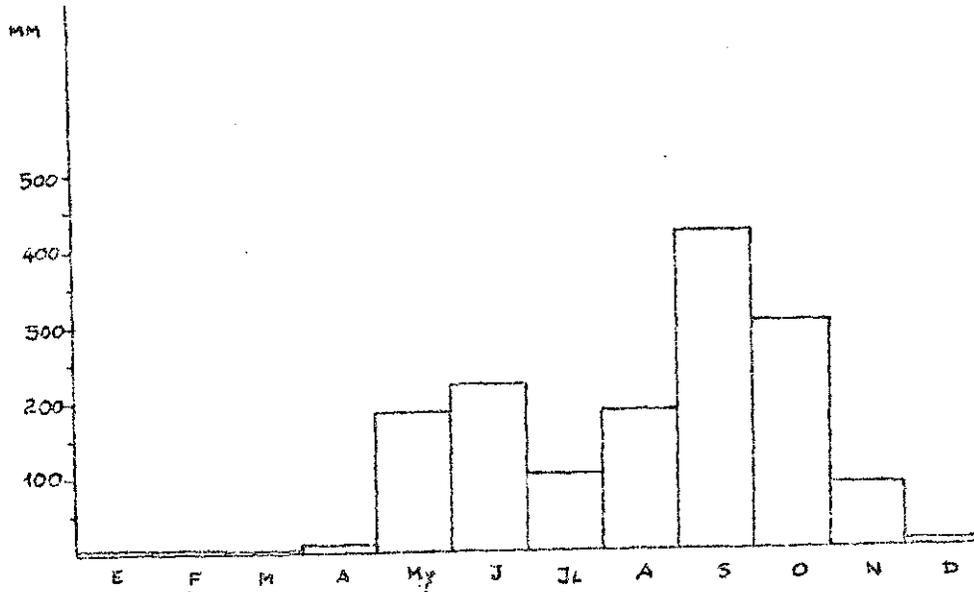


Gráfico 3
CROQUIS DE UBICACION (Centro categoria 2)

