

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de arquitectura  
Tesis de Graduación



# CAMPO SANTO SAN MARCOS



Presentado por:

**María Fernanda Barragán Iriarte**

Al conferírsele:

El título de Arquitecta egresada de la facultad de  
Arquitectura de la Universidad de San Carlos  
de Guatemala.

Guatemala, enero de 2012



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPOSANTO SAN MARCOS

### MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

**Decano:** Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
**Vocal I:** Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz  
**Vocal II:** Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes  
**Vocal III:** Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  
**Vocal IV:** Br. Jairo Daniel Del Cid Rendón  
**Secretario:** Arq. Alejandro Muñoz Calderón

### TERNA EXAMINADORA

**Decano:** Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
**Secretario:** Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
**Asesor:** Arq. Leonel de la Roca Coronado  
**Consultor:** Arq. Martín Enrique Paniagua García  
**Consultor:** Arq. Juan Alberto Ortiz Esturban

### SUSTENTANTE

María Fernanda Barragán Iriarte



## CAMPOSANTO SAN MARCOS

### ACTO QUE DEDICO

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>A Dios</b>                    | Quien ha estado en todo momento a mi lado, y me ha dado fortaleza para seguir adelante a pesar de los obstáculos. |
| <b>A mi madre</b>                | Quien más que mi madre es mi amiga y me acompaño desde desvelos a celebraciones de triunfos.                      |
| <b>A mi padre y hermanos</b>     | Por estar a mi lado en el trascurso de la carrera.  |
| <b>A mi abuela Carmen (†)</b>    | Por cuidarme y guiarme desde el cielo y no abandonarme en este proceso.   |
| <b>A mis abuelos</b>             | Por ser un apoyo y ejemplo a seguir.  |
| <b>Al Junior</b>                 | Por ser mi inspiración para seguir esta carrera.  |
| <b>A Valeria</b>                 | Por ser esa fuerza para levantarme día a día y dar lo mejor de mí.  |
| <b>A mi asesor y consultores</b> | Por su apoyo incondicional durante el proceso de la realización de este trabajo y durante toda la carrera.        |

A la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y a todos los que de una u otra forma influenciaron para el desarrollo de este trabajo y estuvieron a mi lado durante el proceso de la carrera.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

# INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....                      | 1  |
| 2. Protocolo.....                          | 1  |
| 2.1. Planteamiento del problema.....       | 2  |
| 2.2. Delimitación del tema .....           | 3  |
| 2.3. Demanda a atender y beneficiados..... | 4  |
| 2.4. Antecedentes .....                    | 4  |
| 2.5. Justificación.....                    | 5  |
| 2.6. Objetivos .....                       | 6  |
| 2.7. Metodología .....                     | 6  |
| 3. Referente teórico .....                 | 8  |
| 4. Referente legal.....                    | 14 |
| 5. Referente Histórico .....               | 20 |
| 6. Análisis de entorno .....               | 26 |
| 6.1. Localización .....                    | 27 |
| 6.2. Aspectos físicos .....                | 27 |
| 6.3. Aspectos físico ambientales.....      | 28 |
| 6.4. Aspectos socio culturales.....        | 31 |
| 7. Análisis de sitio .....                 | 35 |
| 7.1. Localización .....                    | 36 |
| 7.2. Aspectos físicos .....                | 36 |
| 7.3. Aspectos físico ambientales.....      | 38 |
| 7.4. Aspectos socio culturales.....        | 39 |
| 8. Casos análogos .....                    | 43 |
| 8.1. Cementerio General, San Marcos .....  | 44 |
| 8.1.1. Análisis de entorno.....            | 44 |
| 8.1.1.1. Localización.....                 | 44 |
| 8.1.1.2. Accesibilidad y circulación ..... | 45 |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 8.1.1.3. | Infraestructura existente .....                      | 46 |
| 8.1.2.   | Aspecto físicos – ambientales .....                  | 48 |
| 8.1.3.   | Aspecto funcionales .....                            | 49 |
| 8.1.3.1. | Relación entre células .....                         | 50 |
| 8.1.3.2. | Horarios de actividades .....                        | 51 |
| 8.1.4.   | Aspecto socio - culturales .....                     | 51 |
| 8.1.4.1. | Agentes y usuarios .....                             | 51 |
| 8.1.4.2. | Flujo de circulación .....                           | 51 |
| 8.1.5.   | Aspecto morfológicos .....                           | 52 |
| 8.1.5.1. | Materiales de construcción y sistema constructivo .. | 53 |
| 8.1.5.2. | Detalles relevantes .....                            | 53 |
| 8.1.5.3. | Principios ordenadores .....                         | 54 |
| 8.1.6.   | Aspecto legales .....                                | 54 |
| 8.2.     | Cementerio Los Parques, Ciudad de Guatemala .....    | 55 |
| 8.2.1.   | Análisis de entorno .....                            | 55 |
| 8.2.1.1. | Localización .....                                   | 55 |
| 8.2.1.2. | Accesibilidad y circulación .....                    | 56 |
| 8.2.1.3. | Infraestructura existente .....                      | 58 |
| 8.2.2.   | Aspecto físicos – ambientales .....                  | 58 |
| 8.2.3.   | Aspecto funcionales .....                            | 61 |
| 8.2.3.1. | Relación entre células .....                         | 63 |
| 8.2.3.2. | Horarios de actividades .....                        | 64 |
| 8.2.4.   | Aspecto socio - culturales .....                     | 64 |
| 8.2.4.1. | Agentes y usuarios .....                             | 64 |
| 8.2.4.2. | Flujo de circulación .....                           | 66 |
| 8.2.5.   | Aspecto morfológicos .....                           | 67 |
| 8.2.5.1. | Materiales de construcción y sistema constructivo .  | 68 |
| 8.2.5.2. | Principios ordenadores .....                         | 69 |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|   |    |
|---|----|
| 8.2.6. Aspecto legales .....                    | 70 |
| 9. Premisas de diseño .....                     | 71 |
| 9.1. Ambientales .....                          | 72 |
| 9.2. Urbanísticas .....                         | 73 |
| 9.3. Tecnológicas .....                         | 73 |
| 9.4. Morfológicas .....                         | 74 |
| 9.5. Funcionales .....                          | 75 |
| 10. Programa de necesidades .....               | 78 |
| 11. Diagramación .....                          | 82 |
| 11.1. Matriz de evaluación .....                | 83 |
| 11.2. Diagrama de evaluación preponderada ..... | 83 |
| 11.3. Diagrama de relaciones .....              | 84 |
| 11.4. Diagrama de circulaciones .....           | 84 |
| 11.5. Diagrama de flujos .....                  | 85 |
| 11.6. Diagrama de burbujas .....                | 85 |
| 12. Descripción de proyecto .....               | 86 |
| 13. Principios ordenadores de diseño .....      | 88 |
| 14. Anteproyecto .....                          | 91 |
| 14.1. Planta de conjunto .....                  | 92 |
| 14.2. Plantas arquitectónicas .....             | 93 |
| 14.2.1.1. Administración y área de venta .....  | 93 |
| 14.2.1.2. Funeraria .....                       | 94 |
| 14.2.1.3. Salón de usos múltiples .....         | 96 |
| 14.2.1.4. Capilla ecuménica .....               | 97 |
| 14.2.1.5. Garita .....                          | 97 |
| 14.2.1.6. Plaza y pila .....                    | 97 |
| 14.2.1.7. Cafetería .....                       | 98 |
| 14.2.1.8. Área de mantenimiento .....           | 99 |
| 14.2.1.9. Vivero .....                          | 99 |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| 14.3.     | Elevaciones .....                            | 100 |
| 14.3.1.1. | Administración y área de venta .....         | 100 |
| 14.3.1.2. | Funeraria .....                              | 101 |
| 14.3.1.3. | Salón de usos múltiples.....                 | 102 |
| 14.3.1.4. | Capilla ecuménica .....                      | 103 |
| 14.3.1.5. | Cafetería.....                               | 104 |
| 14.3.1.6. | Área de mantenimiento.....                   | 105 |
| 14.3.1.7. | Vivero .....                                 | 105 |
| 14.3.1.8. | Garita .....                                 | 106 |
| 14.3.1.9. | Conjunto .....                               | 107 |
| 14.4.     | Secciones .....                              | 109 |
| 14.5.     | Distribución de enterramiento vertical ..... | 111 |
| 14.6.     | Planta de enterramiento vertical .....       | 112 |
| 14.7.     | Detalles de nichos .....                     | 113 |
| 14.8.     | Perspectivas .....                           | 114 |
| 14.9.     | Apuntes .....                                | 118 |
| 14.9.1.   | Exteriores.....                              | 118 |
| 14.9.2.   | Interiores .....                             | 124 |
| 14.9.2.1. | Capilla ecuménica .....                      | 124 |
| 14.9.2.2. | Sala de velación .....                       | 125 |
| 14.9.2.3. | Área de venta .....                          | 126 |
| 14.9.2.4. | Recepción administración.....                | 127 |
| 15.       | Presupuesto y cronograma .....               | 128 |
| 15.1.     | Presupuesto .....                            | 129 |
| 15.2.     | Cronograma .....                             | 131 |
| 16.       | Conclusiones .....                           | 132 |
| 17.       | Recomendaciones .....                        | 134 |
| 18.       | Anexos.....                                  | 136 |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|         |                                       |     |
|---------|---------------------------------------|-----|
| 18.1.   | Calculo de cementerio.....            | 137 |
| 18.2.   | Encuesta .....                        | 139 |
| 18.3.   | Prefabricados de enterramientos ..... | 145 |
| 18.3.1. | Nichos .....                          | 145 |
| 18.3.2. | Enterramiento vertical .....          | 147 |
| 18.4.   | Detalles de techos de proyecto .....  | 147 |
| 19.     | Bibliografías .....                   | 153 |



## CAMPOSANTO SAN MARCOS

# INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que se da en todo proyecto a desarrollar, es el tratar de solventar una necesidad sin tomar en cuenta el que sea éste un ambiente acogedor, armonioso con la naturaleza y sobre todo confortable para el usuario. Es una de las razones por la cual el siguiente proyecto busca no solamente solucionar la necesidad de espacio para enterramiento en el Departamento de San Marcos, sino también que la experiencia para el usuario sea positiva.

De igual manera se plantea un equilibrio entre el enterramiento tradicional (nichos y mausoleos) y modernos (cementerio jardín).

En el presente proyecto se ha analizado la problemática actual en el Cementerio General de San Marcos, considerando las ventajas y desventajas del mismo, lo que fue la base para la propuesta del anteproyecto.



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



## 2. PROTOCOLO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

IMAGEN 1



Cementerio San Marcos,  
Elaboración propia.

El Departamento de San Marcos es uno de los más grandes de Guatemala, territorial y poblacionalmente hablando y eso hace que la demanda de servicios se incremente constantemente en toda su área.

El servicio de inhumación de cada lugar es proporcionado por el Ministerio de Salud Pública como parte de la ley de saneamiento ambiental, por lo que están obligados a la instalación de un Cementerio General en cada área poblacional, pero eso se limita a proporcionar el terreno, la administración y mantenimiento, dejando en segundo lugar la actualización de servicios y modernización de la infraestructura.

Debido a que la población en San Marcos se ha incrementado con el paso del tiempo, el Cementerio General ya no cuenta con el espacio suficiente para cumplir con la demanda de éste. La tasa de mortalidad es de un 0.59% en adultos y 18% infantil<sup>1</sup>. Esto ha llegado a ocasionar varias dificultades para la población, la cual desea enterrar a sus seres queridos cerca de ellos y muchos desean ser enterrados en su lugar de nacimiento.

Esto está provocando que se entierre a las personas en las afueras del municipio, como por ejemplo, San Pedro, el cual está a 10 minutos y Quetzaltenango que está a 50 minutos, afectando a la población en cuanto a economía por el transporte y las tradiciones de visita al mausoleo.

Un grupo limitado de pobladores entierran a sus seres queridos en la ciudad capital, ya que cuentan con seguros funerarios privados, servicio que incluye el área en cementerio privado de la ciudad.

IMAGEN 2



Cementerio San Marcos,  
Elaboración propia

<sup>1</sup> SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida)". [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 2.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA

La situación del actual cementerio en cuanto a la limitante de espacio que existe ha generado la necesidad de un nuevo Camposanto, que al mismo tiempo de cubrir la demanda, proporcione los métodos modernos y actualizados en el área de inhumación brindando con ello variedad en la elección en la forma en que la población desea sepultar a sus seres queridos.

IMAGEN 3



Cementerio San Marcos  
Elaboración propia.

Este proyecto se llevará a cabo en las afueras del Municipio de San Marcos, en un terreno municipal, el cual se encuentra a 20 minutos de la cabecera del Departamento y a 10 minutos del cementerio actual, el terreno no cuenta con ninguna construcción, es un sector que tiene instalaciones hidráulicas, eléctricas, y drenajes; al cual se llega por medio de una carretera de tierra en buen estado. Para la realización de este se cuenta con el apoyo de la Municipalidad de San Marcos, la cual está a cargo del Alcalde T.A.E. Carlos Enrique Barrios S.

A continuación se muestra una imagen satelital de la ubicación del terreno.

IMAGEN 4





## CAMPO SANTO SAN MARCOS

La realización de este proyecto será de 3 semestres, lo que equivale a un año y medio.

### 2.3. DEMANDA A ATENDER Y BENEFICIARIOS

La población de San Marcos es aproximadamente de 995,742<sup>2</sup>, de los cuales 217,062<sup>1</sup> viven el área urbana. Ya que la población no muere al mismo tiempo y no todos los habitantes serán enterrados en Camposanto San Marcos, considerando la tasa de mortalidad y la cantidad de difusiones registradas, los beneficiarios anuales serán aproximadamente 5,200<sup>3</sup> habitantes.

### 2.4. ANTECEDENTES

IMAGEN 5



Cementerio San Marcos  
Elaboración propia

Actualmente el Cementerio General ya no cuenta con la capacidad necesaria para cubrir la demanda de inhumaciones en el Departamento, por lo que las personas están buscando otras alternativas en lugares cercanos. Una de estas alternativas ha sido el enterrar a las personas en cementerios colindantes a San Marcos, por ejemplo en San Pedro, Quetzaltenango o hasta en la Capital. Es necesario el considerar esto ya que también la población está en un continuo crecimiento por lo que este debe contar con la capacidad, tanto para la población actual como futura.

A pesar de que todavía es posible el enterrar a ciertas personas en el Cementerio General si estos cuenta ya con una propiedad en este, debido a la cantidad de personas que mueren anualmente este pronto llegara a su capacidad máxima. Por esta razón es importante contar con este nuevo proyecto, Camposanto San Marcos, previo a llegar al límite del cementerio actual.

<sup>1</sup> SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida"). [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>

<sup>2</sup>Proyecciones de Población y Lugares Poblados con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Periodo 2000-2020.- [En línea]. Guatemala: 2006 [fecha de consulta: 21 de marzo 2010]

<sup>3</sup> Estadísticas vitales. [En línea]. Guatemala: 2009 [fecha de consulta: 21 de marzo de 2010.] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 2.5. JUSTIFICACIÓN

La importancia de este proyecto radica en que el actual cementerio de San Marcos está llegando al límite de capacidad en el área de inhumación por lo que se hace necesario la creación de un nuevo cementerio que cuente con las instalaciones adecuadas y modernas para atender la demanda futura. Tomando en cuenta los factores culturales y emocionales de la población.

Ya que si se crea una propuesta lejana a sus tradiciones podría no llegar a tener aceptación de parte de los usuarios. Este busca un equilibrio entre la forma de manejar la inhumación actual en el sector y como se maneja en la ciudad con los métodos modernos.

La modalidad del cementerio actual está limitada al sistema de mausoleo tradicional, esta debe ser respetada ya que es parte de la cultura del sector pero también debe ser actualizada con nuevos sistemas de inhumación, como el osario, áreas de cremación, panteones, entre otros. La oferta de un cementerio moderno, amplio, seguro, con capacidad para más servicios, hará que parte de la población que inhumaba a sus seres queridos en la capital u otro lugar ya no lo haga.

IMAGEN 6



Imagen satelital de Cementerio San Marcos, obtenida en Google Earth

Con esta nueva propuesta se busca un concepto de cementerio jardín, el cual cuente con áreas verdes, ya que el cementerio actual no cuenta con estas y donde se logre un ambiente no tan pesado, ya que actualmente es un espacio repleto de mausoleos y caminamientos, donde solamente se buscó el sepultar a las personas sin tomar en cuenta a los usuarios temporales, los que serían los seres queridos que visitan. Al igual se debe considerar la imagen que este proyecto, ya que el futuro usuario debe sentirse atraído hacia él y tener diferentes opciones de cómo desea ser sepultado o sepultar a sus seres queridos.

Es importante considerar los lazos sentimentales del guatemalteco con relación a la idea de la muerte y el deseo de permanecer cerca de sus seres queridos ya fallecidos.



## **CAMPO SANTO SAN MARCOS**

Otra de las ventajas de este proyecto es que sea una construcción autosostenible, la cual cause el menor impacto en el ambiente. Donde se puedan aprovechar los recursos naturales para el beneficio del mismo.

La ubicación del Camposanto San Marcos se buscó considerando que no estuviera colindante a viviendas o áreas escolares, ya que según Ministerio de Salud este no puede estar cercano a éstas.

### **2.6. OBJETIVOS**

#### General

Realizar una propuesta arquitectónica ecológica sostenible sobre un nuevo cementerio, el cual tenga la capacidad para la demanda actual y futura.

#### Específicos

1. Diseñar un nuevo cementerio que aplique los nuevos conceptos en inhumación que existen; y así puedan utilizarlos combinándolos con los sistemas actuales.
2. Diseñar un cementerio cercano al lugar con las dimensiones adecuadas para que la gente lo siga considerando parte de su entorno.
3. Diseñar un cementerio que respete la cultura actual en San Marcos y al mismo tiempo genere un nuevo concepto del cementerio en sí.
4. Diseñar instalaciones que ofrezcan al usuario servicios funerarios adicionales a los servicios de inhumación que ofrece el cementerio actual.
5. Diseñar el cementerio en un área que cumpla con las normas y requerimientos para este tipo de proyectos.

### **2.7. METODOLOGÍA**

Para la realización de este proyecto se contará con 2 etapas, las cuales son:



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### Diagnóstico e investigación

Esta etapa cuenta con el análisis previamente crear una propuesta. Es en la cual se debe observar las necesidades con las que cuenta el Municipio de San Marcos, y así elegir cuál de estas se desea solventar.

Durante la investigación se debe realizar tanto trabajo de campo como de gabinete. En el trabajo de gabinete se investigara sobre el tema de los cementerios, reglamentaciones, entre otros. Y en el trabajo de campo de debe conocer el terreno con en el que se cuenta, realizar entrevistas, conocer a la población entre otros.

### Elaboración de ante proyecto

Esta es la síntesis del proceso, en donde se desarrollara una propuesta que logre solucionar el problema principal San Marcos. Aquí se tomará en cuenta el diagnostico e investigación previamente realizado. Así se lograra desarrollar el protocolo, referente histórico, referente legal y referente teórico del proyecto. Y al haber concluido lo teórico se llevará a lo práctico, donde se realizarán premisas de diseño, programa de necesidades, diagramación, propuestas volumétricas, entre otros; y así llegar a la propuesta del anteproyecto.

Al momento de diseñar el anteproyecto se considerara una tendencia minimalista ya que esta es sencilla, simple. Puede llegar a crear un ambiente de tranquilidad en el usuario. Al igual se diseñara como un proyecto ecológico que sea sostenible.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### 3. REFERENTE TEORICO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

La necesidad de todos los pueblos del mundo de contar con un lugar especial para cada una de las etapas de su vida, como una casa al formar una familia, una escuela para estudiar, una mercado para la práctica del comercio y el desenlace final, la muerte, ha sido de suma importancia para el desarrollo de un lugar adecuado, cómodo y apegado a sus creencias, como el cementerio y a esto sumamos la gran importancia que tiene las costumbres y diferentes religiones de cada pueblo.

Es por ello que en la actualidad los servicios funerarios e inhumaciones han adquirido mayor importancia y demanda, por lo que la comunidad municipal y privada se han visto en la necesidad de ofrecer este servicio en forma más moderna y completa.

Llevando hasta el lugar, por lejos que este sea, toda la gama de inhumaciones con las que cuentan las funerarias modernas, proporcionando así tranquilidad y seguridad a los deudos, ya que será lo último que materialmente hablando, hacen por sus seres queridos. Ofreciendo desde la elección de la caja fúnebre, flores y tipo de servicio.

Además del aspecto emocional, debemos recordar que la principal razón por la que deben contar todos los pueblos o ciudades con un área para Cementerio es el aspecto de salubridad, ya que al no contar con un lugar específico legal, da apertura al incremento de enfermedades, contaminación ambiental, muertes ilegales, inhumaciones sin control y desorden en las estadísticas de mortandad de un lugar.

Por esta razón el actual mercado funerario<sup>4</sup> ha adquirido mucho interés en cuanto oferta se refiere y esto lleva a concluir que si la demanda existe, la oferta debe estar presente y San Marcos no se excluye en este aspecto, por lo que debemos tomar en cuenta la variedad en la oferta de servicios funerarios y así ofrecer a los marquenses los diferentes tipos de servicios que cubran las necesidades de toda la población.

Es importante tomar en cuenta que la variedad de servicios funerarios en la actualidad ha sido incrementada, mas no por eso es conocida en su totalidad, por lo que será de vital importancia contar con servicio de información completo y constante para que la gente pueda saber cómo es cada uno y su capacidad de

---

<sup>4</sup>OSSES, Darío. La democratización de los campos santos [En línea]. Chile: 2008 [fecha de consulta: 05 de abril de 2010.] Disponible en: [http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios\\_laicos5.htm](http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios_laicos5.htm)



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

elección sea apoyada sobre bases conocidas. Sin dejar por un lado las bases religiosas y tradicionales, que rigen el desarrollo cultural de todos los pueblos.

Los tipos de Cementerios que existen son:<sup>5</sup>

- Cementerio o panteón: lugar destinado a la sepultura de cadáveres, restos humanos y restos áridos o cremados.
- Cementerio horizontal: cementerio en el que los cadáveres, restos humanos y restos áridos son depositados bajo la tierra.
- Cementerio vertical: cementerio construido en forma de edificios con gavetas para el depósito en forma horizontal de los cadáveres, restos humanos y restos áridos.
- Cementerio jardín: el cual es una combinación de las funciones horizontal y vertical, es un concepto nuevo y moderno, que funciona en los cementerios privados pero puede adaptarse a los cementerios municipales.
- Columbario: estructura constituida por un conjunto de nichos destinado a depósito de restos humanos áridos o cremados.
- Cripta Familiar: estructura construida bajo el nivel del suelo con nichos destinados al depósito de cadáveres, restos humanos o restos áridos de una familia específica.
- Fosa: excavación en el terreno de un cementerio horizontal destinado a la inhumación de cadáveres.
- Fosa Común: lugar destinado al depósito de restos humanos no identificados.
- Mausoleo: construcción arquitectónica que se origina sobre una tumba.
- Nicho: espacio destinado al depósito de restos humanos áridos o cremados.
- Osario: lugar destinado al depósito de restos humanos áridos.
- Velatorio: local destinado a la velación de cadáveres.
- Funeraria: establecimiento comercial destinado a la realización de servicios funerarios.

La administración de los cementerios se puede clasificar de las siguientes modalidades<sup>6</sup>:

- Municipales
- Particulares o privados
- Economía mixta

<sup>5</sup> H., Miguel Ángel. Usos y estilos modernos de cementerios. [En línea]. [fecha de consulta: 10 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/cementerios-estilos.html>

<sup>6</sup>Ley General de Cementerios y sus Reformas Decreto No. 320. 3 de mayo de 1973.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

El terreno debe ser con una topografía regular no accidentada estable y no arenosa ni húmedo. El manto freático deberá estar a una profundidad mínima de 4.5 metros de nivel de suelos con relación a la presencia de aguas subterráneas.

La mejor ubicación es en la periferia del área urbana del municipio, sin interferir con las tendencias de crecimiento o expansión futura de la ciudad, alejado de zonas de inundación.

El terreno debe ser suficiente para el número de población futura y tomando en cuenta la tasa de mortalidad local, que garantice su uso por lo menos 25 años, que el tiempo de vida útil estimado en la ley General de Cementerios

Se debe tomar en cuenta todo lo que este cercana a la posible localización del cementerio y que es prohibida la construcción de edificios, escuelas u otras edificaciones a una distancia mínima de 100 metros de los linderos del cementerio.

Debe poseer acceso peatonal y vehicular adecuado y con poca incidencia de ruidos. El terreno donde se construye el cementerio debe contemplar áreas de retiro arborizadas que sirvan como barrera visual y retenga las partículas que los vientos podrían llevarse.

Generalmente los Cementerios se zonifican de la siguiente manera<sup>5</sup>:

- Zona de Mausoleos y nichos sobre o bajo el nivel del suelo.
- Zona de fosas de categorías que sean necesarias y que estén autorizadas en el plano.
- Zona para pobres de solemnidad e indigentes, la cual no podrá ser menos de la cuarta parte del área total destinada a enterramientos.

“El cementerio es uno de los equipamientos municipales en donde la ornamentación debe sobresalir por lo cual se procurara mantener una cuadrilla de jardineros para el cuidado de la zona de gramales, y plantar árboles que no sean caducifolios (con caída permanente de hojas, especialmente en el invierno) lo que evitara mayores gastos de limpieza.”<sup>7</sup>

<sup>7</sup>Consultas de campo en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, Ministerio de Gobernación Alcaldía de Guatemala, Cementerio La Verbena.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Los drenajes del terreno deben mantenerse en buen funcionamiento para evitar nuevas inversiones y gastos innecesarios especialmente en época lluviosa, además contribuye a mantener la imagen de limpieza y solemnidad que se tiene de los camposantos.

Según la Ley General de cementerios las principales áreas en que debe organizarse un cementerio son las siguientes<sup>8</sup>:

- Acceso: vehicular, y peatonal
- Caseta de herramientas y utilería
- Servicios sanitarios para el personal que labora y, para las visitas
- Áreas de circulación: vehicular y peatonal
- Área de inhumaciones, es decir de enterramientos propiamente dichos
- Área de jardinería
- Edificio administrativo
- Área de Osarios
- Área para Morgue
- Área para caseta de vigilancia
- Área para futura expansión

Las instalaciones mínimas que deben considerarse en un cementerio, para facilitar el trabajo son:

- “Agua potable se requiere proveer de una red apropiada para acortar distancias y agilizar los trabajos y como previsión para los días en que falta el fluido deberá disponerse de un tanque o reservorio que permita cubrir por lo menos, la cantidad que se demanda en dos días de trabajo.
- Energía eléctrica aunque no se realicen trabajos nocturnos es conveniente contar con un sistema de iluminación que mejore la imagen del servicio en general.”<sup>9</sup>

El ancho mínimo de las vías de circulación debe ser como mínimo unos 6 metros de Calzada, de preferencia se formará un circuito para la circulación vehicular, de tal manera que se facilite el acceso y salida de vehículos. En su defecto, crear rotondas apropiadas.

<sup>8</sup>Ley General de Cementerios y sus Reformas Decreto No. 320. 3 de mayo de 1973.

<sup>9</sup>Consultas de campo en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Gobernación Alcaldía de Guatemala, Cementerio La Verbena.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

La circulación peatonal debe facilitarse a través de andenes con un ancho de 1.20 metros. En general podemos resumir que para la circulación, deberá considerarse un mínimo de 20% del total del área de inhumaciones planificadas.

“En el caso de los cementerios rurales: El predio podrá ser donado para el uso exclusivo cementerio rural y deberá ser legalizado es decir contar con una escritura de propiedad a nombre de la Municipalidad, ya que a la fecha no existe ningún control de los mismos.”<sup>9</sup>

La anterior información se obtuvo del acuerdo Gubernativo No .M. de S. y A.S. 21-71 sobre el Reglamento de Cementerios y tratamientos de cadáveres



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 4. REFERENTE LEGAL



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

La siguiente información se obtuvo del Acuerdo Gubernativo No. M de S.P y A.S. 21-71, sobre el Reglamento de cementerios y tratamiento de cadáveres.<sup>10</sup>

Según el Artículo 1 del Reglamento de cementerios y tratamientos de cadáveres del país de Guatemala, se define como cementerio el terreno, sitio o lugar autorizado legalmente por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el enterramiento o incineración de cadáveres. Estos son considerados por su ubicación, ya sea rural o urbano. Para el estudio del presente documento se considera un cementerio urbano, ya que a pesar de que la ubicación de éste está en área rural, cuenta con más de cinco mil habitantes y según el Artículo 2 del Reglamento de cementerios y tratamiento de cadáveres de Guatemala se considera rural al contar con un máximo de cinco mil habitantes.

Se considera cementerio de uso público, ya que el mantenimiento, construcción, administración y vigilancia está a cargo de la Municipalidad del Departamento. Por lo que para que estos sean modificados, creados o ampliados deben tener la autorización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Según el Artículo 35, la inhumación de cadáveres sólo puede realizarse en lugares autorizados, como en cementerios. Este debe cumplir con la normativa del Código de Sanidad.

Según el Artículo 112 del Código de Salud es responsabilidad del Ministerio de Salud el coordinar con las Municipalidades y la Comisión Nacional del Medio Ambiente las normas para la construcción, funcionamiento, ampliación o cierre de cementerios del país. Al igual según el Artículo 113, es responsabilidad de la Municipalidad la construcción y administración de estos, aunque esta función podría ser autorizada a entidades privadas.

Según el Artículo 115 de éste, las inhumaciones e incineraciones sólo podrán realizarse en cementerios autorizados, presentando previamente un acta de defunción a encargado del cementerio.

Según el Artículo 37 la cremación de cadáveres podrá realizarse solamente en los cementerios que tenga autorización por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Este debe contar con el equipo necesario aprobado

<sup>10</sup>Acuerdo Gubernativo No. M de S.P y A.S. 21-71 TOMO 91, pag.289. Organismo ejecutivo; Reglamento de cementerios y tratamiento de cadáveres. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 13 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.cemat.org/rresid.html>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

por Ingeniería Sanitaria. Los planos de construcción de la cámara de incineración deben tener aprobación de la Dirección general de Servicio de Salud.

También existe el Reglamento Interno para cementerio privados, en el que debe especificar la naturaleza de éste, ya sea rural o urbano; según el Artículo 4 se debe contar con una garantía de funcionamiento y mantenimiento a perpetuidad, lo que consiste en que el propietario deberá crear un fondo específico y así lograr conservar y mantener en buen estado el cementerio.

Respecto a las instalaciones de este, se debe especificar con que ingresos contara tanto peatonales como vehiculares, para lo que se deben adjuntar planos. Este deberá estar sectorizado en el que se debe describir con cuantos nichos, mausoleos, entre otros cuenta. Se debe contar con oficinas administrativas, y los planos de esta deben adjuntarse al documento de registro.

Todas las instalaciones del cementerio deben contar con servicio de agua, para la cual se debe especificar que distribuidor tendrán y planos de estas. Respecto a los nichos se debe exponer las dimensiones de estos, capacidad con la que cuentan, forma y área que ocupan.

Al momento de diseñar un cementerio se deben considerar ciertos Reglamentos, los cuales son el Ministerio de Medio Ambiente, Dirección de Gestión Ambiental, Desarrollos Urbanísticos y Construcción de Edificaciones.

### Ministerio de Medio Ambiente:<sup>11</sup>

Se debe presentar un formulario con los anexos necesarios, los cuales son:

- Plano esquemático de distribución, y de ubicación,
- Plano topográfico con linderos y colindantes, documentos legales,
- Testimonio de escritura pública de propiedad,
- Estudio del nivel freático de las aguas subterráneas, etc.

