

*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura*

*"Propuesta de Parque Regional y Conservación del Cerro Candelaria en San Juan Sacatepéquez,  
Guatemala"*

*Tesis presentada a la Junta Directiva por:*

*Ingrid Elena García Ubeda*

*al conferírsele el Título de*

*Arquitecta*

*en el grado académico de Licenciada*

*Guatemala, febrero de 2004*

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



## *Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura*

*Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*

*Vocal I: Arq. Jorge Arturo González Peñate*

*Vocal II: Arq. Raúl Estuardo Monterroso*

*Vocal III: Arq. Jorge Escobar Ortiz*

*Vocal IV: Br. Werner Enrique García Vicente*

*Vocal V: Br. Rocío Araujo García*

*Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón*

## *Tribunal Examinador:*

*Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*

*Examinador: Arq. Ingrid Santacruz*

*Examinador: Arq. Edgar A. López Pazos*

*Examinador: Arq. Axel Velásquez*

*Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón*

## *Acto que dedico a:*

*Dios: Por hacer en mi vida su voluntad.*

*Virgen María: Por interceder por mí ante nuestro Señor Jesucristo.*

*Mis hermanitos: Edgar y Mauricio, angelitos que siempre me protegen.*

*Mis padres: Enrique y María Elena por todos los sacrificios que realizaron para que hoy uno de mis más grandes sueños se haga realidad.*

*Mi hermano: Sergio Alejandro, por su apoyo y paciencia.*

*Mi primo: Luis Adolfo, por su apoyo incondicional*

*Mi tío: Héctor García, porque yo sé cuánto deseaba ver este logro en mi vida .*

*Todos mis amigos que estuvieron allí cuando más los necesité.*

*Todas las personas que de alguna u otra forma me apoyaron.*

*Muchísimas gracias!!!!*

## Índice

<i>Introducción</i>	01	<i>Objetivos del Documento</i>	34
<i>Metodología</i>	02	<i>Premisas Generales de Planificación</i>	34
 <i>Primer Nivel de Aproximación</i>	 03	 <i>Segundo Nivel de Aproximación</i>	 38
<i>Propósito</i>	04	<i>Requerimientos Institucionales-Agentes y Usuarios</i>	39
<i>Contexto General del Tema de Estudio</i>	04	<i>Agentes</i>	39
<i>Realidad Concreta y Abstracta</i>	06	<i>Usuarios</i>	40
<i>Entorno Territorial y Natural</i>	06	<i>Capacidad de Carga Turística</i>	40
<i>Uso Potencial del Territorio</i>	09	<i>Capacidad de Carga Física</i>	42
<i>Zonas de Vida</i>	09	<i>Criterios Básicos para el Área Recreación</i>	42
<i>Capacidad Productiva de la Tierra</i>	11	<i>Criterios Básicos para el Área de Sendero</i>	42
<i>Uso y Cobertura del Suelo</i>	11	<i>Capacidad de Carga Real</i>	43
<i>Uso del Suelo en el Casco Urbano</i>	14	<i>Factores de Corrección para Área Recreación</i>	43
<i>Zonificación</i>	14	<i>Brillo Solar</i>	43
<i>Recursos Naturales</i>	15	<i>Precipitación</i>	44
<i>Entorno Social</i>	15	<i>Accesibilidad</i>	44
<i>Cultura</i>	15	<i>Cierre Temporal de Sitios</i>	44
<i>Economía</i>	17	<i>Cálculo de Capacidad de Carga por Sitio</i>	45
<i>Instituciones y Servicios</i>	18	<i>Área de Recreación</i>	45
<i>Demografía</i>	22	<i>Área de Sendero</i>	45
<i>Uso Actual del Cerro Candelaria</i>	24	<i>Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva o Permisible</i>	45
<i>Marco Conceptual</i>	25	<i>Para el Área de Recreación</i>	46
<i>Entorno Legal</i>	26	<i>Para el Área de Sendero</i>	46
<i>Entorno Político</i>	33	<i>Requerimientos Espaciales</i>	46
<i>Enfoque</i>	33	<i>Análisis del Sitio</i>	46
<i>Definición del Tema de Estudio</i>	34	<i>Localización</i>	46
		<i>Sistema Vial</i>	47
		<i>Aspectos Físicos del Terreno</i>	47



<i>Aspectos Naturales</i>	58	<i>Personal</i>	94
<i>Características Constructivas del Entorno del Terreno</i>	58	<i>Áreas al Aire Libre</i>	95
<i>Infraestructura de Servicio</i>	60	<i>Tercer Nivel de Aproximación</i>	96
<i>Transporte</i>	60	<i>Planta de Conjunto</i>	97
<i>Energía Eléctrica</i>	60	<i>Vista Exterior Conjunto</i>	98
<i>Servicio Telefónico</i>	60	<i>Planta Área de Administración</i>	99
<i>Agua Potable</i>	60	<i>Elevación Frontal y Sección Administración</i>	100
<i>Drenajes</i>	60	<i>Vista Exterior Administración</i>	101
<i>Determinación de Áreas dentro del Terreno</i>	60	<i>Planta Área Centro de Visitantes</i>	102
<i>Propuesta de Zonificación del Terreno</i>	62	<i>Elevación y Sección Centro de Visitantes</i>	103
<i>Análisis de Impacto Ambiental</i>	64	<i>Vista Exterior Centro de Visitantes</i>	104
<i>Medidas de Mitigación</i>	65	<i>Planta Área de Personal</i>	105
<i>Etapas de Ejecución</i>	65	<i>Elevación Frontal y Sección Personal</i>	106
<i>Fase de Operación o Funcionamiento</i>	67	<i>Vista Exterior Personal</i>	107
<i>Premisas Particulares de Diseño</i>	68	<i>Plantas y Elevaciones Guardianía y Garita de Ingreso</i>	108
<i>Requerimientos Espaciales</i>	69	<i>Planta y Elevación S.S. Generales</i>	109
<i>Requerimientos Culturales y Estéticos</i>	74	<i>Secciones Guardianía y S.S. Generales</i>	110
<i>Requerimientos Ambientales</i>	78	<i>Vista Exterior Guardianía</i>	111
<i>Requerimientos Tecnológicos</i>	80	<i>Vista Exterior S.S. Generales</i>	112
<i>Ecotécnicas</i>	83	<i>Planta Áreas de Descanso y Aula al Aire Libre</i>	113
<i>Metodología de Diseño</i>	85	<i>Vista Área de Descansos en Sendero</i>	114
<i>Programa Arquitectónico</i>	85	<i>Vista Aula al Aire Libre</i>	115
<i>Matriz de Dimensionamiento</i>	86	<i>Planta Área de Juegos Infantiles</i>	116
<i>Matrices y Diagramas de Relaciones</i>	91	<i>Vista Exterior Área de Juegos Infantiles</i>	117
<i>Conjunto</i>	91	<i>Planta Rancho Familiar y Ranchos</i>	118
<i>Administración</i>	92	<i>Planta Área de Ranchos Múltiples</i>	119
<i>Centro de Visitantes</i>	93	<i>Vista Exterior Rancho Familiar</i>	120



<i>Vista Exterior Área de Ranchos Múltiples</i>	121
<i>Planta y Elevación Letrinas Lavables y Área de Ritos Mayas y Detalle de Botes de Basura</i>	122
<i>Detalles Sendero</i>	123
<i>Detalles de Sendero y Señalizaciones</i>	124
<i>Presupuesto</i>	125
<i>Conclusiones</i>	126
<i>Recomendaciones</i>	126
<i>Bibliografía</i>	127

### *Índice de Mapas*

<i>Mapa No. 1</i>	05
<i>Mapa No. 2</i>	07
<i>Mapa No. 3</i>	08
<i>Mapa No. 4</i>	10
<i>Mapa No. 5</i>	12
<i>Mapa No. 6</i>	13
<i>Mapa No. 7</i>	16
<i>Mapa No. 8</i>	47
<i>Mapa No. 9</i>	48

### *Índice de Planos*

<i>Plano No. 1</i>	50
<i>Plano No. 2</i>	56
<i>Plano No. 3</i>	57
<i>Plano No. 4</i>	59

<i>Plano No. 5</i>	61
<i>Plano No. 6</i>	63

### *Índice de Fotografías*

<i>Fotografía No. 1</i>	19
<i>Fotografía No. 2</i>	19
<i>Fotografía No. 3</i>	20
<i>Fotografía No. 4</i>	20
<i>Fotografía No. 5</i>	21
<i>Fotografía No. 6</i>	21
<i>Fotografía No. 7</i>	22
<i>Fotografía No. 8</i>	30
<i>Fotografía No. 9</i>	31
<i>Fotografía No. 10</i>	32
<i>Fotografía No. 11</i>	32
<i>Fotografía Aérea</i>	49
<i>Fotografía No. 12</i>	51
<i>Fotografía No. 13</i>	51
<i>Fotografía No. 14</i>	52
<i>Fotografía No. 15</i>	52
<i>Fotografía No. 16</i>	53
<i>Fotografía No. 17</i>	53
<i>Fotografía No. 18</i>	54
<i>Fotografía No. 19</i>	54
<i>Fotografía No. 20</i>	55
<i>Fotografía No. 21</i>	55



## *Índice de Gráficas*

<i>Gráfica No. 1</i>	22
<i>Gráfica No. 2</i>	22
<i>Gráfica No. 3</i>	23
<i>Gráfica No. 4</i>	23
<i>Gráfica No. 5</i>	23
<i>Gráfica No. 6</i>	23

## *Índice de Cuadros*

<i>Cuadro No. 1</i>	41
---------------------	----



## *Introducción*

*Considerando medio ambiente y recreación al mismo tiempo, se pueden llevar de la mano, tratando de crear un espacio en el que al mismo tiempo que se trata de cubrir una necesidad que es derecho de todo ser humano, no se atente contra la naturaleza que nos ofrece tantas cosas interesantes y de gran beneficio para nuestra salud física y mental.*

*La conservación del medio ambiente es un tema que en la actualidad es foco de atención por parte de la mayoría de personas, lo cual se ha vuelto una preocupación ya que el mal cuidado del mismo trae consecuencias que no se ven a corto plazo sino a largo plazo y que actualmente ya están produciendo grandes alteraciones en la vida del ser humano.*

*Este trabajo de tesis, presenta la propuesta del objeto de estudio, marco teórico, conceptual y legal, así como el Contexto General del Municipio de San Juan Sacatepéquez, para poder conocer el lugar en el que se está trabajando y que resulta ser el sitio donde habita la población objetivo del proyecto a realizarse.*

*Por medio de fotografías obtenidas en visitas de campo, se dan a conocer los aspectos que generan el problema de la falta de infraestructura que responda a las necesidades de recreación de la población, así como la necesidad de conservar el área verde en el*

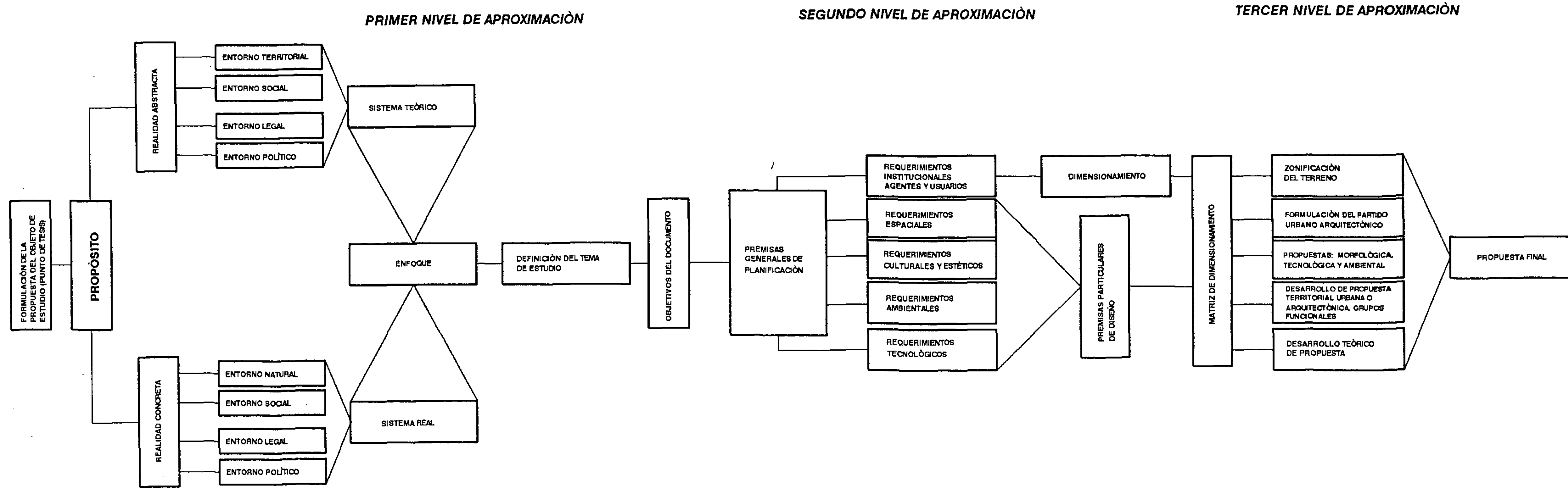
*Casco Urbano del Municipio, para evitar consecuencias posteriores a causa de la contaminación del medio ambiente no se tiene un lugar en el cual se pueda respirar aire puro y que al mismo tiempo descontamine su entorno.*

*Así también se toman en cuenta aspectos legales importantes para la realización del proyecto, los cuales traen como consecuencia, conocer hasta que punto se puede llegar a desarrollar el proyecto, sin afectar el medio ambiente y satisfaciendo las necesidades de los usuarios.*

*En la parte final se plantean los requerimientos que según el proyecto son necesarios para su elaboración, graficar las soluciones a los mismos; el programa arquitectónico como solución a las necesidades del Proyecto, el Anteproyecto Arquitectónico, el presupuesto estimado, las conclusiones y las recomendaciones respectivas.*



**ESQUEMA METODOLÒGICO  
UNIDAD DE TESIS Y GRADUACIÓN  
OCTUBRE 2001**



# *Primer Nivel de Aproximación*



# *Propuesta de Parque Regional y Conservación del Cerro Candelaria en San Juan Sacatepéquez*

## *Propósito:*

*Lograr que el área que abarca el Cerro Candelaria en San Juan Sacatepéquez, no pierda su importancia como área verde, reforestándola en las áreas que sea necesario, lo que serviría como un modelo para la educación ambiental, en materia de Ciencias Naturales (Botánica) de los jóvenes estudiantes y de la población en general; al mismo tiempo lograr un espacio de recreación, para que pueda ser utilizado por la población y turistas, para la práctica de algún deporte o simplemente para tener contacto directo con la naturaleza y despejarse de los problemas que a diario afectan al ser humano, obteniendo así una mejor salud mental y física, logrando que el mismo genere ingresos para su propio mantenimiento.*

## *Contexto General del Tema de Estudio*

*San Juan Sacatepéquez, Municipio del Departamento de Guatemala. Municipalidad de segunda categoría. Área aproximada según estimación del IGN en abril 1973, es de 287 kilómetros cuadrados. Nombre geográfico oficial es de San Juan Sacatepéquez.*

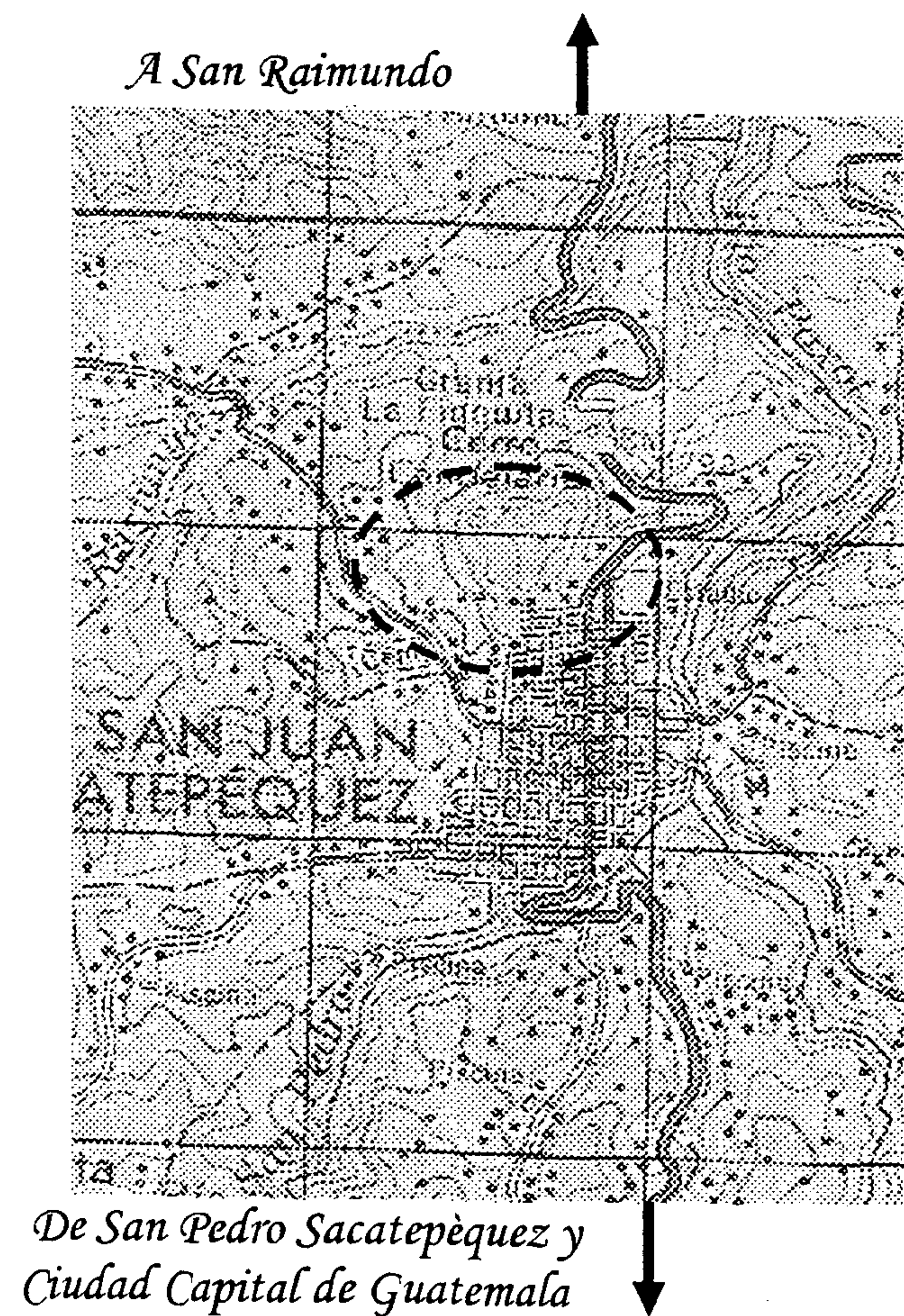
*La cabecera tiene en el parque un BM, monumento de elevación del IGN a 1,845.10 mts. SNM, latitud 14°43'02", longitud 90°38'34".*

*De la capital hay unos 25 Km. a la cabecera de San Pedro Sacatepéquez y de allí a la de San Juan Sacatepéquez unos 7 kilómetros por la misma ruta asfaltada. De ese lugar continua por unos 48 Km. a la cabecera de Granados, Baja Verapaz.*

*Cuenta, asimismo, con caminos, roderas y veredas que enlazan sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos. Por modernas carreteras asfaltadas están unidos a la capital tres centros económicos fundamentales para el surtido de productos de primera necesidad: San Juan Sacatepéquez, San Pedro Sacatepéquez y San Raimundo.*



*Mapa No. 1: <sup>1</sup> Localización de San Juan Sacatepéquez y del Cerro Candelaria (Objeto de Estudio)*



<sup>1</sup> Instituto Geográfico Nacional  
Mapa Cartográfico



*San Juan Sacatepéquez es considerado de clima frío, de terreno bastante montañoso y quebrado. Se produce toda clase de frutas y verduras así como sus flores, de las que han tenido renombre los claveles.*

*Además de escuelas rurales mixtas, están en la cabecera: Urbana Mixta de Párvulos Piedad García, Urbana de Varones Filadelfo Ortiz, Urbana de Niñas Belarmino M. Molina, el Instituto de Educación Básica República de Austria y la Escuela de Comercio, así como, la Escuela de Música.*

*En la actualidad funciona la oficina de Correos y la Empresa de Telecomunicaciones de Guatemala (TELGUA).*

## *Realidad Concreta y Abstracta:*

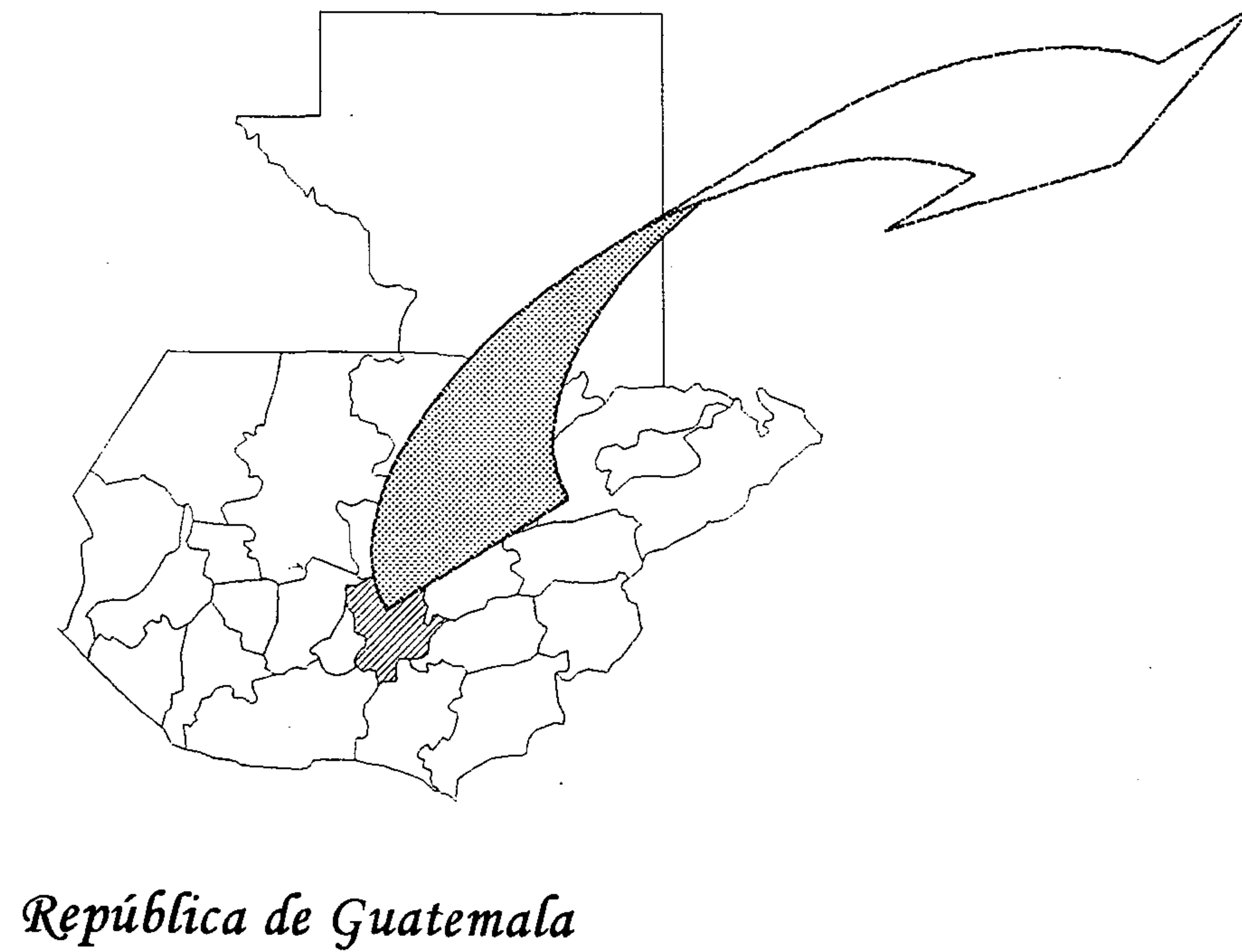
### *Entorno Territorial y Natural*

*El Cerro de Candelaria se encuentra en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, el cual se ubica al Norte del Departamento de Guatemala, en una hondonada llamada Pajul. Su extensión territorial es de 287 kilómetros cuadrados, siendo la extensión del Cerro de 138,300.3111 metros cuadrados.*

*La distancia del Municipio de la capital es de 32 kilómetros. Sus límites son:*

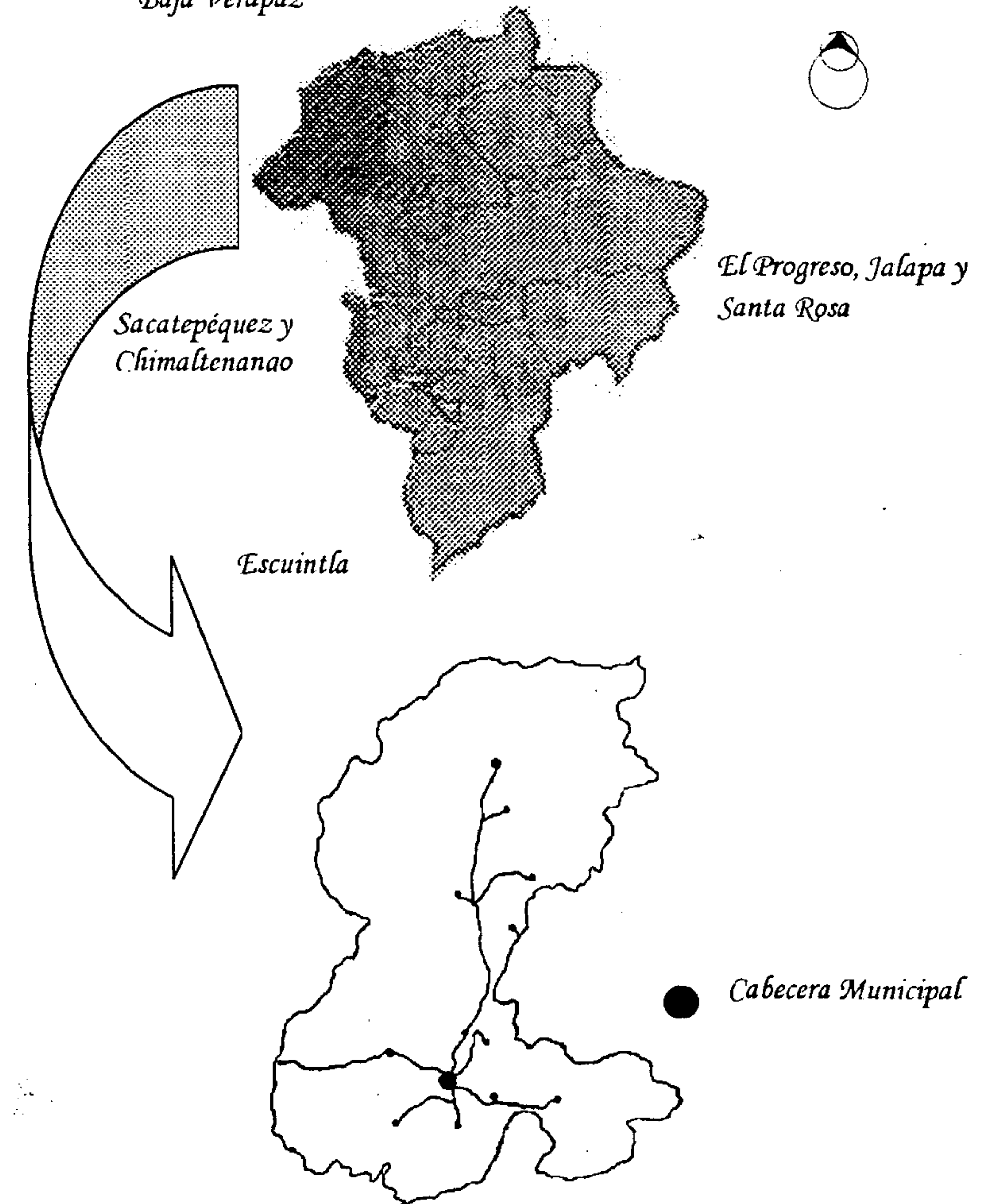
- Al Norte: Con el Municipio de Granados, Baja Verapaz*
- Al Este: Con los Municipios de San Raimundo y San Pedro Sacatepéquez, del Departamento de Guatemala*
- Al Sur: Con el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de Guatemala*
- Al Oeste: Con los Municipios de San Martín Jilotepeque; El Tejar, Chimaltenango y el Municipio de Santo Domingo Xenacoj, del Departamento de Sacatepéquez.*

Mapa No. 2: Localización<sup>2</sup>



Departamento de Guatemala

Baja Verapaz



Municipio de San Juan Sacatepéquez

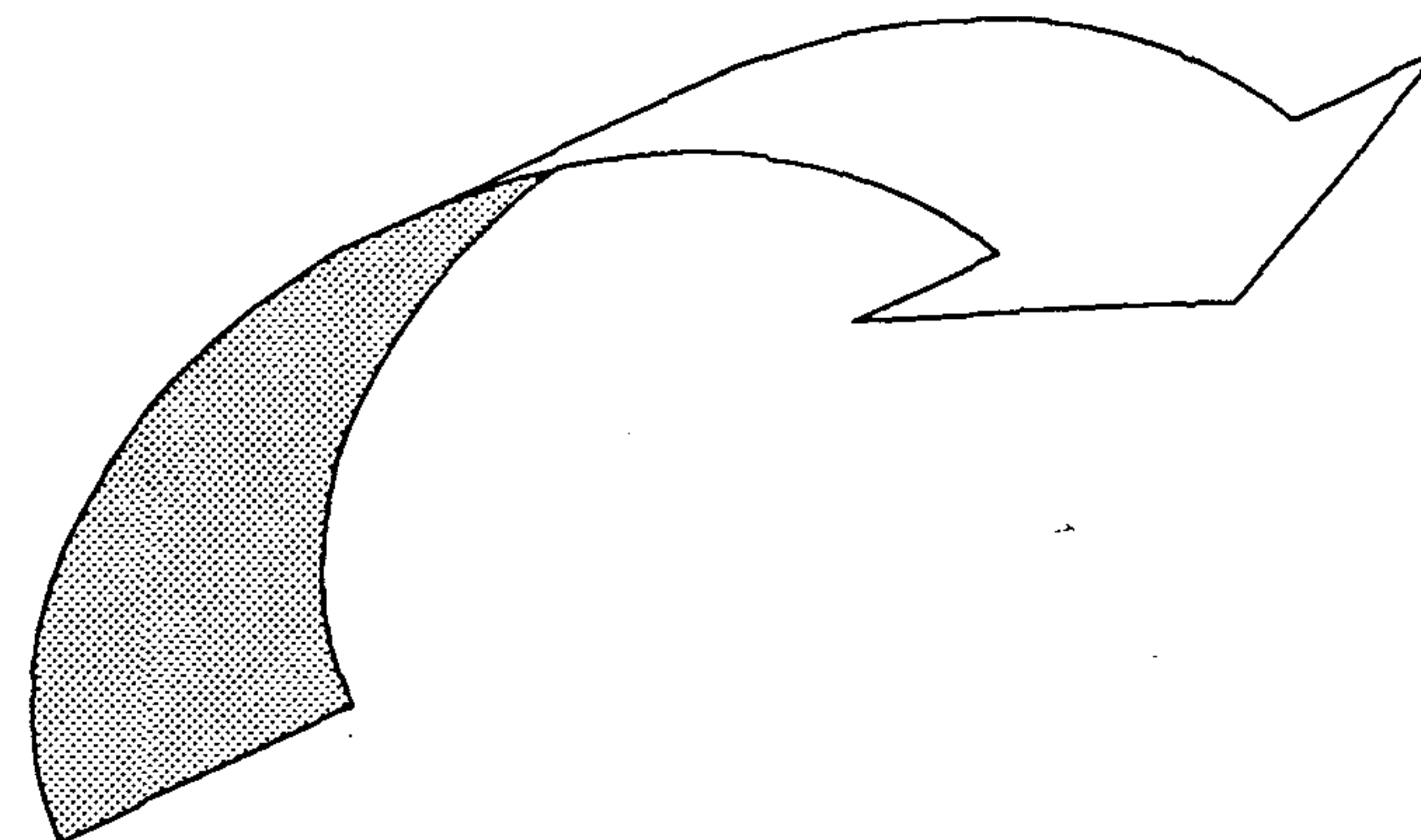
<sup>2</sup> Municipalidad de San Juan Sacatepéquez  
Monografía  
2000



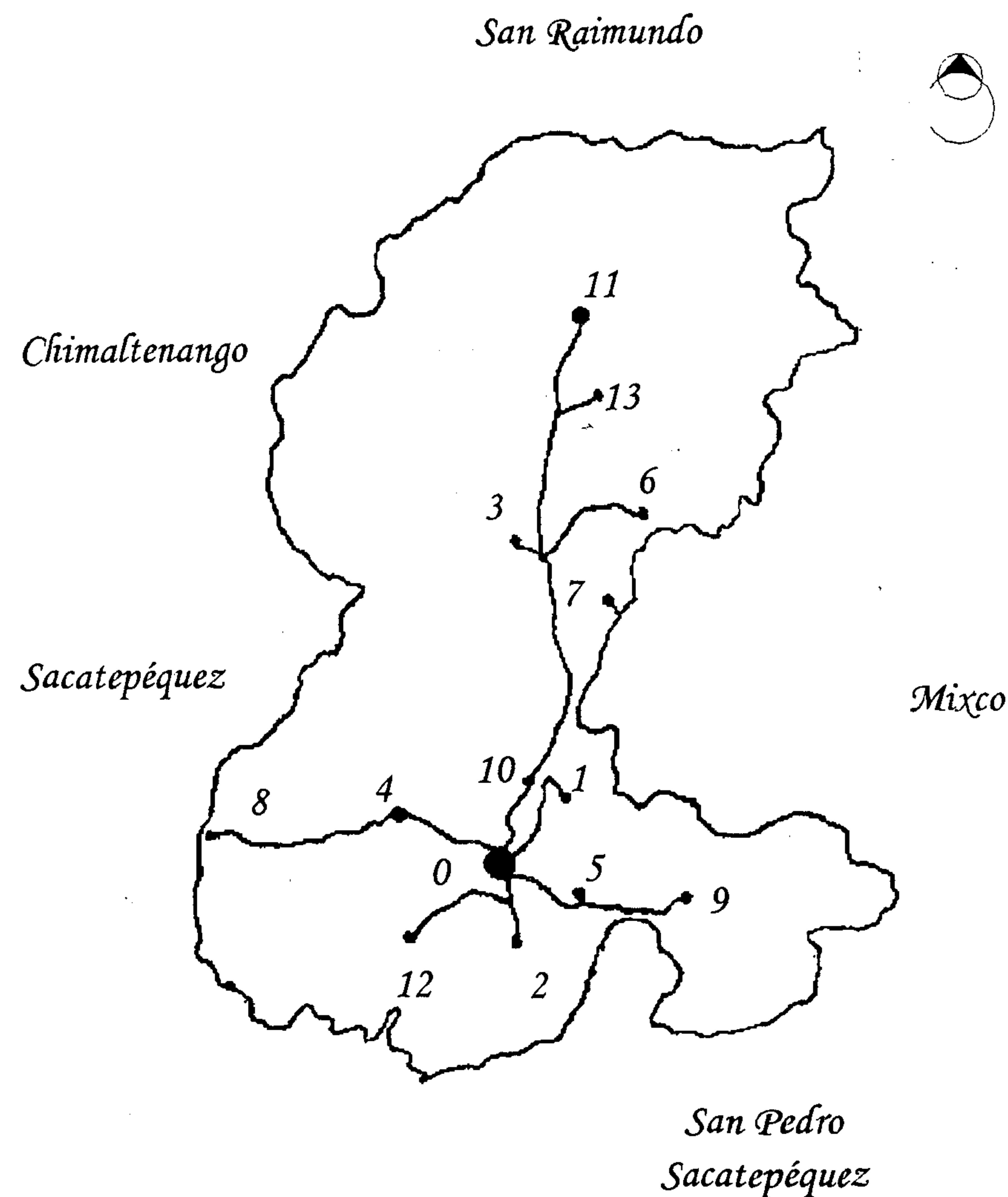
## División Política

El Municipio de San Juan Sacatepéquez, está dividido en aldeas, como se indica a continuación, las cuales a su vez se dividen en Caseríos, Fincas y Colonias:

- 0.- Cabecera Municipal
- 1.- Aldea Comunidad de Zet
- 2.- Aldea Camino San Pedro
- 3.- Aldea Montúfar (5 caseríos)
- 4.- Aldea Cruz Blanca (4 caseríos)
- 5.- Aldea Sajcavillá (4 caseríos)
- 6.- Aldea Cerro Alto (4 caseríos)
- 7.- Aldea Sacsuy (2 caseríos)
- 8.- Aldea Lo de Ramos (2 caseríos)
- 9.- Aldea Lo de Mejía (8 caseríos)
- 10.- Aldea Comunidad de Ruiz (1 caserío)
- 11.- Aldea Estancia Grande (3 caseríos)
- 12.- Aldea Loma Alta (1 caserío)
- 13.- Aldea Suacité (3 caseríos)



Mapa No. 3: Municipio de San Juan Sacatepéquez y localización de sus Aldeas<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Municipalidad de San Juan Sacatepéquez  
Monografía  
2000

## Uso Potencial del Territorio

### Zonas de Vida

En cuanto al Medio Natural, Zonas de Vida, existen tres clasificaciones que se muestran en el Mapa No. 4 y que se describen a continuación:<sup>4</sup>

- **Bosque húmedo montano bajo subtropical:** Es en esta zona de vida donde se encuentra ubicado el Cerro Candalaria (Objeto de Estudio). Sus condiciones climáticas tienen un patrón de lluvias que varía entre 1,057 mm<sup>3</sup> y 1,588 mm<sup>3</sup>, con un promedio de 1,344 mm. de precipitación anual; las biotemperaturas van de 15° a 23° centígrados; la evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio de 0.75. Su topografía en general es plana y está dedicada a cultivos agrícolas sin embargo, las áreas accidentadas están cubiertas por vegetación. El uso apropiado para esta zona es fitocultural forestal, pues los terrenos planos pueden utilizarse para la producción de maíz, frijol, trigo, verduras y frutas de zonas templadas como: durazno, pera, manzana, aguacate y otros. En esta zona se debe considerar, que los terrenos accidentados deben mantenerse cubiertos de bosques, para protegerlos y para que éstos satisfagan el consumo local, pues las existencias boscosas son limitadas, dada la densidad de población.

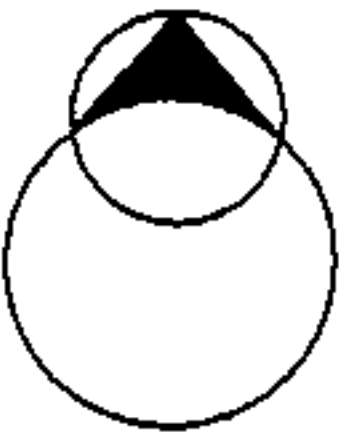
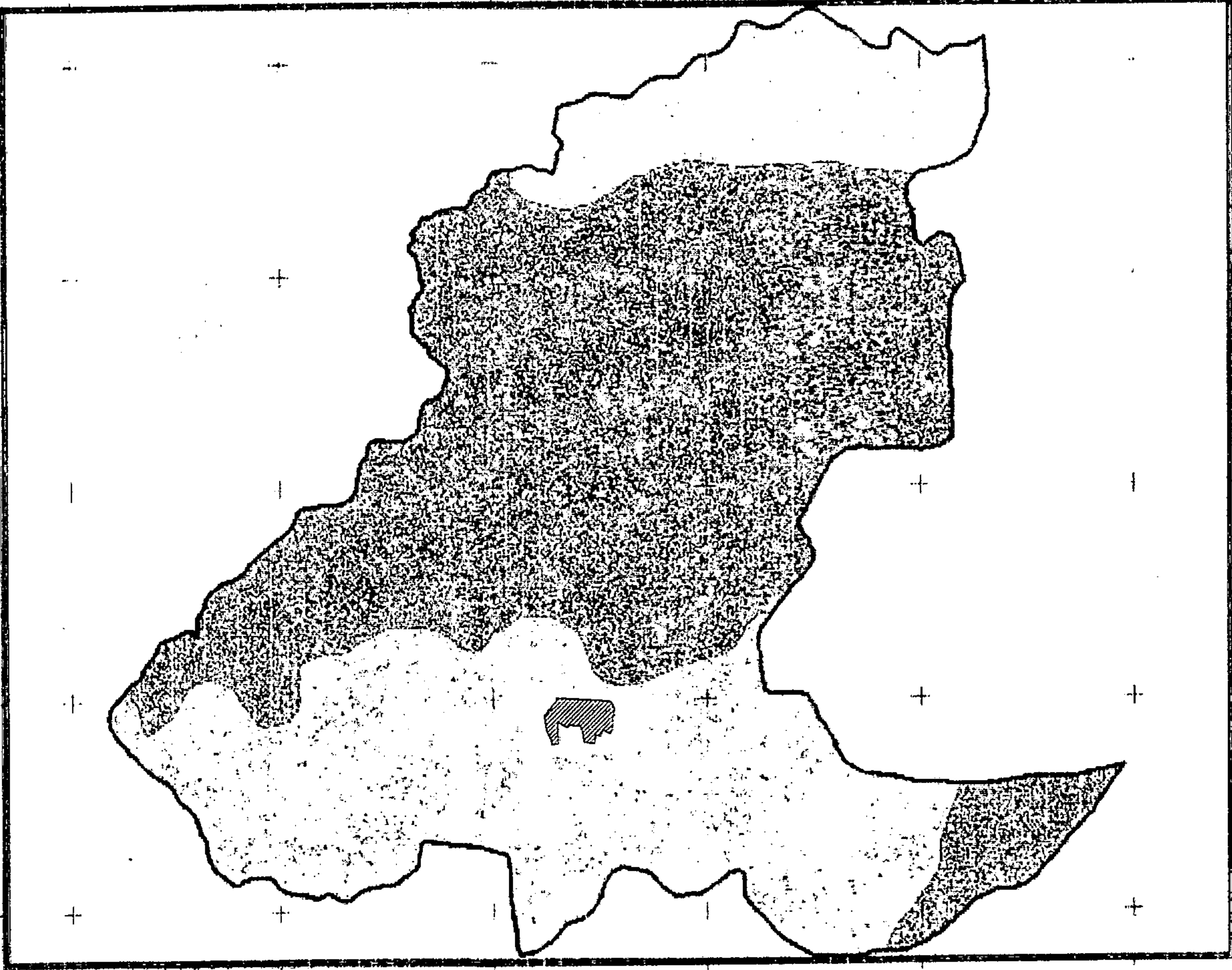
- **Bosque húmedo subtropical (templado):** Sus condiciones climáticas tienen un período en que las lluvias son más frecuentes, que corresponde a los meses de mayo a noviembre, variando en intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de la zona; la precipitación oscila entre 1,100 a 1,349 mm. como promedio total anual; la biotemperatura media anual para esta zona, varía entre 20° y 36° centígrados; la relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.0. Su topografía es de relieve ondulado a accidentado y escarpado. En esta zona se debe considerar que los terrenos sean utilizados netamente en manejo forestal.





- **Bosque seco subtropical:** En esta zona de vida, las condiciones climáticas se caracterizan por días claros y soleados durante los meses en que no llueve y parcialmente nublados durante la época de enero a abril; la época de lluvias corresponde especialmente a los meses de junio a octubre, en que llegan a ser las precipitaciones más importantes en esta región; la precipitación en estas zonas varía entre 500 mm. y 1,000 mm. Y como promedio total anual 855 mm.; la biotemperatura media anual para esta zona oscila entre 19° y 24° centígrados; la relación de evapotranspiración potencial es alrededor de 1.5. En cuanto a su topografía, los terrenos correspondientes a esta zona ecológica son de relieve plano hasta accidentado; la elevación varía desde 0 hasta 1,200 msnm. En esta zona se debe considerar que los terrenos planos que tienen suelos de buena calidad y con riego, sean utilizados para la producción de cosechas rentables como caña de azúcar, frijol, ajonjolí, maní, así como melón, sandía, tomate, yuca, chile y otros propios de la agricultura intensiva; y los terrenos inclinados que generalmente son de suelos pobres, deben dedicarse más como protectores.

<sup>4</sup> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala a nivel de reconocimiento  
Guatemala, C.A. 1982



Mapa No. 4: Mapa de Zonas de Vida, Municipio de San Juan Sacatepéquez y Ubicación del Cerro Candelaria (Objeto de Estudio)



- Referencia
-  Bosque Húmedo Montano Bajo Subtro
  -  Bosque Húmedo Subtropical Templado
  -  Bosque seco subtropical
  -  Ubicación Cerro Candelaria



FUENTE: *ign*



## Capacidad Productiva de la Tierra

Se puede observar que un pequeño porcentaje de la tierra en el Municipio de San Juan Sacatepéquez es apta para el cultivo, y el resto del área son tierras no cultivables, como se muestra en el Mapa No. 5 y se detalla a continuación:<sup>5</sup>

- *IV: Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales; con topografía plana ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes; requieren prácticas intensivas de manejo y productividad de mediana a baja. Incluye suelos poco profundos o muy poco profundos, de textura inadecuada, con problemas de erosión y drenaje, en topografía ondulada o quebrada con pendiente inclinada; mecanizables con altas limitaciones. Aptos para cultivos de la región son necesarias prácticas de conservación y manejo.*

- *VI: Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía; profundidad y rocosidad; topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente. Incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizables. Aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, con prácticas de conservación de suelos.*

*VII: Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal; de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada.*

<sup>5</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-  
Mapa de Capacidad Productiva de la Tierra  
Instituto Nacional Forestal -INAFOR-,  
Guatemala, 1980

*Incluye suelos muy poco profundos, de textura bastante deficiente con serios problemas de erosión y drenaje. No aptos para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible, y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos.*

## Uso y Cobertura del Suelo

Al evaluar en el Mapa No. 6, el uso actual de la tierra, se puede notar que las áreas se encuentran divididas como se describe a continuación:<sup>6</sup>

- *Área sin cobertura forestal: Área donde se encuentra ubicado el Cerro Candelaria (Objeto de Estudio). Son utilizados para infraestructura o cultivos limpios como maíz, frijol, etc.*

- *Asoc. Latifoliadas-Cultivos: Asociación de bosque abierto de árboles de hoja ancha con cultivos como el frijol, maíz, etc., y en algunos casos con pastos cultivados.*

- *Asoc. Mixto-Cultivos: Asociación de bosque abierto de árboles de hoja ancha y pinofitas (pinos o cipreses), con cultivos como el frijol, maíz, etc., y en algunos casos con pastos cultivados.*

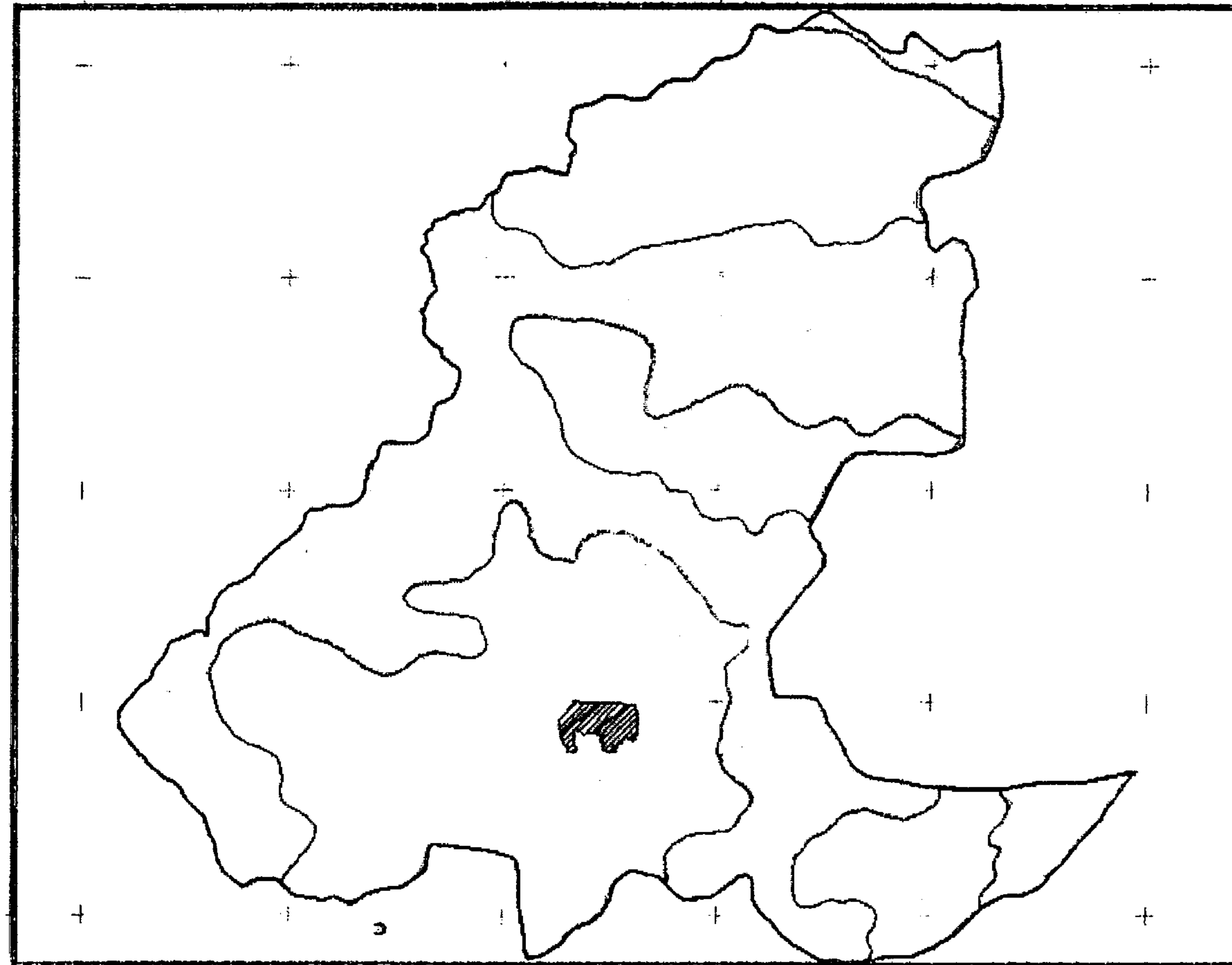
- *Bosque Mixto: Mezcla de árboles de hoja ancha y pináceas (pino, ciprés, casuarinas).*

- *Bosque Secundario de Arbustal: Bosque compuesto por especies pioneras, regularmente de tamaño medio, mezcladas con arbustos (no alcanzan más de 5.00 m. de alto).*

<sup>6</sup> Entrevista Ingeniero Aragón, Rolando  
Biblioteca de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-



*Mapa No. 5: Mapa de Capacidad de Uso del Suelo, Municipio de San Juan Sacatepéquez y Ubicación del Cerro Candelaria  
(Objeto de Estudio)*



REFERENCIA

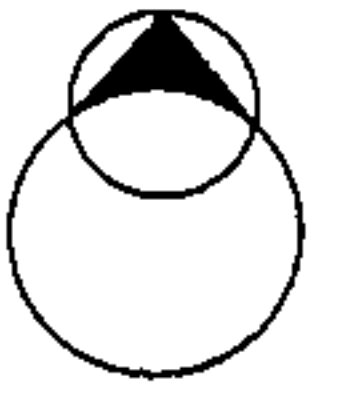
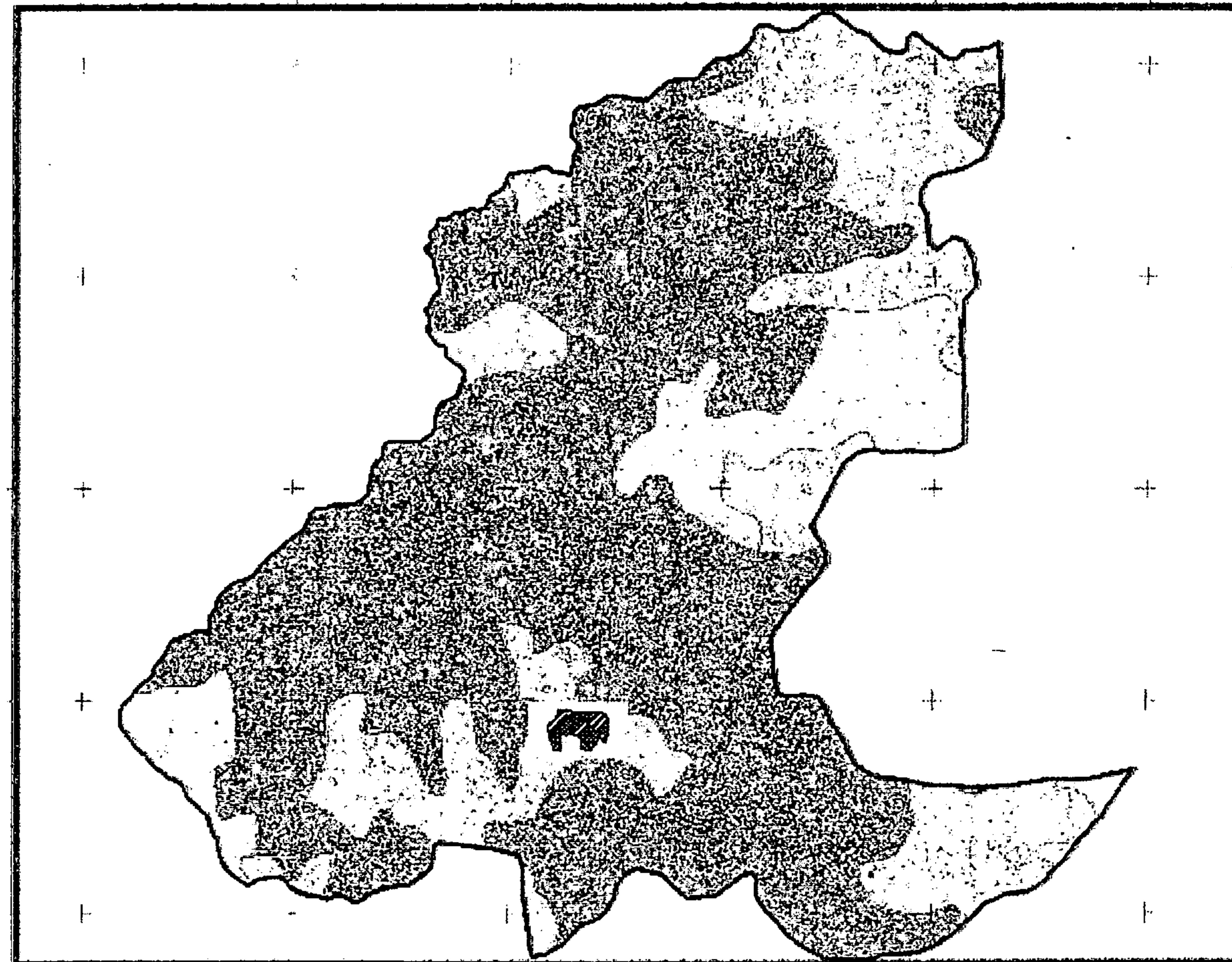


Ubicación Cerro Candelaria









FUENTE: *ign*

*Mapa No. 6: Mapa de Uso y Cobertura del Suelo, Municipio de San Juan Sacatepéquez y Ubicación del Cerro Candelaria (Objeto de Estudio)*



Referencia

-  Ubicación Cerro Candelaria
-  Área sin cobertura forestal
-  Asoc. Latifoliadas-Cultivos
-  Asoc. Mixto-Cultivos
-  Bosque Mixto
-  Bosque Secundario de Arbustal



FUENTE: *IGN*



## Uso del Suelo en el Casco Urbano

En cuanto a la traza urbana, existen cuatro tipos: El Sistema Lineal, Sistema Concéntrico o Radial, Sistema de Plato Roto y Sistema de Malla o Retícula<sup>7</sup> que es al cual pertenece el Municipio de San Juan Sacatepéquez, ya que genera manzanas cuadradas o rectangulares, y puede variar al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad o tomar formas curvas. Está dividido en 4 zonas, anteriormente en 4 barrios: El Calvario, El Cielito, San Bernardino (también llamado San Isidro) y Santa Rosa.

Actualmente en cuanto al Uso del Suelo del Casco Urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez, no existe ningún reglamento en la Municipalidad, por lo que no hay zonas específicas en el mismo, estando ubicadas áreas de vivienda, deportivas, educativas, comerciales, etc., en lugares diversos.

### Zonificación:

Según Jan Bazant S. en su libro *Manual de Criterios de Diseño Urbano*, con la zonificación se intenta hacer distinción entre las cualidades funcionales que tiene cada uso del suelo, de modo que sean consideradas

especialmente separadas, proporcionando áreas o manchas que cada uso del suelo debe tener según la intensidad de las actividades a desarrollar<sup>8</sup>.

Se puede zonificar por uso del suelo y densidad o por requerimientos de uso del suelo, y para tener una mejor idea se aplicarán los dos métodos combinados, clasificándolo como sigue: (Ver Mapa No. 7)

- **Uso Comercial:** Dividido en tiendas de menudeo y en almacenes de mayoreo: locales de oficinas y bancos, negocios en general, negocios especializados y recreación como teatros, cines, centros sociales, culturales.
- **Uso Residencial:** Tiene una variada y compleja red de relaciones con el resto de las actividades económicas y humanas de una ciudad: unifamiliar, dos familias, hoteles, moteles.
- **Uso de equipamiento:** Relacionado con los usuarios a los que les brinda servicios, juega un papel muy importante en el desarrollo urbano y como apoyo a su población: Escuelas públicas, colegios, edificios públicos o institucionales, iglesias, edificios semipúblicos, cementerios.
- **Uso recreativo:** Áreas recreativas: campos de juego, estadios, cercas, autódromos, hipódromos, etc. Las

<sup>7</sup> Calvillo, Jorge / Peniche, Manuel/Schjetnan, Mario  
Principios de Diseño Urbano/Ambiental  
Árbol Editorial, S.A. de C.V.  
México, 1997  
Página 49

<sup>8</sup> Bazant S., Jan  
Manual de Criterios de Diseño Urbano  
Editorial Trillas, S.A. de C.V.  
México, 1988  
Página 150



ciudades que se desarrollan sin planeación muestran una deficiencia en áreas recreativas, lo que se puede notar en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, ya que no se cuenta con suficientes áreas de este tipo.

- *Vialidad:* Se refiere a las calles que existen en la ciudad: Vía rápida, primaria, secundaria, local, andadores.

### *Recursos Naturales*

En el lugar actualmente se pueden encontrar algunas especies de animales, pero no en gran cantidad ya que colinda con el área urbana del Municipio de San Juan Sacatepéquez. En cuanto se refiere a la situación ambiental del Cerro Candelaria se refiere, es un lugar en el que podemos encontrar varias especies de árboles, pero en su mayoría encino y en menor cantidad pino y ciprés (Ver clasificación en Estudio de Impacto Ambiental en el Segundo Nivel de Aproximación).

En estos momentos se está enfrentando el hecho de convertir en basurero toda el área del Cerro Candelaria, lo que trae como consecuencia la contaminación del mismo y de su entorno natural y el creado, esto afecta en gran medida a los pobladores del Municipio. Asimismo el alto riesgo de la

deforestación incontrolada a la cual está empezando a ser sometido, así como las invasiones que continúan siendo un peligro inminente.

### *Entorno Social*

#### *Cultura*

En cuanto a la raza en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, en su mayoría es indígena, como se muestra en las gráficas según Censo 1994 en lo que se refiere a Demografía. El idioma que se habla es español y la nativa que es el cakchiquel. La religión es la católica y en menor escala la evangélica.

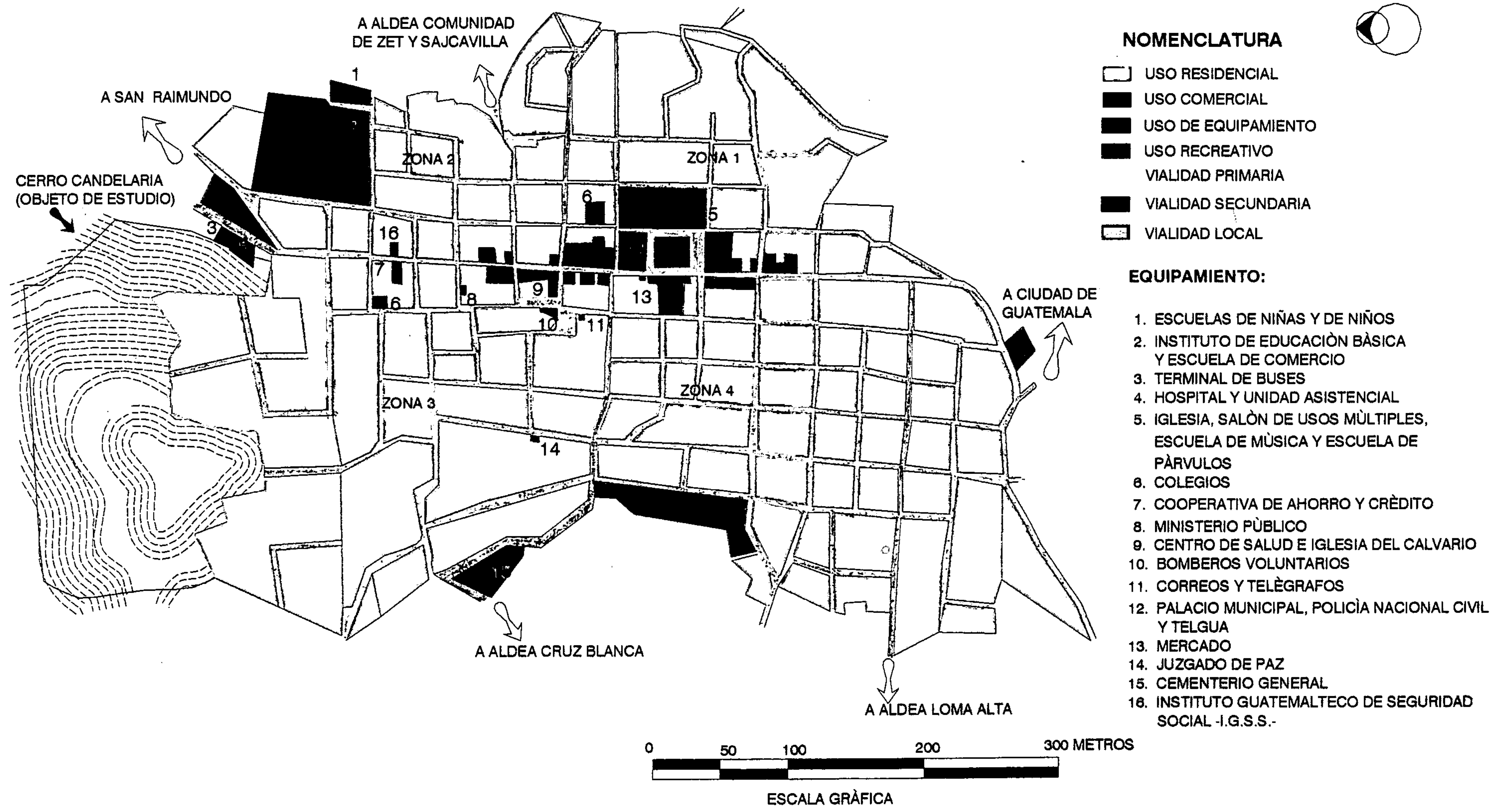
Su fiesta titular es el 24 de junio, en honor a su patrono San Juan Bautista; y su comida típica es el pinol.

El Municipio cuenta con una Biblioteca denominada "Buena Ventura Castellanos", que posee gran variedad de literatura de connotados escritores guatemaltecos y extranjeros.

Actualmente funciona activamente la Casa de la Cultura, integrada por distinguidas personas que se preocupan por el Desarrollo Cultural del Municipio eligiendo a la Señorita Flor Sanjuanera, quien representa al Municipio en actividades sociales y culturales.



Mapa No. 7: Zonificación Casco Urbano de San Juan Sacatepéquez y Ubicación del Cerro Candelaria (Objeto de Estudio)<sup>9</sup>



<sup>9</sup> Elaboración propia



*Al mencionar el tema de las Costumbres, se pueden nombrar como las principales de la cabecera municipal:*

- *La Cofradía: Es una costumbre de origen colonial, en la cual se venera alguna imagen en especial: San Juan, Jesús, El Rosario, La Cruz, etc. Dentro de éstas, se organizan así: El Fiscal, como autoridad superior, mayordomos, texeles y cofrades. Practican costumbres y trajes típicos de sus antepasados.*
- *Auxiliaturas: Forman parte de una autoridad civil-indígena, existen en todo el Municipio, pero no tienen la misma función, pues en la cabecera municipal, celebran costumbres en la cual veneran a la Santa Cruz, para lo cual se celebran actividades como procesiones y otras.*
- *Matrimonios: Consiste en la realización de varias pedidas de la novia, y en común acuerdo, se procede a la celebración de la información en la Municipalidad, previa al matrimonio civil y finalizando con una fiesta o celebración del mismo (religioso), que comprende otras actividades.*
- *Leyendas: Existen algunas leyendas de los antepasados, las más conocidas o populares son: La Llorona, Juan Cenís y otros.*
- *Música: La música principal del municipio son los Sones, de arpas y marimba, entre los cuales se pueden mencionar: La Sanjuanerita, El Chuj y el de Matrimonios.*
- *Danza: En festividades especiales es tradicional el baile de Los Moros, Los Toritos, El Venado, Los Gigantes y otros.*

- *Poemas: Existen varios poemas dedicados a San Juan, pero el más popular es el de "La Niña de San Juan", escrito por el sanjuanero Higinio Patzán.*

### **Economía**

*En el mercado municipal frente al parque e iglesia se realiza plaza todos los días de la semana, debido a la gran población que posee, y por dedicarse a la agricultura, floricultura y hortalizas; por lo general a partir de las 5 horas. Los productos de mayor importancia son maíz, frijol, verduras, flores, aves, cerdos, jarcia, trastos de loza y de barro, ropa hecha, etcétera. Los vendedores y compradores acuden de todos los poblados del municipio. El área geográfica que abarca el mercado se estima en unos 9 kilómetros a la redonda.*

*En la agricultura, dado a la variedad de suelo existente, toda la tierra es productiva, la mayoría de pobladores se dedican al cultivo de maíz, café, frijol, frutas, hortalizas y flores de corte. Recientemente ha tomado gran auge la explotación de productos no tradicionales, como el ejote, suchini y otros, contándose con una exportadora hacia Estados Unidos y Europa.*

*En cuanto a la tapicería es una industria importante en el Municipio, por la elaboración de muebles de finos acabados y diversidad de estilos, los que ya tienen mercado en Centro América, Estados Unidos y Sur América.*

*Hablando de la tejeduría, existen varios telares de estilo antiguo y telares pequeños manuales, los que utilizan en su mayoría las mujeres para elaborarse telas para sus trajes típicos como: Güipil, faja, tapado, cargador, gorro de niños y otros.*



*La Cestería consiste en la elaboración de artículos utilizando la caña de castilla como: canastos, lámparas y otros.*

*La jarcia es la elaboración de artículos utilizando la pita, (material que se extrae del maguey) y sirve para hacer bolsas, redes, mecapal, lazos, cebaderas de caballos y otros.*

*En la orfarería, que es la fabricación de artículos con barro, elaboran comales, ollas, batidores y otros. También se fabrican ladrillos.*

*En cuanto a la cohetería, hay en el municipio varias fábricas de bombas, cohetes y juegos pirotécnicos de buena calidad.*

#### ***Instituciones y Servicios***

*En San Juan Sacatepéquez funciona una Colonia Infantil, que es un hospital para combatir la desnutrición infantil, se sostiene con fondos privados. Cuenta con un Centro de Salud, así como una sala hospitalaria del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), esta última para sus afiliados.*

*Se cuenta con varias organizaciones educativas, religiosas, deportivas, sociales y culturales. Se pueden mencionar además varios centros de suma importancia que prestan sus servicios: Hospital y Unidad Asistencial, Programa de Salud Rural de la Universidad Francisco Marroquín y Cuerpo de Bomberos Voluntarios.*

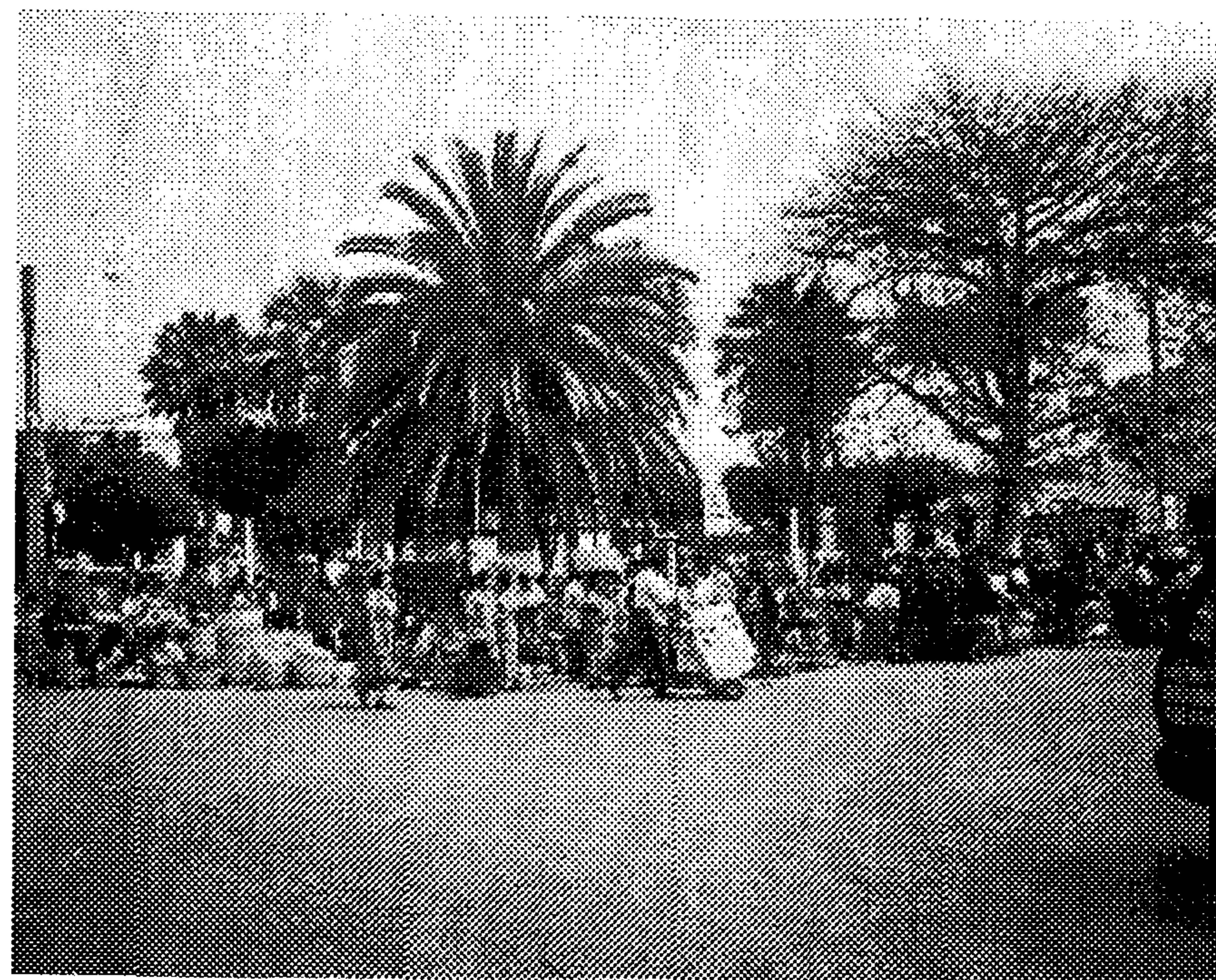
*Se cuenta con servicio de drenajes, agua potable, luz eléctrica, Servicio de Telecomunicaciones, Correos, Cementerio General, Rastro Municipal, Policía Nacional, Juzgado de Paz, Ministerio Público.*

*Al estudiar el tema de recreación y áreas deportivas, debe tomarse en cuenta que en el Casco Urbano de San Juan Sacatepéquez existe un parque el cual no se puede visitar por ser utilizado para ventas del mercado, las cuales se dan todos los días, es el lugar al que acuden las personas de las aldeas a realizar sus ventas, pudiéndose visitar o utilizar como un área de estar o recreativa para los habitantes del lugar (Ver Fotografías No. 1 y 2).*

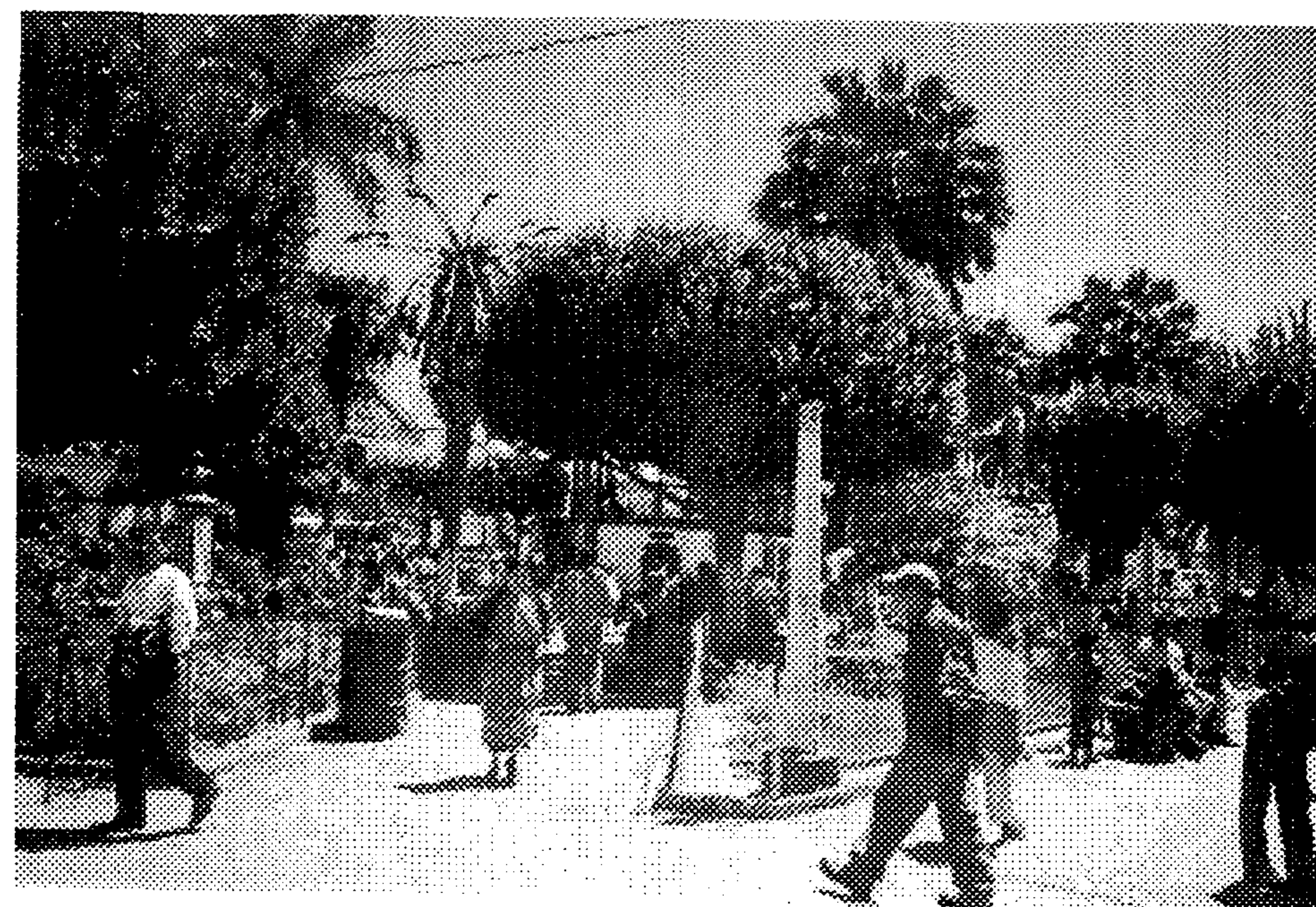
*Asimismo, en las aldeas (Área Rural) del Municipio de San Juan Sacatepéquez, las personas acuden a la improvisación de canchas en terrenos baldíos o en las calles; y en el Casco Urbano, sólo existen dos canchas de basket-ball y una de foot-ball, de las cuales ésta última no se encuentra abierta al público, sólo se utiliza en fines de semana cuando se llevan a cabo los partidos de los campeonatos que en el pueblo se organizan.*

*También se cuenta con dos pequeñas piscinas, para lo cual debe tomarse en cuenta que al lado de las mismas circula un desagüe y que por lo tanto, estos pocos lugares recreativos no se encuentran en óptimas condiciones y son poco atractivos a la vista de los habitantes como para visitarlas y pasar un buen momento en los mismos. (Ver fotografías No. 3, 4, 5, 6 y 7).*