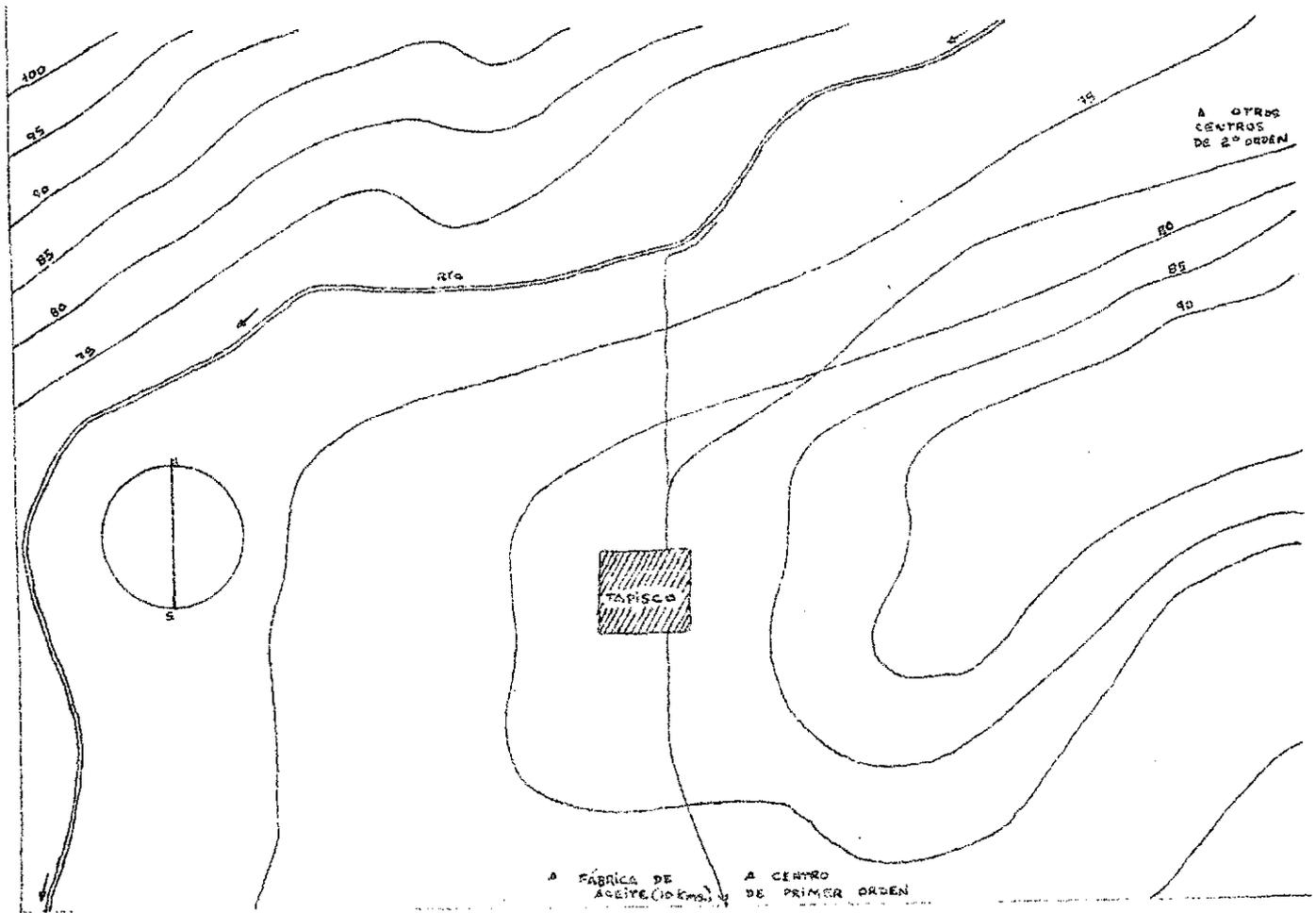


Gráfico 4

CROQUIS DE LA TRAMA URBANA (situación actual)