Al haber ingresado documentación, la institución realiza una inspección del sitio y así emitirá una resolución. Se deben publicar notificaciones en el periódico local.

---

<sup>11</sup>Consultas de campo en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Gobernación Alcaldía de Guatemala, Cementerio La Verbena.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano:

Este Ministerio asumió las funciones de la Ley General de Cementerios por la Dirección de Urbanismo y Arquitectura utilizando los cementerios de ubicación dados en los planes de Desarrollo Urbano del Municipio donde se desea ubicar el proyecto, en ausencia de este plan, se hará uso de las disposiciones de la Municipalidad capitalina.

Al mismo tiempo se realizará un trámite en el MARN para conseguir las licencias de construcción. También se debe solicitar una resolución de calificación del lugar, alineación de construcción y factibilidad de drenaje de aguas lluvias. Al haber conseguido este, se tramita el permiso de construcción, anexando este permiso ambiental en el caso de municipios que no pertenecen al Área Metropolitana, en el caso de este proyecto que se realizará en San Marcos se debe solicitar a la Oficina de Planificación de la Municipalidad Capitalina, la Revisión Vial y Zonificación, y por último permiso de construcción Ministerio de Gobernación.

El Ministerio de Gobernación debe supervisar toda propuesta para la realización de un nuevo cementerio, ya sea municipal privado o economía mixta, por lo que debe presentar los siguientes documentos:

- Carta dirigida al Ministro de Gobernación solicitando permiso para construcción del Cementerio, indicando la dirección donde se ubicará el Cementerio, mencionando el número de nichos a construir y la dirección para recibir notificación de la resolución.
- Resolución de calificación de lugar por parte del Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Resolución de revisión Vial y Zonificación del Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Escritura de propiedad del terreno donde se pretende construir el cementerio.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Ministerio de Salud (a través de la Gerencia de Salud Ambiental)<sup>12</sup>

Para la aprobación de éste, el cementerio debe contar con los siguientes espacios:

- Morgue
- Osario
- Servicios básicos de saneamiento (sanitarios, agua suficiente)
- Casa guardianía y almacén
- Oficinas administrativas con ventilación e iluminación

Todo cementerio deberá tener un osario para el depósito de cadáveres desconocidos o no reclamados después de 7 años.

El Ministerio verificará que el sitio seleccionado para el proyecto no esté ubicado cerca de ríos, quebradas, escuelas y a una distancia prudencial del área urbana como: 100 metros, mínimo del lindero del cementerio.

Al igual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, posee un requisito llamado "Licencias Sanitarias" para este tipo de proyectos, que es la autorización del proyecto.

La sustitución de la construcción puede ser provisional parcial o total; definitiva parcial o total.

Se debe considerar las sepulturas y mausoleos vecinos y que al momento de excavar no se afecten, entre una fosa y otra debe haber una separación mínima lateral de 0.30 centímetros y longitudinal de 0.50 centímetros, en el caso de filas dobles el ancho de los andenes de circulación peatonal debe ser como mínimo de a 1.20 metros., la profundidad mínima de fosas de adultos será de 2.00 metros y las fosas de niños serán de 1.20 metros como mínimo.

Se debe tomar en cuenta ciertas normas sanitarias, las cuales serán evaluadas por el Ministerio de Salud:

- Todo cementerio deberá disponer de por lo menos dos servicios sanitarios.

---

<sup>12</sup> ídem.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

- Si los servicios sanitarios son de tipo inodoro, la instalación deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas negras y servidas o en su defecto se deberá conectar al alcantarillado de aguas negras.
- En la construcción de monumentos y capillas no se dejarán espacios donde pueda haber acumulación de agua en la época lluviosa para evitar la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

Las sepulturas deben tener una organización en específico y ciertas características, las cuales son:

- Las sepulturas pueden disponerse en filas sencillas con corredores peatonales en ambos lados con un ancho de 1 a 1.20 metros como mínimo.
- Pueden organizarse en filas dobles con una separación de arbustos en la cabecera. El área de arbustos puede ser de 0.50 metros.
- Las sepulturas familiares pueden variar de dimensiones. Las dimensiones mínimas que se recomiendan según el número de nichos:
  - o 2 nichos: ancho 2.40 metros y largo 2.50 metros.
  - o 4 nichos: ancho 2.40 metros y largo 5.00 metros.
  - o 6 nichos: ancho 2.40 metros y largo 7.50 metros.
- Entre una fosa y otra deberá haber una separación lateral mínima de 0.30 metros y longitudinal de 0.5 metros en el caso de dobles filas.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 5. REFERENTE HISTORICO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### Origen del cementerio

La palabra cementerio viene del griego koimetérion, que significa dormitorio. Los orígenes de esto se dan desde tiempos remotos, ya que siempre se acostumbró a enterrar a las personas que fallecían, ya que creían en la vida después de la muerte. Pero empezaron a contar con un terreno para esto en específico hasta que las poblaciones empezaron una vida sedentaria, éstos eran cementerios familiares.

Al iniciar el cristianismo, pasan a tener el nombre de Camposantos están ubicados cercanos a los templos, ya que según sus creencias, al estar cerca del templo los difuntos no irán al infierno. Siendo San Marcos un pueblo en su mayoría católico es de gran importancia para los habitantes conservar esta idea situacional después de la muerte.

“La idea del cementerio “extramuros” se concretó con el Decreto del Director Supremo Bernardo O’Higgins que creó el Cementerio General, el que se inaugura el 9 de diciembre de 1821, todavía sin difuntos. Los primeros “residentes” llegarían por la noche del día siguiente. La ciudad de los muertos se separaba así de la de los vivos.”<sup>13</sup>

Otra de las razones por las cuales se inició el uso de estos fue por la manera en que las culturas pasadas veneraban la muerte, por lo que hacían ritos religiosos, era una manifestación de respeto hacia los difuntos.

En sus inicios era una obligación familiar y con el paso del tiempo se convirtió en un deber jurídico. También se originó debido al temor de infecciones o enfermedades. Por eso mismo en la actualidad los ubicaban lejos de los centros habitacionales, pero dentro del área urbana del lugar. El actual cementerio de San Marcos no se encuentra a un costado de la catedral, pero si en el perímetro del pueblo.

“Los pueblos de todo el mundo han compartido ciertos sentimientos y creencias sobre los muertos, que han desembocado en unas costumbres especiales llamadas ritos.”<sup>14</sup>

<sup>13</sup> OSES, Darío. La democratización de los camposantos [En línea]. Chile: 2008 [fecha de consulta: 05 de abril de 2010.] Disponible en: [http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios\\_laicos5.htm](http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios_laicos5.htm)

<sup>14</sup> GAMBOA C. José M. La vida después de la vida, ceremonias funerarias de ayer y hoy. [En línea]. México [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.mayas.uady.mx/articulos/vida.html>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Los primeros indicios de sepulturas rituales se encuentran en Europa y Asia, ya que estos empezaron con las creencias del más allá. Las culturas mesoamericanas tenían una percepción de la muerte como el fin de la vida natural, la cultura prehispánica la consideraba como un proceso más de un ciclo constante.

Una de las razones principales por las cuales se empezaron a utilizar los cementerios fue por cuestiones higiénicas, “ya que cuando un cuerpo está en estado avanzado de putrefacción se infla y luego explota, contaminando y manchando a su alrededor, además del apeste y la fauna nociva que provoca.”<sup>15</sup>

Actualmente se han creados nuevos conceptos de cementerios, ya no son solamente municipales, sino que los hay privados, por lo que se le da un mejor manejo a la imagen, son terrenos con más área verde, cuenta con mausoleos, áreas de cremación, áreas de entierro tradicional, un gran ejemplo de este nuevo concepto es el cementerio Père Lachaise en París.

### La muerte en la cultura maya

Según la religión maya, después de la muerte el alma emprende un camino a Xibalbá ... donde debe atravesar un río ayudado de un perro ... El peregrinaje terminará en el Sur adonde llega el alma ... Sin embargo, hay un paraíso en el cielo donde las almas afortunadas de los guerreros muertos en combate (muerte sagrada) acompañan al Sol.<sup>16</sup>

La cultura maya enterraba los cuerpos con bienes materiales, lo que se conoce como ofrendas, ya que estos en su próxima vida los necesitarían. Por esta razón es que para cierta población de San Marcos es importante contar con un lugar especial y propio en el que puedan dar cristiana sepultura a sus seres queridos, aunque en la actualidad no se les entierre con sus pertenencias, si en un lugar propio de su familia, su sangre.

Si bien es cierto que en la actualidad estas costumbres mayas ya no se practican, Guatemala, y en especial los pueblos del interior, aún conservan tradiciones especiales con respecto al entierro de sus seres queridos y parte de ello es que el Cementerio elegido sea agradable, cómodo y les brinde todos los

<sup>15</sup> ¿Por qué enterramos a los muertos? [En línea]. España [fecha de consulta: 03 de julio de 2010.] Disponible en: <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070506112148AArb4wC>

<sup>16</sup> GAMBOA C. José M. La vida después de la vida, ceremonias funerarias de ayer y hoy. [En línea]. México [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.mayas.uady.mx/articulos/vida.html>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

requerimientos necesarios para que sientan que tanto el difunto como los deudos están en paz.

Todo esto es referente importante para la preparación del proyecto del Nuevo cementerio para el Depto. de San Marcos, ya que además de ofrecer servicios modernos en inhumación, debe considerar mantener y respetar las costumbres y tradiciones del lugar, logrando así la combinación perfecta entre tradición cultural y la inhumación moderna.

Todos los aspectos a proponer y modificar serán basados en las encuestas realizada con la gente del lugar, mejorando así la calidad de servicio y atención a los habitantes, y dando al Departamento un valor agregado al construir un cementerio más amplio, útil y sobre todo que mantenga con ellos ese lazo espiritual que los identifica.

### Sepulturas en San Marcos

La tradición del velorio, sepultura y actos relacionados con la muerte, son parte de las tradiciones de los seres humanos, que en todas partes, con diferentes costumbres, religiones y ritos llevan a cabo la inhumación de sus seres queridos.

Esta etapa de la vida de todo ser humano, es la culminación a su trayectoria como parte de una familia, de una sociedad, que aprovecha estos últimos instantes de presencia del ser querido para demostrar su afecto y estimación, haciendo de estos actos un momento solemne y de suma importancia, razón por la que cada comunidad la realiza con diferentes tipos de actos fúnebres.

La siguiente información se obtuvo al entrevistar a la Sra. Marta Ochoa de Barragán, vecindada en la ciudad de San Marcos.

Al fallecer una persona esta es velada en su hogar, se acomoda un área como la sala o comedor, en la que se coloca la caja fúnebre, candeleros, flores, santos y el resto de la casa se habilitará con sillas, mesas con café y panes, ya que no se cuenta con capillas velatorias, o se alquilan salones, como el Salón Quetzal, Club de Leones, Salón Parroquial, entre otros. Uno de los servicios que se implemento recientemente es un servicio velatorio, el cual solamente brinda la comida, caja fúnebre, flores y transporte hacia el cementerio, más no el área para velar. También al no contar con los recursos económicos y de espacios para esto, se cerraba la calle frente a la casa del difunto y se alquilaban toldos, este era



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

velado allí, ya que sería inconveniente para nadie, porque todos los vecinos daban su apoyo a los deudos.

Antes se realizaban esquelas, las cuales eran tarjetas en blanco y negro donde se les informaba a los vecinos de la muerte del ser querido y estas eran repartidas a estos. Otra costumbre de los vecinos y seres queridos de la persona que falleció es ayudar a la familia durante el velatorio, ya sea colaborando con comida para las visitas, estos se “apoderaban de la cocina”<sup>17</sup> al igual cuando no se contaba con carros fúnebres tanto vecinos como seres queridos cargaban la caja fúnebre desde el hogar o salón hasta la capilla dependiendo la religión, donde se practica una misa o culto de cuerpo presente y luego se llevaba al Cementerio General, al ingresar a este únicamente la familia carga la caja fúnebre.

Las familias de la persona que falleció envían tarjeta y normalmente pan, en forma de agradecimiento a las personas que los acompañaron y ayudaron durante el velorio y entierro.

---

<sup>17</sup> Entrevista a Marta Ochoa de Barragán.



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 6. ANALISIS DE ENTORNO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 6.1. LOCALIZACIÓN

El Campo Santo San Marcos, está ubicado en la aldea El Rincón, San El Camposanto San Marcos, está ubicado en la aldea El Rincón, San Marcos, San Marcos. San Marcos está ubicado en la zona Sur-Occidental de Guatemala, limita al norte con el Departamento de Huehuetenango, al Este con Quetzaltenango, al Sur con Retalhuleu y el Océano Pacífico y al Oeste con el estado de Chiapas mexicano. Este se encuentra a 252 kilómetros de la capital. El Departamento de San Marcos tiene un área de 3, 791,000 m<sup>2</sup>.

IMAGEN 7



Imagen obtenida en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>

El Municipio de San Marcos colinda con los siguientes municipios: Tajumulco, San Pablo, Esquipulas Palo Gordo, San Lorenzo y San Pedro Sacatepéquez.

### 6.2. ASPECTOS FÍSICOS

En este Departamento se localizan las siguientes Carreteras: Ruta Nacional 1, Ruta Nacional 6-W, Ruta Nacional 12-S y la Interamericana C A-2 que, partiendo de la ciudad Tecún Umán, municipio de Ayutla, frontera con México, y recorriendo la zona costera del país, al llegar a Escuintla, por la carretera interoceánica, el Departamento se comunica con la ciudad capital.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

También existen roderas, veredas y caminos vecinales de terracería en el Departamento, que sirven de comunicación entre poblados vecinos. Existen además las vías y estaciones del ferrocarril en la parte fronteriza con México, sobre todo en los municipios de Ayutla, Pajapita y Ocós. Tiene una red vial total de 1,020 Km. que se divide en 260 Km. de asfalto, 498 Km. de tercería y 262 Km. de caminos rurales.

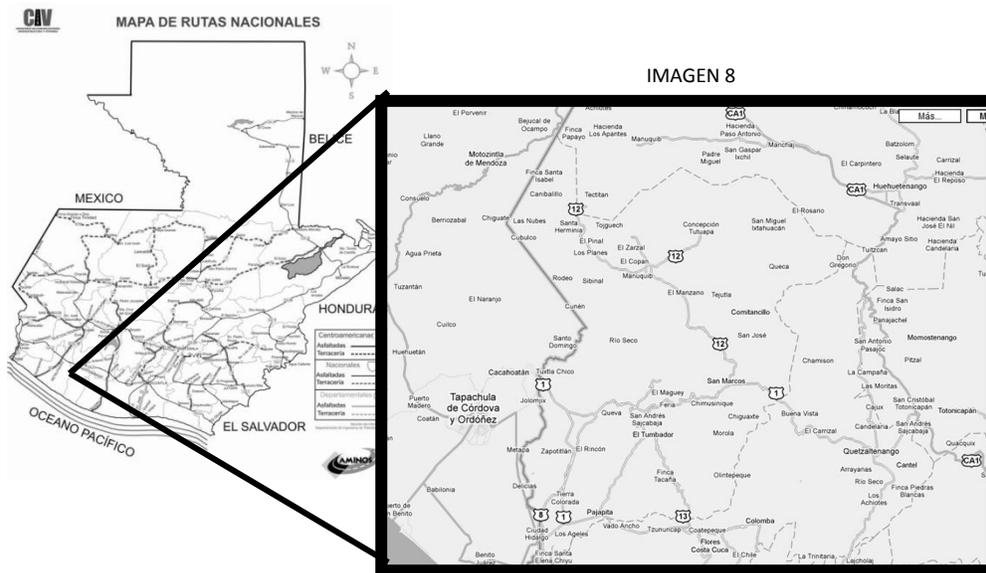


Imagen obtenida en:

[http://maps.google.com/maps?hl=es&rlz=1G1GGGLQ\\_ESGT351&q=vias+san+marcos,+guatemala&um=1&ie=UTF-8&ei=3A9jTM7TF4H\\_8Aaj6qWMCQ&sa=X&oi=mode\\_link&ct=mode&ved=0CAoQ\\_AU](http://maps.google.com/maps?hl=es&rlz=1G1GGGLQ_ESGT351&q=vias+san+marcos,+guatemala&um=1&ie=UTF-8&ei=3A9jTM7TF4H_8Aaj6qWMCQ&sa=X&oi=mode_link&ct=mode&ved=0CAoQ_AU)

San Marcos cuenta con todos los servicios necesarios para una población. Cuenta tanto con Hospital Regional y Centro de Salud; posee escuelas, bancos, tiendas, restaurantes, farmacias, entre otros. A pesar de que cuentan con los servicios necesarios estos no se dan abasto para las necesidades del Departamento puesto que es uno de los Departamentos más pobres de la República de Guatemala. Es uno de los Departamentos que más les genera al erario nacional.

Como se mencionó anteriormente los servicios en sí no se dan abasto. El mismo caso es con el Cementerio General de San Marcos. Este Municipio sólo cuenta con un cementerio, el cual ya no tiene capacidad para más. La única posibilidad de ser sepultado en éste es si ya se cuenta con la compra de un sector de lo contrario deberá sepultar a sus seres queridos en otros sitios.



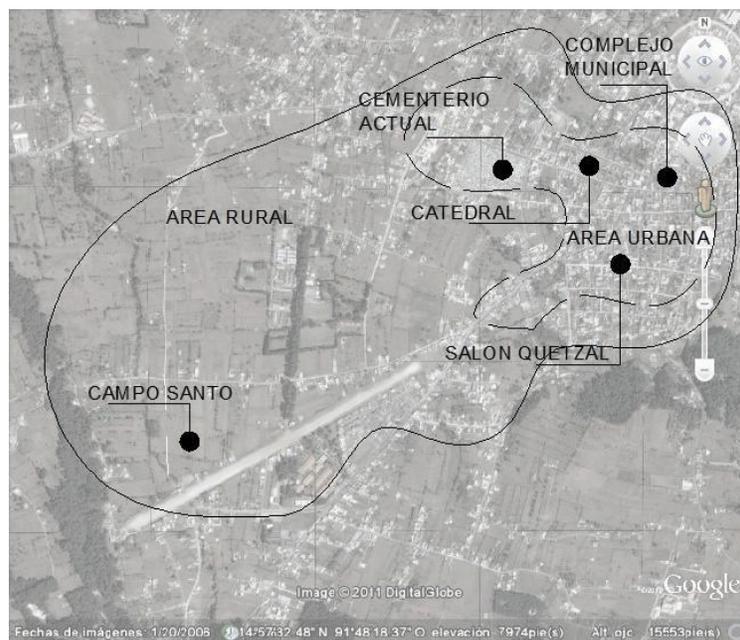
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Por ese motivo es fundamental la construcción de un nuevo Camposanto, considerando la capacidad que debe tener y los servicios con los que debe contar, ya que según la población de San Marcos, el Cementerio actual no cuenta con ningún servicio extra, el cual es importante para el desarrollo de un cementerio.

El mobiliario urbano que complementa el proyecto, se baso en las características culturales de la población respecto a la sepultura. Por lo que se consideran importante los lugares donde estos acostumbran a velar a sus seres queridos, como se menciono anteriormente estos al no contar con capillas de velación utilizan salones, por ejemplo el Salón Quetzal o el Complejo Municipal, al igual acostumbran a realizar misas de cuerpo presente, por lo que se considera la ubicación de la Catedral.

Para lograr delimitar el área de influencia del proyecto se consideraron ciertos lugares que complementan este, por ejemplo el mobiliario urbano mencionado anteriormente; lo que nos lleva a la conclusión de que el proyecto servirá para el Municipio de San Marcos, tanto área urbana, como rural de este. En la siguiente imagen se hace referencia a estos sitios importantes y el posible radio de influencia de este. Al igual de la diferencia del área urbana y rural del municipio.

IMAGEN 9



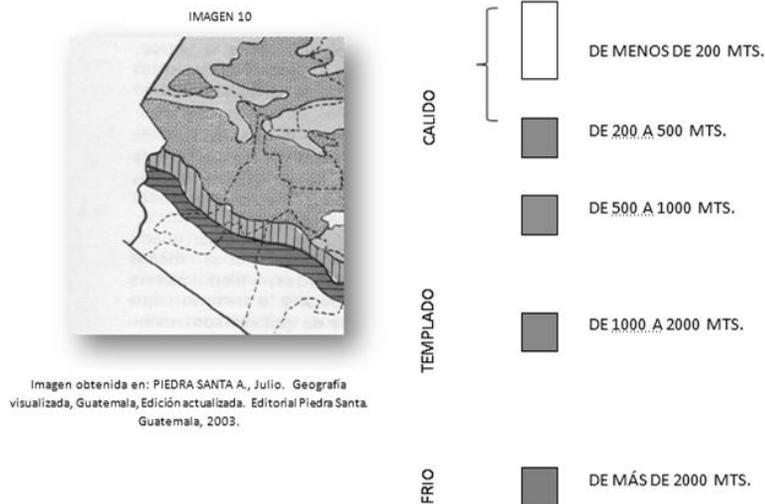
Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 6.3. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES

El clima de la región varía, aunque en su mayoría esta es frío. Su temperatura promedio es de 26 °C. A continuación se puede observar un mapa donde se miran las variantes climáticas.



La precipitación pluvial varía desde los 1,000 mm hasta aproximadamente 4,327 mm, su humedad es de 94% y el viento es N a 0 Km. /h.

Ya que San Marcos es uno de los Departamentos más grandes de Guatemala, el tipo de vegetación se puede dividir por áreas. El área inferior a los 1500 MSNM posee bosques deciduos<sup>18</sup> y encinos. En alturas superiores se puede encontrar un poco más de variedad de vegetación, como el pino, pino blanco, pinabete y ciprés.

El uso de tierra es variado, aunque en su mayoría es para cultivo, también tiene uso agrícola. Al momento de realizar algún proyecto se debe tomar en cuenta la planificación de uso de suelo, que posea un ordenamiento territorial legal este normado para el uso que se tenga planificado.

<sup>18</sup> Bosque deciduo: bosque que pierde sus hojas en cierta época del año.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

En la siguiente tabla<sup>19</sup> se muestran los porcentajes de uso de suelo en el Departamento de San Marcos, los cuales ayudan al desarrollo del proyecto para conocer qué tipo de suelo existe en el sector que se desea realizar.

TABLA 1

| CATEGORÍA DE USO                      | PORCENTAJE |
|---------------------------------------|------------|
| Centros poblados                      | 0.33%      |
| Centros industriales                  | 0          |
| Cultivos anuales                      | 48.38%     |
| Cultivos perennes                     | 18.44%     |
| Otros cultivos                        | 3.49%      |
| Pastos naturales                      | 1.93%      |
| Charral o Matorral                    | 2.59%      |
| Latifoliadas                          | 5.47%      |
| Coníferas                             | 11.69%     |
| Mixto                                 | 1.33%      |
| Bosque secundario (arbustal)          | 0.86%      |
| Humedal con cobertura boscosa         | 0.32%      |
| Otros humedales                       | 0.06%      |
| Coladas de ceniza y/o arena volcánica | 0.35%      |

Fuente: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>

Al igual se debe tomar en cuenta que el 51.3% del total de la tierra está siendo explotada logrando así que esta sea más vulnerable a desastres naturales. Solamente el 38.53% tiene un uso adecuado, el 9.52 tiene un uso subutilizado.

<sup>19</sup> Mecanismo de capacitación para la población local. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Es importante conocer que este Departamento cuenta con varios tipos de zona de vida, ya que estos ejercen influencia sobre la evolución del suelo y pueden protegerlos contra la erosión.

El tipo de suelo se clasifica por regiones, las regiones I, II y III es agrícola y ésta no tiene mayor limitante en este Departamento, lo cual es importante ya que este uso se le da a un gran porcentaje de la tierra. Este se caracteriza por tener topografía plana, buen drenaje y suelos adecuados.

La región IV y V son de uso agrológico, su potencial es de tierras con limitaciones de medianas a severas para el uso agrícola, ya que tiene una pendiente pronunciada y su suelo posee muchas piedras. Un posible uso es el cultivo perenne.

La región VI y VII es el mayor porcentaje de la región, este posee limitaciones severas para la agricultura, el drenaje. Por lo que el uso más recomendó es para forestar, la pendiente es sumamente pronunciada y su topografía es muy quebrada.

La región VIII es utilizada para conservación de áreas de recreación en parques nacionales y protección de cuencas hidrográficas ya que su potencial es sumamente limitado.

“Esto muestra como la distribución de la capacidad de uso de la tierra en la región, está dominada por la vocación forestal, producción y protección y en mejor de los casos para la producción de cultivos perennes o permanentes.”<sup>20</sup>  
En la siguiente tabla se resume la distribución de la capacidad productiva de la tierra en el Departamento de San Marcos.

---

<sup>20</sup> Mecanismo de capacitación para la población local. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

TABLA 2

| Clase de Suelos<br>(Región) | Hectáreas      | Porcentaje  |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| I                           | 13,078.95      | 3.45%       |
| II                          | 22,746.00      | 6%          |
| III                         | 29,759.35      | 7.85%       |
| IV                          | 4,056.37       | 1.07%       |
| V                           | 1,251.03       | 0.33%       |
| VI                          | 50,951.04      | 13.44%      |
| VII                         | 217,451.76     | 57.36%      |
| VIII                        | 39,843.41      | 10.51%      |
| <b>TOTAL</b>                | <b>379,100</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) 2000

### 6.4. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

San Marcos cuenta con una población de 995,742<sup>21</sup> habitantes lo cual equivale al 6.8 por ciento de la población del país. A continuación se presenta una tabla con los porcentajes respecto a la población del Departamento de San Marcos.<sup>22</sup>

<sup>21</sup>Guatemala: Estimaciones de la Población total por departamento con base en el Censo 2002. . Período 2010.- [En línea]. Guatemala: 2006 [fecha de consulta: 11 de agosto 2010]

<sup>22</sup> Mecanismo de capacitación para la población local. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

TABLA 3

|                                 | PORCENTAJE | POBLACIÓN                          |
|---------------------------------|------------|------------------------------------|
| Población femenina              | 48.43%     | 3850                               |
| Población masculina             | 51.47%     | 4092                               |
| Población área urbana           | 13.00%     | 1033                               |
| Población área rural            | 87.00%     | 6916                               |
| Población indígena              | 43.30%     | 3442                               |
| Población no indígena           | 56.70%     | 4507                               |
| Pobreza general                 | 86.70%     | 6892                               |
| Pobreza extrema                 | 61.10%     | 4857                               |
| Densidad poblacional            |            | 233 habitantes por Km <sup>2</sup> |
| Tasa de natalidad               |            | 40.56 por 1.000 habitantes         |
| Tasa de fecundidad              |            | 183.27 por 1.000 habitantes        |
| Tasa de mortalidad general      | 0.59%      | 47                                 |
| Tasa de mortalidad infantil     | 17.40%     | 1383                               |
| Tasa de mortalidad materna      |            | 66.59 por 1.000 nacidos            |
| Tasa de analfabetismo           | 46.15%     | 3669                               |
| Tasa de mujeres analfabetas     | 46.15%     | 3669                               |
| Tasa de hombres analfabetas     | 53.85%     | 4281                               |
| Población económicamente activa | 30.60%     | 2433                               |
| Esperanza de vida               |            | 64 años                            |

Elaboración propia



## **CAMPO SANTO SAN MARCOS**

Es importante conocer estos aspectos para saber la respuesta que el Camposanto tendrá, ya que se debe tomar en cuenta la cultura de la población (población indígena y no indígena), la situación económica para saber con qué debe contar este. Al igual el saber tasas de mortalidad y esperanza de vida ayudan a saber la capacidad que el Camposanto debe tener.



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 7. ANALISIS DE SITIO



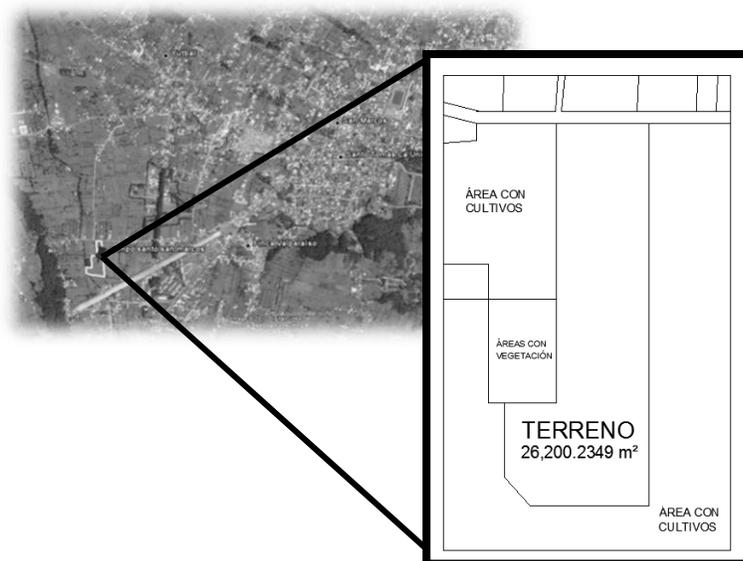
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 7.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

El Camposanto San Marcos, está ubicado en la aldea El Rincón, San Marcos. Esta está aproximadamente a 20 minutos de la cabecera departamental. La extensión territorial del Municipio de San Marcos es de 121 km<sup>2</sup>, su altura es de 2398 MSNM, latitud de 14°57'40" y longitud de 91°47'44".

El terreno para el proyecto cuenta con un área de 26,200.24 m<sup>2</sup>. Este colinda al Sur un terreno baldío, al Noroeste y al Este con siembras de milpa, al Suroeste con área boscosa.

IMAGEN 11



Elaboración propia

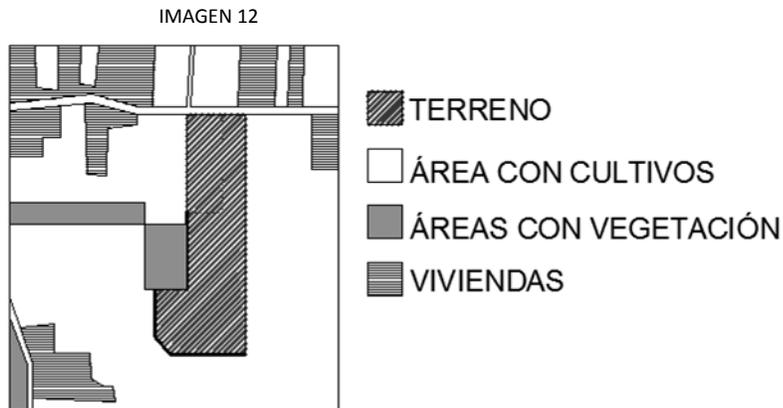
### 7.2. ANÁLISIS FÍSICOS

El terreno no cuenta con ninguna construcción ni colindancia. Al Norte de esta cuenta con una carretera de tierra, la cual es el único ingreso que posee. A este se puede llegar por vehículo, ya sea propio o taxi, bicicleta o caminando ya que los buses no cuentan con ese recorrido.