*Fotografía No. 1: Parque Central del Municipio de San Juan Sacatepéquez <sup>10</sup>*



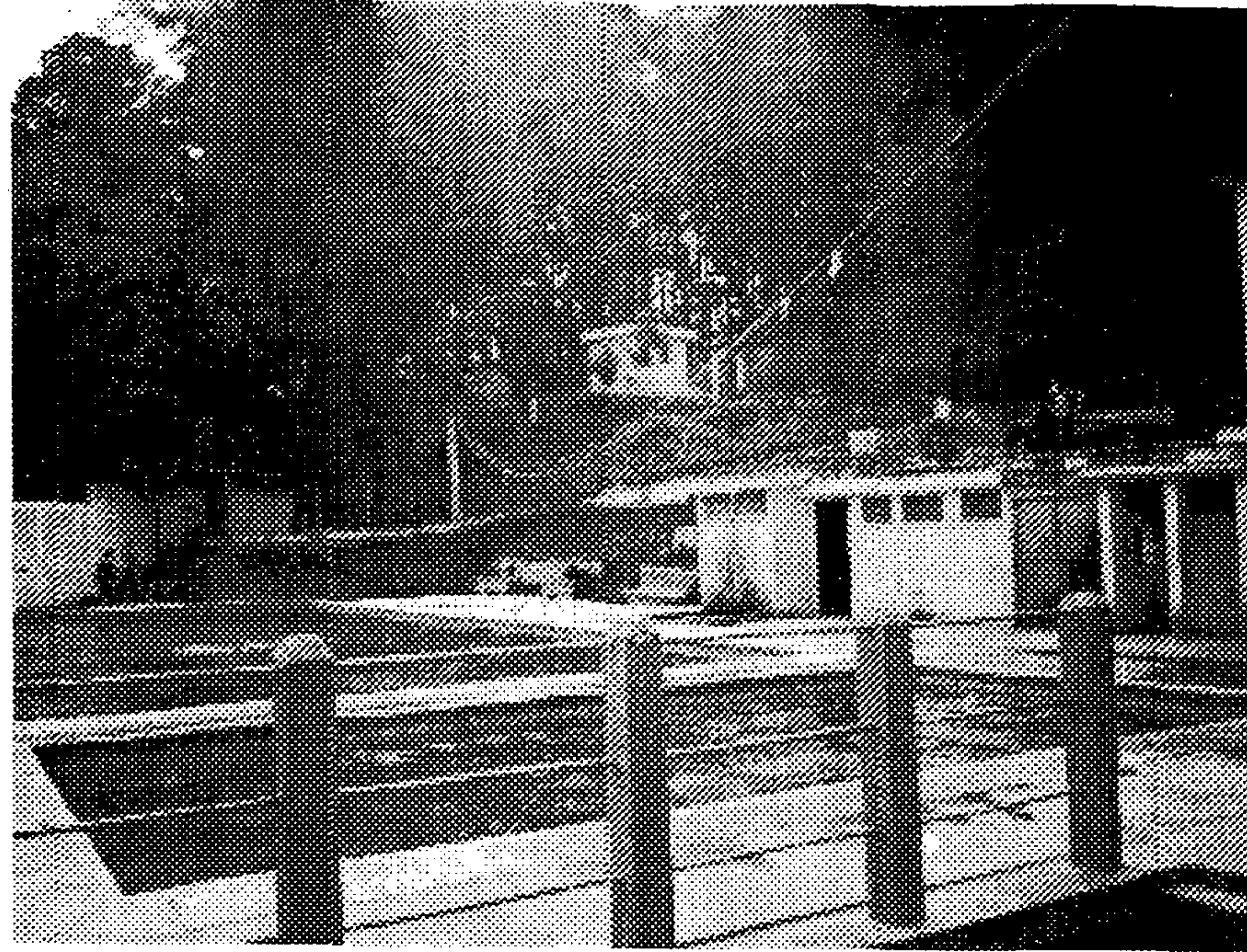
*Fotografía No. 2: Parque Central del Municipio de San Juan Sacatepéquez <sup>10</sup>*

*Asimismo, se cuenta sólo con una pequeña área de juegos a la orilla de las piscinas, a la cual no asisten los niños por encontrarse localizado en un lugar un poco alejado del centro, e inseguro, lo que implica que no tienen a donde ir a divertirse con juegos acorde a su edad y que sus padres no tengan la pena de que puedan sufrir algún accidente. (Ver fotografía No. 3)*

---

<sup>10</sup> Visita de Campo  
Municipio de San Juan Sacatepéquez





*Fotografía No. 3: Piscina y área de juegos existentes en el Municipio <sup>11</sup>*

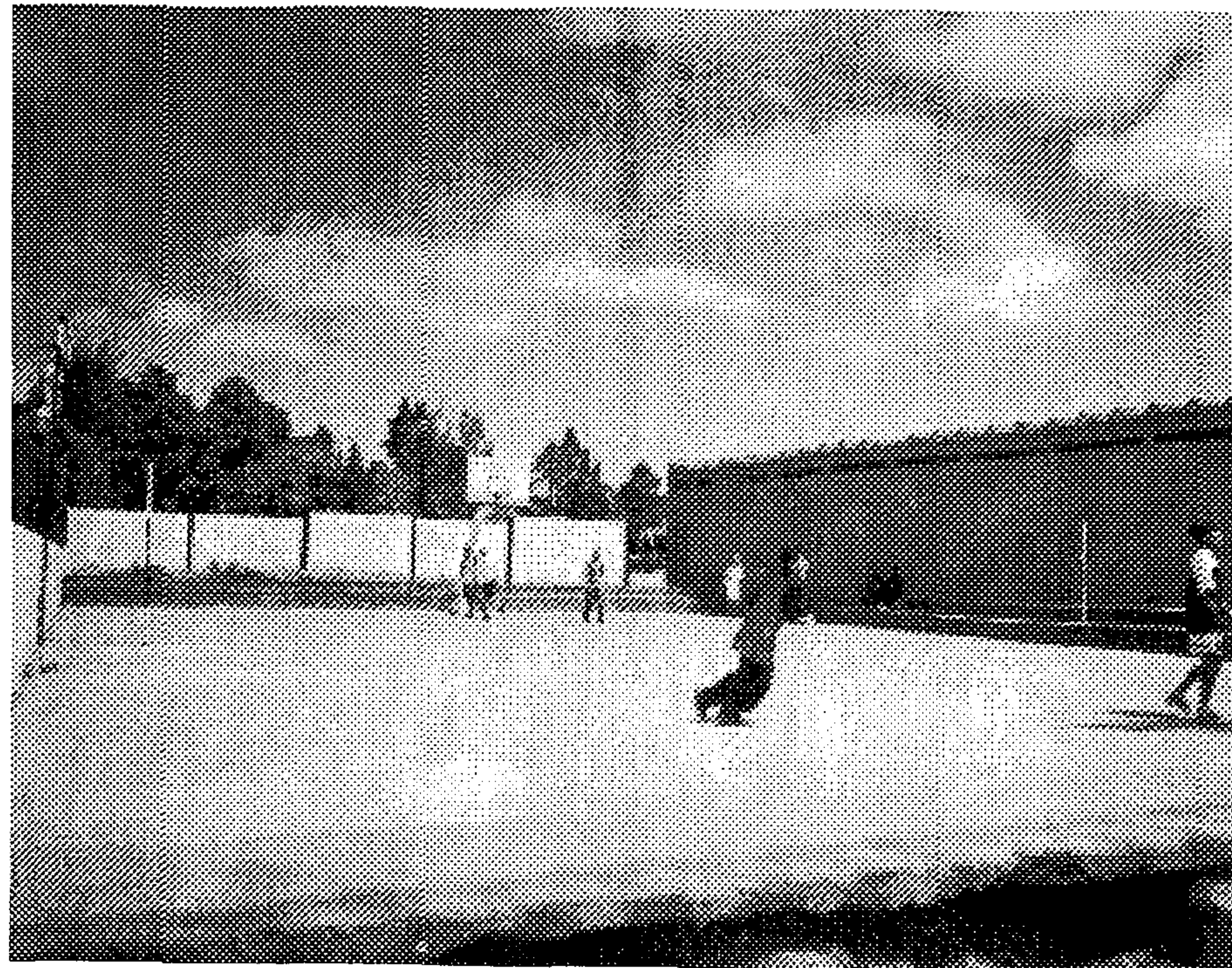


*Fotografía No. 4: Desagüe que se ubica a un lado de la piscina existente <sup>11</sup>*

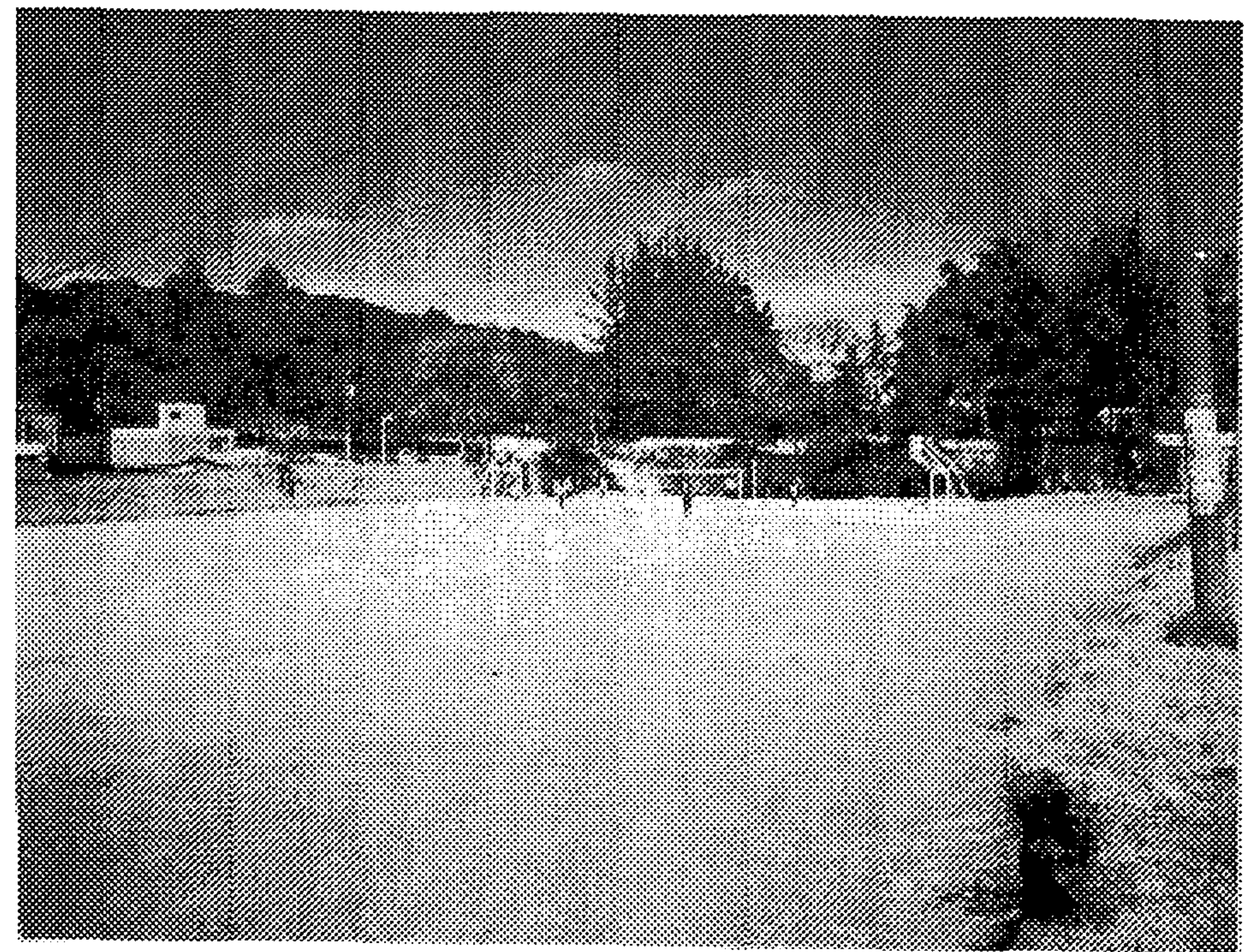
---

<sup>11</sup> Visita de Campo  
Municipio de San Juan Sacatepéquez





*Fotografía No. 5: Cancha de basket-ball, a un lado del Instituto República de Austria <sup>12</sup>*

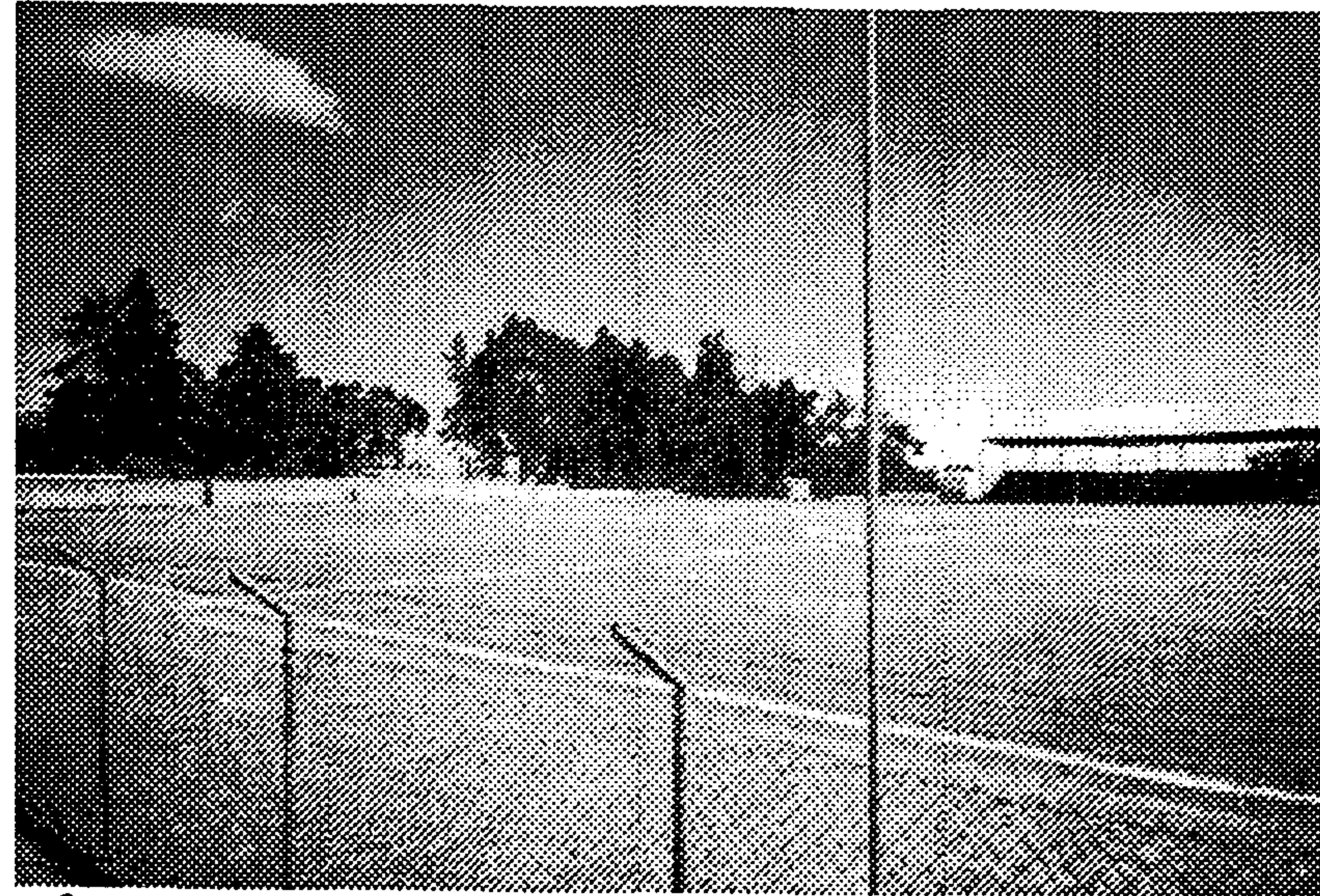


*Fotografía No. 6: Cancha de basket-ball, a un lado de la cancha de foot-ball <sup>12</sup>*

<sup>12</sup> Visita de Campo  
Municipio de San Juan Sacatepéquez

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central





Fotografía No. 7: Cancha de foot-ball, cerrada al público<sup>13</sup>

El lugar turístico más cercano al Municipio es el Sitio Arqueológico Mixco Viejo, que pertenece al departamento de Chimaltenango, y recibe un aproximado diario de 50 a 75 visitas en días normales y de 100 a 150 visitas los fines de semana y días festivos, en su mayoría turistas extranjeros.<sup>14</sup>

Existen dentro del Municipio las Cooperativas de Consumo, de Transportes, y la de Ahorro y Crédito, que en la actualidad presta sus servicios tanto a la Comunidad como a los grupos organizados para diferentes actividades.

<sup>13</sup> Visita de Campo  
Municipio de San Juan Sacatepéquez

<sup>14</sup> Visita de Campo  
Sitio Arqueológico Mixco Viejo  
San Martín Jilotepeque, Chimaltenango

## Demografía

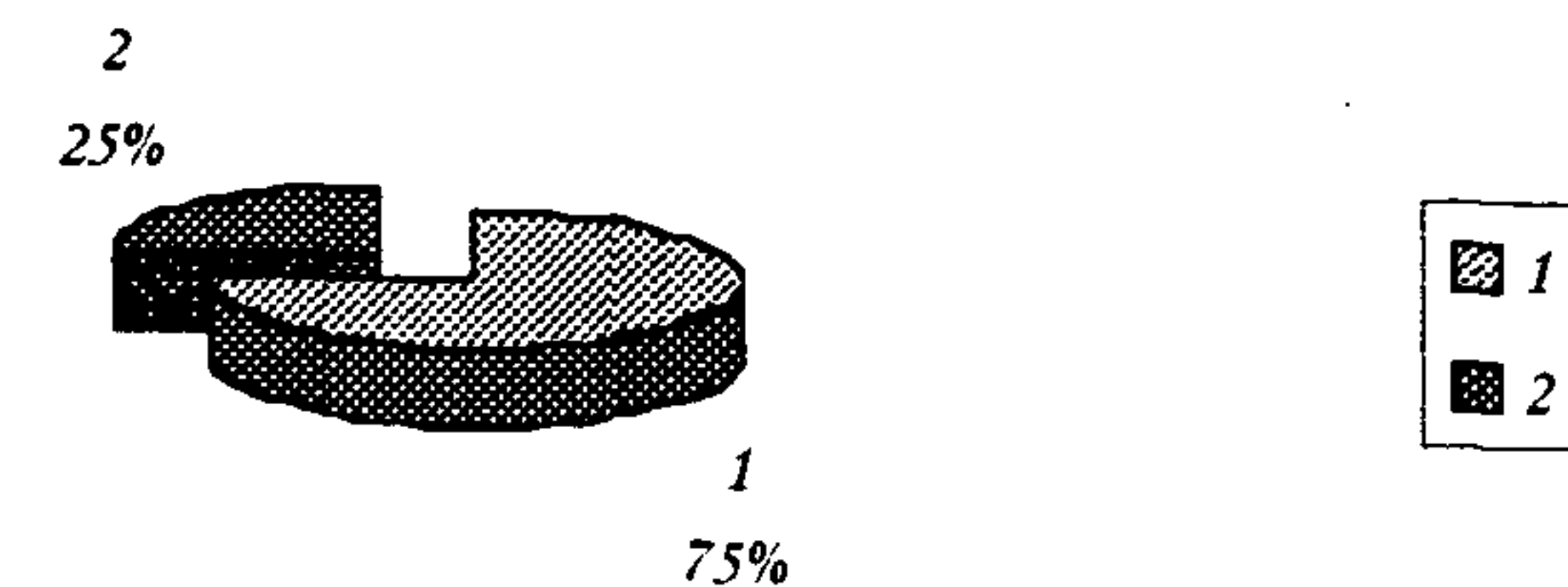
Según Censo de 1994<sup>15</sup>, el Municipio de San Juan Sacatepéquez cuenta con 88,766 habitantes, distribuidos de la manera siguiente:

Gráfica No. 1: Población con porcentajes del total de hombres y mujeres en el Municipio de San Juan Sacatepéquez



- 1.- Mujeres: 43,942
- 2.- Hombres: 44,824

Gráfica No. 2: Población con porcentajes del total de habitantes indígenas y no indígenas en el Municipio de San Juan Sacatepéquez

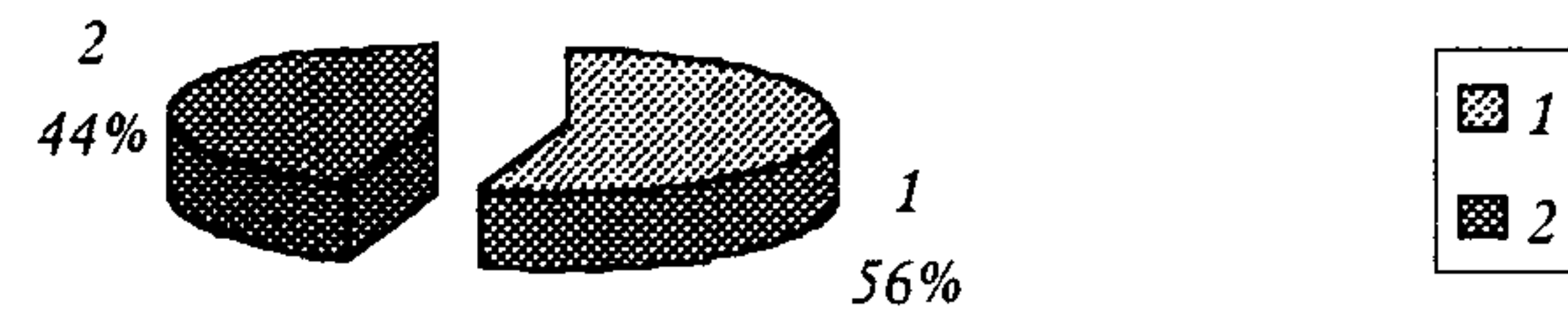


- 1.- Indígenas: 64,170
- 2.- No Indígenas: 20,986

<sup>15</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística -INE-

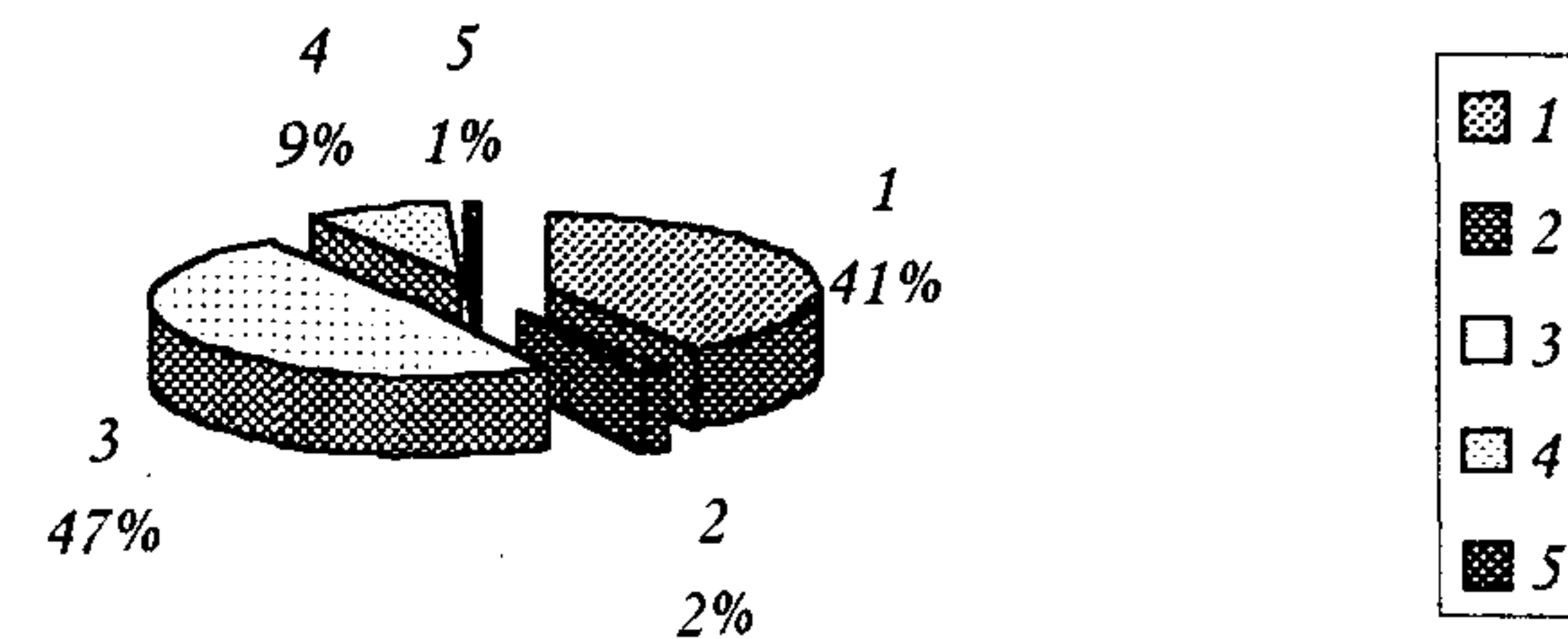


Gráfica No. 3: Porcentajes y población alfabeta y analfabeta en el Municipio de San Juan Sacatepéquez



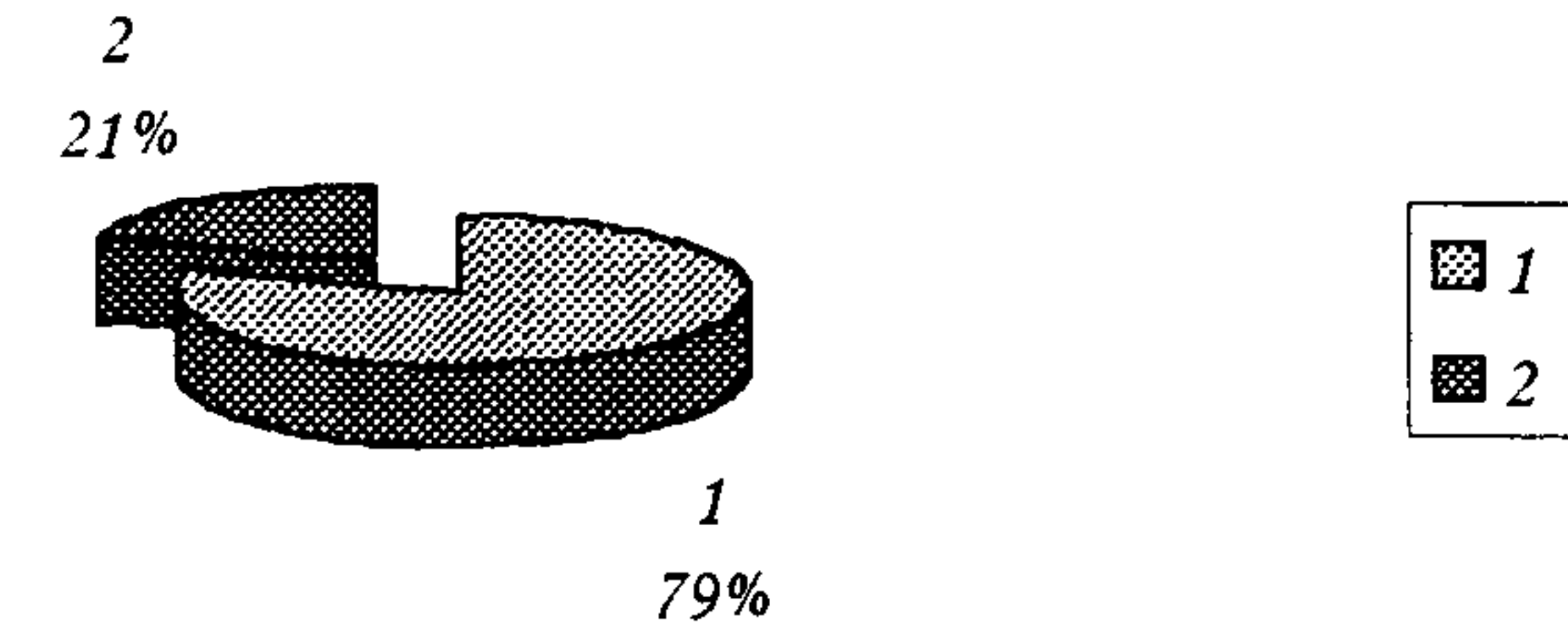
- 1.- Alfabeta: 27,357
- 2.- Analfabeta: 21,807

Gráfica No. 4: Nivel de Escolaridad en la población de San Juan Sacatepéquez



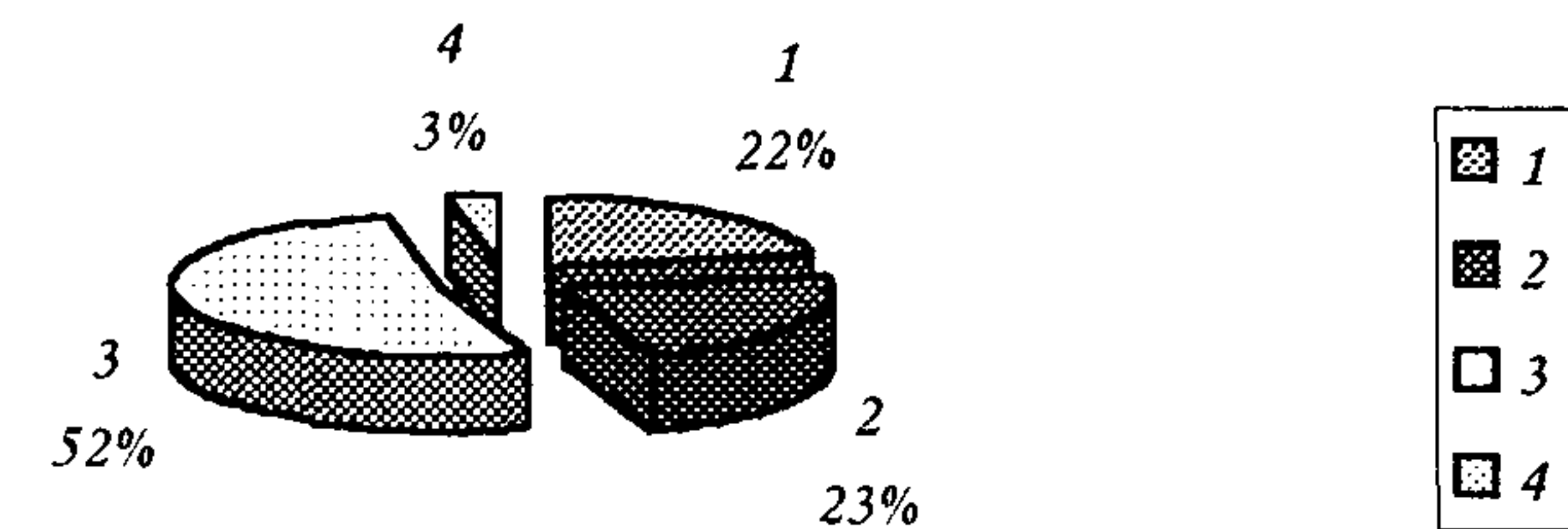
- 1.- Ninguno: 28,213
- 2.- Pre-primaria: 1,230
- 3.- Primaria: 33,142
- 4.- Media: 5,942
- 5.- Superior: 644

Gráfica No. 5: Población Económicamente Activa en San Juan Sacatepéquez



- 1.- Económicamente Activa (Hombres): 21,462
- 2.- Económicamente Activa (Mujeres): 5,546

Gráfica No. 6: Población en el Municipio de San Juan Sacatepéquez por Grupos de Edad



- 1.- De 00-06 años: 19,595
- 2.- De 07-14 años: 20,007
- 3.- De 15-64 años: 46,381
- 4.- De 65 años y más: 2,783



Para determinar la población objetivo dentro del límite temporal de este proyecto, se proyectó la población del Municipio de San Juan Sacatepéquez, al año 2022, esto para tener un dato más exacto de la población, ya que según datos del Instituto Nacional de Estadística –INE, la tasa de crecimiento de población es de 2.5%, lo cual indica, según la misma fuente, que la población se duplica cada 28 años, es decir que tomando en cuenta que el último Censo Poblacional se realizó en el año 1994 la población se estaría duplicando para el año 2022, lo que nos daría un tiempo de uso del proyecto de 20 años a partir del año 2002.

Según Censo de 1994, el Municipio de San Juan Sacatepéquez cuenta con una población de 88,766 habitantes, distribuidos como se indicó anteriormente, población que para el año 2022, se duplicaría a 177,532 habitantes, de los cuales se tomará en cuenta un 70%, que según los estándares de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala – CDAG, son los que muestran interés hacia la práctica del deporte recreativo, es decir, un total de 124,272 habitantes.

En cuanto al área educativa tomando en cuenta que se le dará importancia al área de Educación Ambiental, la población que se toma en cuenta es la que asiste a centros escolares o que podría hacer uso de las instalaciones para investigaciones acerca del área de Medio Ambiente, lo que se define tomando en cuenta la población alfabetizada que proyectada al año 2022, sería de 54,714 habitantes, esto esperando que el índice de alfabetismo se incremente y no vaya en disminución, como se indica en el Segundo Nivel de Aproximación, Cuadro No. 1.

Según se describió anteriormente, ésta sería la población que se estaría tomando en cuenta como objetivo para la elaboración del proyecto del Cerro Candalaria, ya que se encuentran dentro del radio de influencia del mismo, abarcando todas las aldeas del Municipio de San Juan Sacatepéquez encontrándose a una distancia máxima de 30 minutos del Casco Urbano, por lo que el proyecto sería bastante accesible para ellos y se verían beneficiados de una u otra manera con el mismo.

#### *Uso Actual del Cerro Candalaria*

Actualmente el terreno del Cerro de Candalaria no ha sido ocupado, encontrándose como un terreno baldío de propiedad Municipal, exceptuando un área del Cerro de aproximadamente 302.30 m<sup>2</sup>, en donde los indígenas del lugar realizan Ritos Mayas, área que les fue cedida por la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. (Ver Análisis de Sitio en el Segundo Nivel de Aproximación).

El proyecto será apoyado por la Municipalidad, así como por la sociedad civil del Municipio, especialmente profesionales que deseen participar en el desarrollo de la Comunidad.

## Marco Conceptual

En la actualidad la conservación de la naturaleza es un tema que ha llegado a tomar mucha importancia, y para poder llevar a cabo proyectos que tengan que ver con este tema y que lo beneficien, se debe tener conocimiento de algunos conceptos y teorías que se manejan en la planificación de los mismos.

*Medio Ambiente:* Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, lugar donde habitan los seres vivos.

La Tierra ha cambiado lentamente, los océanos invadieron tierra firme y se retiraron de ella, y se alzaron y erosionaron montañas. Los climas se calentaron y enfriaron, y aparecieron y desaparecieron formas de vida al cambiar el medio ambiente.

Al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron mayores problemas. Con la Revolución Industrial el hombre empezó realmente a cambiar la naturaleza y la calidad de su agua.

### Problemas medioambientales

El ser humano ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades, lo ha alterado para adaptarlo a sus necesidades. Los animales salvajes se han cazado por su carne y han sido destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

*Deforestación:* "Es la destrucción a gran escala del bosque por la acción humana. Avanza a un ritmo de unos 17 millones de hectáreas al año (superficie que supera a la de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte juntas). Entre 1980 y 1990, las tasas anuales de deforestación fueron de un 1,2% en Asia y el Pacífico, un 0,8% en Latinoamérica y un 0,7% en África".<sup>16</sup>

Un número cada vez mayor de seres humanos empieza a cercar las tierras vírgenes que quedan, incluso en áreas consideradas más o menos a salvo de la explotación.

"La deforestación no es lo mismo que la degradación forestal, que consiste en una reducción de la calidad del bosque, pero los dos procesos están vinculados y producen diversos problemas. Pueden producir erosión del suelo y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez favorece las inundaciones o sequías. Reducen la biodiversidad (diversidad de hábitat, especies y tipos genéticos), lo que resulta sobre todo significativo en los bosques tropicales, que albergan buena parte de la biodiversidad del mundo".<sup>16</sup>

La deforestación y la degradación pueden contribuir a los desequilibrios climáticos. Los bosques desempeñan un papel clave en el almacenamiento del carbono; si se eliminan, el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera puede llevar a un calentamiento global de la Tierra, con multitud de efectos secundarios problemáticos.

<sup>16</sup> Microsoft Corporation  
Enciclopedia Microsoft Encarta 1998  
1993-1997



*Existen diferentes formas de deforestación, las cuales se describen a continuación:*

- *La agricultura de tala y quema, que luego de pocos años de cultivo, muchos suelos sólo pueden sustentar praderas y matorral, por lo que los agricultores tienen que trasladarse a otros bosques que acondicionan para el cultivo, en este caso mediante la tala de la cubierta vegetal y el fuego.*
- *Las explotaciones madereras constituyen una causa importante de deforestación. Algunas veces reponen la cubierta arbórea por medio de plantaciones, o dejan que el área se regenere naturalmente por el proceso de sucesión, aunque, mientras se restablece la comunidad vegetal, se produce la erosión y degradación del suelo.*
- *La deforestación para fines agrícolas en suelos no fértiles sólo produce beneficios a corto plazo.*
- *La deforestación para plantaciones de árboles, en la que se talan bosques naturales para abrir hueco a plantaciones más rentables en la producción maderera, exigiendo a las empresas madereras desde 1987, que replanten toda la tierra deforestada en el plazo de cinco años.*
- *La deforestación para pastos.*
- *La deforestación para obtener leña.*

- *La deforestación para asentamientos, explotaciones mineras y petrolíferas es localmente significativa.*
- *La construcción de carreteras y presas ha tenido como resultado directo, la deforestación.*

### *Causas básicas de la deforestación*

*La deforestación y la degradación de los bosques se producen como respuesta a los indicadores políticos, de mercado e institucionales. Éstos tienden a empujar a la gente hacia el bosque en momentos de dificultades económicas o sociales, no ofreciendo incentivos a largo plazo para cuidar los bosques. La deuda comercial y oficial de muchos países en vías de desarrollo con los países industrializados impone a los primeros la deforestación para obtener divisas a cambio.*

### *Entorno Legal*

*En la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez no existe ningún reglamento que regule el uso del suelo en el casco urbano. Tampoco existe un Reglamento específico de Construcción, solamente lo que los Síndicos dan como información general en la Municipalidad y que se refiere a la Licencia que se debe tramitar para llevar a cabo cualquier tipo de construcción. Por lo tanto existen incompatibilidades en el uso del suelo, mezclando las diferentes áreas, creando contaminación visual y auditiva, tal como se indicó anteriormente en el Uso del Suelo en el Casco Urbano y el Mapa No. 7.*



La Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 46, establece que los tratados internacionales, en materia de Derechos Humanos tienen preeminencia sobre el derecho interno. Este es el caso de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, en la que se declara el derecho a la vida, a la integridad personal, a la libertad, al desarrollo integral de la persona, etc. Por otro lado, la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre en 1948, establece en su artículo 15, que toda persona tiene derecho a descanso, a honesta recreación, es decir actividades que voluntariamente se realicen en tiempos libres para olvidarse momentáneamente de las actividades diarias, que puedan brindarle satisfacción y libertad y a la oportunidad de emplear útilmente el tiempo libre en beneficio de su mejoramiento físico y espiritual.

Asimismo, el Código Municipal en su Artículo 112, indica que la Municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes y que tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan deberán comprender y garantizar como mínimo el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes:

- a. "Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridad y cualidades adecuadas, según su naturaleza.
- b. Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- c. Energía eléctrica pública y domiciliar
- d. Alcantarillado y drenajes generales y particulares
- e. Áreas verdes y parques, escuela, mercado, terminal de transporte, centro de salud, recreación y deportes que sean apropiadas y de las

dimensiones proporcionales a la población proyectada y de acuerdo a la naturaleza del desarrollo".<sup>17</sup>

El ser humano ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades, lo ha alterado para adaptarlo a sus necesidades. Los animales salvajes se han cazado por su carne y han sido destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

### Protección del Medio Ambiente

Muchos agrónomos y urbanistas muestran un escaso interés por controlar la degradación del Medio Ambiente, por lo que, la destrucción de tierras vírgenes, tanto en las regiones templadas como en las tropicales, puede producir una extinción masiva de formas de vida vegetales y animales.

Para reducir la degradación medioambiental y salvar el hábitat de la humanidad, las sociedades deben reconocer que el medio ambiente es finito. Los especialistas creen que, al ir creciendo las poblaciones y sus demandas, la idea del crecimiento continuado debe abrir paso a un uso más racional del medio ambiente, pero que esto sólo puede lograrse con un espectacular cambio de actitud por parte de la especie humana.

Las Leyes Ambientales son áreas de legislación nacional, regional e internacional, orientadas a la protección del medio ambiente. Incluyen el control de la contaminación producida por el ser humano y la protección de los recursos naturales como la fauna, flora y el paisaje.

<sup>17</sup> Municipalidad de Guatemala  
Código Municipal



*"Las Naciones Unidas han recomendado que cada nación preserve al menos un 12% de sus ecosistemas representativos. Varios países están evaluando los beneficios que ofrecen los bosques, definiendo una Propiedad Forestal Permanente (PFE) y unos estándares para su uso. La PFE es la extensión y localización de la superficie forestal que cada nación decide que necesita, ahora y de cara al futuro, tanto para su protección como para su producción y se planifica la conversión futura de los bosques remanentes para otros usos".*<sup>18</sup>

*"Los Tratados Internacionales Ambientales se refieren a una parte del Derecho Internacional, relacionada con cuestiones ambientales. Desde comienzos del siglo XX vienen firmándose tratados sobre cuestiones ambientales, los cuales aumentaron en número y alcance a partir de la II Guerra Mundial, encontrándose entre las más importantes la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Petróleo de los Mares (1954); la Convención de París sobre la responsabilidad de terceras partes en el campo de la energía nuclear (1960) y la Convención Ramsar sobre humedales de importancia internacional (1971)".*<sup>19</sup>

*"La Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente en 1972, aumentó la conciencia política sobre la naturaleza global de muchas amenazas al medio ambiente, y desde la misma, los principales tratados sobre el medio ambiente firmados son la Convención sobre el Comercio Internacional en especies amenazadas de Fauna y Flora (1973); la Convención para la Prevención de la Contaminación del Mar desde estaciones situadas en tierra*

*(1974); la Convención sobre la Contaminación Transfronteriza a Larga Distancia (1979); la Convención para la Protección del Nivel de Ozono (1985); y la Convención para el Control de los Desplazamientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos y su eliminación (1989)".*<sup>19</sup>

*"Además de las obligaciones formales especificadas en los propios tratados ambientales, se utiliza cada vez más la "Ley blanda", que no son legalmente vinculantes para los países, son más flexibles y fáciles de acordar, y los más importantes son los de la Cumbre sobre la Tierra, siendo la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo; y la Agenda 21".*<sup>19</sup>

*"En 1992 en la conferencia global sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Cumbre sobre la Tierra", celebrada en Río de Janeiro, se aprobaron dos importantes convenciones internacionales, la Convención marco sobre el Cambio Climático y la Convención sobre Diversidad Biológica".*<sup>19</sup>

*La II Cumbre de la Tierra, celebrada en la última semana de junio de 1997 en Nueva York, tuvo como principal objetivo constatar las decisiones tomadas en Río de Janeiro. A ella asistieron representantes de 170 países, quienes pudieron comprobar que los objetivos acordados en la I Cumbre no se habían cumplido. Entre las nuevas ideas aportadas en esta Cumbre destacan la de crear una Organización Mundial del Medio Ambiente y la de establecer un tribunal internacional para conflictos sobre problemas ecológicos.*

---

<sup>18</sup> Microsoft Corporation  
Enciclopedia Microsoft Encarta 1998  
1993-1997

---

<sup>19</sup> Microsoft Corporation  
Enciclopedia Microsoft Encarta 2002  
1993-2001



A pesar de la gran variedad de leyes ambientales que existen relacionadas con la conservación del medio ambiente, han surgido principios reforzados por la cooperación internacional surgida en la década de 1970, tomando en cuenta el requisito de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que no es más que un proceso con el cual se predicen las consecuencias ambientales de una propuesta. Comprende los siguientes pasos:

- Un examen previo, para decidir si un proyecto requiere un estudio de impacto y hasta qué nivel de detalle.
- Un estudio preliminar, que sirve para identificar los impactos clave y su magnitud, significado e importancia.
- Una determinación de su alcance, para garantizar que la EIA se centre en cuestiones clave y determinar dónde es necesaria una información más detallada.
- El estudio en sí, consistente en meticulosas investigaciones para predecir y/o evaluar el impacto.

En un área urbana "El elemento vegetal responde fielmente a las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema, siendo el principio y el final del ecosistema mismo. La vegetación funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo al detener las aguas de escurrimiento y permitir su filtración, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo. Es también el elemento que constituye el hábitat de gran parte de la

fauna (especialmente las aves y su sustento alimenticio)"<sup>20</sup>; y que si se estudia su efecto para el microclima urbano: "La vegetación estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad a través del efecto evapo-transpiración. También incorpora oxígeno en la atmósfera (1 metro cuadrado de superficie de hojas produce aproximadamente 1.07 Kg de oxígeno por hora) y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica. En el paisaje urbano produce contraste, textura y color suavizando las masas de concreto y pavimento y da escala y diversidad al paisaje urbano."<sup>20</sup>

Analizando lo que anteriormente se menciona y la importancia que tiene para un área urbana como la de San Juan Sacatepéquez, que está en crecimiento, el Cerro Candelaria, que como se observa en las fotografías No. 8 y 9 cuenta aún con áreas boscosas significativas, podrá tomarse en cuenta como un Área Protegida en el Municipio, para su conservación y manejo racional, así como la restauración de la flora y fauna silvestre y recursos naturales y culturales que tengan alta significación para su función, en este caso: históricos, escénicos recreativos y protectores; atendiendo al procedimiento que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, indica para poder declarar el Área del Cerro Candelaria como un Área Protegida. Esto se describe en el Reglamento de Ley de Áreas Protegidas, Capítulo II, Artículo 11: **Requisitos del Estudio Técnico para la Declaratoria Legal.** La propuesta de declaratoria legal de un área protegida se fundamentará en el estudio técnico al que se refiere el artículo 12 de la Ley. La Secretaría Ejecutiva del CONAP, elaborará una guía específica para la elaboración de estos estudios, cuyos requisitos mínimos serán los siguientes:

<sup>20</sup> Calvillo, Jorge / Peniche, Manuel/Schjetnan, Mario  
Principios de Diseño Urbano/Ambiental  
Árbol Editorial, S.A. de C.V.  
México, 1997  
Página 21



- a) *"Identificación y calidad técnica de la persona o entidad responsable que elaboró el estudio"*
- b) *Objetivos que se pretenden alcanzar al ser declarada como área protegida*
- c) *Nombre y demarcación concreta de la ubicación del área que se pretende declarar expresando sus límites en coordenadas, utilizando para el efecto hojas cartográficas*
- d) *Análisis técnico de las características biofísicas y socioculturales que prevalecen en el área propuesta*
- e) *Descripción de la importancia del área indicando sus características más valiosas, los recursos naturales y culturales preeminentes, su valor paisajístico, especies de flora y fauna, así como aquellas especies endémicas amenazadas de extinción*
- f) *Indicación de los asentamientos humanos y sus actividades*
- g) *Descripción del régimen de tenencia de la tierra*
- h) *Descripción del uso de los recursos naturales*
- i) *Indicación de la categoría de manejo, la justificación para ello, así como la entidad que quedará encargada de su administración*

- j) *Delimitación y extensión de la zona de amortiguamiento, así como indicación de sus usos actuales y los deseables una vez declarada el área".<sup>21</sup>*



**Fotografía No. 8: Vista del Área Interna del Cerro Candelaria<sup>22</sup>**

<sup>21</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-  
Reglamento de Ley de Áreas Protegidas

<sup>22</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
Municipio de San Juan Sacatepéquez





**Fotografía No. 9: Vista del Área Interna del Cerro Candelaria<sup>23</sup>**

Refiriéndose a la literal i) mencionada anteriormente, la categoría del Área sería, según el Reglamento de Ley de Áreas Protegidas en el Capítulo I, Artículo 8: sobre **"Categorías de Manejo: Categoría Tipo IV: Área Recreativa Natural, Parque Regional, Rutas y Vías Escénicas:** Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen

<sup>23</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
Municipio de San Juan Sacatepéquez

cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedad públicas o privadas. En el caso de los parques regionales, usualmente serán de propiedad municipal, pudiendo incluir terrenos bajo degradación de propiedad, categoría dentro de la cual se estaría clasificando el Área del Cerro.

En cuanto a la Repoblación o Reforestación Forestal, lo que se refiere a poblar con árboles determinadas áreas que se encuentren deforestadas en el Cerro Candelaria, y tomando en cuenta la infraestructura que se planifica ubicar en el lugar, en el caso de tener que eliminar algunos de los árboles, la Ley Forestal Decreto Legislativo Número 101-96, en su Título VI, Capítulo 1, Artículo 66 establece que las personas que se dediquen a la explotación de recursos naturales no renovables o las que hagan obras de infraestructura en áreas con bosque, están obligadas a reforestar las áreas que utilicen conforme se elimine la cubierta arbórea y a proporcionarles mantenimiento durante un mínimo de cuatro años, lo que deberá estipularse en la concesión, licencia o contrato o cualquier otro negocio jurídico vinculado a la explotación o las obras de que se trate, incluyendo una fianza específica de cumplimiento. Si las condiciones del terreno fueran adversas al establecimiento real del nuevo bosque, la reforestación se hará en otra área de igual extensión, localizada en la jurisdicción del mismo municipio o departamento como segunda opción.



*Se debe aclarar que al hacer el análisis del terreno, se tratará de ubicar la infraestructura necesaria para el Proyecto en un lugar donde no se afecte el área boscosa, para evitar dañar los recursos naturales del Cerro Candelaria, ya que como se puede observar en las fotografías No. 10 y 11, existen lugares en el Cerro en donde aún existen áreas boscosas significativas.*



*Fotografía No. 10: Vista Interna del Cerro Candelaria<sup>24</sup>*

<sup>24</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez



*Fotografía No. 11: Vista Interna del Cerro Candelaria<sup>24</sup>*

*Según Certificación extendida por el Alcalde Municipal de San Juan Sacatepéquez, Eusebio Rac Chajón, sobre Acta No. 030-97, concedió la finca propiedad municipal denominada Cerro de Candelaria con el objeto de establecerlo como un Área Protegida y mantener la conservación del citado lugar, es decir, lograr la productividad y desarrollo de fauna y flora del Cerro*



Candelaria; así como atendiendo a lo que anteriormente se citó sobre los Derechos del Hombre, poder contar con un lugar en el que se puedan practicar varios deportes, compartir con familiares y amigos en un lugar sano y adecuado para realizar actividades de esa índole y al mismo tiempo aprender más acerca de lo que la naturaleza nos ofrece y que aún no tenemos la oportunidad de conocer, esto por medio de la Educación Ambiental, es decir, dándole a entender a los habitantes que asistan al lugar, la relación que existe entre ellos y el medio ambiente. Dicha Certificación ya no fue legalizada, por lo que el terreno sigue siendo de propiedad Municipal, pero aún se tiene planificado para el Cerro, todo lo descrito anteriormente.

### **Entorno Político**

Existe una Asociación que surgió de la unión de dos grupos, COSANMA (Comité Sanjuanero del Medio Ambiente), y el grupo París, que está conformado por miembros de la Asociación de Pilotos y que fungieron como junta directiva por dos años. Estos dos grupos se unieron con el afán de hacer un proyecto de desarrollo integral en San Juan Sacatepéquez con motivo del cambio de milenio y para dejar algo productivo que sirva de ejemplo para las generaciones venideras y en especial para todos los sanjuaneros.

Esta Asociación decidió conformarse para contar con una institución que ejecute actos o fines comunitarios de asistencia, sin propósito de lucro y sin designar individualmente a los beneficiarios, nombrando una Junta Directiva específicamente para el Proyecto del Cerro Candelaria, la que se encargará de presentarlo ante la Municipalidad para su aprobación y apoyo al mismo.

También están conformadas varias comisiones para agilizar el desarrollo del proyecto, siendo las siguientes:

- Comisión Legal
- Comisión de Finanzas
- Comisión de Promoción
- Comisión de Relaciones Internacionales
- Comisión de Sostenibilidad
- Comisión de Normatividad
- Comisión de Supervisión y Construcción
- Comisión de Disciplina y Controversias
- Comisión de Ornato y Mantenimiento
- Comisión de Desarrollo

El primer proyecto que desean llevar a cabo es el de "Rescate y Desarrollo del Cerro Candelaria", que consideran será de gran beneficio para la Comunidad de la Villa de San Juan Sacatepéquez, beneficiando a la población en general, brindándoles oportunidades laborales.

### **Enfoque**

El proyecto tiene como enfoque, tomar en cuenta el deporte a nivel recreativo, la reforestación que contribuirá a la educación de la población en el área de botánica y educación ambiental, es decir, poder proporcionar a la población de San Juan Sacatepéquez, instalaciones que al mismo tiempo sirvan para recreación y la práctica del deporte, en donde pueda participar la mayoría de la población objetivo y así lograr obtener la recreación uniendo a la familia, y al mismo tiempo el desarrollo físico del ser humano, así como, la



educación ambiental de los visitantes en general. Al mismo tiempo reforestar un área del Cerro con las especies de árboles existentes en el mismo, y contribuir al rescate del mismo, para beneficio de la población en general.

Establecer un lugar en el que los visitantes tengan la oportunidad de integrarse a la naturaleza, y a la vez tomen conciencia de la importancia de su conservación, contando con infraestructura y equipamiento, que generarán beneficios económicos para el mantenimiento del mismo.

### **Definición del Tema de Estudio**

El deporte y recreación a nivel local en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, es un reflejo de la situación actual a nivel nacional, pues se puede notar que a pesar de estar a 32 kilómetros del centro de la Ciudad de Guatemala, no cuenta con áreas adecuadas para realizar dichas actividades, contando el Municipio únicamente con dos canchas de basket-ball y una de foot-ball, así como una piscina, las cuales no se encuentran en condiciones óptimas para realizar este tipo de deporte, y a las cuales tampoco se les da el mantenimiento adecuado.

El deporte se realiza en este Municipio a través de asociaciones o comités que organizan eventos en donde participan algunos de los habitantes del mismo, pero no la mayoría y en menor cantidad, las mujeres. En cuanto al área rural, se da en forma espontánea en las calles y campos improvisados y lugares no adecuados para dichas actividades, aunque debe tomarse en cuenta que esto también ocurre en el centro del mismo Municipio.

Por lo tanto, el proyecto se refiere al "Rescate y Conservación del Cerro Candelaria", que se considera será de gran beneficio para la

Comunidad de San Juan Sacatepéquez, Cerro que actualmente padece de varios problemas que requieren atención inmediata, entre los que se pueden citar el alto riesgo de la deforestación incontrolada a la cual está empezando a ser sometido y el hecho de que se está convirtiendo en basurero en toda el área, así como las invasiones que continúan siendo un peligro inminente.

Entre las actividades también se tomará en cuenta la educación ambiental, que contribuirá al desarrollo de los habitantes del Municipio, tanto niños como adultos.

Asimismo, tomando en cuenta la Ley y Reglamento del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP, se propondrá el Cerro Candelaria como un Área Protegida, clasificándola dentro de la Categoría IV, como Parque Regional y como ya se indicó anteriormente en el Entorno Legal, para conservar el manejo racional y restauración de la flora y preservar el estado natural del Cerro.

El proyecto tendrá varios componentes entre los que se pueden citar:

- La protección y conservación del Cerro Candelaria
- Desarrollo de infraestructura dentro del cerro para que el mismo pueda servir como recreación y al que puedan asistir los habitantes del Municipio de San Juan Sacatepéquez, así como cualquier turista que llegue y desee visitarlo; lo cual ayudaría al mantenimiento del mismo utilizando los ingresos que genere el uso de las instalaciones que allí se planifiquen.



- *Áreas de educación ambiental para contribuir con el desarrollo intelectual de los niños y adolescentes del Municipio de San Juan Sacatepéquez, así como, de la población en general.*

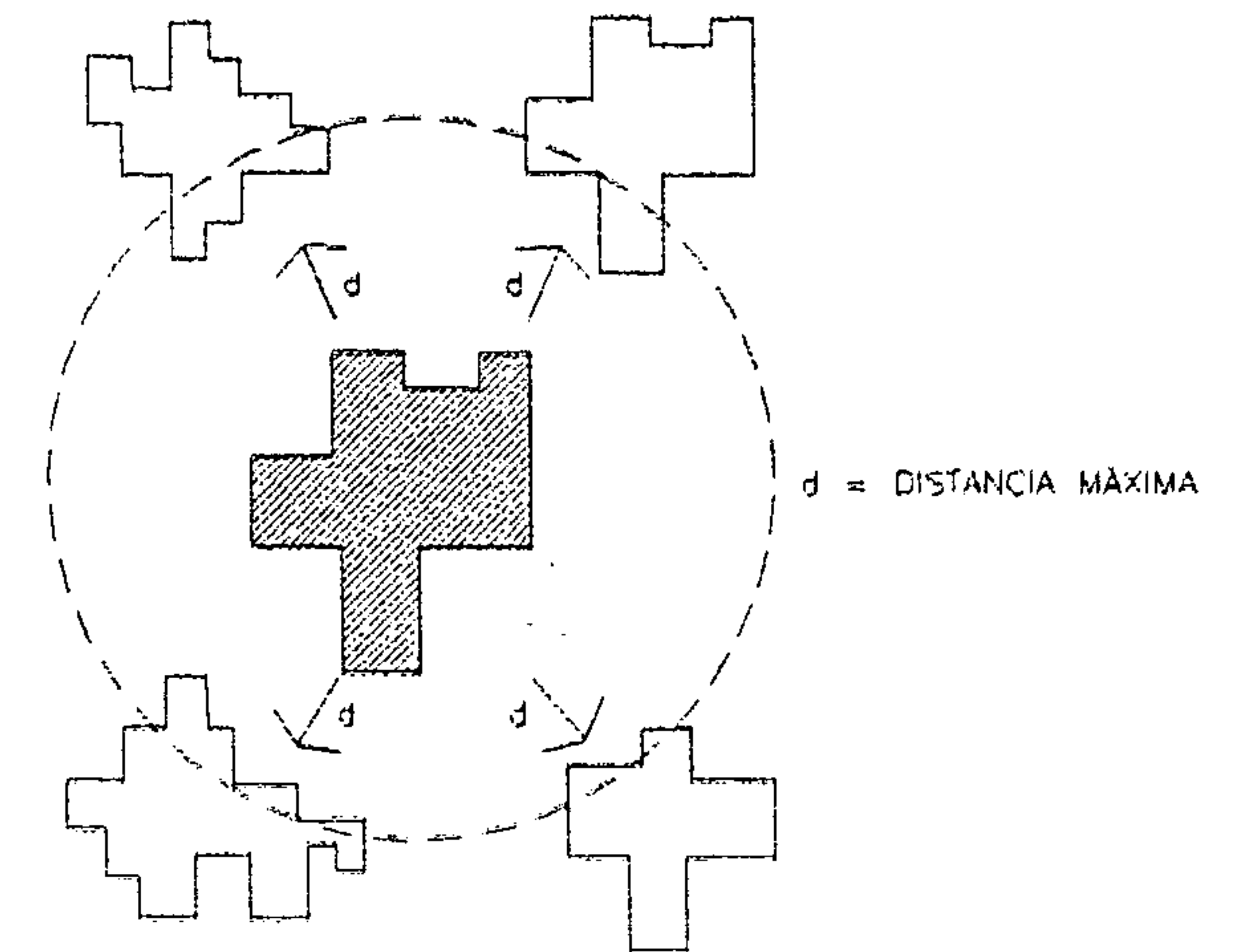
### **Objetivos del Documento**

- *Estudiar en forma general y específica cada aspecto que involucre al Cerro de Candelaria para llegar a una solución efectiva de los problemas con los que se está enfrentando actualmente el mismo.*
- *Determinar la factibilidad que el proyecto puede generar a la población objetivo para quienes se está planificando.*
- *Elaborar un anteproyecto arquitectónico que ayude a conservar un área verde, valores naturales y culturales; que contribuya a identificar la infraestructura necesaria para el rescate y uso sostenible y público del Cerro Candelaria, en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, Guatemala.*

### **Premisas Generales de Planificación**

- *El terreno debe ser propiedad Municipal.*

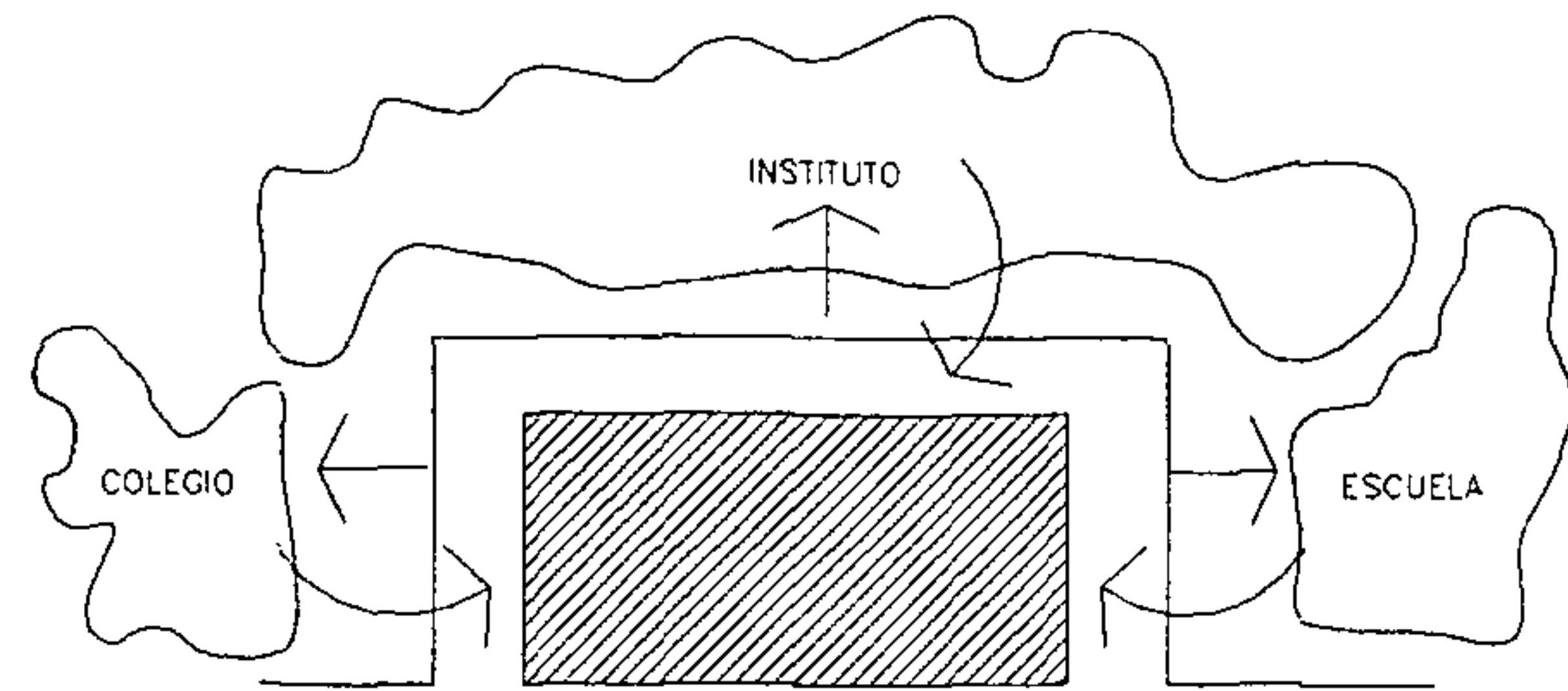
- *Según la Ley Forestal del INAB, la vegetación existente debe ser de tipo que su sustitución o eliminación no afecten gravemente el entorno.*
- *La accesibilidad implica un radio de acción no mayor de 30 minutos en vehículo y 15 minutos a pie.*
- *Según la Ley Orgánica del INGUAT, ninguna de las facilidades estará ubicada en el área que cuenta con el atractivo natural o cultural, sino que se ubicará a la distancia máxima razonable de las atracciones.*



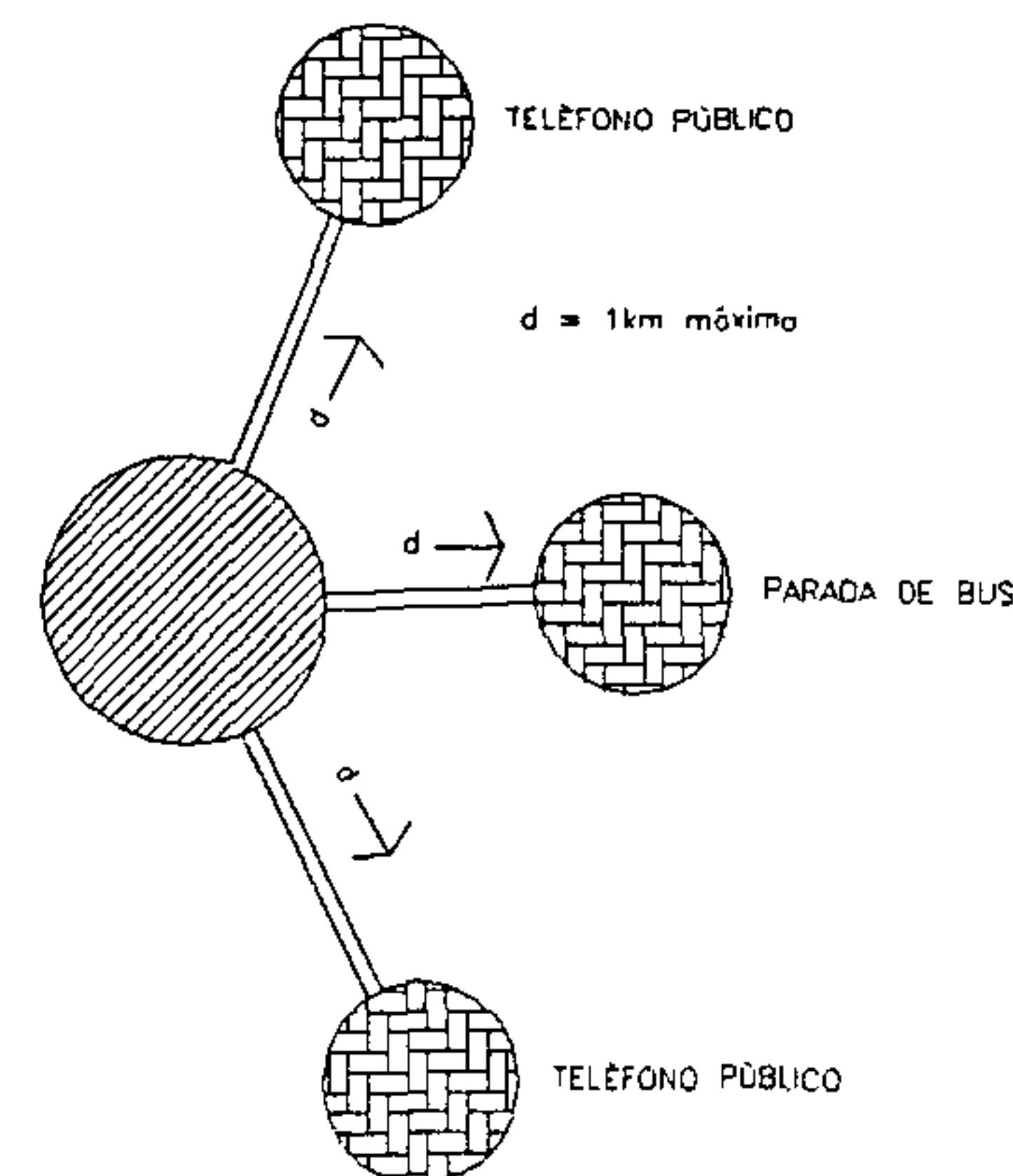
- *Por su funcionamiento como apoyo al área de Educación Ambiental, es deseable que se ubique cerca de escuelas,*



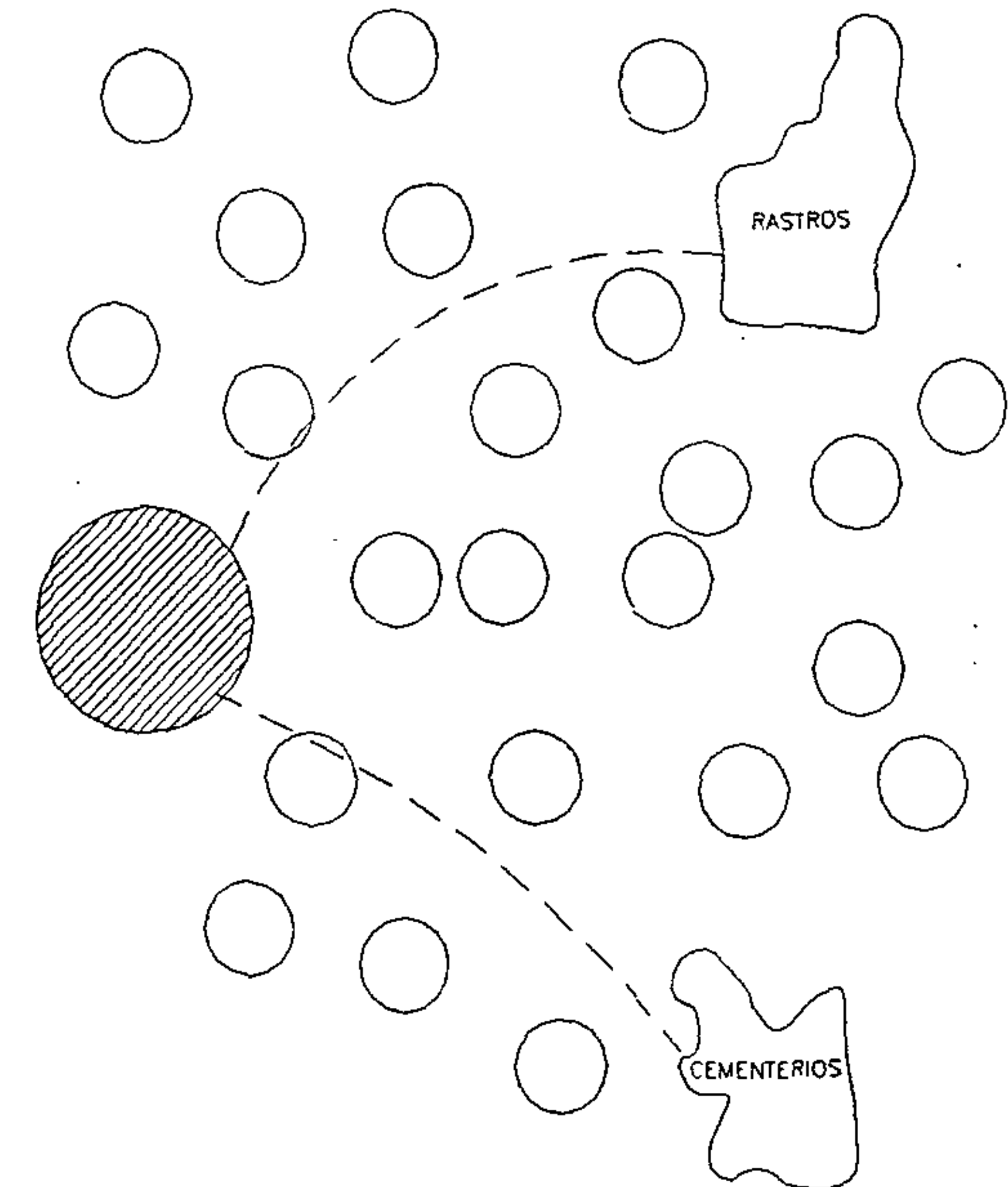
*pues será un elemento complementario en la educación a diferentes niveles.*



- *No debe quedar a más de 1 kilómetro de las paradas de bus más cercanas y de teléfonos públicos.*

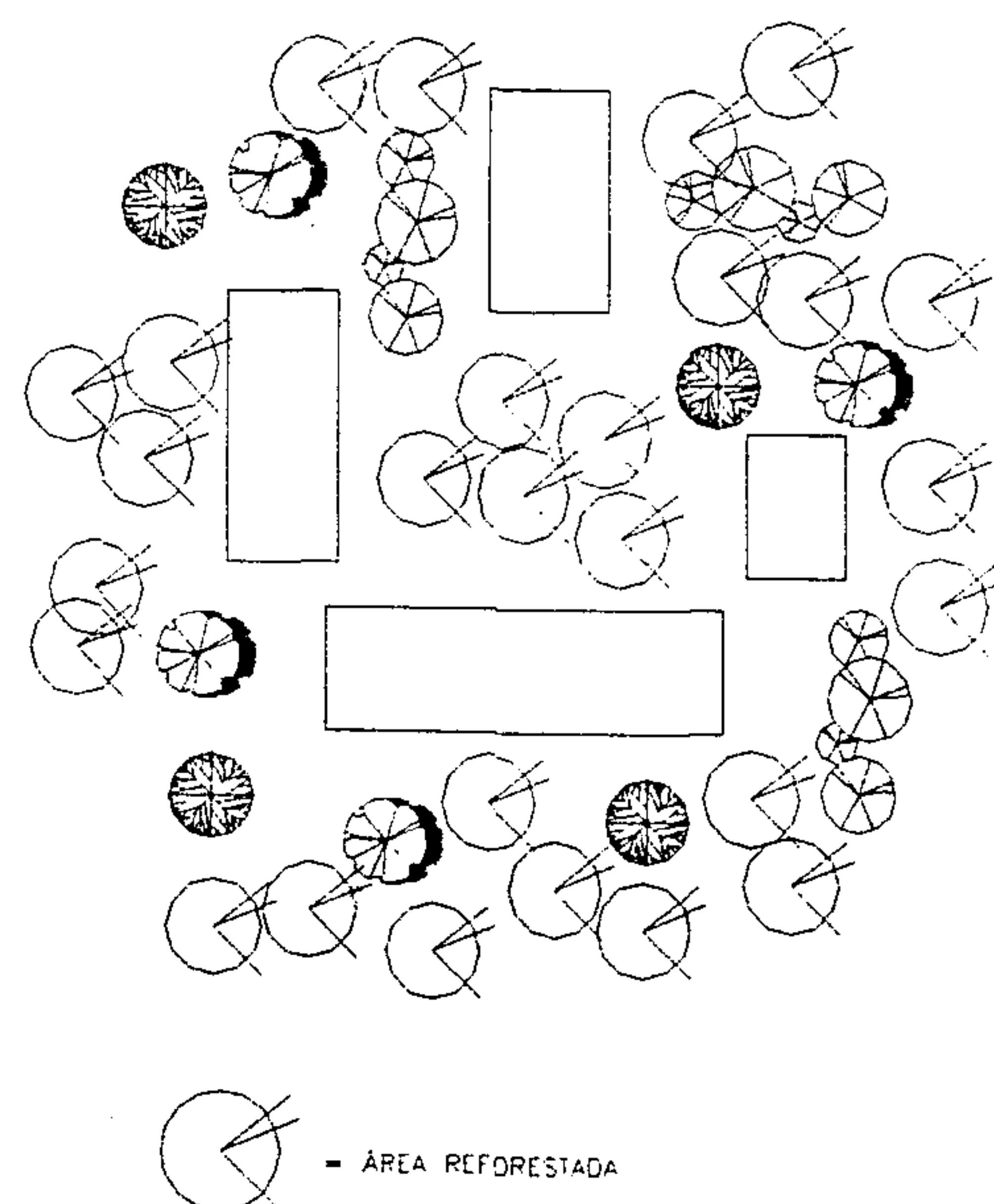


- *No debe ubicarse cerca de rastros, cementerios o camino de éstos, ya que contrastan con el tipo de funcionamiento de la infraestructura del Cerro.*



- *Evitar la pérdida de especies, erosión, sedimentación o daño de los recursos naturales, para no dañar más el área que ocupa el Cerro Candelaria, pues lo que se desea es protegerla y no destruirla.*
- *Según la Ley Forestal de INAB, se debe reforestar las áreas en donde sea necesario.*

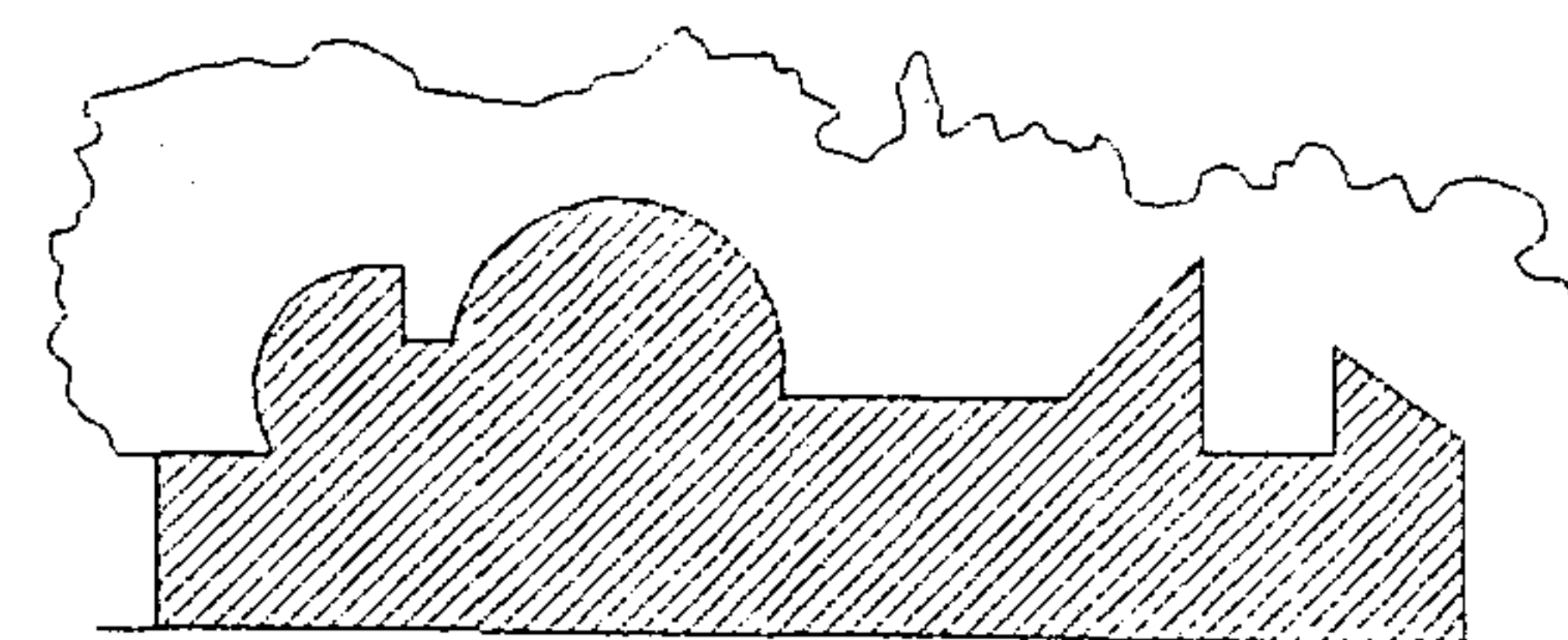
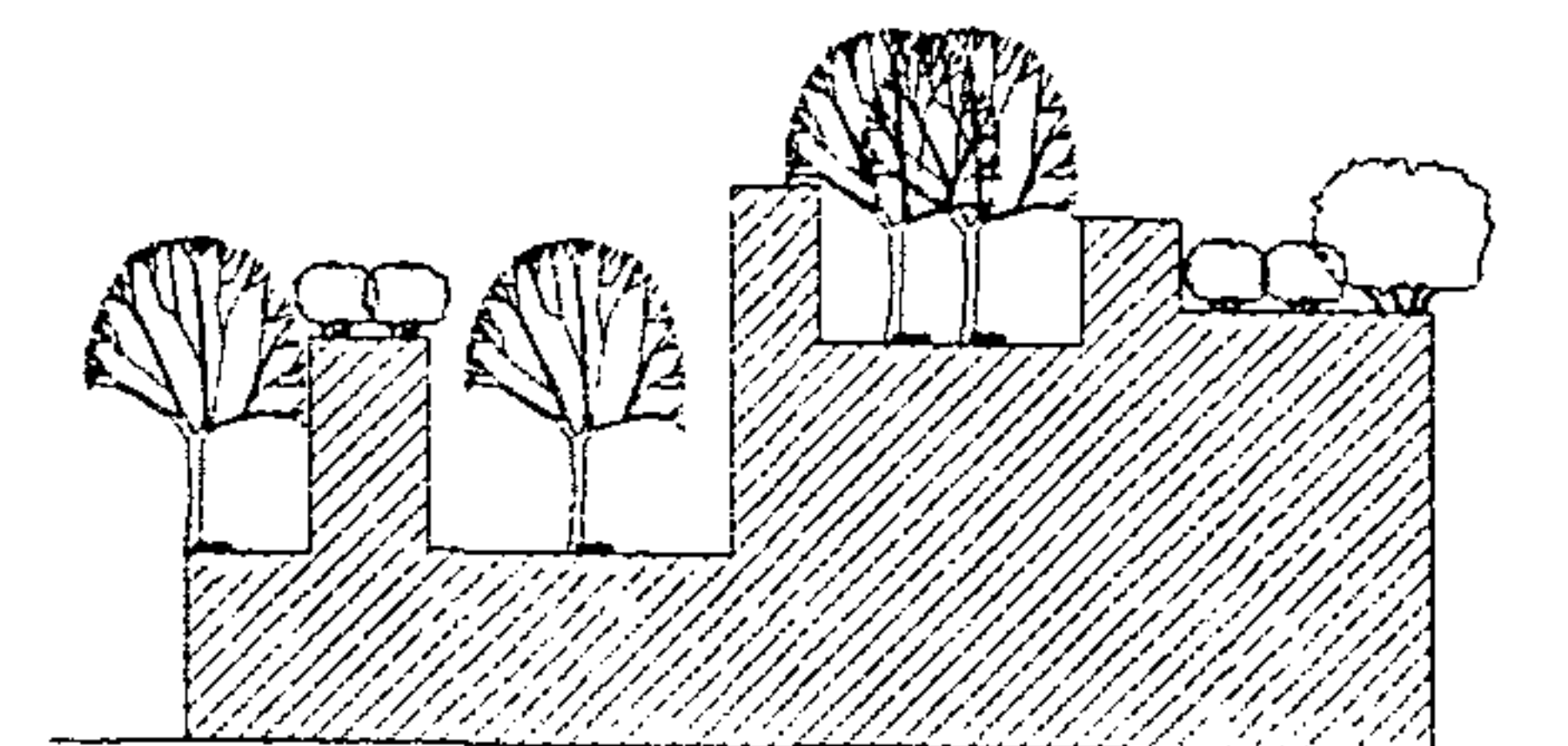




- Según el folleto de Ecoturismo en Guatemala del INGUAT, el proyecto deberá contar con los siguientes espacios y objetos arquitectónicos:

- Servicios Sanitarios
- Ranchos con churrasqueras
- Área de juegos infantiles
- Caminamientos para ejercicios diversos: caminar, correr, etc.
- Protección del Cerro: reforestación, conservación, así como su declaración como Área Protegida.