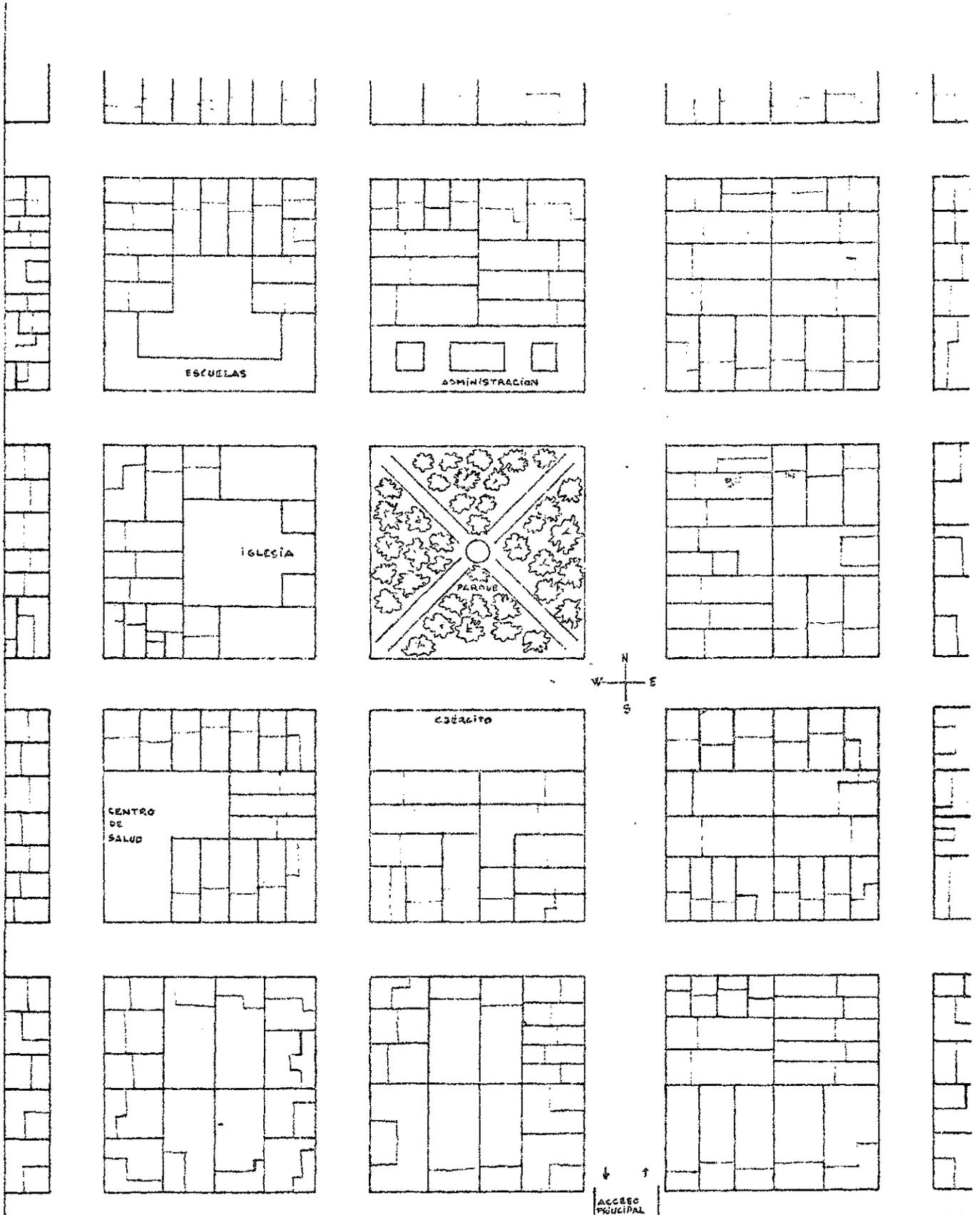
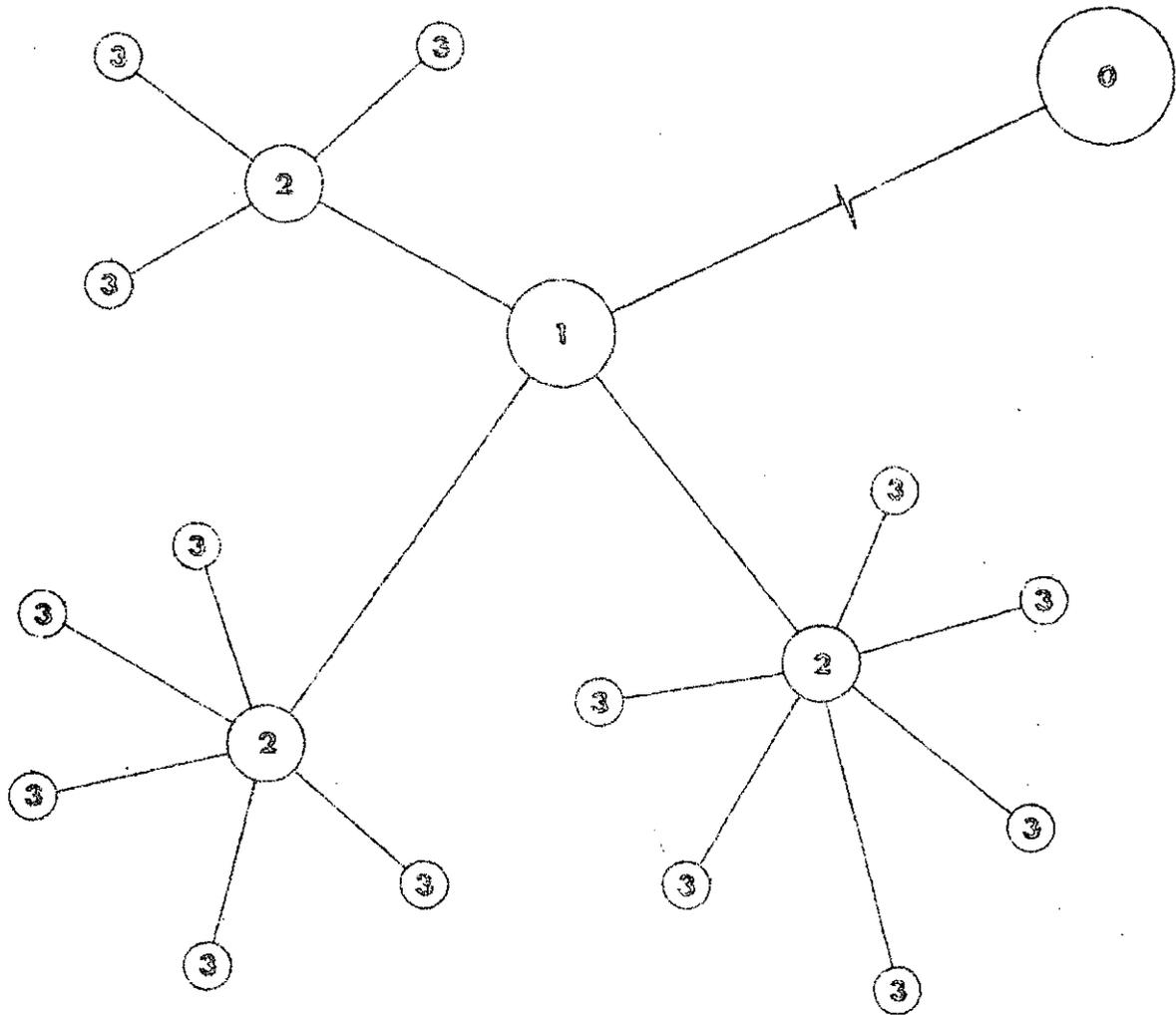


Gráfico 5

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO Y JERARQUIZACION DE LA RED DE
ASENTAMIENTOS HUMANOS



- 0 Capital nacional
- 1 Centro regional
- 2 Centro subregional (apoyo)
- 3 Centro rural