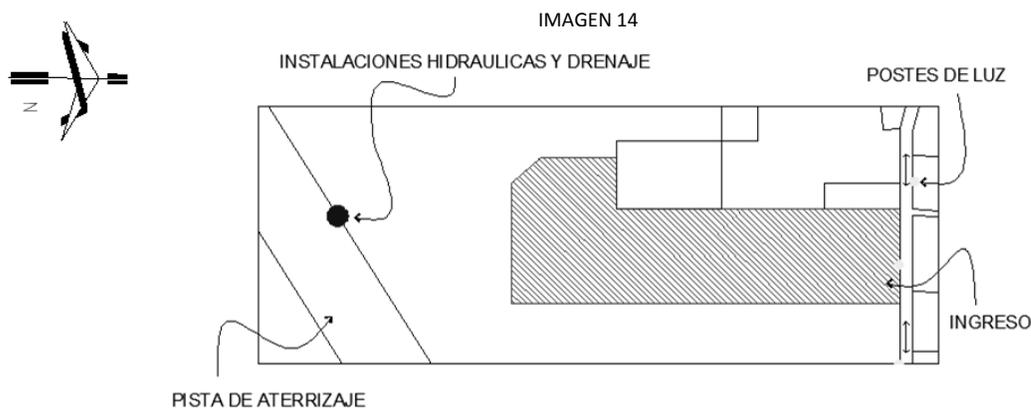
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Al sur del terreno se encuentra la pista de aterrizaje<sup>23</sup> del Municipio, lo cual es sobresaliente en el desarrollo del proyecto ya que culturalmente a las personas les gusta ser sepultadas en su lugar de origen y ésta es una manera rápida de transportar un cuerpo aunque el gasto será mayor que al hacerlo por tierra.



Elaboración propia

En la parte frontal del terreno, donde se encuentra el acceso a éste. Se localiza la acometida de instalaciones eléctricas, la de instalaciones hidráulicas al igual que los drenajes se puede obtener desde la parte posterior del terreno por la pista de aterrizaje.



Elaboración propia

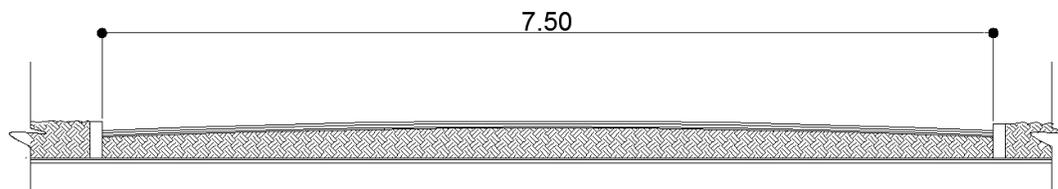
<sup>23</sup> La ubicación de esta se puede observar en la imagen del Análisis Físico Ambiental, pagina 14.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

El siguiente garabito indica la longitud de la carretera que sirve como ingreso al terreno, este es un camino de terracería.

IMAGEN 15



Elaboración propia

### 7.3. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES

La importancia de conocer los aspectos ambientales del terreno para el siguiente proyecto es porque estos afectan notablemente la descomposición del cuerpo.

“La velocidad a la cual ocurre la descomposición varía grandemente. Factores como la temperatura, la humedad, y la estación del año en que ocurre la muerte determinan qué tan rápido un cuerpo fresco se descompone o se momifica. Una guía básica para el efecto del medio ambiente en la descomposición se da como la Ley de Casper: “cuando hay libre acceso de oxígeno, el cuerpo se descompone al doble de velocidad que cuando es sumergido en agua, y ocho veces más rápido que enterrado en tierra, una proporción de 1:2:8 para aire, agua y bajo presión de tierra, respectivamente.”<sup>24</sup>

San Marcos es uno de los Municipios con vulnerabilidad extrema en el uso de los suelos, por lo que se necesita la planificación de acciones preventivas, migratorias y de rehabilitación y construcción.

El tipo de suelo del terreno con uso potencial agrícola ya que cuenta con siembra de milpa y coliflor; y tiene una topografía plana.

<sup>24</sup>La parca es la muerte [En línea]. 2010 [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] <http://www.dialogica.com.ar/medline/archives/001726.php>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

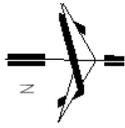
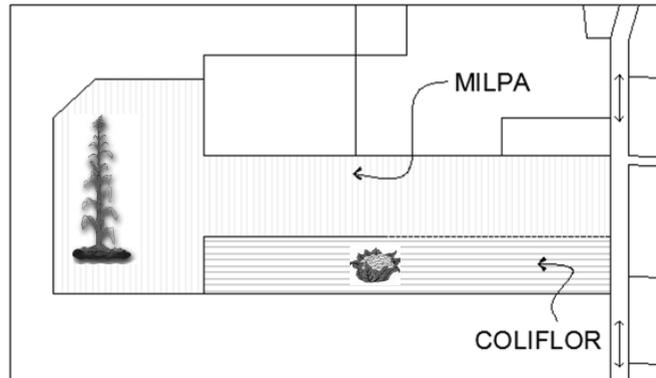


IMAGEN 16



Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth

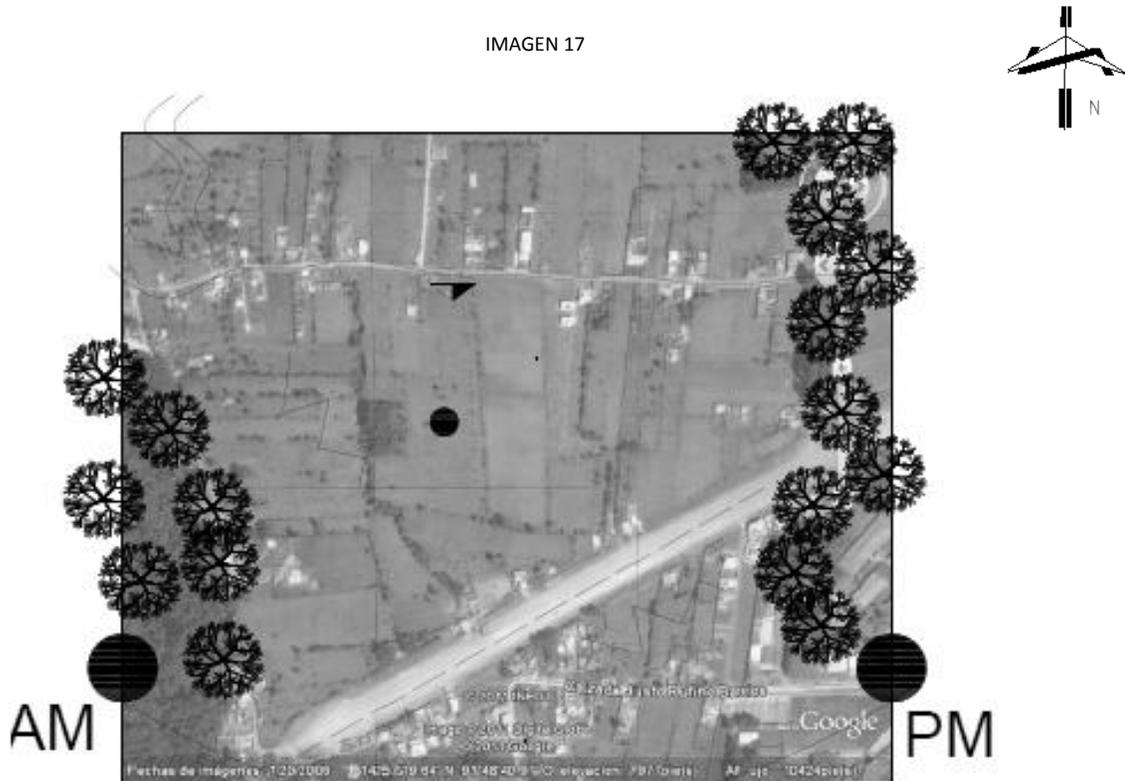
Ya que el terreno no se encuentra dentro del área urbana, éste es un sector sin mayor circulación de vehículos y poca población a sus alrededores, por lo que es un área con poca contaminación. El que la pista de aterrizaje está ubicada cerca a éste no lo afecta mucho, ya que no se utiliza constantemente.

En la siguiente imagen se puede observar una síntesis del terreno en si, se observan los vientos predominantes, las mejores visuales de éste, vegetación cercana a él, la vía principal que será el ingreso al Camposanto y la ubicación de la pista de aterrizaje del Municipio de San Marcos.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 17



-  MEJORES VISUALES
-  VEGETACIÓN
-  VIENTOS PREDOMINANTES
-  CAMPO SANTO
-  INGRESO
-  PISTA DE ATERRIZAJE

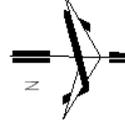
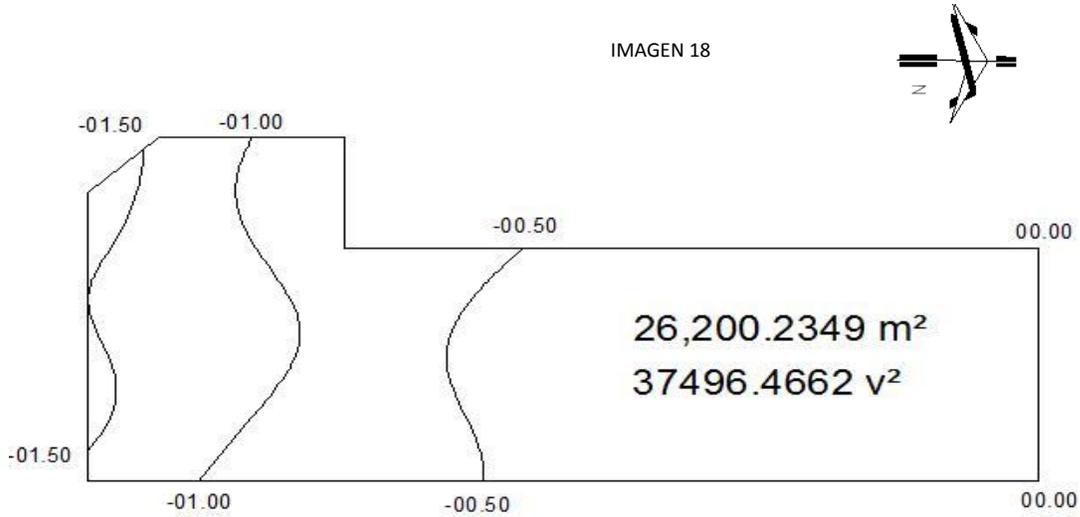
Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth

Como se menciona anteriormente este terreno no posee mayor pendiente, en la siguiente imagen se puede observar las curvas de éste.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

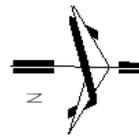
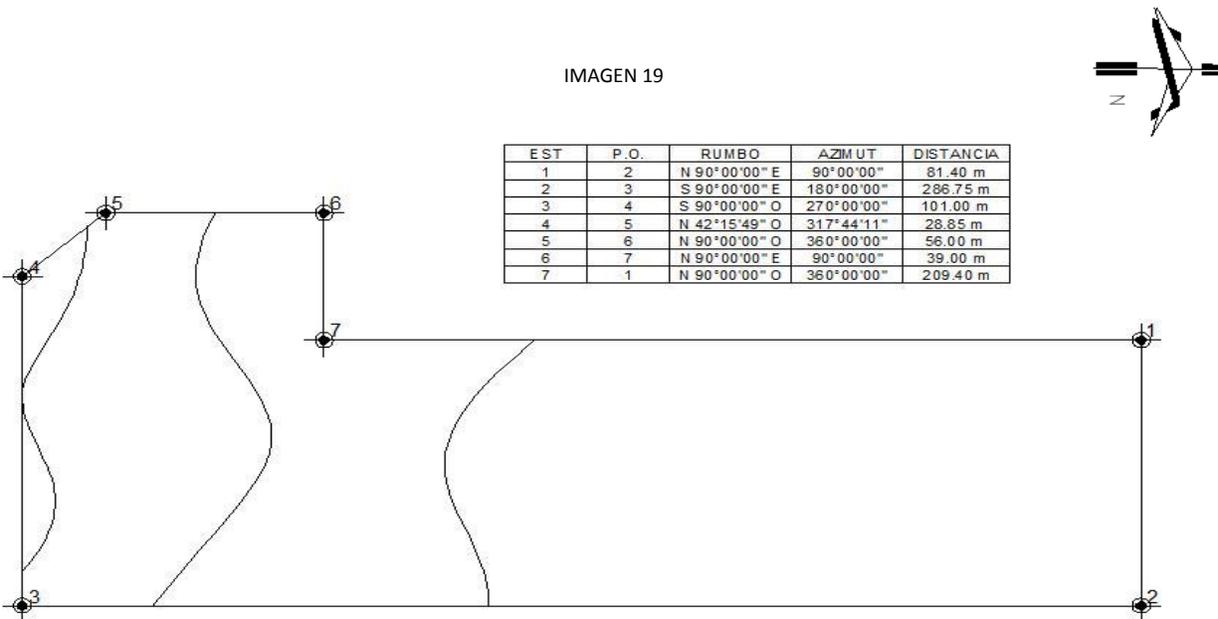
IMAGEN 18



Elaboración propia

A continuación se encuentra el plano de derroteo del terreno.

IMAGEN 19



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 7.4. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

El Municipio de San Marcos cuenta con una población de 42,817<sup>25</sup> habitantes. La esperanza de vida es de 64 años y la tasa de mortalidad es de un 0.59% en adultos y 18% infantil,<sup>26</sup> por lo que aproximadamente son 5,200<sup>27</sup> difusiones registradas anualmente.

---

<sup>25</sup>Mecanismo de capacitación para la población local. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>

<sup>26</sup> SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida"). [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>

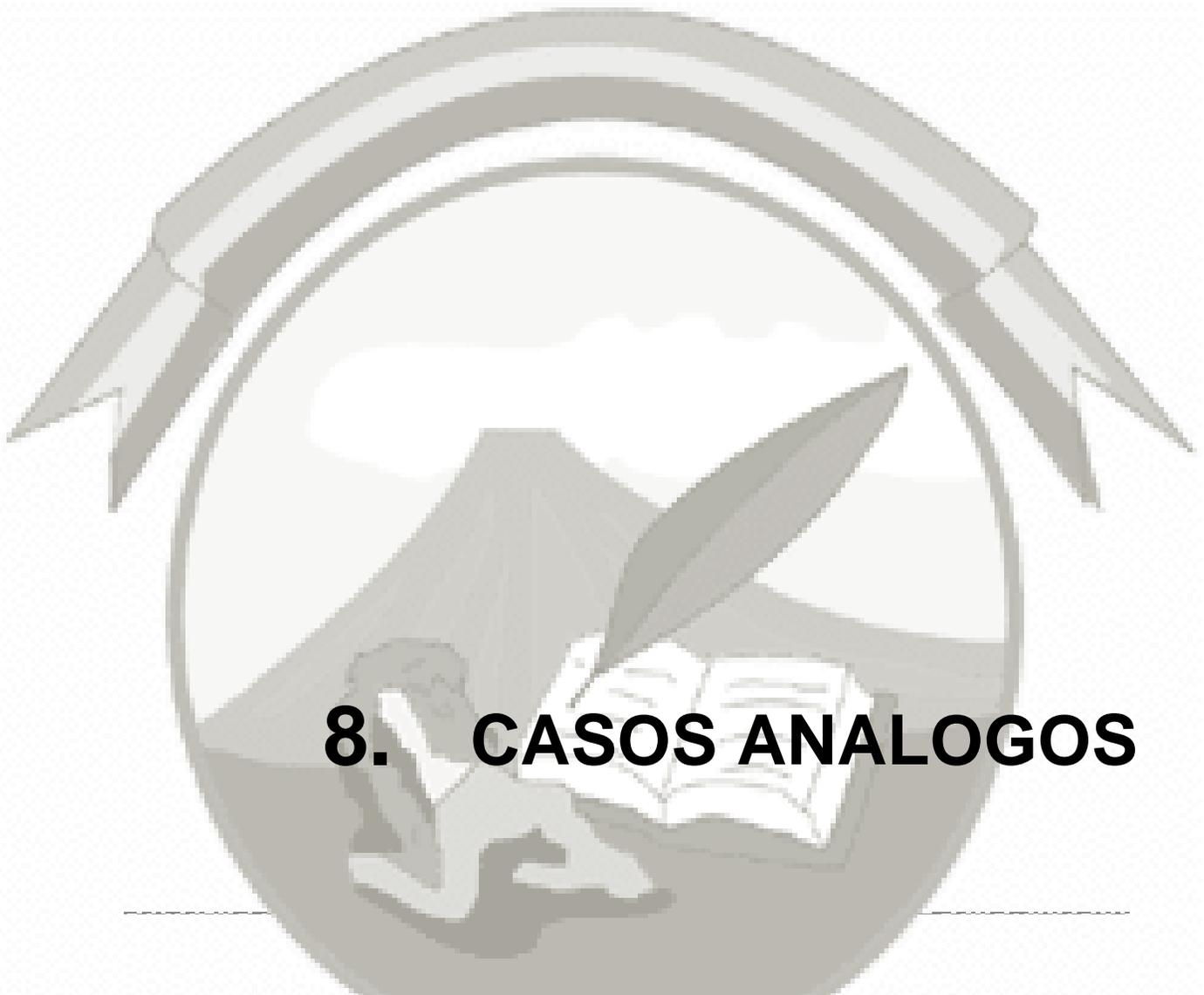
<sup>27</sup> Estadísticas vitales. [En línea]. Guatemala: 2009 [fecha de consulta: 21 de marzo de 2010.] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales>



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 8. CASOS ANALOGOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1 CEMENTERIO GENERAL DE SAN MARCOS, SAN MARCOS, SAN MARCOS

#### 8.1.1. ANALISIS DEL ENTORNO

##### 8.1.1.1. Localización

El Cementerio General de San Marcos está ubicado en el Municipio de San Marcos, San Marcos. Está aproximadamente a 10 minutos de la cabecera departamental. Su altura es de 2426 MSNM, latitud de 14°57'49.81" y longitud de 91°48'04.38".

Este cuenta con un área de 15,671.57 m<sup>2</sup>. Colinda al Norte, Sur y Este con carretera y al Oeste con área residencial.



IMAGEN 20



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.1.2. Accesibilidad y circulación

Se ingresa por el lado Este del Cementerio, por medio de una vía secundaria del Municipio de San Marcos. Cuenta con un solo ingreso, esta vía no es muy transitada, por lo que no tiene problemas de congestión. A éste sólo se le permite el ingreso peatonal.

IMAGEN 21



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth

IMAGEN 22



Elaboración propia

IMAGEN 23



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.1.3. Infraestructura existente

El cementerio cuenta con área de mausoleos, área de urnas y una galera, la cual utilizan tanto como bodega, oficinas, entre otras. También cuenta con caminamientos peatonales. A pesar de contar con tan poco equipamiento éste ha funcionado por más de 250 años perfectamente.

IMAGEN 25



Elaboración propia

IMAGEN 27



Elaboración propia

IMAGEN 24

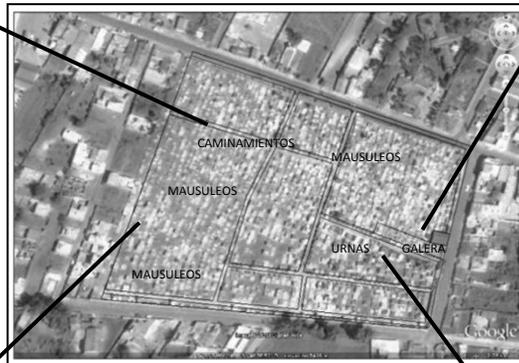


IMAGEN 26



Elaboración propia

IMAGEN 28



Elaboración propia

Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth



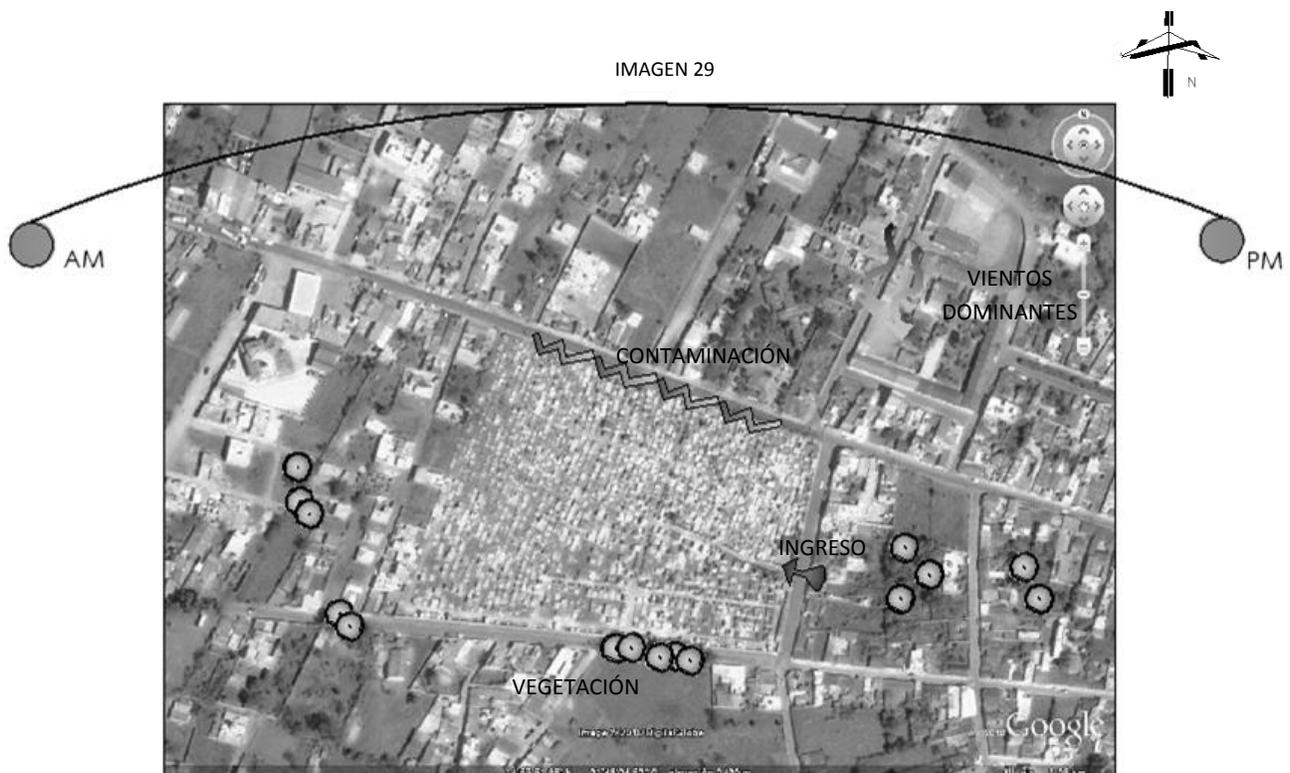
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.2. ASPECTOS FÍSICO – AMBIENTALES

Al momento de diseñar este cementerio no se tomó en cuenta el clima del lugar, ya que sólo se consideró el crear mausoleos, no se crearon áreas para el usuario como caminamientos techados para la época de lluvia o ciertas áreas donde las personas podían descansar al momento de ir a visitar a un ser querido, que estuviera cerrado, ya que es un lugar frío.

A pesar de que la vegetación del sector tiende a ser variada, lo más común a utilizar es el pino, pino blanco, pinabete y ciprés.

En la siguiente imagen se puede observar el análisis de entorno respecto al proyecto, donde se observa los vientos predominantes, vegetación existente, ingreso y mejores visuales.



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth

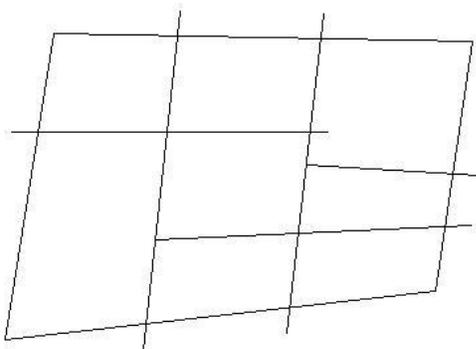


## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Ya que la ubicación del terreno no está en las afueras del Municipio, cuenta con un gran porcentaje de contaminación auditiva, y visual; a pesar de que no son calles muy congestionadas, por lo que es molesto el sonido de bocinas o vehículos transitando cerca.

Se debió considerar ciertas barreras tanto auditivas, como visuales y de contaminación, ya que se busca un lugar confortable para el usuario. Este proyecto no tomo en cuenta ningún tipo de contaminación que lo afectará, por lo que es un aspecto importante a considerar y a tratar.

IMAGEN 30



Al momento de diseñar el proyecto se utilizó una traza en la cual simplemente fueron creando los caminamientos conforme la necesidad del usuario. Lo más recomendable era el crear una grilla para que la construcción y crecimiento del mismo tuviera un orden en específico.

Elaboración propia

El polígono del terreno es de forma irregular y tiene un perímetro de 820.68 m. es un terreno prácticamente plano, con una pendiente mínima.

IMAGEN 31



Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.3. ASPECTOS FUNCIONALES

Como se mencionó anteriormente este Cementerio cuenta con:

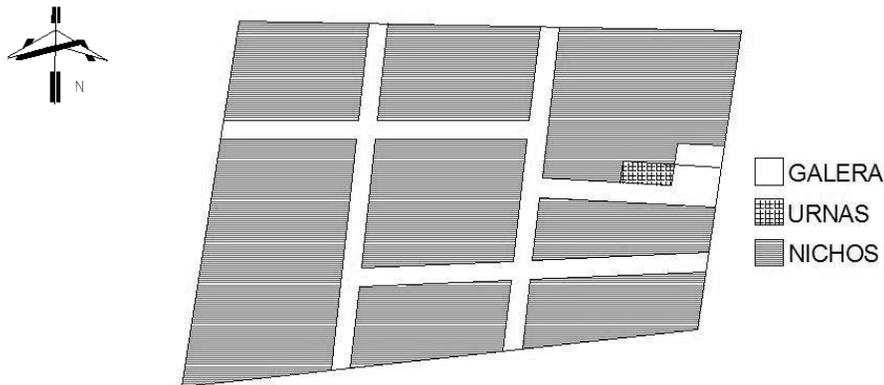
TABLA 4

| AMBIENTE                                     | ÁREA                     | FRECUENCIA DE USO |
|--|--------------------------|-------------------|
| Galera con diversos usos.                    | 35.32 m <sup>2</sup>     | 10%               |
| Área de urnas.                               | 148.15 m <sup>2</sup>    | 15%               |
| Área de sepulturas horizontales (mausoleos). | 15,476.10 m <sup>2</sup> | 75%               |

Elaboración propia

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de los ambientes dentro del proyecto.

IMAGEN 32



Elaboración propia

A pesar de que cuentan con esta galera, no es funcional, ya que es imposible contar con un ambiente que cumpla con tantas funciones cuando no fue diseñado como tal, el cementerio debería contar con un área administrativa, aunque sea pequeña, un área de seguridad, área de mantenimiento, entre otras.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

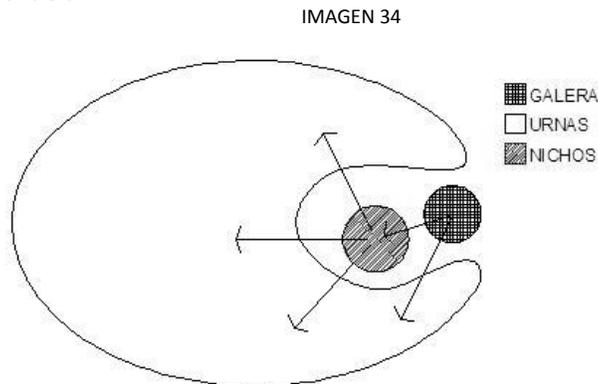
Con el único personal que cuenta es con un guardián de seguridad, personal de limpieza/jardinería y un administrador; los cuales no cuentan con un área específica para su trabajo, solamente con la galera de usos múltiples. Uno de los problemas de este cementerio es que el guardián debe cumplir la función de administrador ya que el administrador no se encuentra presente todos los días.



Elaboración propia

### 8.1.3.1. Relación entre células

La relación entre ambientes en este proyecto es directa, se toma como base de la misma la galera, la cual tiene conexión tanto con área de mausoleos como de urnas, y las urnas tienen conexión con el área de mausoleos. Esta relación es básica en un cementerio, se toma como base el área donde el usuario puede acudir por cualquier consulta, en este caso la galera donde se encuentre el administrador. Al igual es obvia la relación entre mausoleos y urnas, ya que tienen el mismo objetivo de uso.



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.3.2. Horario de actividades

El área de mausoleos y urnas tiene un horario de visita de 07:00 a.m. a 06:00 p.m., al igual que el área de administración. La guardianía es la única área con un funcionamiento de 24 horas.

### 8.1.4. ASPECTOS SOCIO - CULTURALES

#### 8.1.4.1. Agentes y usuarios

El personal fijo del cementerio es el siguiente:

- Administrador
- Guardián.

Al igual cuenta con un numero de usuario; culturalmente acostumbran a ir a visitar a sus seres queridos más que todo en fechas festivas, como el 01 de noviembre, Navidad, día de la madre, día del padre, entre otros. En los días más visitados entre un aproximado de 500 personas, ya que no solamente las personas que habitan el Municipio de San Marcos tiene a seres queridos enterrado allí.

Al momento de realizar entierros, la cantidad de personas que van varía dependiendo la persona que falleció, pero aproximadamente asisten 50 personas por entierro; estas acompañan a la familia durante el ingreso del cuerpo, lo cual es incómodo ya que los caminamientos son angosto. Al igual al momento de enterrar el cuerpo, estas no tienen un espacio confortable para su estadía.

#### 8.1.4.2. Flujo de circulación

La circulación dentro del cementerio es totalmente peatonal, cuanta con cierto caminamientos establecidos. La circulación vehicular solamente es en el perímetro de este, afuera del mismo; lo cual puede ser un impedimento ya que si el terreno o área con la que se cuenta es lejana al ingreso puede ser incomodo el ingreso del cuerpo. Sin embargo es relevante mencionar que culturalmente estos acostumbran a cargar el cuerpo desde distancias más lejanas, por ejemplo desde



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

la catedral, el salón donde fue velado el cuerpo o desde la misma vivienda del mismo.

Debido a que no suelen haber muchos usuarios al mismo tiempo los caminamientos peatonales han sido funcionales, el problema que presenta es que al momento de realizar entierros no se dan abasto ya que como acostumbran a ingresar cargando la caja de la persona que falleció y las personas que los acompañan, estos son muy angostos.

IMAGEN 35



Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth

### 8.1.5. ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El único elemento arquitectónico con el que este cuenta, omitiendo los mausoleos, es la galera, esta es de una construcción en madera, donde solamente el módulo de sanitarios es de block y complementado con madera para poder tener la altura del resto de éste. Cuenta con techo de lámina y un área exterior con piedra y concreto. Esta no es funcional, ya que tratan de que cumpla con varias funciones para las cuales no fue creada, como la administración, bodega general, guardianía. Al igual debería de contar con un módulo de sanitarios para el usuario aparte del que utilizan los empleados del lugar.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 36



Elaboración propia

IMAGEN 37



Elaboración propia

El Municipio de San Marcos no muestra evidencia de una tendencia arquitectónica en sí, en sus construcciones, ya que suelen manejar mucha construcción empírica, por lo mismo es importante el crear un objeto arquitectónico con una tendencia definida para que ésta sea conocida.

### 8.1.5.1. Materiales de construcción y sistema constructivo

En San Marcos utilizan varios sistemas de construcción, pero en la cabecera de este realizan construcciones de mamposterías, no utilizan construcciones en serie. Suelen ser construcciones tradicionales aunque ciertas suelen ser poco estéticas debido a la construcción empírica.