- Debe ser un centro que se integre a su entorno que en su mayoría es área verde y algunas viviendas, no contrastando en cuanto a geometría y color con la naturaleza; y también se debe tomar en cuenta las costumbres y tradiciones del Municipio para dar un simbolismo a la forma y distribución de los espacios arquitectónicos en el lugar, como se indica en el folleto de Ecoturismo en Guatemala del INGUAT.



- Según el folleto de Ecoturismo en Guatemala del INGUAT, deberá contar con sistemas de apoyo de agua entubada o posibilidades de un pozo propio, drenajes y electricidad. Si no existieren, se debe analizar la posibilidad de que puedan ser llevados hasta el sitio, o ser implementados de otra forma.



# *Segundo Nivel de Aproximación*



## *Requerimientos Institucionales Agentes y Usuarios*

### *Agentes*

*Se hace necesaria la integración de la Municipalidad así como de COSANMA (Comité Sanjuanero del Medio Ambiente), cuyos objetivos se describen en la primera fase de este proyecto de tesis, que como otras Asociaciones y Comités, trabajan en forma independiente de la Municipalidad, solicitando a la misma solamente autorización y apoyo para realizar las diferentes actividades y proyectos que planifican, y que cuenta con una Junta Directiva, conformada como sigue:*

- *Presidente*
- *Vicepresidente*
- *Secretaria*
- *Tesorero*
- *Vocal 1*
- *Vocal 2*

*y por supuesto la población en general, tomando en cuenta su nivel educacional. En los programas de desarrollo sostenible que se realicen en el área, para cumplir con los objetivos del Cerro Candalaria como Área Protegida que son el rescate del mismo para evitar que se pierda un área verde, que tomando en cuenta el crecimiento de San Juan Sacatepéquez, servirá como elemento de purificación del aire contaminado y encontrar la forma más adecuada que debe aplicarse para llevar a cabo la construcción de los diferentes objetos arquitectónicos que van a formar parte del proyecto y*

*el funcionamiento del mismo, para poder integrarse en las siguientes Comisiones:*

<i>Nombre de la Comisión</i>	<i>Nivel educacional</i>
<i>Comisión Legal</i>	<i>Licenciado</i>
<i>Comisión de Finanzas</i>	<i>Auditor, Perito Contador</i>
<i>Comisión de Relaciones Internacionales</i>	<i>Licenciado, Diversificado</i>
<i>Comisión de Ornato y Mantenimiento</i>	<i>Diversificado</i>
<i>Comisión de Promoción</i>	<i>Diversificado</i>
<i>Comisión de Normatividad</i>	<i>Licenciado</i>
<i>Comisión de Sostenibilidad</i>	<i>Diversificado</i>
<i>Comisión de Supervisión y Construcción</i>	<i>Arquitecto, Ingeniero, Epesista</i>
<i>Comisión de Disciplina y Controversias</i>	<i>Diversificado</i>
<i>Comisión de Desarrollo</i>	<i>Diversificado</i>

*Asimismo, es importante que se les proporcione trabajo a los habitantes de los lugares aledaños al proyecto, para beneficio del área protegida y de ellos mismos; al mismo tiempo que se verán beneficiados, deben aceptar una serie de restricciones, respecto a actividades a las que comúnmente están acostumbrados, como por ejemplo: prohibiciones del corte de los árboles, pastoreo de animales dentro del área núcleo, prohibiciones totales de los cultivos, invasiones al lugar; actividades que podrían verse sustituidas por las siguientes:*

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Biblioteca Central**



- Emplearlos en obras, mantenimientos y administración del área protegida como obreros, jornaleros, guardianes, permanentemente o en forma rotativa según se vayan dando las necesidades
- Reforestación del área
- Participación en el desarrollo del proyecto, como maestros de obra, albañiles y ayudantes.
- Emplearlos como ayudantes en la administración, guías, puestos para la venta de refrescos, y en otros de los ambientes que se vayan a llevar a cabo en el proyecto. (Ver detalle de cantidad de agentes en la Matriz de Diagnóstico.)

## Usuarios

Por las características físicas topográficas del Cerro Candelaria, los usuarios del proyecto se han clasificado en turistas y excursionistas locales, regionales, nacionales y extranjeros, naturalistas y deportistas, así como, estudiantes.

Existen estándares recreativos y deportivos en Guatemala, que son los criterios que proporcionan un espacio vital para el desarrollo de dichas actividades, que sirva de instrumento y permitan proveer de las reservas de tierras necesarias en las comunidades, para en un futuro ejecutar las instalaciones correspondientes y dar cumplimiento a las actividades de recreación y deporte. Según la "Encuesta de Aficiones e Intereses" del Plan Nacional de Instalaciones de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala -CDAG, se establecieron porcentajes de participación en actividades recreativas, aplicándolo gráficamente en el Cuadro N.º 1, que permite conocer el número de usuarios de la población escogida, según el

Censo de 1994, cuya distribución se explica en el Entorno Social, Primer Nivel de Aproximación, aplicado en dicho Cuadro con una proyección de la población al año 2022, en cada una de sus actividades por grupos etáreos; así como el déficit, entendido como la escasez de algo que se juzga necesario, en dichas actividades y el área que se cubrirá con el Proyecto del Cerro Candelaria.

Pero, debido a la naturaleza del Proyecto, y que se desea proponerlo como un Área Protegida, se hace necesario el cálculo de la capacidad de carga turística, para estimar la cantidad de visitantes que podrá soportar el área sin sufrir deterioro.

## Capacidad de Carga Turística

La capacidad de carga turística puede definirse como "El nivel de visitación que puede soportar un sitio, sin ocasionar deterioro de los recursos naturales, ni del ambiente social del lugar, y sin que disminuya la calidad de la experiencia de los visitantes".<sup>25</sup>

En el caso del Cerro Candelaria, se hace imprescindible tomar en cuenta la capacidad de carga, a fin de no alterar el medio ambiente natural y cultural del mismo, ya que se propondrá como un Área Protegida.

<sup>25</sup> Vidaurre Ávila, Juan Pablo  
 Ecoturismo en Guatemala  
 INGUAT 1997  
 Página 38



**Cuadro No. 1**  
**Población del Municipio de San Juan Sacatepéquez**  
**Determinación de Usuarios \* al año 2022**

Grupo Etéreo	Número de Usuarios (Total Municipio)	% del Total de Usuarios	No. de Usuarios por grupo etéreo	Actividades						
				Juegos	Deportes	Aficiones		Social	Cultural	
						Bajo techo	Al Aire libre			
0 - 6	124,272 habitantes	21.97	27,303	45%						
				12,286						
7 - 12		16.13	20,045	20%						
					4,009					
13 - 18		13.75	17,087		16%	5%			10%	5%
					2,734	854		65%	1,709	854
19 - 29	18.94	23,537		35%	10%		80,777	20%	5%	
				8,238	2,354			4,707	1,177	
30 - 49	18.91	23,500		30%	15%			10%	10%	
				7,050	3,525			2,350	2,350	
50 y +	10.30	12,800		1%	20%			5%	5%	
				128	2,560			640	640	
<b>Total</b>				<b>16,295</b>	<b>18,150</b>	<b>9,293</b>	<b>57,698</b>	<b>9,406</b>	<b>5,021</b>	

No. de Usuarios

Área de Terreno/40 metros cuadrados \* usuario (\*\*\*)

138,300.3111/40 = 3457 usuarios

Actividad	No. de Usuarios	Mt2/Usuario (**)	Área Mínima Recomendada (M2)	Área cubierta por infraestructura existente ****	Déficit situación actual	Área a cubrir por proyecto en Cerro Candelaria	Déficit
Juegos	16,295	6.79	110,643	400	110,243	120	-10
Deportes	18,150	8.85	160,628	7,324	153,304	0	153,304
Aficiones al aire libre	80,777	40	3,231,080	3,333	3,227,747	2,327	901
Aficiones bajo techo, social y cultural	23,720	0.50	11,860	2,100	9,760	735	9,026
Circulaciones, Parqueo, Administración y Servicio 15% del Área (*)			3,514,211				

(\*) Parqueo: 1 auto c/1000 metros cuadrados de parque: 138,300.3111 metros cuadrados /1000 = 138 autos

(\*\*) CDAG Op Cit. Vol. 1 y 2 Propuesta, Volumen II

(\*\*\*) CDAG Op Cit. Vol. 1, Análisis de la Realidad y Diagnóstico

(\*\*\*\*) Datos obtenidos por visita a sitios existentes



Los niveles a utilizar para capacidad de carga son:

- a. CCF: Capacidad de Carga Física: "Límite máximo de visitas a un sitio con espacio definido en un tiempo determinado".<sup>26</sup>
- b. CCR: Capacidad de Carga Real: "Límite máximo de visitas, determinado a partir de la Capacidad de Carga Física de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo".<sup>26</sup>
- c. CCE: Capacidad de carga efectiva o permisible: "Límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas".<sup>26</sup>

Se utilizará el concepto de visita/tiempo, ya que permite tomar decisiones de manejo diferenciales y aplicadas a cada sitio.

Capacidad de Carga Física (CCF):<sup>26</sup>

Su cálculo se realizará con la fórmula siguiente:

$$CCF = V/a * S * T$$

<sup>26</sup> Vidaurre Ávila, Juan Pablo  
Ecoturismo en Guatemala  
INGUAT 1997  
Página 38

donde:  $V/a$  = Visitantes / área ocupada  
 $S$  = Superficie disponible para uso público  
 $T$  = Tiempo necesario para ejecutar la visita

a) Criterios Básicos para el Área de Recreación:

- Es un área sem.-abierta
- Cada persona ocupa 4 metros cuadrados de superficie (recreación al aire libre, bajo techo, acampar)
- El sitio está abierto 8 horas al día
- La superficie disponible es de 9,000 m<sup>2</sup>.
- La visita será de 8 horas (utilizada para acampar, observar las vistas escénicas, realizar actividades de recreación y ecoturísticas).

$$\begin{aligned} \text{La CCF} &= V/a * S * T \\ &= 1 \text{ visitante}/4\text{m}^2 * 9000\text{m}^2 * 1 \text{ visita}/\text{día}/\text{visitante} \\ &= 2,250 \text{ visitas}/\text{día} \end{aligned}$$

b) Criterios Básicos para el área del Sendero:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido
- Cada persona ocupa 1 m. de sendero
- La distancia entre grupos será de 50 ml
- Los grupos serán como máximo de 20 personas
- El sitio está abierto 8 horas / día
- La longitud total del sendero es de: 1,329.28 ml



Si cada persona ocupa 1 metro de sendero, cada grupo necesitaría 20 metros del mismo. Si la distancia entre grupos es de 50 metros, entonces en 1,329.28 ml caben 18 grupos al mismo tiempo. Estos grupos requieren:

$$18 \text{ grupos} * 20 \text{ personas / grupo} * 1 \text{ m}^2/\text{persona} = 360 \text{ metros}^2$$

Conociendo que el sendero está abierto 8 horas / día y que cada visita requiere 3 horas, entonces, cada día, una persona podría hacer:

$$\frac{8 \text{ horas / día}}{3 \text{ horas / visita}} = 2.66 \text{ visitas/día/visitante}$$

Así:

$$\begin{aligned} CCF &= 1 \text{ visitante/m} * 360 \text{ m}^2 * 2.66 \text{ visitas/día/visitante} \\ &= 957 \text{ visitas/día} \end{aligned}$$

Capacidad de Carga Real (CCR):<sup>27</sup>

Su cálculo se realizará con la fórmula siguiente:

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC1}{100} * \frac{100 - FC2}{100} * \frac{100 - FCn}{100}$$

<sup>27</sup> Vidaurre Ávila, Juan Pablo  
Ecoturismo en Guatemala  
INGUAT 1997  
Página 40

Donde FC es un factor de corrección expresado en términos de porcentaje, y para calcularlo se utiliza la fórmula general:

$$FC = \frac{Ml}{Mt} * 100$$

Donde: FC = Factor de corrección  
Ml = Magnitud limitante de la variable  
Mt = Magnitud total de la variable

a) Factores de Corrección para el Área de Recreación:

### 1. Brillo Solar

Este es un porcentaje que descuenta las horas en las que la intensidad del sol es muy fuerte, y que afectará las visitas y actividades que se puedan realizar en el lugar. En el área del Cerro Candalaria se dispone de 10 horas de luz solar (6:00 a 17:00 horas). Desde las 10:00 hasta las 15:00 horas (5 horas) se consideran las horas de luz solar intensa. Durante los 114 días de la época lluviosa,<sup>28</sup> llueve después de mediodía, lo que hace que la intensidad del sol limitante se dé sólo entre las 10:00 y 12:00 horas. Por lo tanto:

$$Ml(1) = 246 \text{ días/año} \times 5 \text{ horas-sol limitante/día:}$$

$$Ml(1) = 1,230 \text{ horas-sol limitante/año}$$

$$Ml(2) = 114 \text{ días/año} \times 2 \text{ horas-sol limitante/día:}$$

$$Ml(2) = 228 \text{ horas-sol limitante/año}$$

<sup>28</sup> INSIVUMEH



$$Ml = 1,458 \text{ horas-sol limitante/año}$$

Las horas de sol disponibles (Mt) son:

$$Mt (1) = 246 \text{ días época seca/año} \times 10 \text{ horas-sol/día}$$

$$Mt (1) = 2,460 \text{ horas-sol/año}$$

$$Mt (2) = 114 \text{ días época lluviosa / año} \times 6 \text{ horas-sol/día}$$

$$Mt (2) = 684 \text{ horas-sol/año}$$

$$Mt = 3,144 \text{ horas-sol/año}$$

Así tenemos que:  $FCs = \frac{Ml}{Mt} * 100$

$$FCs = \frac{1,458 \text{ horas-sol limitante/año}}{3,144 \text{ horas-sol/año}} * 100$$

$$FCs = 46\% \text{ limitante}$$

## 2. Precipitación

Según los datos anteriores tenemos que por año son 114 días de lluvia y que las lluvias se presentan por la tarde, lo que impide las actividades de recreación o turísticas en el Cerro Candelaria.

$$Ml = 114 \text{ días-lluvia / año} \times 6 \text{ horas lluvia limitante/día}$$

$$Ml = 684 \text{ horas-lluvia limitante/año}$$

$$FCp = \frac{684 \text{ horas-lluvia limitante/año}}{5,472 \text{ horas-lluvia/año}} \times 100$$

$$FCp = 12.5\% \text{ limitante}$$

## 3. Accesibilidad

En este punto se medirá el grado de dificultad que pueden tener los visitantes para moverse libremente debido a la pendiente existente en el Cerro Candelaria.

Según Vidaurre Ávila, los grados de pendiente se calificaron como sigue: De bajo o ningún grado de dificultad los terrenos con pendientes menores al 10%; como de mediana dificultad con pendientes entre 10% y 20%; como muy difíciles con pendientes mayores al 20%.

En base a lo anteriormente descrito, se determinó que la suma de los sectores de mediana y alta dificultad de acceso fue de 495.45 m. Por lo tanto:

$$Fca = \frac{495.45 \text{ m.}}{1,329.28 \text{ m.}} * 100 = 37.27 \%$$

## 4. Cierre temporal de sitios:

Este se debe a razones de mantenimiento o manejo del sitio, ya que algunas veces, las visitas se ven restringidas temporalmente.



Para este caso se definieron 4 semanas de cierre del sendero, para su mantenimiento:<sup>29</sup>

$$FCt = \frac{4 \text{ semanas limitantes/año}}{52 \text{ semanas año}} * 100$$

$$FCt = 8 \% \text{ limitante}$$

### Cálculo de Capacidad de Carga por Sitio (CCR)

#### a) Área de Recreación

Toda el área de recreación se verá afectada por los factores de corrección que se refieren a Precipitación y Accesibilidad.

$$CCF = 2,250 \text{ visitas / día}$$

Factores de corrección:

$$FCs = 46 \%$$

$$FCp = 12.5 \%$$

De donde:

$$CCR = CCF * \frac{100-FCs}{100} * \frac{100-FCp}{100}$$

$$CCR = 2,250 \text{ visitas / día} * 0.54 * 0.875$$

$$CCR = 1,063 \text{ visitas / día}$$

#### b) Área de Sendero

Este se ve afectado por los mismos factores que el anterior: Precipitación, Accesibilidad y Cierres Temporales.

$$CCF = 957 \text{ visitas / día}$$

Factores de corrección:

$$FCp = 12.5 \%$$

$$Fca = 37.27 \%$$

$$FCt = 8 \%$$

De donde:

$$CCR = CCF * \frac{100-FCs}{100} * \frac{100-FCp}{100}$$

$$CCR = 957 \text{ visitas / día} * 0.875 * 0.6273 * 0.92$$

$$CCR = 483 \text{ visitas / día}$$

### Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE)

Se obtiene comparando la CCR con la CM (Capacidad de manejo) de la administración del área protegida. Es necesario conocer la capacidad de

<sup>29</sup> Visita al lugar



manejo mínima indispensable y determinar a qué porcentaje de ella corresponde la CM existente. La CCE será ese porcentaje de la CCR<sup>30</sup>

La fórmula a utilizar es: 
$$CCE = CCR * \frac{CM}{100}$$

donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima, definida como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir con sus funciones y objetivos. En la medición de la capacidad de manejo intervienen variables como: respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades (instalaciones) disponibles.

Así tenemos que, según la fórmula anterior.

a) Para el área de recreación:

$$CCE = 1,063 \text{ visitas / día} * \frac{15}{100}$$

$$CCE = 1,063 \text{ visitas / día} * 0.15$$

$$CCE = 159 \text{ visitas / día}$$

b) Para el área de Sendero:

$$CCE = 483 \text{ visitas / día} * \frac{15}{100}$$

$$CCE = 483 \text{ visitas / día} * 0.15$$

$$CCE = 72 \text{ visitas / día}$$

<sup>30</sup> Vidaurre Ávila, Juan Pablo  
Ecoturismo en Guatemala  
INGUAT 1997  
Página 44

Visitas por día efectivas o permisibles del incremento en % de la Capacidad de Manejo:

CM	CCE Área de Recreación	CCE Sendero
15%	159	72
25%	266	120
50%	531	241
75%	797	362
100%	1,063	483

## Requerimientos Espaciales

### Análisis del Sitio

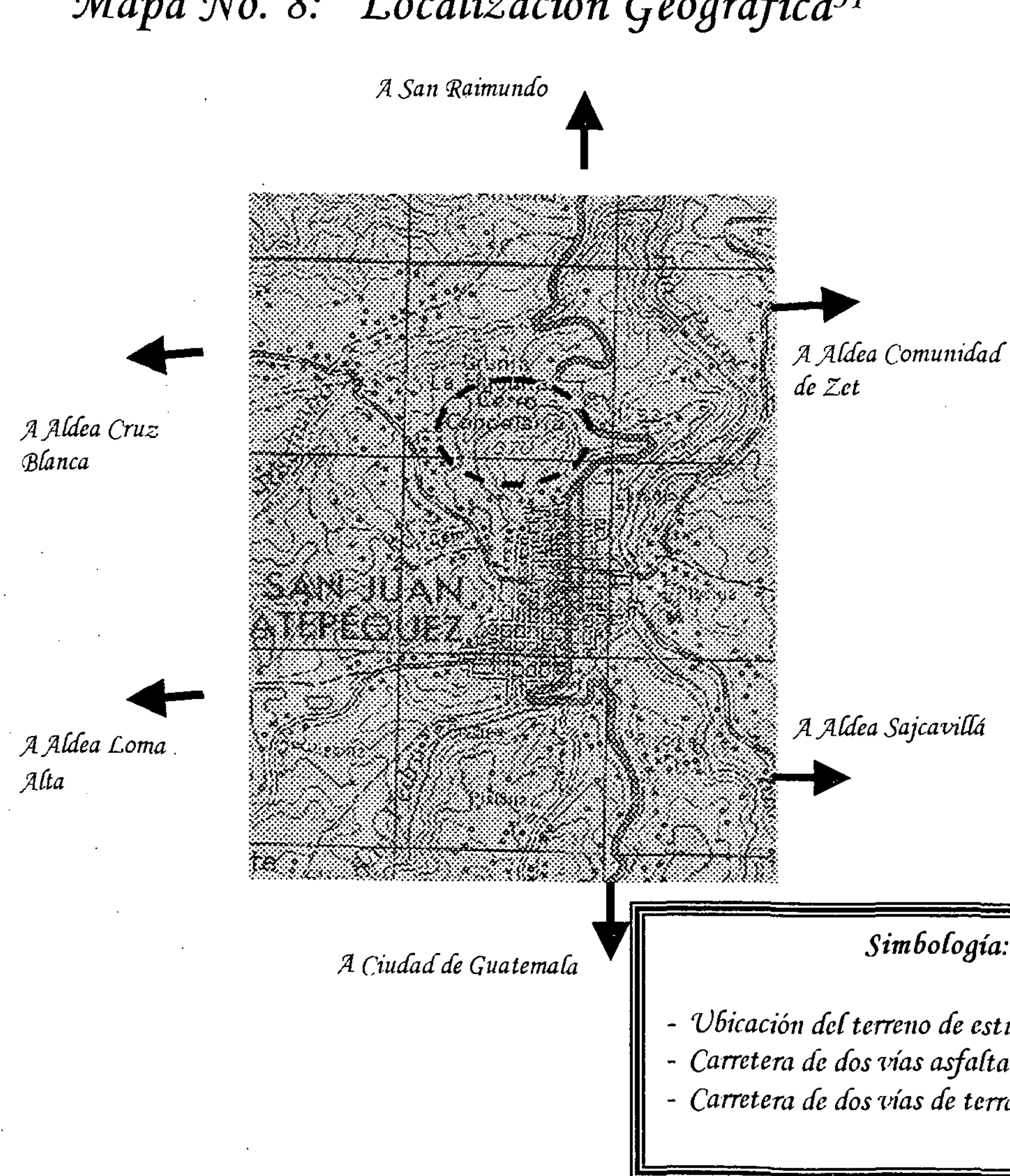
#### a) Localización

El terreno del Cerro Candelaria, de propiedad Municipal, se encuentra ubicado en un área "dormitorio", debido a su cercanía a la ciudad capital. Según el análisis realizado, se determinó que el terreno cuenta con acceso de carretera asfaltada y está a 32 kilómetros de la ciudad capital, por lo que tiene tendencia a un crecimiento poblacional acelerado, donde se están perdiendo rápidamente las áreas verdes y recreativas.

El Municipio de San Juan Sacatepéquez tiene comunidades cercanas, colinda al norte con el Departamento de Baja Verapaz; al Sur con el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, Departamento de Guatemala; al Este con el Municipio de San Raimundo, Departamento de Guatemala; y al Oeste con el Departamento de Chimaltenango. (Ver Mapa No. 8).



## Mapa No. 8: Localización Geográfica<sup>31</sup>



<sup>31</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-  
Mapa Cartográfico

## 6) Sistema Vial

El ingreso al terreno del Cerro Candelaria se encuentra sobre una carretera secundaria que viene de San Raimundo, a un costado de la Terminal de Buses, la cual se encuentra asphaltada. Es importante aclarar que las comunidades (aldeas) a las que está dirigido el proyecto, es decir, las que se encuentran en el radio de influencia, tienen un fácil acceso al lugar, ya que algunas son de carretera asphaltada y otras de terracería, pero en buen estado. (Ver mapa No.9)

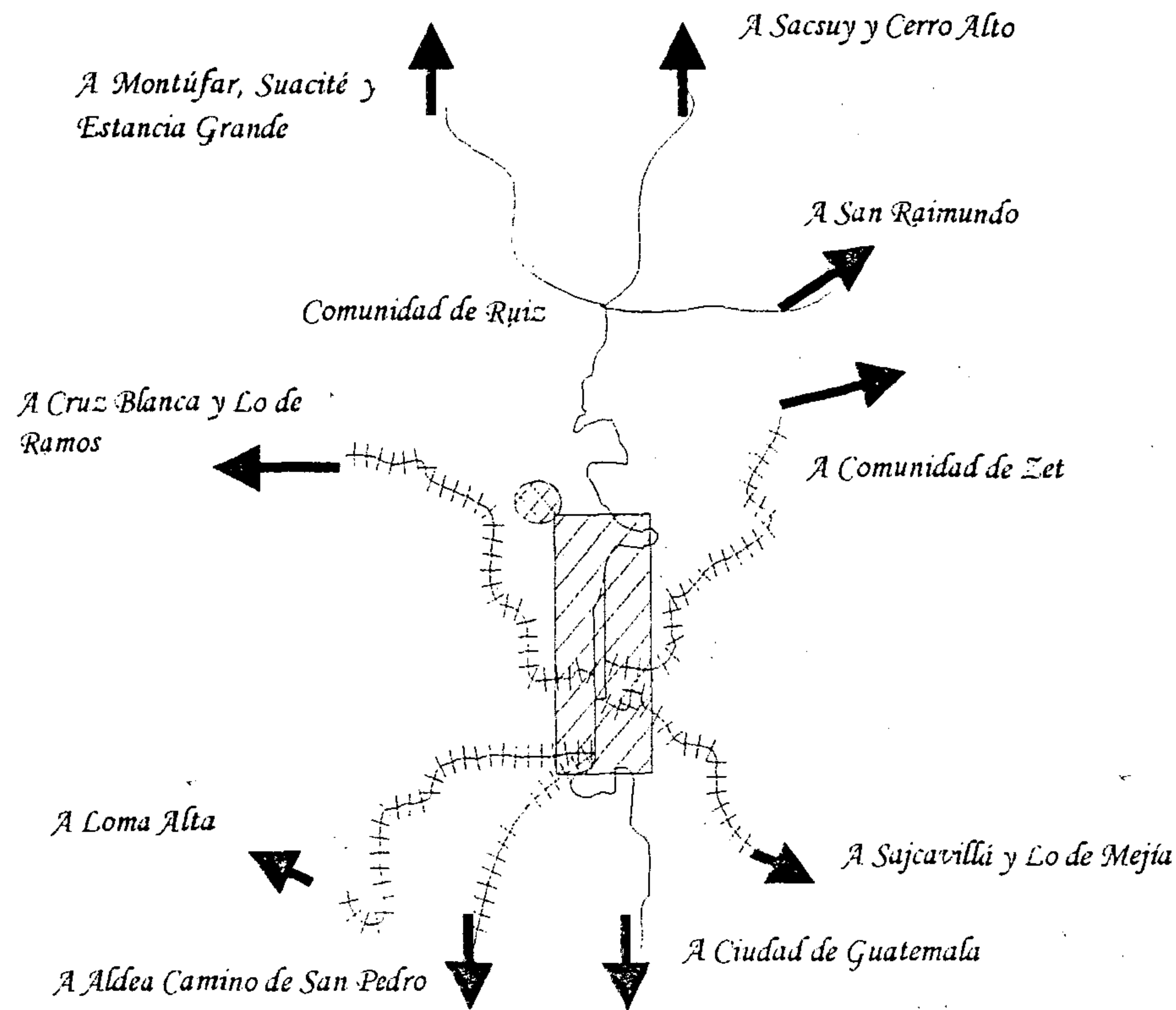
## c) Aspectos físicos del Terreno (Cerro Candelaria)

- **Suelos:** Según el Mapa de Capacidad de Uso del Suelo del Instituto Geográfico Nacional, pertenece a la Categoría IV, que son tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales; con topografía plana ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes; requieren prácticas intensivas de manejo y productividad de mediana a baja. Incluye suelos poco profundos o muy poco profundos, de textura inadecuada, con problemas de erosión y drenaje, en topografía ondulada o quebrada con pendiente inclinada; mecanizables con altas limitaciones. Aptos para cultivos de la región siendo necesarias prácticas de conservación y manejo.<sup>32</sup> (Ver Fotografía Aérea).

<sup>32</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-  
Mapa de Capacidad de Uso del Suelo  
Municipio de San Juan Sacatepéquez



# Mapa No. 9 : Análisis de Acceso al Lugar<sup>33</sup>



**Topografía:** Para poder determinar la topografía del terreno, se hizo necesario el análisis de las curvas de nivel por medio de las fotografías aéreas proporcionadas por el Instituto Geográfico Nacional (Ver Plano No. 1 ), así como visitas al mismo.

Se determinó que el terreno cuenta con pendientes mayores del 50% (como se muestra en los cortes del mismo (Ver Plano No. 3) en su mayoría, que son las áreas que mayormente se encuentran deforestadas y según el análisis de suelos, deberían ser reforestadas por las condiciones del terreno, existiendo un área sin pendiente significativa que es donde actualmente se localiza el área de Rituales, realizada por los Sacerdotes Mayas.

- **Vegetación:** Según el mapa de Zonas de Vida del Municipio de San Juan Sacatepéquez, el terreno se encuentra en la Zona de Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical<sup>34</sup>, encontrándose diversas especies de árboles, pero en el área del Cerro únicamente encontramos encino y en una cantidad mucho menor pino, así como arbustos, sin vegetación predominante. (Ver Plano No. 2)

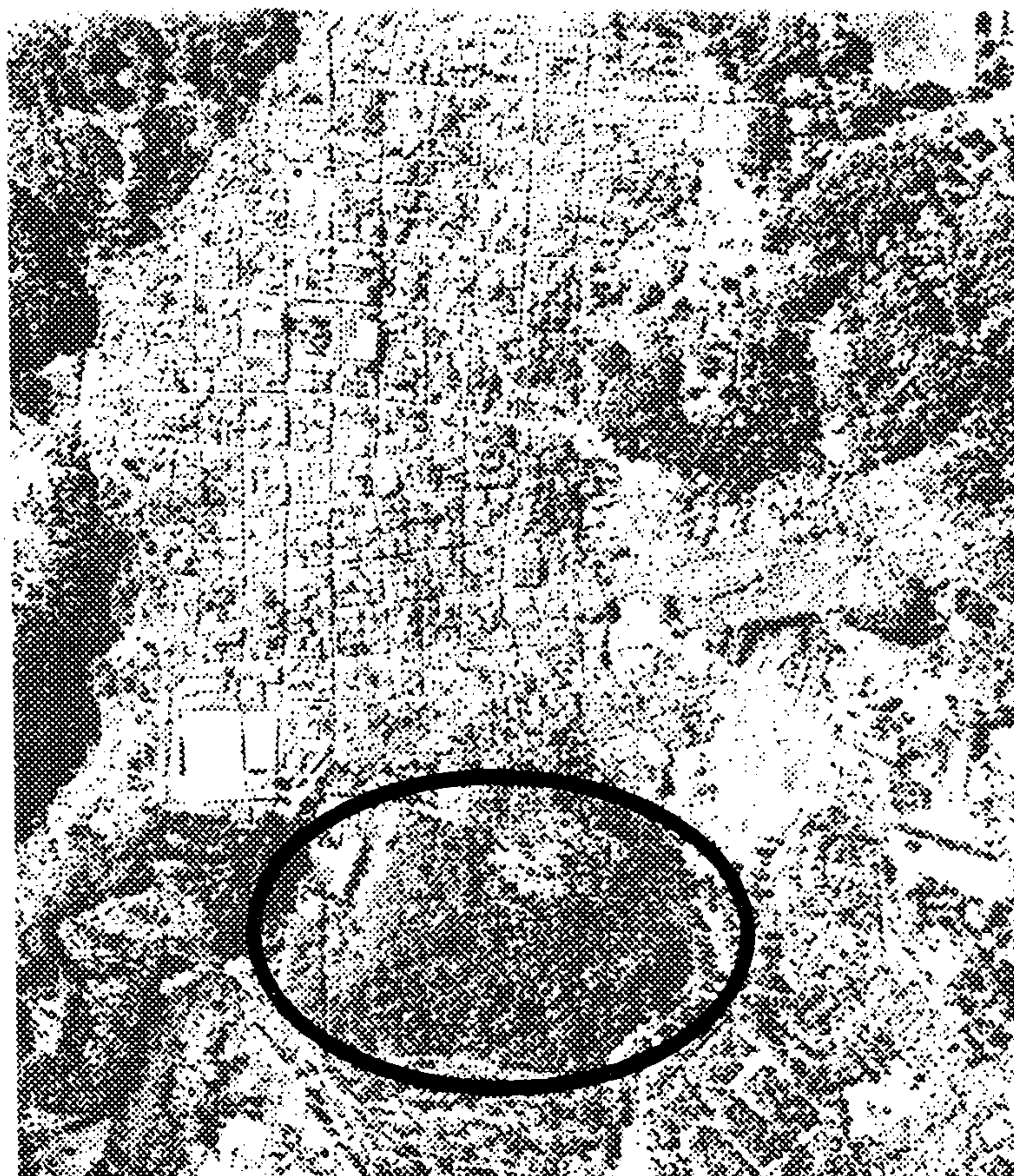
Simbología:	
- Camino de Terracería (accesible)	+++++
- Carretera de asfalto	————
- Casco Urbano San Juan Sacatepéquez	
- Cerro Candelaria (Objeto de Estudio)	

<sup>33</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-  
Mapa Cartográfico

<sup>34</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-  
Mapa de Zonas de Vida



*Fotografía Aérea Casco Urbano, San Juan Sacatepéquez*



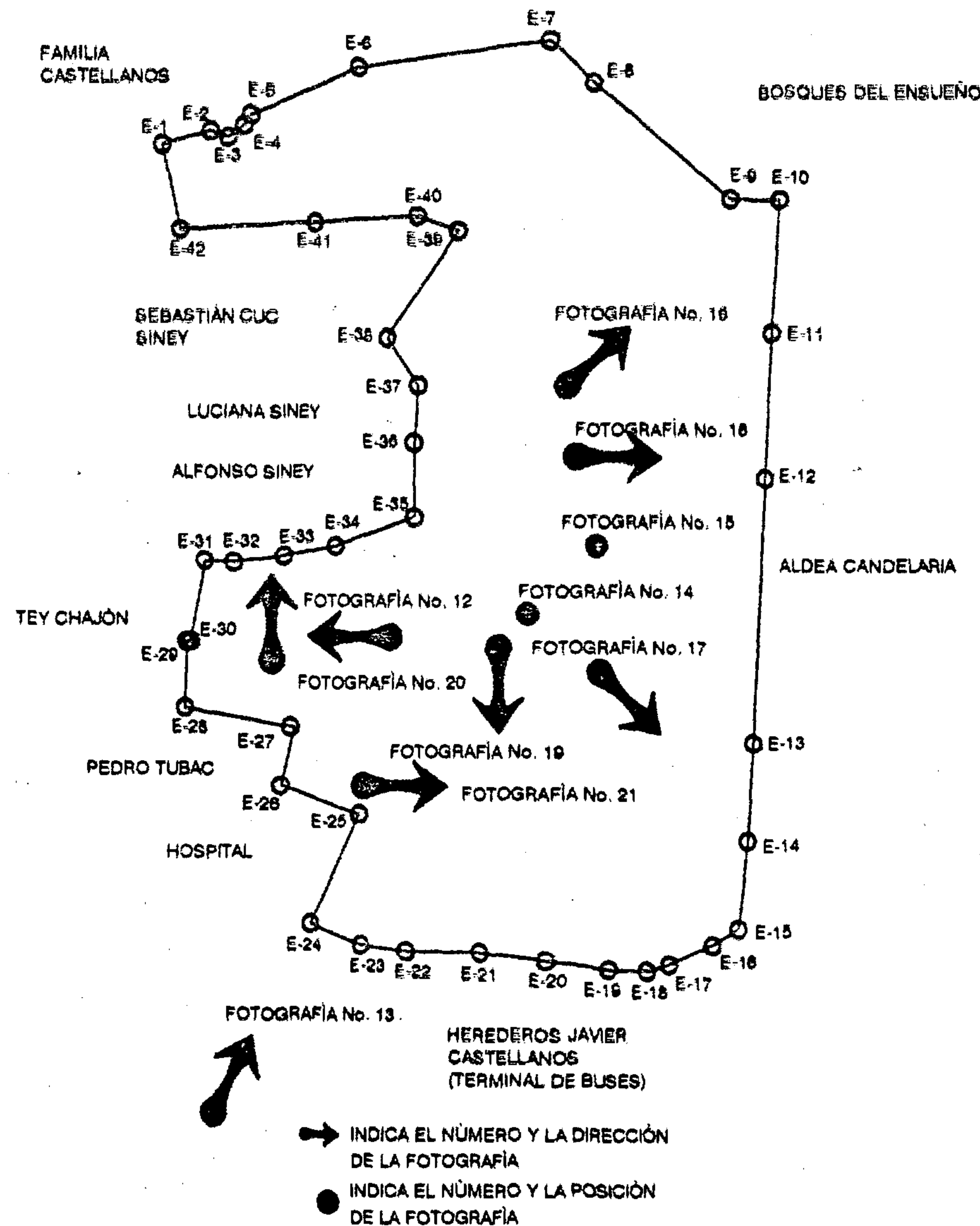
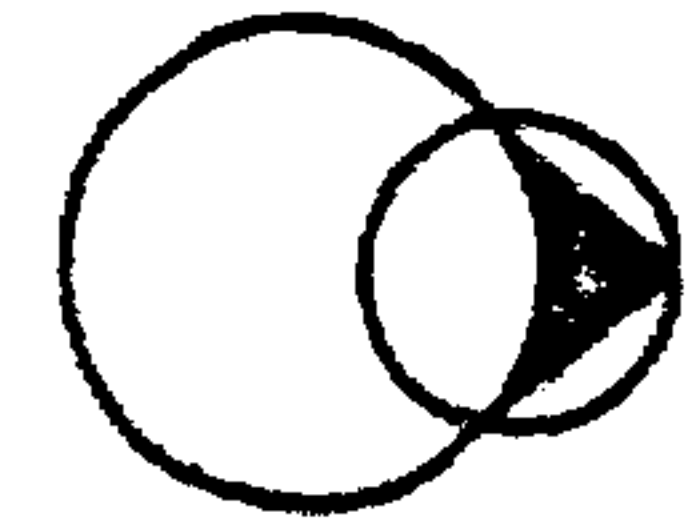
○ *Área de Terreno del Cerro Candelaria*

*Fuente: Instituto Geográfico Nacional, -IGN-*

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



# Plano No. 1: VISTAS Y PLANIMETRÍA DEL TERRENO



ESTACIÓN	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA
E-1	E-2	251°36'06"	29.2252
E-2	E-3	20°18'52"	11.4349
E-3	E-4	323°35'30"	11.5910
E-4	E-5	301°59'45"	6.0335
E-5	E-6	337°03'45"	72.6421
E-6	E-7	951°49'10"	118.6867
E-7	E-8	44°44'21"	35.8930
E-8	E-9	40°51'10"	106.7266
E-9	E-10	0°59'19"	29.6513
E-10	E-11	94°08'21"	79.7565
E-11	E-12	93°08'22"	67.0523
E-12	E-13	93°16'40"	159.0304
E-13	E-14	93°48'13"	56.9955
E-14	E-15	96°25'12"	53.1491
E-15	E-16	147°49'16"	16.3303
E-16	E-17	156°07'44"	28.7664
E-17	E-18	162°54'07"	14.1302
E-18	E-19	163°13'58"	22.9104
E-19	E-20	168°26'48"	36.7321
E-20	E-21	167°20'54"	39.0889
E-21	E-22	168°55'17"	44.3834

ESTACIÓN	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA
E-22	E-23	167°06'02"	27.0814
E-23	E-24	202°36'10"	34.2308
E-24	E-25	285°20'22"	72.0150
E-25	E-26	199°49'24"	51.2894
E-26	E-27	283°17'38"	35.6727
E-27	E-28	190°17'16"	66.1530
E-28	E-29	271°34'44"	39.4191
E-29	E-30	350°44'22"	2.8283
E-30	E-31	280°21'53"	49.2221
E-31	E-32	4°10'53"	17.5491
E-32	E-33	352°39'36"	30.2234
E-33	E-34	348°57'46"	32.8246
E-34	E-35	340°30'33"	51.5036
E-35	E-36	271°09'47"	44.8535
E-36	E-37	274°16'52"	34.4038
E-37	E-38	236°47'46"	33.6966
E-38	E-39	304°40'47"	77.4800
E-39	E-40	200°25'09"	26.3585
E-40	E-41	176°40'22"	63.5708
E-41	E-42	176°37'55"	61.9555
E-42	E-43	280°27'59"	55.4192

Terreno Propiedad Municipal

Área: 138,300.3111 metros cuadrados

Varas cuadradas: 107,926.48

Hectáreas: 10

Cerro Candelaria ubicado al Norte del Departamento de Guatemala en el Municipio de San Juan Sacatepéquez en una hondonada llamada Pajul, a 32 kilómetros de la Ciudad Capital

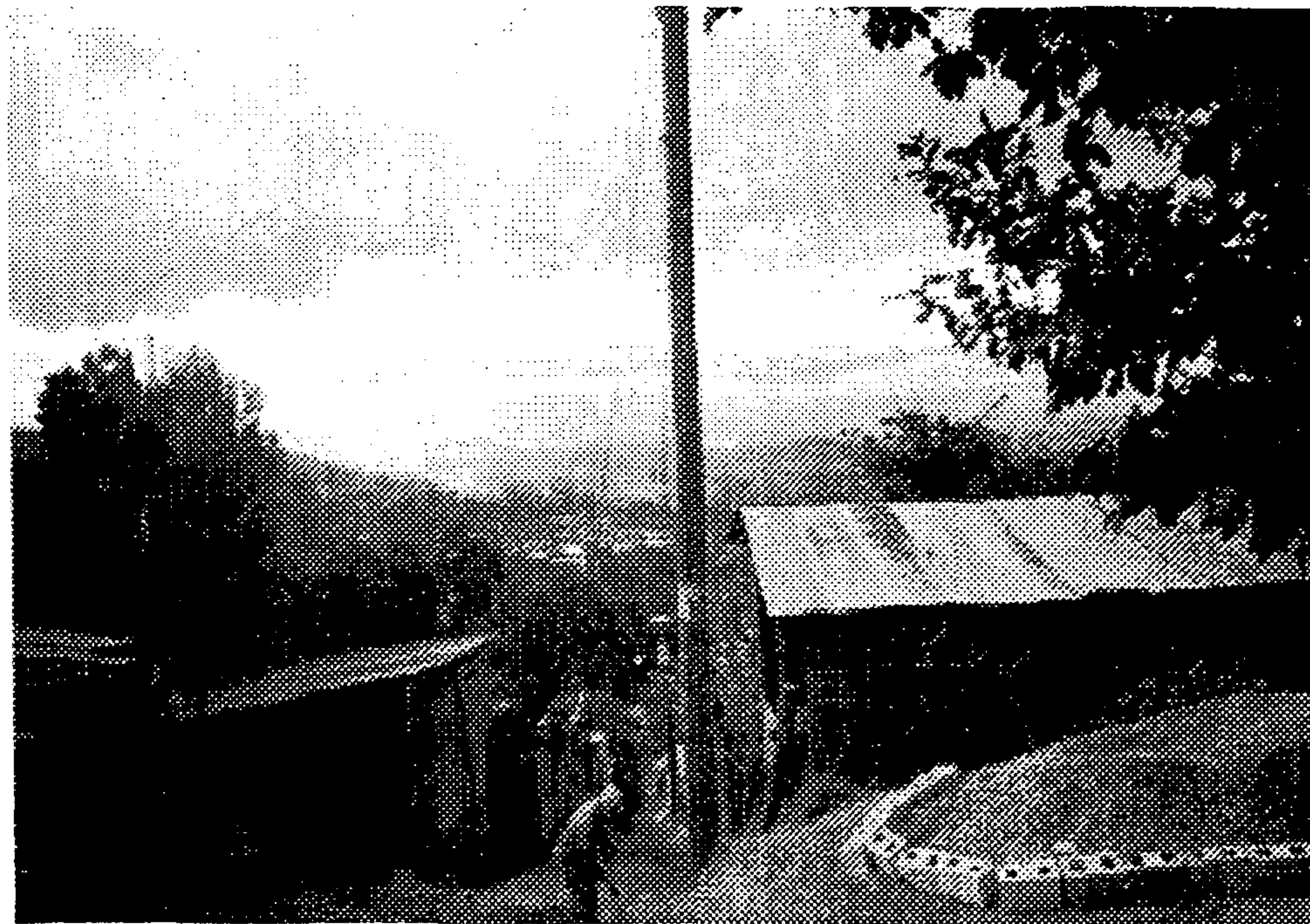


ESCALA GRÁFICA 1:8,000

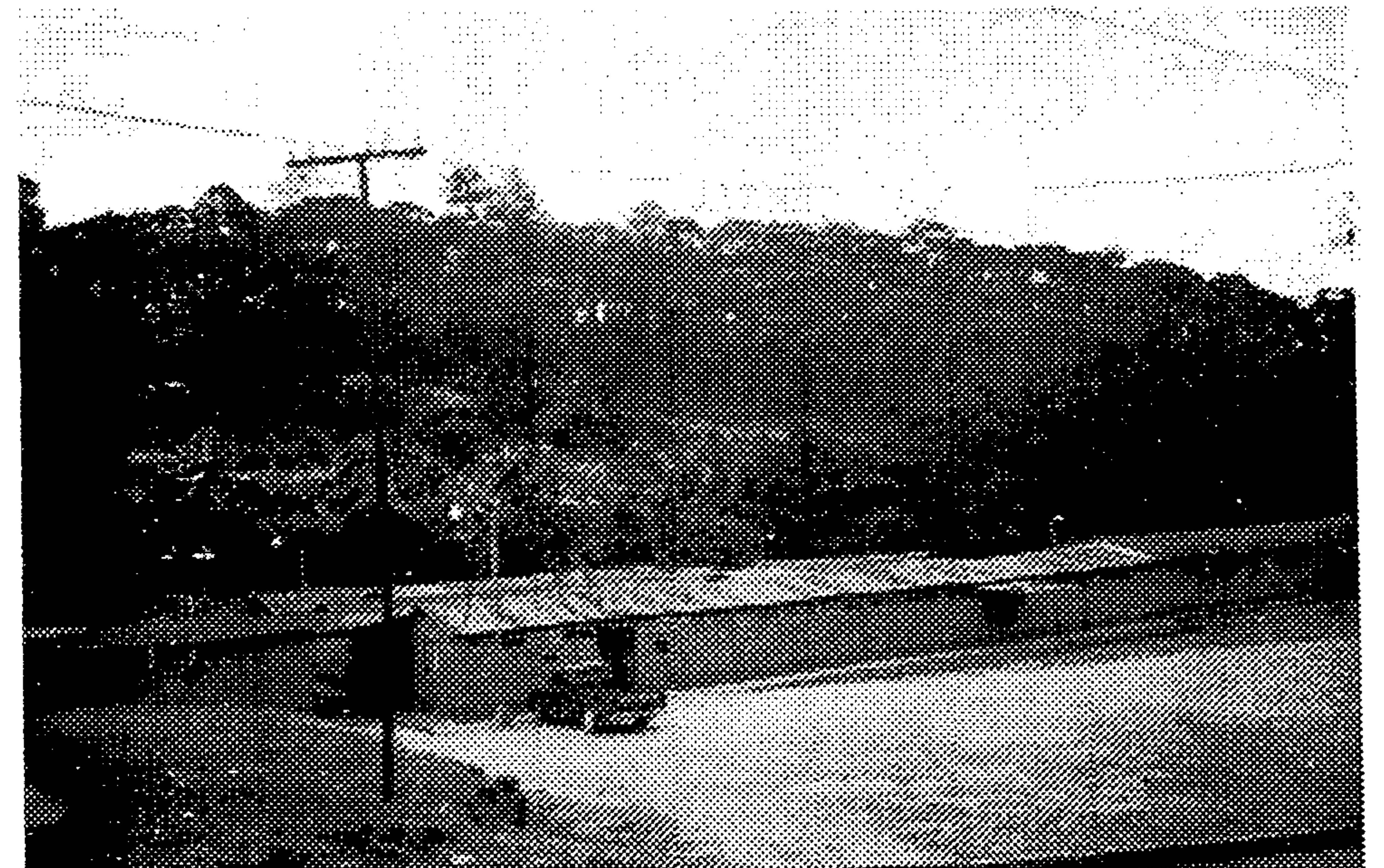
	Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROYECTO DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: VISTAS Y PLANIMETRÍA DEL TERRENO
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

FUENTE: COSANMA Y VISITAS AL LUGAR





*Fotografía No. 12: Vista hacia Colindancia del Cerro, lado Oeste, Viviendas<sup>35</sup>*



*Fotografía No. 13: Vista Frontal del Cerro desde la calle secundaria<sup>35</sup>*

---

<sup>35</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez





*Fotografía No. 14: Contaminación en el Cerro por basura<sup>36</sup>*



*Fotografía No. 15: Contaminación en el Cerro por basura<sup>36</sup>*

---

<sup>36</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez





*Fotografía No. 16: Vista desde el Cerro hacia Aldea Comunidad de Ruiz<sup>37</sup>*



*Fotografía No. 17: Vista desde el Cerro hacia Aldea Comunidad de Zet<sup>37</sup>*

---

<sup>37</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez





*Fotografía No. 18: Vista desde el Cerro hacia San Raymundo<sup>38</sup>*

---

<sup>38</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez



*Fotografía No. 19: Vista Interna, Área de Ritos Mayas<sup>38</sup>*





*Fotografía No. 20: Vista desde el Cerro hacia el Casco Urbano de San Juan Sacatepéquez<sup>39</sup>*



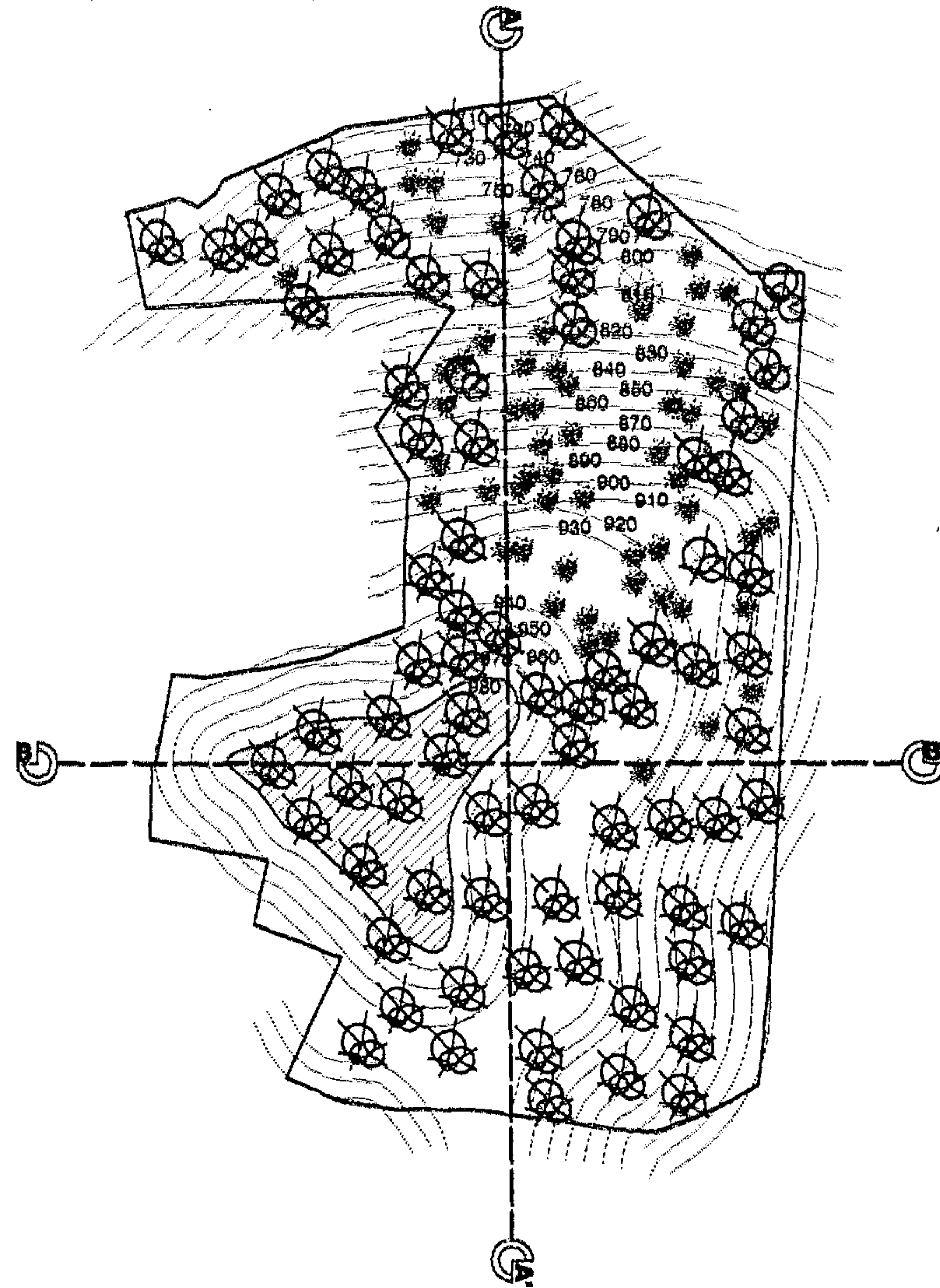
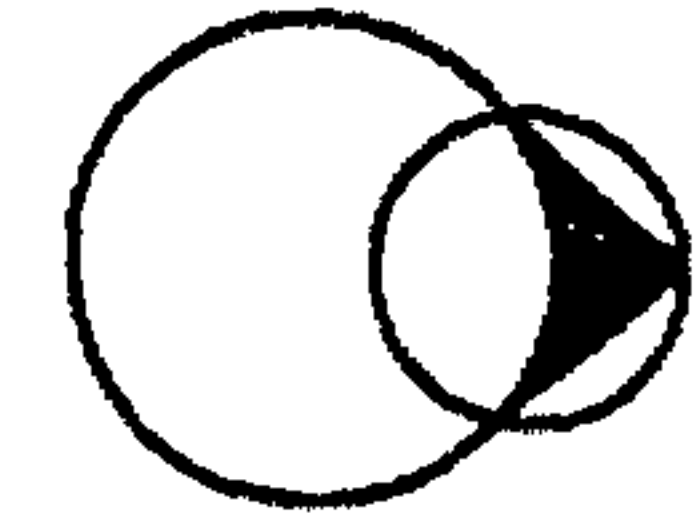
*Fotografía No. 21: Vista desde el Cerro hacia el ingreso al mismo<sup>39</sup>*

---

<sup>39</sup> Visita de Campo  
Cerro Candelaria  
San Juan Sacatepéquez



# Plano No. 2: ALTIMETRÍA DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA	
ZONA BOScosa (ENCINO, PINO Y CIPRÉS)	
ZONA CON DIVERSIDAD DE ARBUSTOS	
ÁREA CON PENDIENTE DEL 15 %	
SECCIONES EN EL TERRENO	

FUENTE: VISITA AL TERRENO;  
FOTOGRAFÍA AÉREA Y MAPA CARTOGRÁFICO IGN

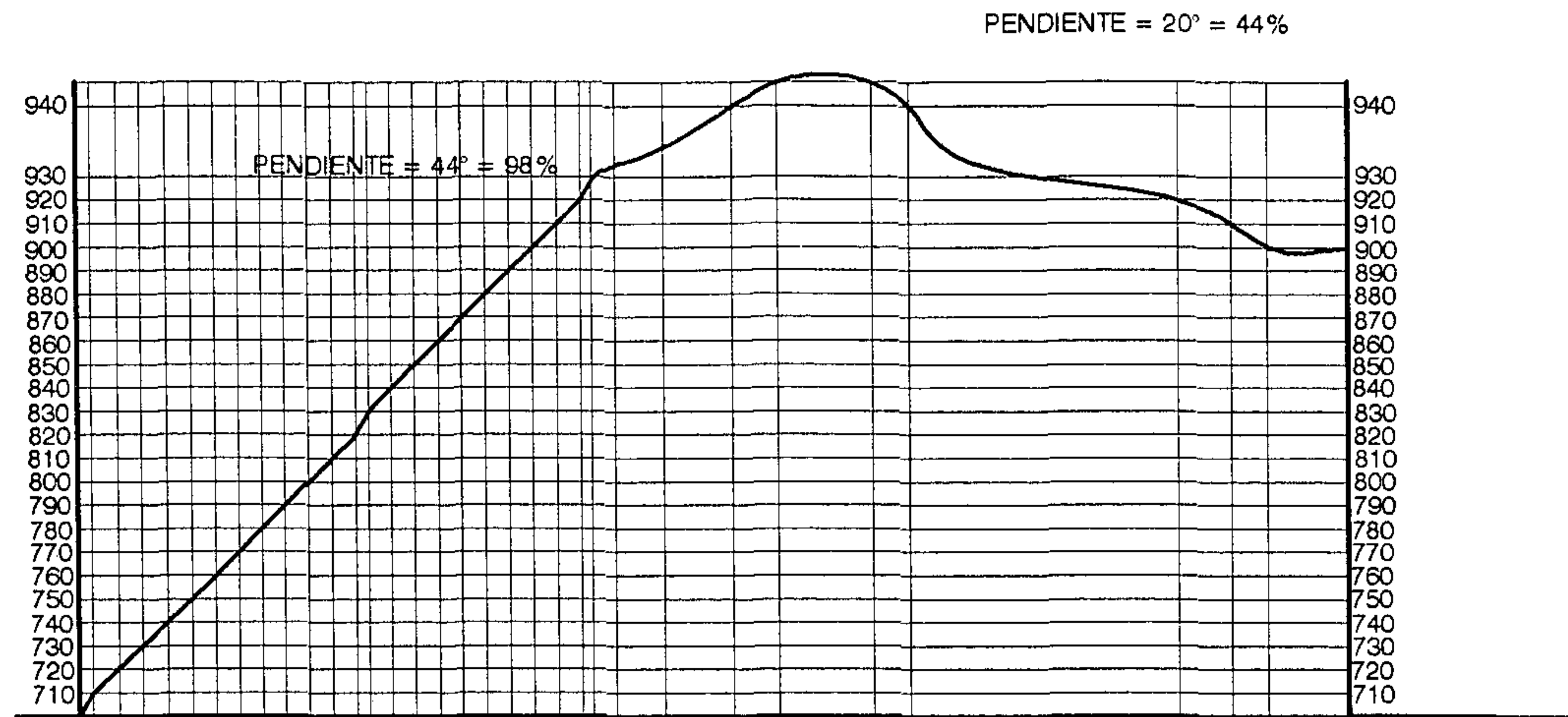


ESCALA GRÁFICA 1:5,000

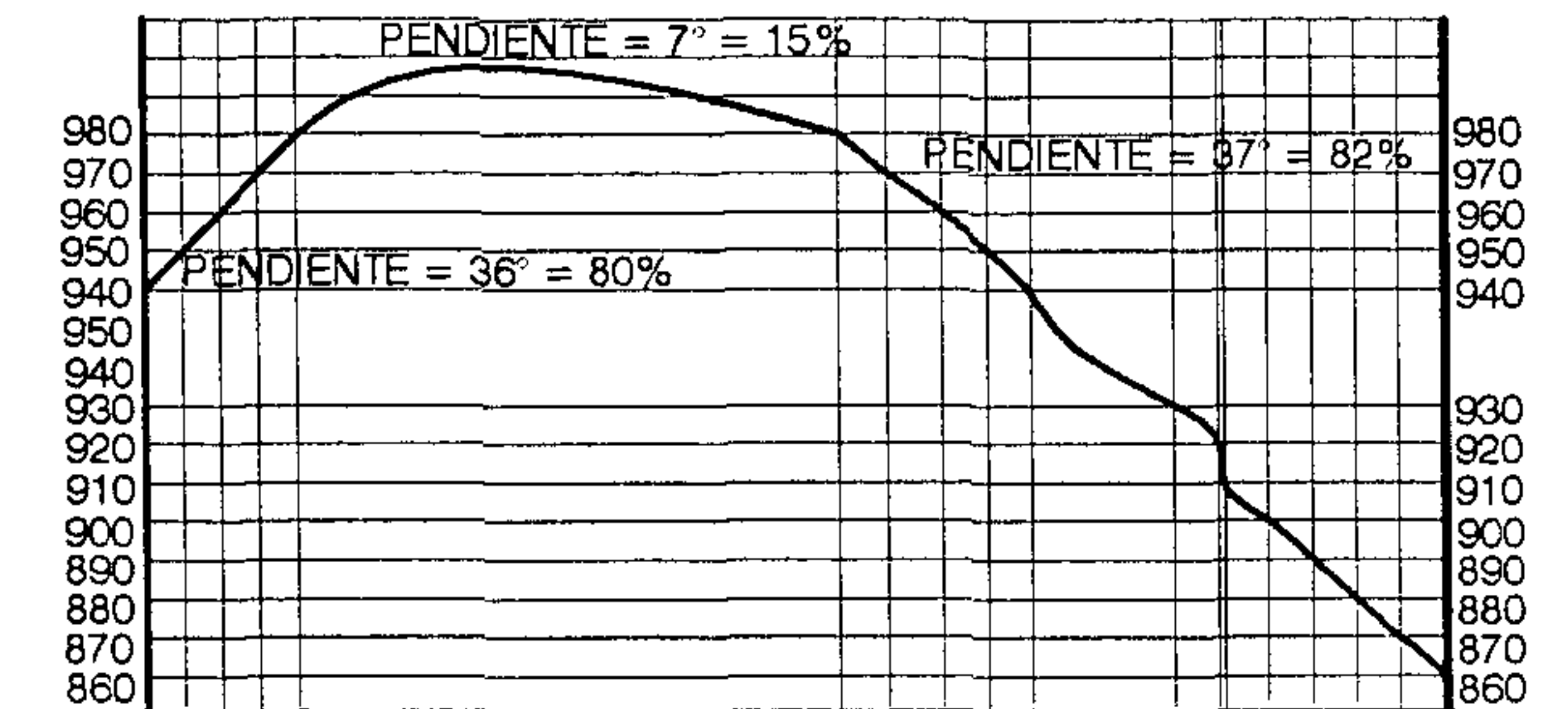
	Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: ALTIMETRÍA DEL TERRENO
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	



**Plano No. 3: SECCIONES DEL TERRENO**



**SECCIÓN A-A'**



**SECCIÓN B-B'**



ESCALA GRAFICA 1:5.000

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: SECCIONES DEL TERRENO
DISEÑO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA	



d) Aspectos Naturales:

- Vientos: Predominantes del Noréste
- Vientos Secundarios: Suroeste
- Temperatura y aspectos climáticos:
  - Media promedio: 18.98°C
  - Máxima promedio: 26.16°C
  - Mínima promedio: 15.50°C
- Meses de lluvia: De mayo a octubre
- Meses de sol: De noviembre a abril
- Nubosidad promedio: 5.83/8
- Precipitación Pluvial:
- Meses de sol: 17.18 mm. Llueve un promedio de 2 días al mes

- Meses de lluvia: 151.45 mm. Llueve un promedio de 16 días al mes.<sup>40</sup> (Ver Plano No. 4)

e) Características constructivas del entorno del terreno:

En la actualidad se pueden encontrar viviendas construidas con block y lámina en su mayoría y en menor cantidad con terraza, pero en la antigüedad, antes del terremoto del año 1976, las características constructivas de las mismas eran:

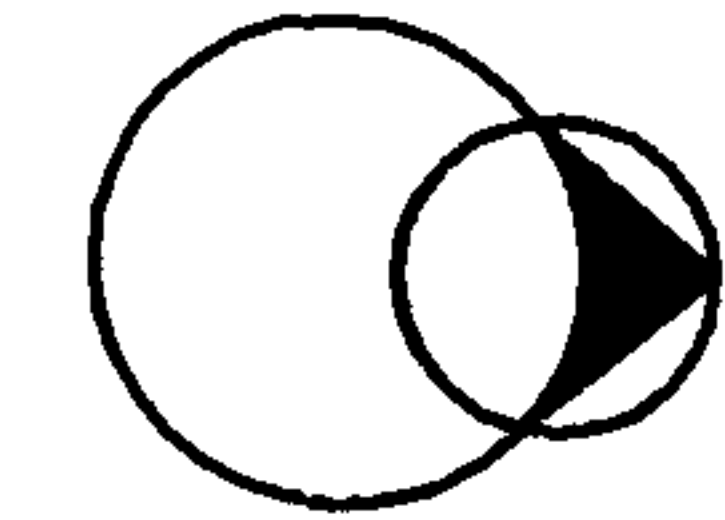
- Dimensiones: Ambientes de tamaños grandes, con patios interiores y algunas veces exteriores, y grandes terrenos con jardines.
- Alturas: Las alturas del piso a la cubierta, aproximadamente de 5.00 m.
- Cubiertas: De dos a cuatro aguas, estructura de madera y teja.
- Muros: De adobe pintados de color claro o el adobe expuesto
- Pisos: De baldosa de barro y de tierra
- Puertas: En general de madera y en interiores vanos sin puerta.
- Ventanas: De madera y vidrio

---

<sup>40</sup> INSIVUMEH  
Estación INSIVUMEH, Depto. de Guatemala  
2002



# Plano No. 4: ASPECTOS NATURALES DEL TERRENO; ANÁLISIS AMBIENTAL Y VIAL



MESES DE LLUVIA:  
DE MAYO A OCTUBRE

AL CENTRO DE SAN JUAN  
SACATEPÉQUEZ

SOL DE LA TARDE

MESES DE SOL:  
DE NOVIEMBRE A ABRIL

SOL DEL MEDIODÍA

SIMBOLOGÍA	
INDICA EL SOLEAMIENTO	
INDICA RUIDO Y CONTAMINACIÓN	
INDICA LOS VIENTOS	

ZONA DE VIDA:  
BOSQUE HÚMEDO MONTANO  
BAJO SUB-TROPICAL

INGRESO

DE SAN RAIMUNDO

CARRETERA SECUNDARIA

SOL DE LA MAÑANA



VIENTOS  
DOMINANTES

TEMPERATURA:  
- MEDIA PROMEDIO: 18.98°C  
- MÁXIMA PROMEDIO: 26.16°C  
- MÍNIMA PROMEDIO: 15.60°C

NUBOSIDAD PROMEDIO: 5.83/8



ESCALA GRÁFICA 1:5.000

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	CONTENIDO DEL PLANO: ASPECTOS NATURALES DEL TERRENO Y ANÁLISIS AMBIENTAL Y VIAL
ESCALA: INDICADA	DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA
	DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA

FUENTE: INSIVUMEH Y VISITAS AL TERRENO



f) *Infraestructura de Servicio:*

- *Transporte:*

Existe exclusivamente para el área de San Juan Sacatepéquez una ruta extraurbana: Transportes Unidos San Juan, con un horario de 4:00 a.m. (saliendo de la Terminal, en el Casco Urbano a un costado del Terreno del Cerro Candalaria, hacia la Ciudad Capital) a 7:45 p.m. (saliendo de la Ciudad Capital hacia el Casco Urbano), con intervalos de 5 minutos entre cada bus.

- *Energía Eléctrica:*

En las áreas aledañas al Cerro Candalaria existe servicio eléctrico proporcionado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, así como alumbrado público. (Ver Plano No. 5)

- *Servicio Telefónico:*

Existe servicio telefónico convencional, proporcionado por TELGUA, así como, el Servicio de telefonía móvil celular de todas las Compañías existentes en el país. (Ver Plano No. 5)

- *Agua Potable:*

No existe red de agua potable, sólo entubada, dentro de la Comunidad, que viene del nacimiento Ojo de Agua, ubicado en la Aldea Loma Alta, el cual abastece a todo el Casco Urbano cada dos días. (Ver Plano No. 5)

- *Drenajes:*

Dentro del Casco Urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez, existe un sistema de drenajes, pero dentro del proyecto se utilizará un sistema de fosa séptica.<sup>41</sup>

g) *Determinación de Áreas dentro del Terreno: (Ver Plano No. 5)*

Analizando las diferentes características que presenta el Terreno del Cerro Candalaria, y con apoyo de las fotos aéreas proporcionadas por el Instituto Geográfico Nacional, IGN, se determinaron diferentes Áreas dentro del terreno, definiéndolas, según el Mapa de Cobertura y Uso actual de la tierra, a continuación:

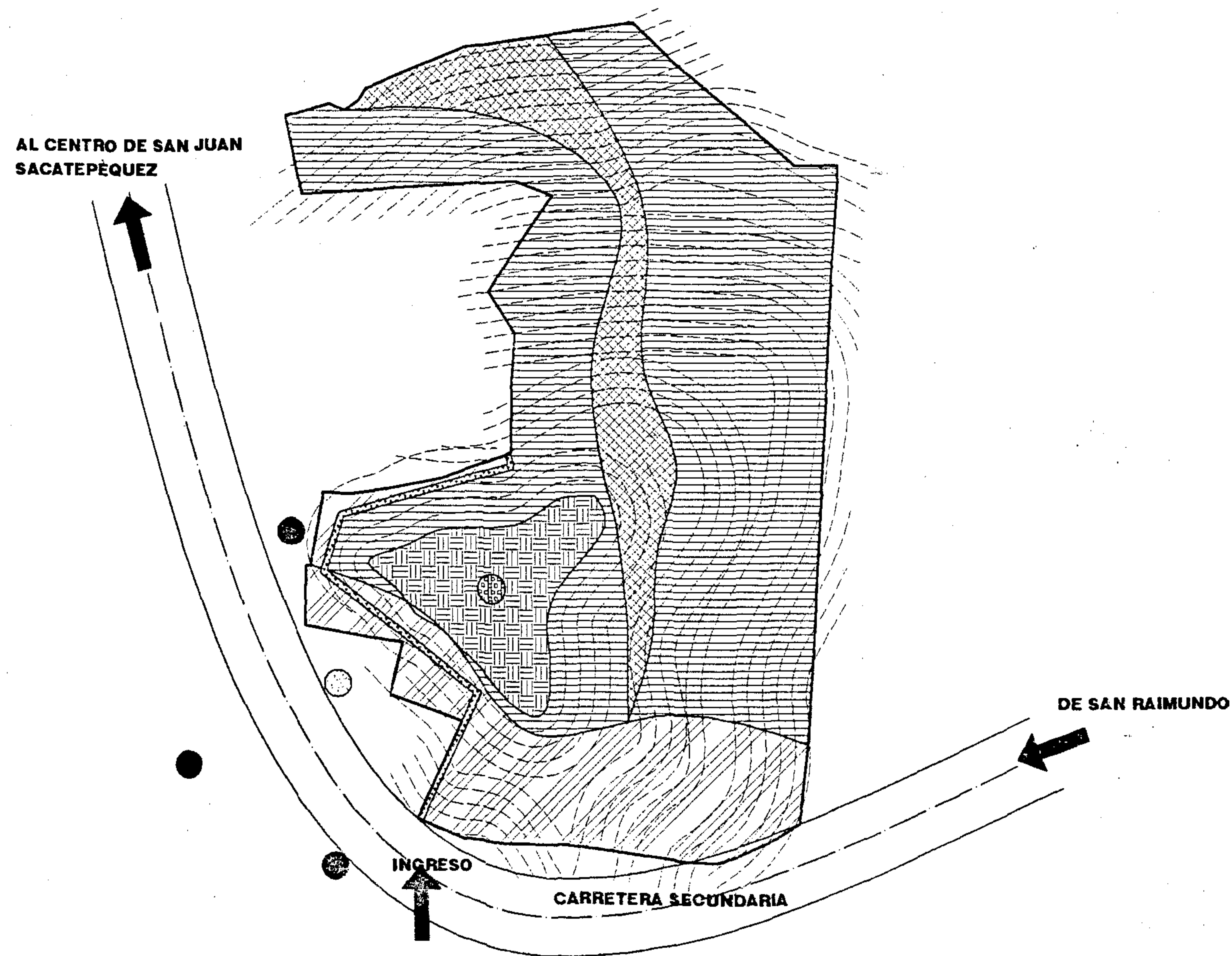
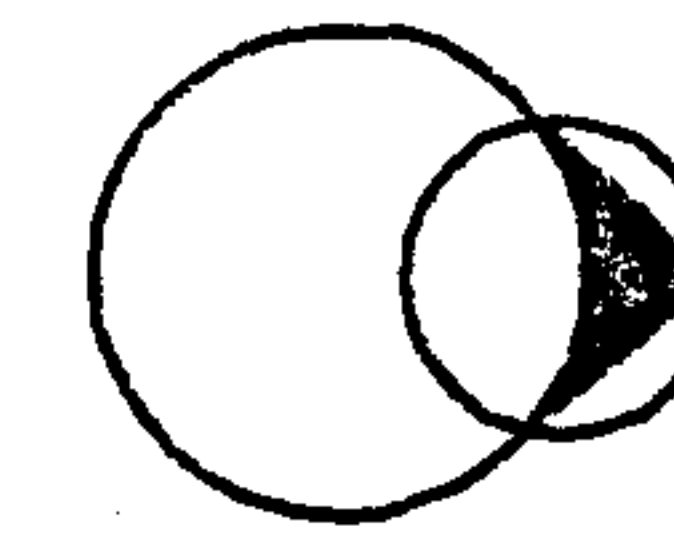
- "Bosque Denso: En esta categoría se incluyen aquellas áreas con tonalidad uniforme, característica de la densidad de bosque.
- Bosque Abierto: Es similar a la categoría anterior, la diferencia está en que las copas de los árboles se encuentran separadas unas de otras.
- Pastos y/o arbustos En esta categoría se incluyeron aquellas áreas que presentaban una vegetación de pastos asociada a matorrales o arbustos y/o simplemente arbustos.
- Área de ritos mayas: Es donde los Sacerdotes Mayas realizan diversas actividades de tipo humano y cultural".<sup>42</sup> (Ver Plano No. 5)

<sup>41</sup> Visitas al lugar

<sup>42</sup> Instituto Geográfico Nacional -IGN-/Instituto Nacional Forestal -INAFOR-  
Mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra  
Memoria Explicativa  
Guatemala, Febrero 1981



# PLANO No. 5: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO Y ÁREAS DENTRO DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA	ÁREA M2
POSTE DE LUZ	
TUBERÍA MUNICIPAL DE AGUA	
POSTE DE TELÉFONO	
CAMINO DE TERRACERÍA	1,548
ÁREA DE RITOS MAYAS	302.30
ÁREA DE BOSQUE DENSO: ENCINO, PINO Y CIPRÉS, CON PENDIENTES PRONUNCIADAS	96,320.80
ÁREA DE PASTOS Y/O ARBUSTOS	15,835.51
ÁREA DE BOSQUE ABIERTO: CON PENDIENTES PRONUNCIADAS	23,367.50
ÁREA DE BOSQUE ABIERTO: PENDIENTE DEL 15%	10,926.20

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SEGÚN VISITAS AL TERRENO



ESCALA GRÁFICA 1:5,000

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ GUATEMALA
	CONTENIDO DEL PLANO: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO Y ÁREAS DENTRO DEL TERRENO
ESCALA: INDICADA	DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA
	DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA



h) *Propuesta de Zonificación del Terreno: (Ver Plano No. 6)*

*Después de realizar la visita al terreno y determinar las diferentes áreas con las que cuenta, se propone la zonificación según la clasificación de zonas en el libro Planificación de Parques Nacionales, según Kenton Miller, en la forma siguiente:*

- *Zona Intangible o Científica: Una zona que consta de un área natural que ha sufrido muy poca alteración causada por el hombre, que requieren una protección relativamente completa de otras que no sean las influencias naturales. El objetivo general consiste en preservar el medio ambiente natural, utilizándolo únicamente para usos científicos y funciones protectoras que no sean destructivas. La Zona Intangible o Científica se propone en el Cerro Candelaria en un área en donde el hombre no ha intervenido en gran parte y que se encuentra en un sitio adecuado para centralizar los usos que anteriormente se mencionan, en donde como se describió anteriormente en las áreas del terreno, es un área de bosque denso y con pendiente del 15%, que permite la realización de dichas actividades.*
- *Zona Primitiva: Una zona que consta de un área natural con pocas alteraciones causadas por el hombre. que sean lo suficientemente resistentes para tolerar un uso público moderado. El objetivo general de dirección consiste en preservar el medio ambiente natural y, al mismo tiempo, la educación medio ambiental y las formas primitivas de esparcimiento. Como se indicó anteriormente es un área con bosque denso y en algunas partes bosque abierto, pero no existen*

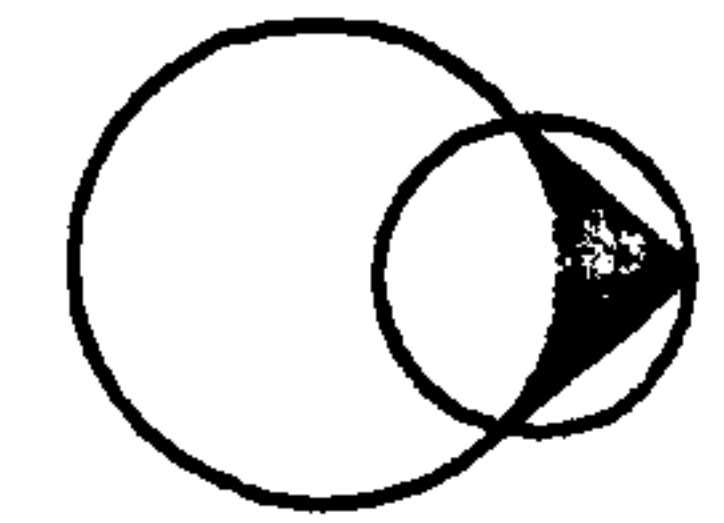
*grandes alteraciones, por lo que permitirá áreas más frescas para realizar actividades recreativas y educativas.*

- *Zona de Uso Intensivo: Una zona que consta de áreas naturales o alteradas por el hombre. El área consta de entornos individuales de belleza escénica, recursos que presentan a actividades recreativas relativamente densas, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y de instalaciones que armonicen con el medio ambiente natural y que causen el menor impacto negativo posible al medio ambiente y al paisaje natural. En el Cerro Candelaria debe tomarse en cuenta el área donde existe el mayor problema de deforestación y contaminación por basura, por lo que se hace necesario el rescate de la misma.*
- *Zona Histórico Natural: Una zona que existe en áreas que cuentan con manifestaciones históricas, arqueológicas o de otro tipo humano y cultural que deben conservarse, restaurarse e interpretarse para el público. El objetivo general de dirección consiste en proteger los elementos y emplazamientos, como elementos integrales del medio ambiente natural para la conservación del patrimonio cultural. Se desarrolla la zona para usos educativos y recreativos relacionados y consistentes; y en el Cerro Candelaria, esta área es donde se encuentra el área de Ritos realizados por Sacerdotes Mayas cuyas costumbres vienen de nuestros antepasados y a quienes la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez permitió la realización de dichas actividades dentro del área del mismo.*

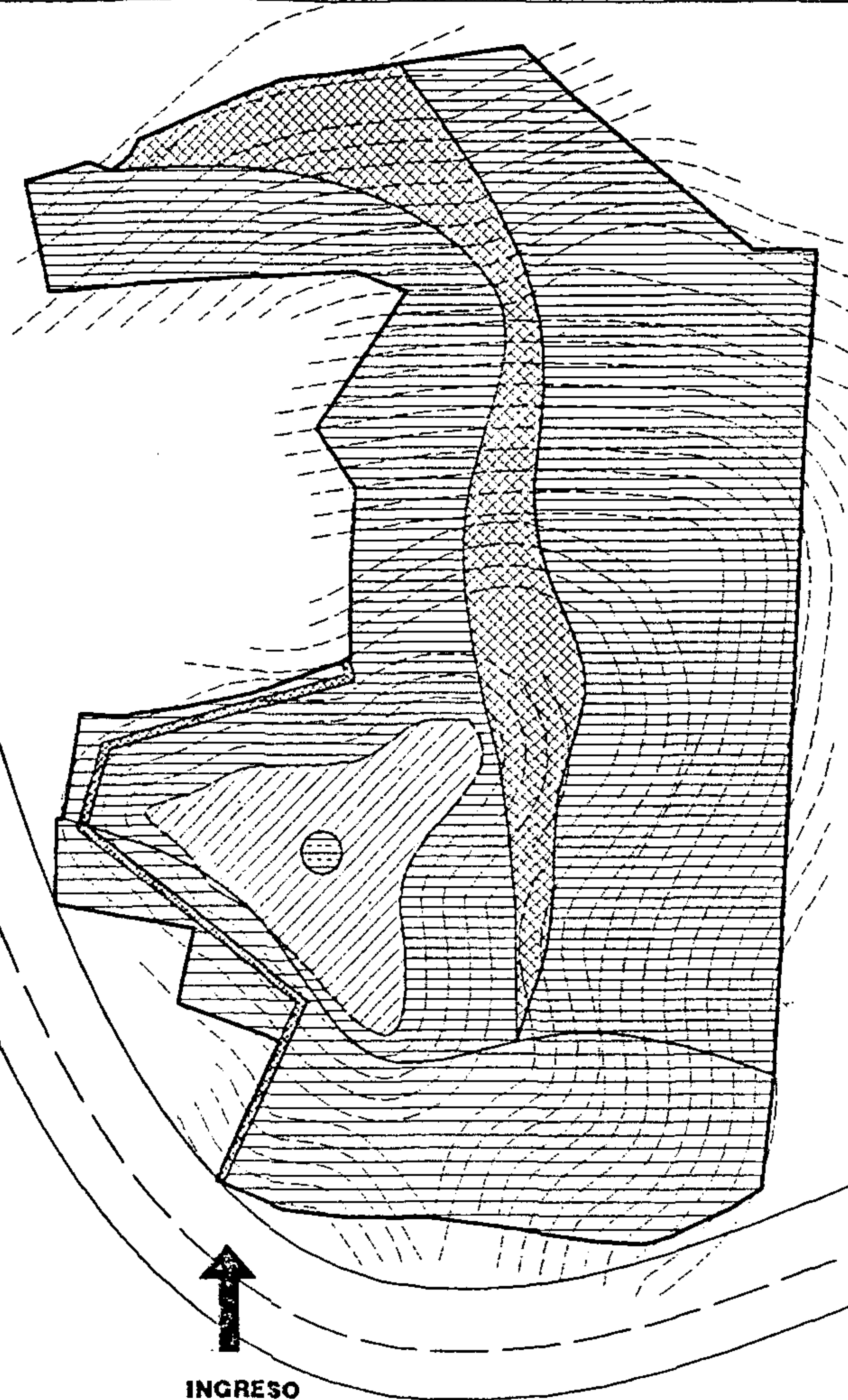
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



**Plano No. 6: PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN SEGÚN  
VOCACIÓN DE USO DE ÁREAS DENTRO DEL TERRENO**



AL CENTRO DE SAN JUAN  
SACATEPÉQUEZ



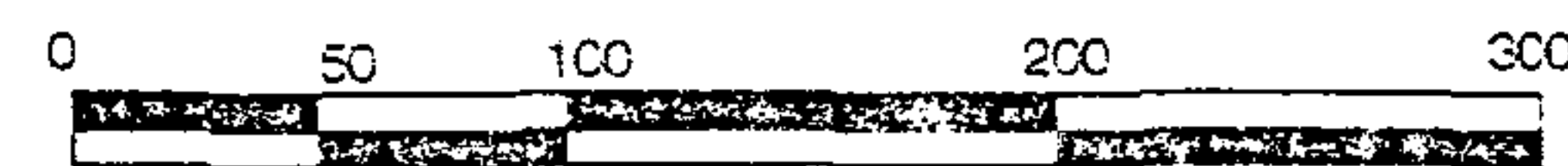
INGRESO

DE SAN RAIMUNDO



SIMBOLOGÍA	
ZONA INTANGIBLE O CIENTÍFICA	
ZONA PRIMITIVA	
ZONA DE USO INTENSIVO	
ZONA HISTÓRICO-CULTURAL	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA,  
SEGÚN VISITAS AL TERRENO



ESCALA GRÁFICA 1:5.000

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	ESCALA: INDICADA
	CONTENIDO DEL PLANO: PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	



## Análisis de Impacto Ambiental

Para el proyecto del Cerro Candalaria se empleó la Lista de Chequeo, tomando como base la información obtenida en los diferentes aspectos del medio natural y socioeconómico. La Lista de Chequeo, que se encuentra en la página siguiente, no es más que la suma de los impactos ambientales, considerando cada una de las actividades. En dicha lista se señalan los efectos de los impactos:

- Efecto adverso o negativo
- No tienen efecto
- Efecto benéfico o positivo

De los impactos ambientales indicados, la mayor parte se refieren a aquellos directos, dentro del área del terreno o sus colindancias. La relevancia e intensidad de los impactos fue considerada, particularmente aquellos que deterioran el ecosistema.

Según se observa en la Lista de Chequeo, los efectos adversos se concentran en el medio natural, mientras que los benéficos se encuentran en el medio socioeconómico.

### LISTA DE CHEQUEO DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

EA = EFECTO ADVERSO  
NE = NO HAY EFECTO  
EB = EFECTO BENÉFICO

IMPACTOS POTENCIALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			ETAPA DE OPERACIÓN		
	EA	NE	EB	EA	NE	EB
<b>MEDIO NATURAL</b>						
1. Microclima						
Temperatura	X			X		
Humedad	X			X		
2. Calidad del aire						
Emisión de gases	X			X		
Monóxido de Carbono	X			X		
Partículas	X					
Emisión de olores	X					
3. Generación de ruido	X			X		
4. Relieve						
Alteración del relieve	X			X		
5. Permeabilidad del suelo	X			X		
6. Agua						
Disponibilidad	X			X		
Calidad de agua	X			X		
Recarga del manto freático	X			X		
7. Generación de desechos sólidos	X			X		
8. Generación de desechos líquidos	X			X		
9. Paisaje Natural					X	
10. Fauna terrestre	X			X		
11. Flora	X			X		
12. Deforestación					X	
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>						
1. Generación de empleos						
Empleo Directo			X			X
Empleo Indirecto			X			X
2. Economía Regional						X
3. Economía Local			X			
4. Actividades productivas		X				X
5. Vialidad						
Tráfico	X			X		
Estacionamiento	X			X		
Transporte			X			X
6. Salud		X			X	
7. Intensidad de uso de suelo	X			X		
8. Cambio de uso de suelo	X			X		
9. Recaudación Fiscal			X			X



## *Medidas de Mitigación:*

### *a- Etapa de Ejecución:*

#### *a.1 Microclima:*

*El microclima se verá afectado por la construcción de infraestructura en el lugar, por el ruido, la contaminación de vehículos que tengan que ingresar al lugar transportando materiales y el uso de maquinaria y equipo de construcción.. En este sentido, podrán cambiar las condiciones de la temperatura y humedad en el sector, así como la forma de vida de vecinos y animales del lugar. Este es un impacto indirecto, relevante, puntual, permanente e irreversible del proyecto, sin embargo, puede mitigarse si se contempla dentro del proyecto un plan de reforestación.*

#### *a.2 Calidad del Aire*

*La calidad del aire se puede contaminar si se incrementan las partículas totales suspendidas existentes. Esto es por el polvo que se genera en las actividades de la construcción como es el acarreo de materiales, el movimiento de tierra, transporte de materiales en camiones, entre otras. Este impacto es directo, temporal porque dura únicamente la etapa de construcción; y reversible, La mitigación a este impacto la tiene el mismo proceso de construcción en cuanto a las calles se refiere; pues el mismo proceso requiere de estar mojando para compactación de la base. Se tendrá en el sitio un camión cisterna para tal fin. Para el acarreo de materiales en camiones, se requiere que los camiones se cubran con lona para evitar el derrame en el desplazamiento de los camiones.*

#### *a.3 Generación de ruido*

*El lugar del proyecto, presenta un área urbana tranquila por estar al lado de una carretera secundaria y no la principal. El movimiento de camiones de materiales, el empleo de maquinaria y equipo propio de la construcción como los tractores, incrementarán el ruido en el sector. Es un impacto directo, relevante, extenso, temporal y es reversible, el plan reforestación mitigará en parte este impacto, si se contempla dentro del mismo especies adecuadas de árboles y arbustos. Se recomienda que la propuesta de reforestación sea ejecutada por un profesional de Recursos Naturales (Forestal o Biólogo).*

#### *a.4 Alteración del relieve:*

*La topografía del terreno sin proyecto presenta una pendiente ligera en el área donde se ubicará la infraestructura, pero más pronunciada en el área del sendero. Al ejecutar las fases del proyecto se realizarán algunos cortes y rellenos necesarios en el diseño, por lo que el relieve se verá levemente afectado. Es un impacto directo, relevante, puntual, permanente e irreversible por el cambio de uso, por lo que se recomienda tratar de integrar el diseño a su entorno en la medida de lo posible, para evitar cortes y rellenos innecesarios.*



#### *a.5 Permeabilidad del suelo*

*Con la construcción del proyecto se puede alterar la permeabilidad del suelo, por los materiales y área de construcción. El impacto es directo, relevante, puntual, permanente e irreversible. El programa de reforestación que se ejecute permitirá la recarga de los mantos freáticos, aunque esto se realice a mediano plazo*

#### *a.6 Agua*

*La recarga del manto freático y la disponibilidad de agua se verán afectados por la construcción, en el sentido que se pierde parte de la permeabilidad del suelo. Es un impacto indirecto, relevante, extenso, permanente y es reversible, su medida de mitigación principal será la siembra de árboles y arbustos que retengan el agua y ayuden a recargar los mantos freáticos, aunque esta medida se realice posteriormente a la etapa de construcción propiamente dicha, en terrenos aledaños.*

#### *a.7 Generación de desechos sólidos*

*Se generarán desechos por parte de los trabajadores de la construcción, como es el caso de los restos de alimentos; asimismo, desechos de materiales de construcción, etc. Es un impacto directo, irrelevante, puntual, temporal y es reversible, los desperdicios de materiales de construcción se llevarán por medio de un camión al sitio de disposición final que autorice la Municipalidad.*

#### *a.8 Generación de desechos líquidos*

*Los trabajadores de la construcción generarán desechos fisiológicos, que se depositarán en pozos ciegos, asimismo actividades de higiene y limpieza, generarán desechos. El cambio de combustibles y lubricantes para la maquinaria y equipo de construcción, es un impacto directo, temporal y reversible. Se recomienda que se tenga un manejo adecuado, una de las medidas a tomar será la de realizar estas actividades en un área dentro del proyecto que haya sido previamente cementada y que permita recolectar los desechos y ser trasladados para su tratamiento final.*

#### *a.9 Paisaje Natural*

*El paisaje natural se verá afectado por los promontorios de materiales de construcción, los camiones, maquinaria y equipo necesarias. Es un impacto indirecto, irrelevante, puntual, temporal, por lo que no se recomienda una medida de mitigación.*

#### *a.10 Fauna*

*Por ser un área urbana, la fauna del sector se reduce a roedores, insectos, aves como coronados, gorriones, etc. que pueden verse afectadas por la construcción, sin embargo, en el sector no existen especies en extinción. Es un impacto indirecto, irrelevante, extenso, temporal y es reversible, pues la reforestación que se haga del sitio dotará del hábitat para los mismos, siempre y cuando se haga con las especies existentes y que se mencionan en la siguiente literal.*



### a.11 Flora

La Flora que podemos encontrar en el sector es en su mayoría el Quercus Tristis Liebin de la familia de los Fagaceae, conocido como encino blanco; también encontramos el encino denominado Quercus Peduncularis Neè, de la familia de los Fagaceae; en mínima cantidad; pino macho denominado Pinus Montezumae Lambert; así como ciprés común, conocido como Cupressus Lusitanica, de la familia de los Cupressaceae; y palo de aguacate, conocido como Persea Americana L., de la familia de los Lauraceae.<sup>43</sup> En el sector no existe flora en extinción, pero sí algunas áreas ya deforestadas, entre las que se encuentran el área a utilizar para el desarrollo del proyecto, y utilizando para el área de sendero la dirección de los árboles ya existentes para integrar el mismo al paisaje existente, pero con un recorrido lógico. Es un impacto indirecto, irrelevante, puntual, temporal y es reversible, por contemplar el proyecto un programa de reforestación.

### b- Fase de Operación o Funcionamiento:

#### b.1 Calidad del Aire

En la etapa de operación se verá afectado por las emisiones de los vehículos que en determinado momento circularán por el sector, pero no será tan grave en vista de que el estacionamiento de buses y autobuses está aproximadamente a 50 metros del proyecto. La circulación de vehículos se incrementará por el tipo de proyecto. Este impacto es directo, relevante y extenso. La mitigación a este impacto serán las barreras de árboles.

<sup>43</sup> Entrevista Ingeniero Medinilla, Oscar  
Herbáreo  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-

### b.2 Generación de ruido

El paso de vehículos genera ruido, lo que será uno de los impactos más negativos que se generen, pero esto se da en la carretera secundaria que queda en las faldas del cerro, y el proyecto a llevarse a cabo estará ubicado en la parte alta del mismo. Es un impacto relevante, extenso, periódico, irreversible por el tipo de proyecto. El programa de reforestación, se enfocará a mitigar principalmente este impacto en las áreas donde sea necesario.

### b.3 Requerimiento de agua:

El proyecto requiere de agua para el riego de la vegetación, para la limpieza de sanitarios y el funcionamiento del mismo en general, y se debe contar con una reserva en casos de emergencia, ya que el servicio que presta la Municipalidad es en días alternos, por sector. Este es un impacto directo, puntual, relevante, permanente y es reversible. Su medida de mitigación principal será la siembra de árboles y especies arbustivas que retengan el agua y ayuden a recargar los mantos freáticos. En cuanto a los servicios se utilizará el agua municipal, y la reserva por medio de depósitos de agua, ubicados en lugares específicos.

### b.4 Generación de desechos sólidos

Se generarán desechos principalmente por parte de los trabajadores del proyecto, así como los usuarios. Es un impacto directo, relevante, puntual, periódico, y es reversible. Los desperdicios se llevarán al sitio de disposición final que autorice la Municipalidad. Se debe realizar un servicio de clasificación y disposición adecuada a los mismos.



### *6.5 Generación de desechos líquidos*

*Los trabajadores y los usuarios serán los generadores de desechos fisiológicos, que se depositarán en los servicios sanitarios, asimismo los desechos que generarán las actividades de higiene y limpieza. Es un impacto directo, relevante, puntual, periódico, la medida de mitigación que se contempla es conectar estos a una fosa séptica y pozos de absorción.*

### *6.6 Paisaje natural*

*El paisaje natural no se verá afectado, ya que el lugar en donde se llevará a cabo la construcción de la infraestructura del proyecto es en donde precisamente ya existe deforestación, y en cuanto al área de senderos, se tratará de colocarlos según la localización de los árboles existentes, con un recorrido lógico. El impacto se dará en cuanto a la forma de los ambientes a construir.*

*Este impacto es indirecto, su medida de mitigación estará en función del diseño formal-volumétrico y de la integración de los ambientes al paisaje; así también al color a aplicar en sus fachadas.*

### *6.7 Deforestación*

*El proyecto no afectará los árboles del lugar, ya que como se describió anteriormente, se utilizará para la construcción del mismo, las áreas ya deforestadas.*

### *6.8 Tráfico*

*Este es un impacto significativamente adverso e indirecto, por la*

*Estación de buses que colinda con el Cerro, pero debe tomarse en cuenta que es una Carretera Secundaria, por lo que no se generará gran congestión.*

### *6.9 Servicio de Transporte*

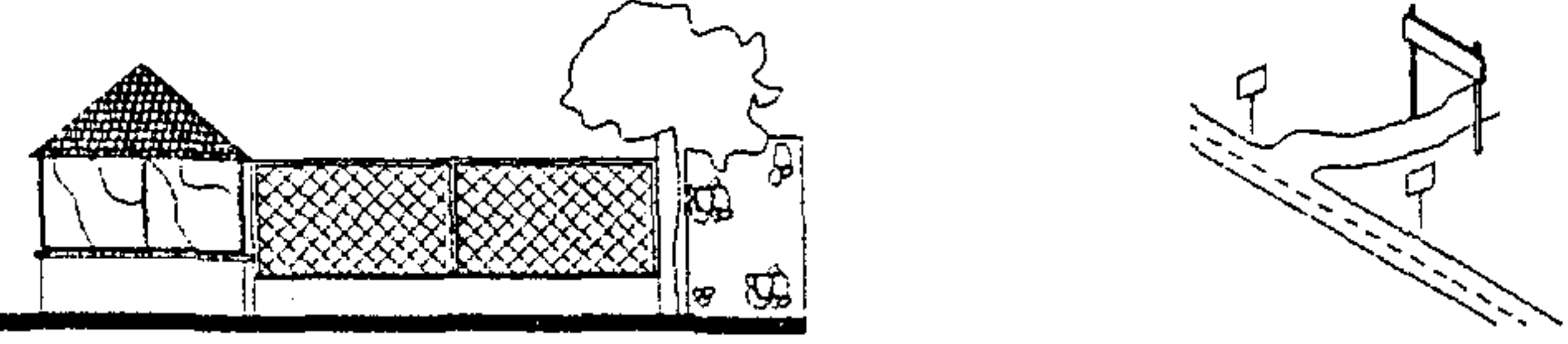
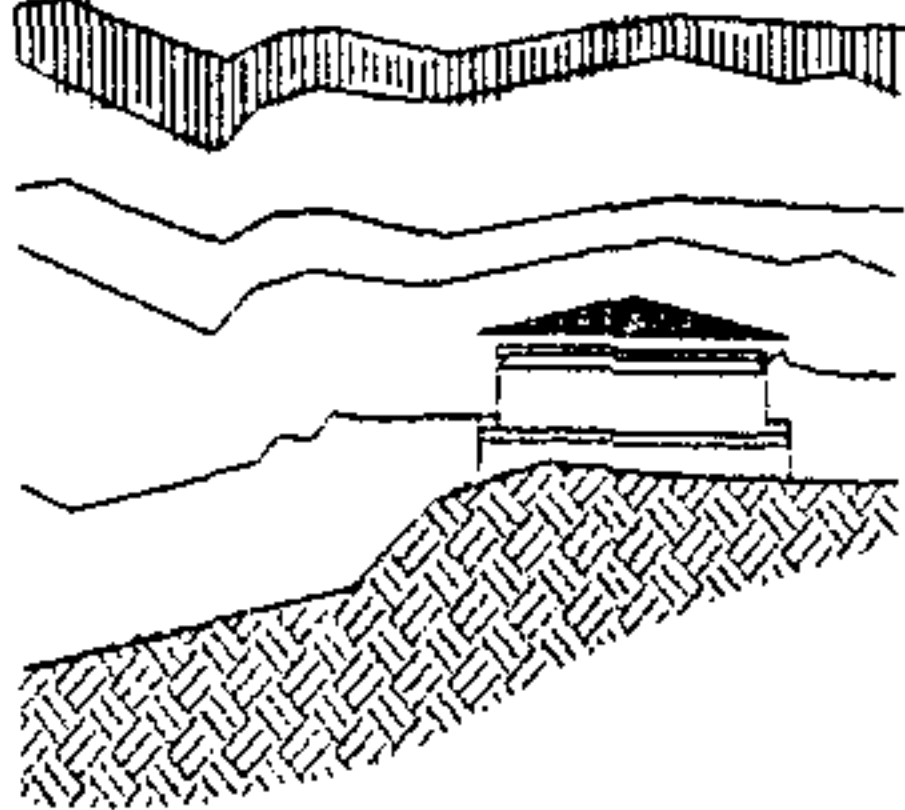
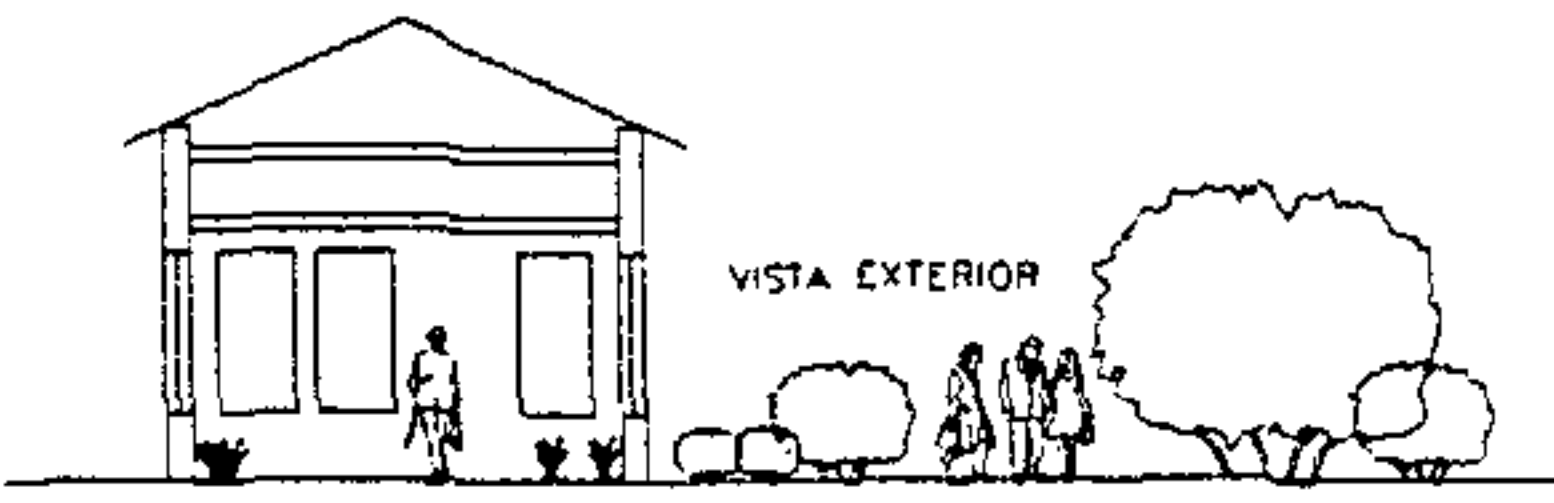
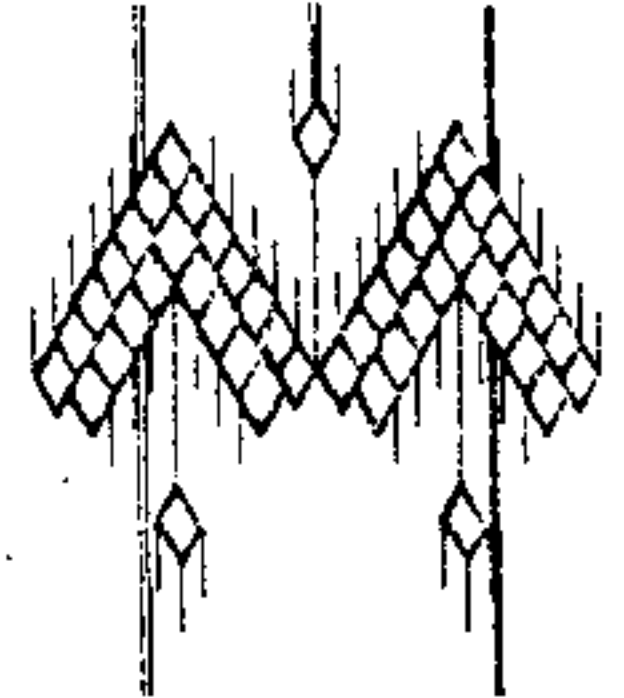
*El servicio de transporte en el Municipio de San Juan Sacatepéquez es eficiente, y debe tomarse en cuenta que con el área del Cerro colinda la estación de buses, por lo que no habrá problema con la movilización de trabajadores y usuarios al lugar.*

## *Premisas Particulares de Diseño*

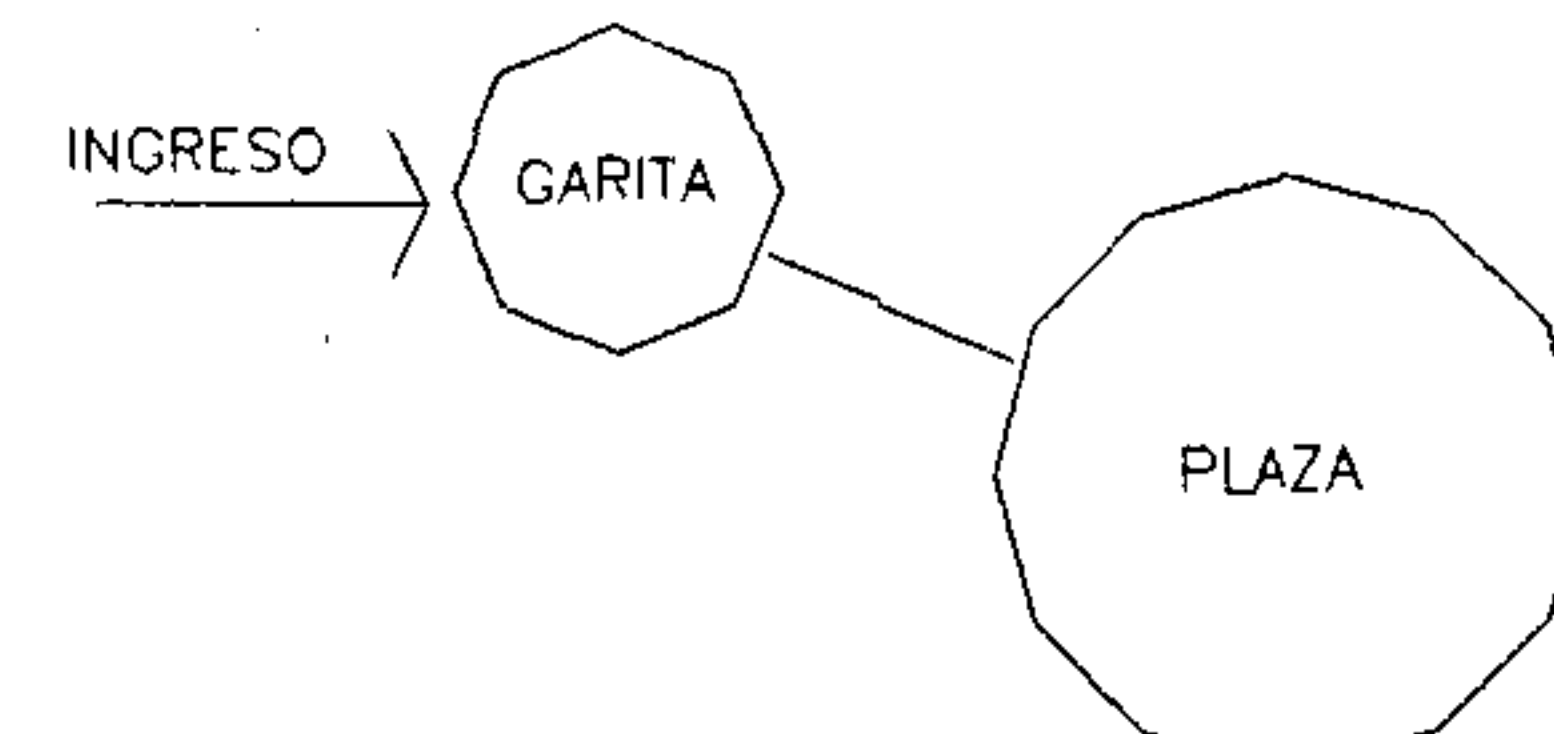
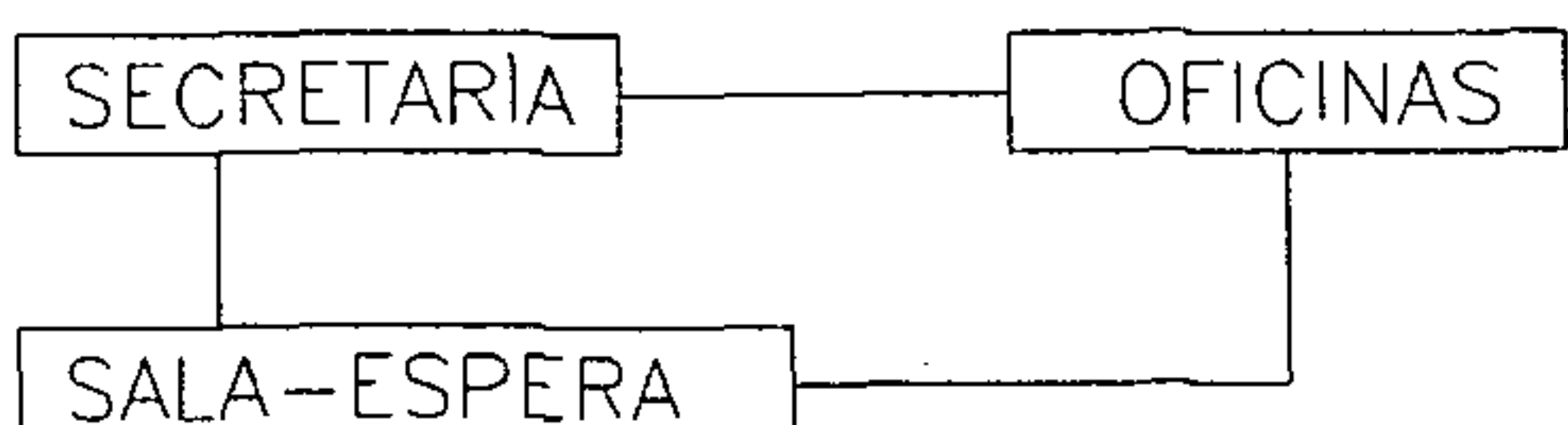
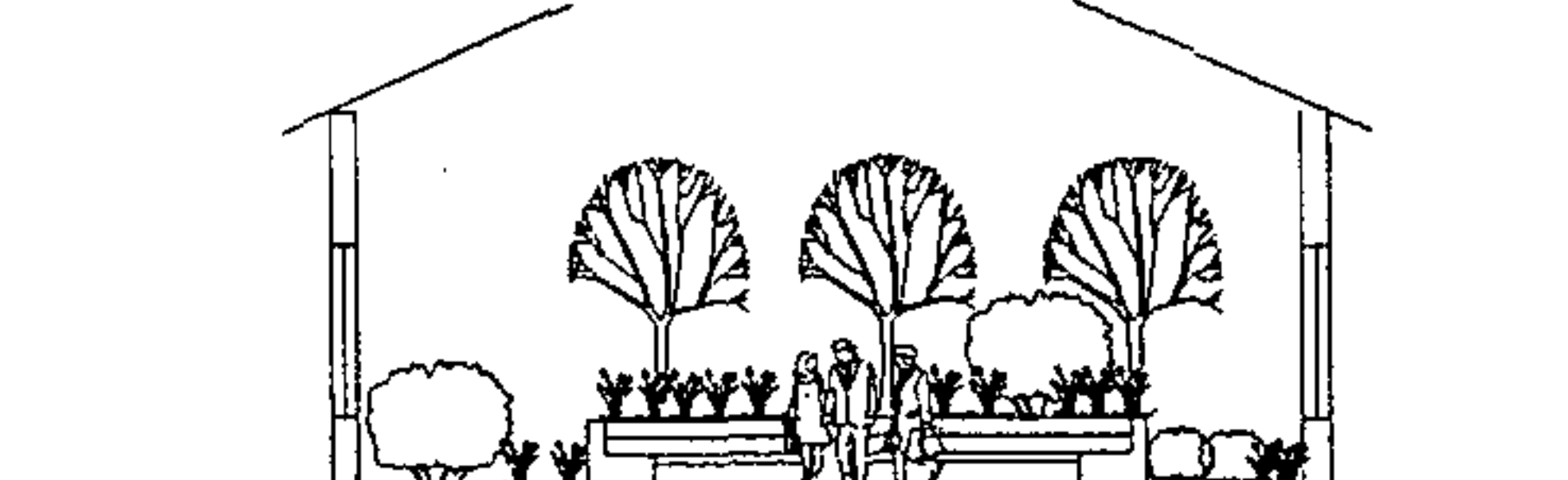
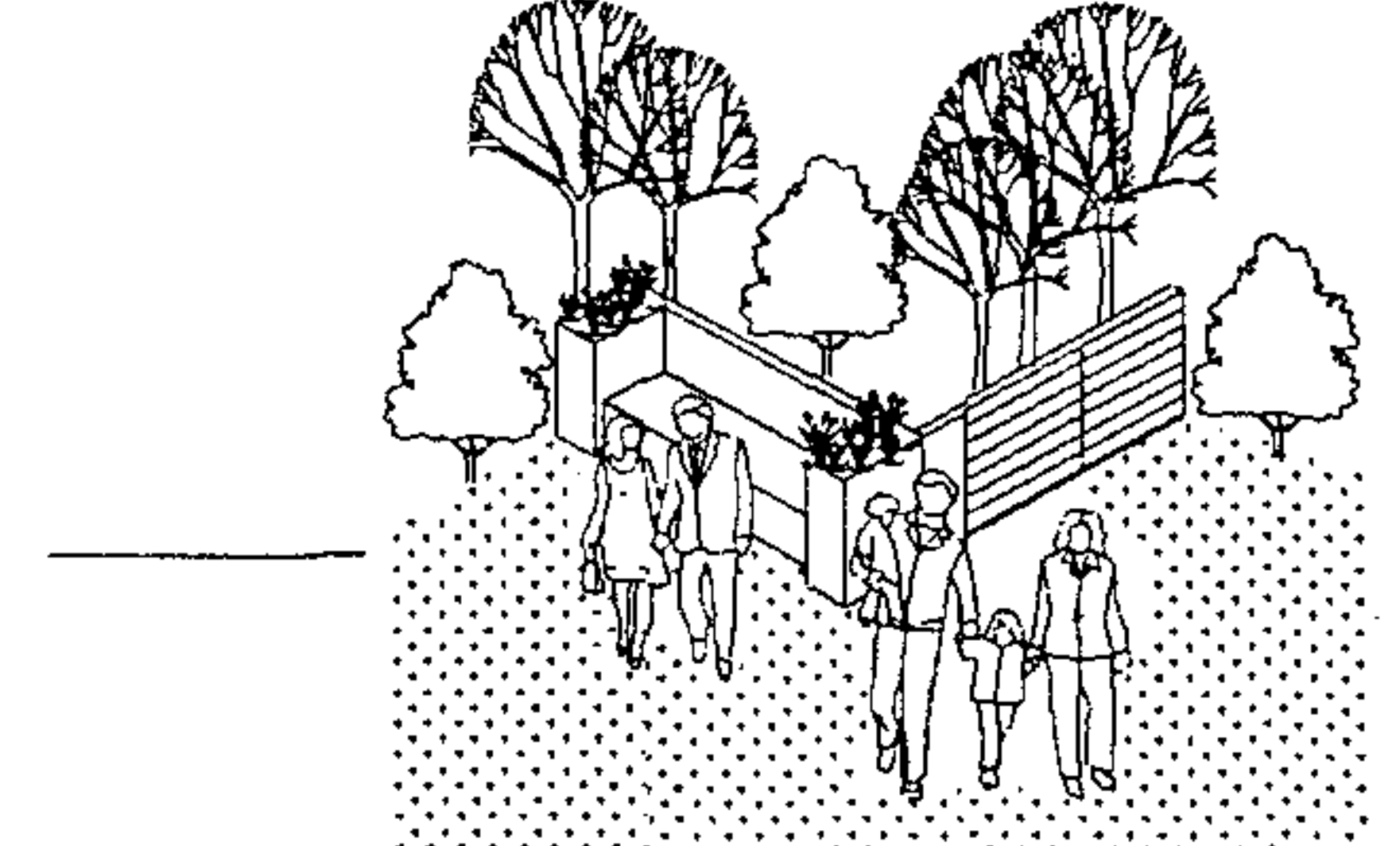
*En las premisas que se mostrarán a continuación, se pondrán en práctica todos los aspectos estudiados anteriormente, ordenados y sintetizados en cuadros y gráficas para facilitar su manejo para el desarrollo del Proyecto ubicado en el Cerro Candelaria, San Juan Sacatepéquez, en donde por el enfoque del Proyecto, que es el de su conservación y la del entorno natural, se deben tomar en cuenta características vernáculas del lugar para lograr que los elementos se integren armoniosamente, y no compitan con el mismo, y por supuesto, contribuyan a la educación ambiental de los usuarios, desarrollando en ellos una conciencia ecológica para que no se pierda una de las pocas áreas verdes existentes en el casco urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez.*



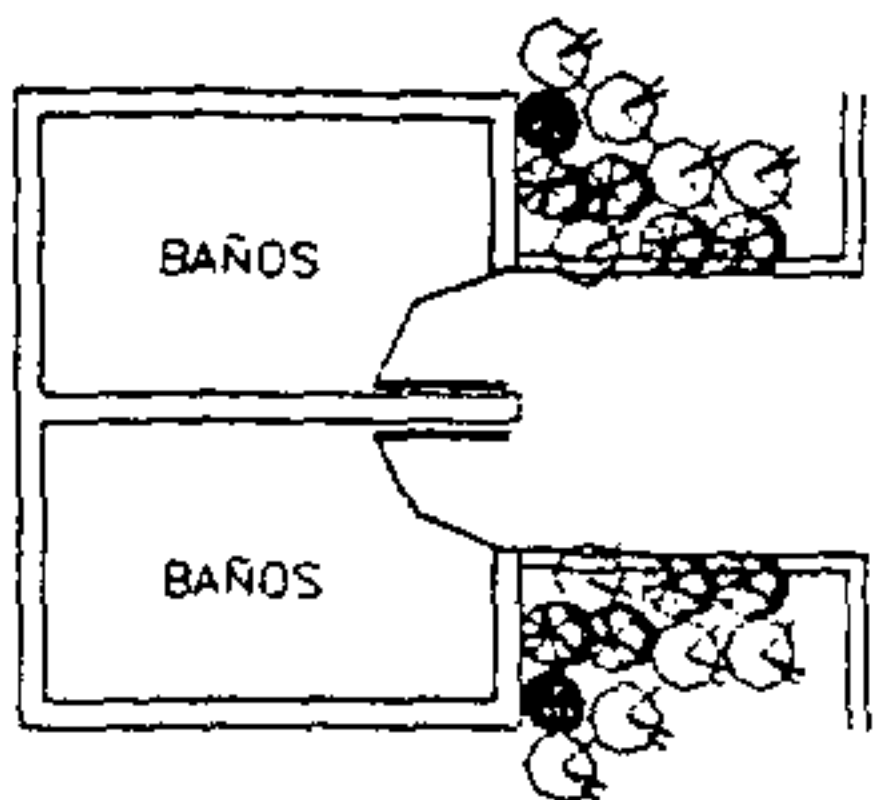
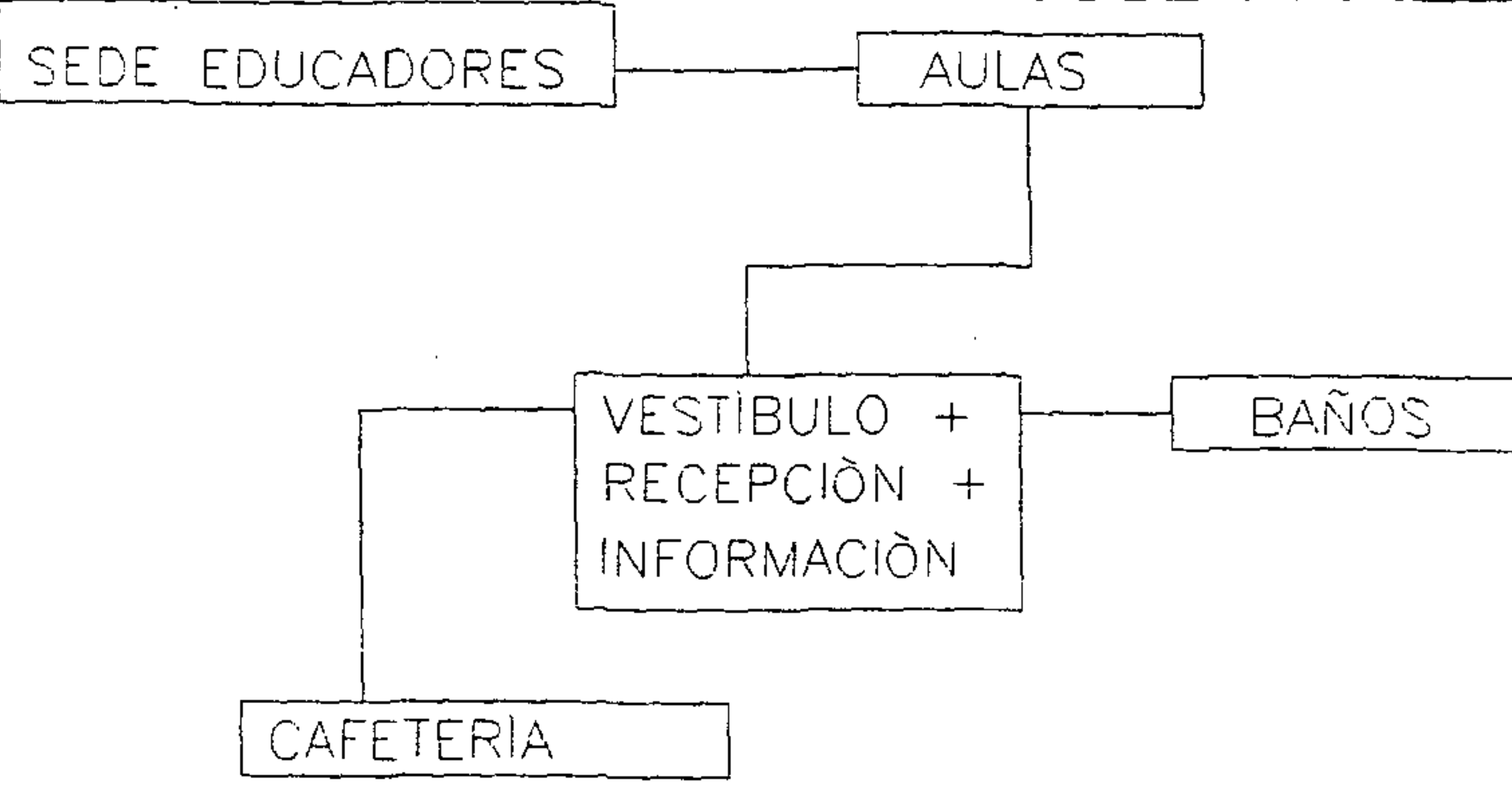
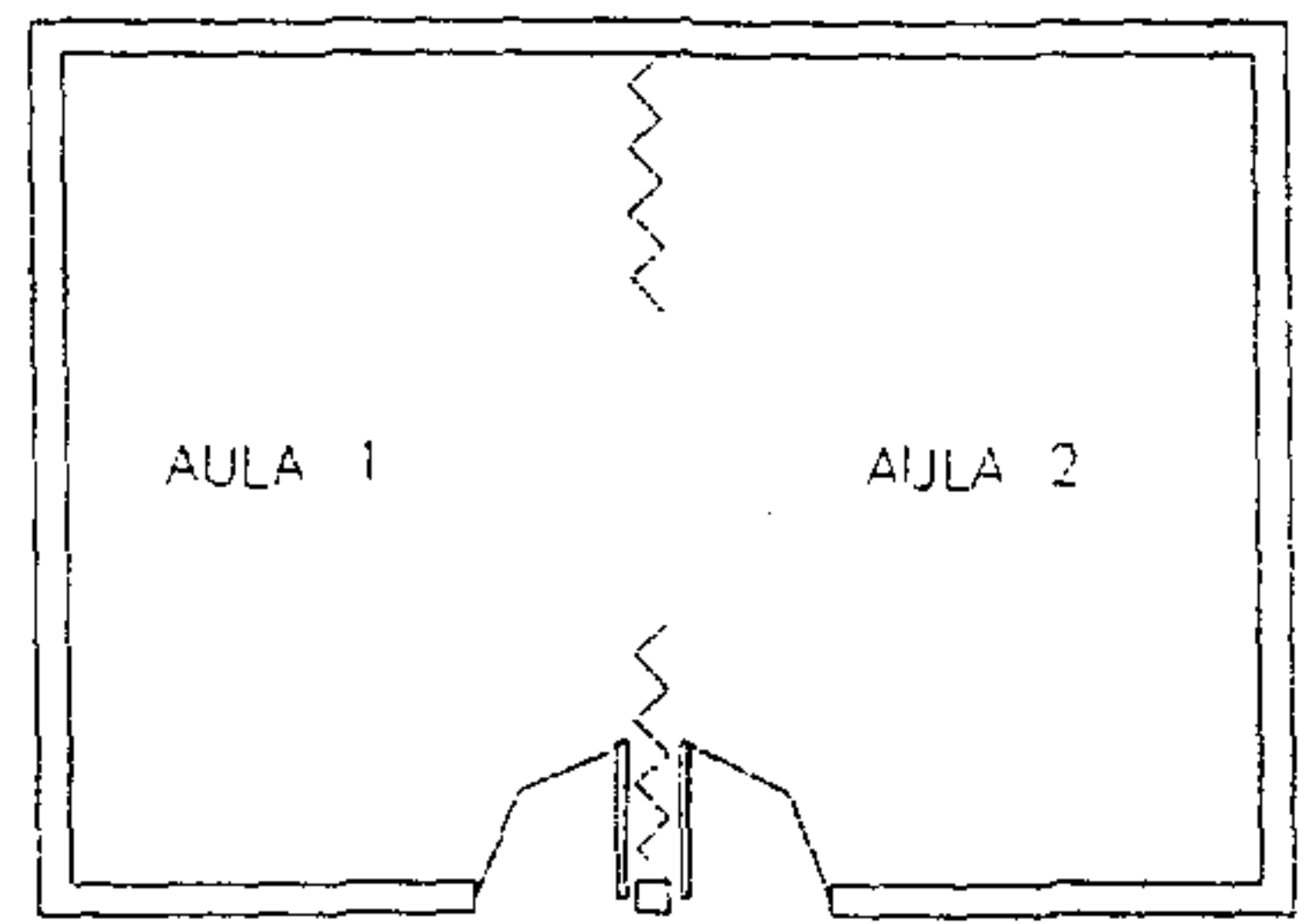
## Requerimientos Espaciales

Requerimiento	Premisa	Gráfica
<p style="text-align: center;"><i>Accesibilidad</i></p>	<p><i>Se evitará la obstaculización y peligrosidad con el tráfico exterior, así como, la definición de ingreso peatonal y vehicular. Se diseñará el ingreso, con garita de control y portón</i></p>	
<p style="text-align: center;"><i>Paisaje</i></p>	<p><i>En la ubicación de los objetos arquitectónicos, se aprovecharán las vistas escénicas, según el uso de los mismos, para adaptarlos a las condiciones naturales..</i></p>	
<p style="text-align: center;"><i>Vegetación</i></p>	<p><i>Se considerará elemento indispensable ya que proporciona frescura y aislamiento de contaminaciones visuales, auditivas que pueda mostrar el entorno. Se tomará en cuenta para crear espacios externos, así como vistas desde espacios internos.</i></p>	
<p style="text-align: center;"><i>Distribución</i></p>	<p><i>Se hará tomando en cuenta las costumbres del lugar, en este caso, una extracción del diseño del güipil del traje típico de las mujeres de San Juan Sacatepéquez.</i></p>	

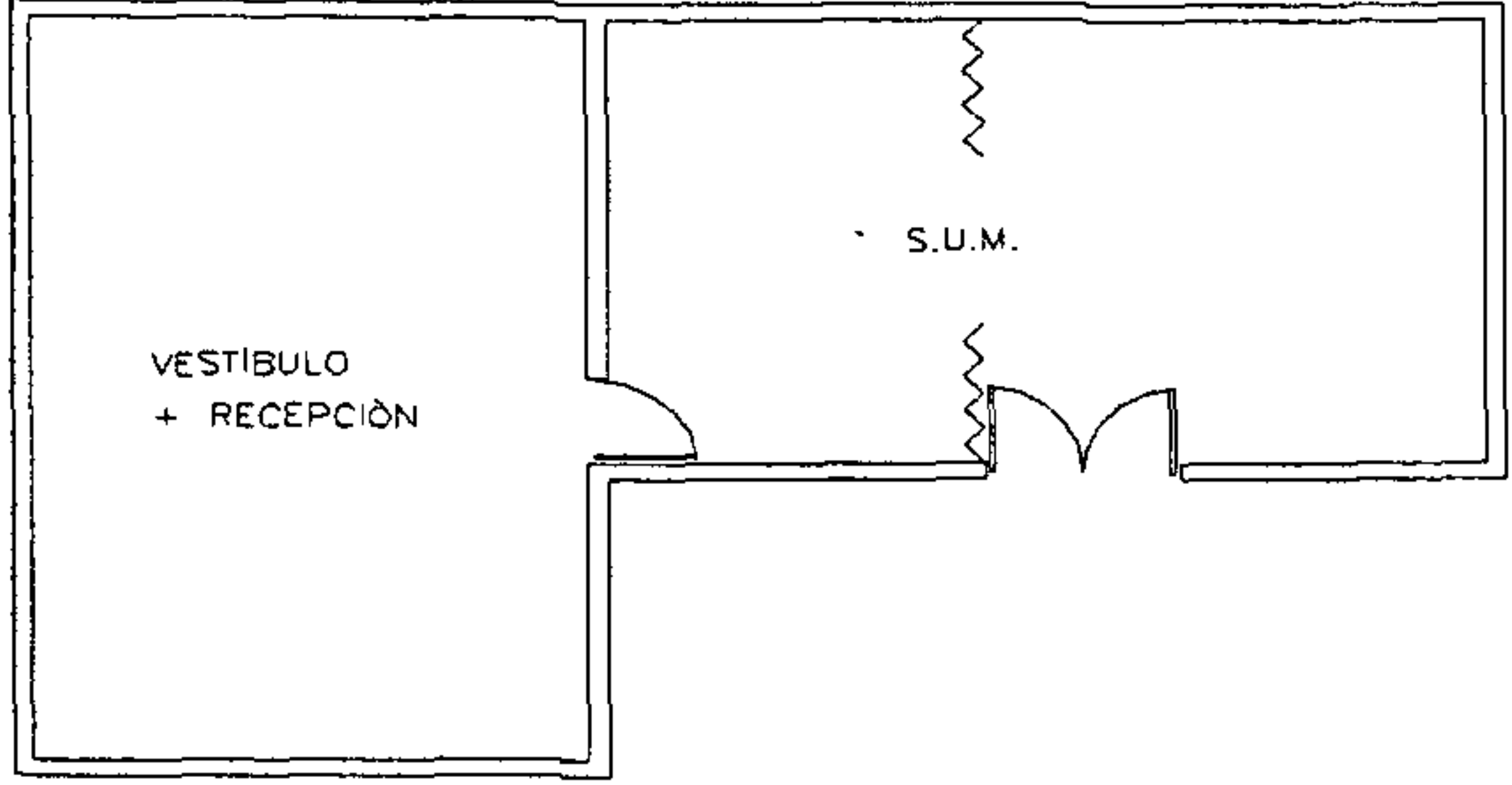
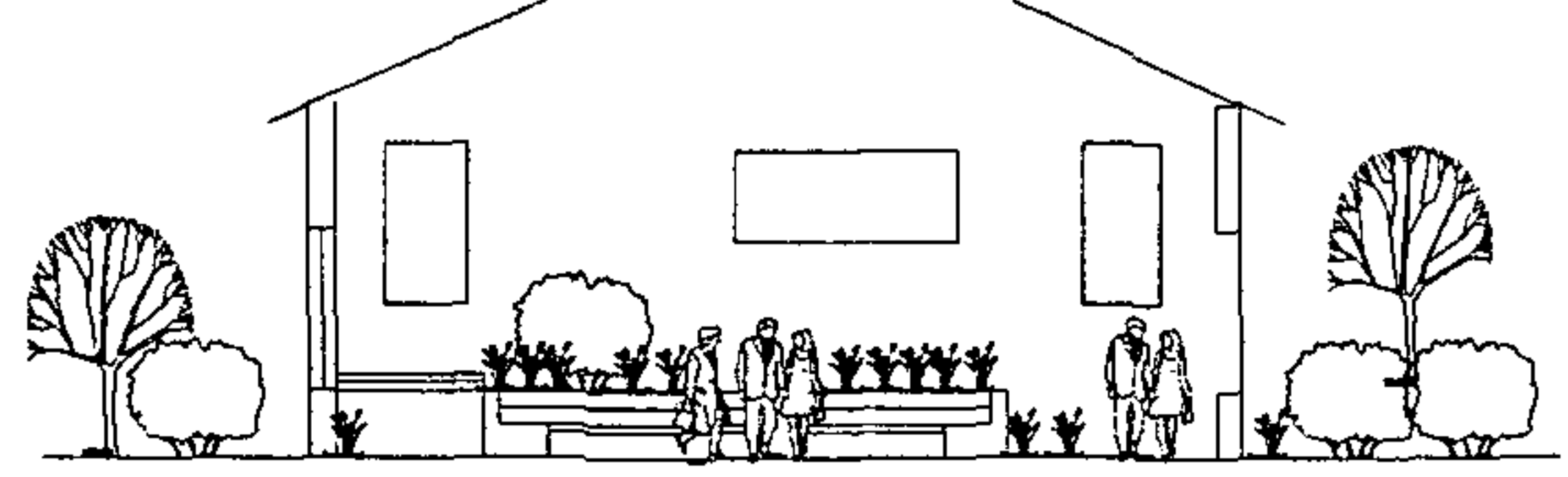
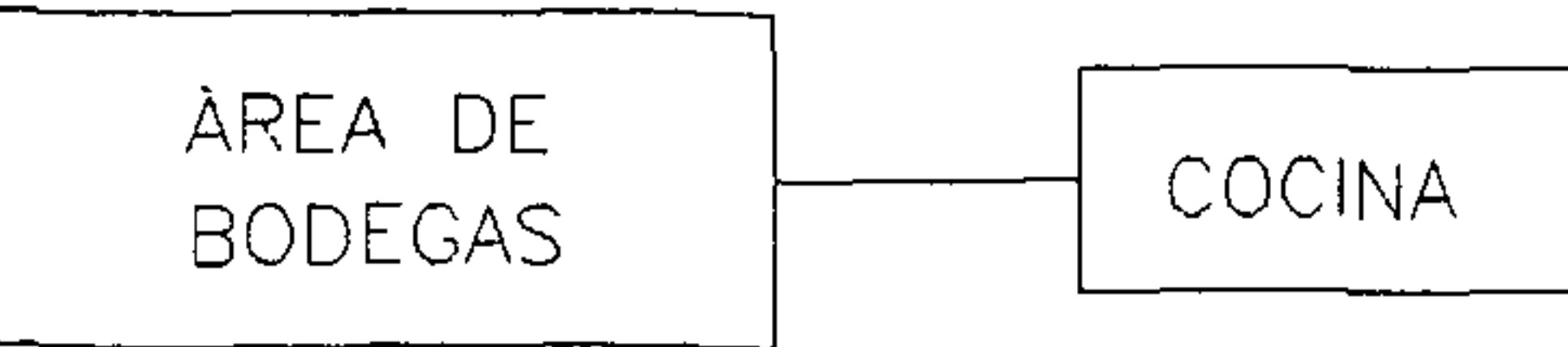


<i>Requerimiento</i>	<i>Premisa</i>	<i>Gráfica</i>
<i>Garita de ingreso</i>	<i>Tendrá relación directa con la plaza y estará ubicada en la entrada principal, para el control de ingreso de los visitantes al Cerro Candalaria.</i>	
<i>Administración</i>	<i>Las oficinas tendrán relación por medio de un vestíbulo interior, el cual servirá a la vez como sala de espera para un mejor aprovechamiento del espacio.</i>	
<i>Administración</i>	<i>La secretaría tendrá relación directa con la sala de espera, con una separación visual por medio de plantas como ambientación natural.</i>	
<i>Senderos</i>	<i>Contarán con áreas de descanso ubicadas en lugares específicos que cuenten con visuales interesantes para el espectador.</i>	

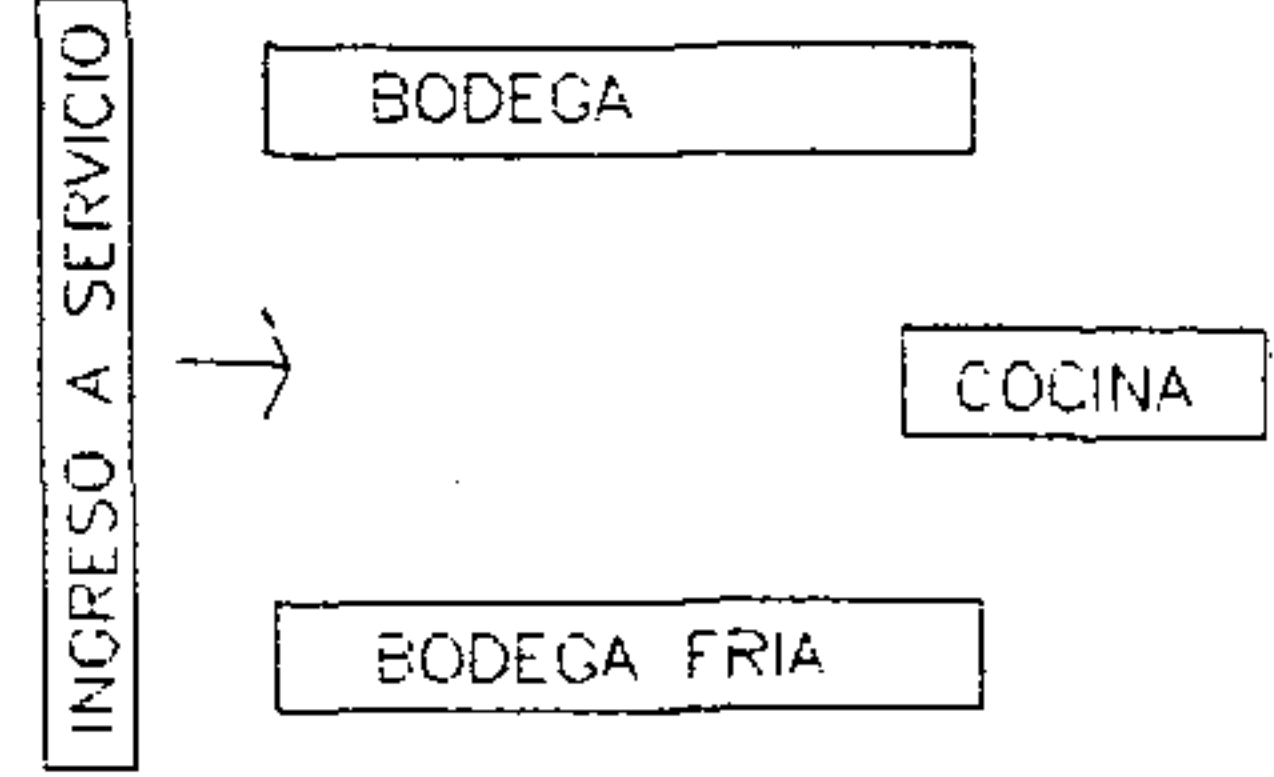
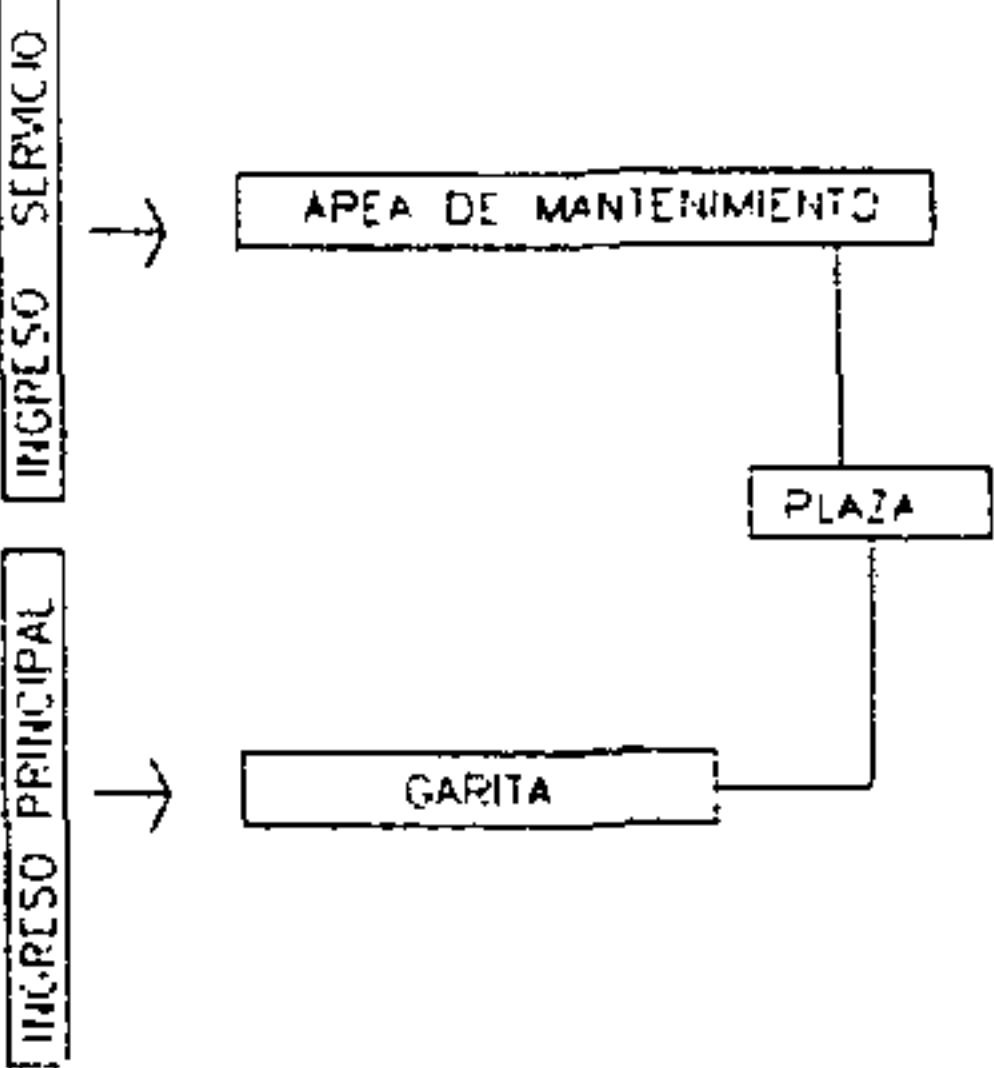
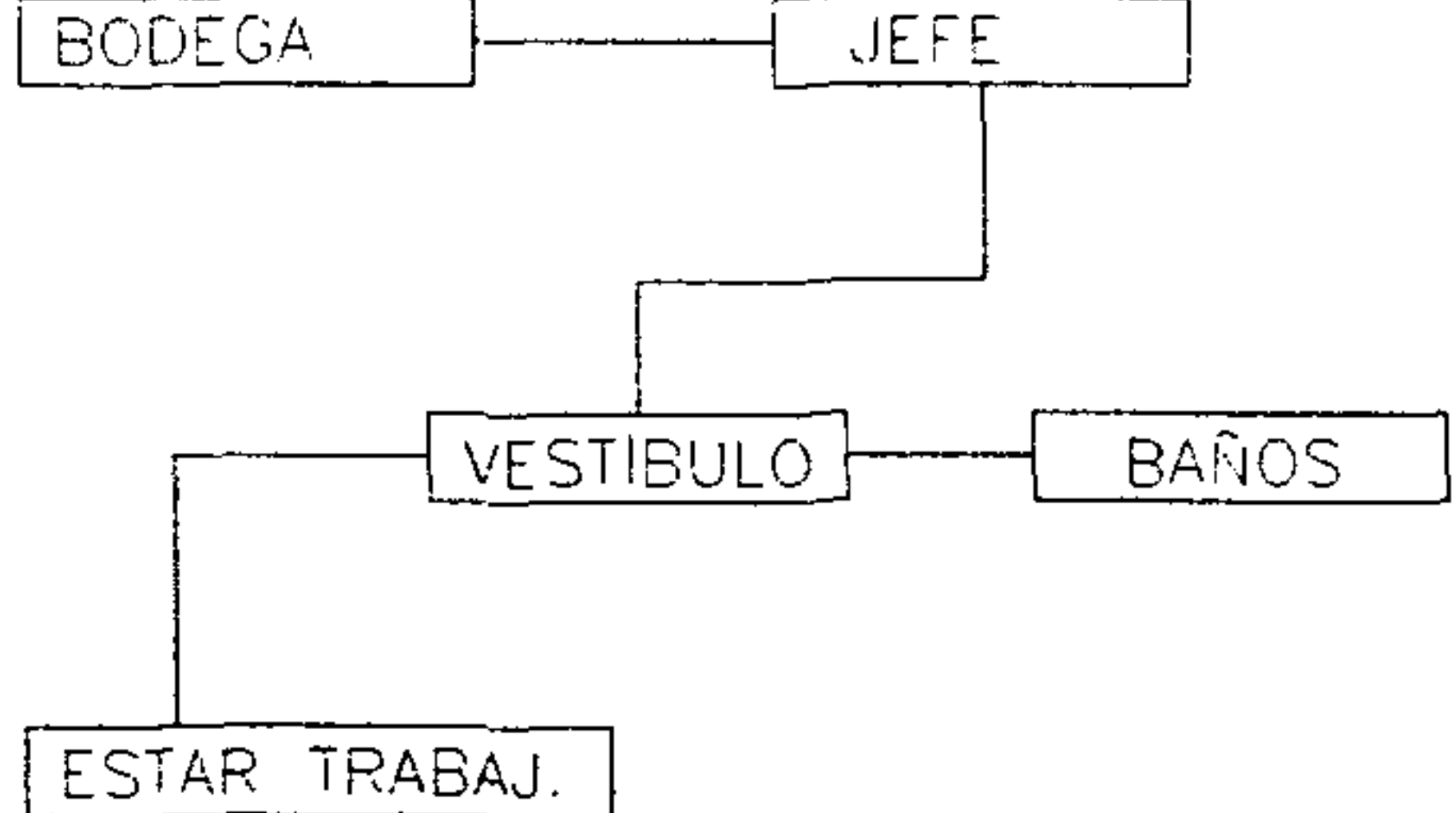
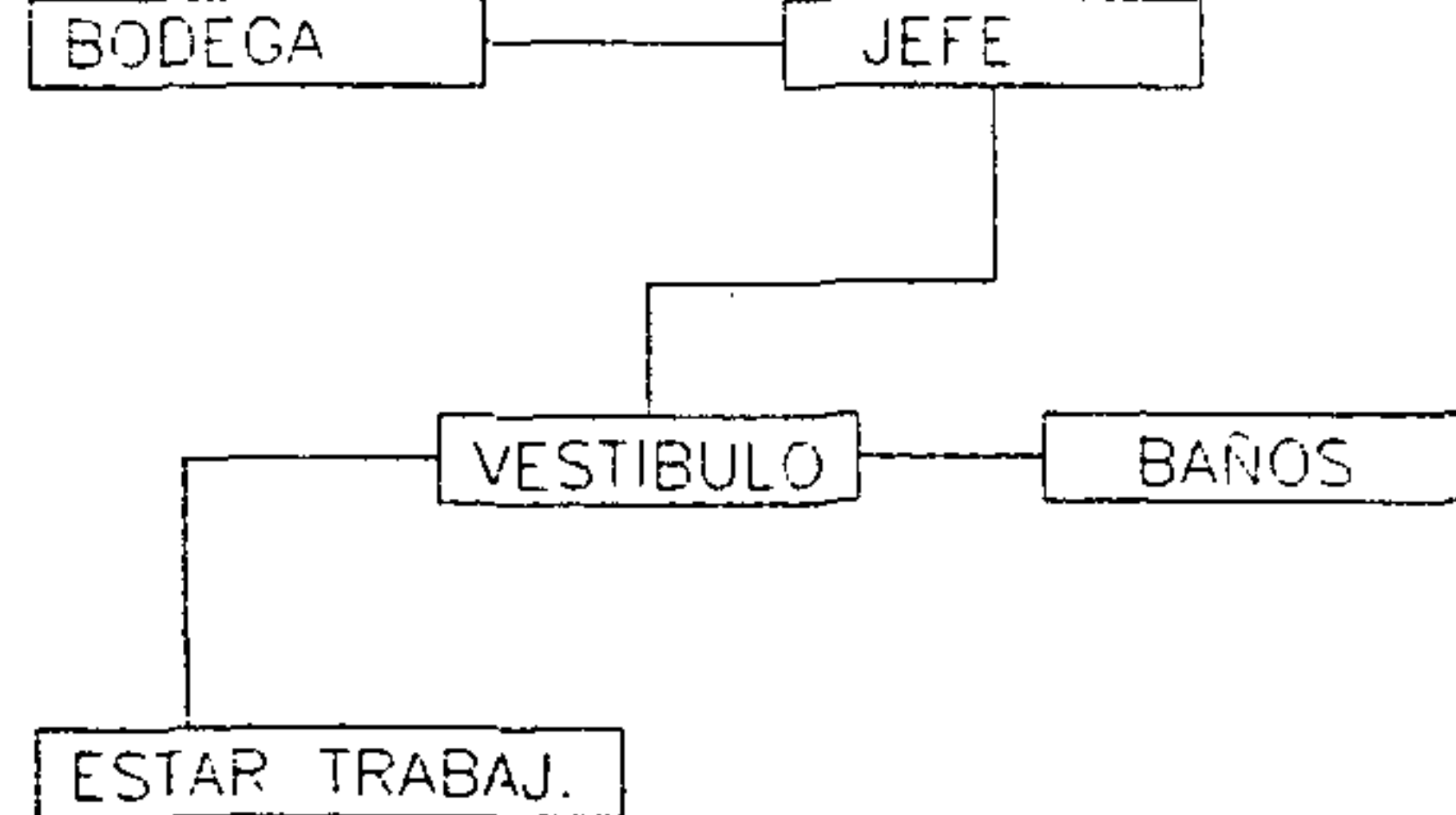