### 8.1.5.2. Detalles relevantes

Culturalmente la población de San Marcos acostumbra a enterrar a sus seres queridos en mausoleos, por lo mismo es que éste ya no se da abasto. La construcción de estos suelen ser similares entre ellos, existen mausoleos sencillos donde solamente son tipo cajón, o los que realizan como pequeñas capillas. Los pintan de una diversidad de colores por lo que no logran armonía visual al usuario. También colocan malla alrededor del mausoleo por razones de seguridad lo cual elimina la estética de este.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 38



Elaboración propia

IMAGEN 39



Elaboración propia

IMAGEN 40

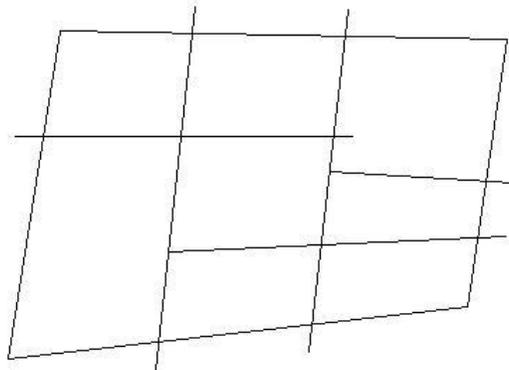


Elaboración propia

### 8.1.5.3. Principios ordenadores

Esta cuenta con una traza para distribuir los caminamientos peatonales dentro de este, a pesar de que se creó utilizando una especie de grilla, no logra abarcar todo el cementerio, por lo que no es totalmente eficiente.

IMAGEN 41



Elaboración propia

### 8.1.6. ASPECTOS LEGALES

Este proyecto no cumple con las normas de la construcción de cementerio, ya que este fue diseñado sin criterio en sí, solamente buscando solventar una necesidad. Al igual como la población ha ido creciendo desde que éste fue creado, esta poco a poco se ubico en los alrededores del mismo. Por lo que la



## **CAMPO SANTO SAN MARCOS**

ubicación tiende a ser un problema ya que cuenta con área residencial en los alrededores.

Cuenta con pocas opciones de enterramiento, prácticamente se limita al uso de mausoleos. No cuenta con un área administrativa, como se mencionó anteriormente al buscar únicamente el solventar la necesidad de sepultar no se consideró ningún otro requerimiento de este.

Es importante tomar en cuenta que este proyecto no se limita únicamente al sepultar, es el lograr un ambiente que de tranquilidad al usuario, ya que a pesar de que el uso en si es este, los seres queridos acostumbran a visitarlos, por lo que debe ser un proyecto que tome en cuenta también a este usuario.

### **8.2. CEMENTERIO LOS PARQUES, MIXCO, GUATEMALA**

#### **8.2.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO**

##### **8.2.1.1. Localización**

El Cementerio Los Parques, está ubicado en el final de boulevard Balcones de San Cristóbal zona 08 Mixco, Guatemala. Está aproximadamente a 25 minutos del Centro de la ciudad de Guatemala. Su altura es de 1471 MSNM, latitud de 14°34'05.43" y longitud de 90°35'28.30". Colinda al Norte con la vía de acceso, sur, este y Oeste con áreas verdes, barranco y terrenos baldíos.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 42



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth

### 8.2.1.2. Accesibilidad y circulación

El ingreso a este es por medio de la carretera que se dirige a Balcones de San Cristóbal. En la siguiente imagen, se observa el recorrido desde el paso a desnivel sobre el boulevard de San Cristóbal.

San Cristóbal en sí es un área sumamente transitada y congestionada por lo que es importante mencionar que la ubicación de éste en sí, es favorable ya que a pesar de estar en este sector se encuentra en el fondo del mismo por lo que esa área no es muy transitada. Uno de los problemas que presenta debido a la ubicación es que al momento de haber entierros, dependiendo la hora de estos puede ocasionar más tránsito del normal.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 43



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth

El ingreso al Cementerio no cuenta con parada de autobús, éstos no llegan al sector, por lo que el único medio llegada es por vehículo. Al igual el ingreso solamente fue diseñado para vehículos no se tomó en cuenta al peatón. Éste no ocasiona congestionamiento debido a la ubicación. Es un sector que a pesar de contar con viviendas cercanas no está sumamente poblado. En la siguiente imagen se puede observar la garita de control, donde está ubicado el ingreso y egreso del mismo.

IMAGEN 44



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.2.1.3. Infraestructura existente

Cuenta con área administrativa, cafetería, área de mantenimiento, capilla ecuménica, salón de usos múltiples, el cual también cuenta con un área exterior; áreas de urnas y el mayor porcentaje de este son los jardines, ya que el uso principal es el enterramiento horizontal. (Ver imagen 48 a 56)

### 8.1.1. ASPECTOS FÍSICO – AMBIENTALES

Uno de los aspectos sobresalientes de este proyecto es el manejo y equilibrio logrado con la naturaleza. Crean un ambiente confortable para el usuario donde está en constante contacto con áreas verdes donde puede convivir tanto con sus seres queridos que ya fallecieron como pasar tiempo en familia.

IMAGEN 45



Elaboración propia

IMAGEN 46



Elaboración propia

A pesar de que es un sector donde normalmente sólo llueve en invierno no se tomo en cuenta esto al momento de diseñar, debieron crear caminamientos peatonales techados para cubrir al usuario.

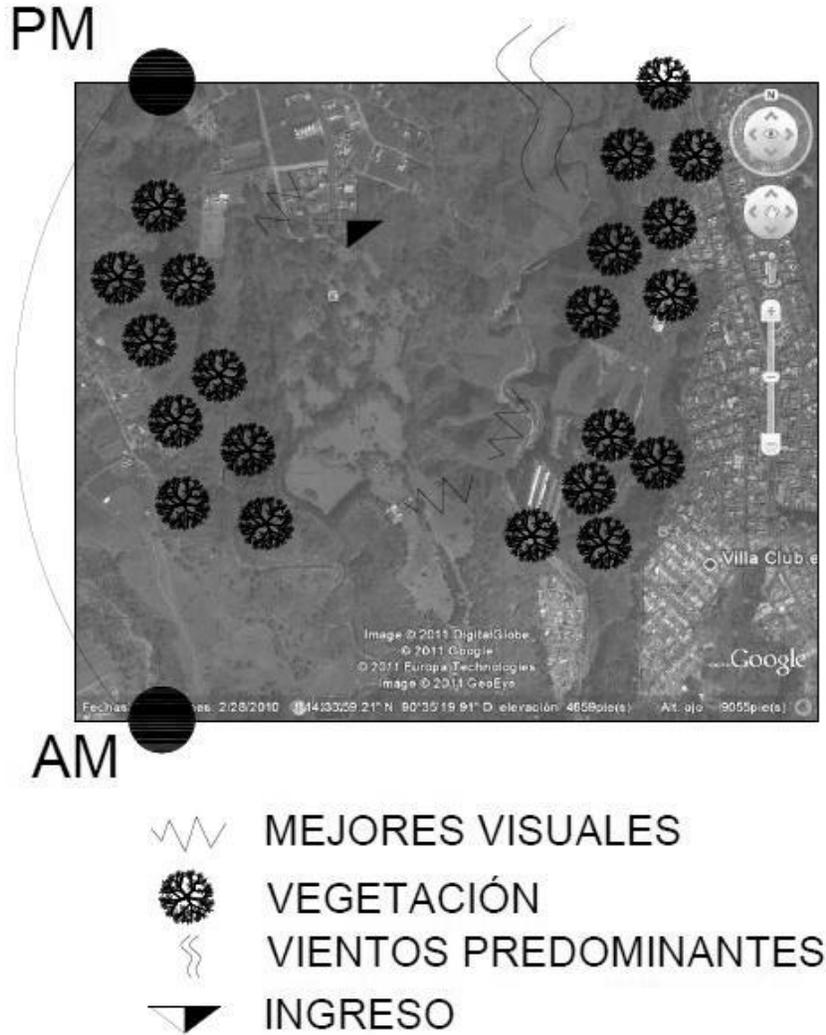
Crean una imagen visual agradable con la vegetación que utilizan, ya que es un sector con abundante verdes. Utilizan pino, pinabete, ciprés y encino. Al igual que buganvillas, entre otros. Creando un ambiente agradable tanto para la vista como para estar.

En la siguiente imagen se puede observar el análisis de entorno respecto al proyecto, donde se observa los vientos predominantes, vegetación existente, ingreso y mejores visuales.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 47



Elaboración propia con imagen obtenida en: Google Earth





## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Uno de los factores importantes de este cementerio es que no se encuentra dentro de un área residencial, como en caso análogo anterior. A pesar que éste se encuentra en un área de Guatemala sumamente poblada, la ubicación de este proyecto se buscó, considerando que estuviera en las afueras. Por lo que no cuenta con contaminación auditiva por vehículos ni visual, ya que es un terreno con considerable área verde y sus alrededores son vegetación.

Esto genera una sensación de tranquilidad en el usuario, algo que es sumamente importante. El estar en un área abierta, con vegetación, tranquila brinda confort a éste.

IMAGEN 57



Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth

El polígono del terreno es de forma irregular y tiene una pendiente pronunciada por lo que la distribución de ambientes es en diferentes niveles de la misma.

### 8.1.2. ASPECTOS FUNCIONALES

El cementerio cuenta con:



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

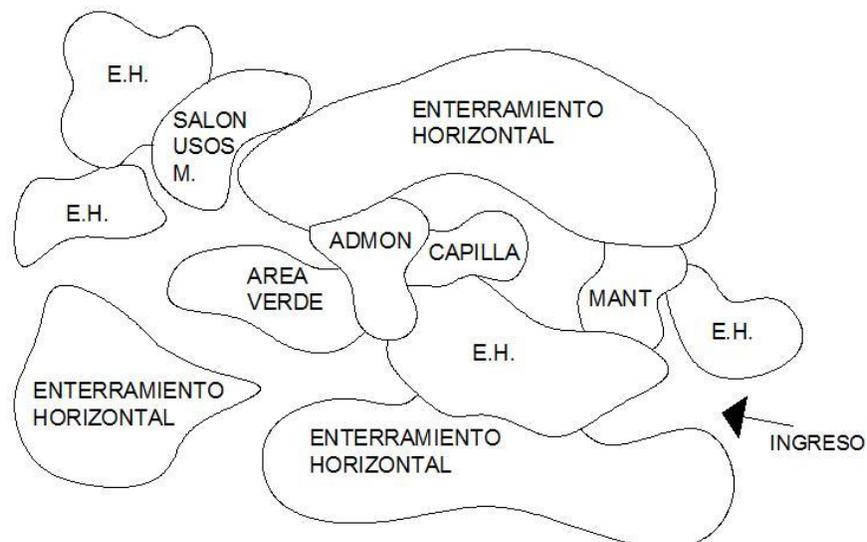
TABLA 5

| AMBIENTE                       | ÁREA                     | FRECUENCIA DE USO |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Hacienda auxiliar              | 792.85 m <sup>2</sup>    | 35%               |
| Área de urnas.                 | 75.00 m <sup>2</sup>     | 20%               |
| Área de sepulturas verticales. | 25,671.80 m <sup>2</sup> | 75%               |
| Salón de usos múltiples        | 157.70 m <sup>2</sup>    | 5%                |
| Área verde                     | 1,754.98 m <sup>2</sup>  | 10%               |
| Capilla ecuménica              | 25.00 m <sup>2</sup>     | 70%               |
| Administración y cafetería     | 350.20 m <sup>2</sup>    | 65%               |
| Garita de seguridad            | 9.00 m <sup>2</sup>      | 100%              |

Elaboración propia

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de los ambientes dentro del proyecto.

IMAGEN 58



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Como se mencionó anteriormente este Cementerio cuenta con área administrativa, cafetería, servicios sanitarios, área de mantenimiento, capilla ecuménica, salón de usos múltiples, el cual es utilizado para eventos que realizan los días de mayor flujo, como el día de la madre, 01 de noviembre, entre otros, utilizan estas actividades como medio de mercadeo del cementerio, al igual lo alquilan como salón de fiestas; áreas de urnas y áreas horizontal.

Un aspecto importante de este proyecto es que no utiliza el sistema clásico de enterramiento de Guatemala, sino que éste se clasificaría como un cementerio jardín, ya que todas las sepulturas son subterráneas, por lo que los que visitan a sus seres queridos llegan a un lugar limpio, puro y tranquilo.

Una de las ventajas de la cafetería es que a pesar de esta es la que utilizan para refrigerio en los entierros y esta no está siempre cercana al entierro, está en un sector rodeada de naturaleza, donde da cierto confort al usuario, este mismo módulo cuenta con servicios sanitarios, y el área administrativa por lo que suelen haber vendedores para ofrecer los servicios.

La Hacienda Auxiliar es la que cuenta con el área administrativa, área de cafetería, servicio sanitario y cercano a la misma se encuentra la Capilla Ecuménica. Cuenta con guardián de seguridad, personal de limpieza/jardinería y personal administrativo.

Una de las ventajas de contar con un proyecto con estas características es que se adapta para varias actividades, quitando así la percepción que se tiene sobre los cementerios. Este lugar suele ser visitado por familias los sábados, las cuales comparte entre ellos como con sus seres queridos que ya fallecieron. Realizan picnics, juegan, están en armonía con la naturaleza, también aprovechan el periférico para hacer ejercicio, correr o manejar bicicleta.

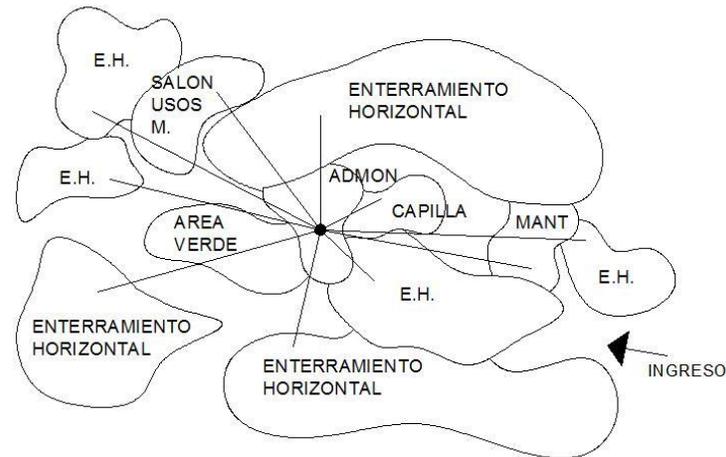
### 8.1.2.1. Relación entre células

En la siguiente imagen se observa la relación entre los ambientes, como se puede observar todas las aéreas de entierro tienen una conexión, al igual todos los ambientes están conectados al área administrativa, por lo mismo está ubicada en el centro del proyecto.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 59



Elaboración propia

### 8.1.2.2. Horario de actividades

Cuenta con seguridad que funciona las 24 horas. El área administrativa tiene horario laboral de 07:00 a.m. a 06:00 p.m., el cual puede variar dependiendo de las actividades realizadas. El área de mausoleos y urnas tiene un horario de visita de 07:00 a.m. a 06:00 p.m. El único horario variable es cuando se realizan actividades diferentes, en el salón de usos múltiples con el que cuenta el proyecto, ya que éste puede ser utilizado para realizar alguna fiesta, por lo que el horario dependerá de la necesidad del cliente.

### 8.1.3. ASPECTOS SOCIO – CULTURALES

#### 8.1.3.1. Agentes y usuarios

El cementerio cuenta con personal fijo, el cual consiste en:

- Personal administrativo.
- Personal de limpieza
- Jardinería



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

- Seguridad.

Al igual cuenta con vendedores que no están ubicado necesariamente dentro de las instalaciones, ya que estos visitan al posible usuario, tanto en oficinas, casas, empresas entre otras. Uno de los objetivos de realizar diferentes actividades dentro del cementerio es que estos promocionen el uso y compra en este.

Su número de usuarios no es un número en específico, ya que este depende de la cantidad de entierros que este tenga. Al igual el servicio funerario de los usuarios no es igual en todos. La capilla si tiene una capacidad máxima, la cual es aproximadamente para 30 personas en el interior, pero ésta se creó con el fin de poder ser utilizada en el exterior, por lo que si desean pueden situarse en esa área también.

IMAGEN 60



Elaboración propia con imagen obtenida en Google Earth

Cuenta con 2 personas que se dedica a la limpieza de la Hacienda auxiliar, 3 personas que se encuentran en la cafetería, 5 personas en el área administrativa, las cuales atienden al usuario cuando tiene dudas sobre los servicios o usos del Cementerio. 15 personas que trabajan en el mantenimiento del área de entierros, los cuales se dedican a la jardinería, limpieza del mismo, también arreglan el área cuando habrá un entierro y completan la sepultura. Todos estos tienen un horario administrativo por lo que es de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.

Al igual tiene 4 guardianes de seguridad, uno siempre se encuentra en la garita de ingreso y egreso; los otros circulan por el cementerio. El horario de estos de 24 horas.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Como se menciono anteriormente los días festivos este es más concurrido por lo que este realiza actividades especiales, al igual ponen toldos con bebidas, entre otros por todo el cementerio.

### 8.1.3.2. Flujo de circulación

La circulación dentro del cementerio es tanto peatonal como vehicular, cuanta con un periférico, ya que así facilita el transporte del cuerpo al sector de entierro y el caminar. No cuenta con caminamientos establecidos ya que como es en su mayoría área verde, son áreas que se pueden caminar.

Las áreas de entierro están organizadas en los alrededores del área central, que está formada por la administración, cafetería y capilla ecuménica. Prácticamente el periférico rodea esta por lo que el usuario tiene la posibilidad de asistir a estas en cualquier momento.

El que cuente con un periférico disminuye en tránsito vehicular, uno de los problemas que esté presenta es que en ciertos sectores esta calle es muy angosta y a pesar de que este cuente con parqueos, algunos usuarios se parquean en la vía, por lo que deja un espacio angosto para el tránsito de los demás vehículos. Este es pavimentado y está en buen estado, ya que está en constante mantenimiento.

IMAGEN 61



Elaboración propia

IMAGEN 62



Elaboración propia

Este mismo periférico cuenta con otra calle que rodea la hacienda auxiliar ya que si alguien solamente va a una ceremonia en la capilla o al área





## CAMPO SANTO SAN MARCOS

IMAGEN 67



Elaboración propia

IMAGEN 68



Elaboración propia

IMAGEN 69



Elaboración propia

Todos estos elementos arquitectónicos se clasifican según su diseño y construcción como arquitectura barroca, ya que presenta las siguientes características<sup>28</sup>:

- Aspecto de sobriedad
- Arcos de medio punto
- Columnas toscanas, o con capitel románico
- Balcones con barrotes
- Techos de teja
- Muros de mampostería o materiales regionales, como en este caso el adobe.

Estas construcciones tienen estas características debido a la época en la que fueron construidas, originalmente este cementerio era una finca por lo que la hacienda auxiliar era el casco de la misma. Las construcciones que realizaron después fueron creadas manejando el mismo tipo de construcción para que haya una falta de armonía estética con la construcción que ya estaba en éste.

### 8.1.4.1. Materiales de construcción y sistema constructivo

Los materiales de construcción que utilizaron en este proyecto si se logran adaptar al sitio, utiliza materiales del país, como lo son la madera, el adobe, la teja. Éstos son sistemas resistentes y estéticos.

<sup>28</sup><http://thematrix.sureste.com/cityview/merida1/articulos/arquimer.htm> Cornisas de piedra con molduras sencillas

## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Los elementos construidos ya con el propósito de utilizar el sitio como cementerio fueron creados con mampostería, hormigón o concreto, tratando de mantener las mismas características que la hacienda auxiliar, así logrando una uniformidad en el proyecto y no se creará un choque visual que quitará confort al usuario.

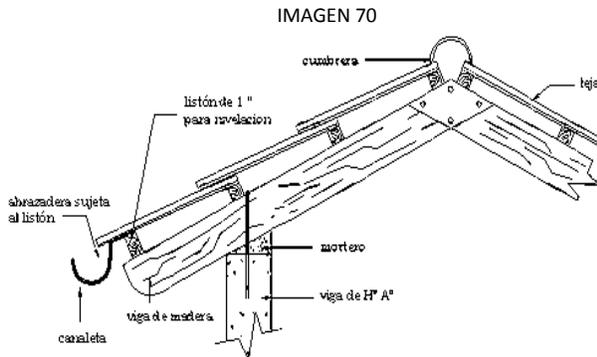


Imagen obtenida en: <http://www.arquba.com/detalles-constructivos/techos-de-teja/3.php>

IMAGEN 71



Imagen obtenida en: <http://portal.obraenlinea.com/2009/07/investigadores-del-mit-hacen-el-concreto-ultradurable/>

### 8.1.4.2. Principios ordenadores

El diseño de este proyecto fue en base al periférico, teniendo en el centro el área administrativa y capilla, y alrededor de este el mantenimiento, salón de usos múltiples y las área de entierro, ya sea urnas o verticalmente. Utiliza el periférico con el fin de crear poco congestionamiento y al mismo tiempo como es un proyecto prácticamente rodeado de naturaleza esta pueda ser apreciada y el recorrido por pequeño que se aprecie.

IMAGEN 72



Elaboración propia con imagen obtenida en: [www.mundoanuncio.com](http://www.mundoanuncio.com)



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 8.1.5. ASPECTOS LEGALES

Este proyecto cumple con en la mayoría con las normas establecidas en la construcción de cementerio, ya que este fue diseñado con criterio donde no solamente se buscó el solventar una necesidad sino que se buscó al igual el confort del usuario, el generar una armonía visual y lograr generar una sensación agradable y así no ser este un sitio tétrico como se acostumbra a percibir el cementerio. Aunque la población del sector de san Cristóbal crezca, este está ubicado en un punto donde esta no lo llegara a afectar.

Cuenta con un nuevo sistema para la población guatemalteca, cementerio jardín, el cual fue aceptado por esta. Cumple al contar con área administrativa, cafetería, entre otras. Uno de los inconvenientes de la cafetería sería que en esta se brinda el servicio de refacción luego del entierro, a pesar de estar en un punto céntrico, sería más cómodo para el usuario el que esta actividad en específico se realizara cerca del mismo.



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 9. PREMISAS DE DISEÑO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

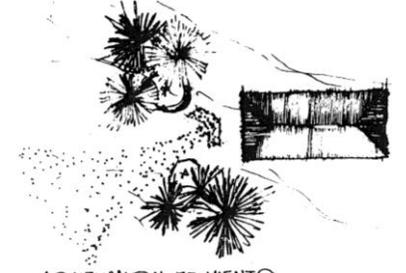
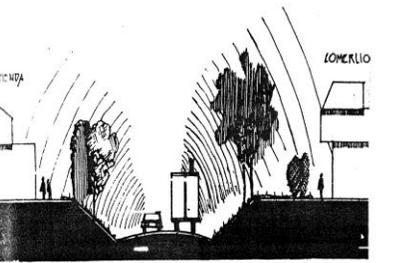
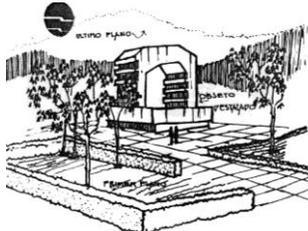
| Tema             | Concepto  |  |
|------------------|---|--|
|                  | <p>Uso de vegetación para generar microclimas dentro del proyecto.<sup>29</sup></p>   |  |
| <p>AMBIENTAL</p> | <p>Generación de caminamientos en el área de entierros verticales por medio de diferentes tipos de vegetación.<sup>27</sup></p> |  |
|                  | <p>Controlar la radiación solar por medio de la vegetación.<sup>27</sup></p>  |  |

<sup>29</sup>MALDONADO del Cid, Delfina E. Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental. Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala. Septiembre, 1987.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

AMBIENTAL

|   |   |
|---|---|
| <p>Generación de caminamientos en el área de entierros verticales por medio de diferentes tipos de vegetación.<sup>30</sup></p> |  <p>CONDICION DE VIENTO</p>                                     |
| <p>Controlar el ruido y evitar contaminación usando la vegetación.<sup>28</sup></p>   |  <p>TENDA</p> <p>COMERLIO</p>                                   |
| <p>Crear áreas privadas, manipulando la vegetación.<sup>28</sup></p>  |  <p>COMO CONTROL VISUAL DA PRIVATIZAD</p>                     |
| <p>Dar énfasis en ciertas áreas por la utilización de diferentes tipos de vegetación.<sup>28</sup></p>                          |  <p>COMO PLANTAS</p> <p>COMO PLANTAS</p> <p>COMO PLANTAS</p> |

<sup>30</sup>MALDONADO del Cid, Delfina E. Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental. Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala. Septiembre, 1987.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
|                     | <p>Orientar las construcciones hacia el N o O.<sup>31</sup></p>   |  |
| <p>URBANISMO</p>    | <p>Crear un área específica para la posible utilización de carros fúnebres.</p>   |  |
|                     | <p>Crear un área específica para evitar la acumulación de vehículos en el exterior de este.</p>                               |  |
|                     | <p>Uso de vidrio solar bronce para lograr una mejor absorción, radiación, sea impermeable y resista vientos.<sup>32</sup></p> |  |
| <p>TECNOLOGICAS</p> | <p>Utilización de vidrio de retención térmica.<sup>30</sup></p>   |  |

<sup>31</sup>MALDONADO del Cid, Delfina E. Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental. Universidad de san Carlos de Guatemala, Guatemala. Septiembre, 1987.

<sup>32</sup>HINZ Elke, Eduardo González, Pilar de Ortega y Carlos Quitos. Clima y arquitectura. Unión de Zuila, Facultad de Arquitectura. Ediciones G. Gili. México, 1986



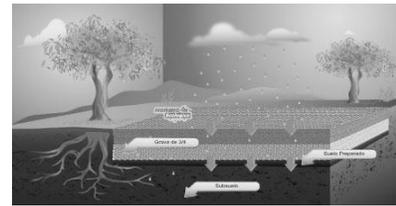
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

TECNOLOGICAS

Uso de materiales regionales de bajo impacto ambiental. Por ejemplo se utilizara teja colonial en los techos.



En las áreas de circulación vehicular, utilizar concreto ecológico.



Utilización de materiales resistentes y duraderos.



Uso de materiales aislantes térmicos para los caminamientos ubicados entre aéreas de entierros horizontales.



MORFOLOGICAS

Generar los volúmenes utilizando arquitectura colonial, ya que de esta manera se recuperara la arquitectura en San Marcos.



Crear jerarquía por medio del juego de alturas de los diferentes elementos arquitectónicos que conformen el proyecto.





## CAMPO SANTO SAN MARCOS

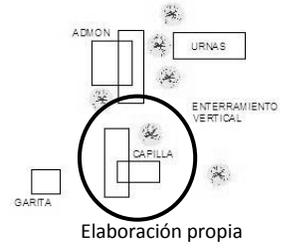
|             |   |                           |
|-------------|---|---------------------------|
| FUNCIONALES | Mantener la circulación vehicular y peatonal por separado.  | <p>Elaboración propia</p> |
|             | La circulación vehicular estará lo más próximo al ingreso y egreso, logrando así no interrumpir las actividades de sepultura. | <p>Elaboración propia</p> |
|             | Utilizar una grilla o modulación en la circulación peatonal para que se aprecie la vegetación distribuida en el proyecto.     | <p>Elaboración propia</p> |
|             | Realizar caminamientos lo suficientemente anchos para el número de usuarios en momentos de entierros.                         |                           |
|             | Ubicar la administración cercana al ingreso.  | <p>Elaboración propia</p> |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

FUNCIONALES

Crear un área específica para la capilla.





## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 10. PROGRAMA DE NECESIDADES



## **CAMPO SANTO SAN MARCOS**

Para la creación del siguiente programa de necesidades se tomó en cuenta los requerimientos pedidos por la alcaldía municipal debido a la preocupación de la falta de espacio para enterrar en el Municipio de San Marcos. Las necesidades de los posibles usuarios, las cuales se investigaron por medio de encuestas. A estos mismos se les consultó sobre cambios de sistema de enterramiento, como la modernización de instalaciones, implementando el enterramiento vertical en lugar del uso de mausoleos.

A la vez se implementó el uso de agencia funerarias ya que el Municipio no cuenta con las mismas por lo que los usuarios se han visto en necesidad de utilizar otros sitios para velar a sus seres queridos. A la vez el proyecto no fue enfocado a una religión en si sino a la población general, contando con una capilla ecuménica.

El funcionamiento del Camposanto San Marcos busca ser autosustentable, por lo que cuenta con su propio vivero, del cual se obtendrán las plantas ya que cuenta con una gran área verde. Cuenta con un salón de usos múltiples, el cual puede ser utilizado para cualquier evento, generando así ingresos para el proyecto. Estos espacios generan así nuevos conceptos sobre enterramiento tomando en cuenta las carencias con las que cuenta el Municipio de San Marcos respecto al sistema de enterramiento.