<i>Requerimiento</i>	<i>Premisa</i>	<i>Gráfica</i>
<i>Servicios Sanitarios</i>	<i>Todos los servicios sanitarios estarán aislados de los ambientes aledaños a ellos por medio de plantas existentes en lugar.</i>	
<i>Centro de visitantes</i>	<i>Contará con un vestíbulo que al mismo tiempo servirá como área de recepción e información para las personas que visitan el lugar, así como, para comunicación entre los ambientes.</i>	
<i>Aulas-taller bajo techo</i>	<i>Estarán separadas por medio de un muro corredizo, para que cuando sea necesario pueda utilizarse como Salón de Usos Múltiples.</i>	



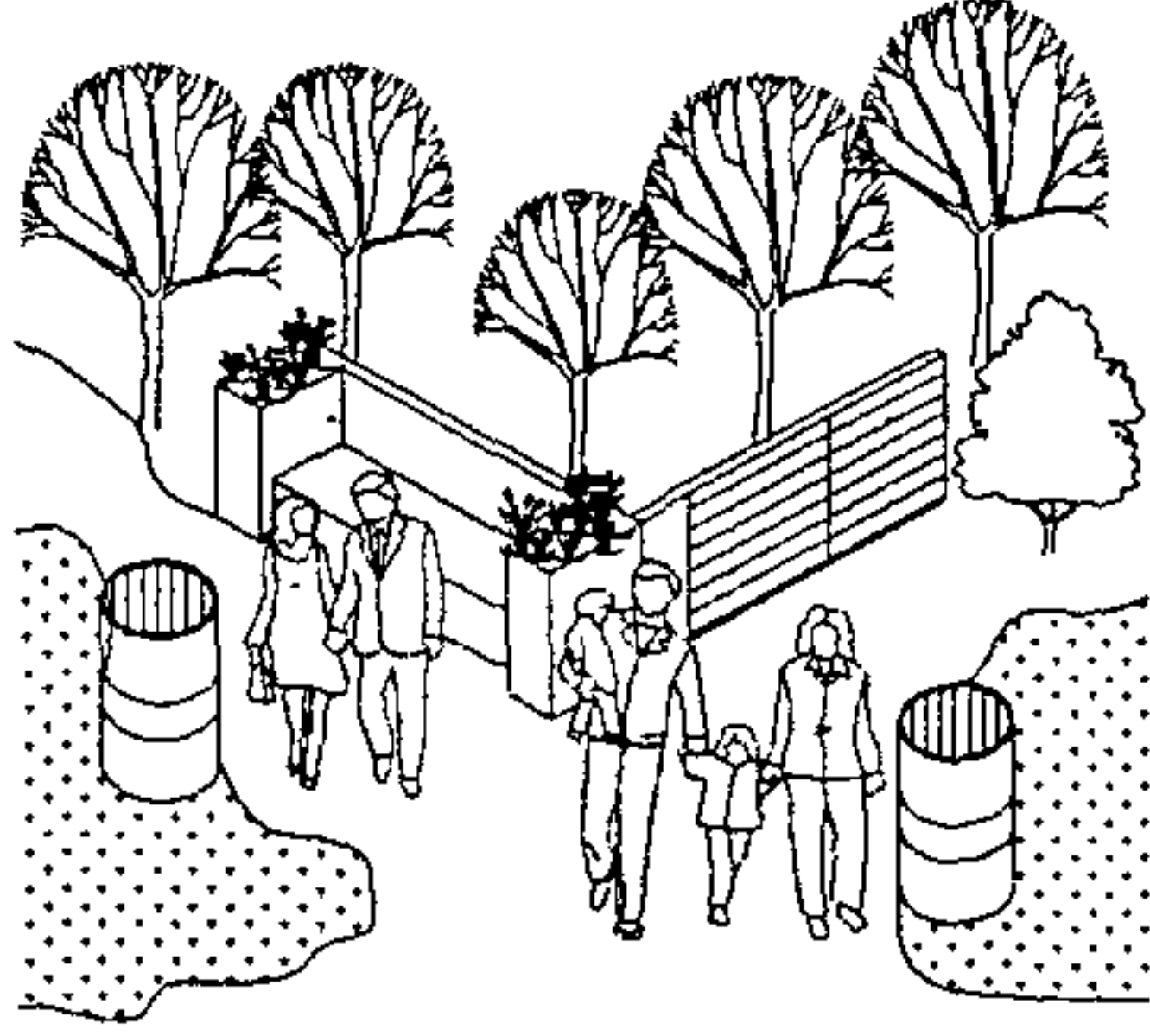
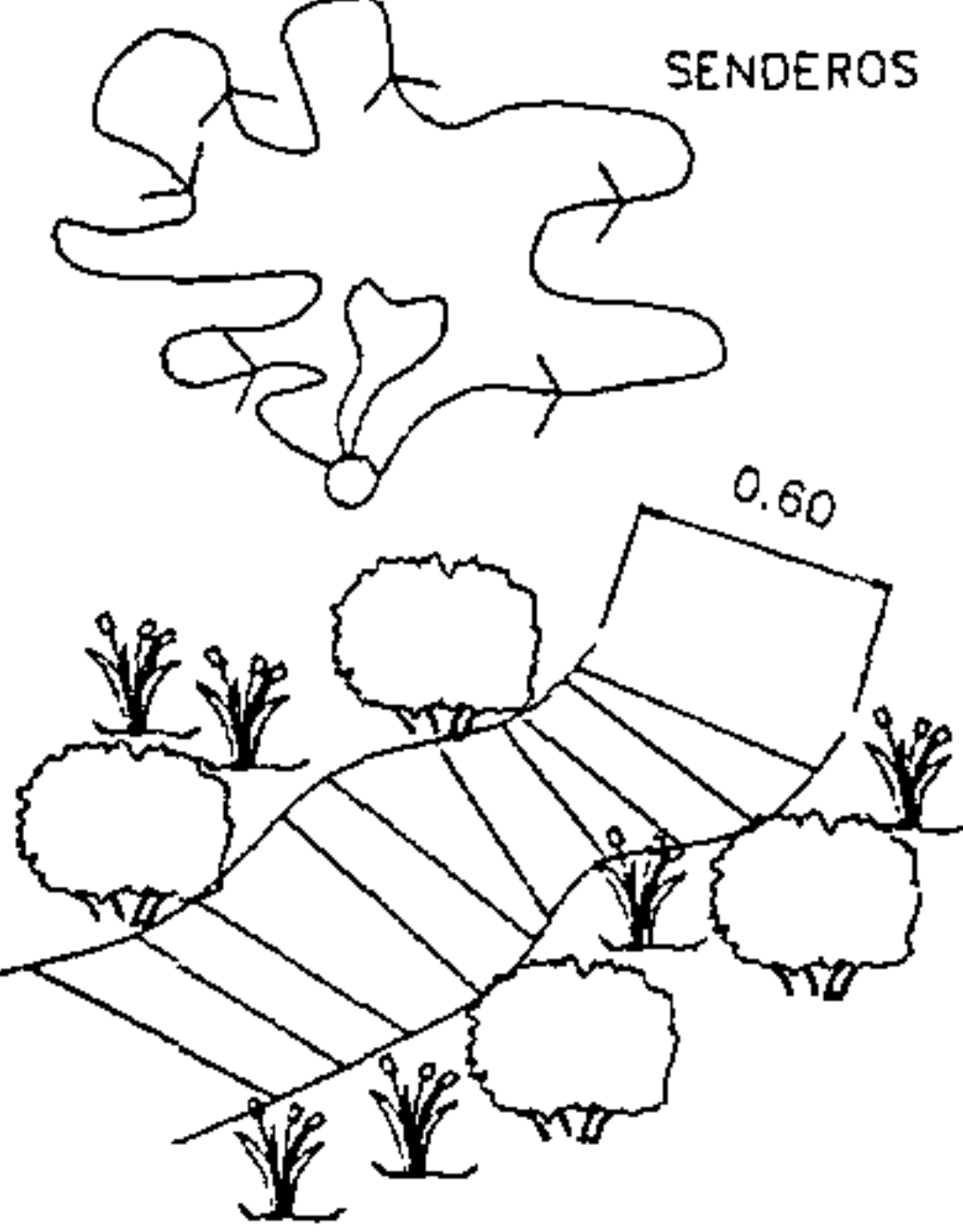
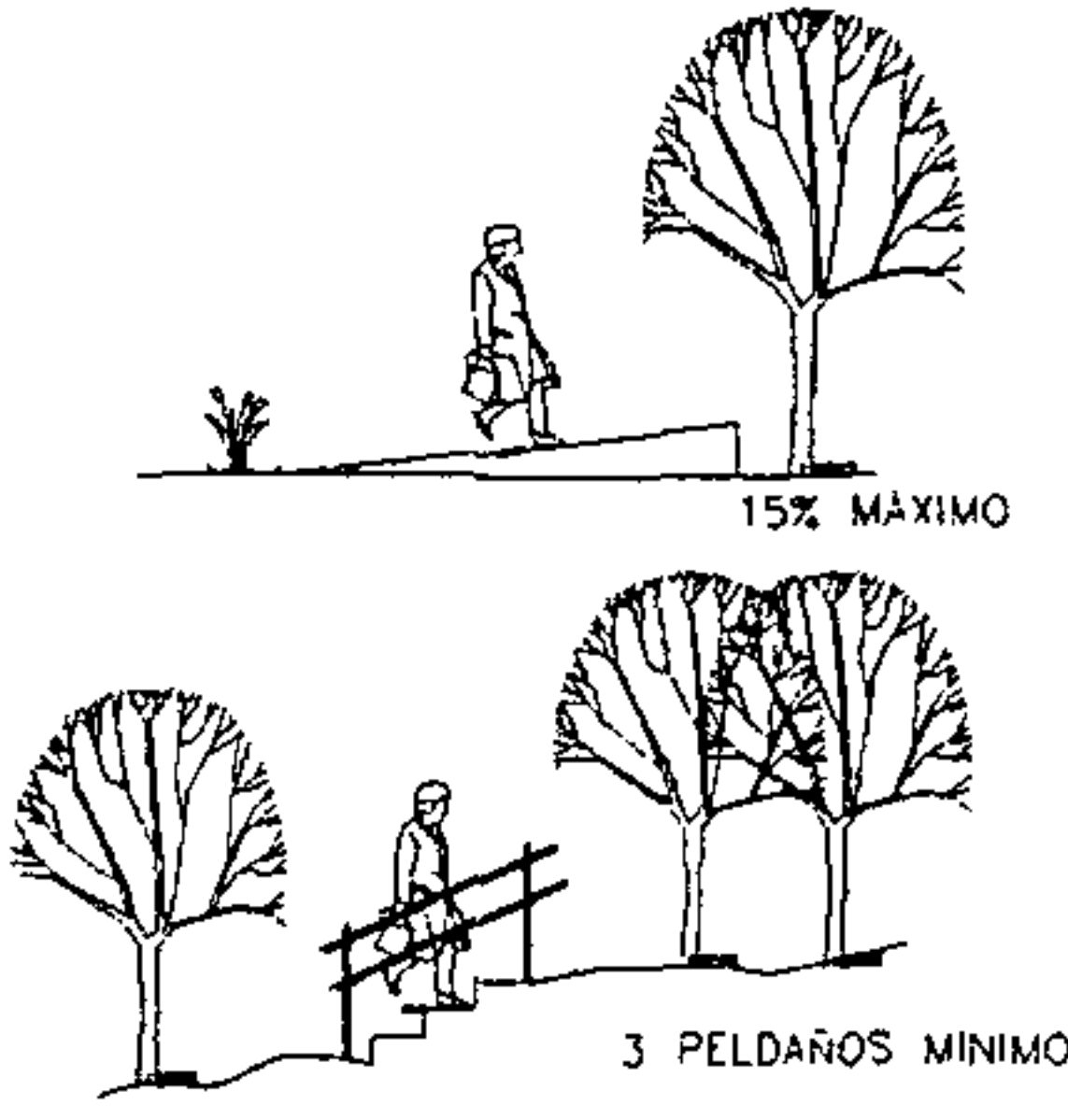
<i>Requerimiento</i>	<i>Premisa</i>	<i>Gráfica</i>
<i>Salón de Usos Múltiples</i>	<i>Tendrá una entrada adicional desde el exterior para que al realizarse alguna actividad no sea necesario ingresar al Centro de Visitantes y pueda utilizarse también como salida de emergencia.</i>	 <p>Diagrama que muestra un espacio etiquetado como "S.U.M." (Salón de Usos Múltiples) conectado a un "VESTIBULO + RECEPCION".</p>
<i>Cafetería</i>	<i>El área de mesas tendrá visual hacia el exterior por medio de un muro bajo de ladrillo de 0.50 m. de altura, lo que a su vez servirá para mejor ventilación e iluminación del ambiente.</i>	 <p>Diagrama que muestra una "CAFETERIA" con una zona de mesas y sillas, un muro bajo que permite la ventilación e iluminación natural, y algunas plantas decorativas.</p>
<i>Cocina</i>	<i>Deberá tener relación directa con el área de bodegas.</i>	 <p>Diagrama que muestra una conexión directa entre el "AREA DE BODEGAS" y la "COCINA".</p>



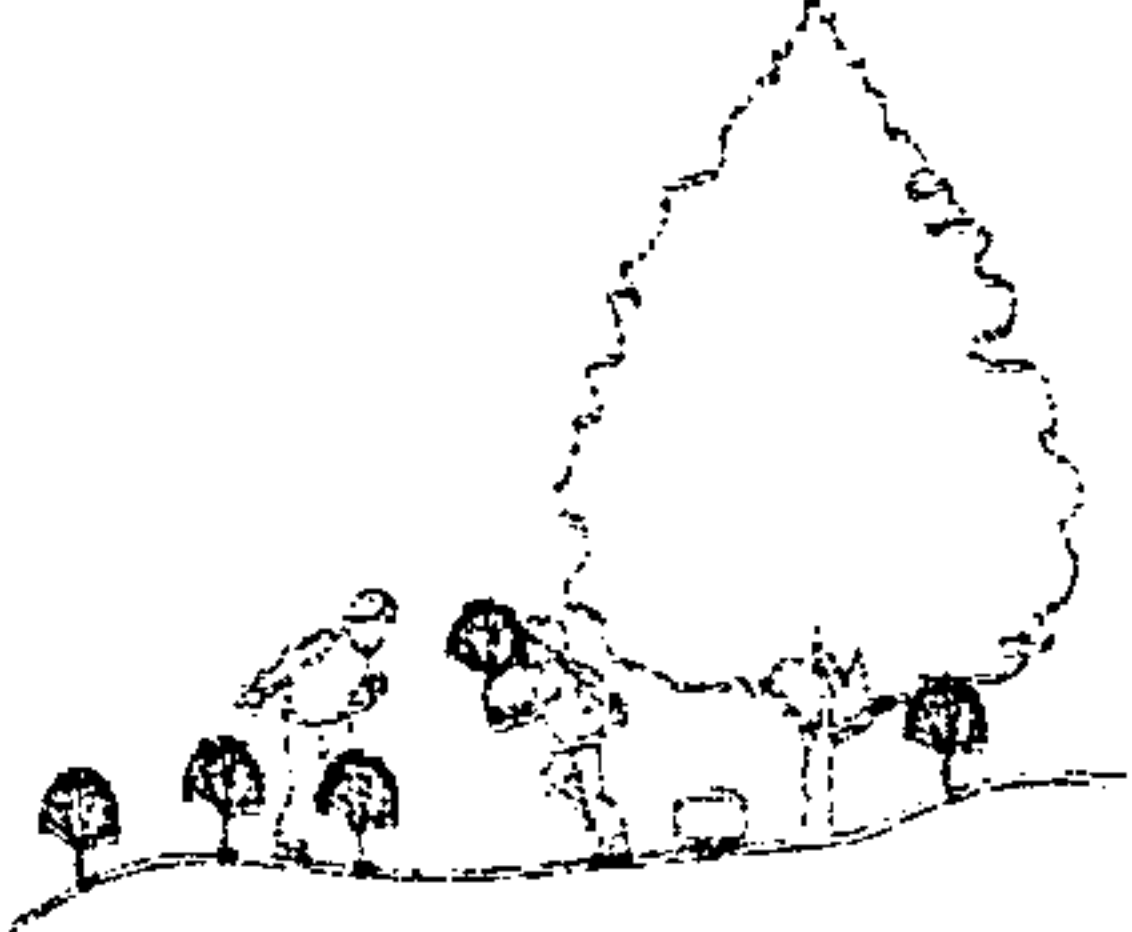

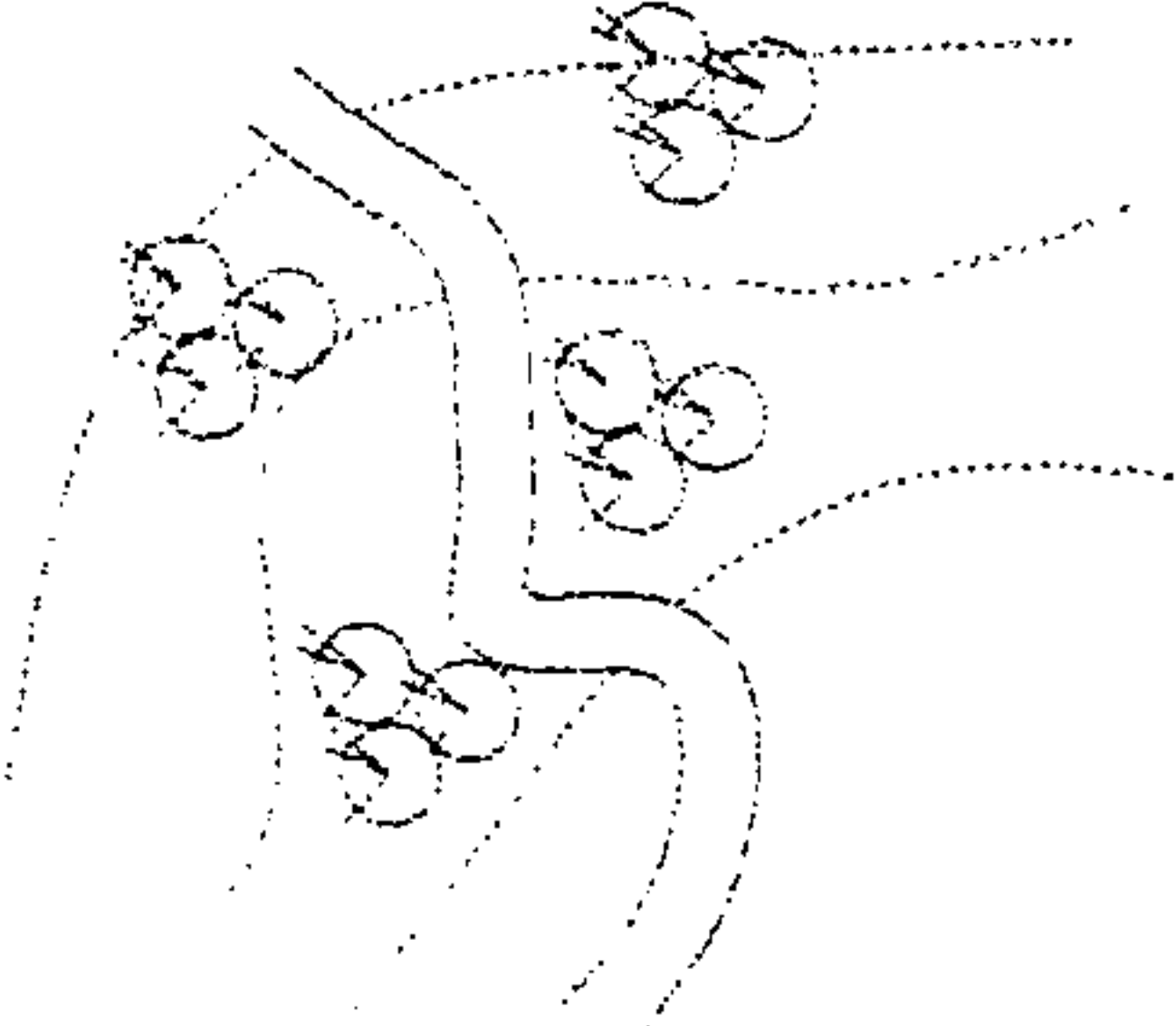
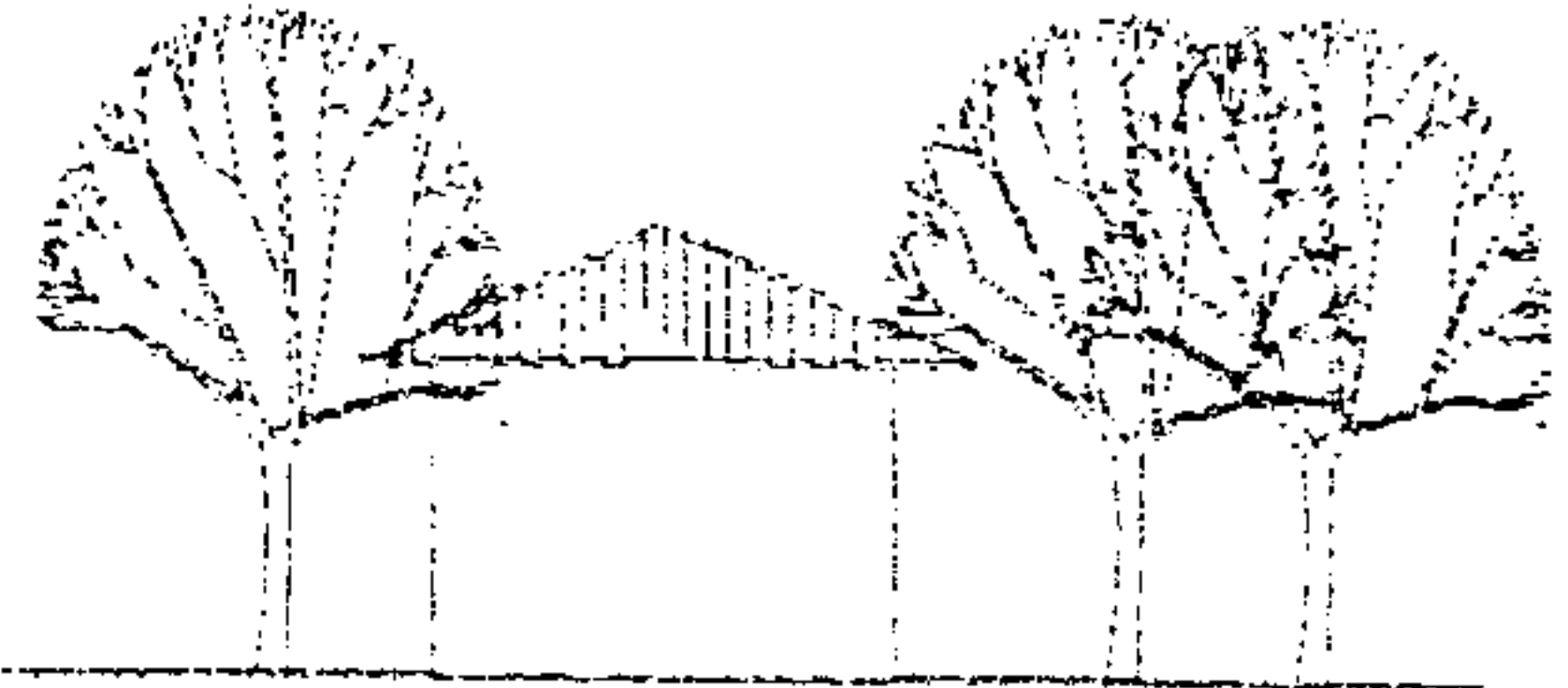
Requerimiento	Premisa	Gráfica
Bodegas del área de cocina	Se contará con dos bodegas una de ellas fría para almacenar los alimentos en condiciones idóneas para cada uno de ellos y así evitar su descomposición.	
Área de personal	Estará ubicada en un lugar privado a donde sólo puedan ingresar los trabajadores del lugar, pero que a su vez tenga comunicación directa con la plaza principal.	
Área de estar para los trabajadores	Estará ubicada en el área de personal para que los trabajadores tengan un lugar en donde descansar e ingerir sus alimentos diarios.	
Bodega General	Estará ubicada en el área de personal almacenar en ella todos los materiales a utilizarse en el mantenimiento del proyecto del Cerro Candalaria.	



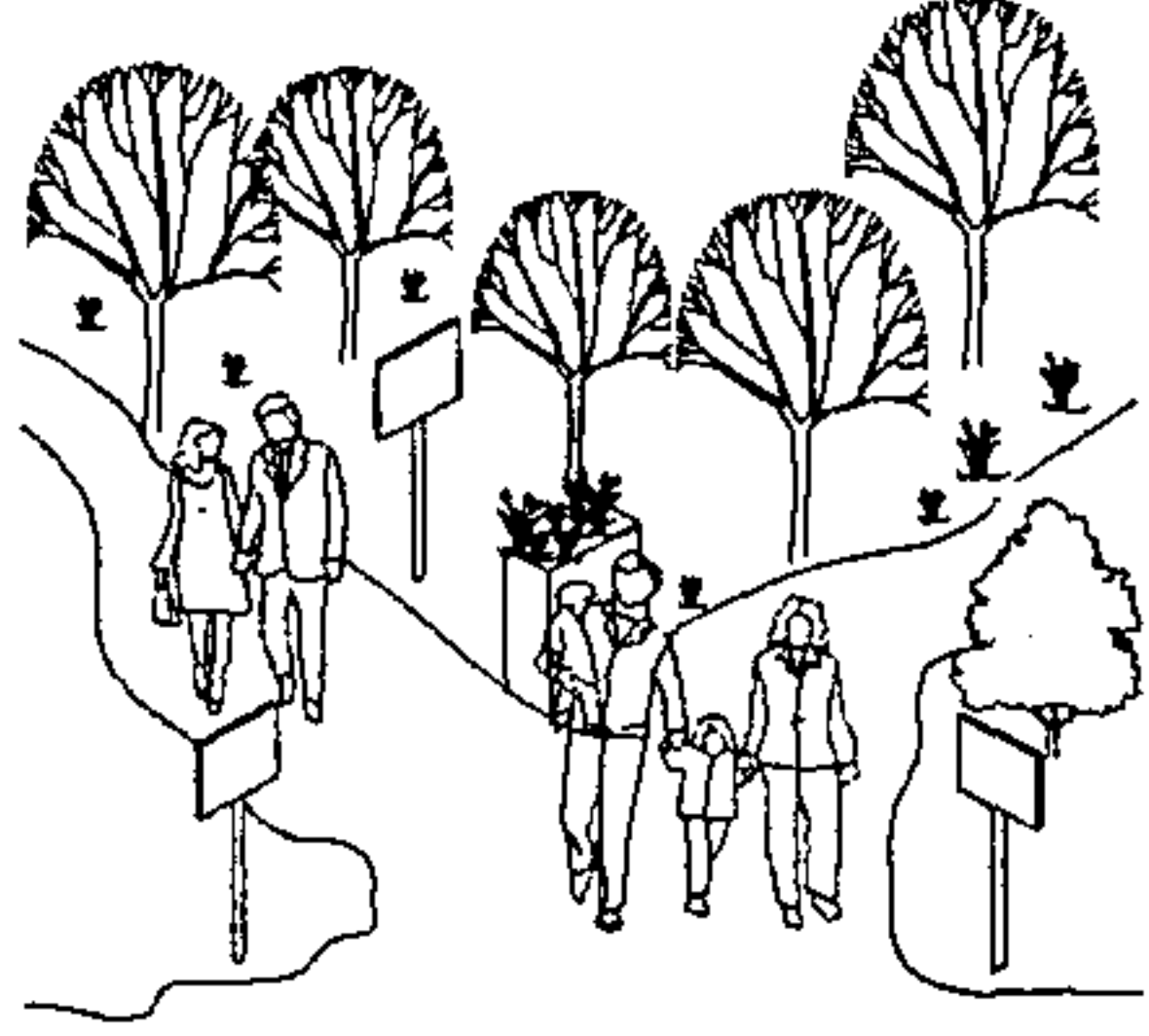
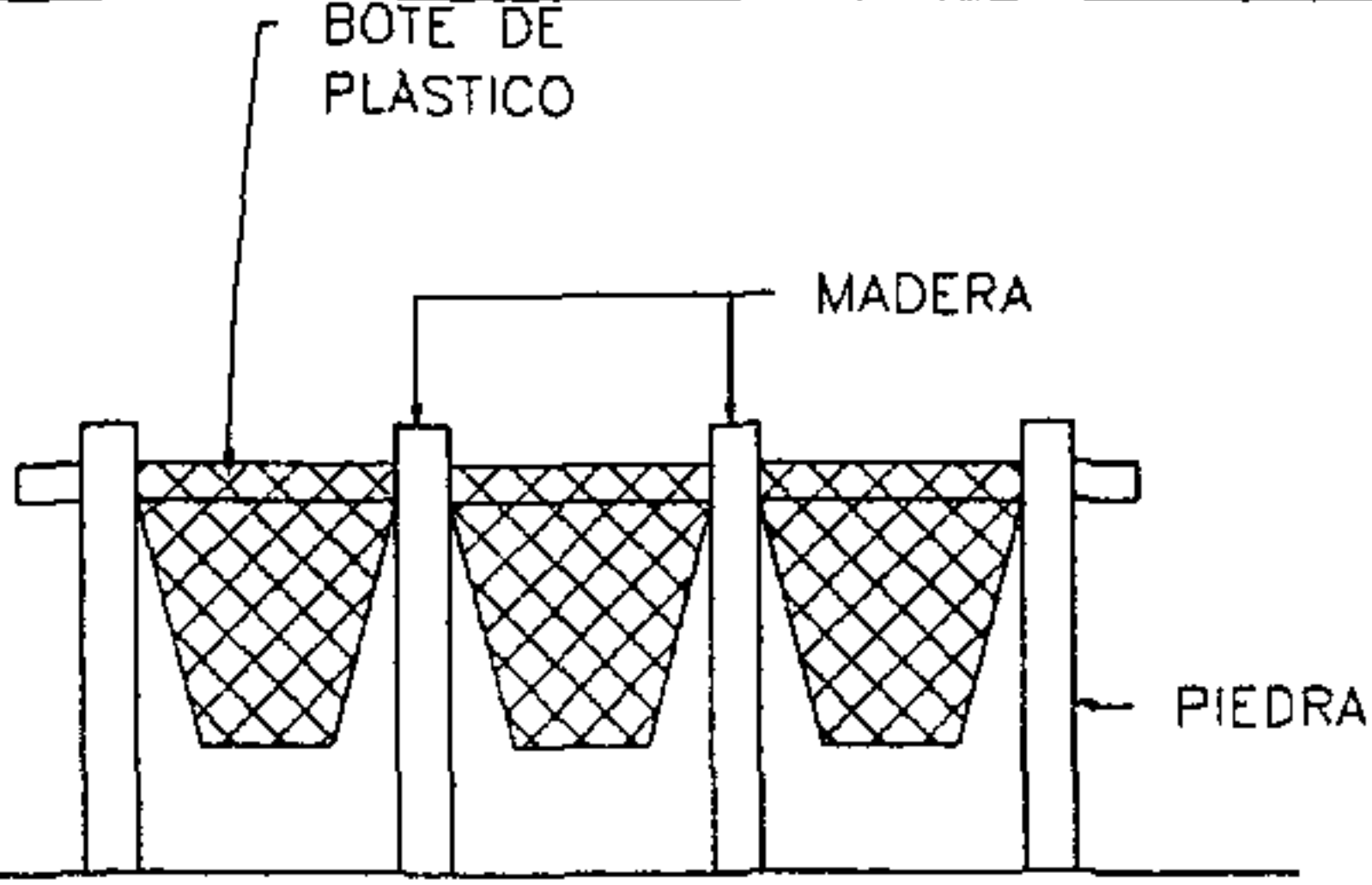
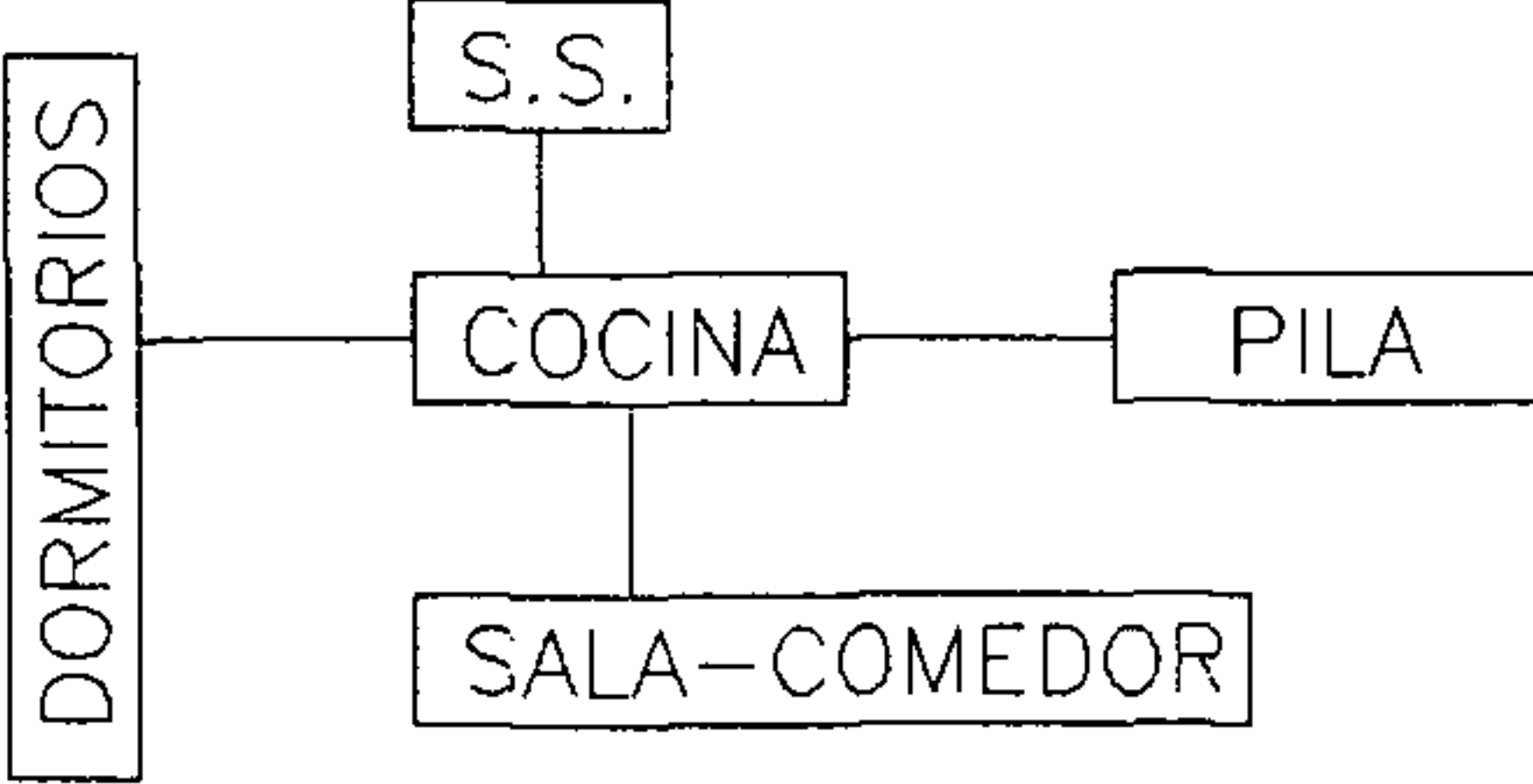
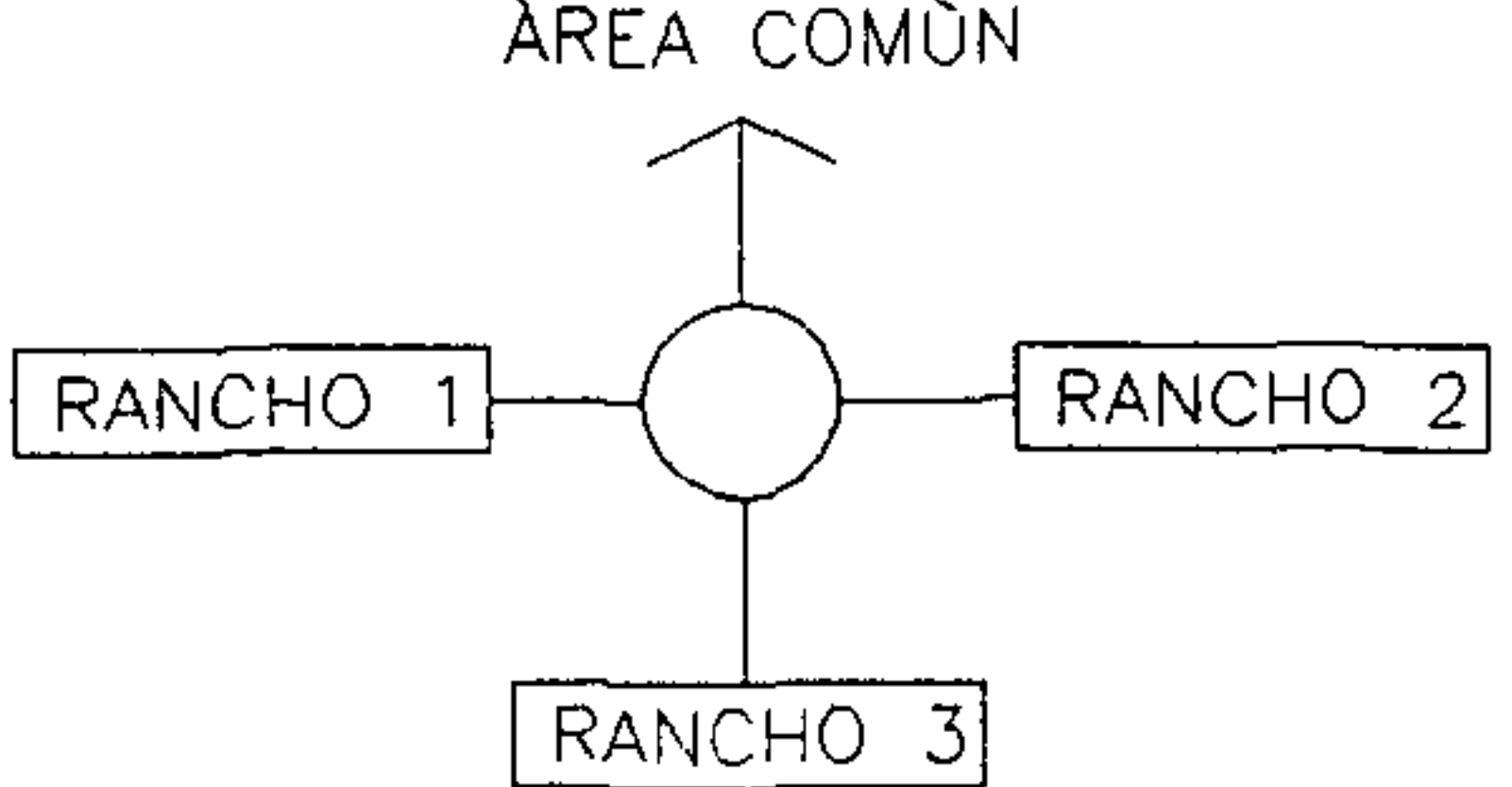
## Requerimientos Culturales y Estéticos

Requerimiento	Premisa	Gráfica
Basura	<p>Se orientará a los visitantes para conservar las normas culturales e higiénicas, respetando toda el área debido a la naturaleza del proyecto.</p>	
Senderos	<p>Los senderos constituyen la base de los programas de interpretación y educación ambiental. Deben diseñarse de manera que no tengan demasiada pendiente y que se adapten a las curvas de nivel; asimismo deben tener una lógica en su recorrido, terminando en el mismo lugar donde empezaron y sin recorrer dos veces lo mismo.</p>	
Senderos	<p>Los senderos deben contar con áreas de descanso y estar las mismas adaptadas a su entorno. Su recorrido será de 400 a 2,000 metros, con un ancho de 1 a 2.50 metros, no excediendo de un 15% en su pendiente; y si hubieran peldaños, no más de tres y con baranda, utilizando para los mismos tierra bien compactada y madera rolliza anclada con estacas.</p>	



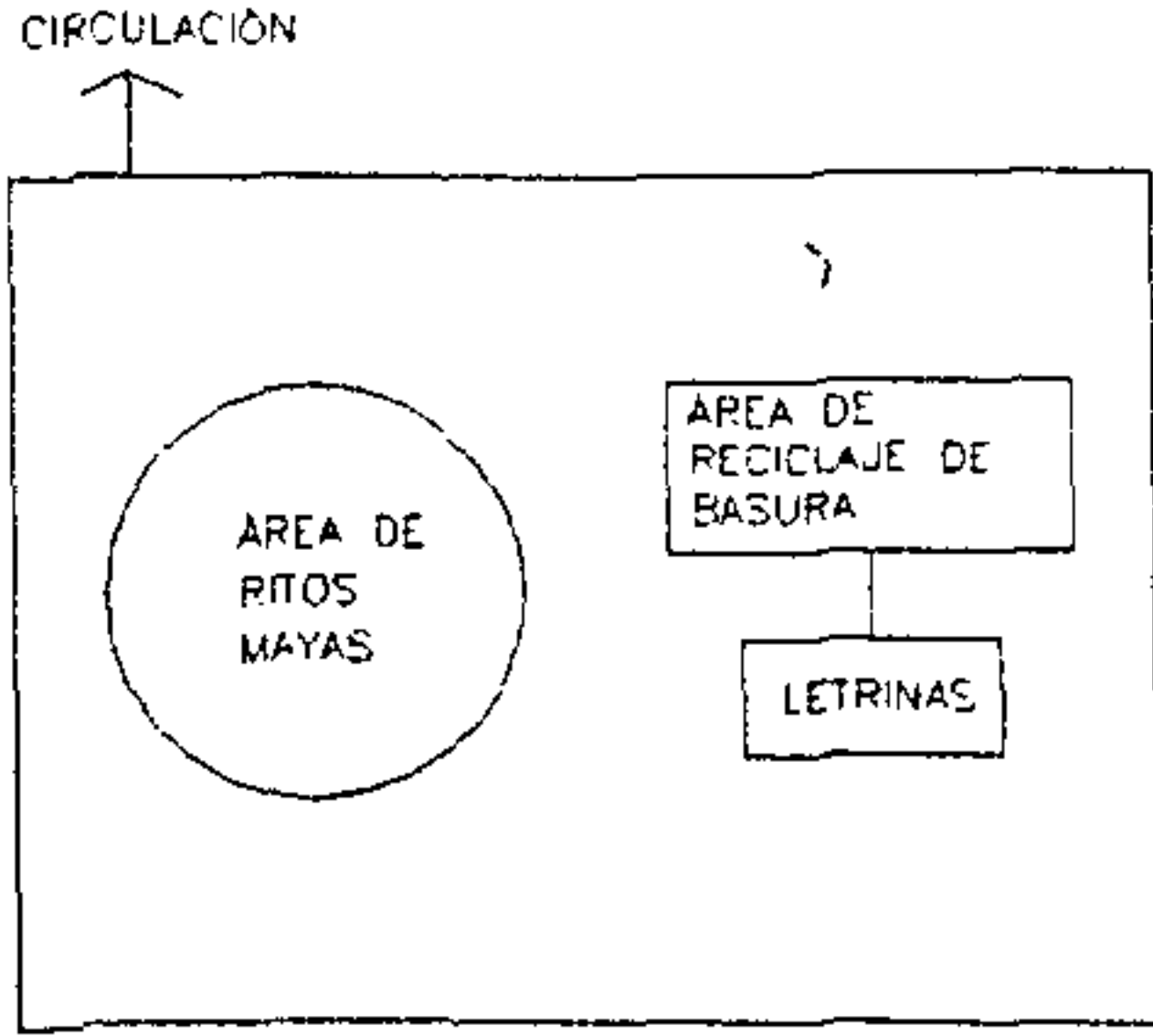


Requerimiento	Premisa	Gráfica
Vegetación	Se sembrarán árboles y arbustos a la orilla de los senderos, para ayudar a la conservación del Cerro, y en áreas donde sea necesario.	
Caminamientos	Deberán estar bien definidos, para evitar el uso de las áreas verdes, tomando en cuenta que no deben utilizarse gradas sino pendientes de 6° máximo, para el uso de personas minusválidas.	 <p data-bbox="2493 884 2649 904">6° DE PENDIENTE</p>
Espacios Abiertos	Incluyendo senderos y áreas exteriores, deben adaptarse a la topografía del lugar, evitando líneas rectas, al contrario naturales y fluidas.	
Objetos Arquitectónicos	Deberán mezclarse con el paisaje, tanto en su forma y altura, así como en el material, texturas y colores utilizados, tomando como referencia la arquitectura vernácula.	



Requerimiento	Premisa	Gráfica
Señalizaciones	Se diseñarán de manera que permitan al visitante la orientación por sí mismo dentro del sitio y de fácil interpretación, con material rústico para permitir su integración con el entorno.	
Basureros	Es necesario ubicarlos dentro del área a utilizar del Cerro Candelaria, así como, en el área de Ritos Mayas, de fácil limpieza y traslado, resistentes y con rótulos que indiquen el tipo de basura a depositar en los mismos. Los materiales a utilizar serán piedra, madera y plástico hermético.	
Guardianía	Contará con la distribución y servicios básicos de una vivienda rural, para adaptarla a las necesidades de las personas que la habitará y como requerimiento del Comité Sanjuanero del Medio Ambiente.	
Área de ranchos múltiple	Se diseñarán tomando en cuenta que puedan ser utilizados para realizar actividades de recreación familiar	

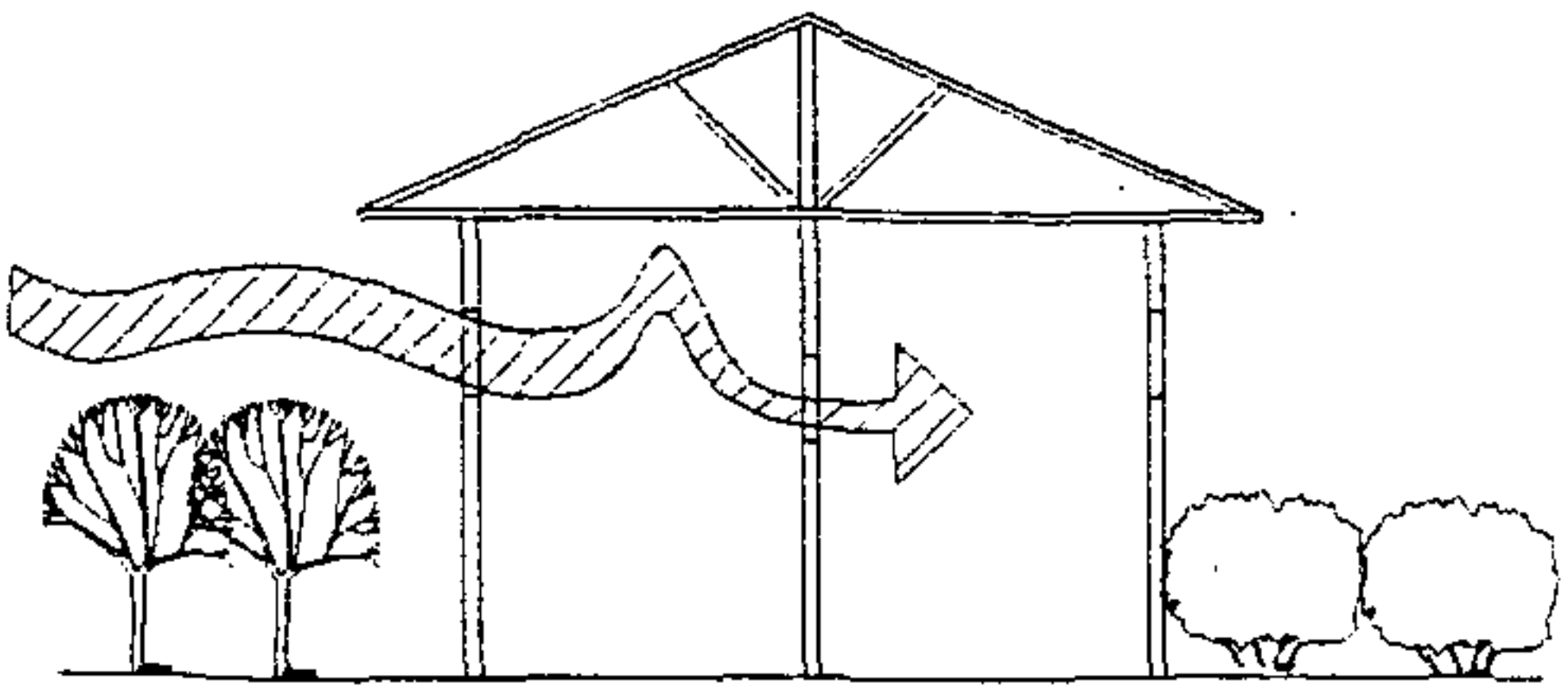
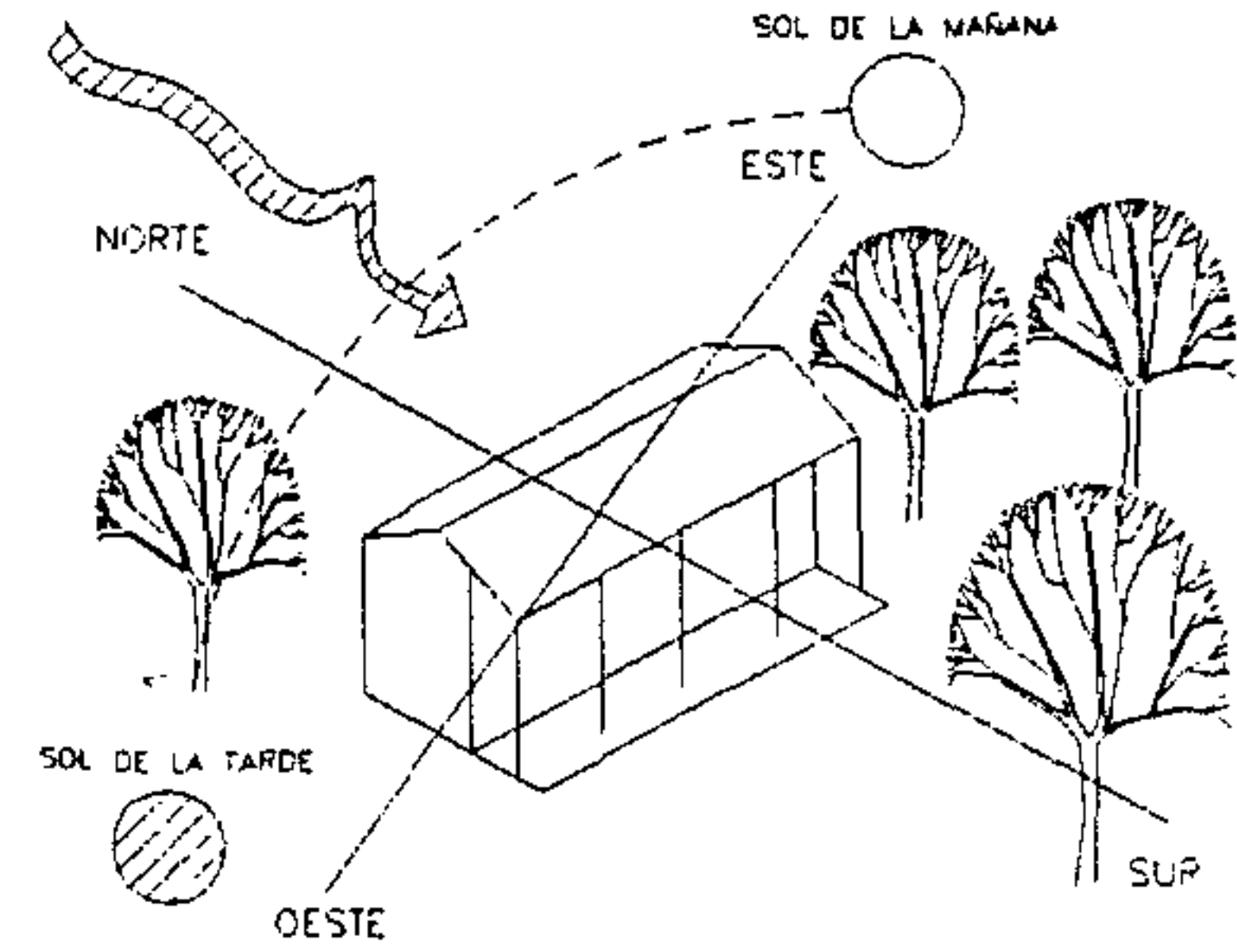
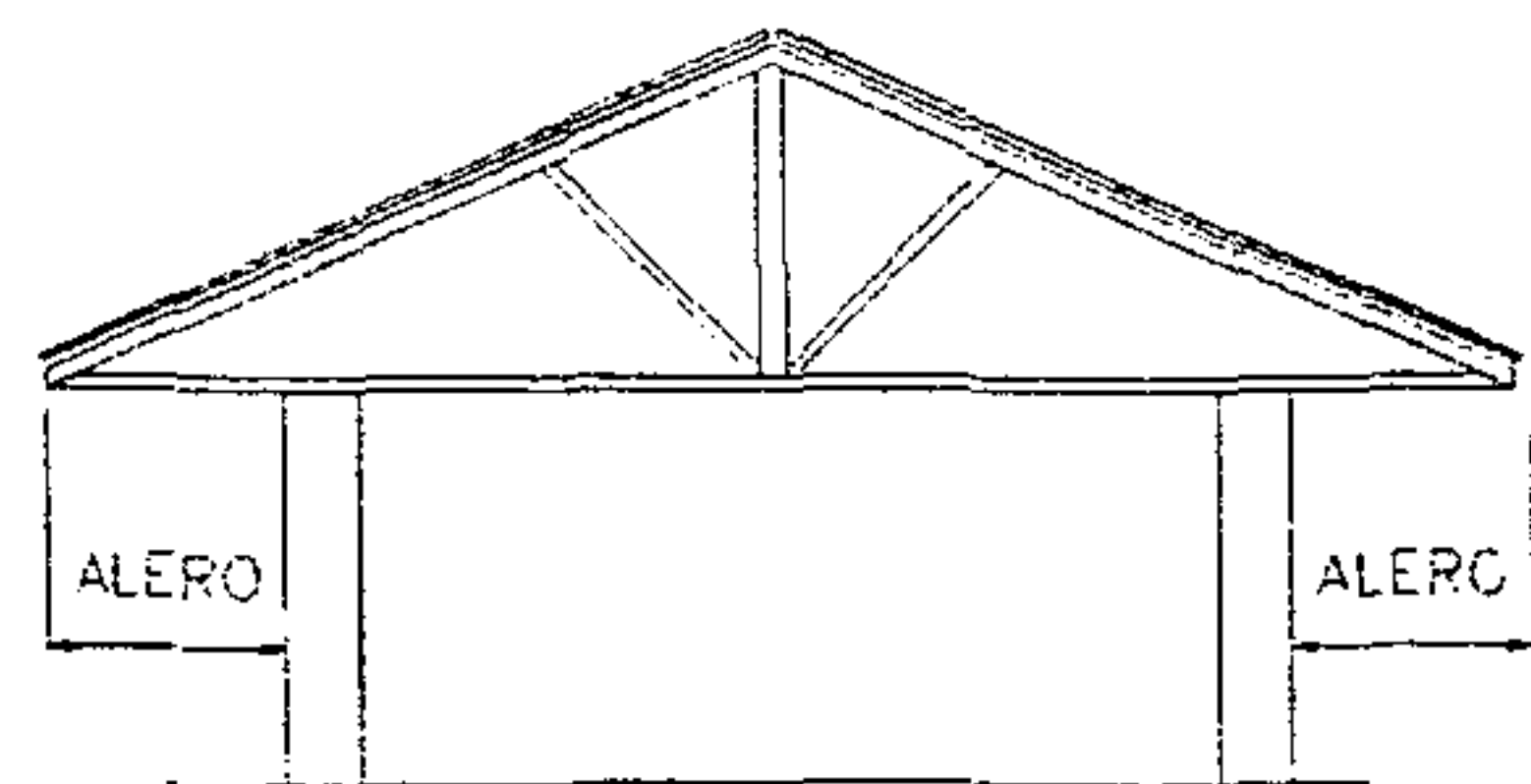


Requerimiento	Premisa	Gráfica
<p>Rancho familiar</p>	<p>Se diseñará de acuerdo a las necesidades de los habitantes del lugar, tomando en cuenta las costumbres en la forma de realizar sus celebraciones familiares.</p>	
<p>Área de Ritos Mayas</p>	<p>Se respetará su ubicación por ser costumbres del lugar, agregándole una circulación para convertirla en un área más privada para los usuarios que la visitan.</p>	
<p>Letrinas</p>	<p>Serán ubicadas en el área de Ritos Mayas para uso de las personas que visiten el lugar.</p>	

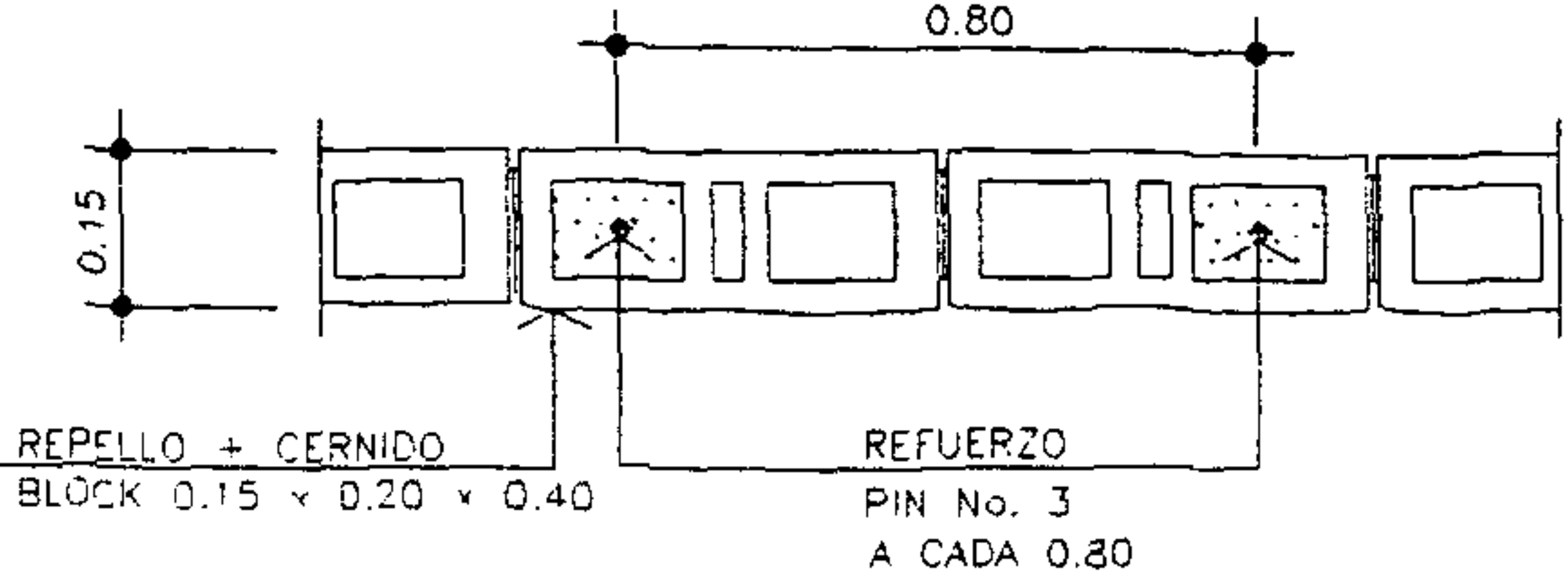
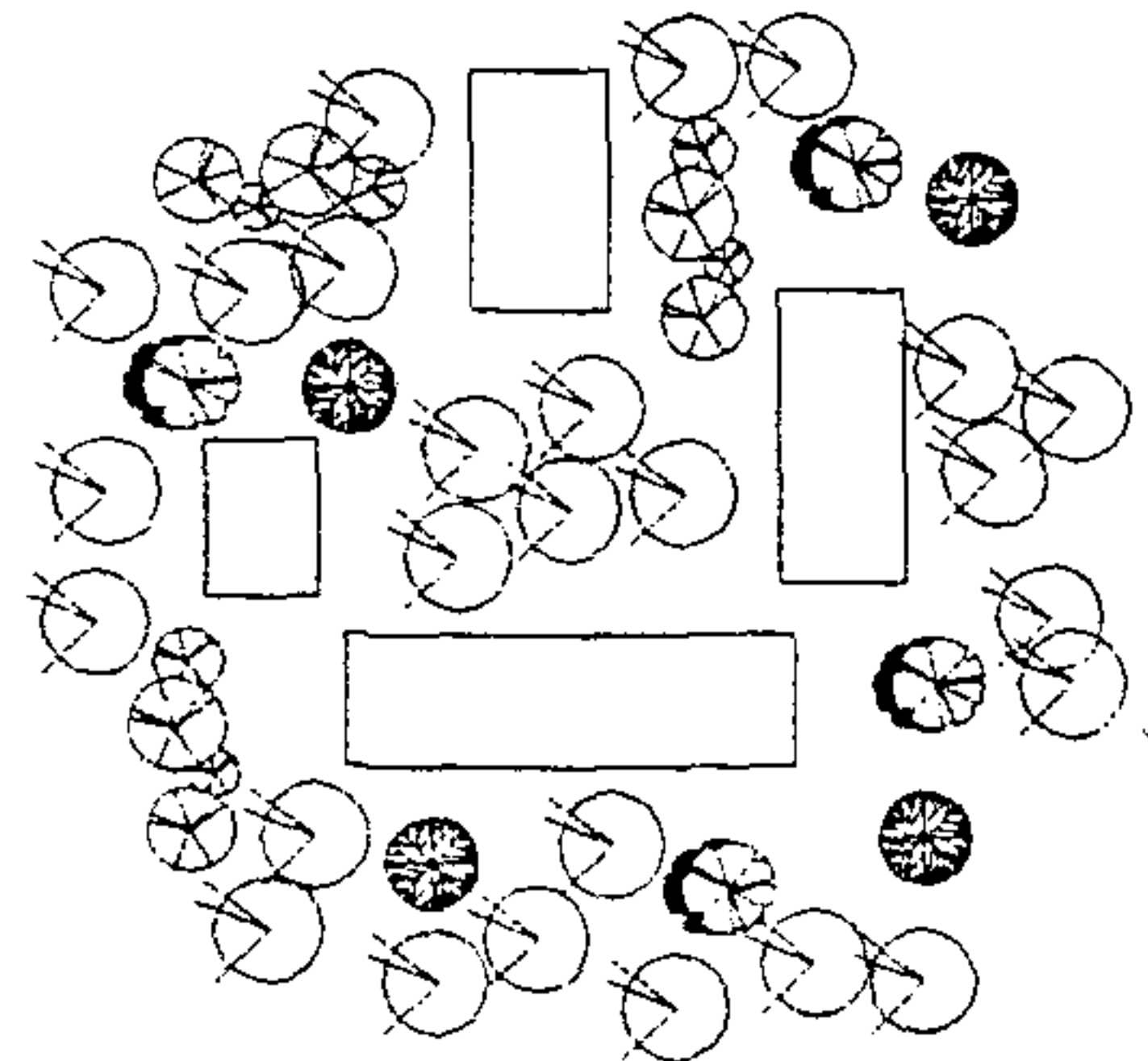
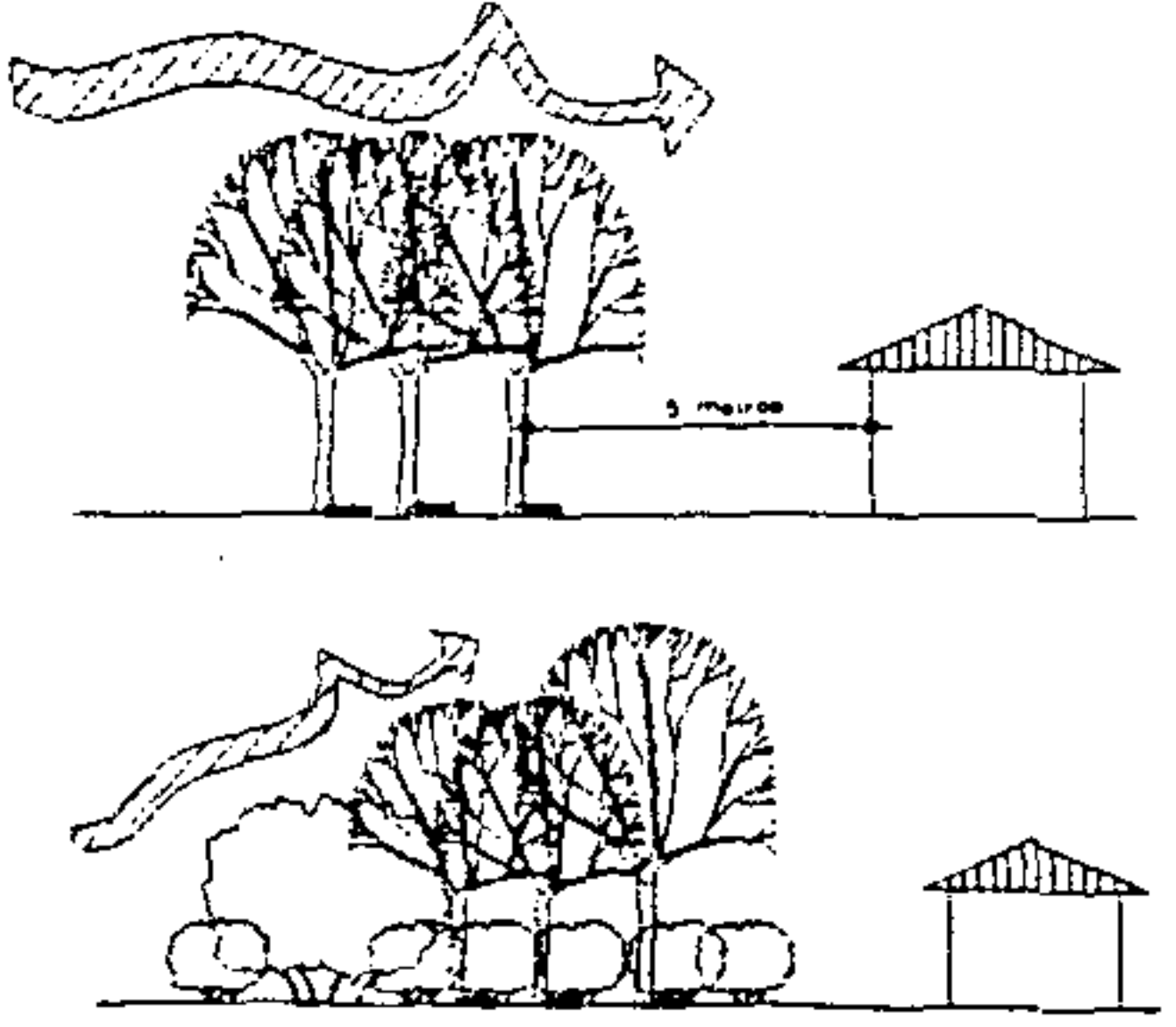
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



## Requerimientos Ambientales

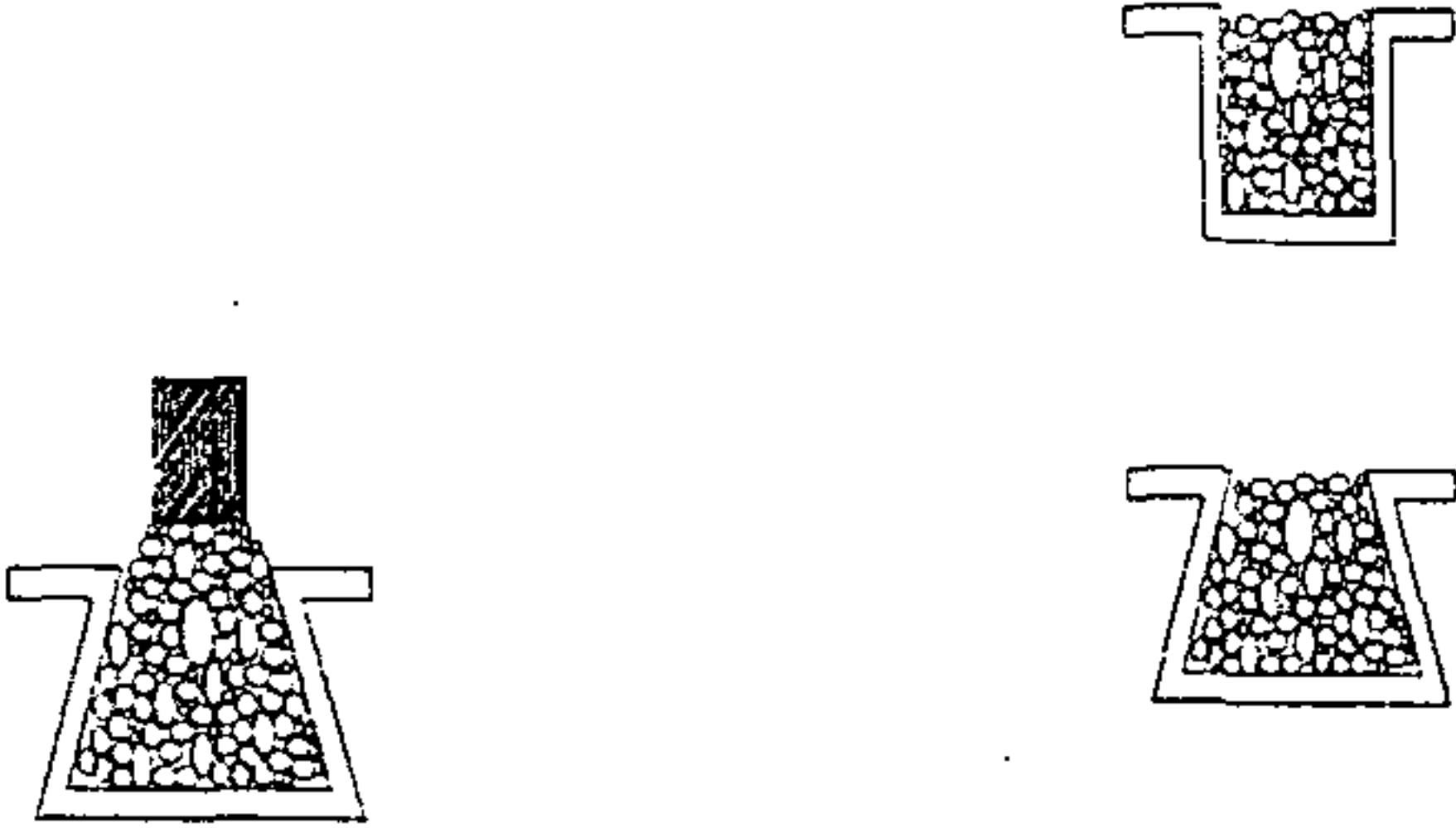
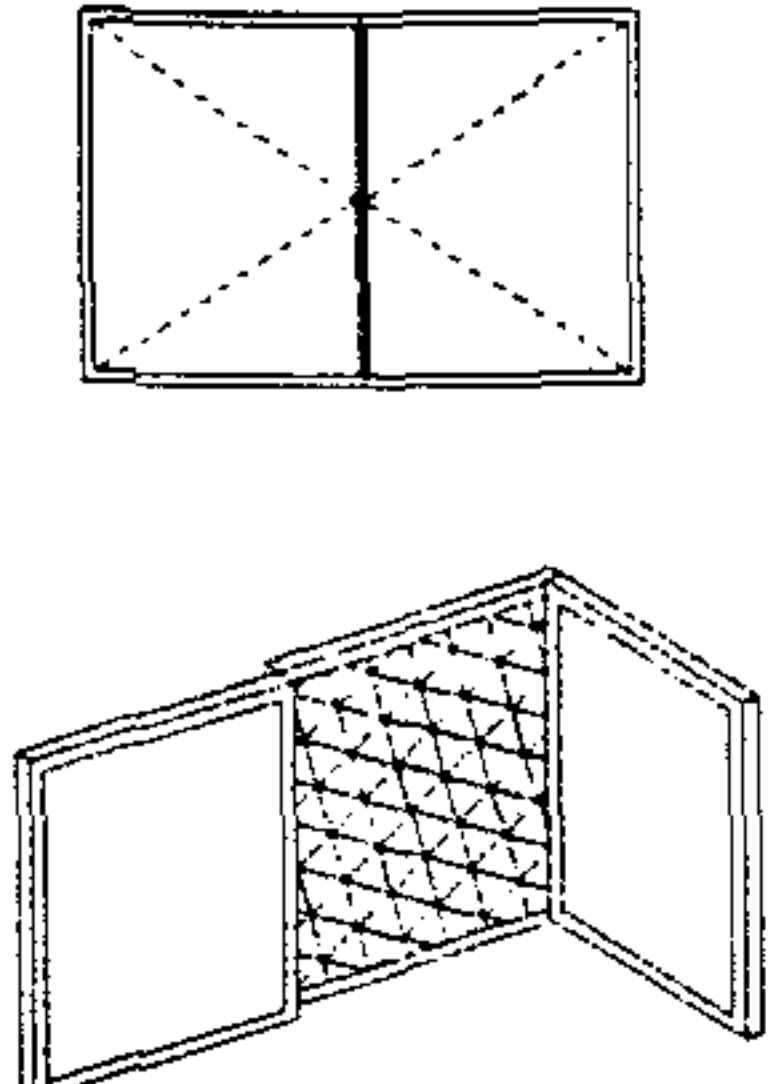
Requerimiento	Premisa	Gráfica
Iluminación y Ventilación	Se tratará que todos los ambientes tengan iluminación y ventilación natural, requiriéndose el movimiento conveniente del aire en los interiores de los mismos.	
Soleamiento	El sol de la mañana en las fachadas nor-este y el de la tarde en las fachadas sur-oeste. Se tratará de dejar árboles al este y oeste para proporcionar sombra a las fachadas..	
Lluvia	Se protegerán los ambientes acústicamente utilizando materiales resistentes, así como aleros grandes para proteger los objetos arquitectónicos de la lluvia con viento.	



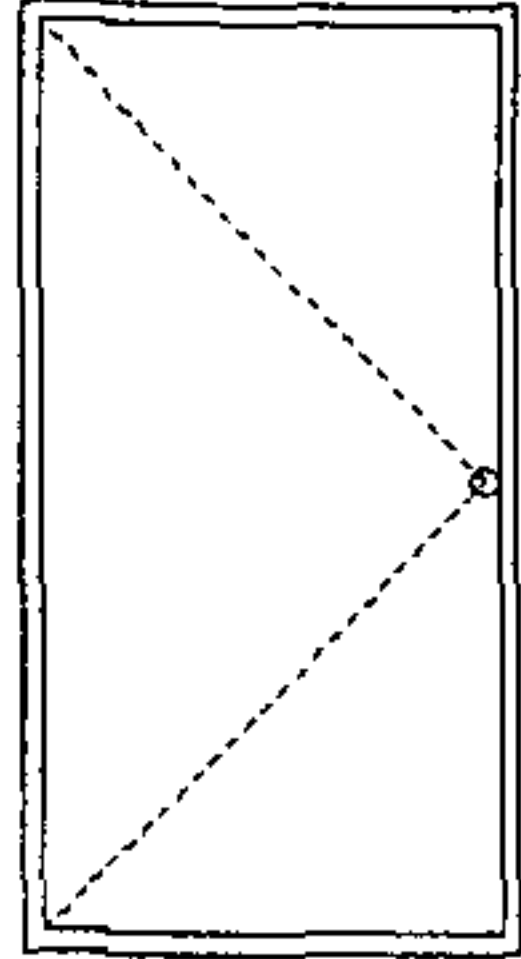
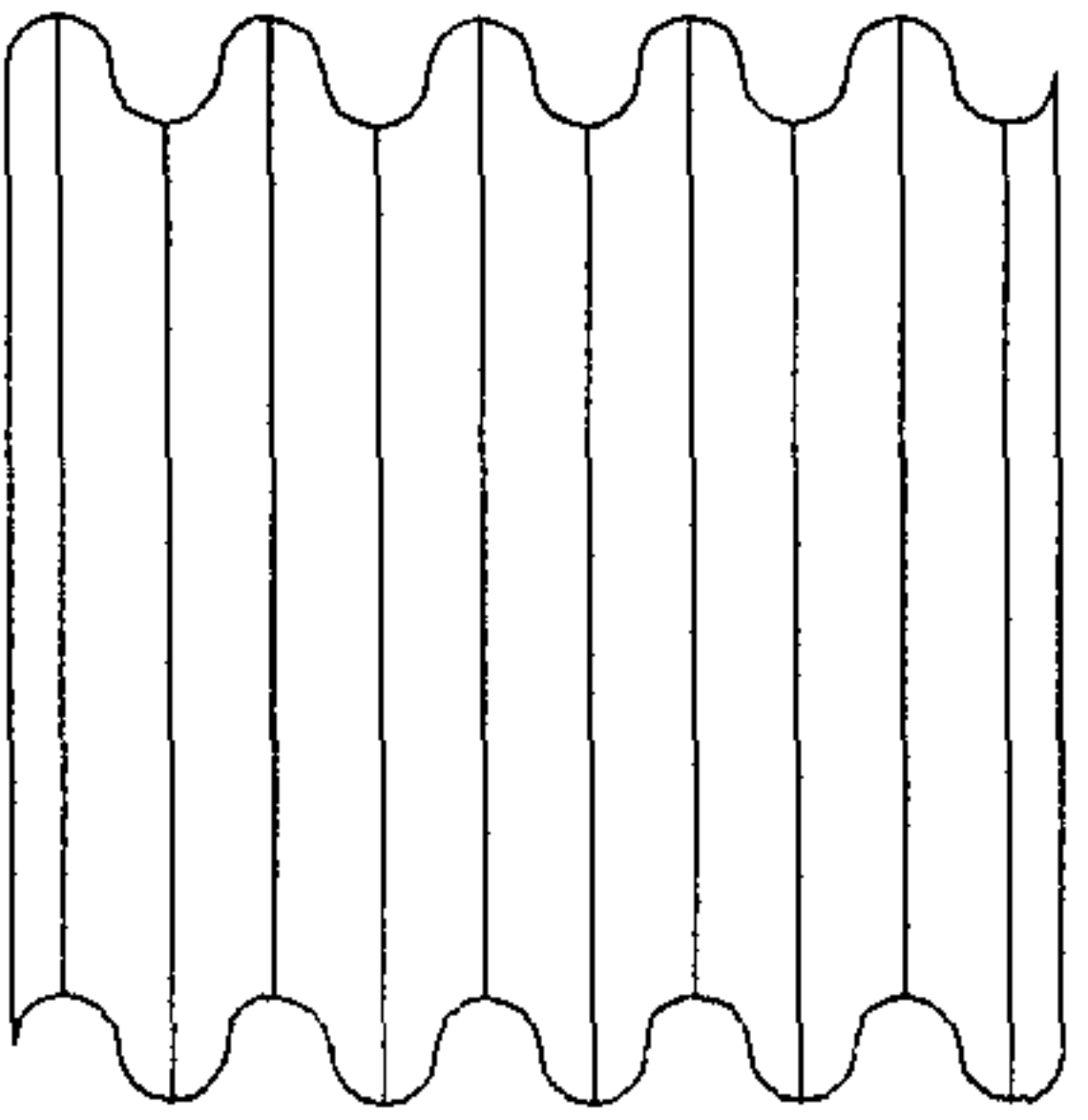
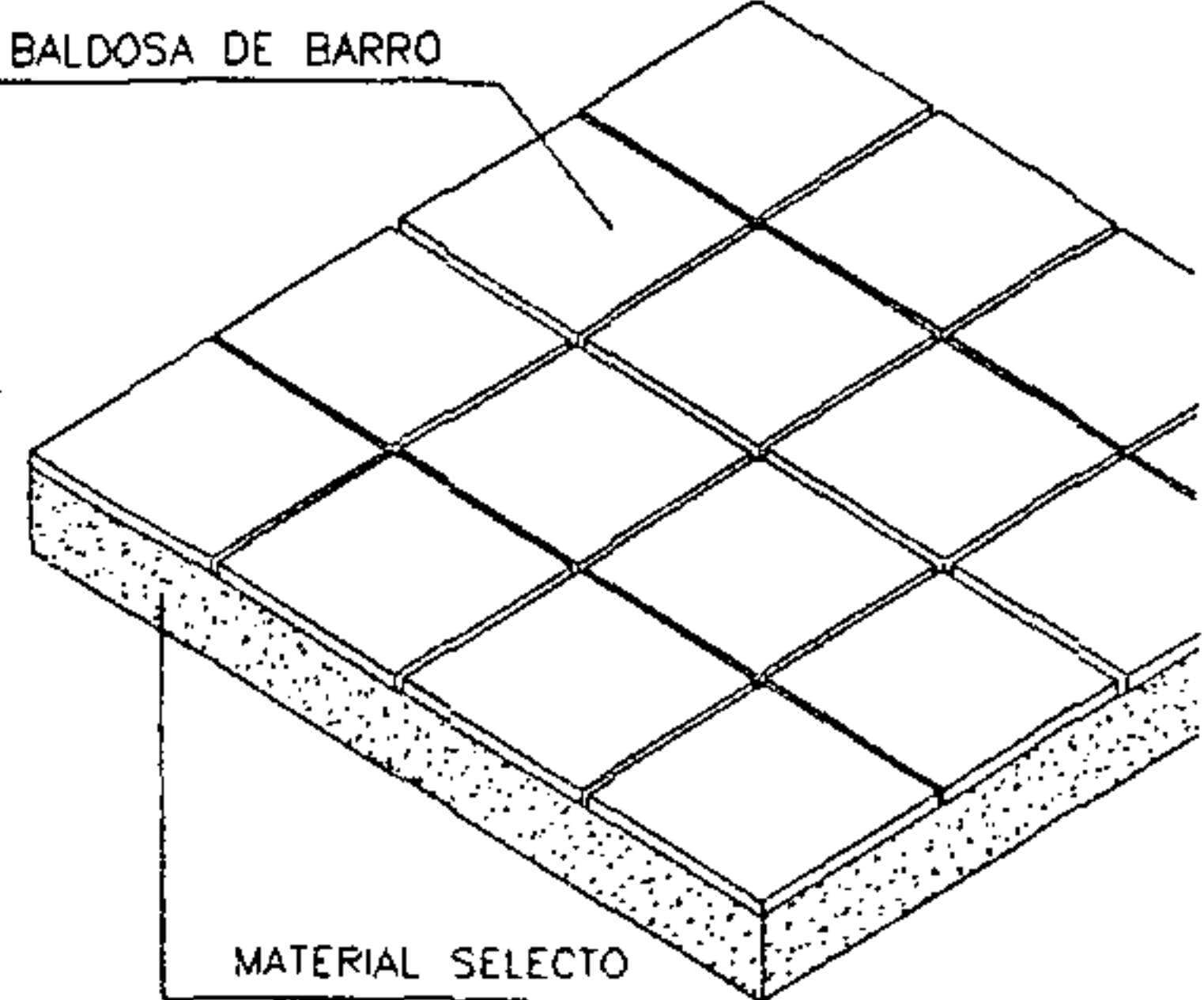
Requerimiento	Premisa	Gráfica
<p><i>Aula-Taller bajo techo</i></p>	<p><i>Se protegerán las áreas de educación, con materiales en paredes que aislen los mismos acústicamente.</i></p>	 <p>REPELLO + CERNIDO BLOCK 0.15 x 0.20 x 0.40</p> <p>REFUERZO PIN No. 3 A CADA 0.80</p> <p>Muros de Block de 0.15 x 0.20 x 0.40 colocadas de soga con repello y cernido en ambas caras o block sisado</p>
<p><i>Reforestación y conservación de vegetación original</i></p>	<p><i>Se sembrarán árboles donde sea necesario, respetando el tipo de vegetación existente. No se construirán áreas que ameriten eliminar árboles en gran cantidad, para evitar la deforestación en el lugar. Se recompensará, según las leyes, las áreas en las que se deba eliminarlos.</i></p>	
<p><i>Vientos</i></p>	<p><i>Se utilizarán barreras de árboles y arbustos para cortar los vientos cálidos, así como los dominantes en las edificaciones.</i></p>	



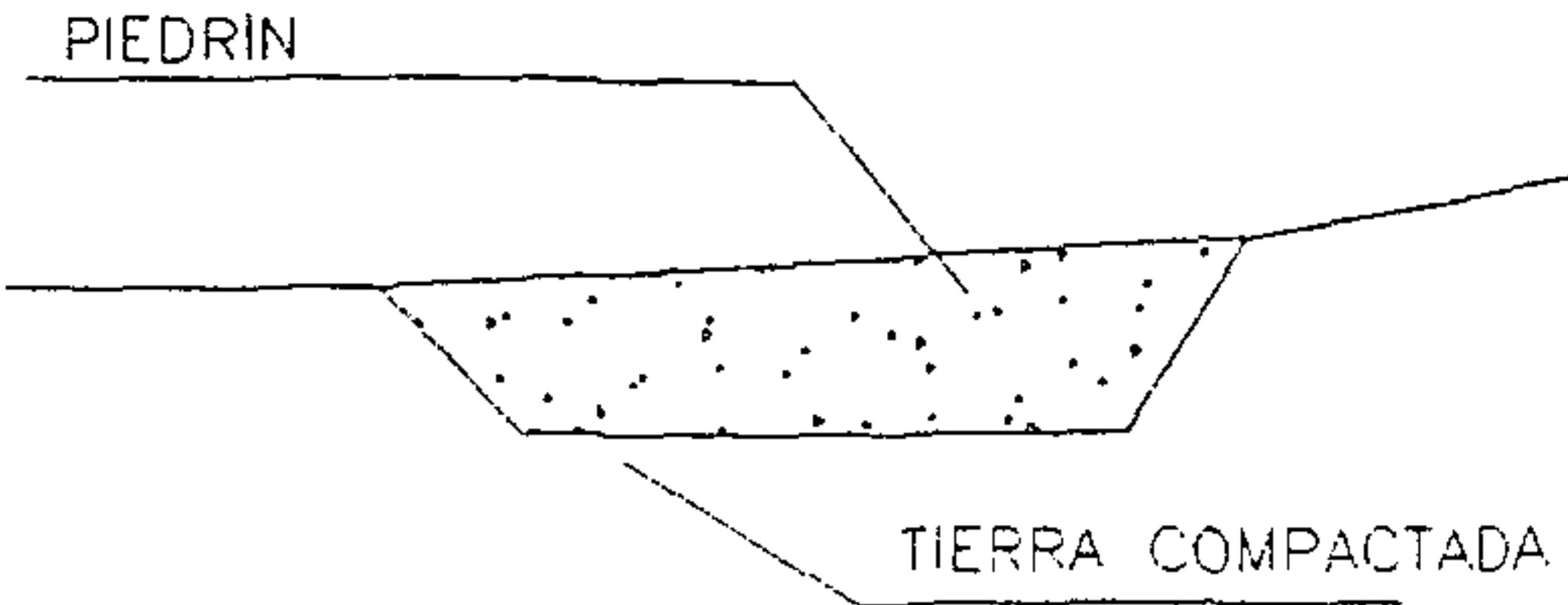
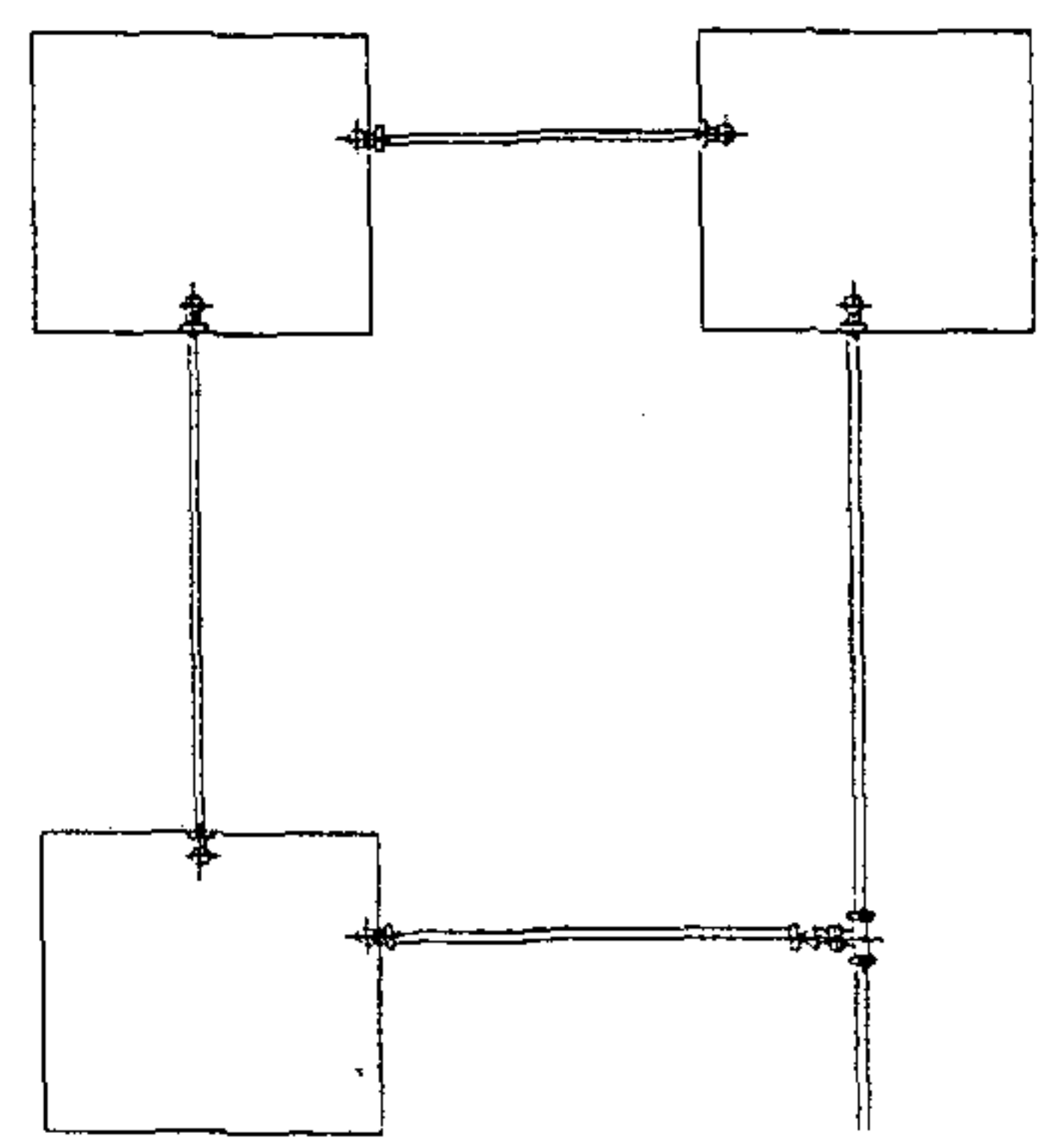
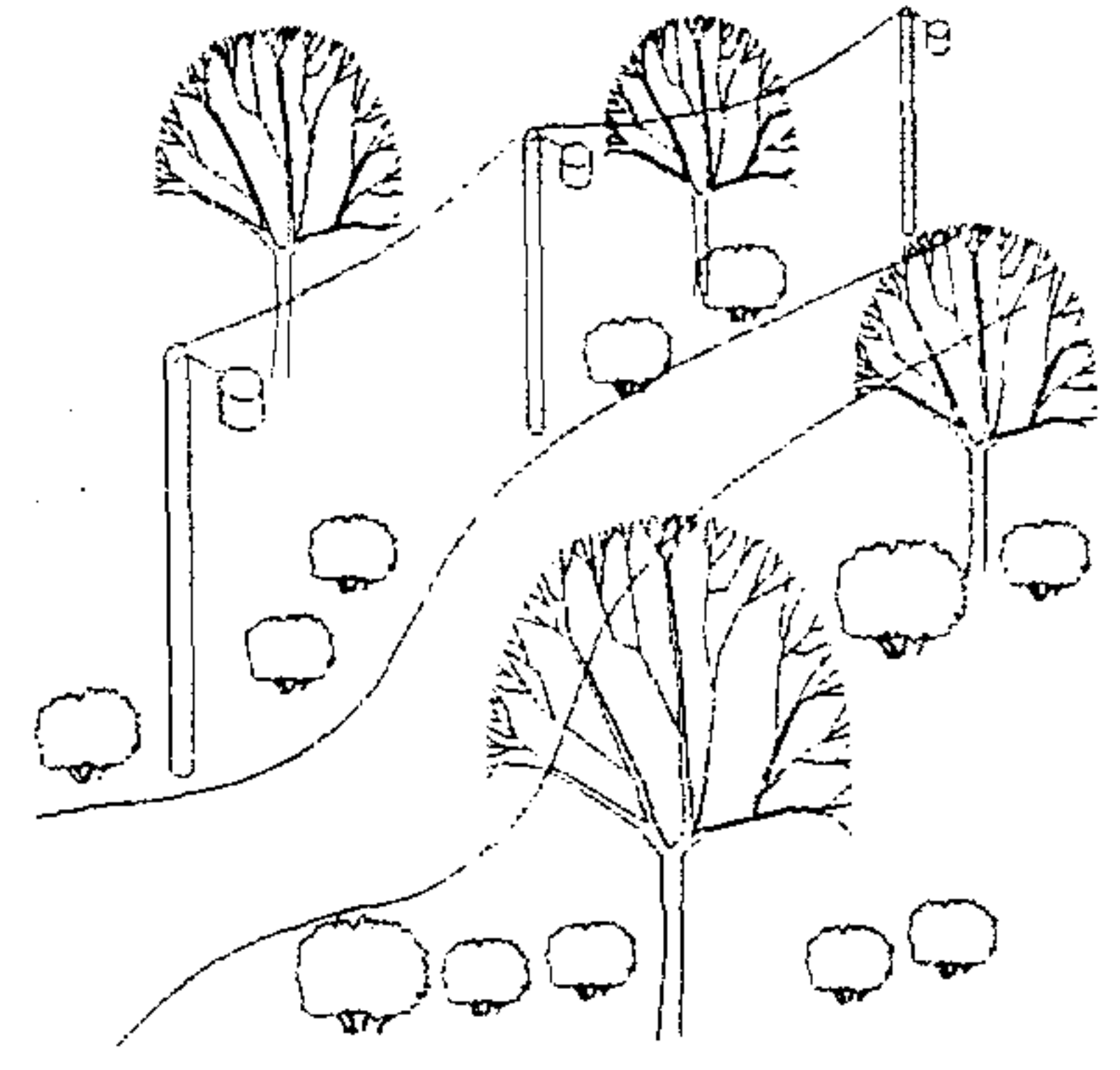
## Requerimientos Tecnológicos

Requerimiento	Premisa	Gráfica
<p><i>Cimentación</i></p>	<p><i>Se utilizará la piedra bola y concreto ciclópeo, ya que es un material que trabaja bien a compresión. Su profundidad será de 0.50 a 0.80 metros, ya que la altura de los muros no será mayor de 4 metros, con un ancho igual al doble del muro.</i></p>	
<p><i>Ventanas</i></p>	<p><i>Serán de madera tratada + vidrio + cedazo para ventilación y protegiendo los ambientes interiores de insectos</i></p>	



<i>Requerimiento</i>	<i>Premisa</i>	<i>Gráfica</i>
<i>Puertas</i>	<i>Serán de madera tratada para combinar con el entorno en los muros y por su uso en las edificaciones antiguas del lugar.</i>	
<i>Cubierta</i>	<i>En las cubiertas, se utilizará teja, para integrarla al lugar, con una inclinación del 30%, con forro de machihembre para la colocación de las instalaciones.</i>	
<i>Piso</i>	<i>Se compactará con material selecto y luego baldosa de barro de 0.30 x 0.30 metros</i>	



Requerimiento	Premisa	Gráfica
Senderos	Se utilizará tierra bien compactada, arena y pedrín, para integrarlos al lugar	 <p>Diagrama de un sendero en sección transversal. La parte superior está etiquetada como "PIEDRIN" y la base inferior como "TIERRA COMPACTADA".</p>
Agua Potable	Se abastecerá a todo el conjunto por medio de una red de circuito cerrado, conectada a la red municipal.	 <p>Diagrama de un sistema de abastecimiento de agua potable. Muestra una red de circuitos cerrados conectados a una red general etiquetada como "A RED GENERAL".</p>
Energía Eléctrica	Será difusa y de poca intensidad en las áreas exteriores, con lámparas aproximadamente colocadas a cada 100 metros, para mejor vigilancia del lugar.	 <p>Diagrama de un sistema de iluminación exterior. Muestra lámparas colocadas a intervalos de 100 metros en un área con árboles.</p>

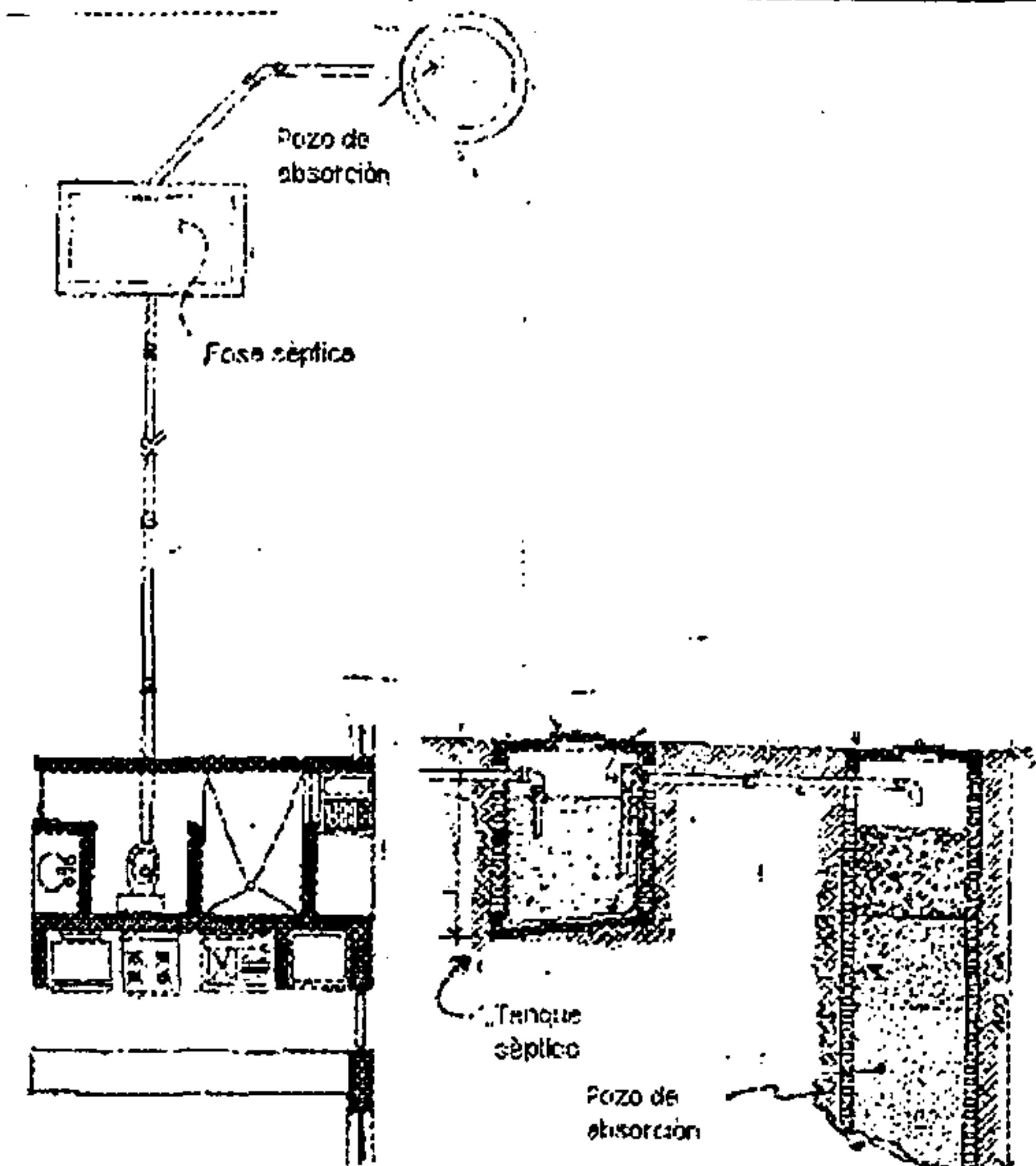
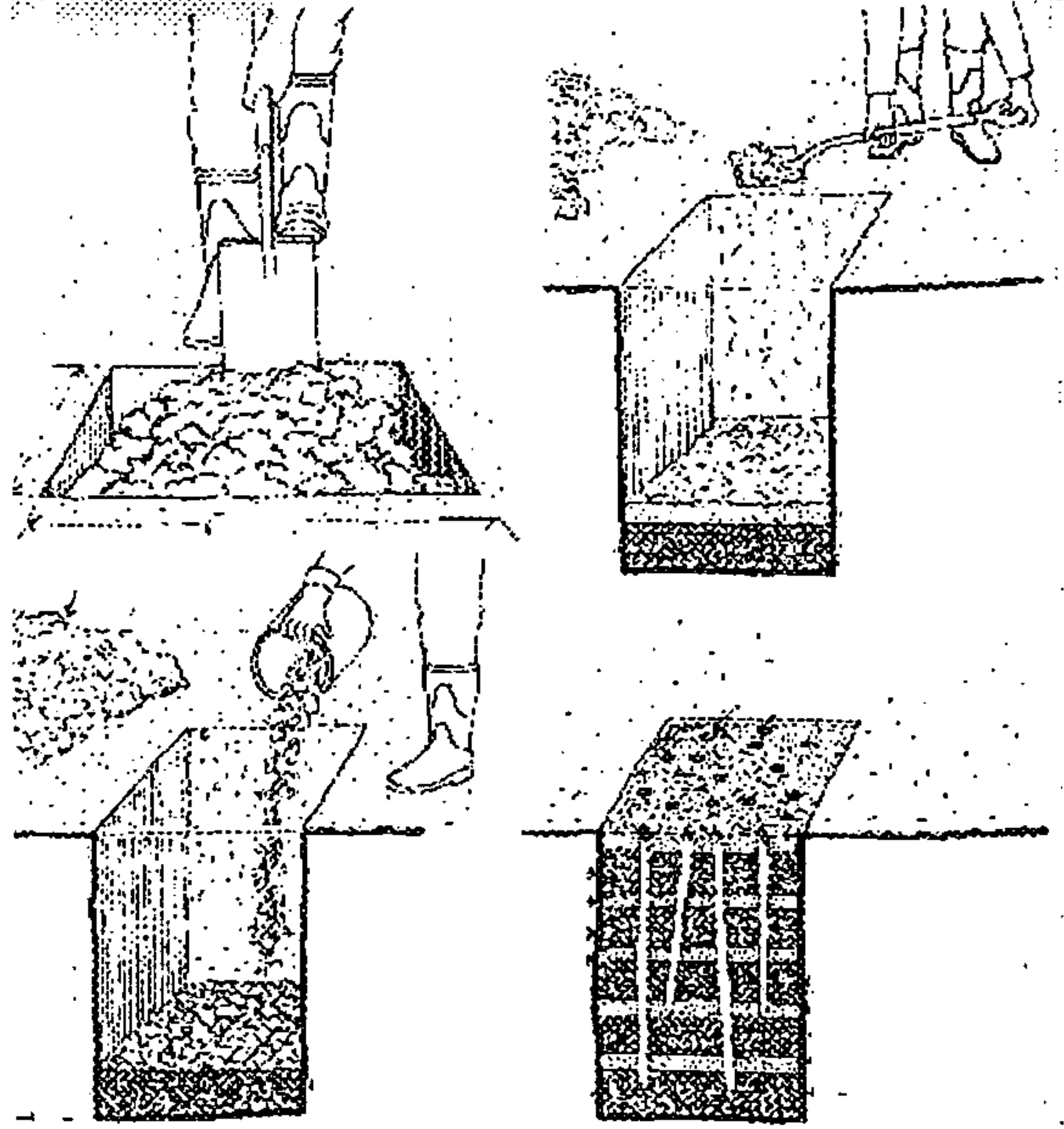


*Ecotécnicas.*<sup>44</sup>

<i>Requerimiento</i>	<i>Premisa</i>	<i>Gráfica</i>
<p><i>Agua</i></p>	<p><i>Para el ahorro de agua se optará por hacer operar los retretes con agua jabonoso procedente de los lavamanos, pudiendo también funcionar con agua directa de la red mediante una llave de paso.</i></p>	
<p><i>Basura</i></p>	<p><i>Se clasificarán de manera que se puedan vender a personas o empresas, quienes pagarán conforme a su peso y clasificación: metal, papel, plástico.</i></p>	

<sup>44</sup> Deffis Caso, Armando  
 La Casa Ecológica Autosuficiente – Clima Templado y Frío  
 Árbol Editorial



Requerimiento	Premisa	Gráfica
<p>Drenaje + desechos sólidos</p>	<p>Las aguas negras provenientes del proyecto en general, se conducirán a una fosa o tanque séptico, donde se acondicionarán de tal manera que pueden infiltrarse al subsuelo mediante un pozo de absorción.</p>	
<p>Materia orgánica</p>	<p>Se utilizará para la elaboración de composta, aprovechándolo como taller para mostrárselo a los estudiantes que visiten el lugar.</p>	



## Metodología de Diseño

La metodología de diseño que se utilizará en el desarrollo del proyecto del Cerro Candalaria, es la propuesta por el Arquitecto Carlos Valladares Cerezo, la cual ha sido elaborada tomando diversos elementos de las técnicas y metodologías de diseño arquitectónico desarrolladas por Alexander, Chermayeff, Jones, Broadbent, Natsi, Wong, Leoz, Aguirre, Méndez y UTA, adaptándolas y dándoles una secuencia coherente.

Está dividida en cuatro fases fundamentales enmarcadas únicamente en la primera parte del proceso general de la práctica arquitectónica, la prefiguración-figuración que concluye con el anteproyecto, describiéndolas a continuación:

- *Investigación:* Propuesta de sistematizar los aspectos que hay que investigar para un diseño arquitectónico.
- *Ordenamiento de datos:* Se ordena y sintetiza la información en cuadros y gráficas para facilitar su manejo.
- *Prefiguración:* Es la elaboración de los primeros esquemas gráficos que indican la posición de los ambientes.
- *Figuración:* Es el estudio de la forma que tendrá el objeto arquitectónico solicitado, para lo cual se puede auxiliar con las técnicas de configuración formal basadas en la geometría, confrontándolas con los sistemas constructivos seleccionados, hasta llegar a representar gráfica o volumétricamente el edificio (anteproyecto).

## Programa Arquitectónico

Después de haber realizado el análisis de la población a servir, las necesidades de recreación en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, los posibles agentes y usuarios del proyecto, así como la capacidad de carga y manejo del terreno con que se cuenta para la realización del mismo y las necesidades de protección de un área verde como lo es el Cerro Candalaria en el mencionado municipio, se concluirá con el siguiente programa arquitectónico que integrará el Parque Regional, que da respuesta a los requerimientos mencionados:

### a. Área de Ingreso:

- Garita de Ingreso
- Ingreso Vehicular
- Ingreso Peatonal
- Estacionamiento de automóviles
- Estacionamiento de buses
- Área de carga y descarga

### b. Personal:

- Bodega general
- Jefe de Mantenimiento
- Comedor
- Sala de Estar

- *Guardianía*
- *Área de pozos de absorción*

### *c. Área de Administración:*

- *Vestíbulo*
- *Sala de Espera*
- *Secretaría*
- *Contabilidad*
- *Oficina Administrador*
- *Sala de Sesiones*
- *Servicios Sanitarios*

### *d. Centro de Visitantes:*

- *Vestíbulo + Recepción*
- *Aula al aire libre*
- *Aula-taller bajo techo/S.U.M.*
- *Sede de educadores*
- *Primeros Auxilios*
- *Servicios Sanitarios*
- *Cafetería*

### *e. Sendero Natural:*

- *Sendero (Recorrido dentro del área del Cerro)*

### *f. Áreas al Aire Libre:*

- *Servicios Sanitarios*
- *Área de Recreación*
- *Ranchos + churrasqueras*

## *Matriz de Dimensionamiento*

*Para poder determinar el dimensionamiento de las instalaciones y servicios con que contará el proyecto del Parque Regional en el Cerro Candelaria, fue necesario definir ciertos criterios que por su importancia y características específicas son primordiales, en base a la investigación de campo en donde en el caso específico del Cerro Candelaria por la propuesta de protección del mismo y por sus características topográficas, fue enfocado en su mayoría a la educación ambiental de la población objetivo, con áreas menores de recreación e infraestructura para evitar el deterioro del mismo; además de las consultas bibliográficas relacionadas con el tema, reglamentos y requerimientos del Comité Sanjuanero del Medio Ambiente (COSANMA), que constituyen suficiente información para generar la siguiente matriz de diagnóstico.*



# Matriz de Dimensionamiento

(Según Requerimientos de Cosanma, evaluados según Reglamentos de Inab, Conama, Conap)\*

Grupo Funcional	Ambiente	Uso	Agentes	Usuarios	Mobiliario	Área (m2)	Iluminación	Ventilación	Orientación	Observaciones	
Ingreso	Garita de Ingreso	Control de ingreso peatonal y vehicular, venta de ticket	2	Variable	Mostrador, silla	16.00	Directamente del sol, a través de aberturas en muros o cubiertas, corredores	Se recomienda cruzada. El vano que recibe el viento debe ser más pequeño que el que lo extrae. No es recomendable la ventilación artificial	Norte-Sur		
	Ingreso Vehicular	Entrada principal de vehículos		Variable		2,491.60					
	Ingreso Peatonal	Entrada principal de peatones		Variable		622.90					
	Estacionamiento	Estacionamiento de vehículos		1	Variable	Señalización				1,203.00	
		Estacionamiento de buses		1	Variable	Señalización				195.00	
Personal	Oficina Jefe de Mantenimiento	Ordenar, planificar, coordinar	1		1 escritorio, 1 silla, 1 archivo	9.00	A través de aberturas en muros	Cruzada por medio de ventanas	Nor-este		
	Bodega general	Almacenamiento de equipo, mobiliario y otros utensilios	Variable			15.00			Sur		
	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas		1	1 retrete, 1 lavamanos	2.50			Oeste		
	Área de estar para trabajadores	Estar, comer, descansar		8	Refrigeradora, mesa, 8 sillas, 2 sillones, 1 mesa de centro	37.00			Norte		
	Guardiania	Pernoctancia de vigilantes del Proyecto		2	2 camas, 1 retrete, 1 lavamanos, 1 ducha, 2 closets	15.00			Sur		

<i>Grupo Funcional</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Uso</i>	<i>Agentes</i>	<i>Usuarios</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área (m2)</i>	<i>Iluminación</i>	<i>Ventilación</i>	<i>Orientación</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Administración</i>	<i>Vestíbulo</i>	<i>Distribuir a todos los ambientes</i>		<i>Variable</i>	<i>Jardinización</i>	<i>17.00</i>	<i>Directamente del sol, a través de aberturas en muros o cubiertas. corredores</i>	<i>Se recomienda cruzada. El vano que recibe el viento debe ser más pequeño que el que lo extrae. No es recomendable la ventilación artificial</i>	<i>Norte</i>	
	<i>Sala de Espera + Vestíbulo</i>	<i>Estar, descanso, reunión informal</i>		<i>10</i>	<i>1 mesa de centro, 1 revistero y 10 sillas</i>	<i>21.00</i>			<i>Norte</i>	
	<i>Secretaría</i>	<i>Atención de usuarios</i>	<i>1</i>	<i>Variable</i>	<i>1 escritorio, 1 silla, 1 archivo, 2 sillas de atención</i>	<i>15.00</i>			<i>Norte</i>	
	<i>Contabilidad</i>	<i>Control de ingresos y egresos</i>	<i>1</i>		<i>1 escritorio, 1 silla, 1 archivo, 2 sillas de atención</i>	<i>12.00</i>			<i>Sur</i>	
	<i>Of. Administrador</i>	<i>Administrar, coordinar, planificar</i>	<i>1</i>		<i>1 escritorio, 2 sillas, 1 archivo, 1 librera</i>	<i>12.00</i>			<i>Sur</i>	
	<i>Sala de Sesiones</i>	<i>Reuniones</i>	<i>10'</i>		<i>1 mesa de trabajo, 10 sillas</i>	<i>17.00</i>			<i>Este-Oeste</i>	
	<i>Servicios Sanitarios</i>	<i>Necesidades fisiológicas</i>			<i>4 retretes, 2 mingitorios, 4 lavamanos</i>	<i>5.00</i>			<i>Oeste</i>	



<i>Grupo Funcional</i>	<i>Ambiente</i>	<i>Uso</i>	<i>Agentes</i>	<i>Usuarios</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área (m2)</i>	<i>Iluminación</i>	<i>Ventilación</i>	<i>Orientación</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Centro de Visitantes</i>	<i>Vestíbulo + Recepción</i>	<i>Información, distribuir a todos los ambientes</i>	<i>1</i>	<i>Variable</i>	<i>1 mostrador, 1 silla</i>	<i>35.00</i>	<i>Directa o indirecta, por medio de ventanas en los muros</i>	<i>Se recomienda cruzada, entradas y salidas de aire en los muros favorables al viento predominante</i>	<i>Norte</i>	<i>Incluye jardines interiores</i>
	<i>Aula al aire libre</i>	<i>Capacitación y educación ambiental</i>	<i>1</i>	<i>30</i>		<i>100.00</i>	<i>Indirecta por medio de vegetación, para que no moleste al llevara cabo los talleres al aire libre</i>	<i>Natural</i>	<i>Sur</i>	
	<i>Aula -taller bajo techo/S.U.M.</i>	<i>Capacitación y educación ambiental</i>	<i>1</i>	<i>60</i>	<i>60 escritorios, 2 cátedras, 2 sillas, 2 pizarrones</i>	<i>124.00</i>	<i>Directa o indirecta, por medio de ventanas en los muros</i>	<i>Se recomienda cruzada, entradas y salidas de aire en los muros favorables al viento predominante</i>	<i>Sur</i>	
	<i>Sede de educadores</i>	<i>Coordinación, planificación</i>	<i>4</i>		<i>1 mesa, 4 sillas, 1 librera</i>	<i>15.00</i>			<i>Sur</i>	
	<i>Primeros Auxilios</i>	<i>Servicio de emergencia a usuarios</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1 estantería, 1 camilla, 2 sillas de atención, 1 escritorio</i>	<i>15.00</i>			<i>Norte-Sur</i>	
	<i>Servicios Sanitarios</i>	<i>Necesidades fisiológicas</i>		<i>13</i>	<i>4 retretes, área de mingitorios, 6 lavamanos</i>	<i>30.00</i>			<i>Oeste</i>	
	<i>Cafetería</i>	<i>Servicio de comida, comer, estar</i>	<i>5</i>	<i>112</i>	<i>Estufa, comal, lavatrastos, estantes, refrigeradoras, mesas, sillas</i>	<i>222.00</i>			<i>Norte-Este</i>	

Grupo Funcional	Ambiente	Uso	Agentes	Usuarios	Mobiliario	Área (m2)	Iluminación	Ventilación	Orientación	Observaciones
Sendero Natural	Educación e interpretación ambiental a través de la realización de un recorrido dentro del área del Cerro	Ejercitación y contemplación de los atractivos naturales; descansar, reflexionar y admirar vistas escénicas; educación e interpretación ambiental; información, control y vigilancia	Variable	Variable	Descansos, rótulos interpretativos	Variable	Natural	Natural	Libre	

Áreas al aire libre	Área de acampar	Acampar	2	Variable		Variable	Natural	Natural	Libre	
	Servicios Sanitarios	Necesidades Fisiológicas		8	6 retretes, 2 mingitorios, 5 lavamanos	20,00	Directa o indirecta por medio de ventanas en los muros	Cruzada por medio de ventanas	Oeste	
	Ranchos + churrasqueras	Comer, cocinar, platicar, descansar	1	8	mesa, sillas, área para cocinar con churrasquera, área de estar	18,00	Natural	Natural	Este-oeste	
	Área para piñatas	Quebrar piñatas, recreación	1	Variable	Variable	48,00			Libre	
	Rancho familiar	Comer, cocinar, platicar, descansar, quebrar piñatas, recreación	1	40	Variable	85,00			Este-oeste	
	Área de recreación	Recreación al aire por medio de juegos infantiles	1	Variable	Variable	Variable			Libre	

\* Cosanma: Comité Sanjuanero del Medio Ambiente

\* Inab: Instituto Nacional de Bosques

\* Conama: Comisión Nacional del Medio Ambiente

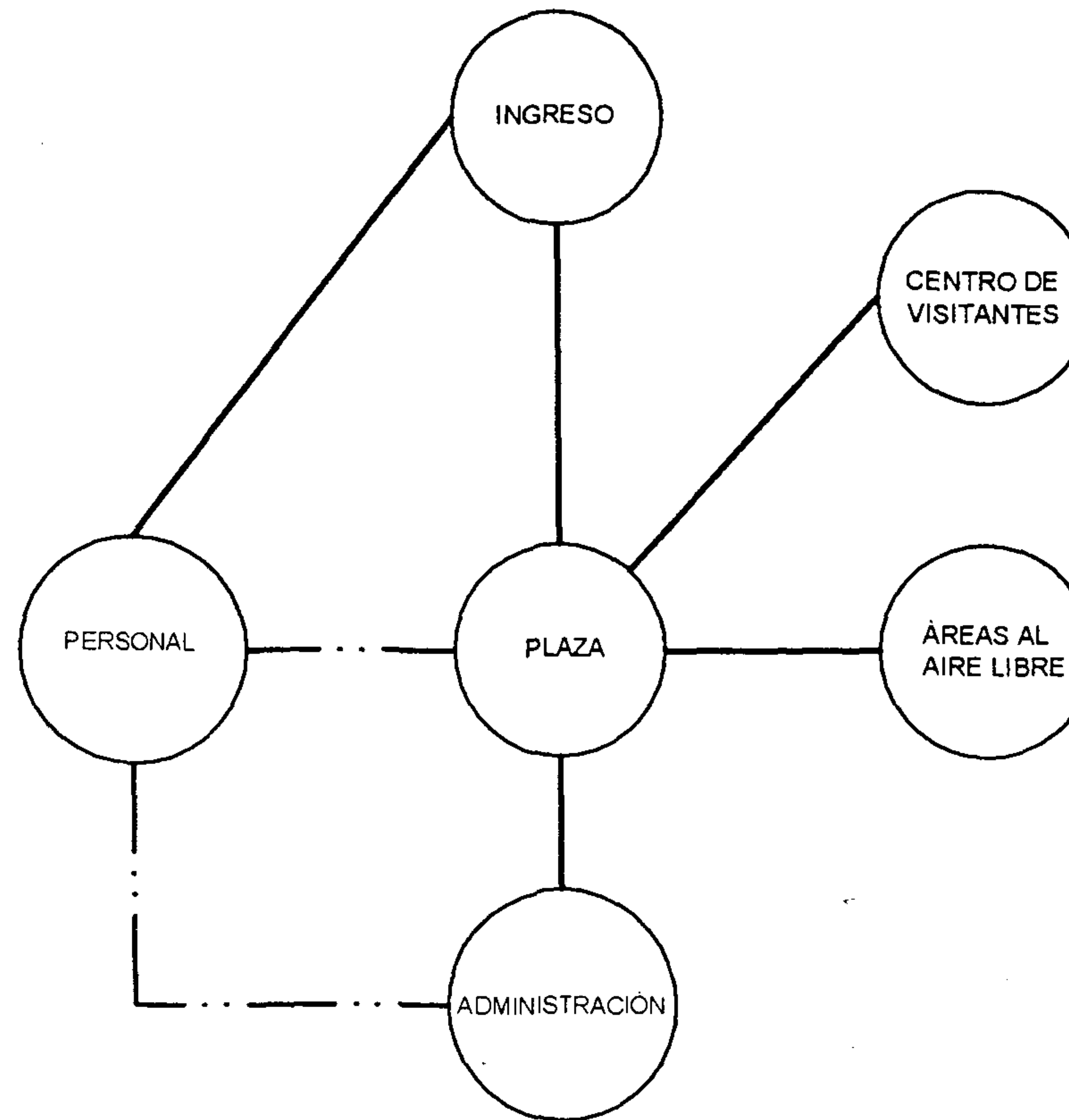
\* Conap: Consejo Nacional de Áreas Protegidas



A continuación se proporcionará información gráfica del Programa de Necesidades y Matriz de Dimensionamiento descritos anteriormente, la cual determinará el tipo de relaciones existentes a nivel de conjunto, así como por cada grupo funcional.

**MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES:**

PERSONAL							
ADMINISTRACIÓN	○	●	○				
INGRESO	●	●					
PLAZA	●	●					
CENTRO DE VISITANTES	●	●					
ÁREAS AL AIRE LIBRE		●					



**CONJUNTO**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
**Biblioteca Central**

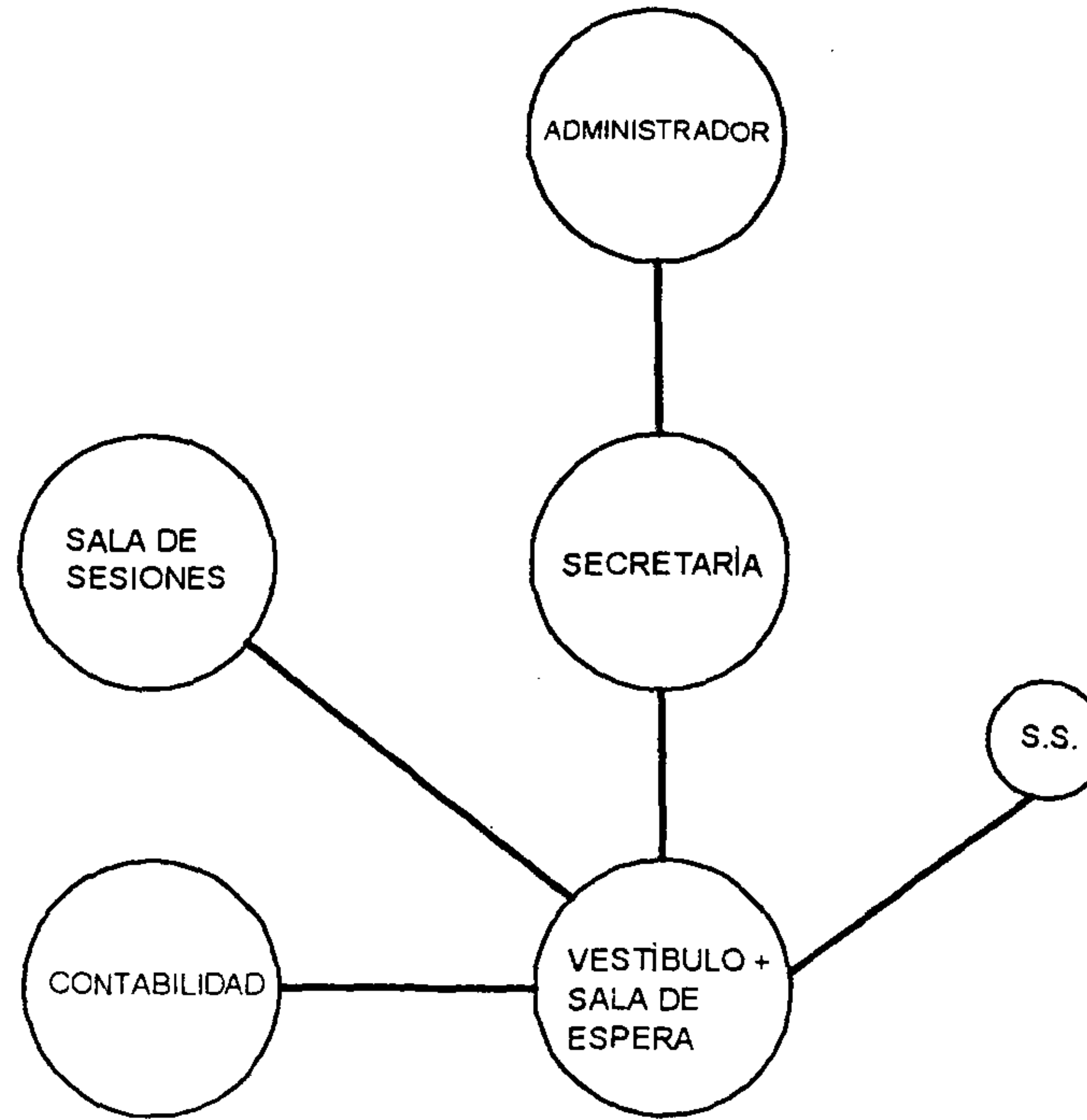
RELACIÓN DIRECTA ●  
 RELACIÓN INDIRECTA ○

RELACIÓN DIRECTA ———  
 RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA	
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

**MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES:**

VESTIBULO + SALA DE ESPERA	●				
SECRETARIA	●	●			
ADMINISTRADOR			●	●	
SALA DE SESIONES					●
CONTABILIDAD					
S.S.					



**ADMINISTRACIÓN**

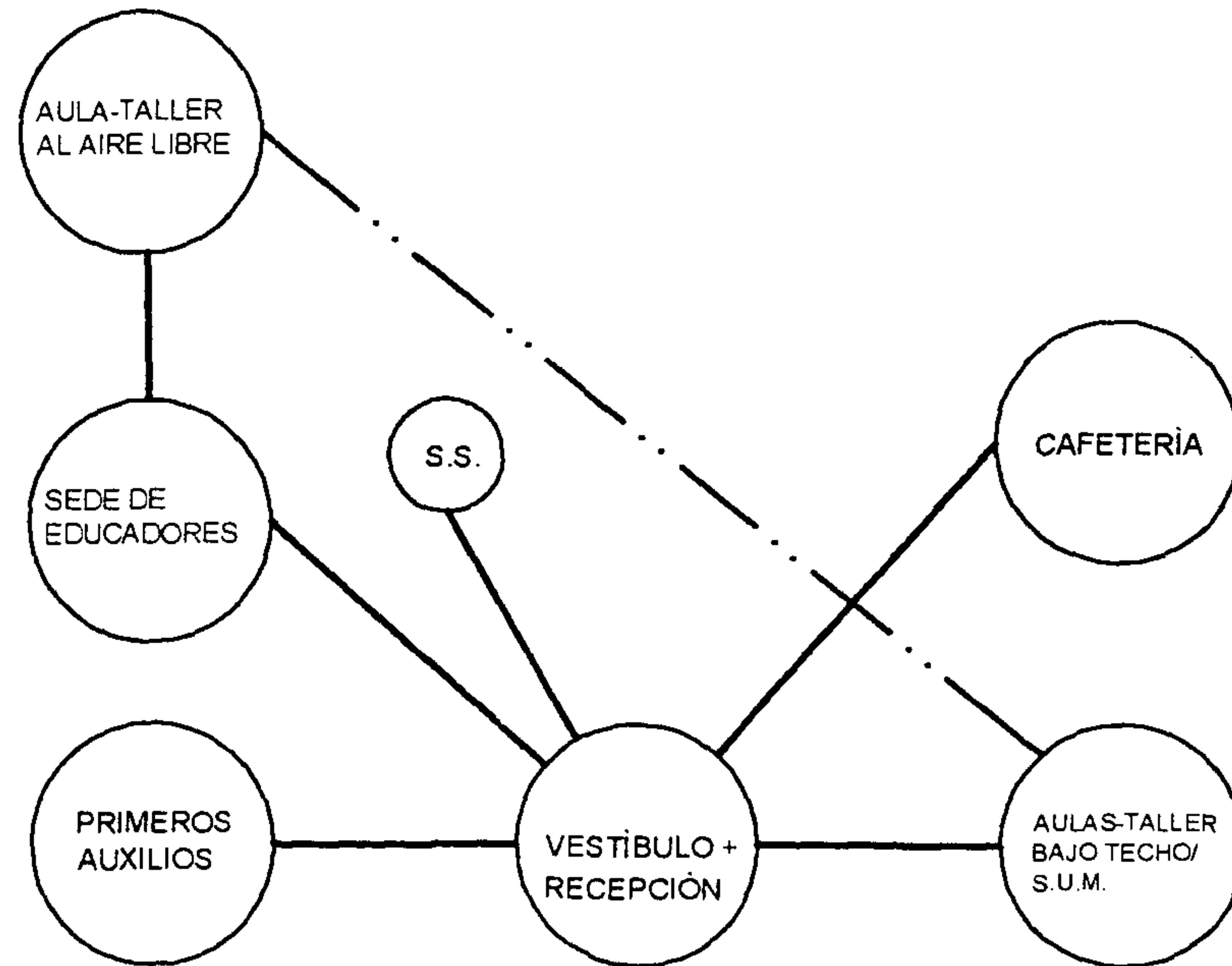
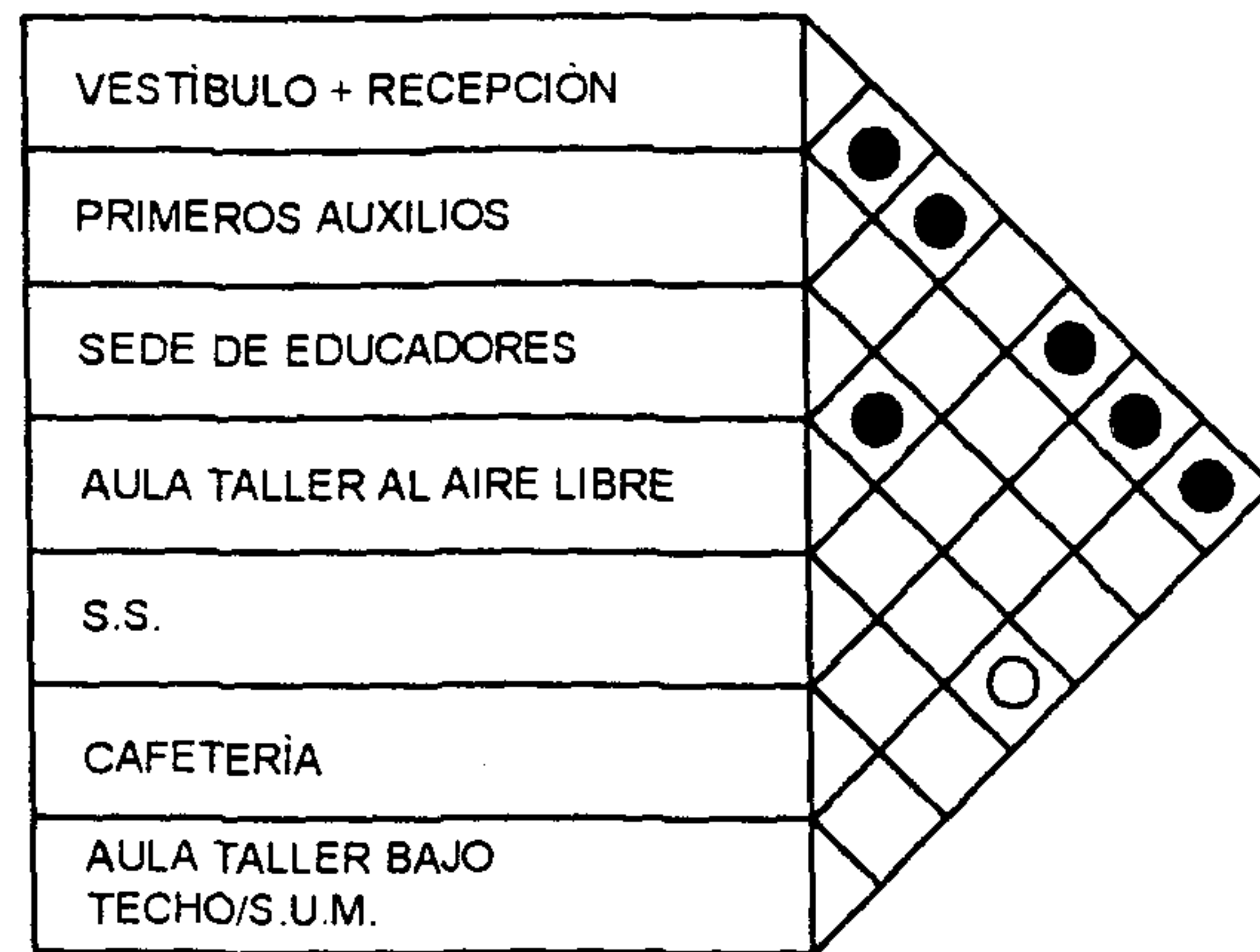
RELACIÓN DIRECTA ●

RELACIÓN DIRECTA —

	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	



**MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES:**



**CENTRO DE VISITANTES**

RELACIÓN DIRECTA ●  
RELACIÓN INDIRECTA ○

RELACIÓN DIRECTA ———  
RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

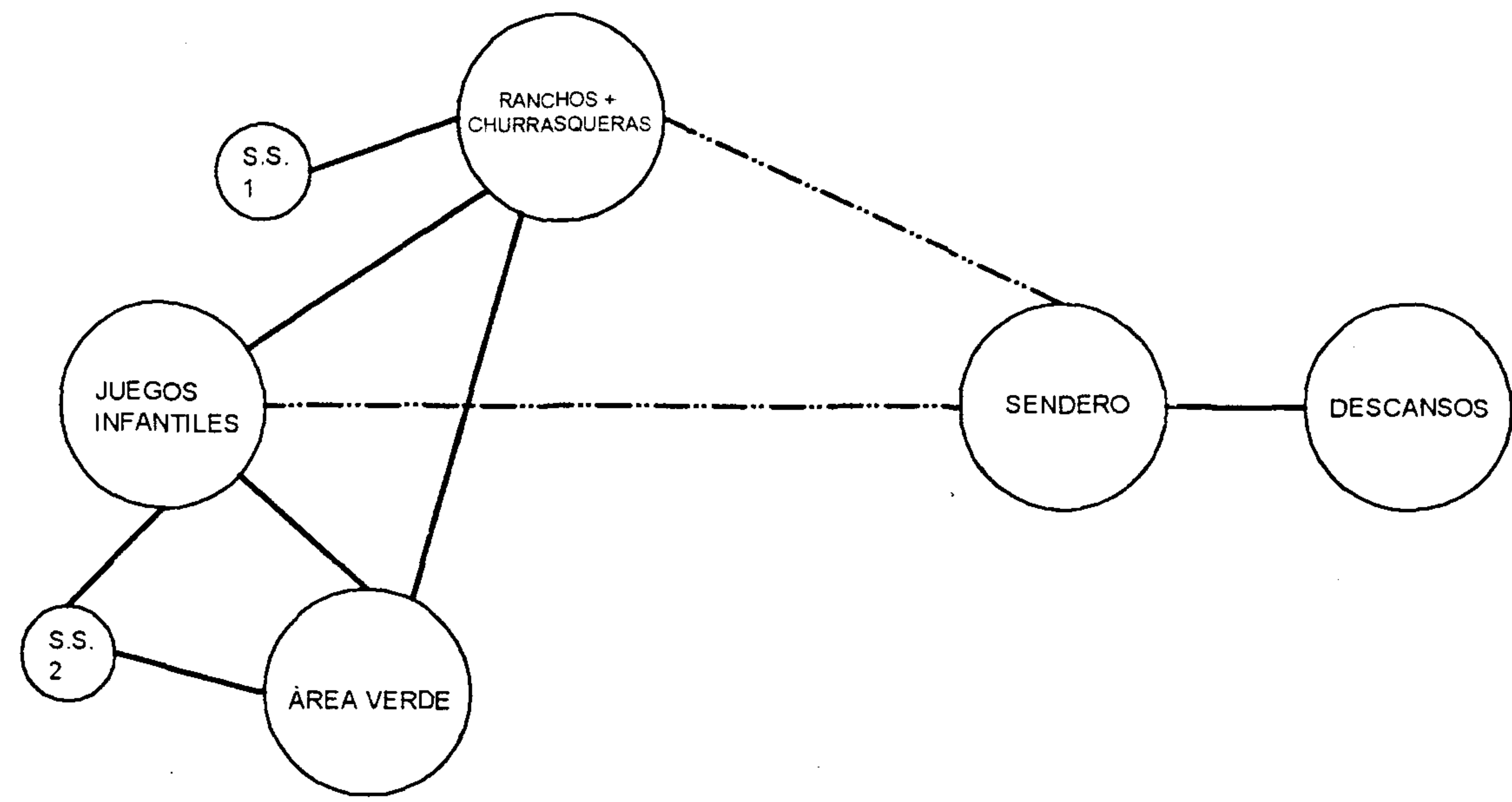
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	





**MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES:**

JUEGOS INFANTILES	●	●	●	●	○		
S.S. 2		●	●	●	○		
RANCHOS + CHURRASQUERAS	●	●	●	○			
ÁREA VERDE		○					
SENDERO	●						
DESCANSOS							
S.S. 1							



**ÁREAS AL AIRE LIBRE**

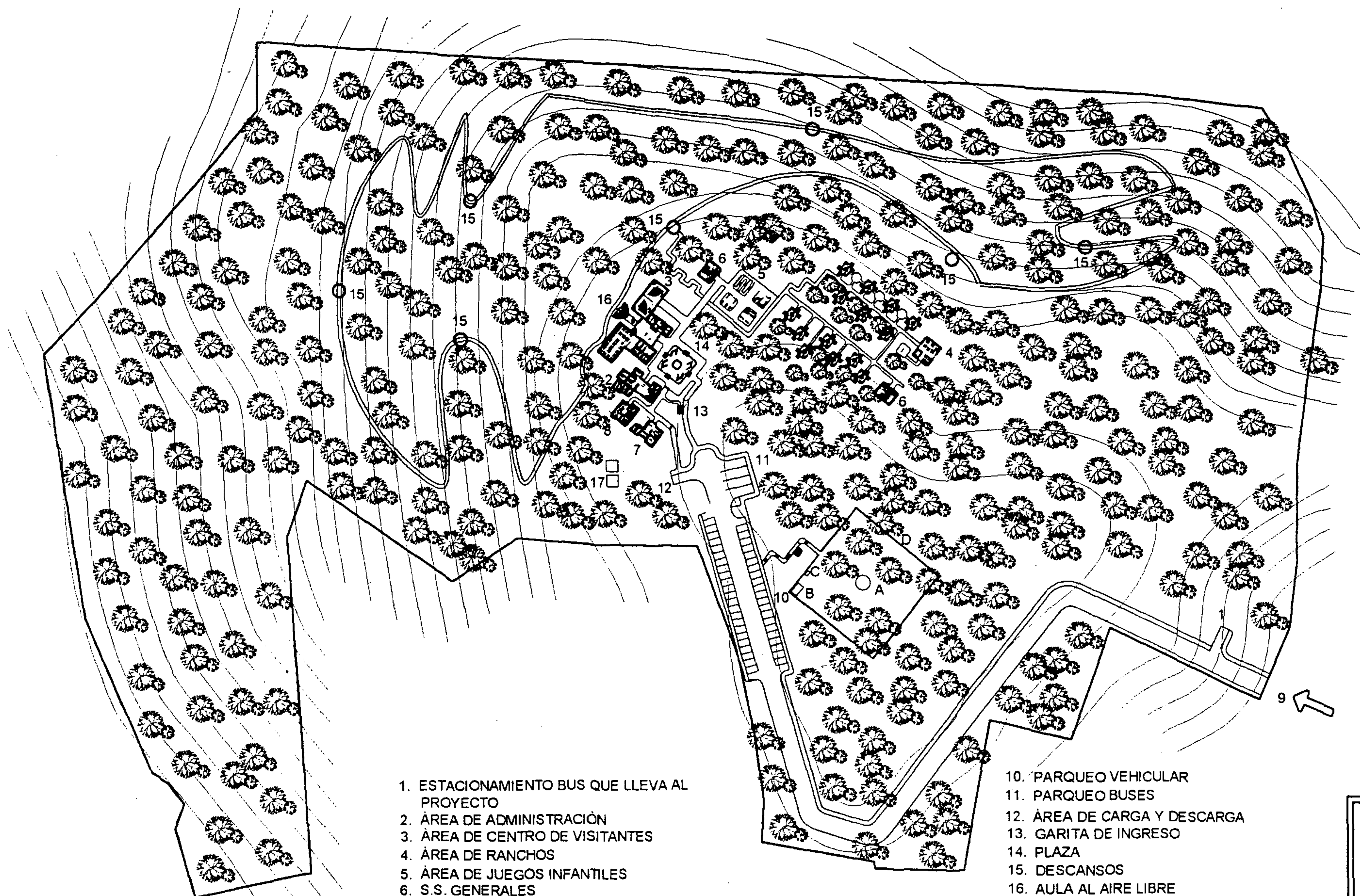
RELACIÓN DIRECTA ●  
RELACIÓN INDIRECTA ○

RELACIÓN DIRECTA ———  
RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES
ESCALA: INDICADA	<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA
	<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA

# *Tercer Nivel de Aproximación*





- 1. ESTACIONAMIENTO BUS QUE LLEVA AL PROYECTO
- 2. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
- 3. ÁREA DE CENTRO DE VISITANTES
- 4. ÁREA DE RANCHOS
- 5. ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
- 6. S.S. GENERALES
- 7. ÁREA DE PERSONAL
- 8. GUARDIANÍA
- 9. INGRESO PEATONAL Y VEHICULAR

- 10. PARQUEO VEHICULAR
- 11. PARQUEO BUSES
- 12. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
- 13. GARITA DE INGRESO
- 14. PLAZA
- 15. DESCANSOS
- 16. AULA AL AIRE LIBRE
- 17. ÁREA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y POZOS DE ABSORCIÓN

- A. ÁREA DE RITOS MAYAS
- B. LETRINAS
- C. BASUREROS
- D. CIRCULACIÓN (SETO)

**PLANTA DE CONJUNTO**

ESCALA 1:2,500

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

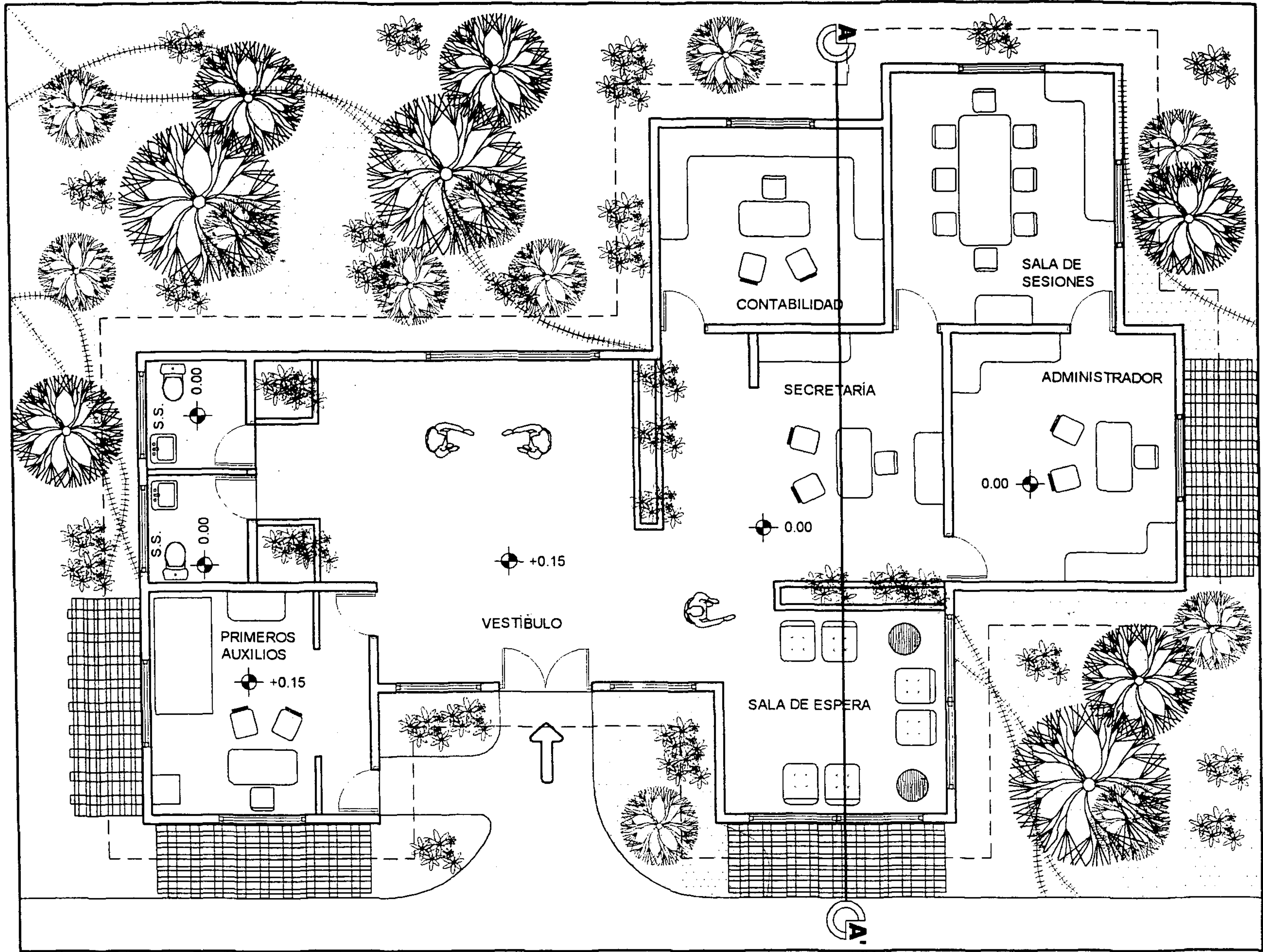




**VISTA EXTERIOR CONJUNTO**

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUE GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR CONJUNTO
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	



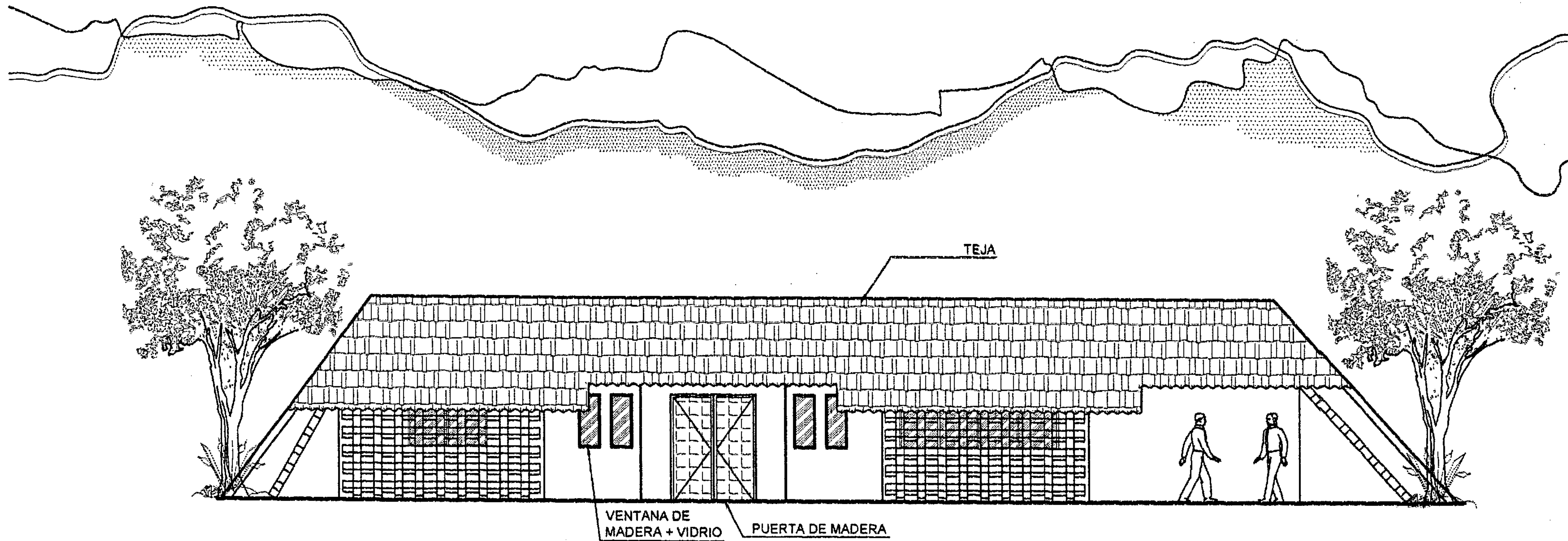


**PLANTA ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**

ESCALA 1:100

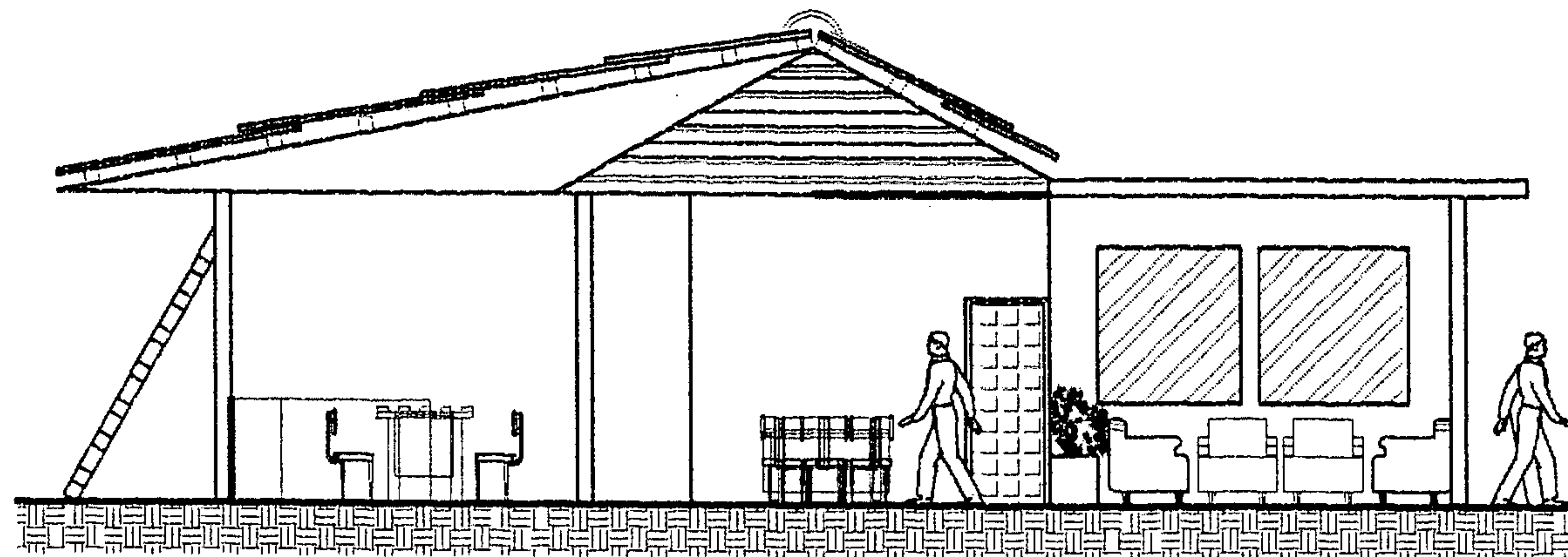
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANCELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
	DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA  DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA





**ELEVACIÓN FRONTAL  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**

ESCALA 1:100

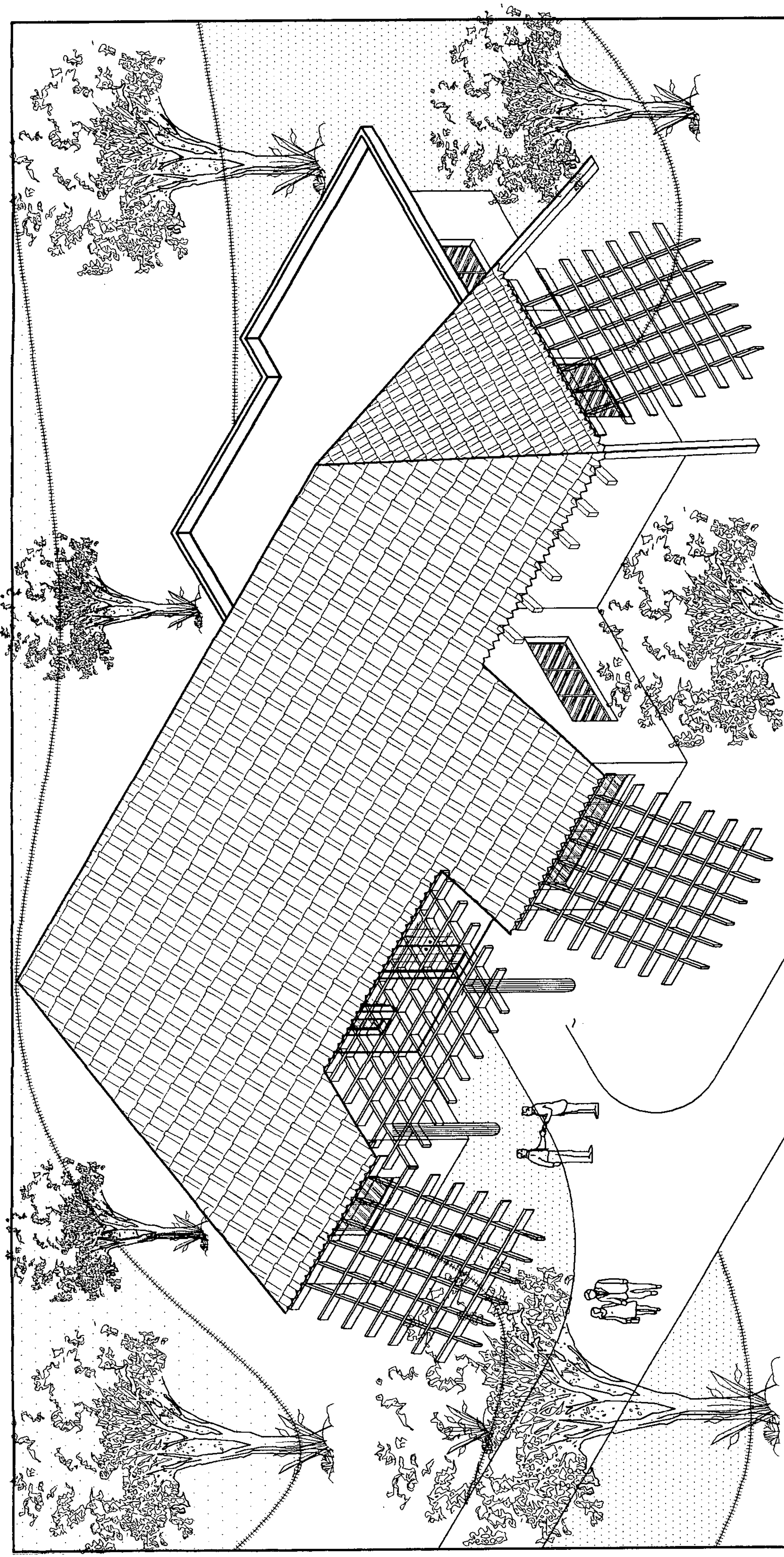


**SECCIÓN A-A'  
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**

ESCALA 1:100

	<p>Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>
	<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>CONTENIDO DEL PLANO: ELEVACIÓN FRONTAL Y SECCIÓN ADMINISTRACIÓN</p>
<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>	
<p>DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>	

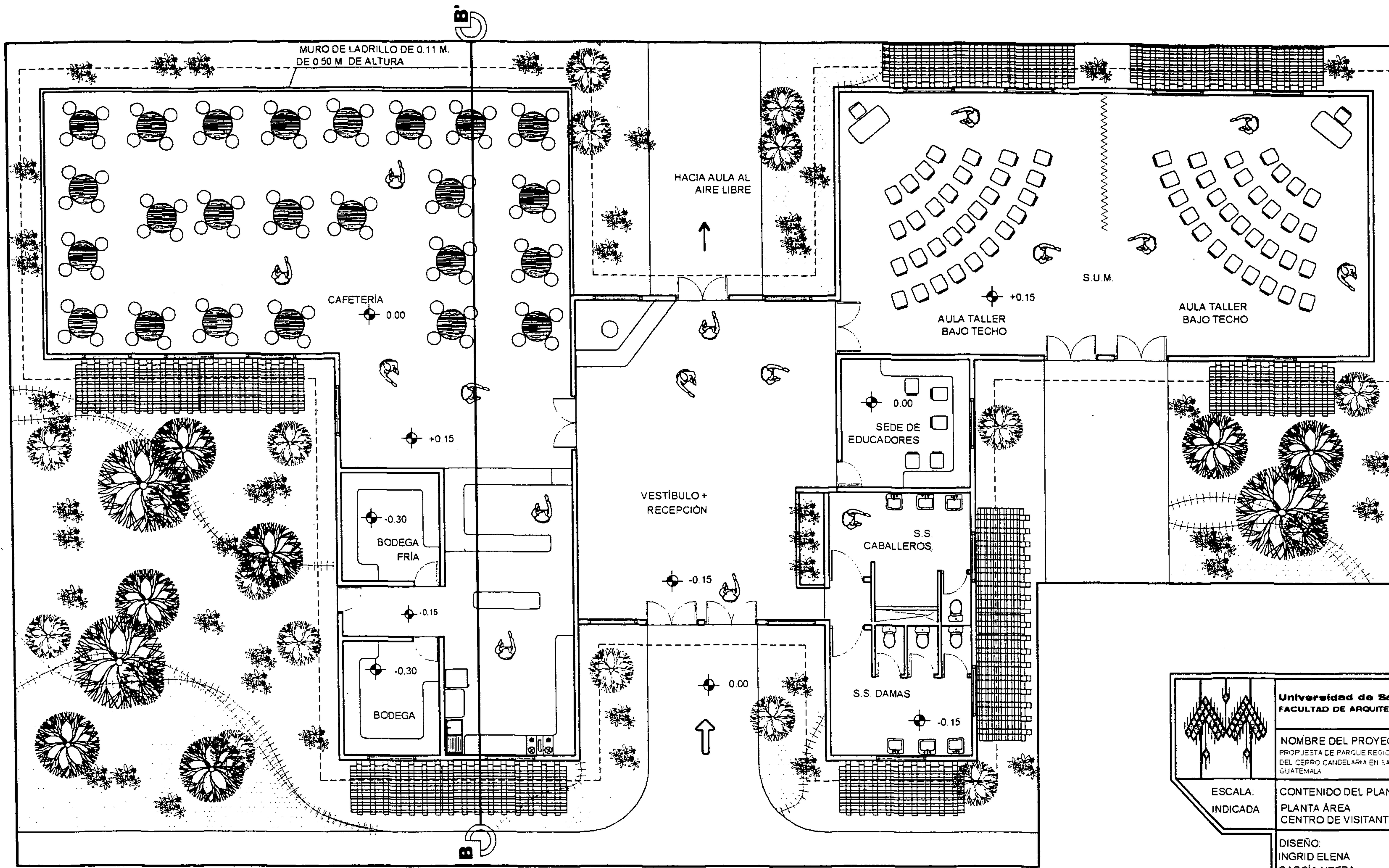




	Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCALA: INDICADA	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	CONTENIDO DEL PLANO: VISTA EXTERIOR ADMINISTRACIÓN
	DISEÑO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA DIBUJO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA

**VISTA EXTERIOR ADMINISTRACIÓN**

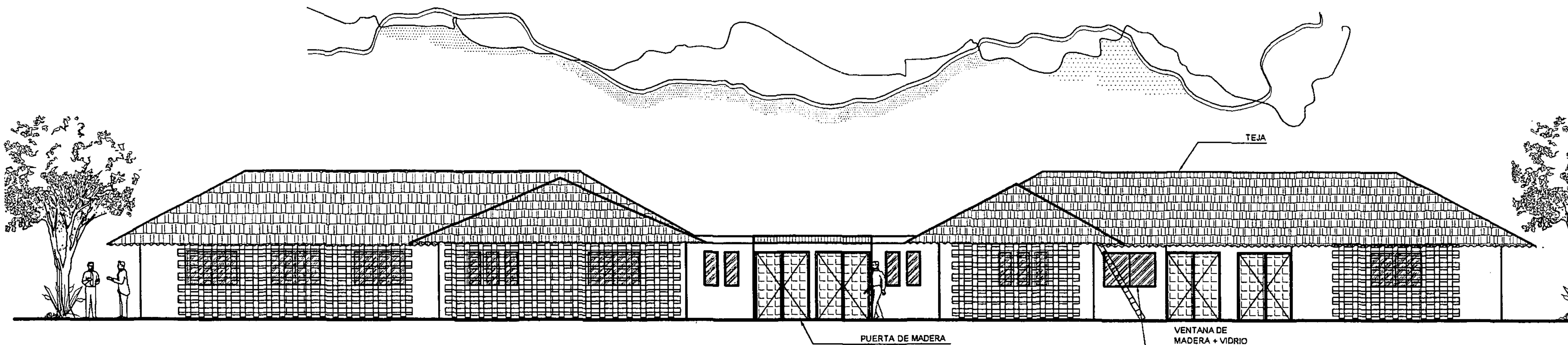




**PLANTA ÁREA DE CENTRO DE VISITANTES**  
 ESCALA 1:125

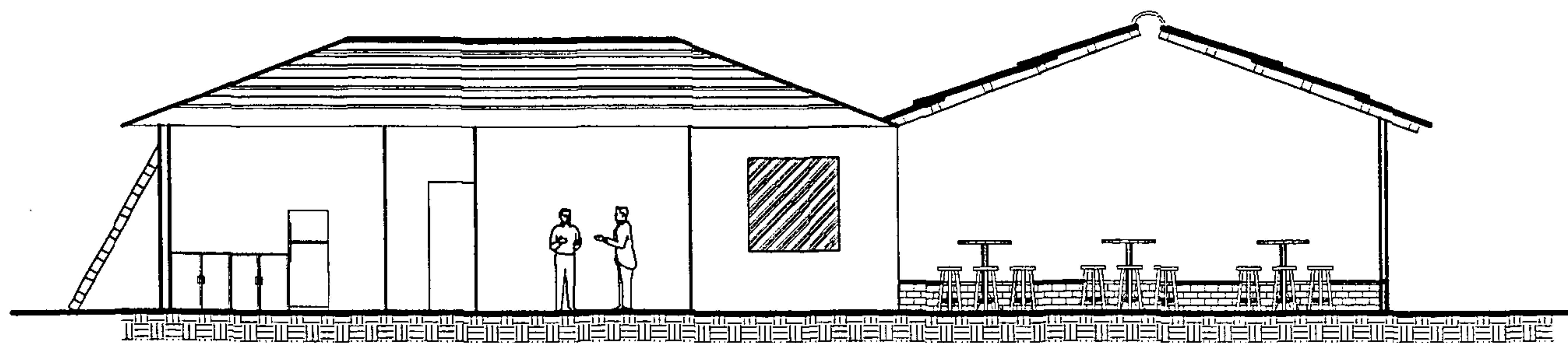
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO Candelaria EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA ÁREA CENTRO DE VISITANTES
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	





**ELEVACIÓN FRONTAL CENTRO DE VISITANTES**

ESCALA 1:125

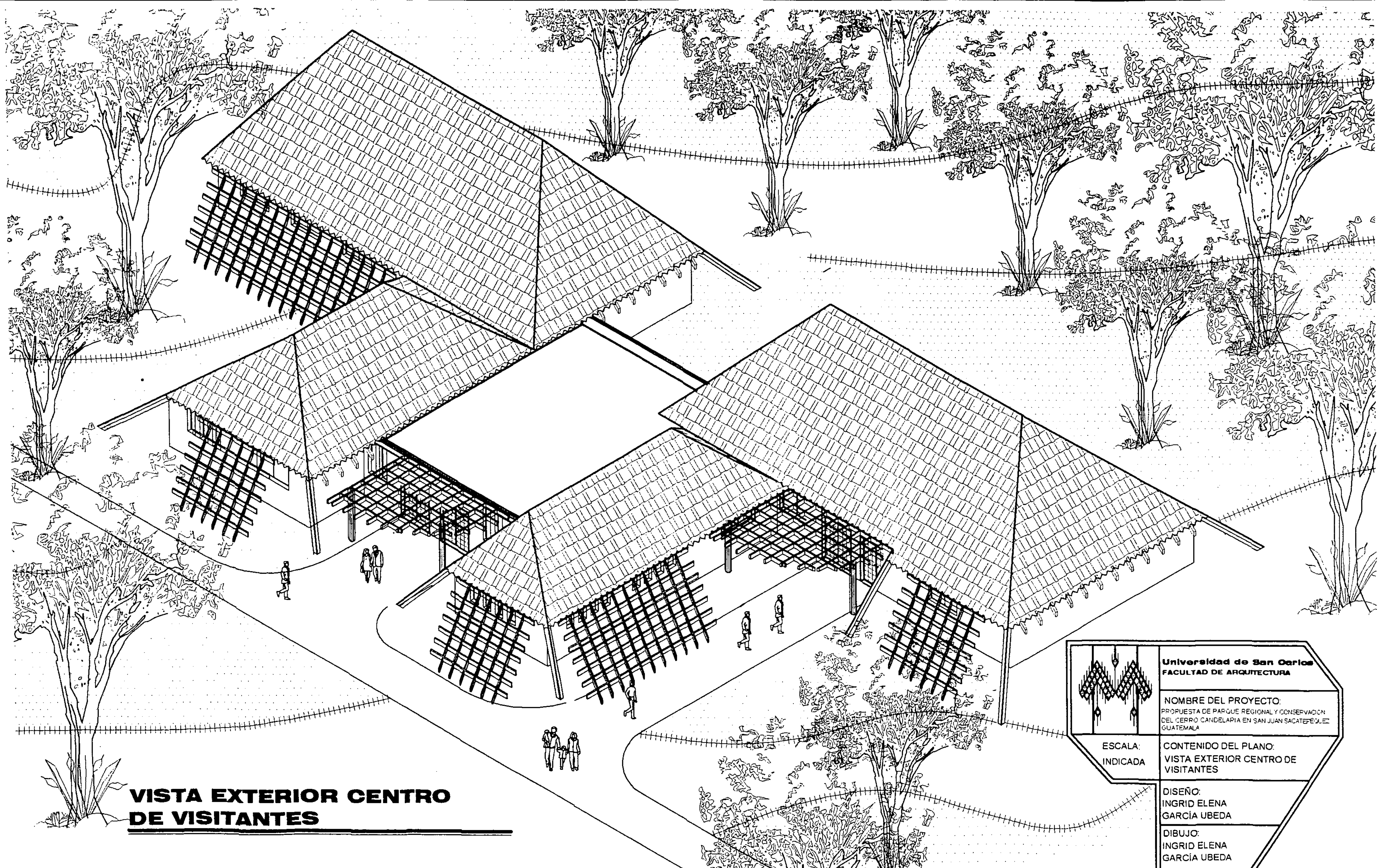


**SECCIÓN B-B'**

ESCALA 1:125

	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	<b>ESCALA:</b> INDICADA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> ELEVACION Y SECCION CENTRO DE VISITANTES
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	



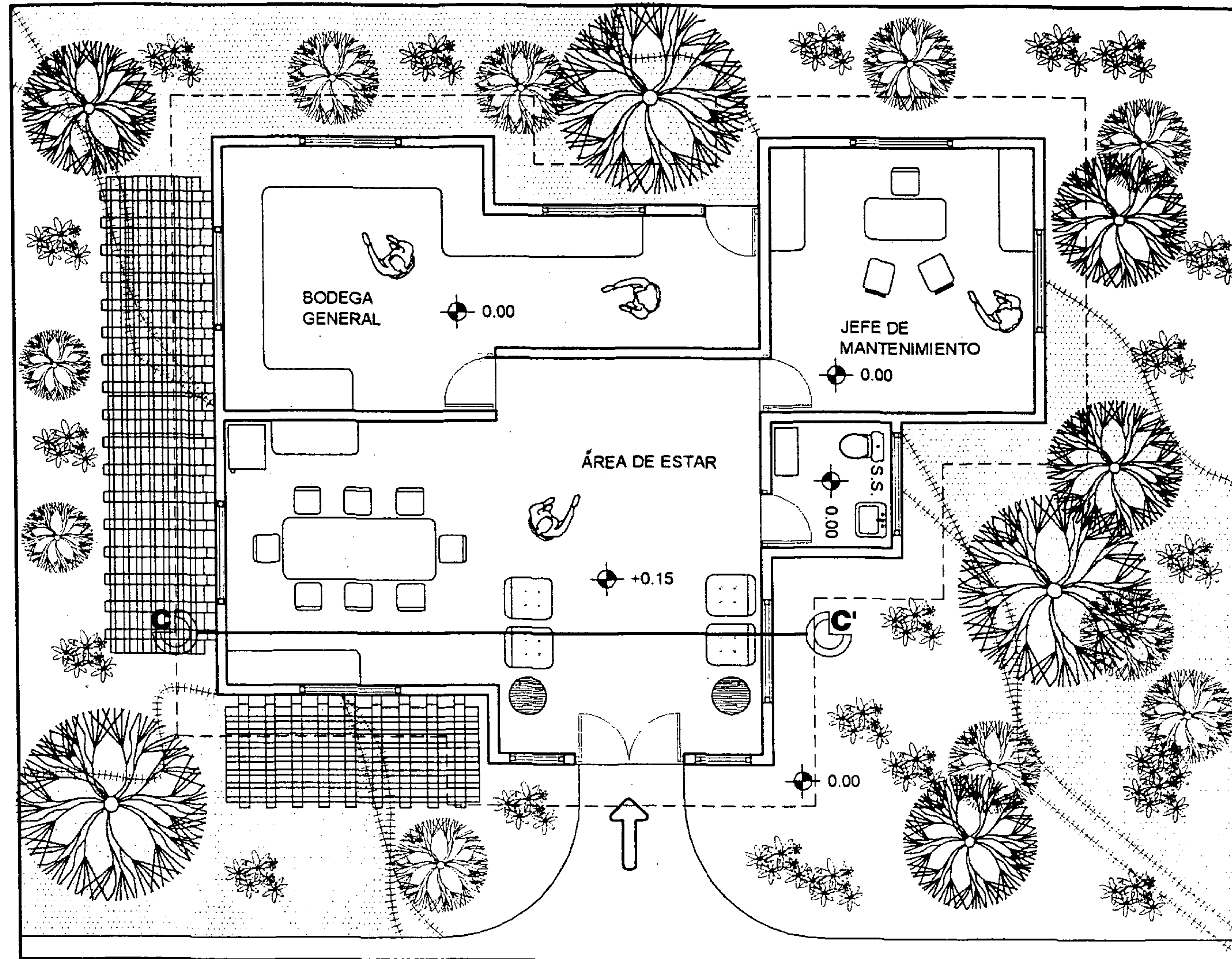


**VISTA EXTERIOR CENTRO DE VISITANTES**

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR CENTRO DE VISITANTES
	<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	

ESCALA:  
INDICADA



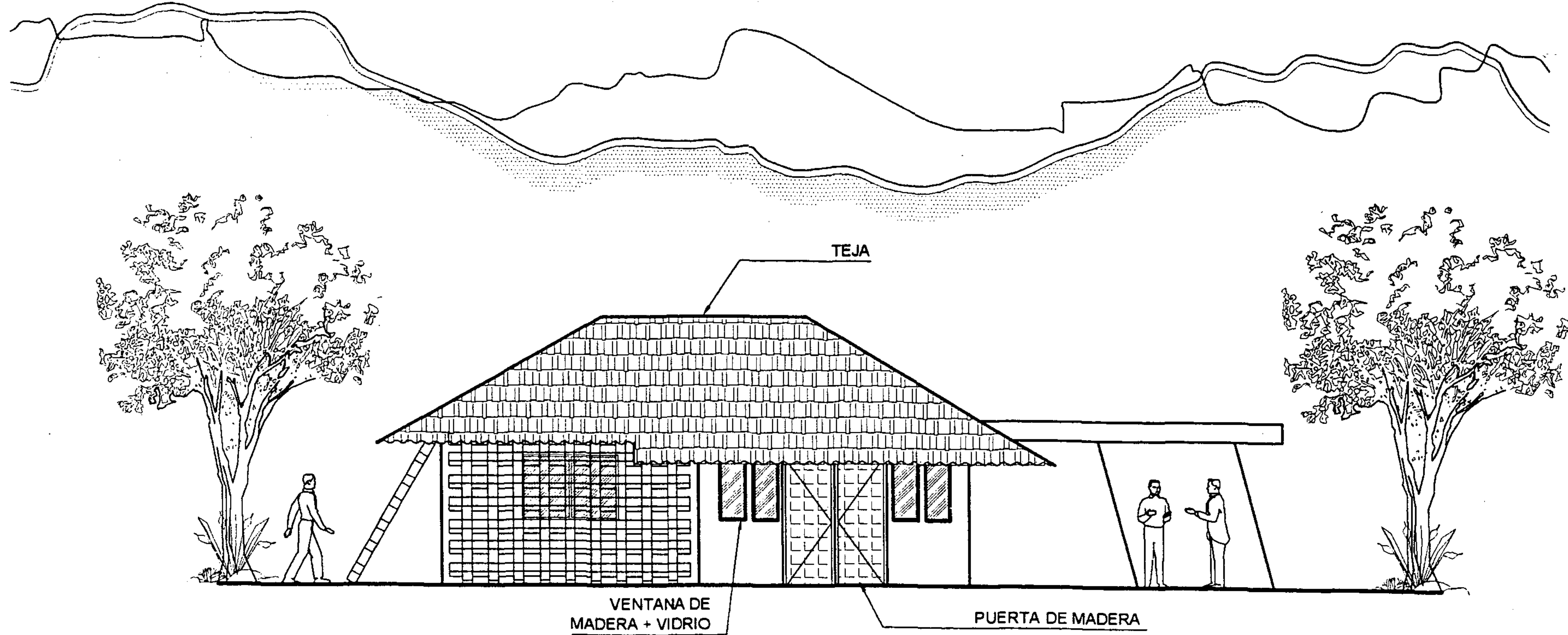


**PLANTA ÁREA DE PERSONAL**

ESCALA 1:100

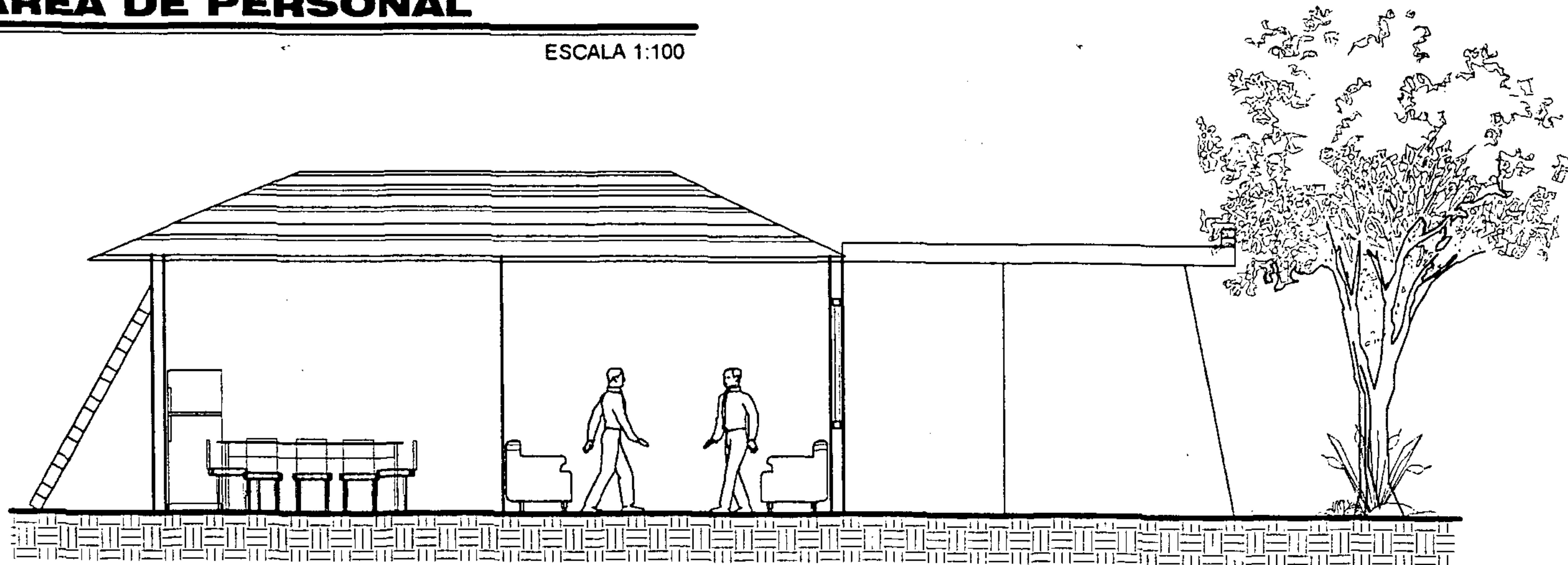
	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA ÁREA DE PERSONAL
	<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA <b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA





**ELEVACIÓN FRONTAL**  
**ÁREA DE PERSONAL**

ESCALA 1:100

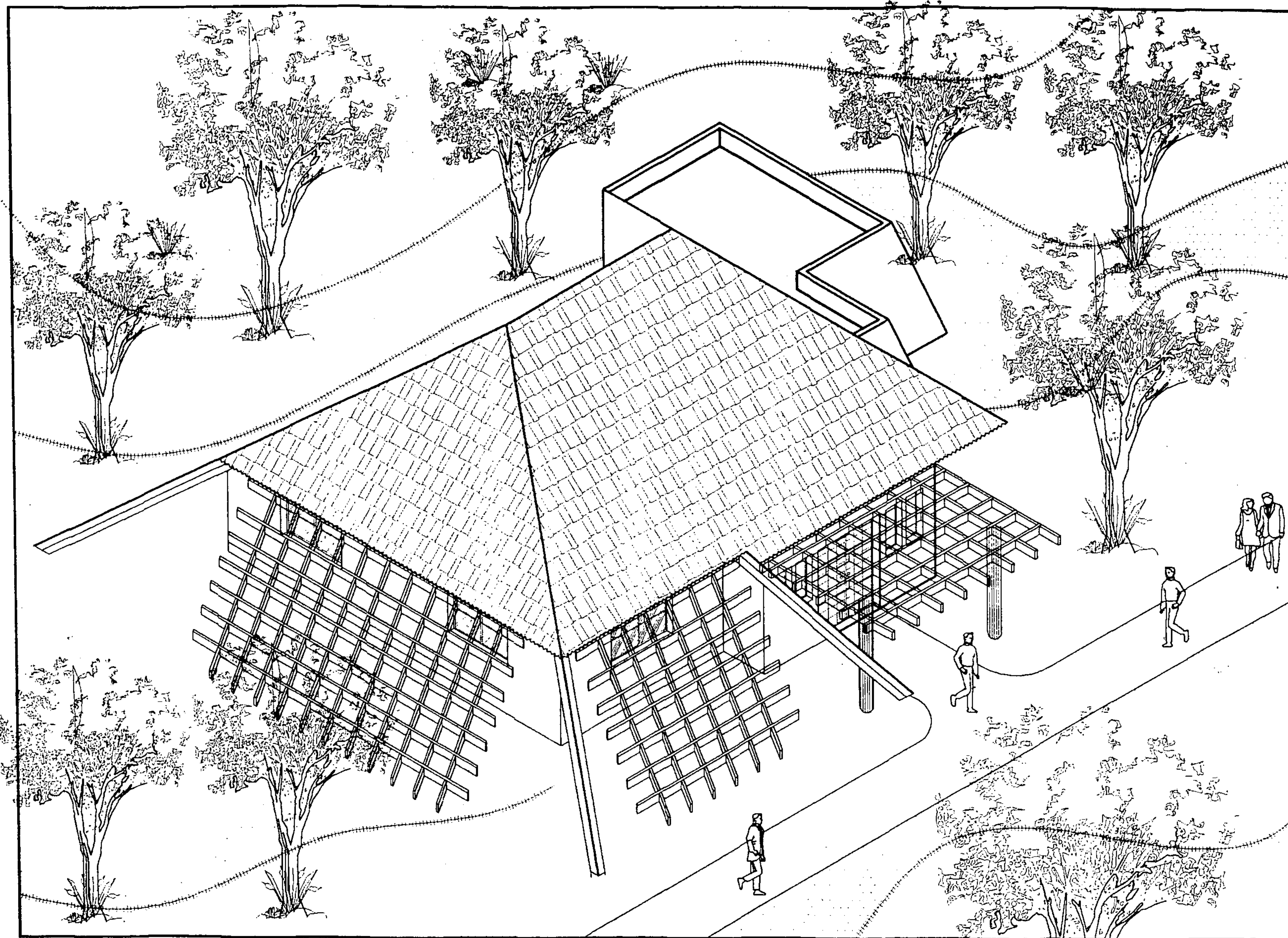


**SECCIÓN C-C'**  
**ÁREA DE PERSONAL**

ESCALA 1:100

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA
	<b>ESCALA:</b> INDICADA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> ELEVACION FRONTAL Y SECCION PERSONAL
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	

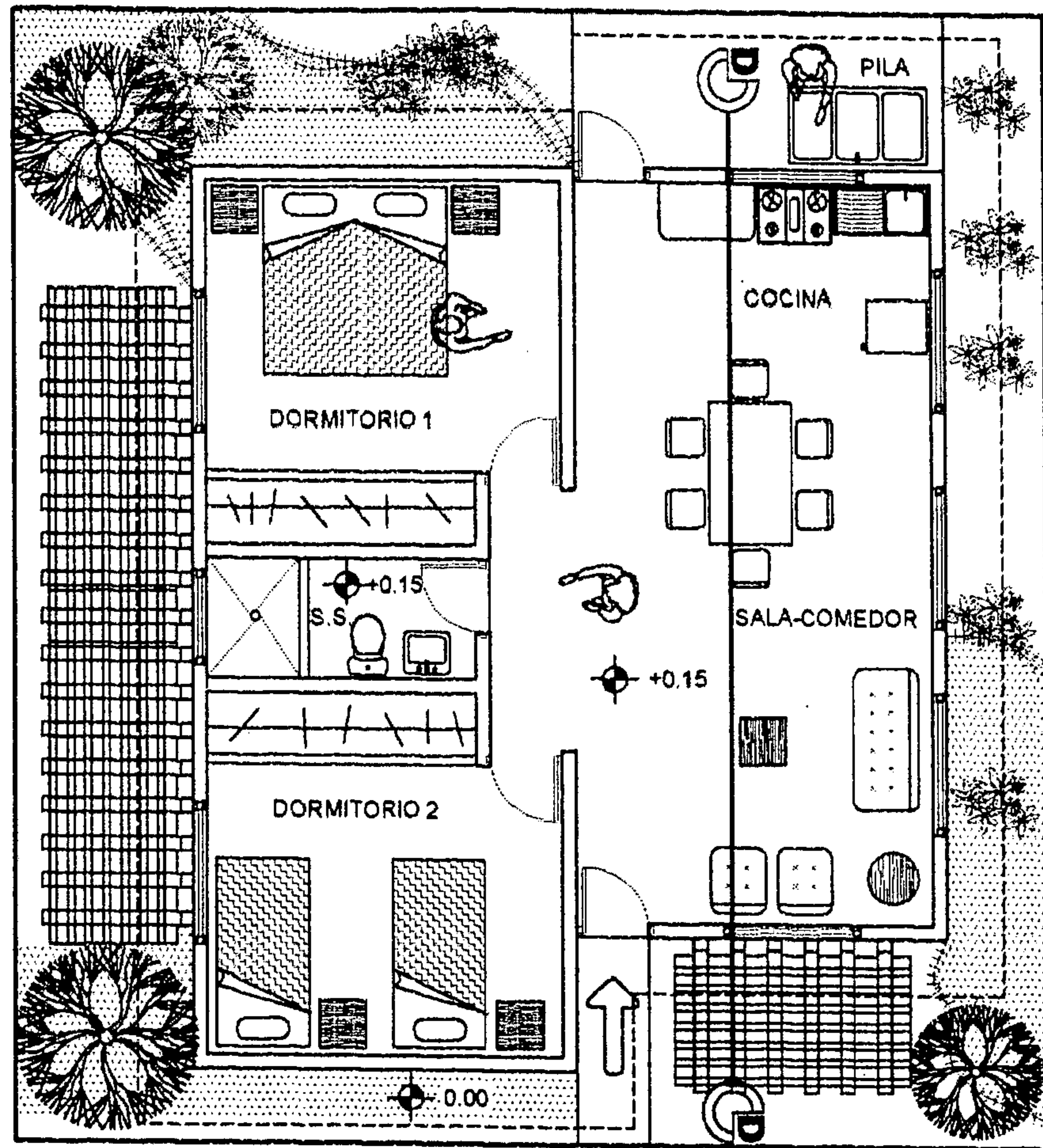




**VISTA EXTERIOR PERSONAL**

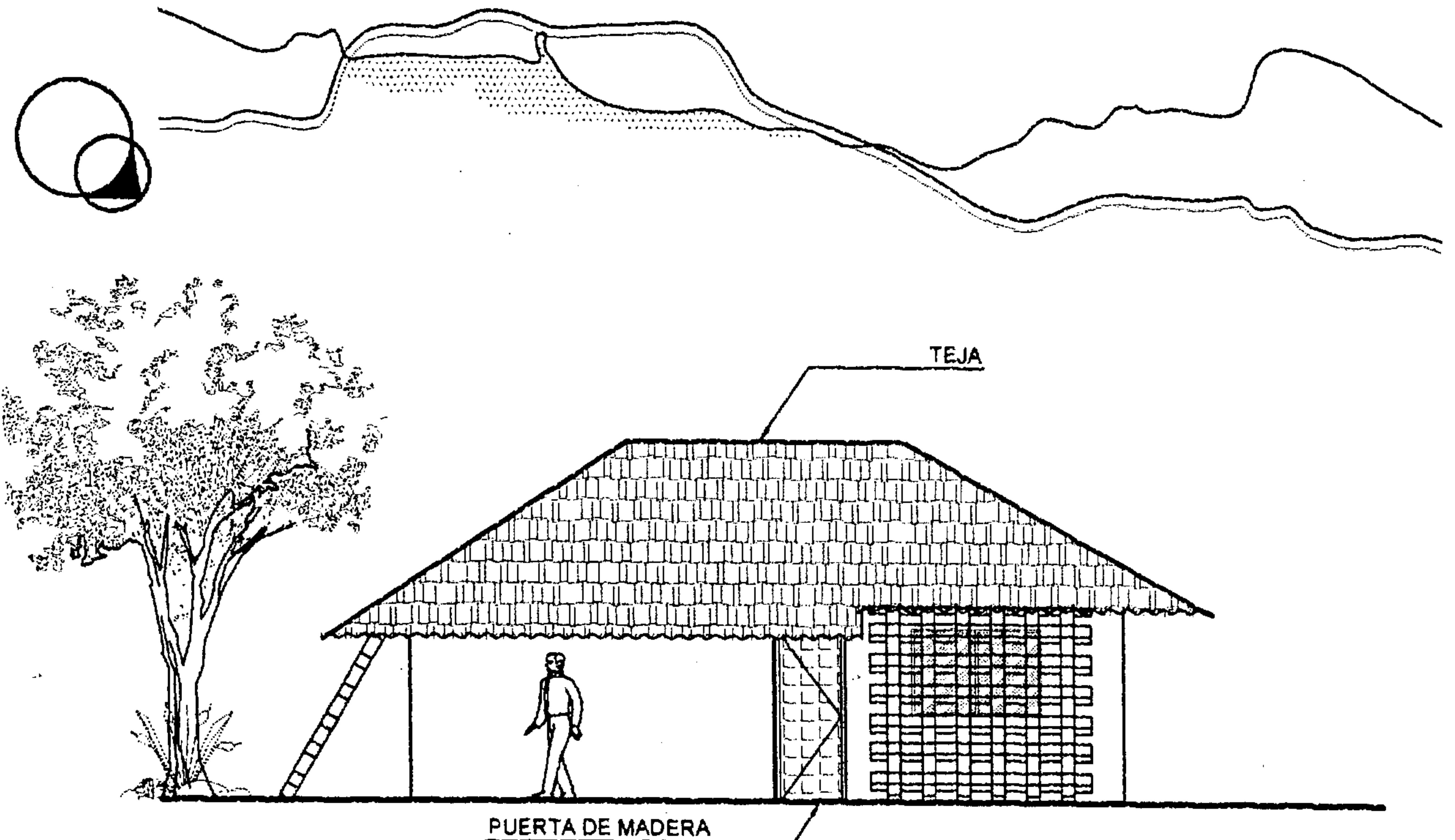
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR PERSONAL
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	





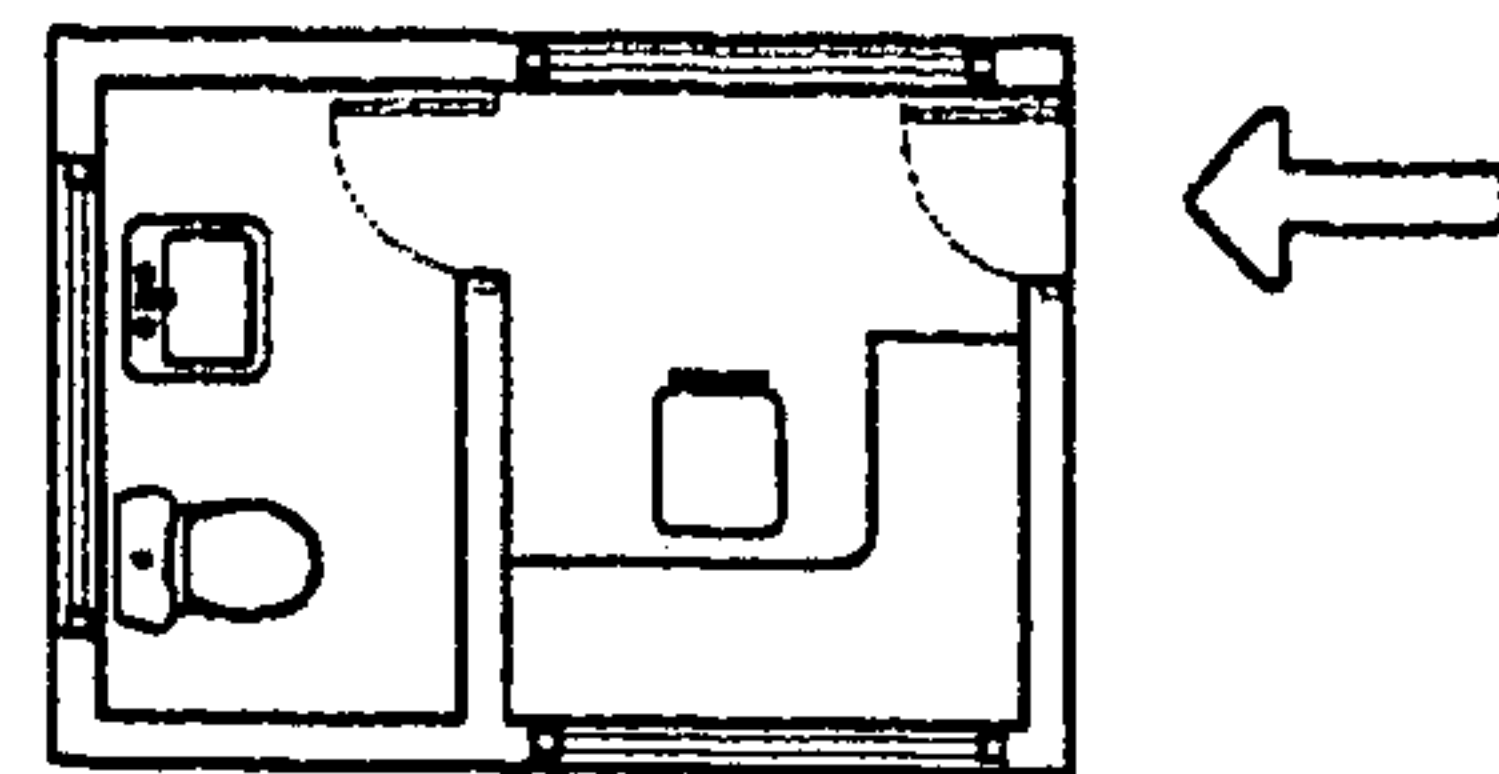
**PLANTA GUARDIANÍA**

ESCALA 1:100



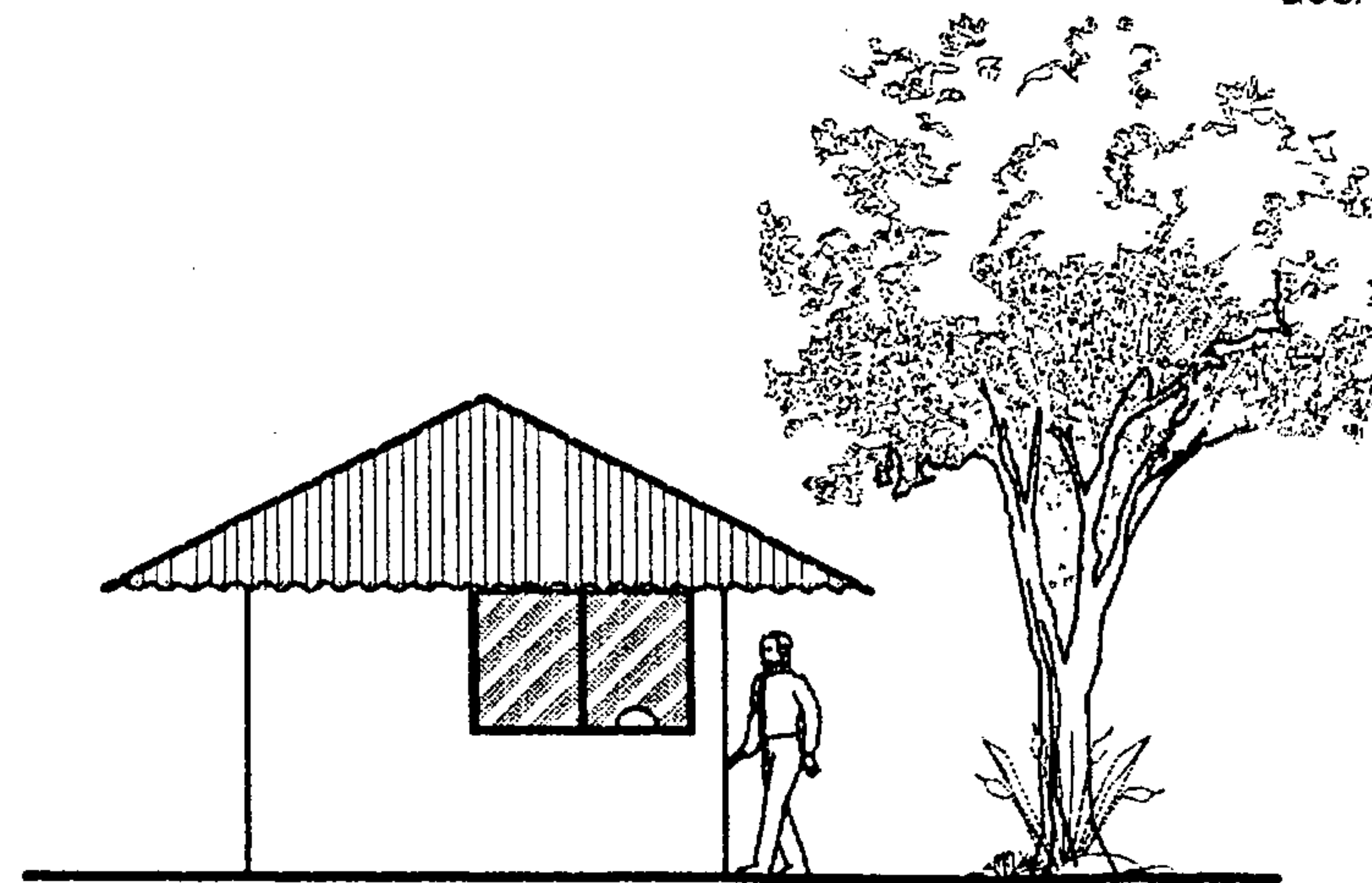
**ELEVACIÓN FRONTAL**

ESCALA 1:100



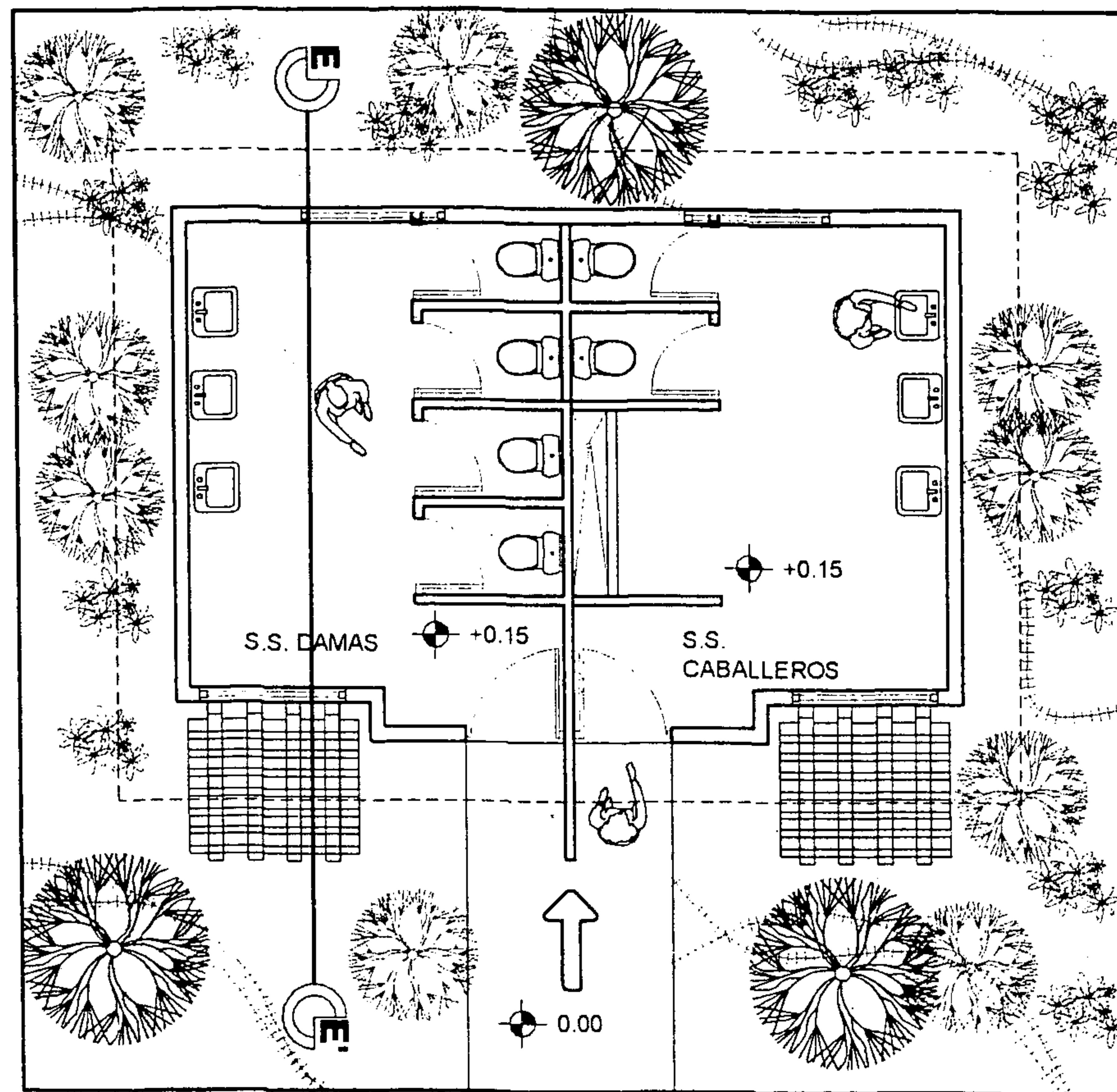
**PLANTA Y ELEVACIÓN FRONTAL  
GARITA DE INGRESO**

ESCALA 1:100



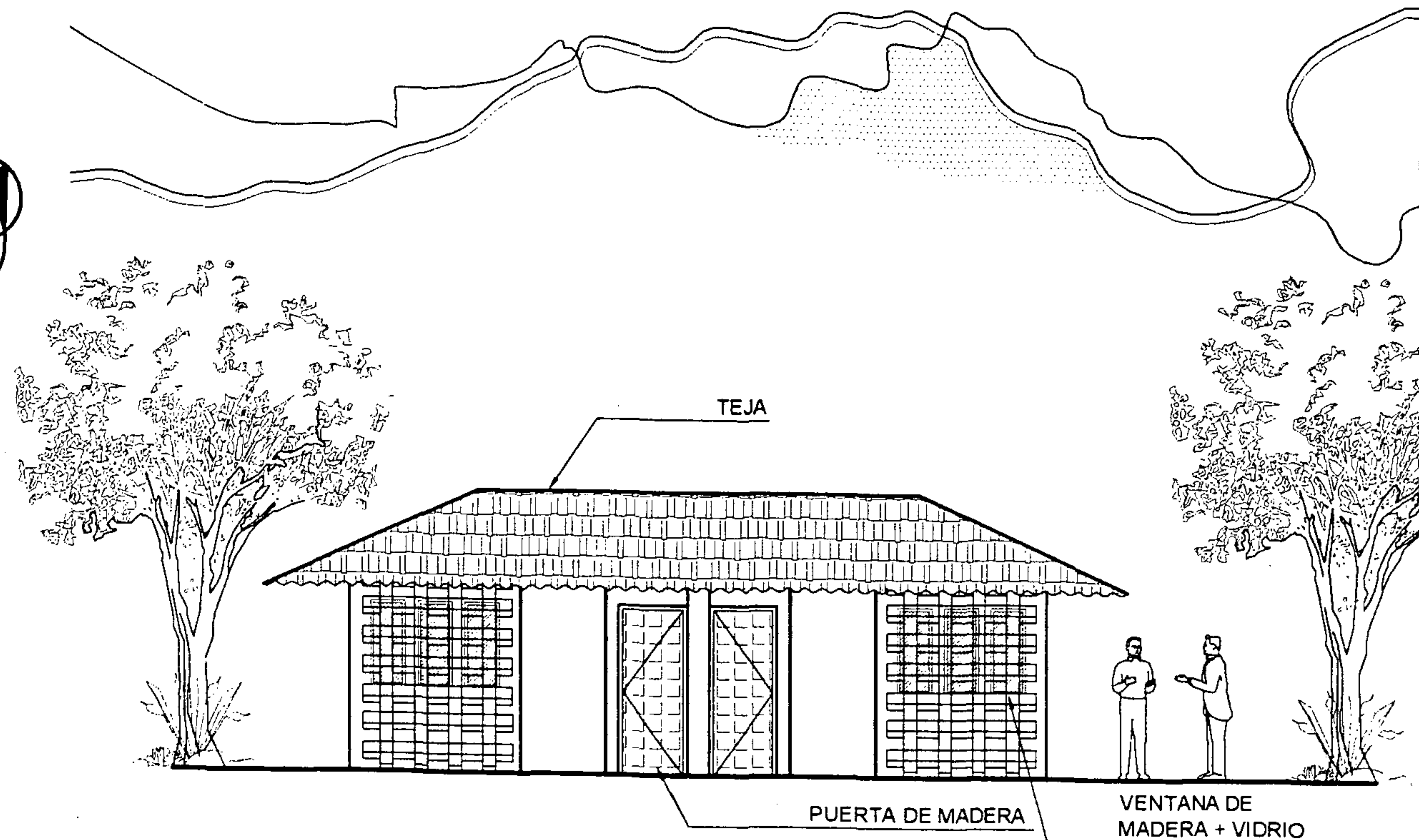
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELAERIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTAS Y ELEVACIONES GUARDIANÍA Y GARITA DE INGRESO
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	





**PLANTA S.S. GENERALES**

ESCALA 1:100

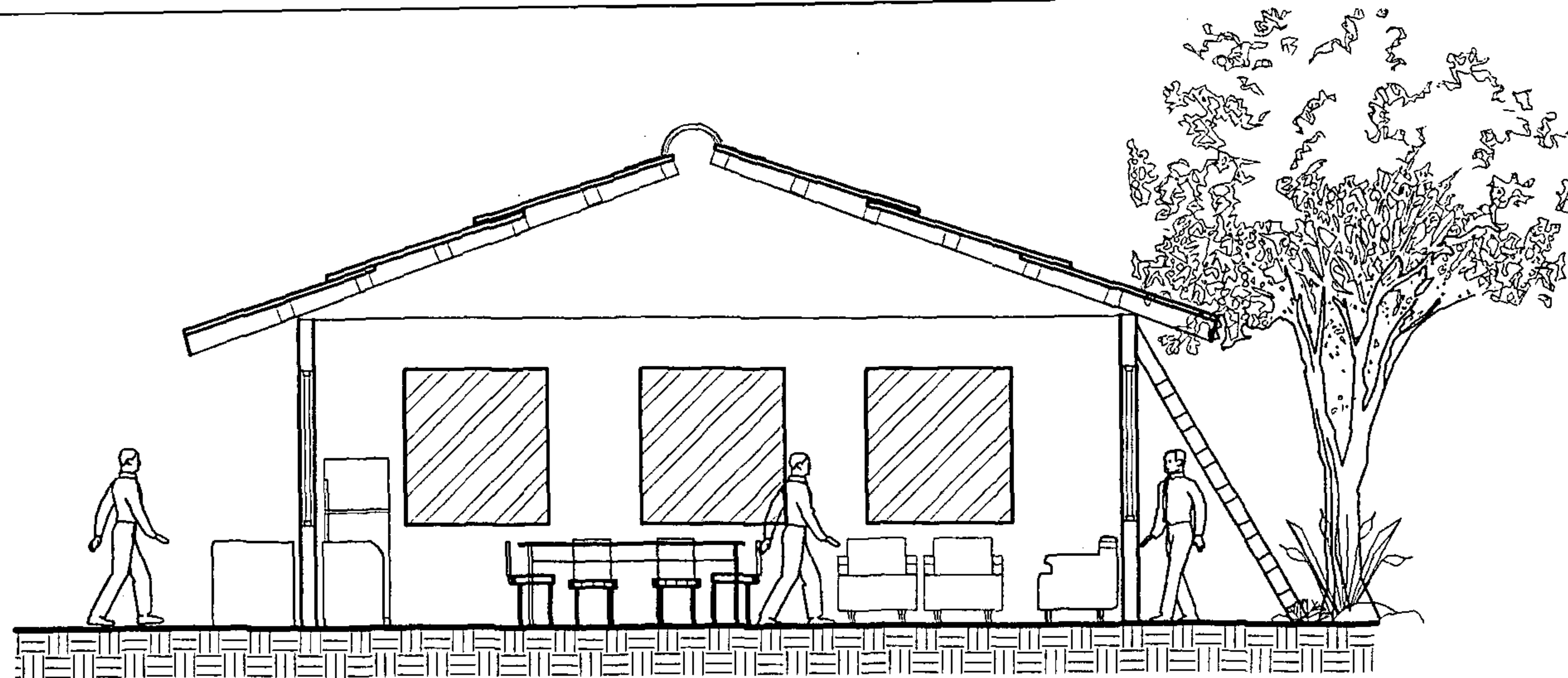


**ELEVACIÓN FRONTAL**

ESCALA 1:100

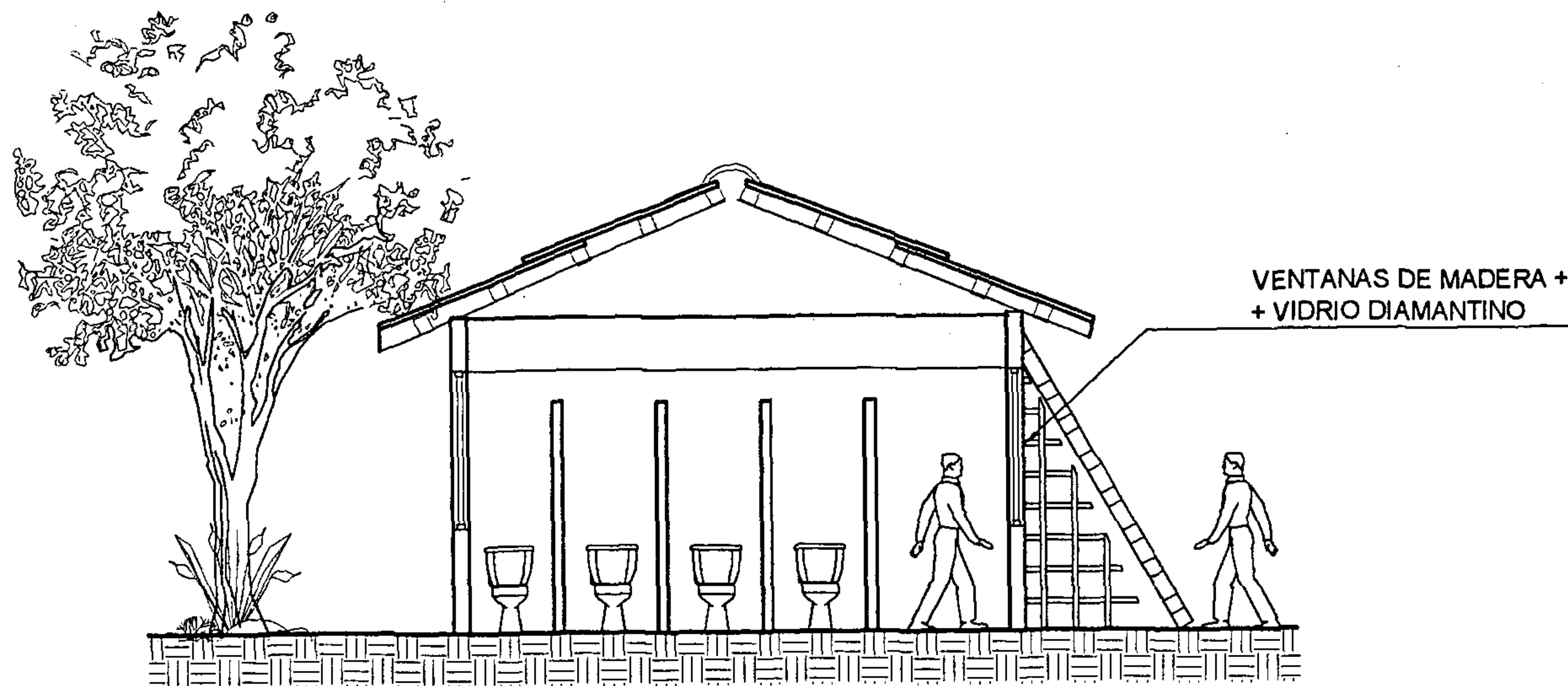
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROYECTO DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA Y ELEVACION S.S. GENERALES
DISEÑO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA	






**SECCIÓN D-D' GUARDIANÍA**

ESCALA 1:100

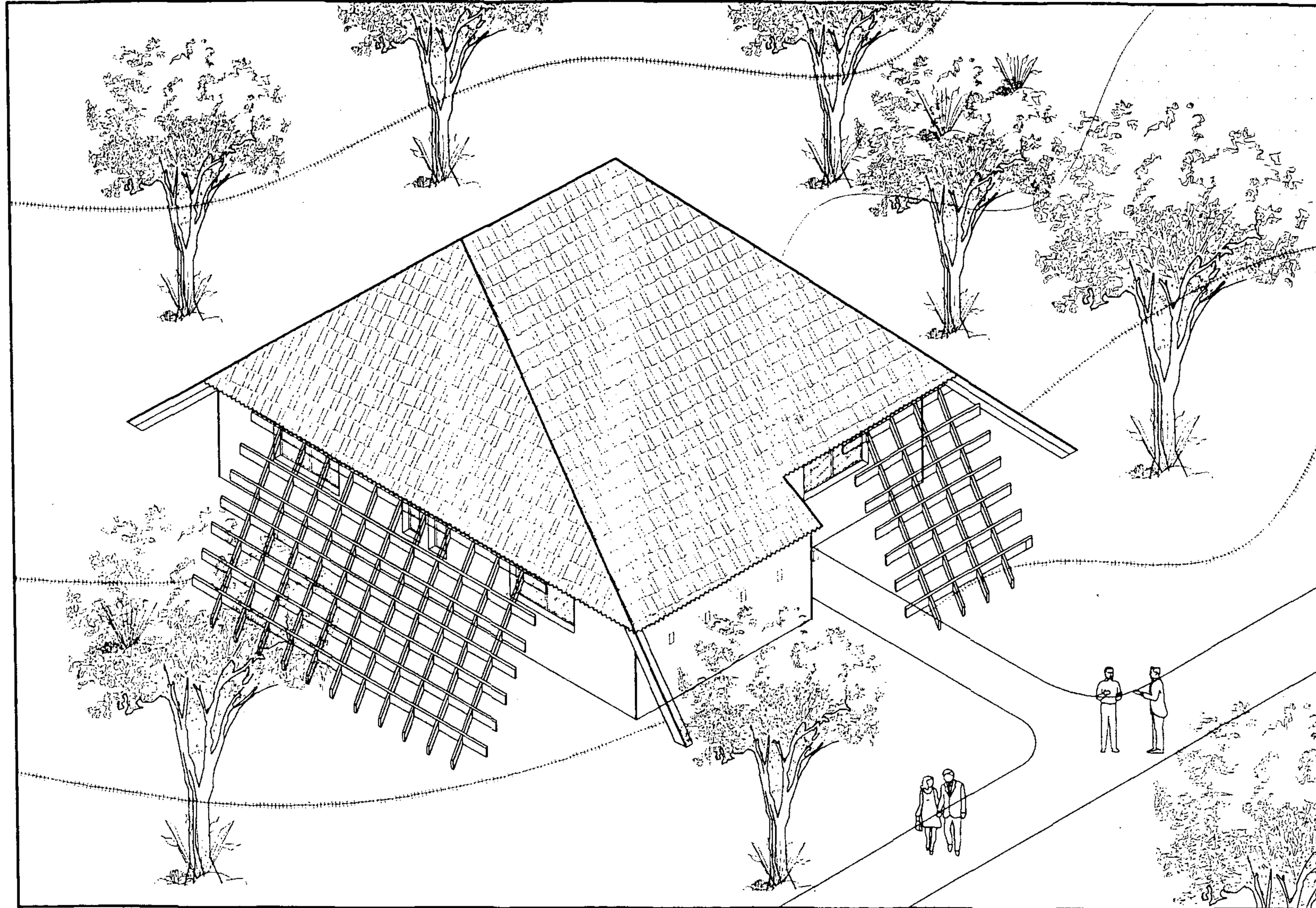


**SECCIÓN E-E' S.S. GENERALES**

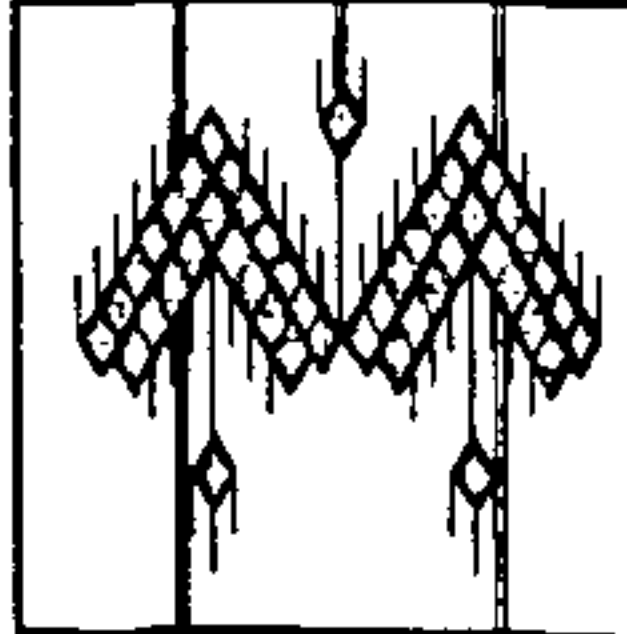
ESCALA 1:100

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> SECCIONES GUARDIANÍA Y S.S. GENERALES
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

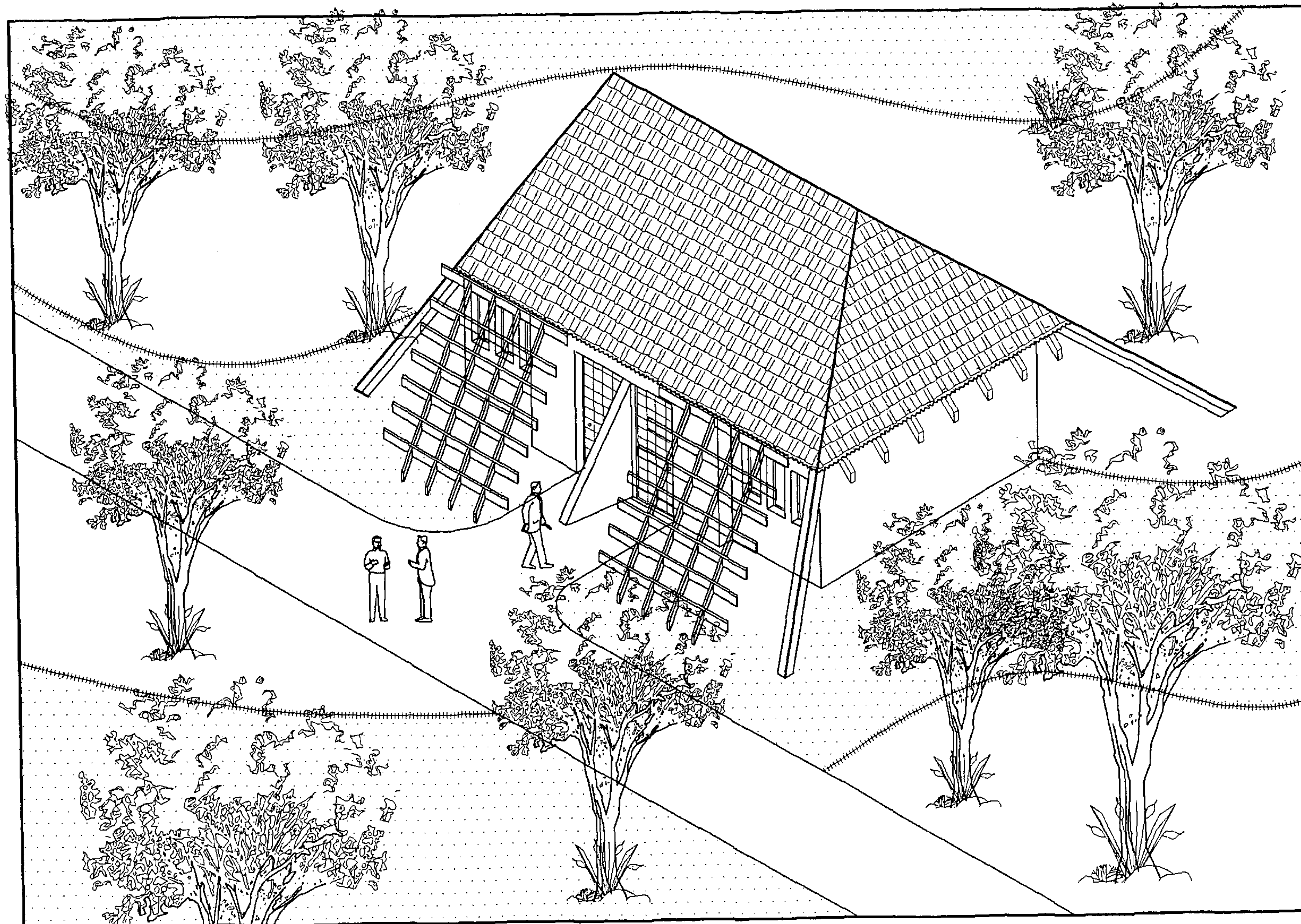





**VISTA EXTERIOR GUARDIANÍA**

	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROYECTO DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ GUATEMALA
ESCALA: INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR GUARDIANÍA
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

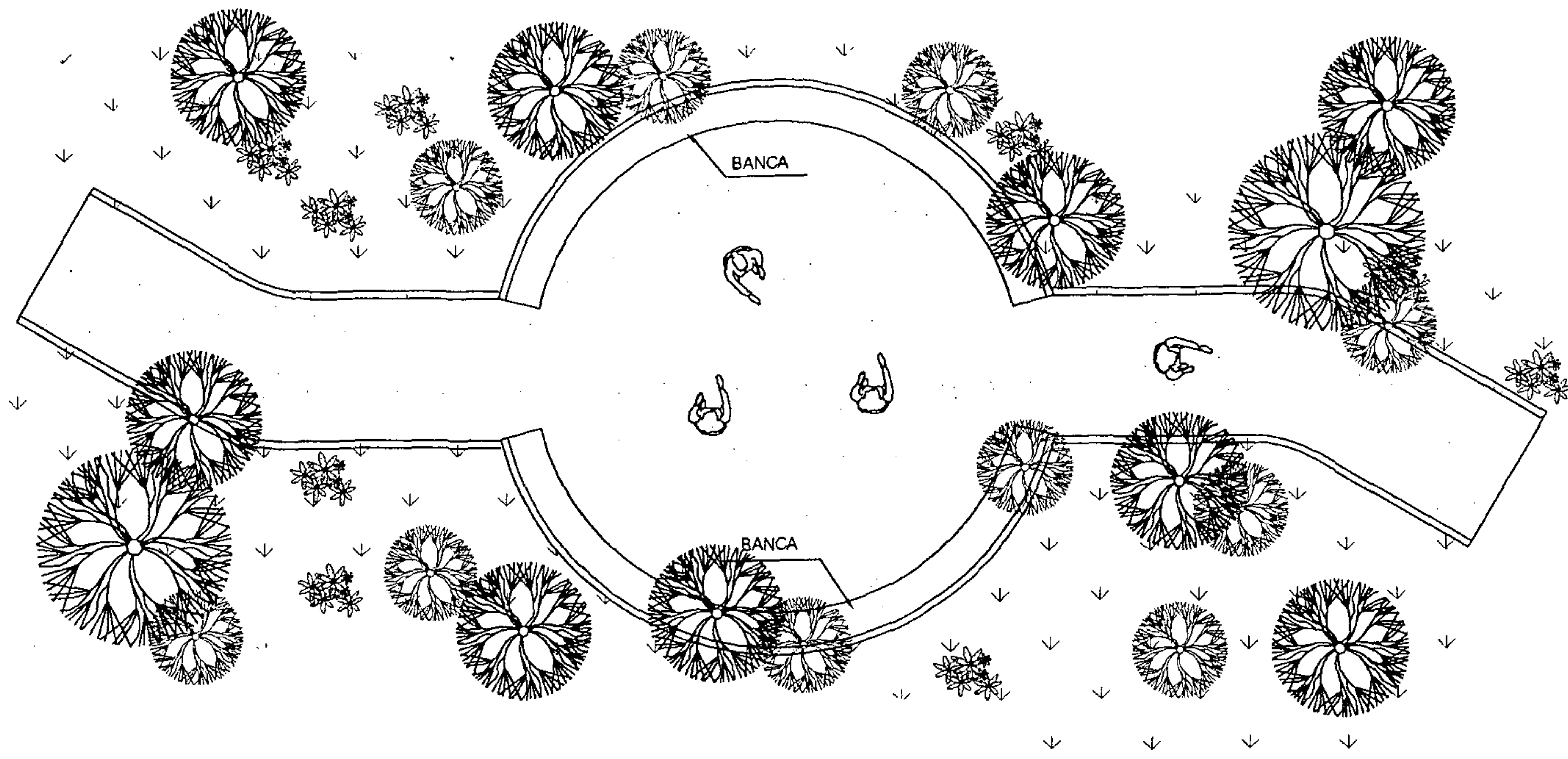




**VISTA EXTERIOR S.S. GENERALES**

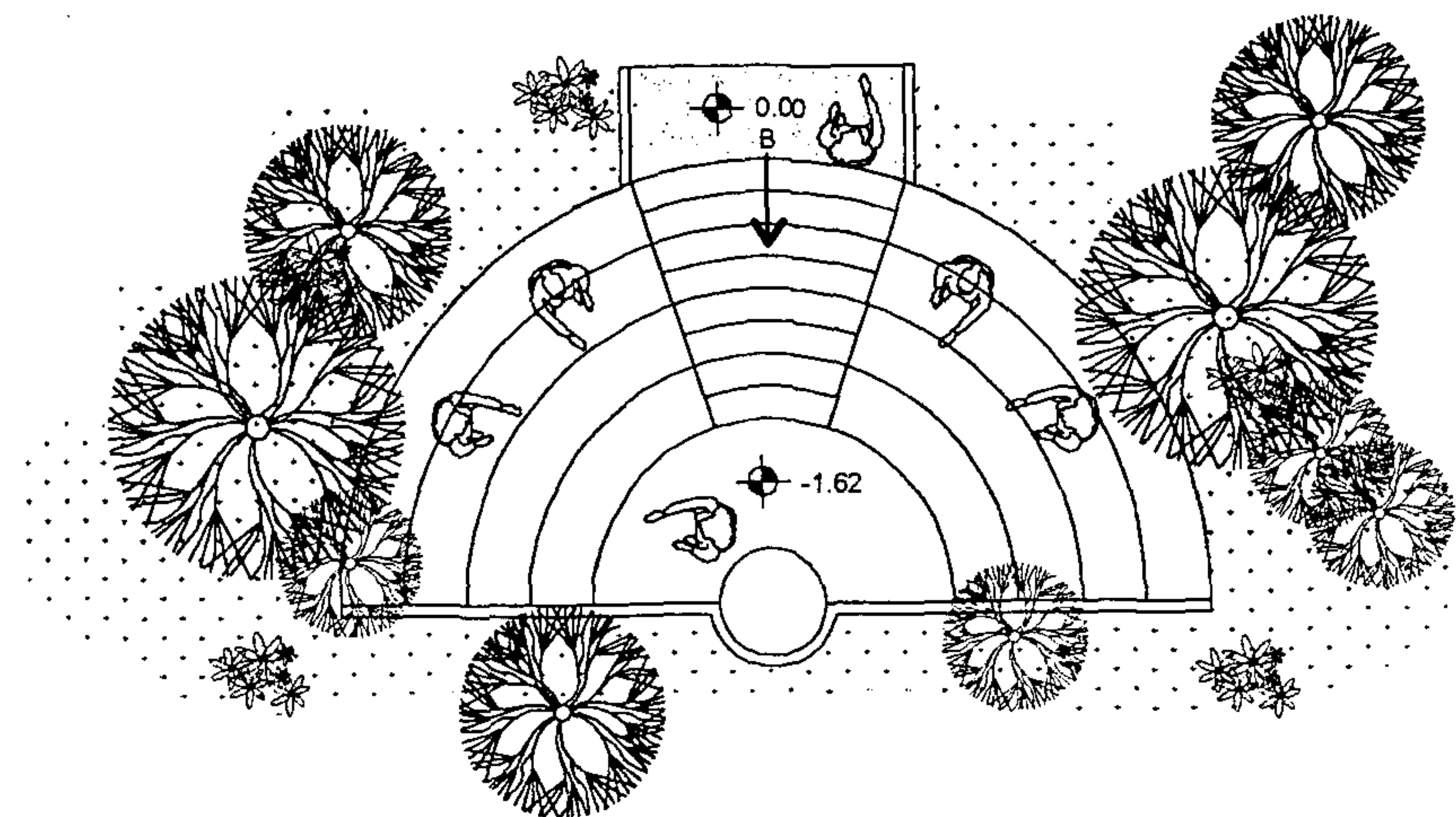
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA	
	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR S.S. GENERALES
	<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCIA UBEDA		





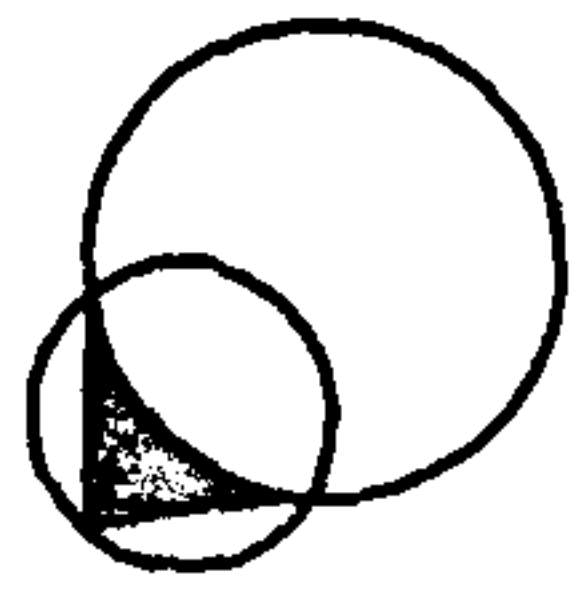
**PLANTA ÁREAS DE DESCANSO  
EN SENDEROS**