A continuación se expone el programa de necesidades del proyecto Camposanto San Marcos:

### **10.1. AMBIENTES**

#### **10.1.1. ADMINISTRACIÓN**

- 10.1.1.1. Secretaria
- 10.1.1.2. Sala de espera
- 10.1.1.3. Gerente general
- 10.1.1.4. Servicio sanitario
- 10.1.1.5. Sala de sesiones

#### **10.1.2. AREA DE VENTA Y MERCADEO**

- 10.1.2.1. Salas de venta
- 10.1.2.2. Sala de exposición



## **CAMPO SANTO SAN MARCOS**

### **10.1.3. CAFETERIA**

- 10.1.3.1. Área de mesas
- 10.1.3.2. Cocina
- 10.1.3.3. Área de servicio
  - 10.1.3.3.1. Lockers
  - 10.1.3.3.2. Vestidores
  - 10.1.3.3.3. Servicio sanitario
  - 10.1.3.3.4. Cocineta
  - 10.1.3.3.5. Comedor

### **10.1.4. MANTENIMIENTO**

- 10.1.4.1. Talleres
  - 10.1.4.1.1. Carpintería
    - 10.1.4.1.1.1. Bodega
    - 10.1.4.1.1.2. Área de trabajo
  - 10.1.4.1.2. Eléctrica e hidráulica
    - 10.1.4.1.2.1. Bodega
    - 10.1.4.1.2.2. Área de trabajo
  - 10.1.4.1.3. General
    - 10.1.4.1.3.1. Bodega
    - 10.1.4.1.3.2. Área de trabajo
- 10.1.4.2. Área de servicio
  - 10.1.4.2.1. Lockers
  - 10.1.4.2.2. Vestidores
  - 10.1.4.2.3. Servicio sanitario
  - 10.1.4.2.4. Cocineta
  - 10.1.4.2.5. Comedor

### **10.1.5. FUNERARIA**

- 10.1.5.1. Áreas de velatorio
  - 10.1.5.1.1. Dormitorio
    - 10.1.5.1.1.1. Servicio sanitario
- 10.1.5.2. Servicio sanitario
- 10.1.5.3. Cocineta
- 10.1.5.4. Laboratorio
- 10.1.5.5. Bodegas
  - 10.1.5.5.1. General
  - 10.1.5.5.2. Utilería
- 10.1.5.6. Cuarto frío

### **10.1.6. CAPILLA ECUMENICA (varias religiones)**



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

- 10.1.6.1. Áreas bancas
- 10.1.6.2. Sacristía
  - 10.1.6.2.1. Servicio sanitario
  - 10.1.6.2.2. Vestidor
- 10.1.6.3. Altar
- 10.1.6.4. Servicio sanitario
- 10.1.7. SALONES DE USOS MULTIPLES**
  - 10.1.7.1. Salones de usos múltiples
  - 10.1.7.2. Servicio sanitario
- 10.1.8. VIVERO**
  - 10.1.8.1. Áreas de plantas
  - 10.1.8.2. Bodega de semillas
  - 10.1.8.3. Bodega abono
- 10.1.9. AREA INFANTIL**
- 10.1.10. AREA DE ENTERRAMIENTO**
  - 10.1.10.1. Enterramiento vertical
  - 10.1.10.2. Enterramiento horizontal
    - 10.1.10.2.1. Nichos
- 10.1.11. PARQUEO**



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



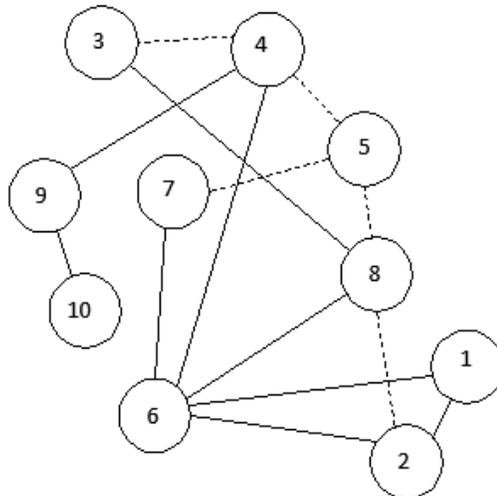
# 11. DIAGRAMACIÓN





## CAMPO SANTO SAN MARCOS

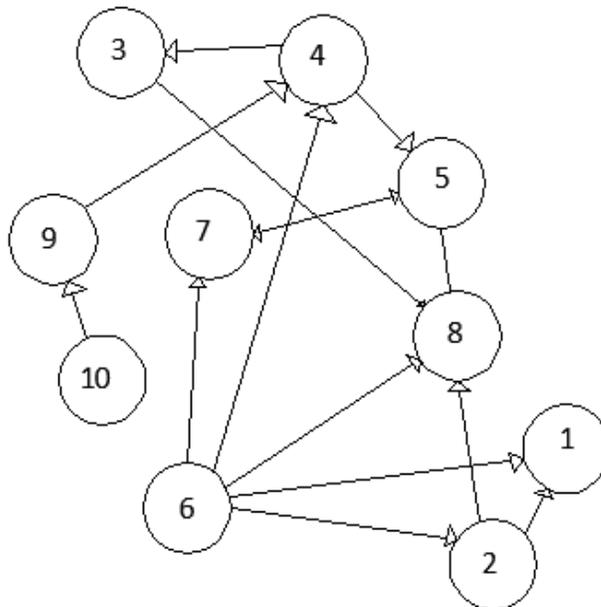
### 11.3. DIAGRAMA DE RELACIONES



- 1 AREA DE MERCADEO Y FUNERARIA
- 2 ADMINISTRACIÓN
- 3 CAFETERIA
- 4 AREA DE ENTIERROS
- 5 AREA INFANTIL
- 6 PARQUEO
- 7 CAPILLA
- 8 SALÓN DE USOS MULTIPLES
- 9 VIVERO
- 10 MANTENIMIENTO

RELACION DIRECTA ———  
RELACION INDIRECTA - - - - -

### 11.4. DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

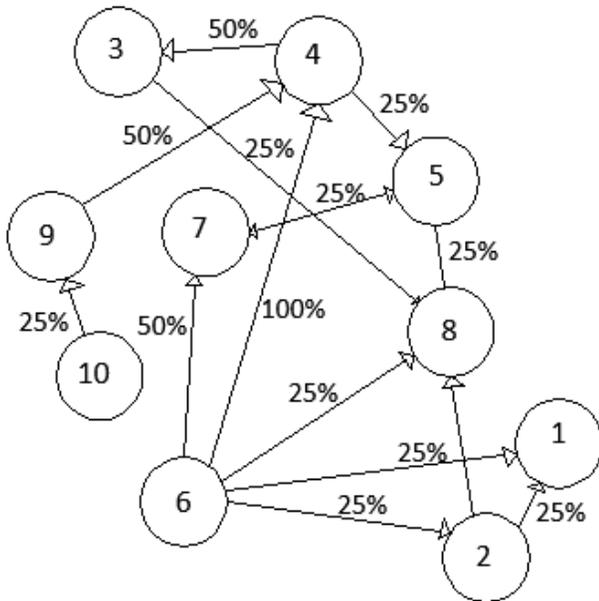


- 1 AREA DE MERCADEO Y FUNERARIA
- 2 ADMINISTRACIÓN
- 3 CAFETERIA
- 4 AREA DE ENTIERROS
- 5 AREA INFANTIL
- 6 PARQUEO
- 7 CAPILLA
- 8 SALÓN DE USOS MULTIPLES
- 9 VIVERO
- 10 MANTENIMIENTO



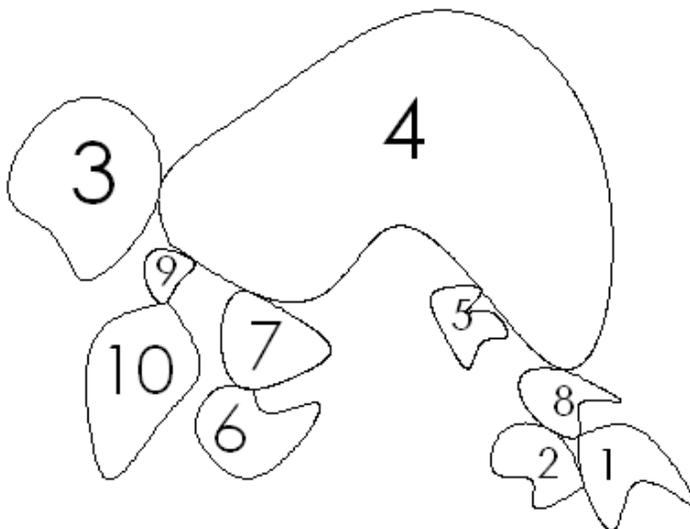
## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 11.5. DIAGRAMA DE FLUJO



- 1 AREA DE MERCADEO Y FUNERARIA
- 2 ADMINISTRACIÓN
- 3 CAFETERIA
- 4 AREA DE ENTIERROS
- 5 AREA INFANTIL
- 6 PARQUEO
- 7 CAPILLA
- 8 SALÓN DE USOS MULTIPLES
- 9 VIVERO
- 10 MANTENIMIENTO

### 11.6. DIAGRAMA DE BURBUJAS



- 1 AREA DE MERCADEO Y FUNERARIA
- 2 ADMINISTRACIÓN
- 3 CAFETERIA
- 4 AREA DE ENTIERROS
- 5 AREA INFANTIL
- 6 PARQUEO
- 7 CAPILLA
- 8 SALÓN DE USOS MULTIPLES
- 9 VIVERO
- 10 MANTENIMIENTO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 12. DESCRIPCION DEL PROYECTO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

El Camposanto San Marcos busca crear ambientes confortables para el usuario por medio de caminamientos exteriores, logrando una interconexión con el entorno. La tendencia que se decidió utilizar es arquitectura colonial ya que en San Marcos no se cuenta con una arquitectura definida, por medio de este proyecto se busca el rescatar el potencial de arquitectura con el que cuenta el Municipio. Esta arquitectura se caracteriza por utilizar los materiales con sumo cuidado, los cuales son de preferencia regionales. Por ejemplo en el proyecto se utilizara fachaleta de adobe dando de esta manera un aspecto regional. Los techos son amplios, dando así una sensación de amplitud, utilizando al igual grandes ventanas para tener una mejor visual al exterior.

Se utilizan cambios de alturas en los diferentes módulos para dar jerarquía a los ambientes. En el módulo de funeraria, que es el único módulo con dos niveles, se utiliza un vestíbulo con doble altura, de igual manera se manejan techos amplios para que la temperatura sea confortable al momento de que varios usuarios se encuentren en él.

Las fachadas de los módulos son sobrias, sencillas. Utilizando rosetones en ciertas áreas dándole un énfasis y un detalle arquitectónico sobresaliente. Como se mencionó previamente se utilizará fachaleta de adobe en todos los módulos. Las ventanas son amplias con marco de madera



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



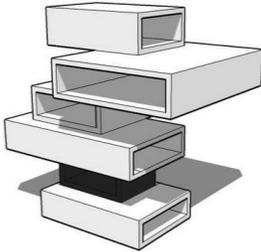
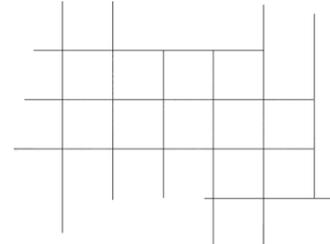
# 13. PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

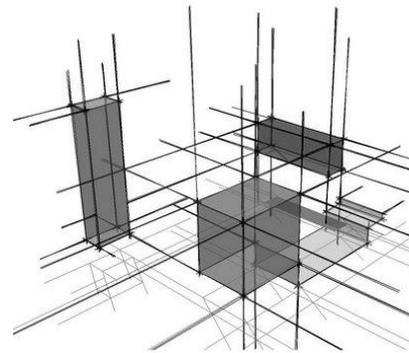
Los principios ordenadores de diseño que se utilizaron para la creación de este proyecto fueron los siguientes:

Grilla: se diseñó una grilla para la ubicación de los diferentes módulos con los que cuenta el proyecto. A la vez se utilizó una grilla para la distribución de ambientes en el interior de cada módulo.



Geometría Euclidiana: “Se distingue por sus figuras planas, partiendo de las 3 básicas, el cuadrado, el triángulo y el círculo y de las combinaciones que se derivan de éstas...”<sup>33</sup>

Líneas de tensión: “son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición. Se expresan a través de líneas o vectores, que parten de la prolongación de las líneas estructurales propias de cada figura a manera de relación visual coincidente y coincidente con el resto de líneas estructurales de las demás figuras, esto debido a la capacidad de relacionar con todos los sentidos, en donde las líneas de tensión existen aunque el observador no se percate de ellas. Por consiguiente las líneas de tensión o vectores crean un sistema de organización virtual perceptivo, en donde lo virtual no necesariamente se dibuja y lo perceptivo se reconoce.”<sup>33</sup>



Sistema abierto: esto se da cuando las líneas de tensión que relacionan las diferentes figuras se dirigen hacia los bordes o afuera del formato. El centro lo invaden una o varias figuras y las líneas de tensión tienden a ser los ejes cartesianos, los cuales se dirigen hacia los puntos cardinales u otros.

Imagen obtenida en:  
<http://mrmannoticias.blogspot.com/2008/11/teoria-de-la-forma-el-espacio.html>

<sup>33</sup> Teoría de la forma – El espacio. [En línea]. Guatemala: 2008 [fecha de consulta: 16 de mayo de 2011.] Disponible en: <http://mrmannoticias.blogspot.com/2008/11/teoria-de-la-forma-el-espacio.html>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Otro aspecto importante al momento de diseñar un proyecto es el tomar en cuenta el espacio arquitectónico. El espacio es el elemento que caracteriza a la arquitectura y el que la diferencia las demás artes espaciales. Por otro lado, es en el espacio donde se sintetizan todos los factores materiales, formales y compositivos que lo definen y le dan entidad.



La arquitectura tiene al espacio como elemento primordial lo cual es delimitado por medio del volumen. “Espacio y volumen no siempre coinciden en la sensación y en la percepción que despiertan en el individuo que interactúa con la estructura. La razón se debe a que, pese a que el espacio se encuentra definido materialmente por el volumen, no siempre coincide con la forma material...”<sup>34</sup>

A los elementos en cualquier proyecto se les puede dar un énfasis o peso visual, lo podemos lograr por medio de cambios de formas, color, en un objeto arquitectónico se puede dar por varias formas, entre ellas por color y por textura.

La forma del espacio depende de la característica topológica de concurrencia espacial; dependiendo del tratamiento interior del volumen, si este se concentrase o estuviera disperso. En el caso del Camposanto, se utiliza un sistema multidireccional, en el cual se multiplican los puntos de interés hacia los bordes.

<sup>34</sup> Espacio y volumen en arquitectura. [En línea]. Guatemala: 2008 [fecha de consulta: 16 de mayo de 2011.] Disponible en: [http://www.portaldearte.cl/educacion/8to\\_basico/def\\_arquitectura.htm](http://www.portaldearte.cl/educacion/8to_basico/def_arquitectura.htm)



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



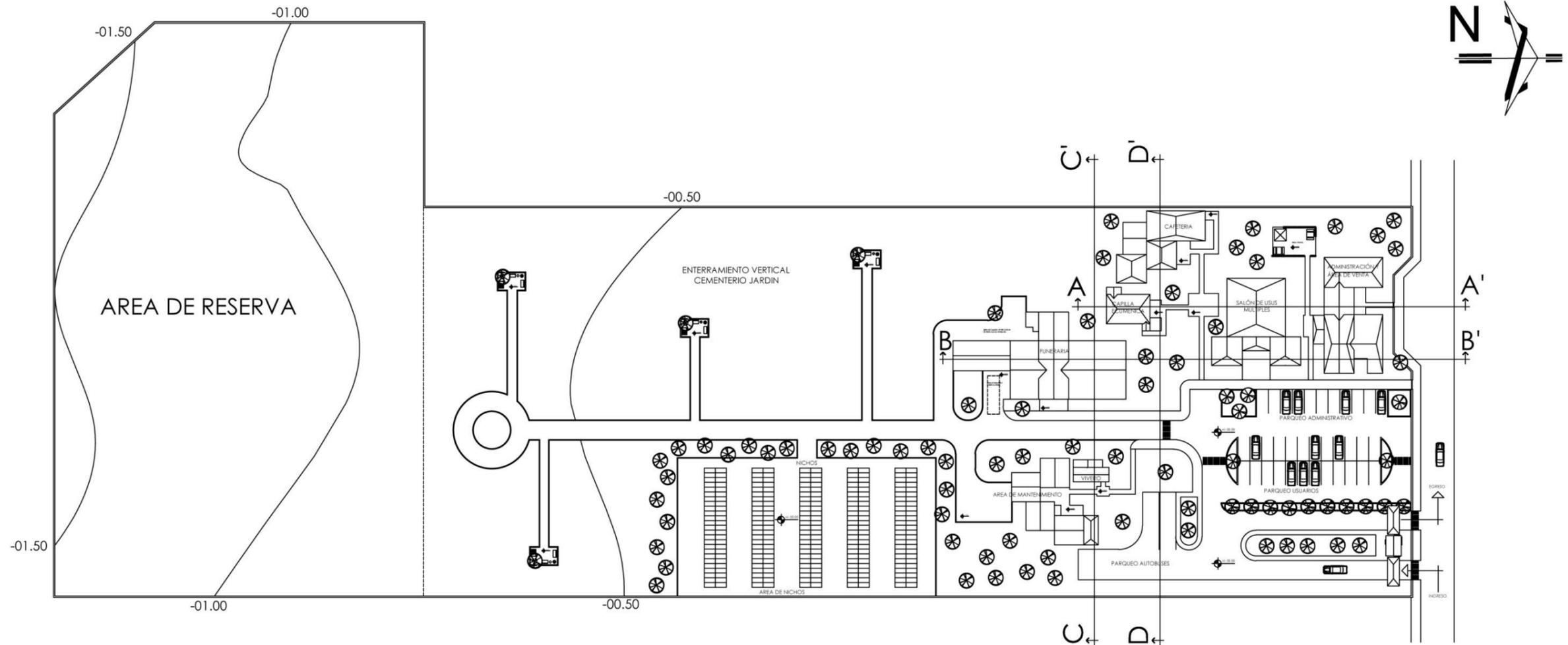
## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 14. ANTEPROYECTO



### CAMPO SANTO SAN MARCOS



## PLANTA DE CONJUNTO

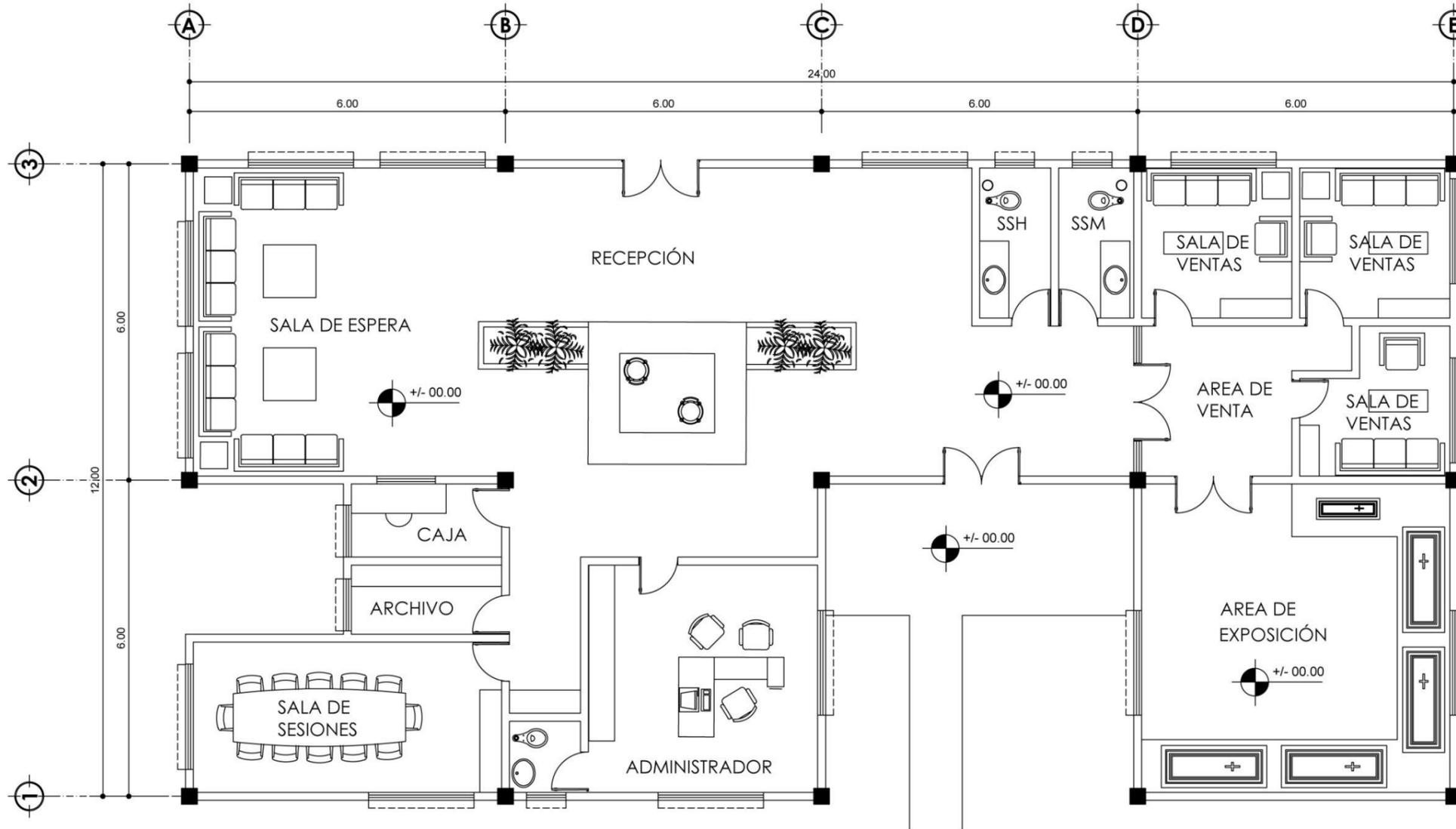
CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/1000

AREA TOTAL: 26200.2349 M<sup>2</sup> = 100%  
 AREA CONSTRUIDA: 7691.3839 M<sup>2</sup> = 29.3561%  
 AREA NICHOS: 1587.8881 M<sup>2</sup> = 6.0606%  
 AREA ENTERRAMIENTO VERTICAL: 7716.9314 M<sup>2</sup> = 29.4537%  
 AREA TOTAL DE ENTERRAMIENTO : 9304.8195 M<sup>2</sup> = 35.5143%  
 AREA DE RESERVA: 9204.0315 M<sup>2</sup> = 35.1296 %



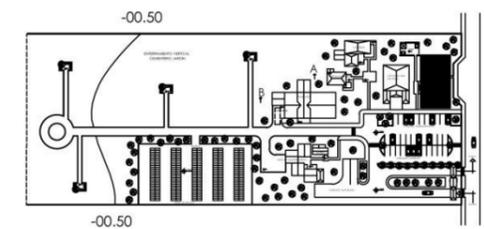
CAMPO SANTO SAN MARCOS



# ADMINISTRACIÓN Y ÁREA DE VENTA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

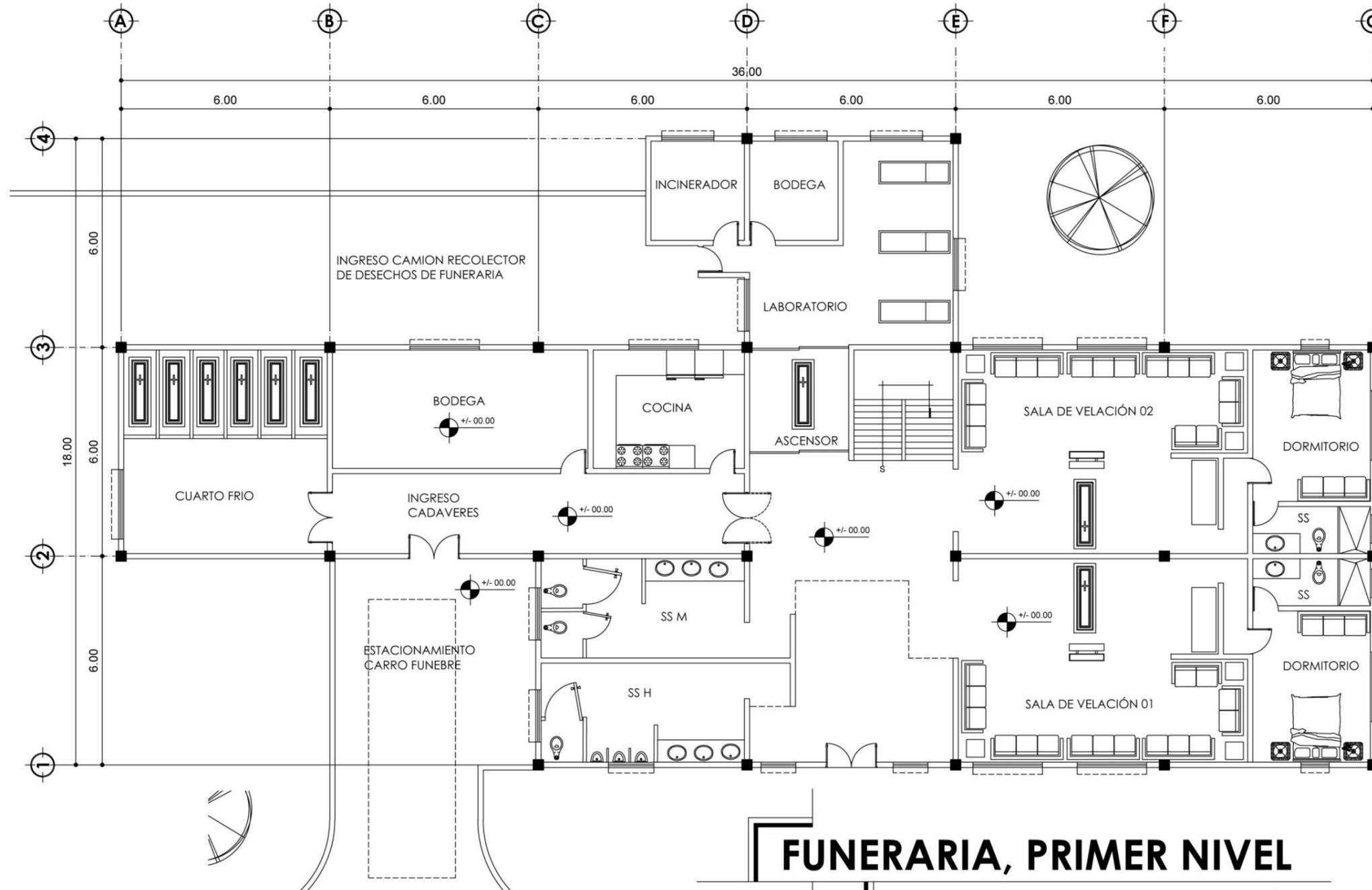
ESC 1/100



LOCALIZACIÓN  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



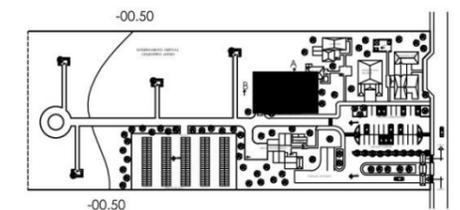
# CAMPO SANTO SAN MARCOS



## FUNERARIA, PRIMER NIVEL

CAMPO SANTO SAN MARCOS

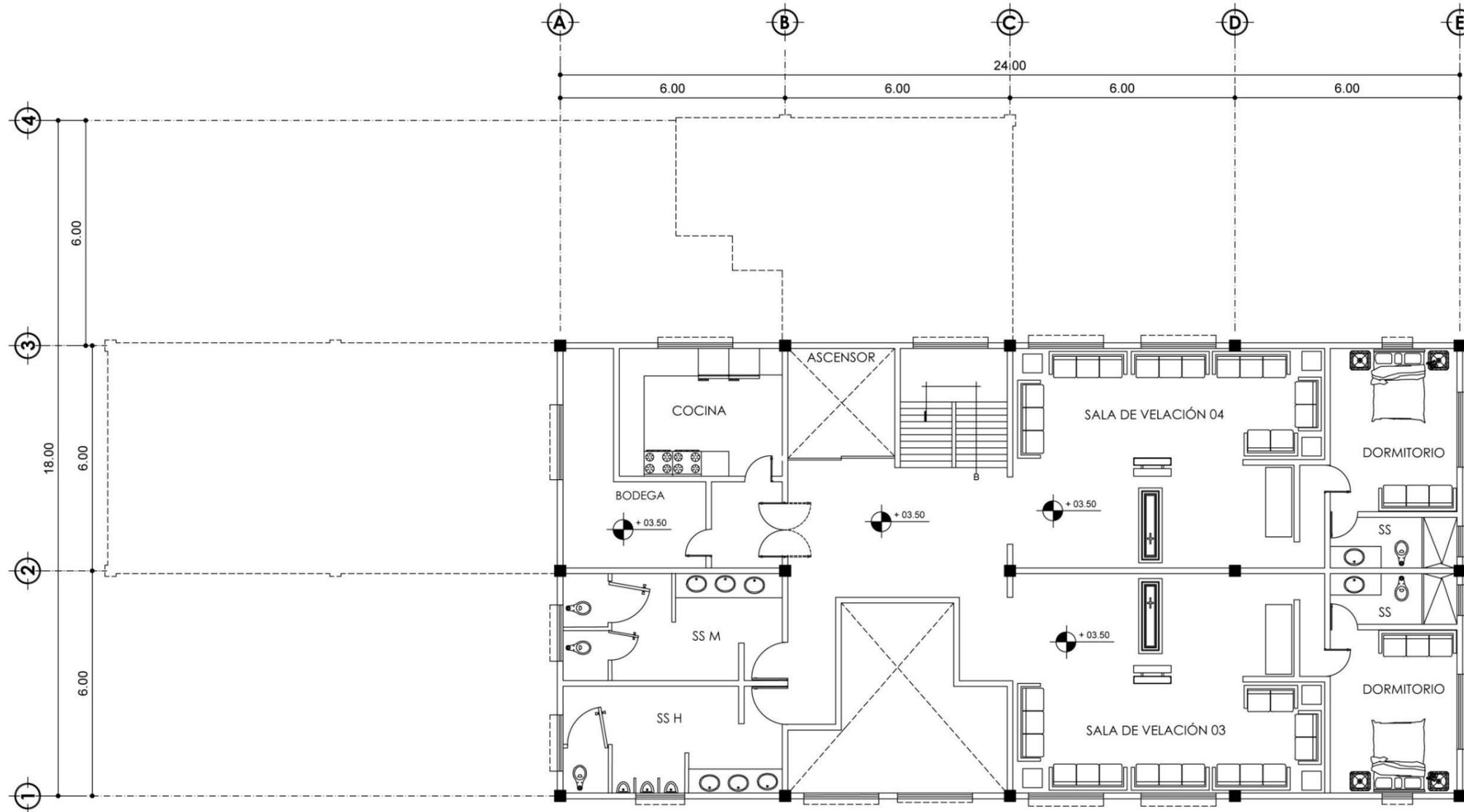
ESC 1/125



LOCALIZACIÓN  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



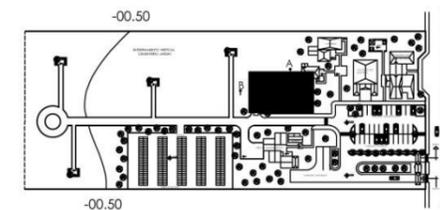
CAMPO SANTO SAN MARCOS



**FUNERARIA, SEGUNDO NIVEL**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

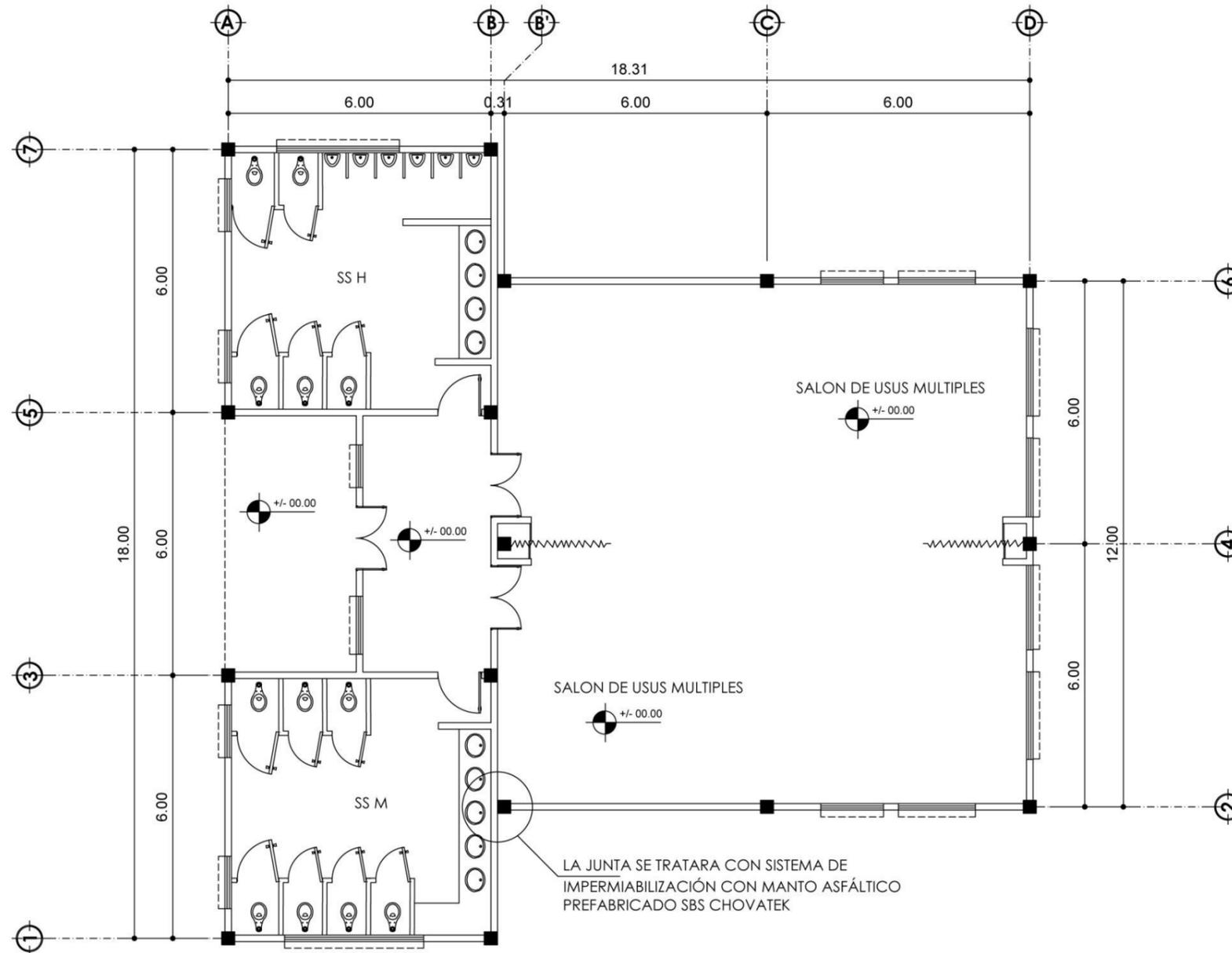
ESC 1/125



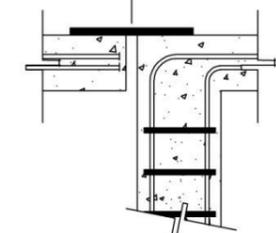
LOCALIZACIÓN



### CAMPO SANTO SAN MARCOS

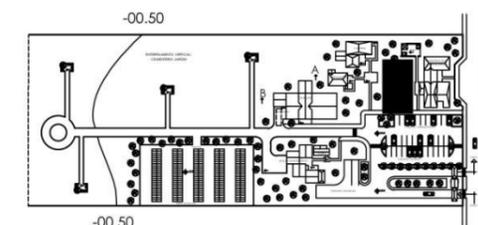


MEMBRANA CHOVATEK



DETALLE JUNTA

CAMPO SANTO SAN MARCOS



LOCALIZACIÓN

CAMPO SANTO SAN MARCOS

# SALON DE USOS MULTIPLES

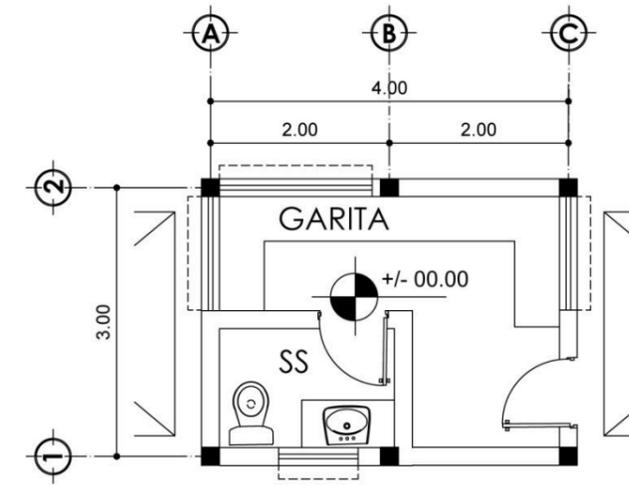
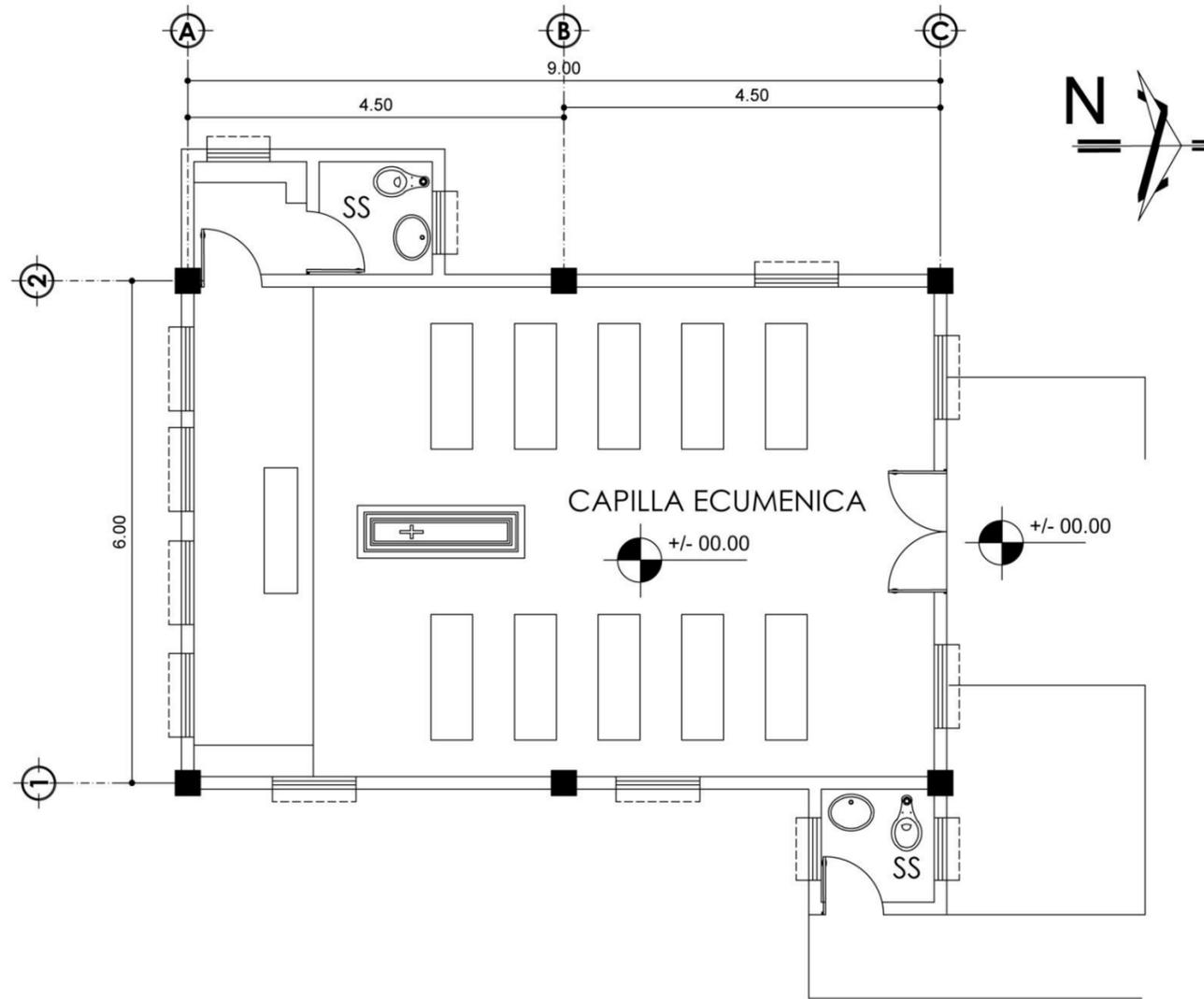
CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/125

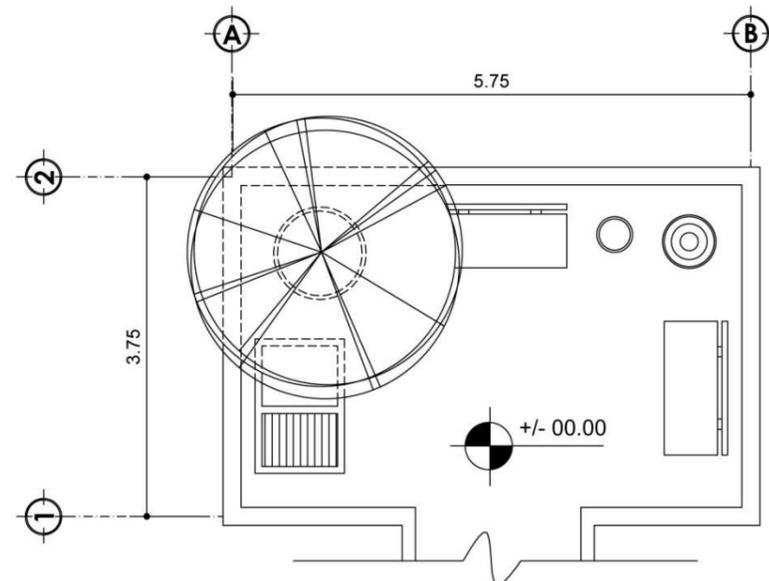
NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE JUNTA



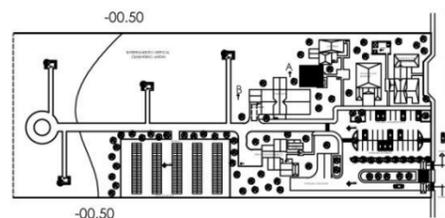
CAMPO SANTO SAN MARCOS



**GARITA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/75



**PLAZA Y PILA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/75

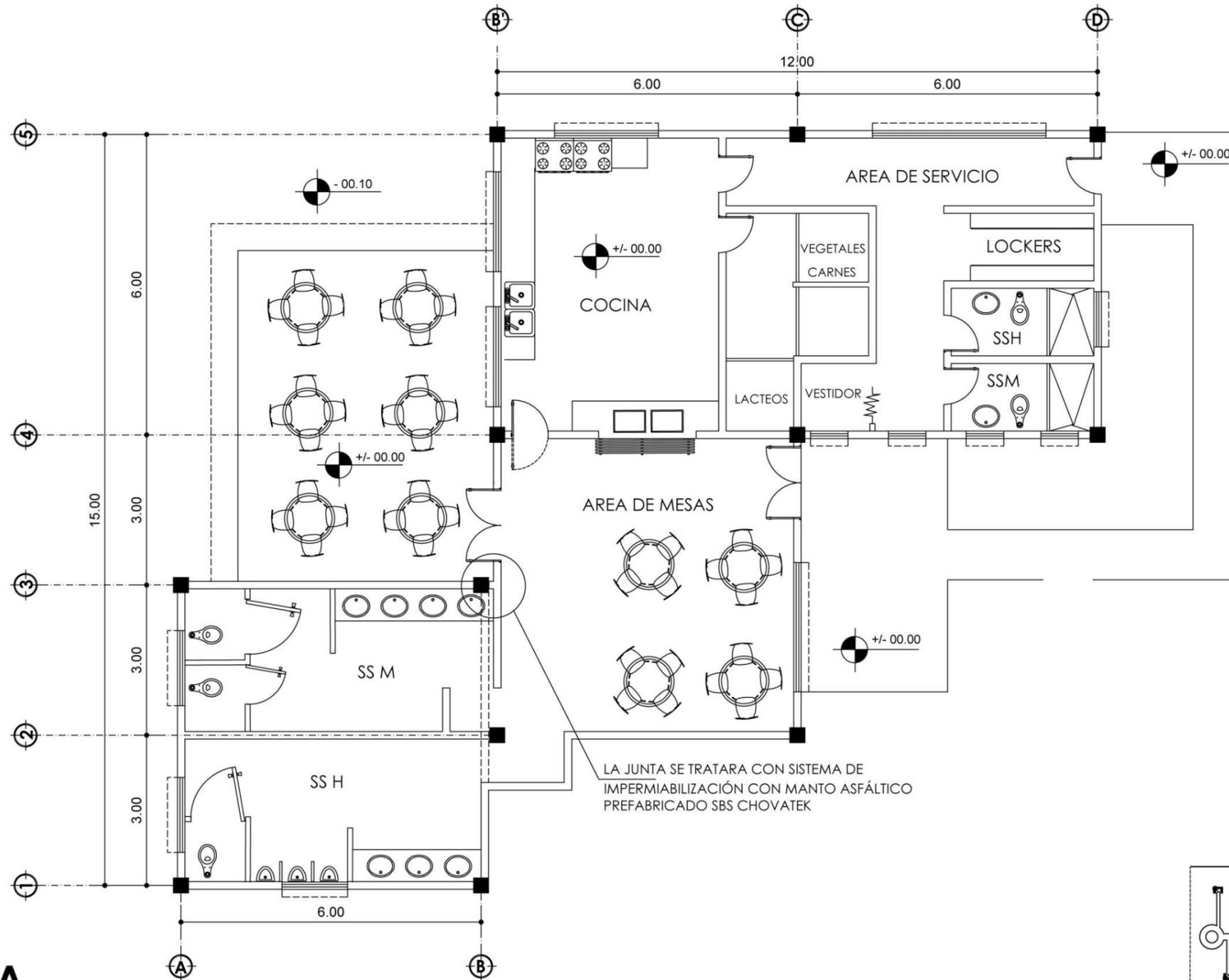


**LOCALIZACIÓN**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS

**CAPILLA ECUMENICA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/75



### CAMPO SANTO SAN MARCOS

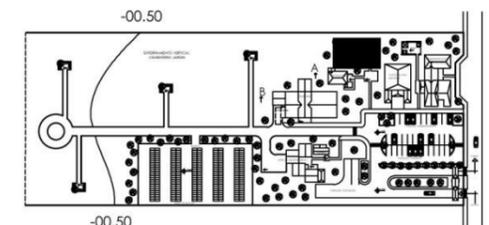


LA JUNTA SE TRATARA CON SISTEMA DE IMPERMIABILIZACIÓN CON MANTO ASFÁLTICO PREFABRICADO SBS CHOVATEK

## CAFETERIA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

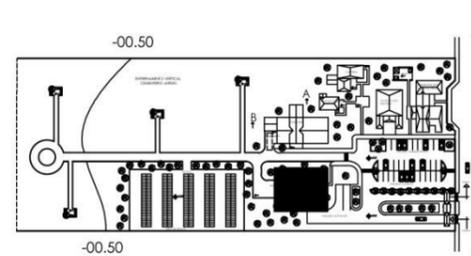
ESC 1/100



NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE JUNTA

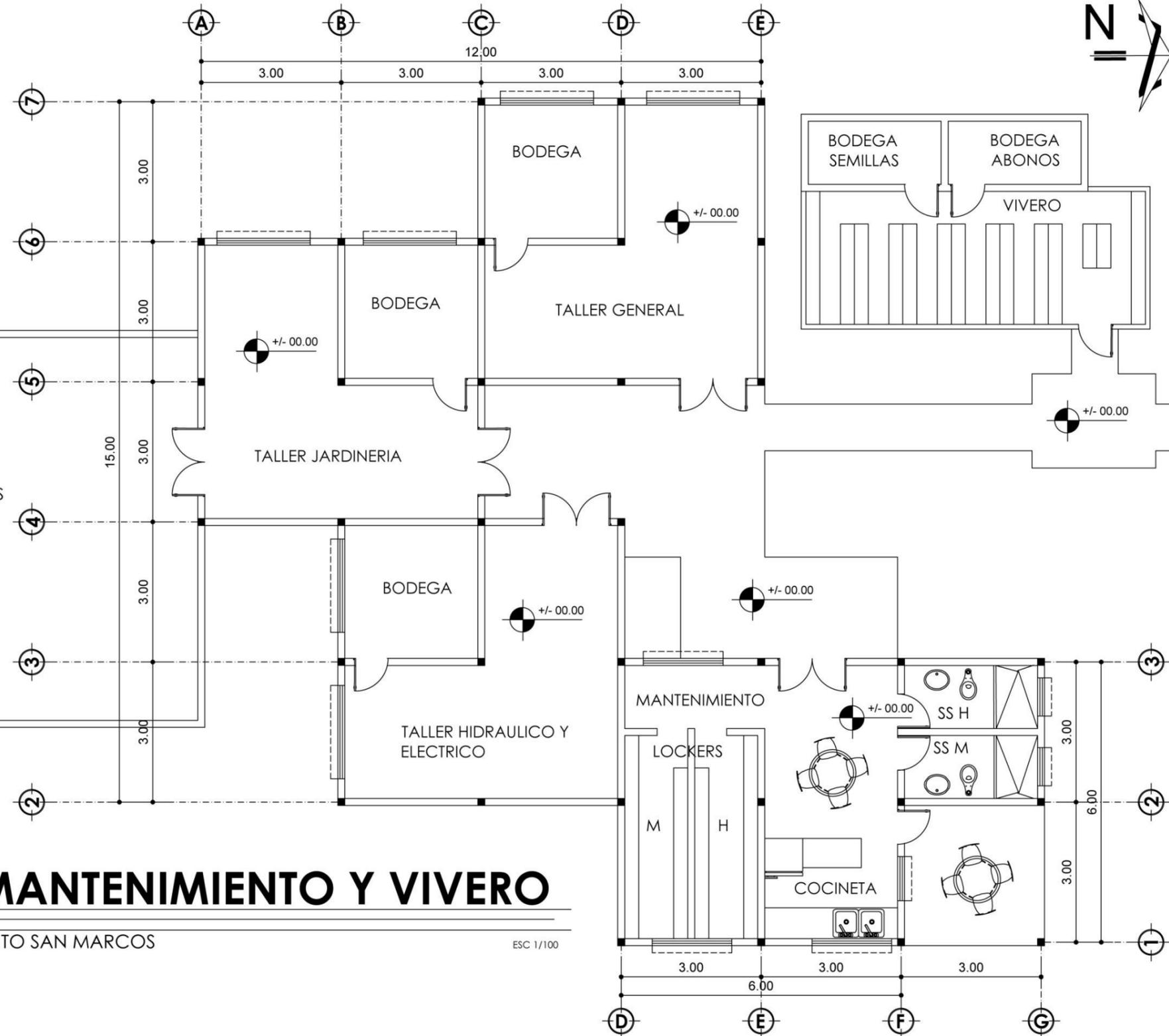
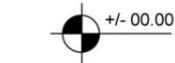


CAMPO SANTO SAN MARCOS



LOCALIZACIÓN  
CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS  
PARA JARDINERIA



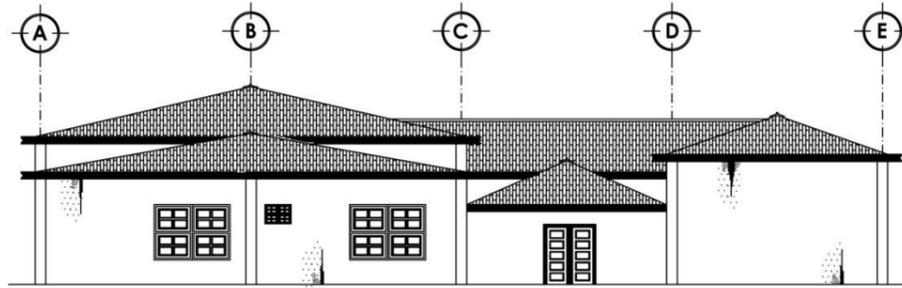
**ÁREA DE MANTENIMIENTO Y VIVERO**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/100

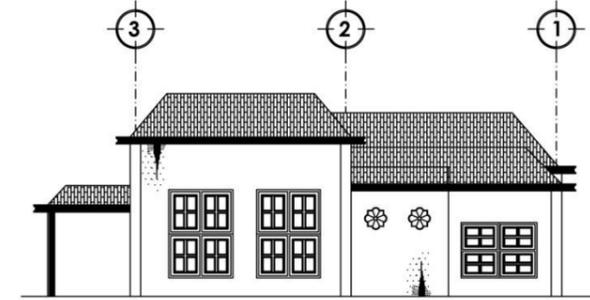


## CAMPO SANTO SAN MARCOS



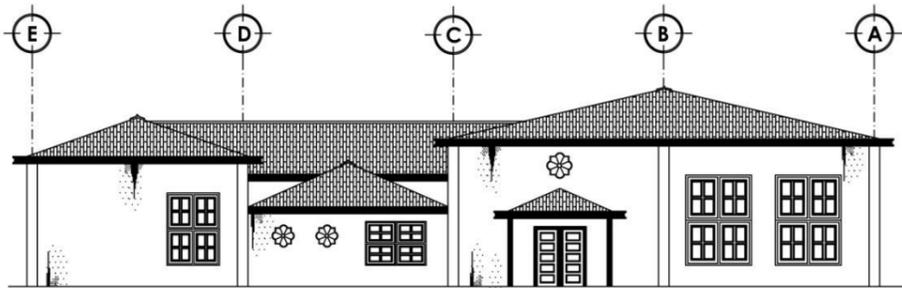
**ELEVACIÓN FRONTAL**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



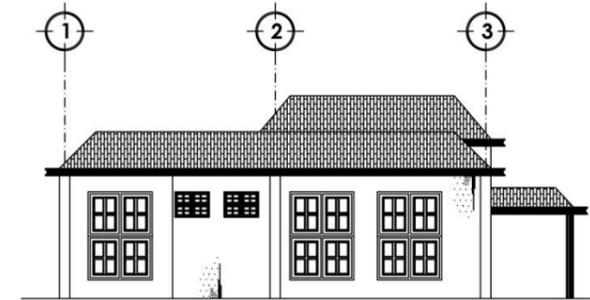
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN POSTERIOR**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

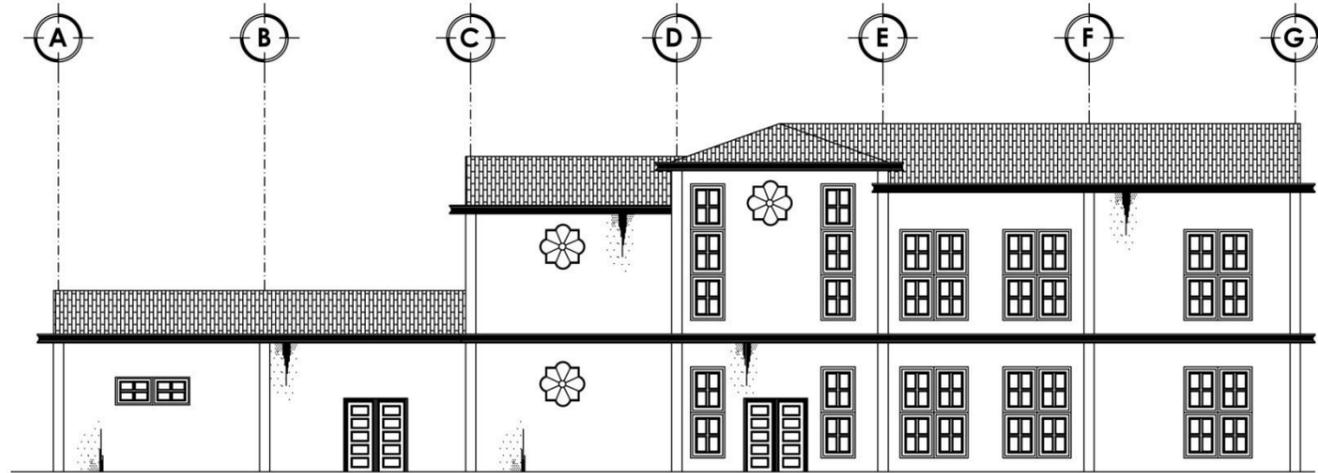
## ADMINISTRACIÓN Y ÁREA DE VENTA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

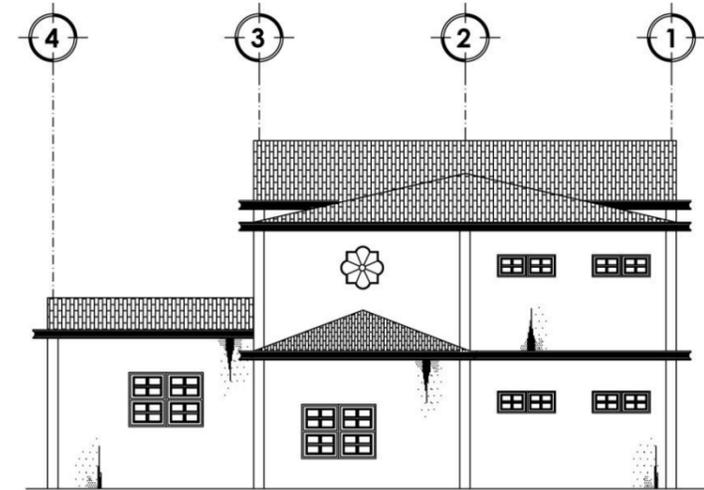
ESC 1/200



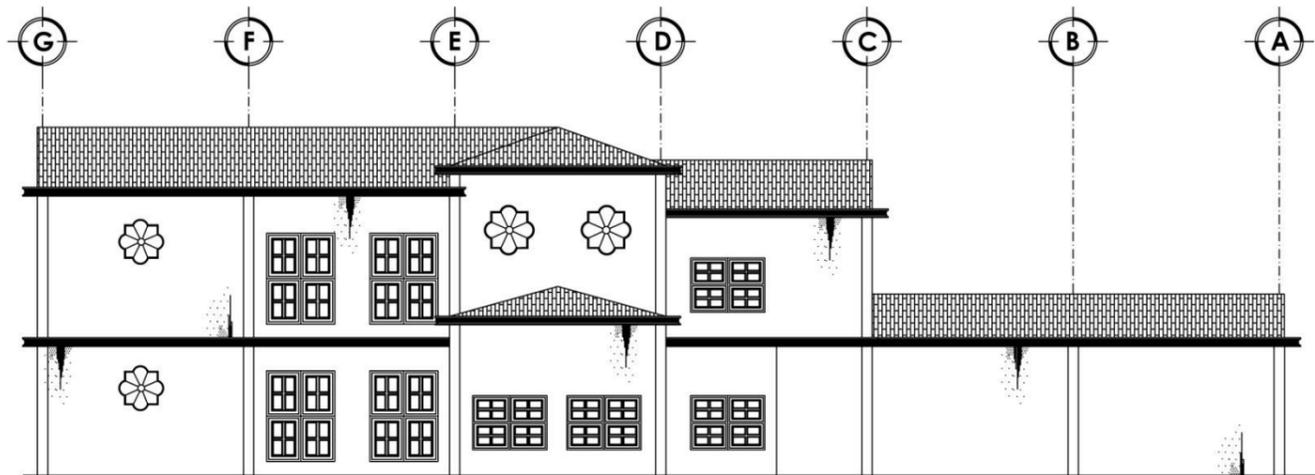
CAMPO SANTO SAN MARCOS



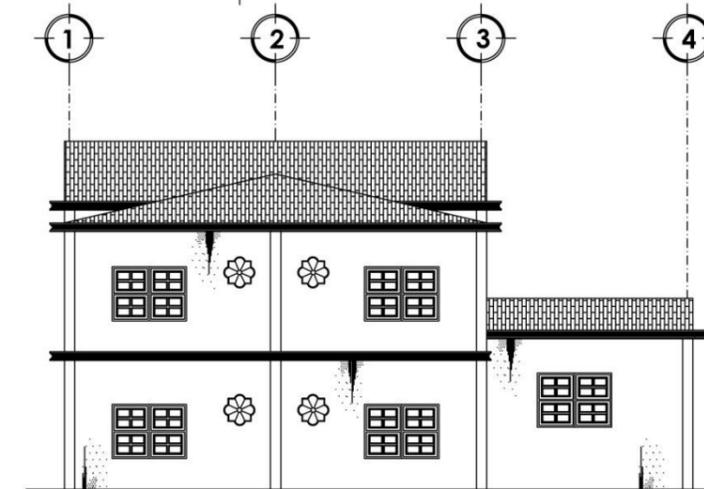
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



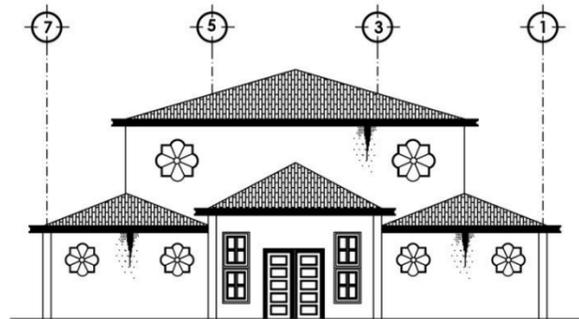
**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS

**FUNERARIA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/200

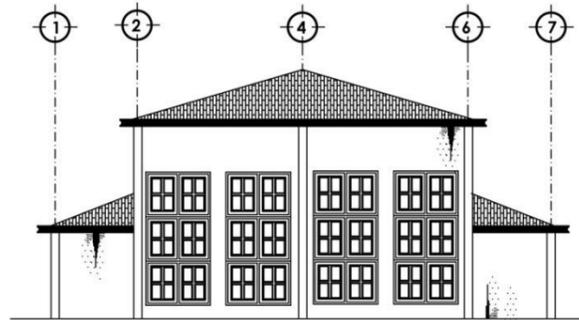


## CAMPO SANTO SAN MARCOS



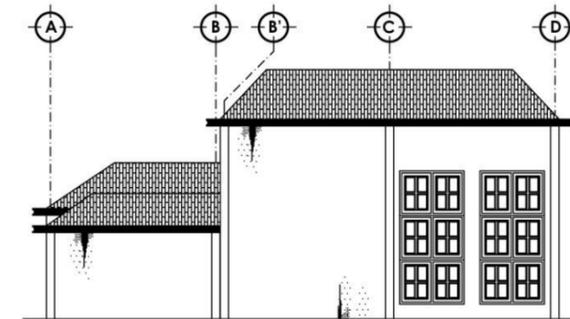
**ELEVACIÓN FRONTAL**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



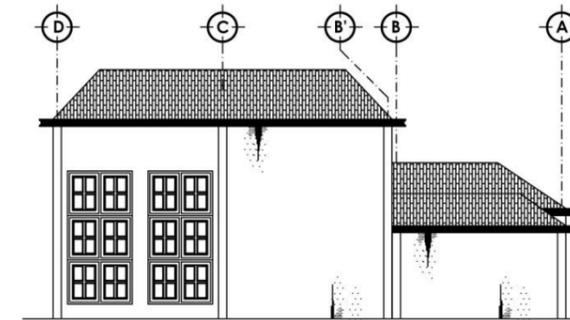
**ELEVACIÓN POSTERIOR**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

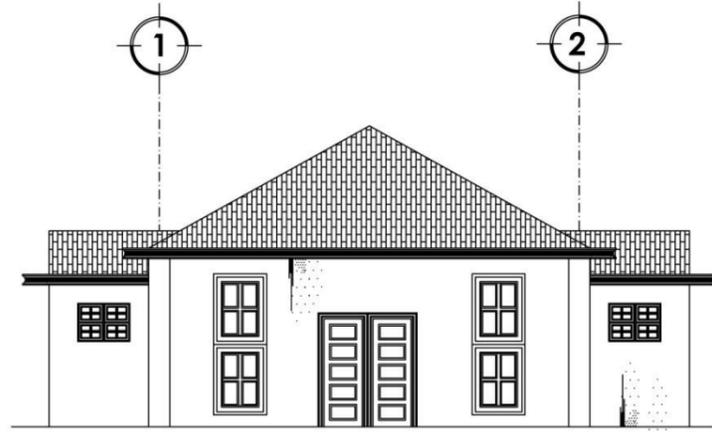
## SALON DE USOS MULTIPLES

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/200

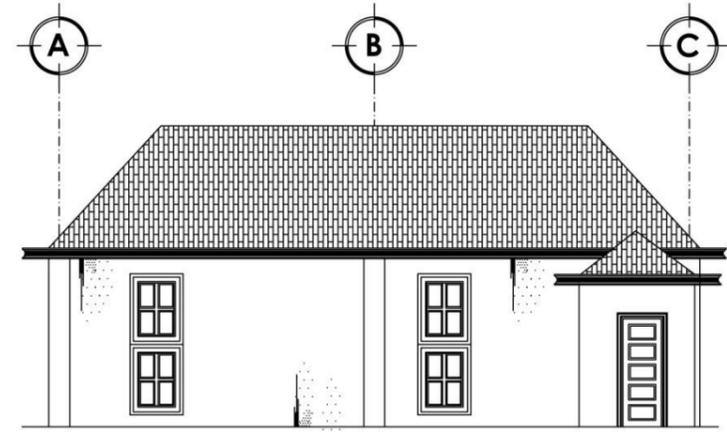


### CAMPO SANTO SAN MARCOS



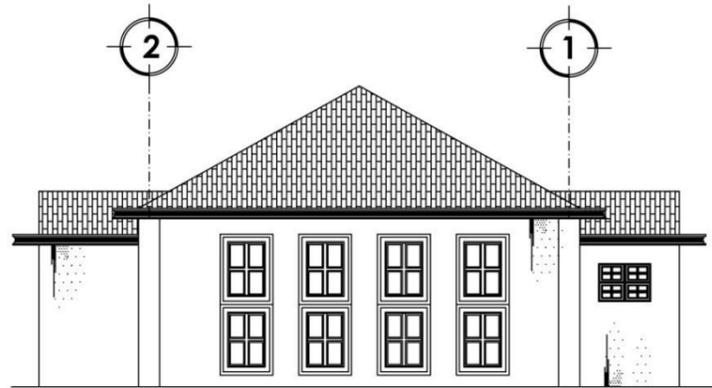
**ELEVACIÓN FRONTAL**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