ESCALA 1:100



**PLANTA AULA AL AIRE LIBRE**

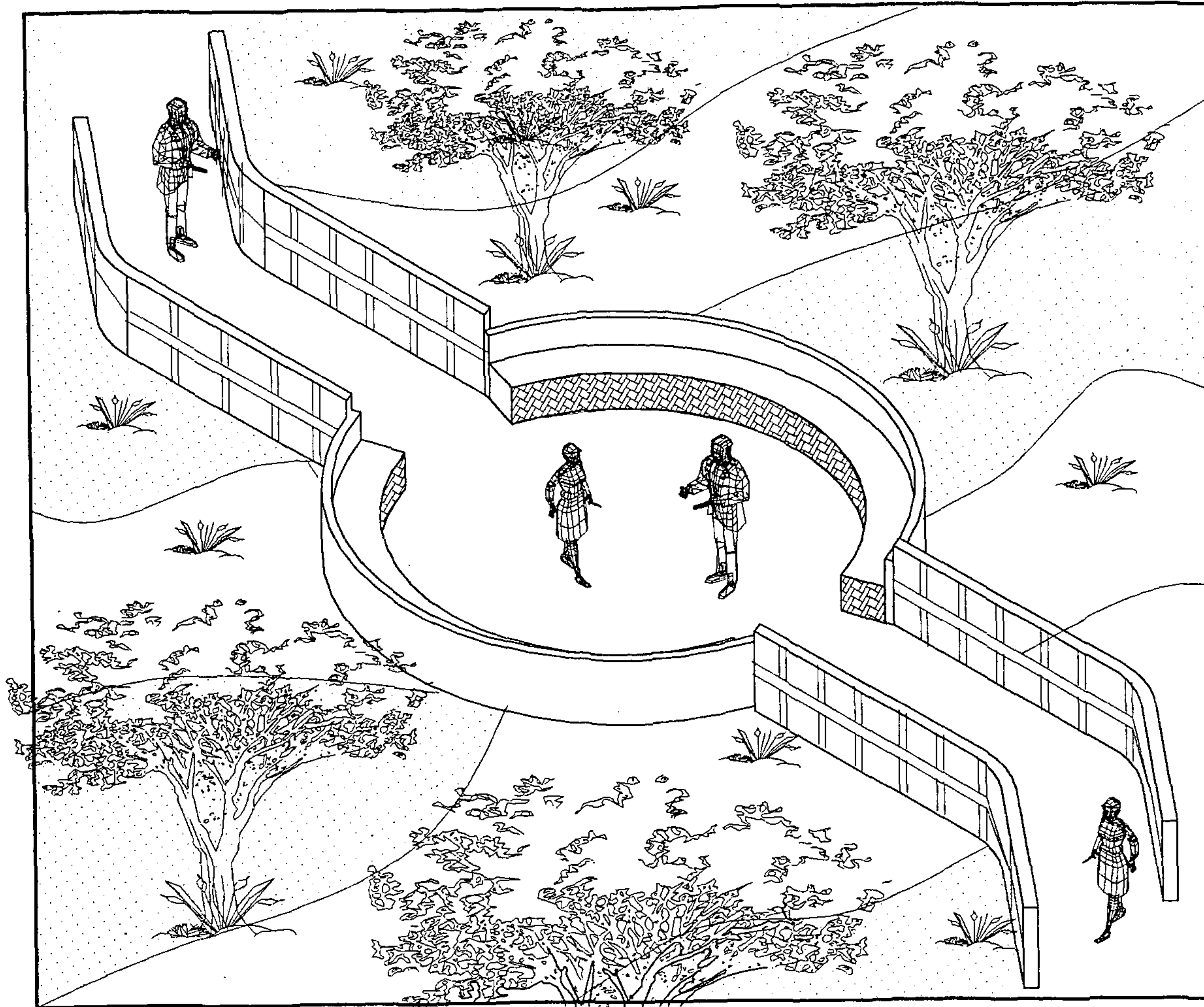
ESCALA 1:100




PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	<b>ESCALA:</b> INDICADA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA ÁREAS DE DESCANSO Y AULA AL AIRE LIBRE
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

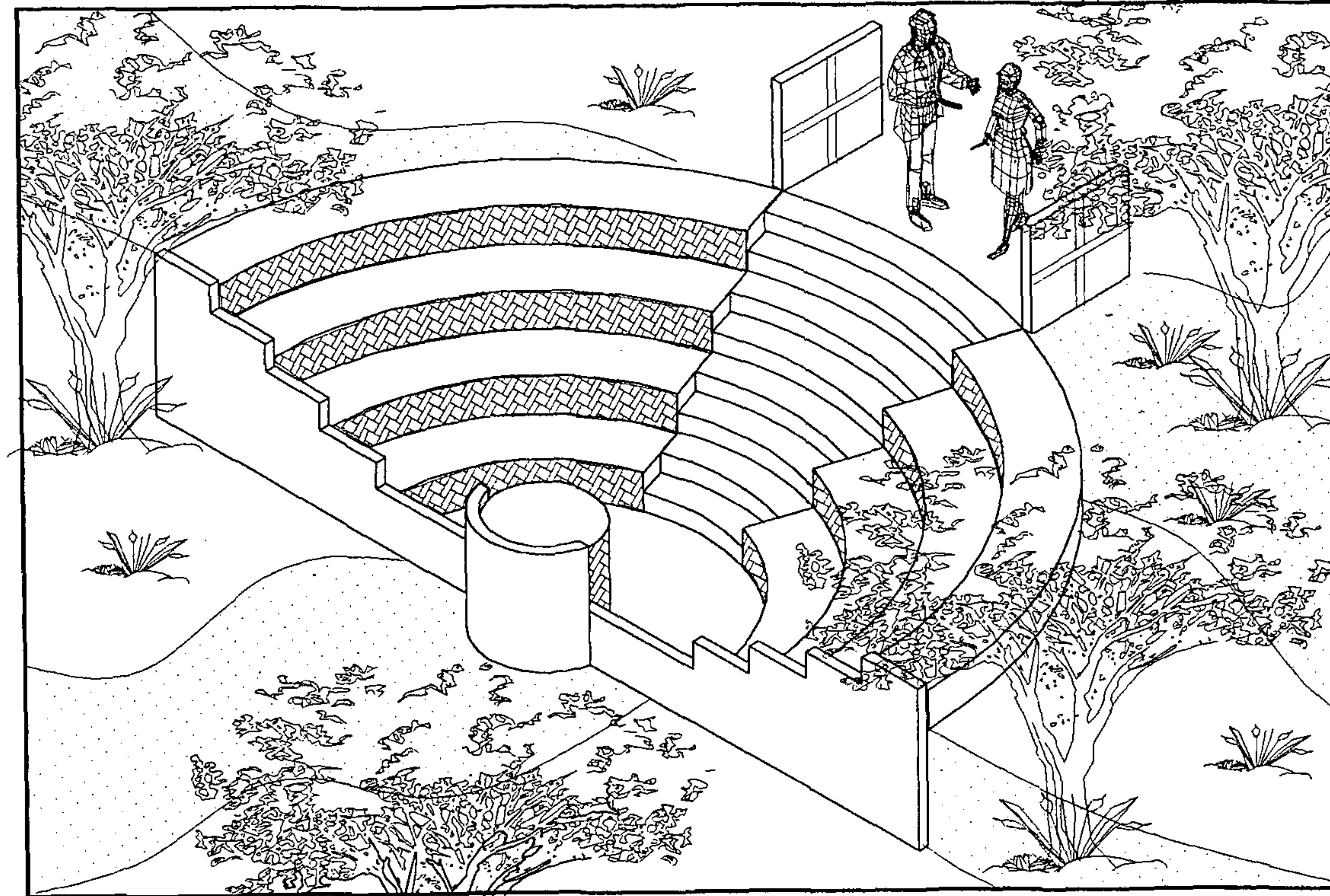




**VISTA ÁREA DE DESCANSOS EN SENDEROS**

	<p><b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>CONTENIDO DEL PLANO: VISTA ÁREAS DE DESCANSOS EN SENDEROS</p>
<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>	<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>

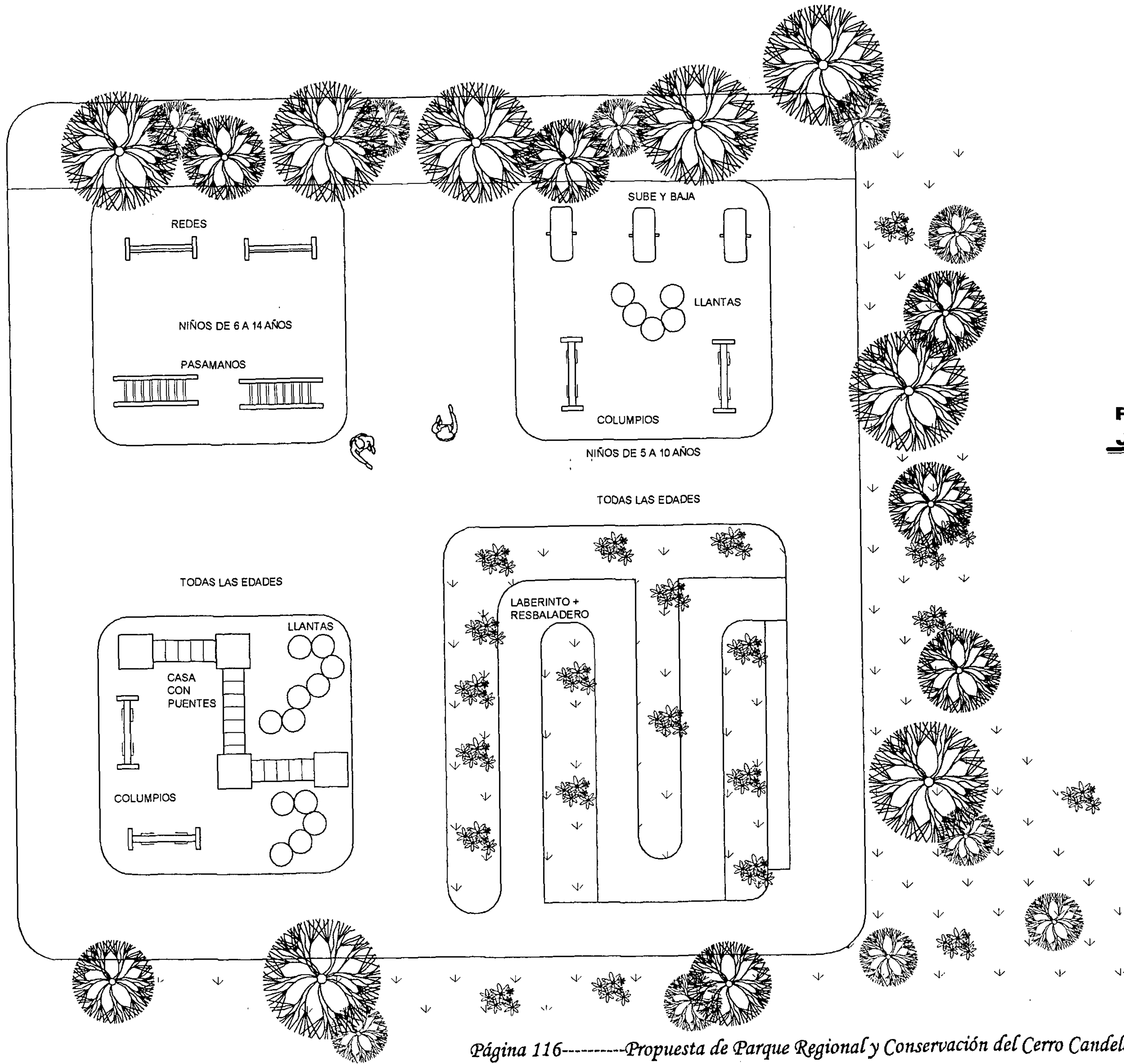




**VISTA AULA AL AIRE LIBRE**

	<p>Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>
	<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>CONTENIDO DEL PLANO: VISTA AULA AL AIRE LIBRE</p>
	<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p> <p>DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>



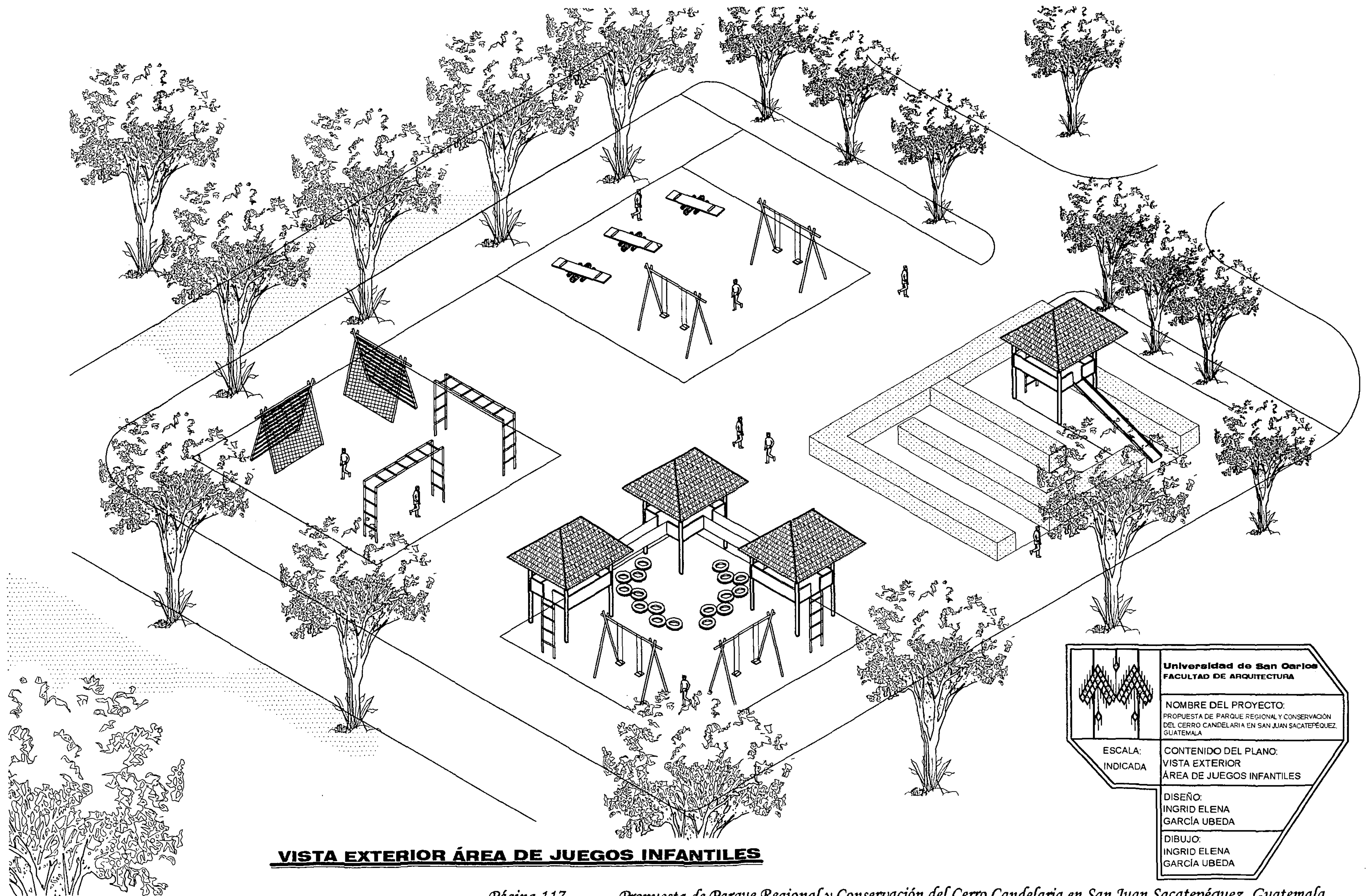


**PLANTA ÁREA DE  
JUEGOS DE NIÑOS**

ESCALA 1:125

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	<b>ESCALA:</b> INDICADA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA ÁREA DE JUEGOS DE NIÑOS
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

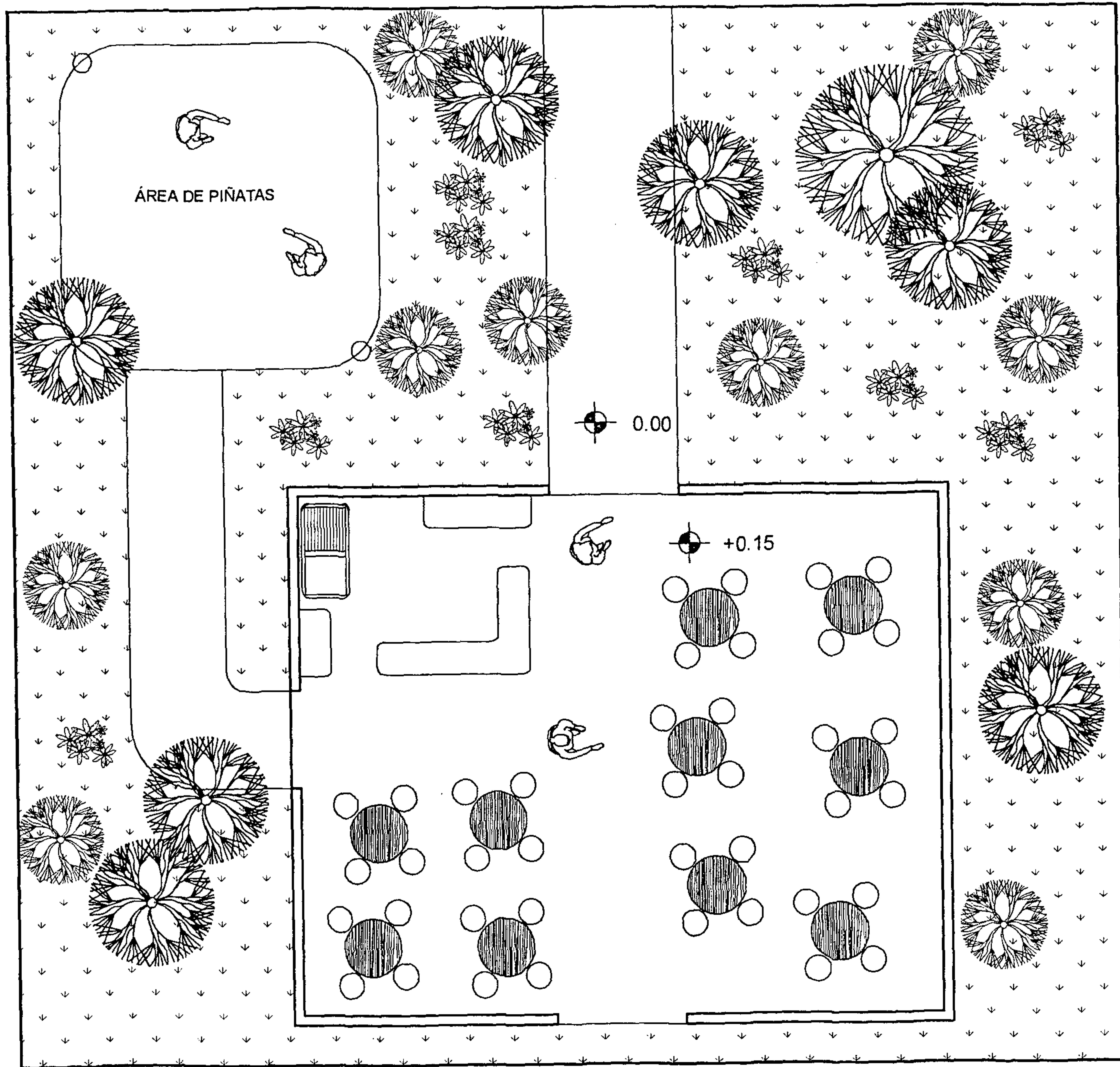




**VISTA EXTERIOR ÁREA DE JUEGOS INFANTILES**

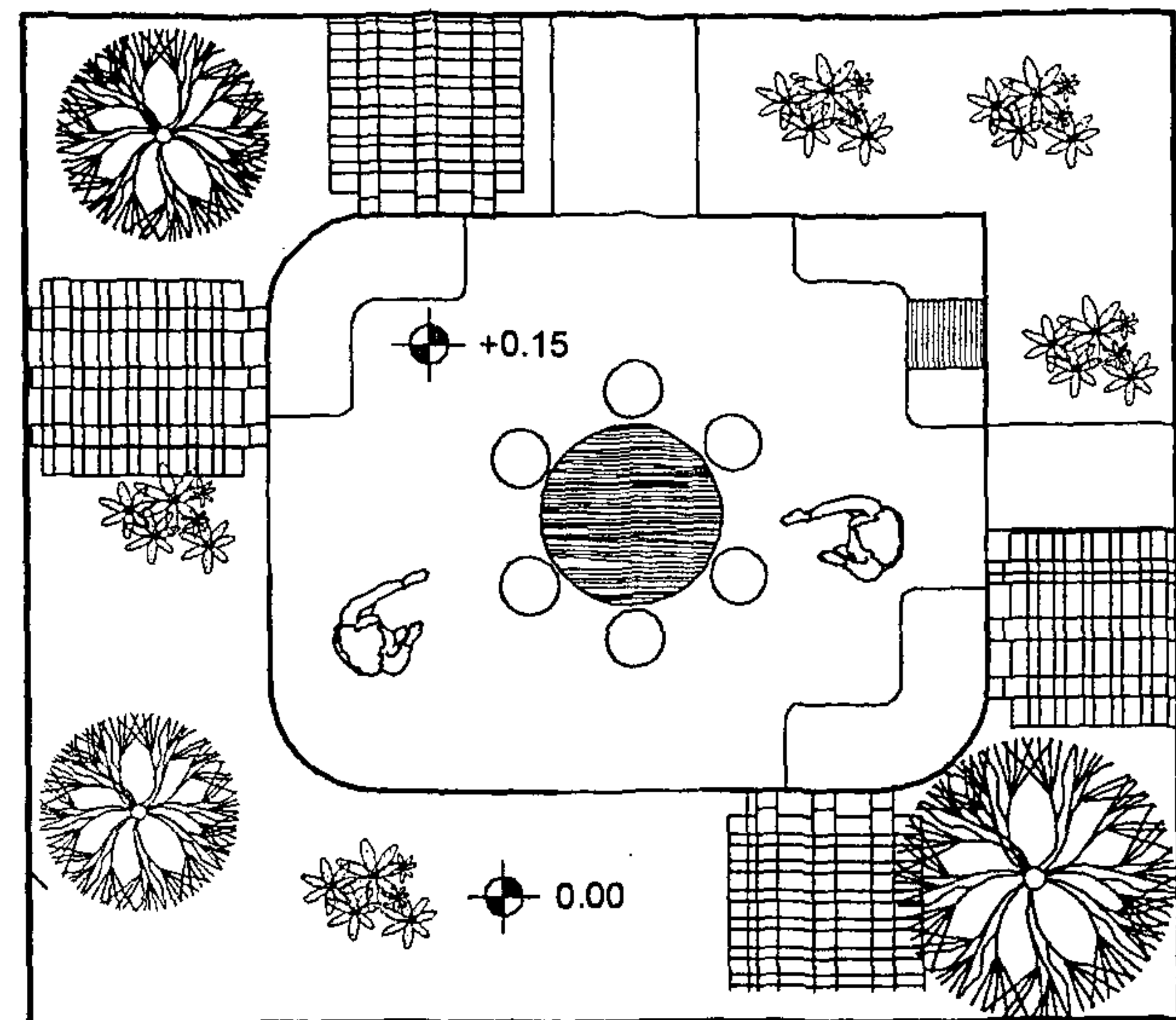
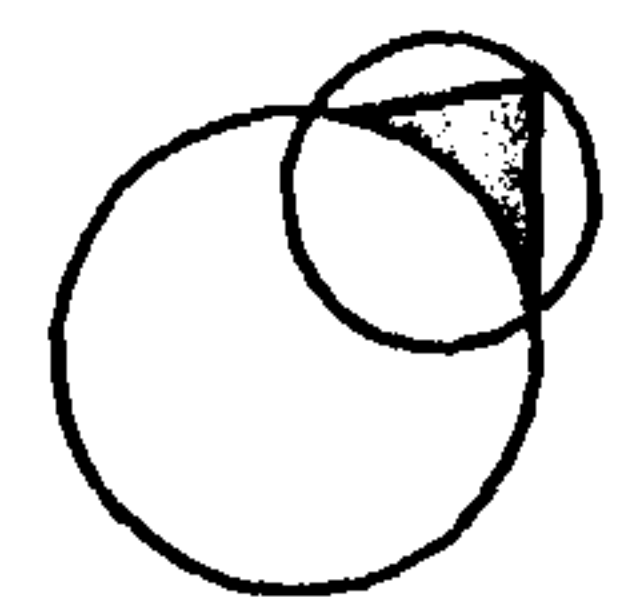
	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> VISTA EXTERIOR ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	





**PLANTA RANCHO FAMILIAR**

ESCALA 1:100



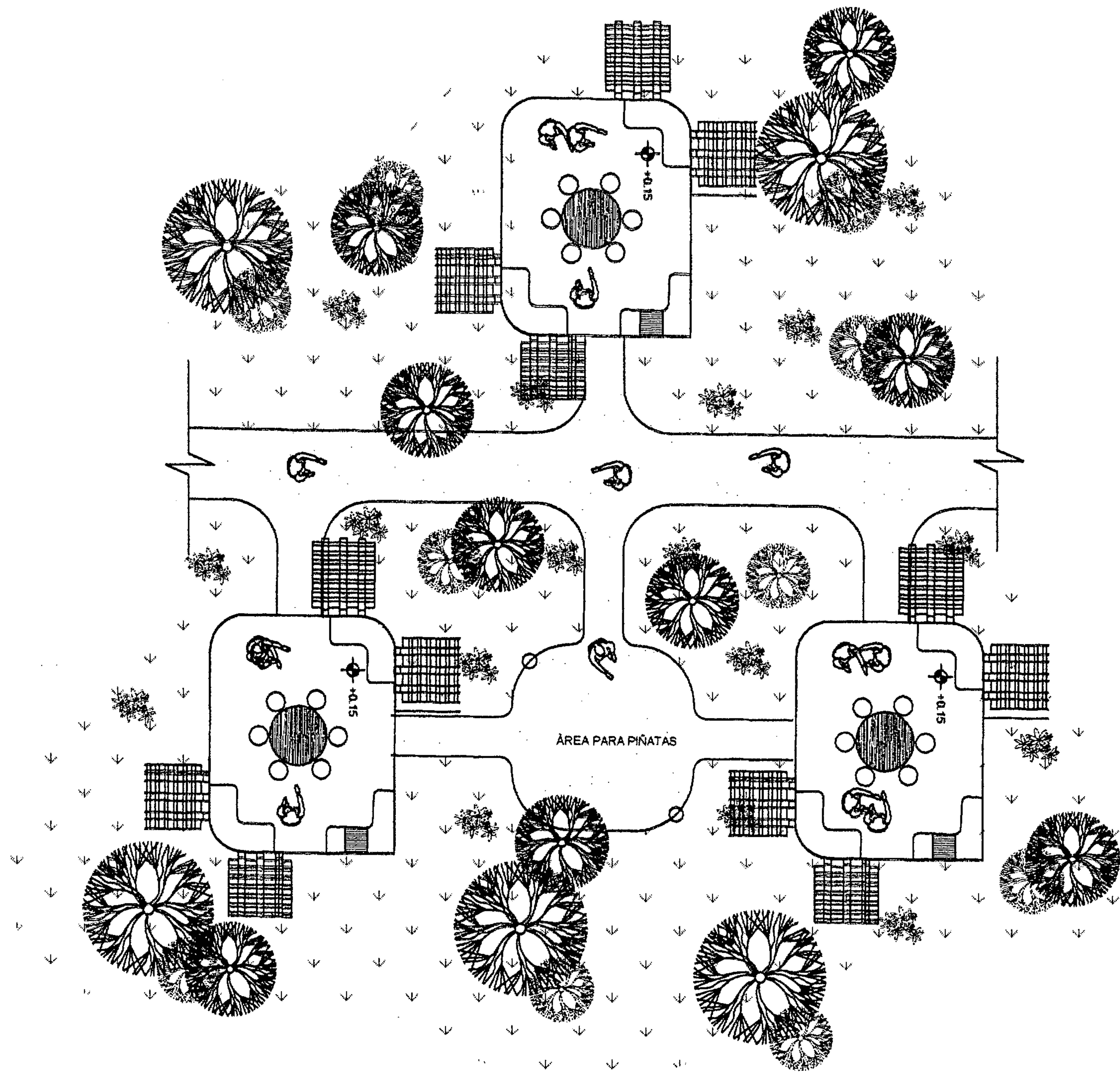
**PLANTA RANCHOS**

ESCALA 1:100

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	ESCALA: INDICADA
	CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA RANCHO FAMILIAR Y RANCHOS
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
**Biblioteca Central**



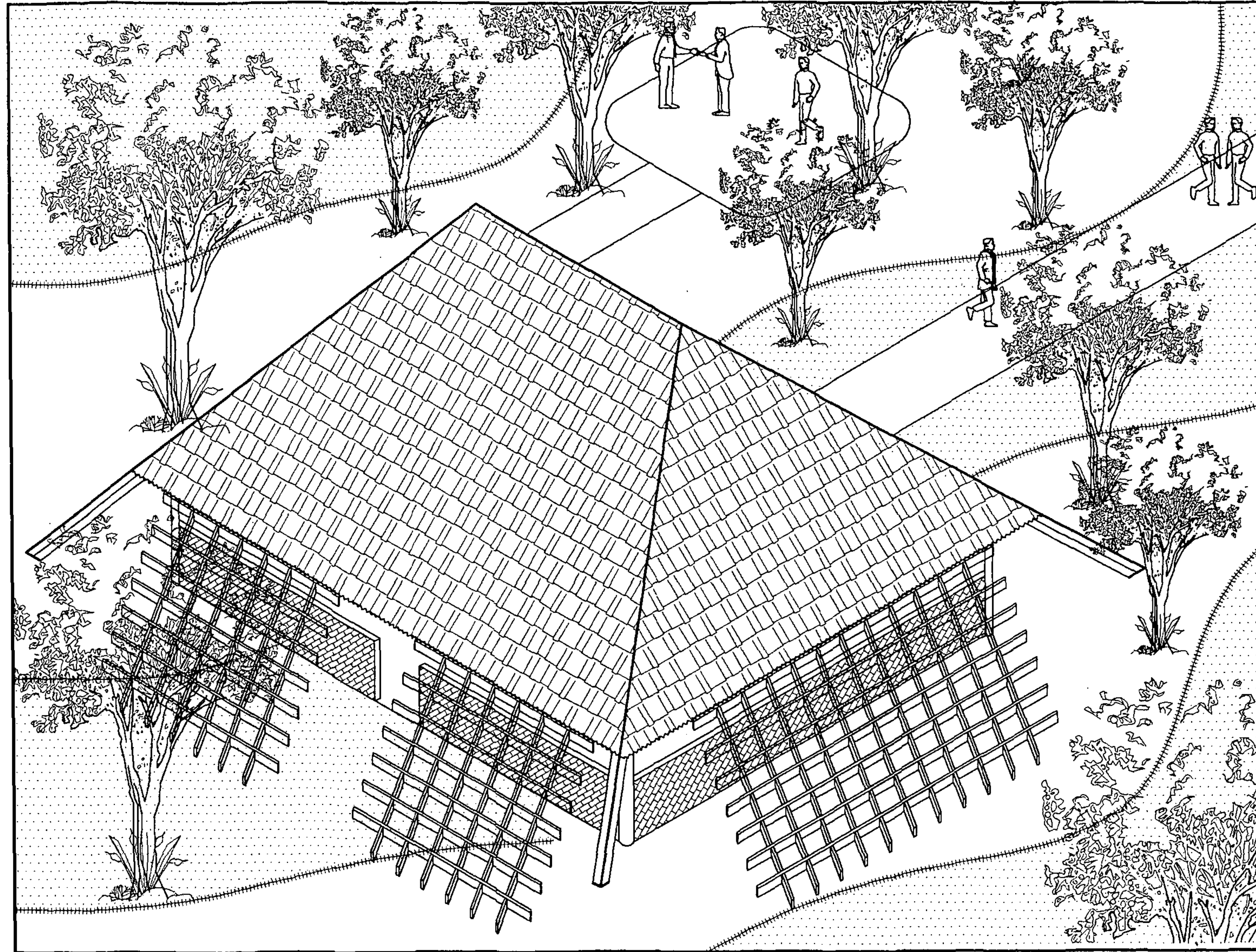


**PLANTA ÁREA DE RANCHOS MÚLTIPLE**

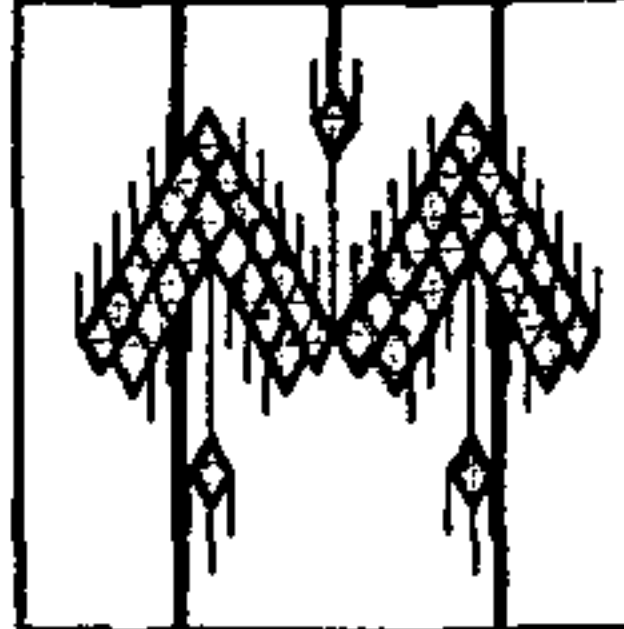
ESCALA 1:125

	<b>Universidad de San Carlos</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA ÁREA DE RANCHOS MÚLTIPLE
<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

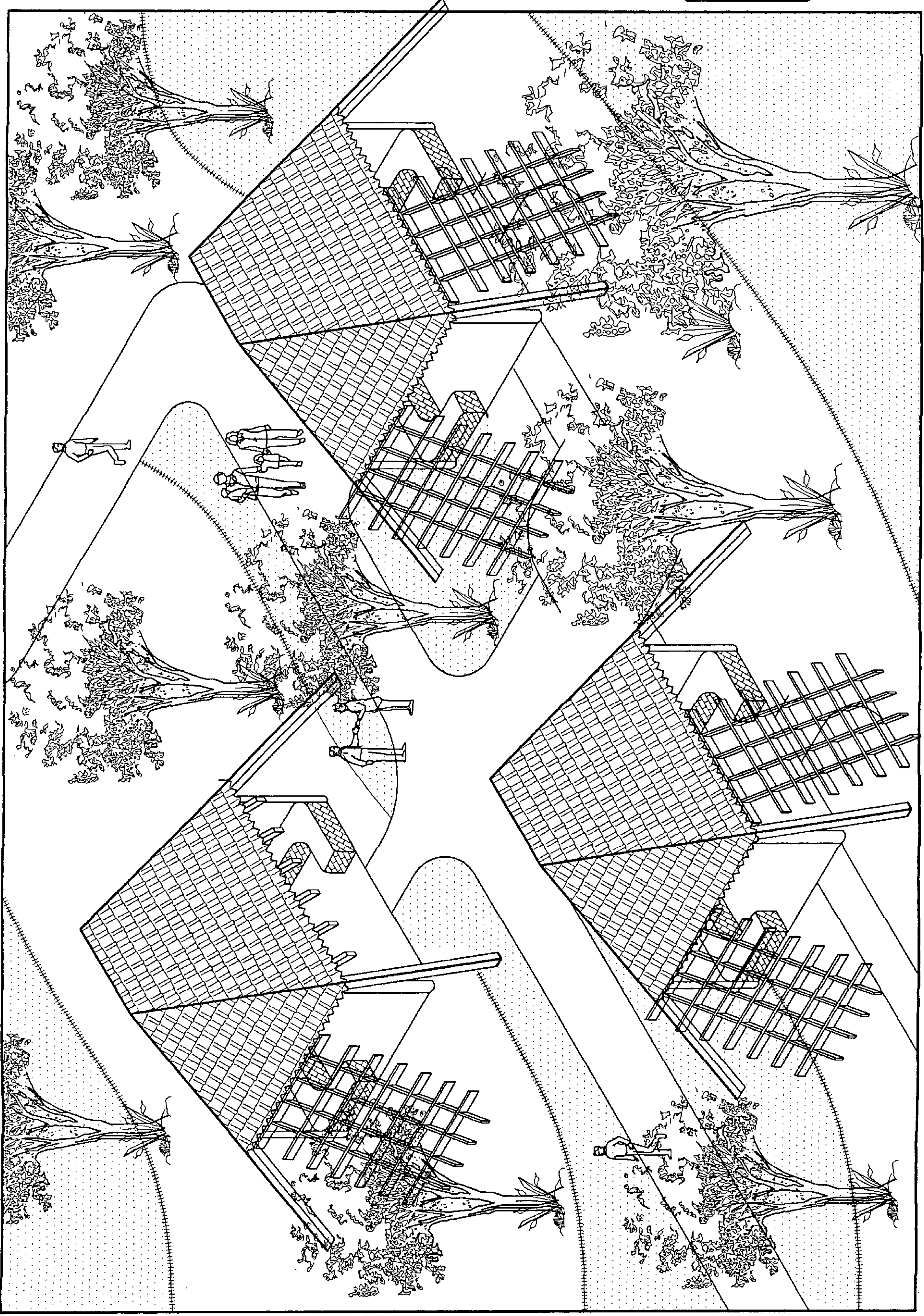





**VISTA EXTERIOR RANCHO FAMILIAR**

	<p><b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA</p>
	<p>CONTENIDO DEL PLANO: VISTA EXTERIOR RANCHO FAMILIAR</p>
	<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA</p> <p>DIBUJO: INGRID ELENA GARCIA UBEDA</p>

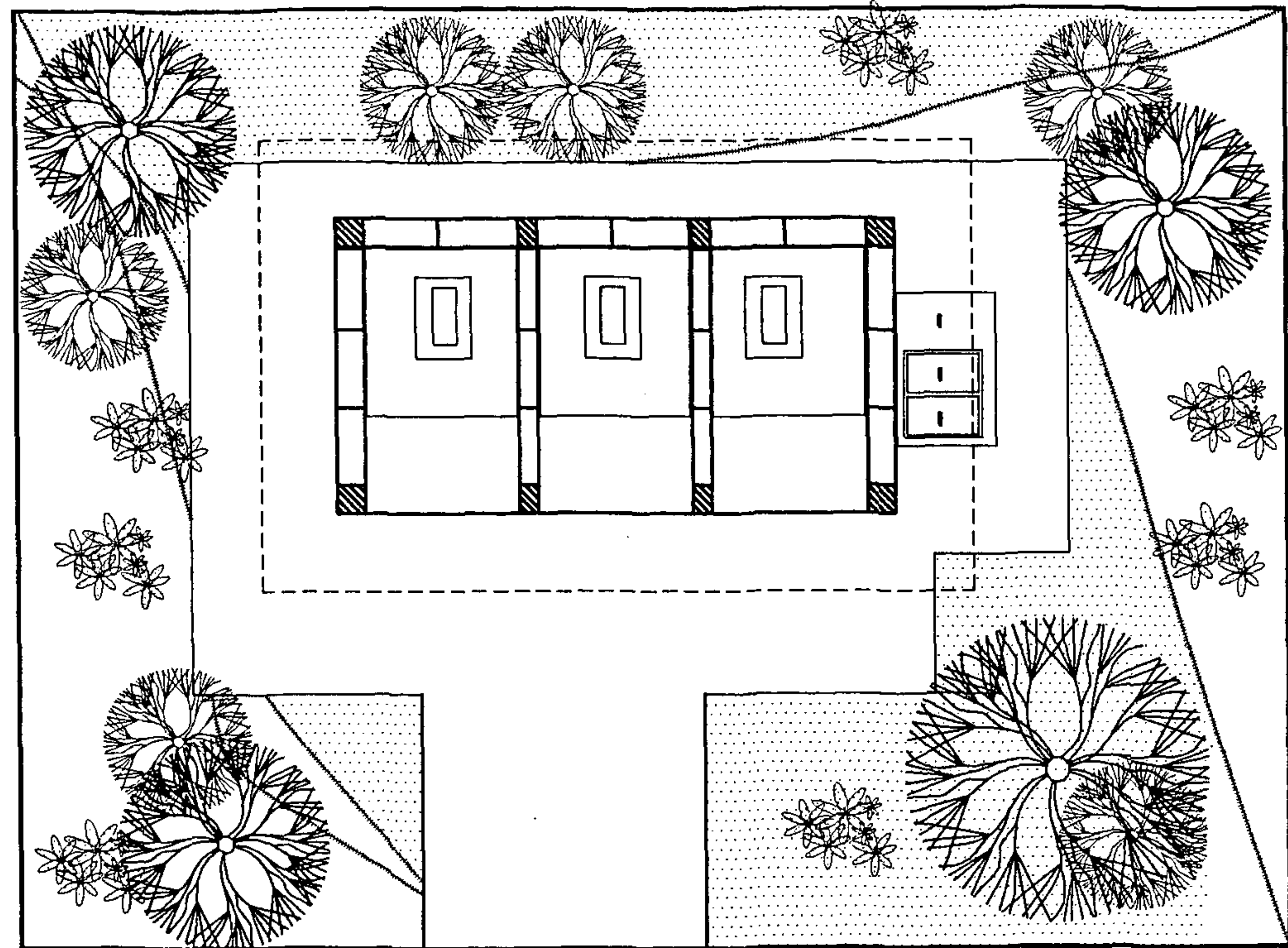




	<p>Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACION DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA</p>
<p>CONTENIDO DEL PLANO: VISTA EXTERIOR AREA DE RANCHOS MÚLTIPLE</p>	
<p>DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>	
<p>DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA</p>	

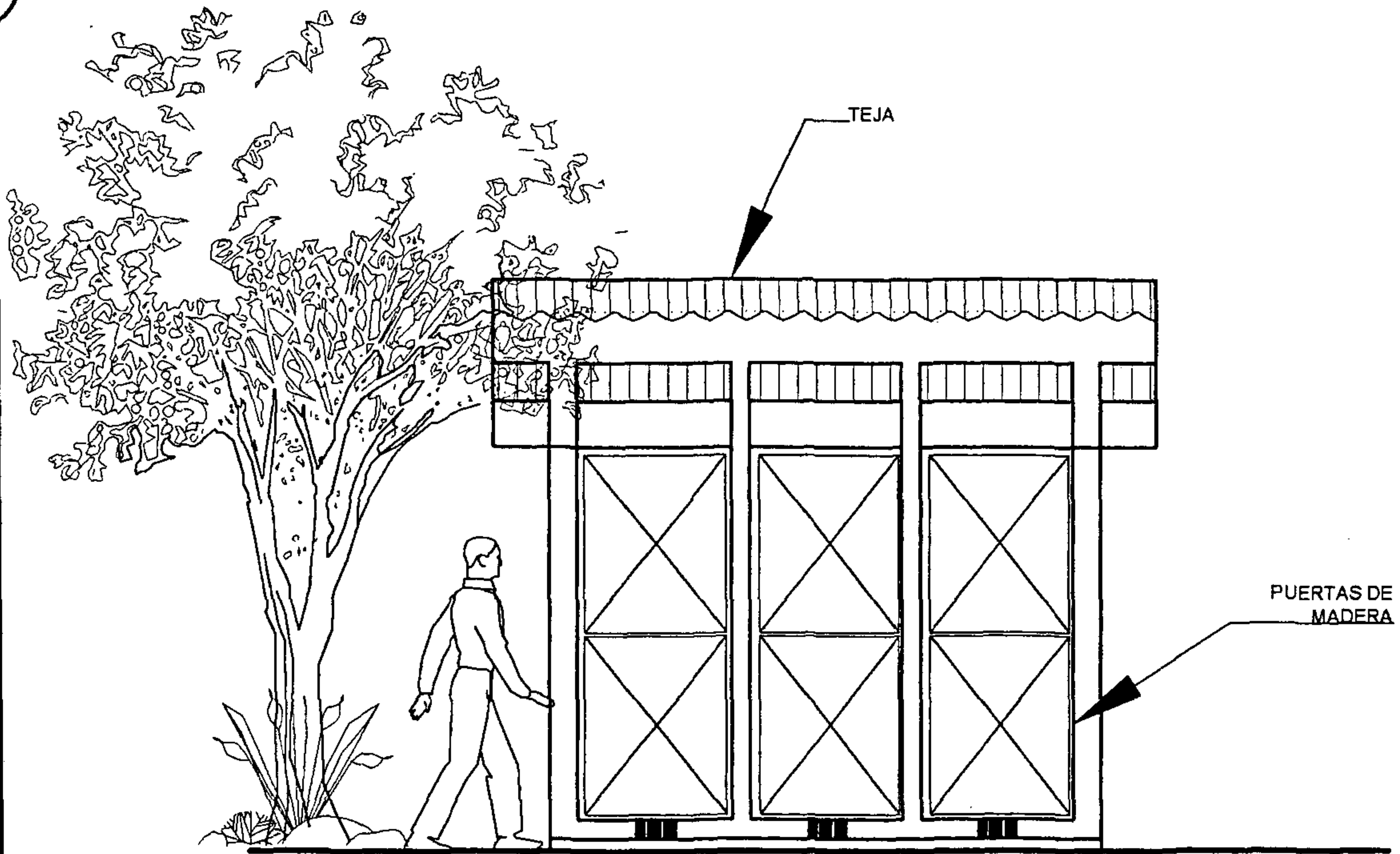
**VISTA EXTERIOR ÁREA DE RANCHOS MÚLTIPLE**





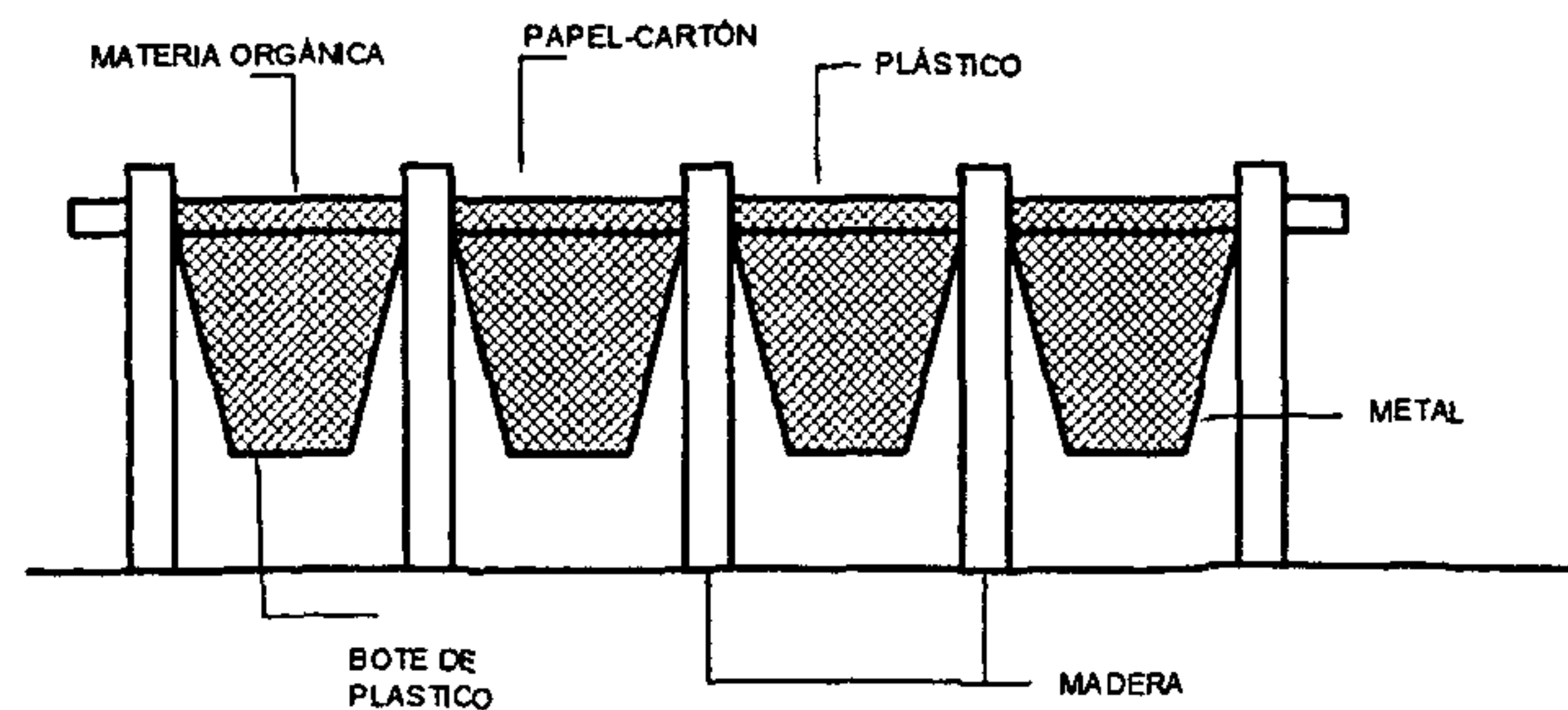
**PLANTA LETRINAS LAVABLES  
ÁREA RITOS MAYAS**

ESCALA 1:50



**ELEVACIÓN FRONTAL LETRINAS LAVABLES  
ÁREA RITOS MAYAS**

ESCALA 1:50

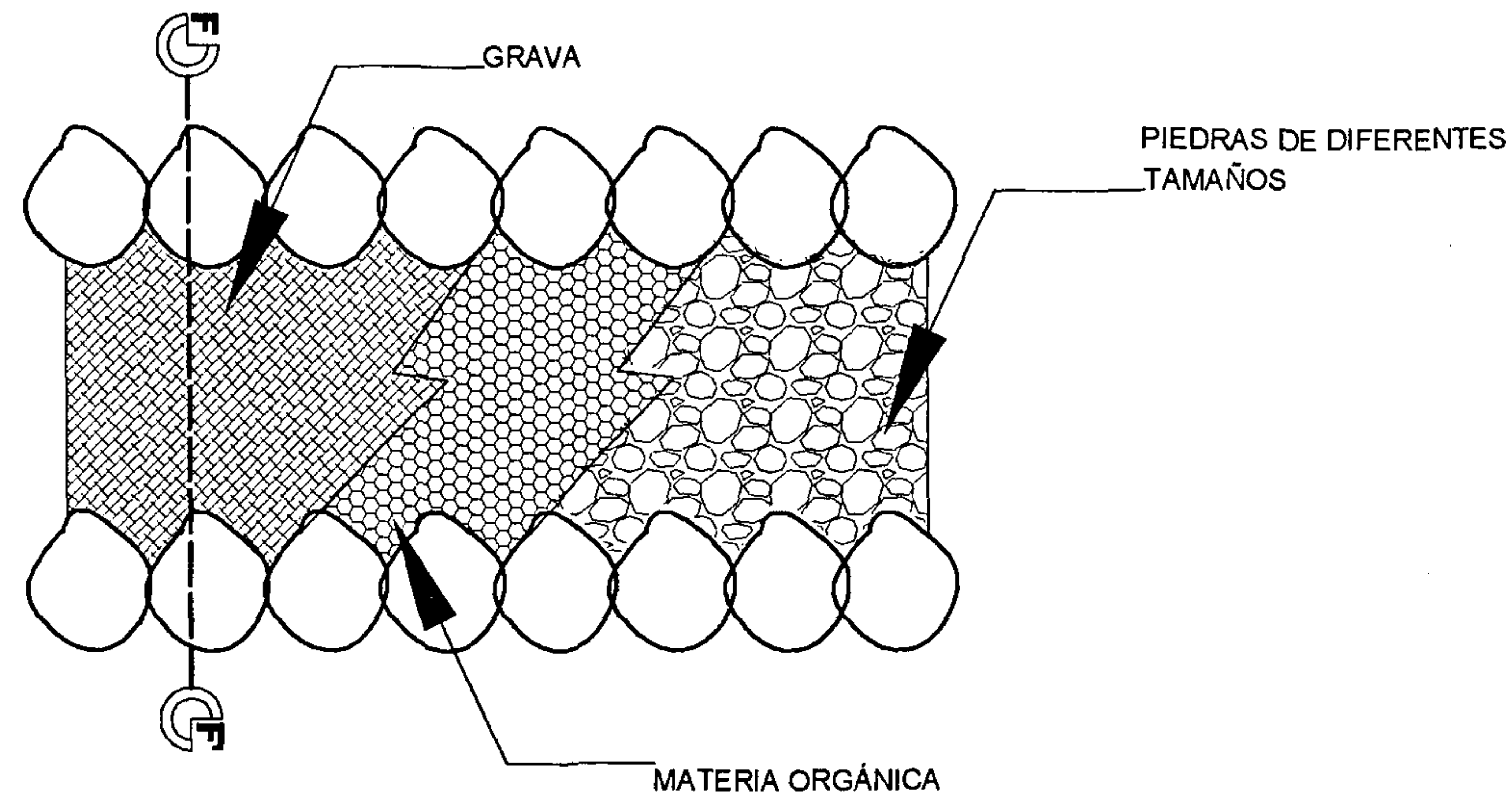


**DETALLE DE BOTES DE BASURA**

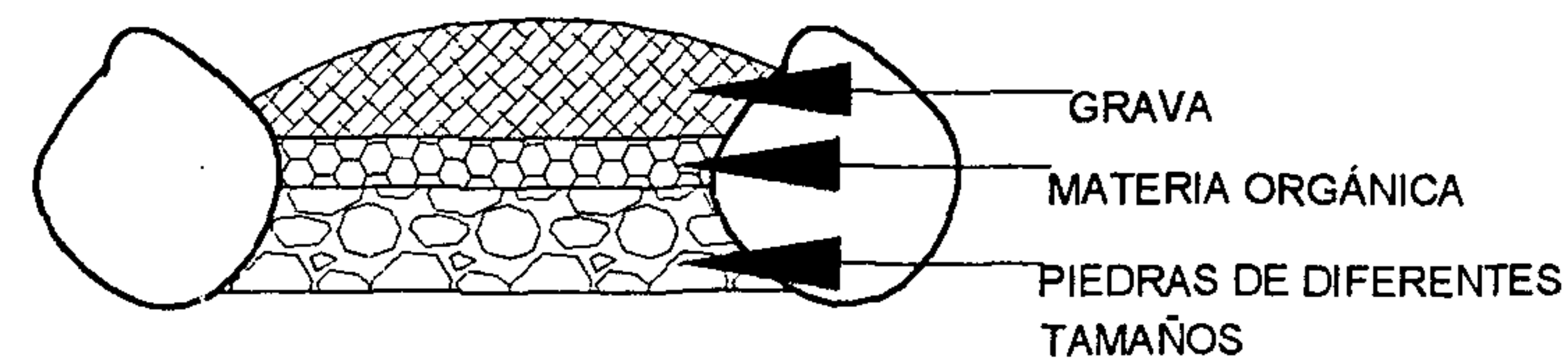
	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	<b>CONTENIDO DEL PLANO:</b> PLANTA Y ELEVACIÓN LETRINAS LAVABLES ÁREA RITOS MAYAS Y DETALLE DE BOTES DE BASURA
<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>DISEÑO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA
	<b>DIBUJO:</b> INGRID ELENA GARCÍA UBEDA



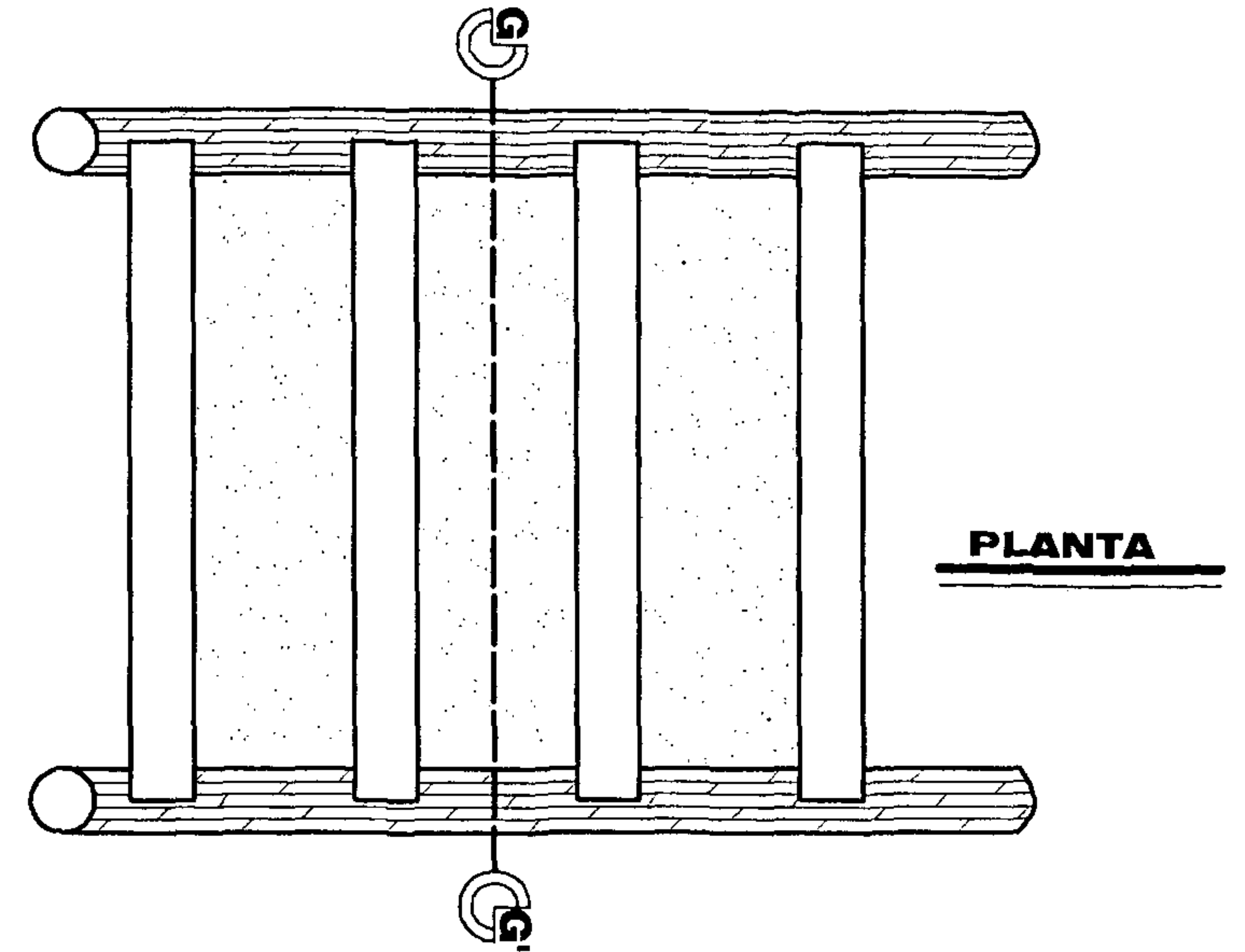
**DETALLES PARA SENDERO**



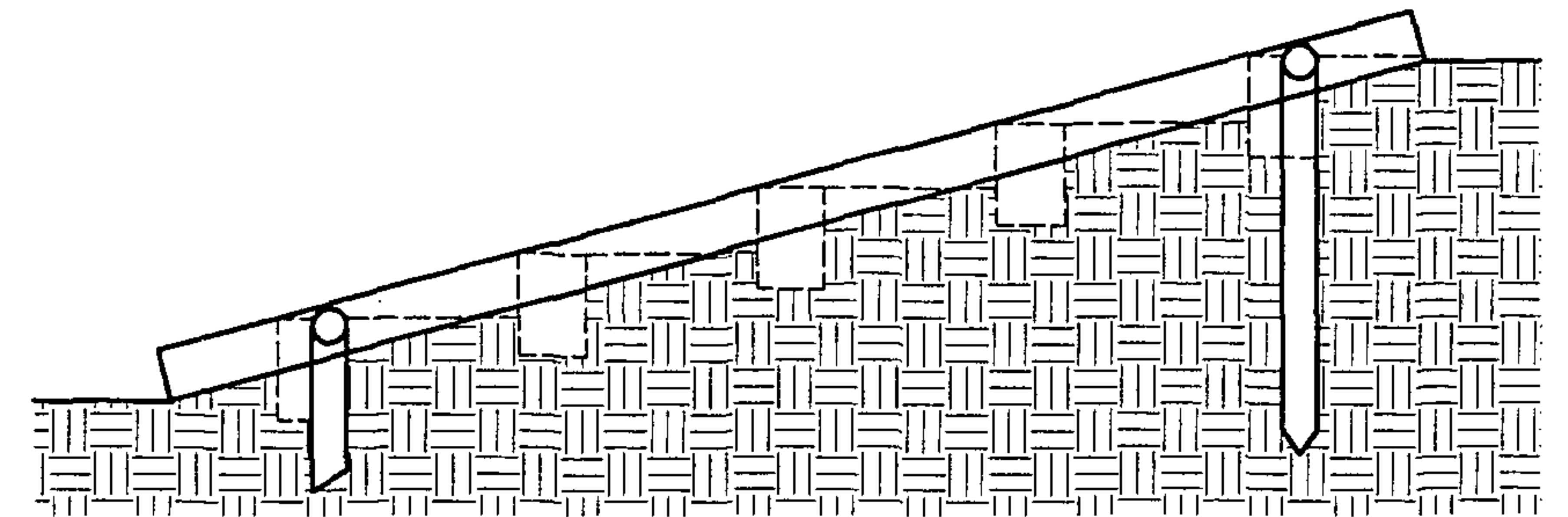
**PLANTA**



**CORTE F-F**



**DETALLE DE ESCALONES CONSTRUIDOS SOBRE UNA PENDIENTE**

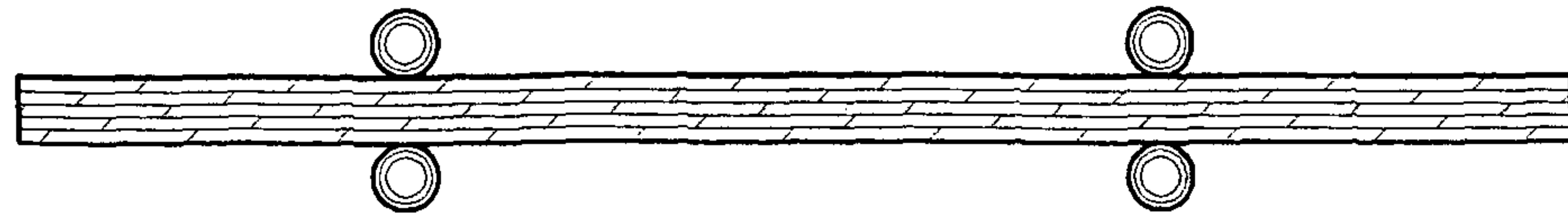


NOTA: LOS ESCALONES SERÁN FABRICADOS CON MADERA RESISTENTE

	<b>Universidad de San Carlos</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	ESCALA: SIN ESCALA
CONTENIDO DEL PLANO: DETALLES SENDERO	
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	

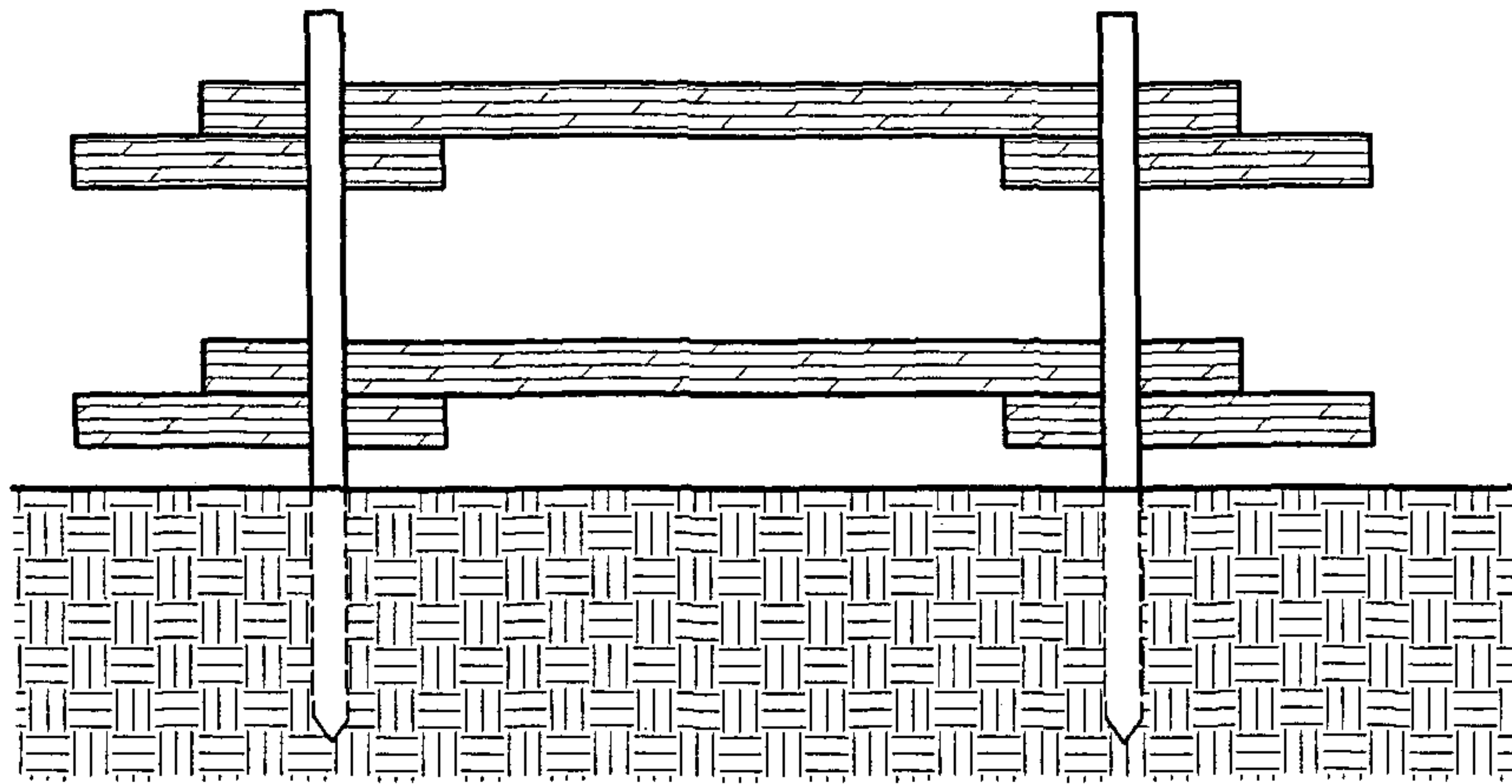


**DETALLE DE CERCA CON POSTES  
PARA SENDERO Y CAMINAMIENTOS**



**PLANTA**

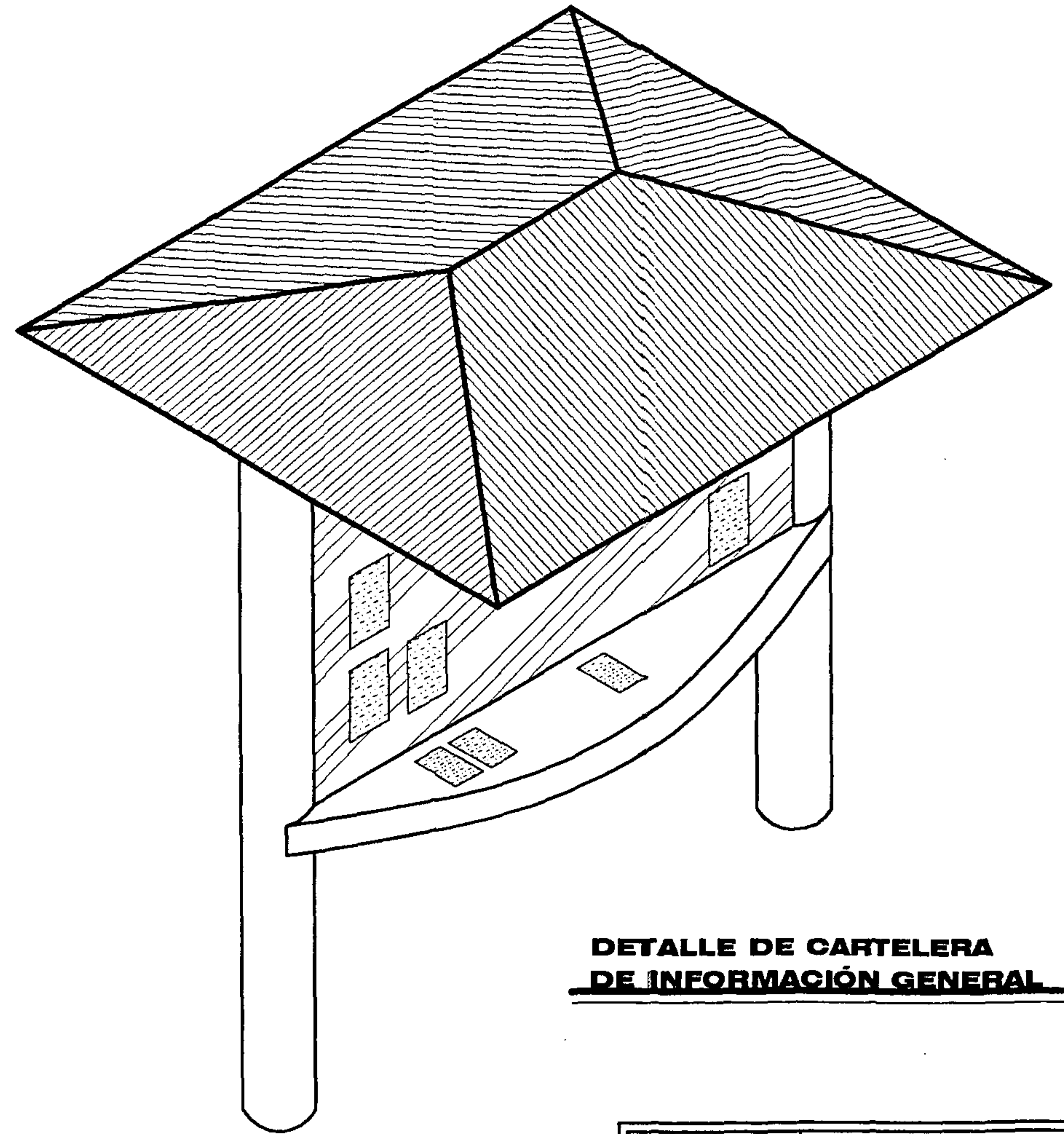
NOTA: LA CERCA SERÁ CONSTRUIDA CON TRONCOS DE MADERA SIN CORTEZA, TRATADA CON CURA PARA LA MISMA.



**VISTA LATERAL**



**SEÑALIZACIÓN  
POSTES CON FLECHAS**



**DETALLE DE CARTELERA  
DE INFORMACIÓN GENERAL**

	Universidad de San Carlos FACULTAD DE ARQUITECTURA
	NOMBRE DEL PROYECTO: PROPIUESTA DE PARQUE REGIONAL Y CONSERVACIÓN DEL CERRO CANDELARIA EN SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA
	ESCALA: INDICADA
CONTENIDO DEL PLANO: DETALLES DE SENDERO Y SEÑALIZACIONES	
DISEÑO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	
DIBUJO: INGRID ELENA GARCÍA UBEDA	



*Presupuesto*

<i>Nombre del Área</i>	<i>Metros Cuadrados</i>	<i>Sub-Total</i>
<i>Administración</i>	156.00	Q187,200.00
<i>Centro de Visitantes</i>	320.90	Q385,080.00
<i>Aula al aire libre</i>	16.60	Q19,920.00
<i>Mantenimiento</i>	78.80	Q94,560.00
<i>Guardiana</i>	77.90	Q93,480.00
<i>Garita de Ingreso</i>	7.60	Q9,120.00
<i>S.S. Generales 1</i>	44.55	Q53,460.00
<i>S.S. Generales 2</i>	44.55	Q53,460.00
<i>Rancho familiar</i>	82.62	Q99,144.00
<i>14 Ranchos + Churrasqueras</i>	280.00	Q336,000.00
<i>Juegos Infantiles</i>	400.00	Q320,000.00
<i>Letrinas</i>	4.80	Q5,760.00
<i>Circulación en ml</i>	200.00	Q100,000.00
<i>Obra Exterior</i>		Q527,155.20
<i>Total</i>		Q2,284,339.20



## Conclusiones

- Los guatemaltecos no contamos con suficientes Áreas Protegidas y las pocas existentes tienden a degradarse o desaparecer, ya que son objeto de explotación y de manejo inadecuado.
- Es necesaria la realización de proyectos para la conservación de áreas verdes.
- El presente proyecto busca conservar una de las pocas áreas verdes que aún existen en el Casco Urbano de San Juan Sacatepéquez.
- En el Municipio de San Juan Sacatepéquez no existen áreas recreativas suficientes ni en condiciones óptimas para la distracción de sus habitantes.
- En San Juan Sacatepéquez no existe ningún lugar en donde se dé algún tipo de Educación Ambiental a la población en general.
- Por falta de infraestructura del tipo de este Proyecto, los valores sociales, culturales y morales de la población se están viendo afectados.
- La conservación del área del Cerro Candelaria constituirá un área verde más y un pulmón ambiental, debido a la situación de deforestación y contaminación ya existentes en el Casco Urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez.

## Recomendaciones

- Dotar a las Áreas Protegidas de adecuada infraestructura para ayudar a recuperarlas y conservarlas.
- Al llevar a cabo el proyecto en el Cerro Candelaria, deben tomarse en cuenta las Medidas de Mitigación planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental, para lograr mantener las condiciones naturales del lugar.
- Acordar con instituciones involucradas con la Protección del Medio Ambiente para llevar a cabo los programas y proyectos de Educación Ambiental.
- El Comité Sanjuanero del Medio Ambiente (COSANMA), deberá coordinar las actividades a realizarse en el Proyecto del Cerro Candelaria.
- Utilizar en la construcción y funcionamiento del Proyecto mano de obra local con el objeto de crear nuevas fuentes de trabajo.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN JUAN SACATEPÉQUEZ  
Biblioteca Central



## Bibliografía

- Bazant S. Jan  
Manual de Criterios de Diseño Urbano  
Editorial Trillas, S.A. de C.V.  
México D.F., septiembre 1988
- Calvillo, Jorge  
Peniche, Manuel  
Schjetnan, Mario  
Principios de Diseño Urbano/Ambiental  
Árbol Editorial, S.A. de C.V.  
México D.F. 1997
- Cifuentes, Miguel  
Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica  
WWF Centroamérica  
Costa Rica, 1999
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala –CDAG-  
Propuesta del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte  
Volumen II
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala –CDAG-  
Análisis de la Realidad y Diagnóstico  
Volumen 1
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-  
Ley de Áreas Protegidas  
Decreto 4-89 y sus Reformas: Decreto 18-89, 110-96 y 117-97
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-  
Reglamento de Ley de Áreas Protegidas
- Comunidad, ONG'S y Medio Ambiente  
Boletín no. 2  
Segundo Trimestre 1993
- Deffis Caso, Armando  
La Casa Ecológica Autosuficiente  
Clima Templado y Frío  
Árbol Editorial
- Prensa Libre  
Departamento de Guatemala  
Proyecto Aprendamos con Prensa Libre  
Colección Conozcamos Guatemala  
Guatemala, 1993
- Entrevista Ingeniero Medinilla, Oscar  
Herbáreo  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-




- *INSIVUMEH*  
Estación INSIVUMEH  
Guatemala, 2002
- *Instituto Nacional Forestal –INAFOR–*  
*Instituto Geográfico Nacional –IGN*  
Mapa de Capacidad Productiva de la Tierra  
Guatemala, 1980
- *Instituto Nacional Forestal –INAFOR–*  
*Instituto Geográfico Nacional –IGN*  
Mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra  
*Memoria Explicativa*  
Guatemala, Febrero 1981
- *Instituto Nacional de Estadística –INE–*  
*Dirección General de Estadística*  
Censo de Población 1994  
República de Guatemala
- *Instituto Geográfico Nacional –IGN–*  
Diccionario Geográfico de Guatemala  
Tomo 3  
Tipografía Nacional de Guatemala  
Guatemala 1980
- *Instituto Geográfico Nacional –IGN–*  
Fotografía Aérea  
Casco Urbano San Juan Sacatepéquez
- *Instituto Geográfico Nacional –IGN–*  
Mapa Cartográfico  
San Juan Sacatepéquez
- *Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT–*  
Desarrollo Turístico Sustentable hacia el año 2005  
1995
- *Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT–*  
Senderos
- *Instituto Nacional de Bosques –INAB–*  
Ley Forestal  
Decreto Legislativo Número 101-96, 1996
- *Miller, Kenton*  
Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en  
Latinoamérica  
Fepma 1980  
España
- *Microsoft Corporation*  
Enciclopedia Encarta 1998  
1993-1997
- *Microsoft Corporation*  
Enciclopedia Encarta 2002  
1993-2001



- *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación*  
*Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala a Nivel de Reconocimiento*  
*Guatemala, C.A., 1982*
  
- *Morales Miranda, Jorge*  
*Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas*  
*Sociedad Europea de Educación Ambiental*  
*Sevilla, España 1992*
  
- *Municipalidad de San Juan Sacatepéquez, Guatemala*  
*Monografía*  
*2000*
  
- *Neufert, Ernst*  
*Arte de Proyectar en Arquitectura*  
*14ª. Edición*  
*Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.*  
*México, 1997*
  
- *Vidaurre Ávila, Juan Pablo*  
*Ecoturismo en Guatemala*  
*INGUAT, 1997*



*Imprímase*



---

*Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*  
*Decano*



---

*Ingrid Elena García Ubeda*  
*Sustentante*