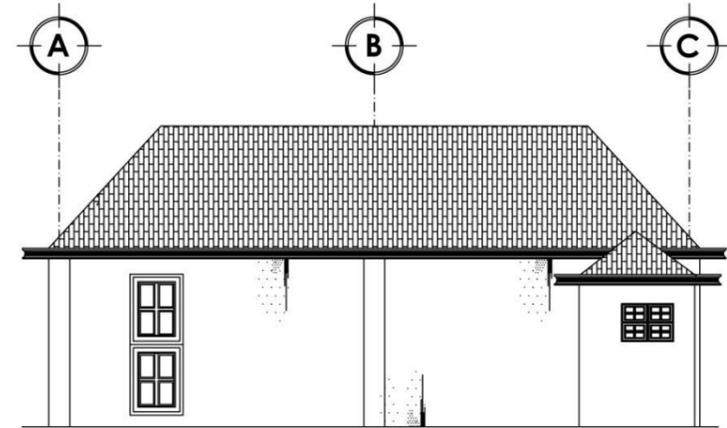
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN POSTERIOR**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

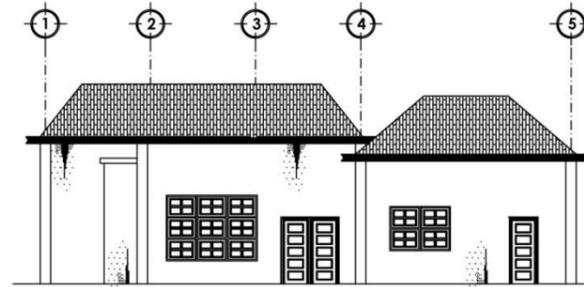
## CAPILLA ECUMENICA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/100

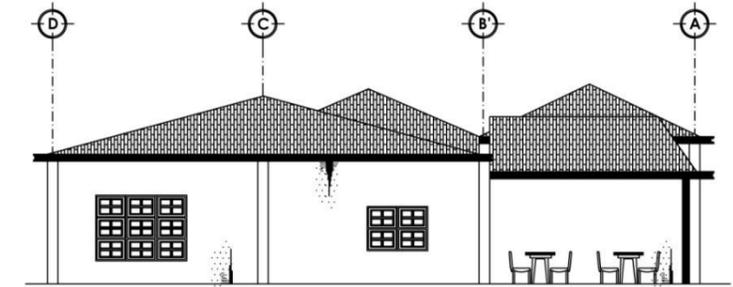


### CAMPO SANTO SAN MARCOS



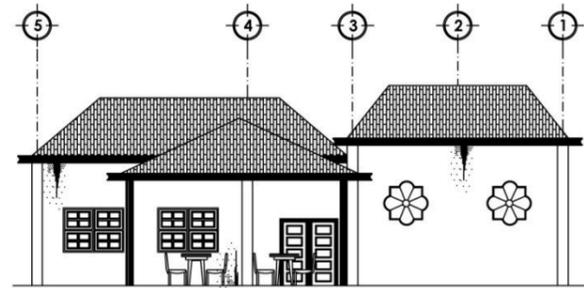
**ELEVACIÓN FRONTAL**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



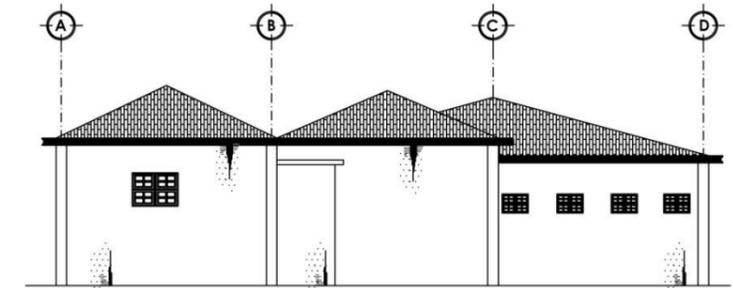
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN POSTERIOR**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS

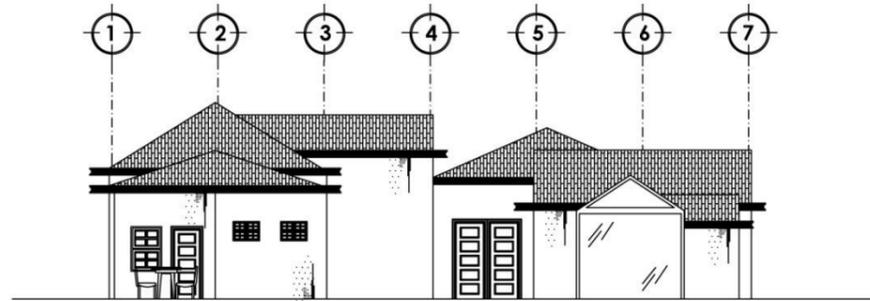
### CAFETERIA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

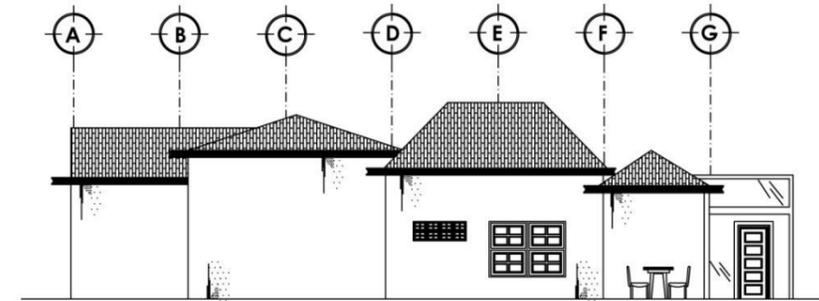
ESC 1/200



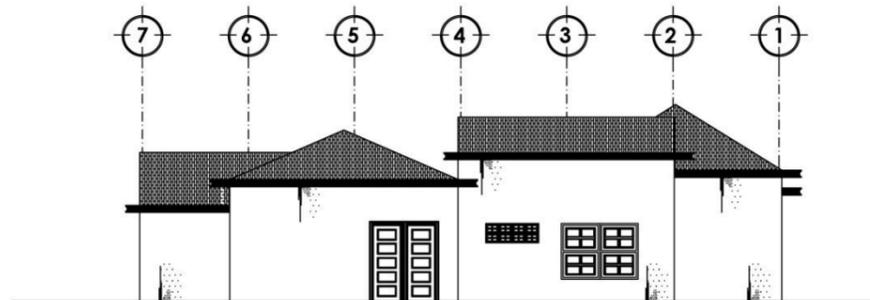
### CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS

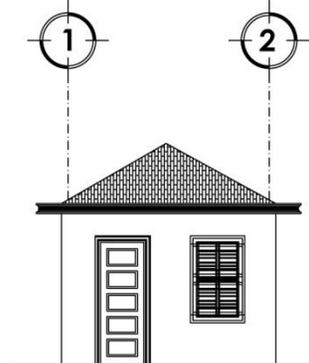


**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



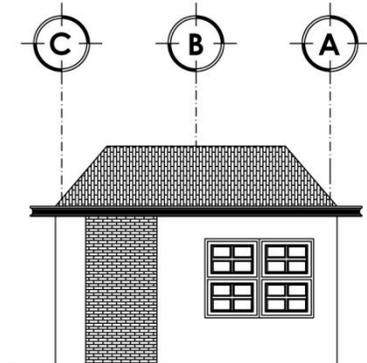
**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS

**ÁREA DE MANTENIMIENTO Y VIVERO**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS  
ESC 1/200



### ELEVACIÓN FRONTAL

CAMPO SANTO SAN MARCOS



### ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

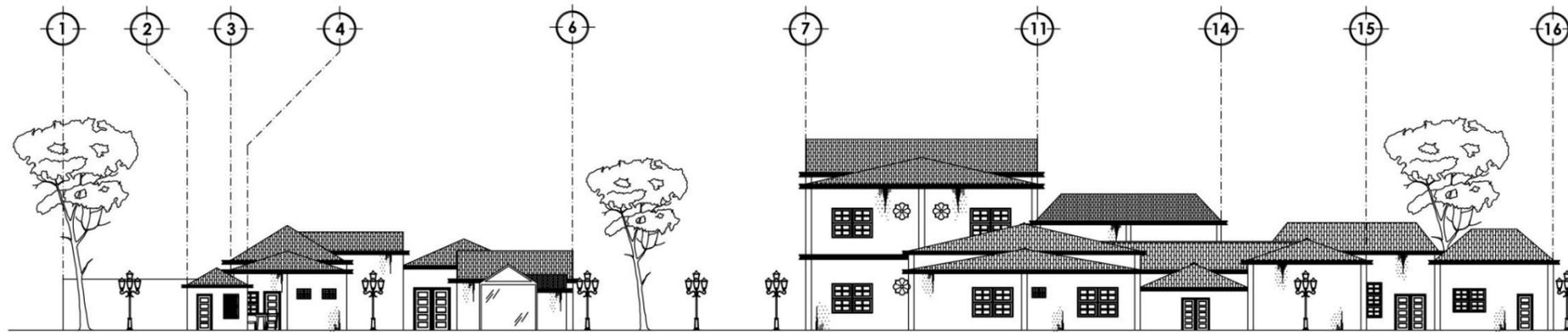
### GARITA

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/100



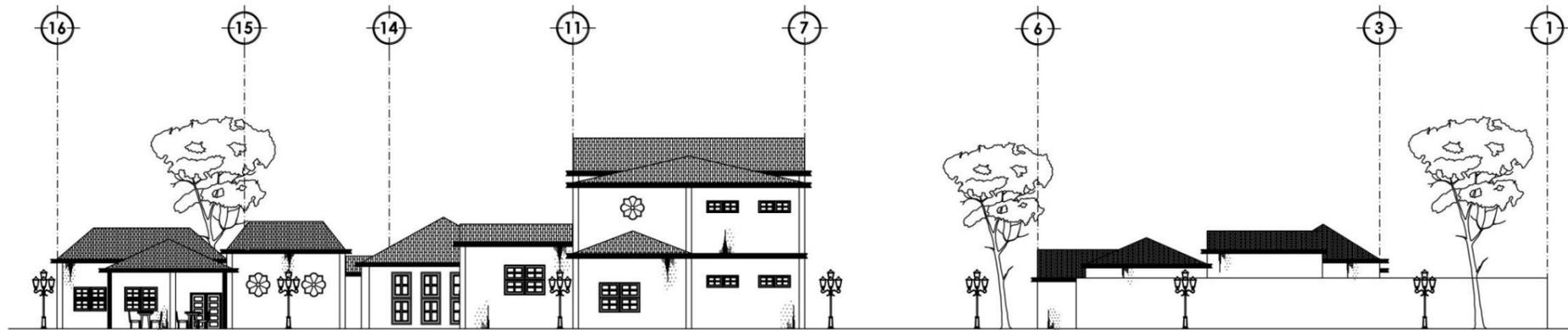
### CAMPO SANTO SAN MARCOS



#### ELEVACIÓN DE CONJUNTO NORTE

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1:400



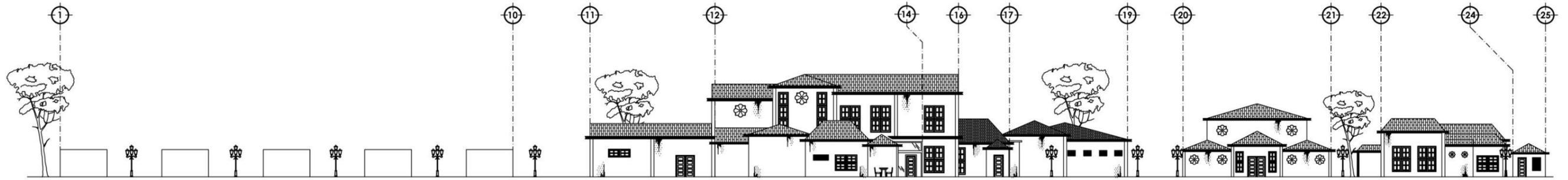
#### ELEVACIÓN DE CONJUNTO SUR

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1:300



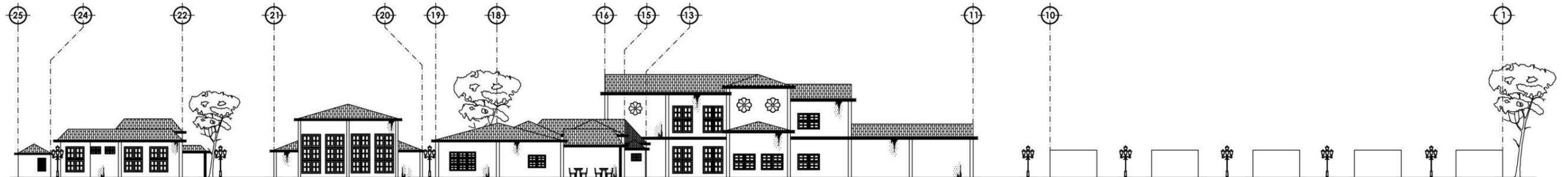
# CAMPO SANTO SAN MARCOS



## ELEVACIÓN DE CONJUNTO ESTE

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/400



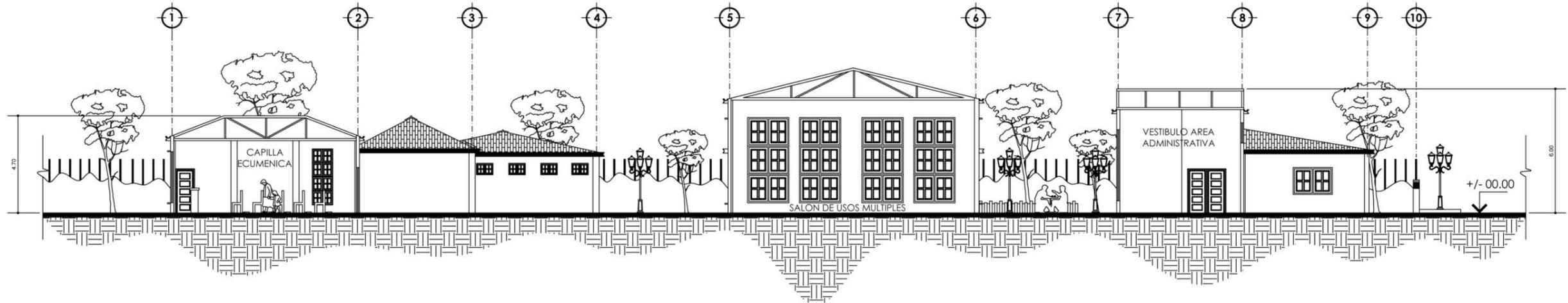
## ELEVACIÓN DE CONJUNTO OESTE

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/400

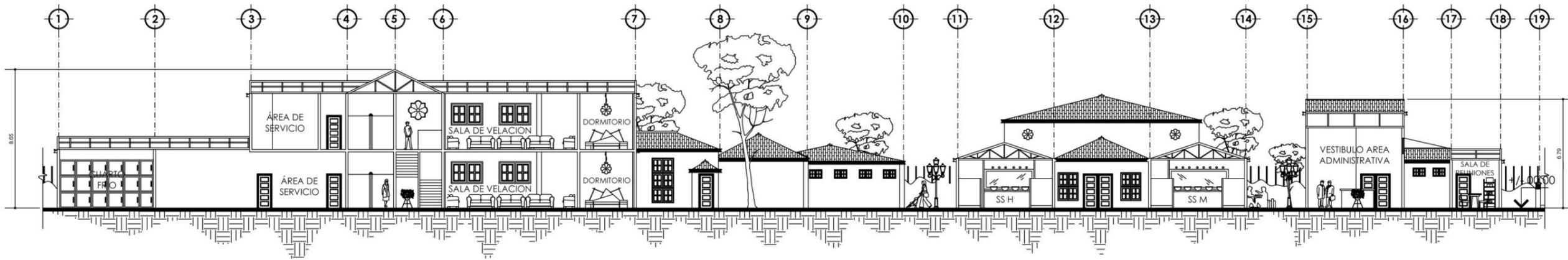


CAMPO SANTO SAN MARCOS



**SECCIÓN A - A'**

CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/200



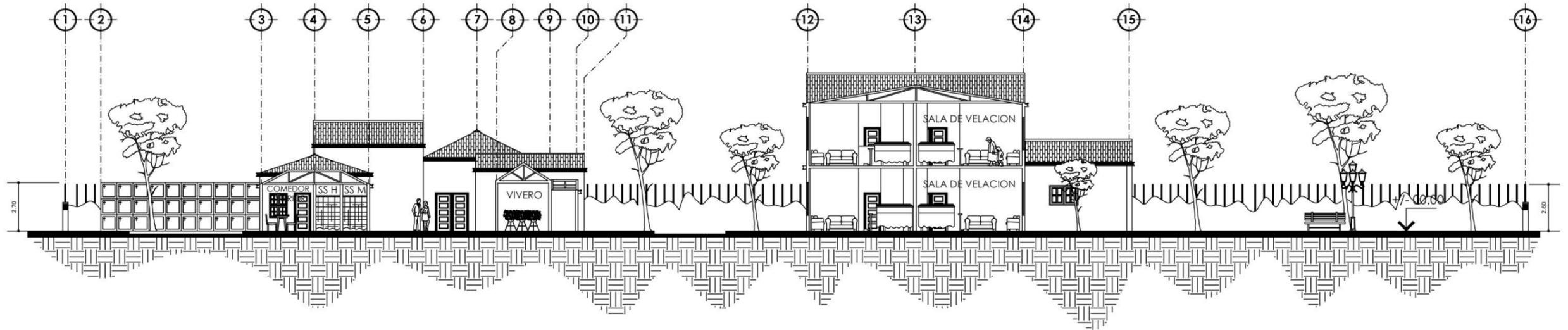
**SECCIÓN B - B'**

CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/250

NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE TECHOS.

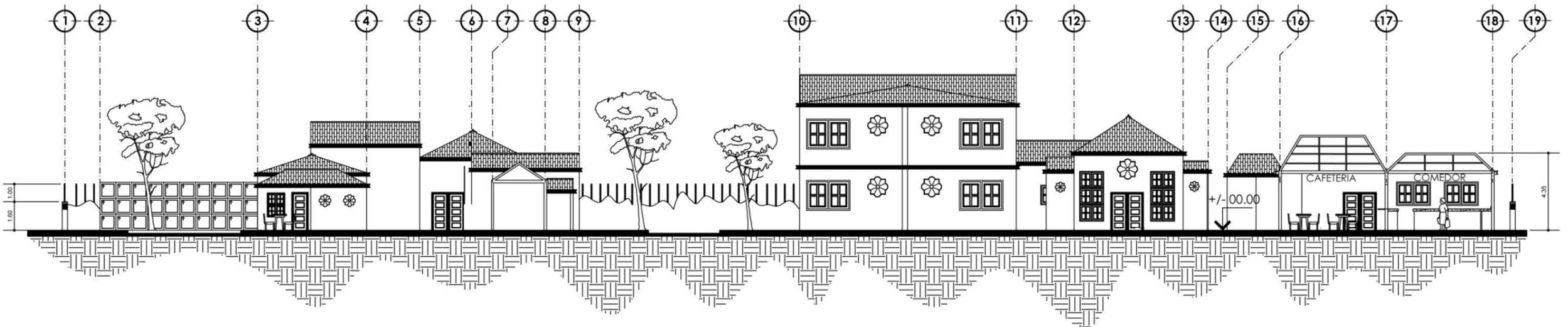


### CAMPO SANTO SAN MARCOS



### SECCIÓN C - C'

CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/250



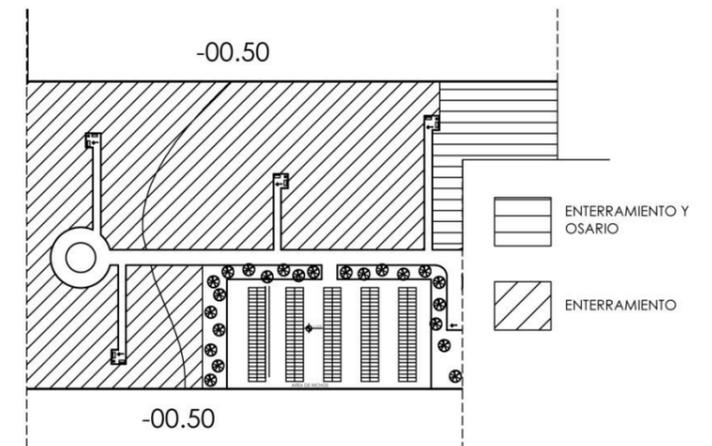
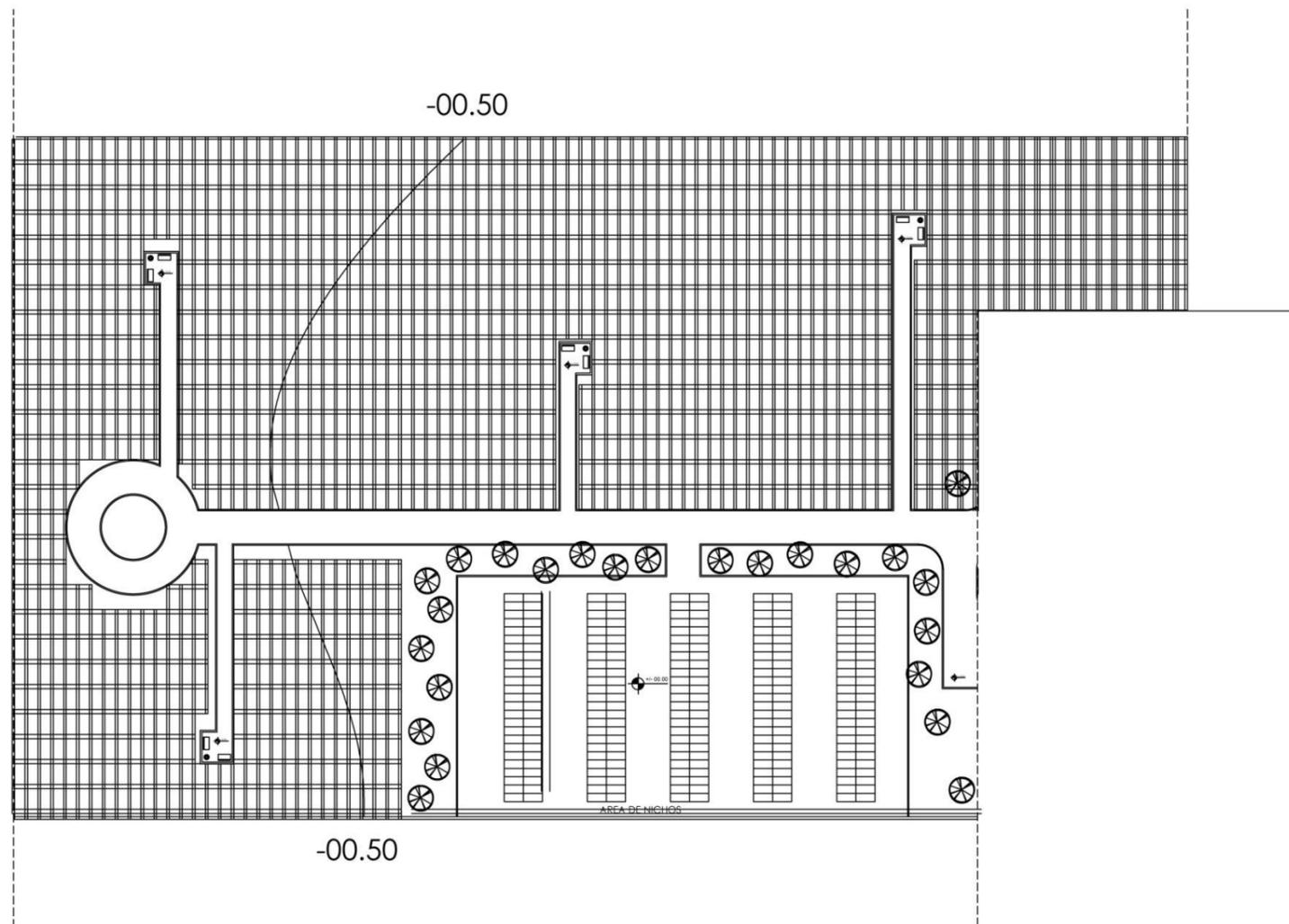
### SECCIÓN D - D'

CAMPO SANTO SAN MARCOS ESC 1/250

NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE TECHOS.



### CAMPO SANTO SAN MARCOS



SE CUENTA CON 1,281 ESPACIOS, DE LOS CUALES EL 85% QUE EQUIVALE A 1,099 ESPACIOS DE ENTERRAMIENTO, CUENTAN CON LA CAPACIDAD DE 5 ENTERRAMIENTOS. LO QUE DA UN TOTAL DE 5,495 ESPACIOS DE ENTERRAMIENTO. Y EL 15% QUE EQUIVALE A 146 ESPACIOS CUENTAN CON 5 ENTERRAMIENTOS MÁS ESPACIO PARA 8 OSARIOS.

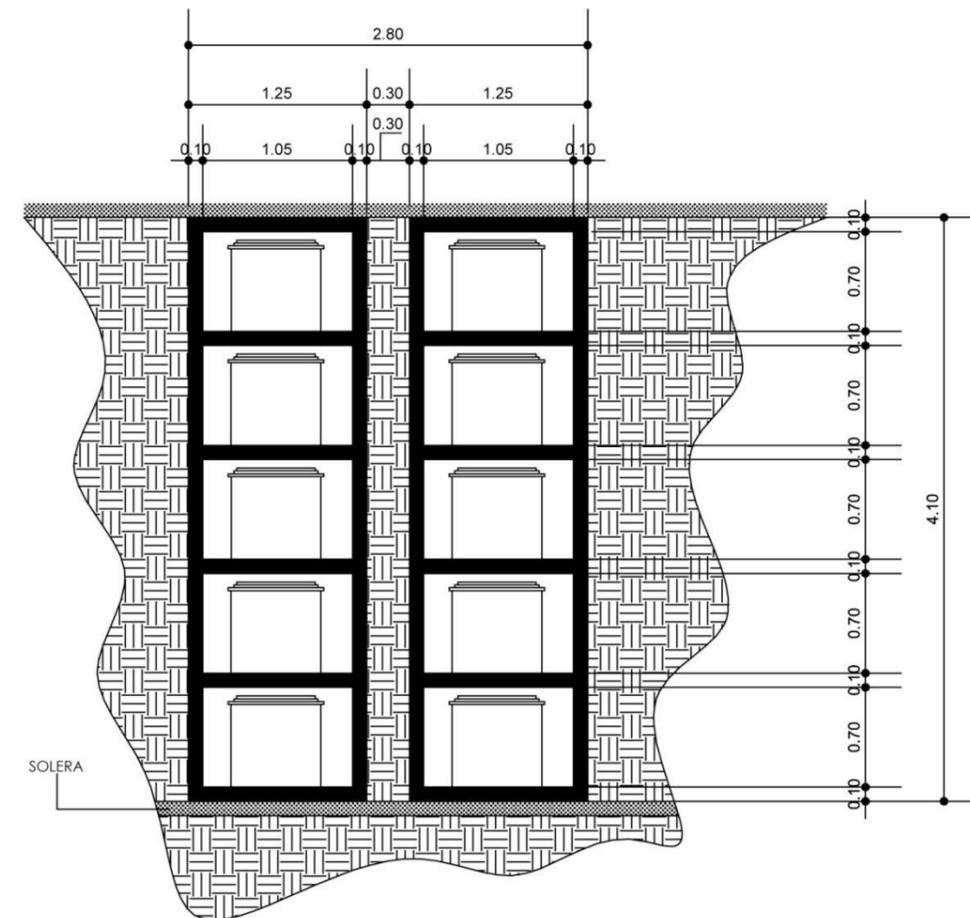
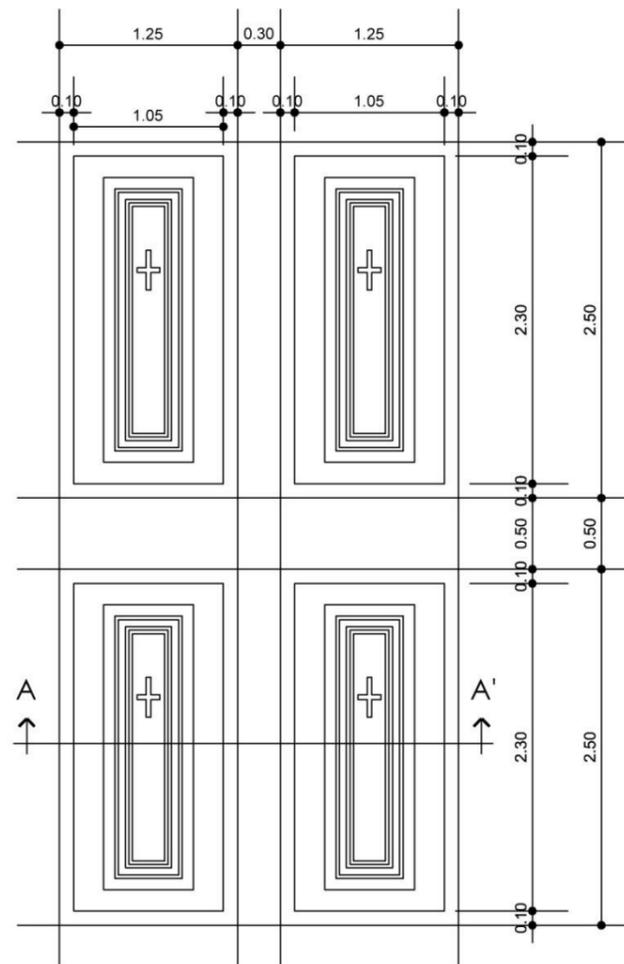
## DISTRIBUCIÓN DE ENTERRAMIENTOS VERTICALES

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/750



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



EN EL CASO DE LOS QUE CUENTAN  
CON AREA PARA OSARIO,  
CAMBIAR MEDIDA DE 1.25 M A  
1.45 M.

### PLANTA ENTERRAMIENTOS VERTICALES

CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/50

### SECCIÓN A - A'

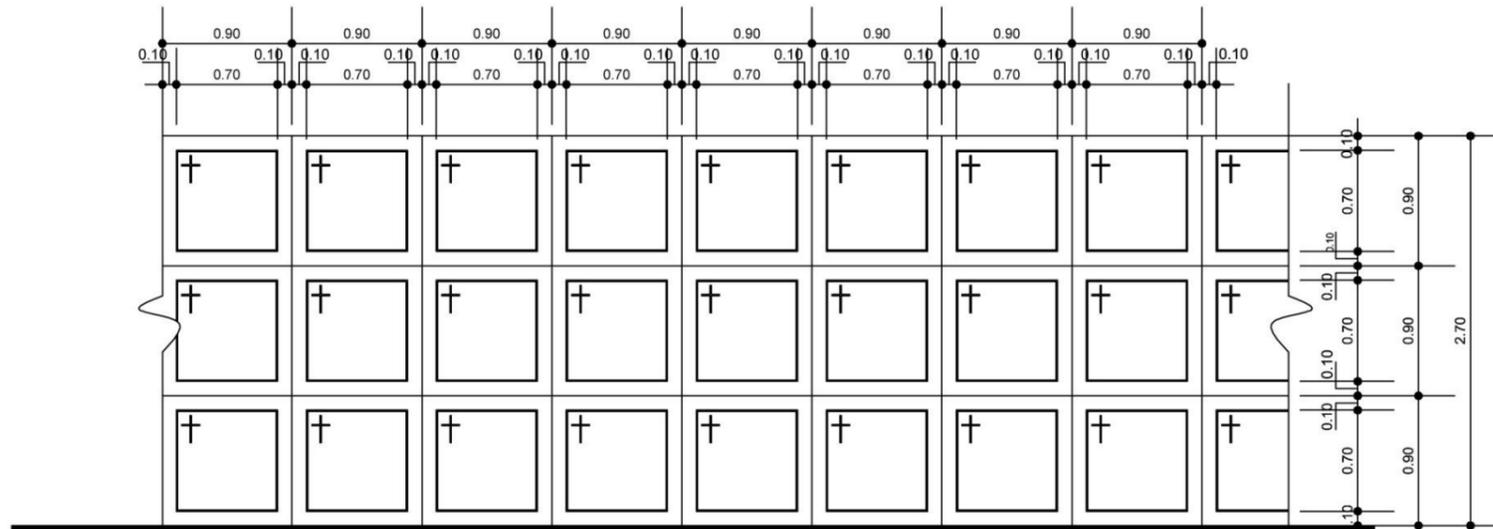
CAMPO SANTO SAN MARCOS

ESC 1/50

NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE PREFABRICADOS DE ENTERRAMIENTO.

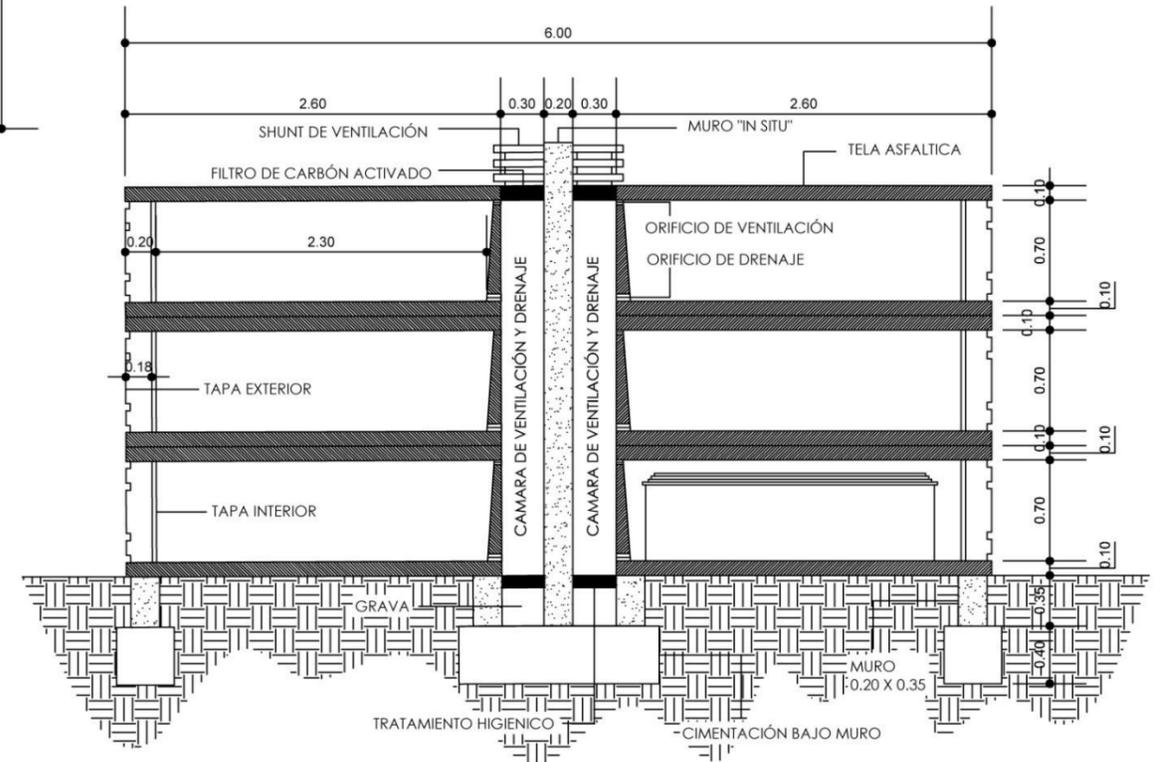
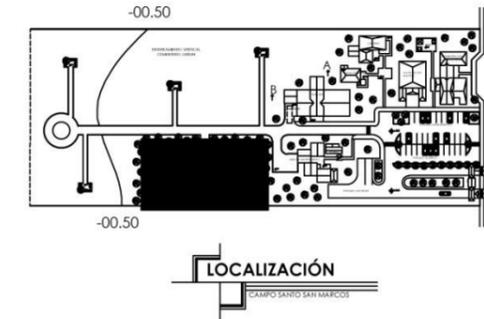


### CAMPO SANTO SAN MARCOS



**ELEVACIÓN FRONTAL DE NICHOS**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS  
ESC 1/50

CUENTA CON 750 NICHOS, LOS CUALES ESTAN DIVIDIDOS EN 5 MODULOS. CADA MODULO CUENTA CON 3 NICHOS VERTICALEMENTE Y 25 HORIZONTALMENTE.



**ELEVACIÓN FRONTAL DE NICHOS**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS  
ESC 1/50

NOTA: VER ANEXOS PARA DETALLES DE PREFABRICADOS DE ENTERRAMIENTO.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### PERSPECTIVA EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### PERSPECTIVA EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### PERSPECTIVA EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### PERSPECTIVA EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



**APUNTE EXTERIOR**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### APUNTE EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

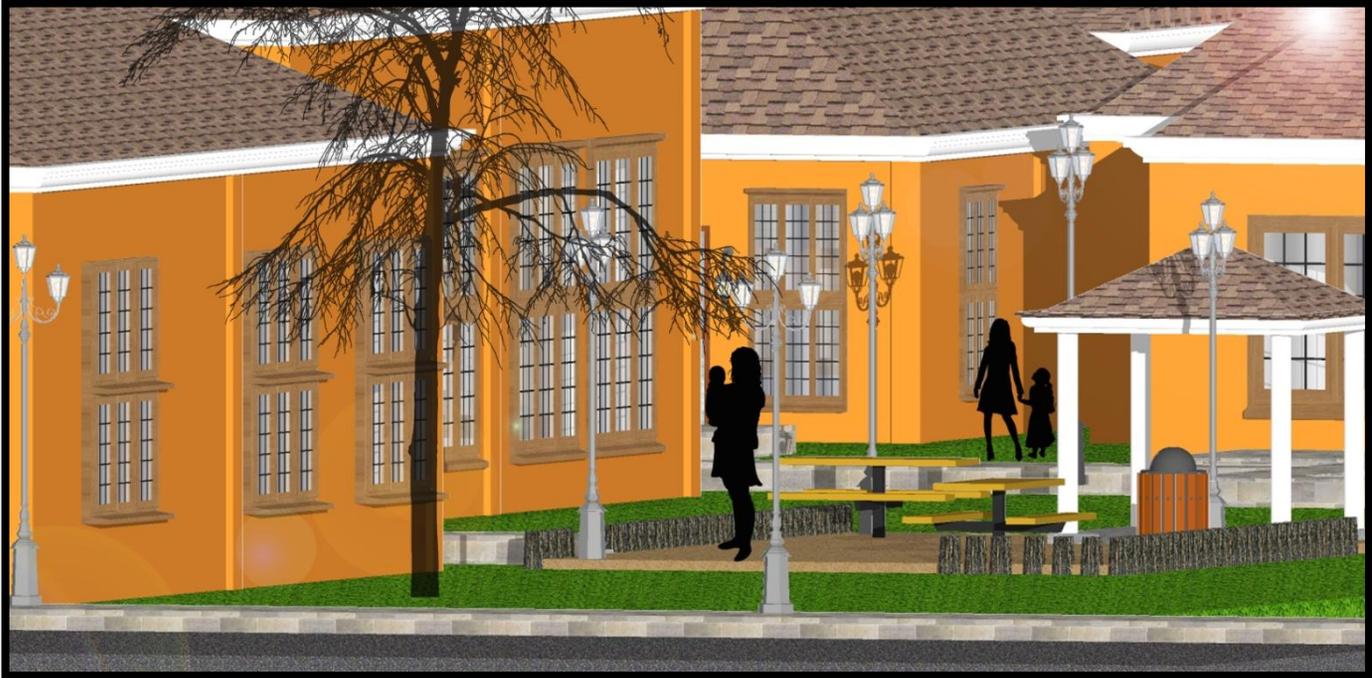


### APUNTE EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### APUNTE EXTERIOR

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS





## CAMPO SANTO SAN MARCOS





## CAMPO SANTO SAN MARCOS



**CAPILLA ECUMENICA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



**SALA DE VELACION**  
CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



**AREA DE VENTA**

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



### RECEPCION DE ADMINISTRACION

CAMPO SANTO SAN MARCOS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

A large, stylized graphic in the background. It features a central figure of a person sitting and writing on a scroll. The figure is framed by a large, multi-colored arch that resembles a rainbow. The background within the arch shows a landscape with a mountain and a sun or moon. The text "15. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA" is overlaid on the lower part of the graphic.

# 15. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 15.1. PRESUPUESTO

| <b>COSTOS DIRECTOS</b>                             |          |                |                  |                       |
|--|----------|----------------|------------------|-----------------------|
| Descripción  | Cantidad | Unidad         | Precio unitario  |                       |
| 1 Trabajos Preliminares                            | 16996.21 | m <sup>2</sup> | Q30.00           |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q509,886.30           |
| 2 Garita   | 44.94    | m <sup>2</sup> | Q1,800.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q80,892.00            |
| 3 Administración y área de venta                   | 270.18   | m <sup>2</sup> | Q2,300.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q621,414.00           |
| 4 Capilla Ecuménica                                | 63.47    | m <sup>2</sup> | Q3,000.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q190,410.00           |
| 5 Cafetería  | 137.73   | m <sup>2</sup> | Q2,500.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q344,325.00           |
| 6 Funeraria  | 673.38   | m <sup>2</sup> | Q2,500.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q1,683,450.00         |
| 7 Salón de usos múltiples                          | 207.10   | m <sup>2</sup> | Q2,800.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q579,880.00           |
| 8 Área de mantenimiento                            | 167.00   | m <sup>2</sup> | Q1,800.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q300,600.00           |
| 9 Vivero   | 32.34    | m <sup>2</sup> | Q1,500.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q48,510.00            |
| 10 Área de nichos                                  | 1587.88  | m <sup>2</sup> | Q1,200.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q1,905,456.00         |
| 11 Plazas con pila                                 | 94.00    | m <sup>2</sup> | Q1,500.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q141,000.00           |
| 12 Área de enterramiento vertical *                | 7716.93  | m <sup>2</sup> | Q250.00          |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q1,929,232.50         |
| 13 Área de estacionamiento y circulación vehicular | 2825.34  | m <sup>2</sup> | Q1,500.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q4,238,010.00         |
| 14 Área infantil                                   | 53.92    | m <sup>2</sup> | Q300.00          |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q16,176.00            |
| 15 Plazas y circulación peatonal                   | 769.15   | m <sup>2</sup> | Q1,100.00        |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q846,065.00           |
| 16 Jardinería                                      | 3150.82  | m <sup>2</sup> | Q250.00          |                       |
|  |          |                | Total por reglón | Q787,705.00           |
| <b>Total gastos directos</b>                       |          |                |                  | <b>Q14,223,011.80</b> |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### COSTOS INDIRECTOS

| Región                 | Porcentaje                    | Costo                 |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Gastos administrativos | 8.00%                         | Q1,137,840.94         |
| Gastos de operación    | 6.00%                         | Q853,380.71           |
| Fianzas                | 6.00%                         | Q853,380.71           |
| Supervisión            | 8.00%                         | Q1,137,840.94         |
| Utilidad               | 6.00%                         | Q853,380.71           |
|                        | Subtotal de gastos indirectos | Q4,835,824.01         |
|                        | Total de gastos directos      | Q14,223,011.80        |
|                        | <b>Subtotal de ambos</b>      | <b>Q19,058,835.81</b> |

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>Precio de venta</b> | <b>Q19,058,835.81</b>   |
|                        | <b>\$148,658,919.33</b> |



**CAMPO SANTO SAN MARCOS**

**15.2. CRONOGRAMA**

| Región   | SEMANA 1 |   |   |   | SEMANA 2 |   |   |   | SEMANA 3 |   |   |   | SEMANA 4 |   |   |   | SEMANA 5 |   |   |   | SEMANA 6 |   |   |   | SEMANA 7 |   |   |   | SEMANA 8 |   |   |   | SEMANA 9 |   |   |   | SEMANA 10 |   |   |   | SEMANA 11 |   |   |   |
|--|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
|  | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 |
| 1 Trabajos Preliminares                            | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 2 Garita   |          |   | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 3 Administración y área de venta                   |          |   | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 4 Capilla Ecuménica                                |          |   |   |   |          | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 5 Cafetería  |          |   |   |   |          |   |   |   |          | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 6 Funeraria  |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 7 Salón de usos múltiples                          |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 8 Área de mantenimiento                            |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 9 Vivero   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 10 Área de nichos                                  |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 11 Plazas con pila                                 |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 12 Área de enterramiento vertical                  |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 13 Área de estacionamiento y circulación vehicular |          |   |   |   | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 14 Área infantil                                   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 15 Plazas y circulación peatonal                   |          |   |   |   |          | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ | ■        | ■ | ■ | ■ |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| 16 Jardinería                                      |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 16. CONCLUSIONES



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

1. Se creó este proyecto tomando en cuenta el número de población, realizando una proyección de la misma para que tenga la capacidad necesaria por 100 años mínimo.
2. Se diseñó un cementerio utilizando el sistema de cementerio jardín, combinándolo con la utilización de nichos.
3. Se diseñó considerando una ubicación cercana al área urbana del Municipio, para que la población lo considerara al momento de enterrar a sus seres queridos.
4. Se diseñó respetando la cultura actual en San Marcos y al mismo tiempo se generó un nuevo concepto del cementerio en sí.
5. Se crearon instalaciones que ofrezcan al usuario servicios funerarios adicionales a los servicios de inhumación.
6. Se tomó en cuenta las normas y requerimientos para este tipo de proyectos.
7. Se consideró los espacios necesarios por los posibles usuarios, ya que los cementerios actuales han buscado el solventar la necesidad de entierros, más no otros aspectos importantes en el proyecto, como capilla y área de velatorio



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 17. RECOMENDACIONES



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

1. Se sugiere investigar sobre materiales y sistemas constructivos de bajo impacto ambiental, buscando alternativas como el uso de energía renovable y aprovechamiento de agua pluvial.
2. Implementar la conciencia ecológica en cursos relacionados con el tema, logrando de esta manera el aumento de proyectos sostenibles.
3. Utilizar arquitectura relacionada con la identidad cultural de la población, logrando reforzar la identidad arquitectónica del sitio y evitando así el rechazo del proyecto.
4. Es conveniente desarrollar un documento de apoyo sobre tecnologías constructivas sostenibles que se adapten a Guatemala tendientes a la aceptación de este tipo de proyectos en el país.
5. Involucrar a organismos públicos y privados en la utilización de materiales ecológicos y sistemas constructivos de bajo impacto ambiental.
6. Manejar una distribución de espacios arquitectónicos confortables para los usuarios, manteniendo los espacios privados, sociales y de servicio como tal, ya que por el tipo de proyecto esto es esencial para lograr un buen funcionamiento.
7. Respetar la ubicación de ingresos y egresos del proyecto arquitectónico, dado que ésta fue considerada estratégicamente para no afectar el funcionamiento del lugar.
8. La capilla debe ser ecuménica como se menciona en el proyecto, ya que el Departamento de San Marcos cuenta con la práctica de varias religiones.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



**18. ANEXOS**



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 18.1. CALCULO DE CEMENTERIO

Para la realización de los siguientes cálculos se tomo como referencia la siguiente información:

- Número de habitantes (área urbana): 1033
- Vida útil del cementerio: se calculó desde 25 hasta 100 años de uso del mismo
- Año base del cálculo: 2011
- Año límite del cálculo: 2111
- Tasa de crecimiento: 32 por mil
- Promedio anual de enterramientos 6.6 por mil
- Área de suelo por cada fosa: 3 metros por terreno

Calculo de crecimiento de la población por año:

$$Pf = Po (1+i)^N$$

Dónde:

Pf: población final

Po = población inicial

I = tasa anual de crecimiento

N = número de años a proyectar

#### 18.1.1. CALCULO PARA 25 AÑOS

| Año  | Población |                 |    |    |      |
|------|-----------|-----------------|----|----|------|
| 2011 | 1033      | * 32.0 / 1000 = | 33 | —» | 1066 |
| 2012 | 1066      | * 32.0 / 1000 = | 34 | —» | 1100 |
| 2013 | 1100      | * 32.0 / 1000 = | 35 | —» | 1135 |
| 2014 | 1135      | * 32.0 / 1000 = | 36 | —» | 1172 |
| 2015 | 1172      | * 32.0 / 1000 = | 37 | —» | 1209 |
| 2016 | 1209      | * 32.0 / 1000 = | 39 | —» | 1248 |
| 2017 | 1248      | * 32.0 / 1000 = | 40 | —» | 1288 |
| 2018 | 1288      | * 32.0 / 1000 = | 41 | —» | 1329 |
| 2019 | 1329      | * 32.0 / 1000 = | 43 | —» | 1372 |
| 2020 | 1372      | * 32.0 / 1000 = | 44 | —» | 1415 |
| 2021 | 1415      | * 32.0 / 1000 = | 45 | —» | 1461 |
| 2022 | 1461      | * 32.0 / 1000 = | 47 | —» | 1507 |
| 2023 | 1507      | * 32.0 / 1000 = | 48 | —» | 1556 |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

|      |      |                 |    |    |      |
|------|------|-----------------|----|----|------|
| 2024 | 1556 | * 32.0 / 1000 = | 50 | —» | 1606 |
| 2025 | 1606 | * 32.0 / 1000 = | 51 | —» | 1657 |
| 2026 | 1657 | * 32.0 / 1000 = | 53 | —» | 1710 |
| 2027 | 1710 | * 32.0 / 1000 = | 55 | —» | 1765 |
| 2028 | 1765 | * 32.0 / 1000 = | 56 | —» | 1821 |
| 2029 | 1821 | * 32.0 / 1000 = | 58 | —» | 1879 |
| 2030 | 1879 | * 32.0 / 1000 = | 60 | —» | 1940 |
| 2031 | 1940 | * 32.0 / 1000 = | 62 | —» | 2002 |
| 2032 | 2002 | * 32.0 / 1000 = | 64 | —» | 2066 |
| 2033 | 2066 | * 32.0 / 1000 = | 66 | —» | 2132 |
| 2034 | 2132 | * 32.0 / 1000 = | 68 | —» | 2200 |
| 2035 | 2200 | * 32.0 / 1000 = | 70 | —» | 2270 |

**39,905**

**Población total: 39,905 habitantes**

Calculo de los enterramientos en un periodo de 25 años:

- Población del periodo: 39,905 habitantes
- Promedio anual de enterramiento: 6.6 por mil = 0.0066

Población \* Promedio anual de enterramiento

$$39,905 * 0.0066 = \mathbf{263.373}$$

Calculo de la superficie requerida de la fosa

Número total de enterramientos \* 3.00 m<sup>2</sup>

$$263.373 * 3.00 \text{ m}^2 = \mathbf{790.116 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie de circulación

Superficie de la fosa \* 20%

$$790.116 * 0.20 = \mathbf{158.0232 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie total del cementerio

Superficie de la fosa + Superficie de circulación

$$790.116 + 158.0232 = \mathbf{948.1392 \text{ m}^2}$$



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 18.1.2. CALCULO PARA 50 AÑOS

- Población del periodo: 57,957 habitantes
- Promedio anual de enterramiento: 6.6 por mil = 0.0066

Calculo de enterramiento en periodo de 50 años

Población \* Promedio anual de enterramiento

$$57,957 * 0.0066 = \mathbf{382.5162}$$

Calculo de la superficie requerida de la fosa

Número total de enterramientos \* 3.00 m<sup>2</sup>

$$382.5162 * 3.00 \text{ m}^2 = \mathbf{1147.5486 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie de circulación

Superficie de la fosa \* 20%

$$1147.5486 * 0.20 = \mathbf{229.50972 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie total del cementerio

Superficie de la fosa + Superficie de circulación

$$1147.5486 + 229.50972 = \mathbf{1377.05832 \text{ m}^2}$$

### 18.1.3. CALCULO PARA 100 AÑOS

- Población del periodo: 216,796 habitantes
- Promedio anual de enterramiento: 6.6 por mil = 0.0066

Calculo de enterramiento en periodo de 100 años

Población \* Promedio anual de enterramiento

$$216,796 * 0.0066 = \mathbf{1430.8536}$$



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Calculo de la superficie requerida de la fosa

$$\text{Número total de enterramientos} * 3.00 \text{ m}^2$$

$$1430.8536 * 3.00 \text{ m}^2 = \mathbf{4292.5608 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie de circulación

$$\text{Superficie de la fosa} * 20\%$$

$$4292.5608 * 0.20 = \mathbf{858.51216 \text{ m}^2}$$

Calculo de la superficie total del cementerio

$$\text{Superficie de la fosa} + \text{Superficie de circulación}$$

$$4292.5608 + 858.51216 = \mathbf{1807.02432 \text{ m}^2}$$

### 18.2. ENCUESTA

#### ENCUESTA

|  | SI | NO | OCACIONALMENTE |
|--|----|----|----------------|
| 1.HA VIVIDO LA EXPERIENCIA DE PERDER UN FAMILIAR O SER QUERIDO IMPORTANTE                          |    |    | NO APLICA      |
| 2. CONSIDERA QUE LA MUERTE ES EL FIN DE TODO   |    |    | NO APLICA      |
| 3.ES IMPORTANTE EL LUGAR DONDE DEJAMOS LOS RESTOS DE NUESTROS SERES QUERIDOS                       |    |    | NO APLICA      |
| 4.LE GUSTA VISITAR EL LUGAR DONDE ESTAN ENTERRADOS SUS SERES QUERIDOS                              |    |    | NO APLICA      |
| 5.LA VISITA AL CEMENTERIO ES FRECUENTE   |    |    |                |
| 6.VISITA EN FECHAS IMPORTANTES   |    |    | NO APLICA      |
| 7.CONOCE EL CEMENTERIO GENERAL DE SAN MARCOS   |    |    | NO APLICA      |
| 8.TIENE PROPIEDAD EN EL CEMENTERIO.  |    |    |                |
| 9.EL CEMENTERIO GENERAL ES UN LUGAR SEGURO   |    |    |                |
| 10.EL CEMENTERIO GENERAL ES UN LUGAR AMPLIO  |    |    |                |
| 11.CREE QUE EN LOS PROXIMO AÑOS EL CEMENTERIO GENERAL SE DARA ABASTO PARA LA DEMANAD DE SAN MARCOS |    |    |                |
| 12.CONSIDERA QUE EL CEMENTERIO GENERAL LE OFRE TODOS LOS SERVICIOS MODERNOS EN INHUMACION;         |    |    |                |
| 13.CUALES DE ESTOS SERVICIOS TIENE.  |    |    |                |
| MAUSULEOS MUNICIPALES  |    |    |                |
| MAUSULEOS PROPIOS  |    |    |                |
| OSARIOS  |    |    |                |
| CAPILLA  |    |    |                |
| AREAS DE SERVICIOS (BAÑOS)   |    |    |                |
| AREA DE CREMACION  |    |    |                |



### CAMPO SANTO SAN MARCOS

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| AREADE DESCANSO   |  |  |  |
| 14.ENTRE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACION DEL CEMENTERIO CUENTA CON  |  |  |  |
| AGUA  |  |  |  |
| BASURERO  |  |  |  |
| SEGURIDAD   |  |  |  |
| MANTENIMIENTO (PINTURA)   |  |  |  |
| INFORMACION   |  |  |  |
| ASISTENCIA FUNERARIA  |  |  |  |
| HORARIO   |  |  |  |
| LIMPIEZA  |  |  |  |
| JARDINIZACION   |  |  |  |
| 15.LE INTERESARIA UNA PROPIEDAD EN CEMENTERIO PRIVADO EN SAN MARCOS.  |  |  |  |
| 16.CREE QUE EL CEMENTERIO DEBERIA CONTAR CON UN AREA DE SERVICIO FUNERARIO.   |  |  |  |
| 17. LOS HORARIOS DE APERTURA AL PUBLICO SON ADECUADOS   |  |  |  |
| 18.LOS HORARIOS DE APERTURA CON RESPETADOS  |  |  |  |
| 19..LE INTERESARIA ADQUIRIR UNA PROPIEDAD EN OTRO CEMENTERIO DE LA LOCALIDAD.   |  |  |  |
| 20.SI EL CEMENTERIO GENERAL TUVIERA UNA PROPIEDAD ANEXA MAS GRANDE Y MODERNA, EN OTRO LUGAR,LE INTERESARIA UNA PROPIEDAD. |  |  |  |

21.LA PROPIEDAD LE PERTENECE POR;

\_\_\_\_\_ HERENCIA  
 \_\_\_\_\_ COMPRA  
 \_\_\_\_\_ ES DE UN FAMILIAR  
 \_\_\_\_\_ FAMILIA

22. LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DEL CEMENTERIO LOS PUEDE CALIFICAR COMO;

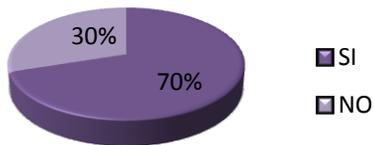
|               | BUEN<br>O | REGULA<br>R | MALO |
|---------------|-----------|-------------|------|
| AGUA          |           |             |      |
| BASURERO      |           |             |      |
| SEGURIDAD     |           |             |      |
| MANTENIMIENTO |           |             |      |
| INFORMACION   |           |             |      |
| UNIF          |           |             |      |
| HORARIO       |           |             |      |
| LIMPIEZA      |           |             |      |
| JARDINIZACION |           |             |      |

Para obtener información respecto a las instalaciones del Cementerio general de San Marcos, se realizo una encuesta donde se obtuvieron los siguientes resultados.

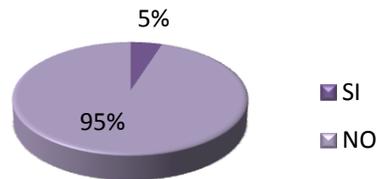


## CAMPO SANTO SAN MARCOS

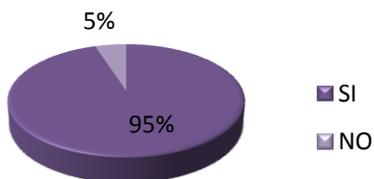
1. HA VIVIDO LA EXPERIENCIA DE PERDER UN FAMILIAR O SER QUERIDO IMPORTANTE



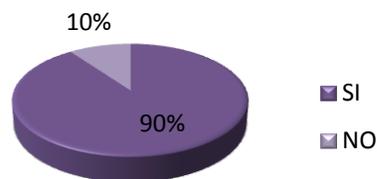
2. CONSIDERA QUE LA MUERTE ES EL FIN DE TODO



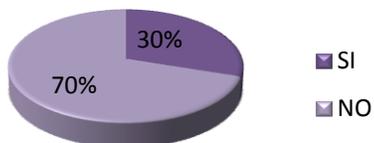
3. ES IMPORTANTE EL LUGAR DONDE DEJAMOS LOS RESTOS DE NUESTROS SERES QUERIDOS



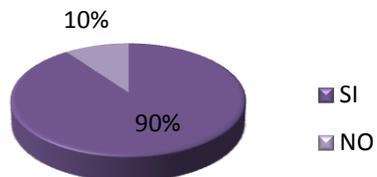
4. LE GUSTA VISITAR EL LUGAR DONDE ESTAN ENTERRADOS SUS SERES QUERIDOS



5. VISITA EL CEMENTERIO FRECUENTEMENTE



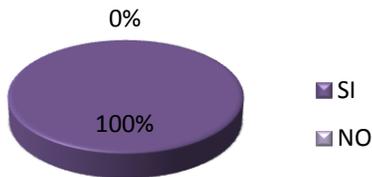
6. LO VISITA EN FECHAS IMPORTANTES



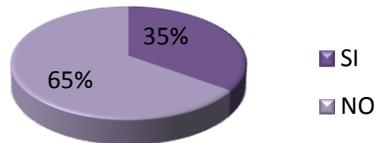


## CAMPO SANTO SAN MARCOS

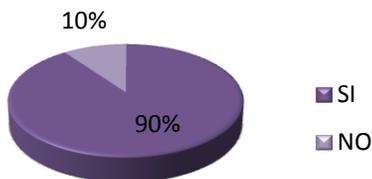
7. CONOCE EL CEMENTERIO GENERAL DE SAN MARCOS



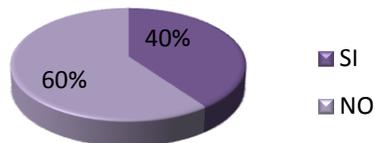
8. TIENE PROPIEDAD EN EL CEMENTERIO.



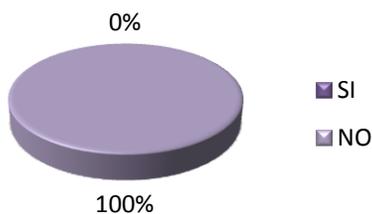
9. EL CEMENTERIO GENERAL ES UN LUGAR SEGURO



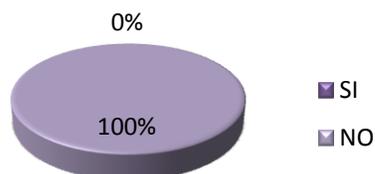
10. EL CEMENTERIO GENERAL ES UN LUGAR AMPLIO



11. CREE QUE EN LOS PROXIMOS AÑOS EL CEMENTERIO GENERAL SE DARA ABASTO PARA LA DEMANDA DE SAN...



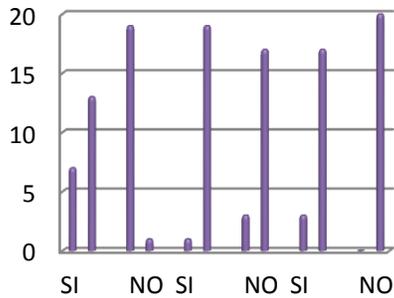
12. CONSIDERA QUE EL CEMENTERIO GENERAL LE OFRECE TODOS LOS SERVICIOS MODERNOS EN INHUMACION;



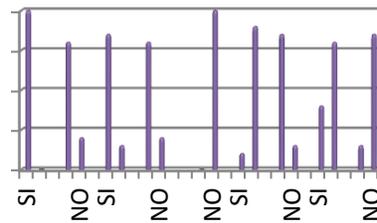


## CAMPO SANTO SAN MARCOS

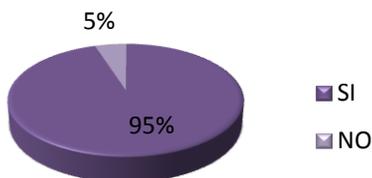
13. CUALES DE ESTOS SERVICIOS TIENE.



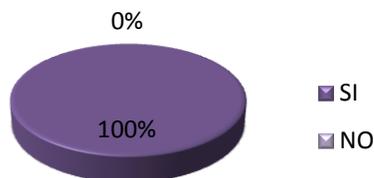
14. ENTRE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACION DEL CEMENTERIO CUENTA CON



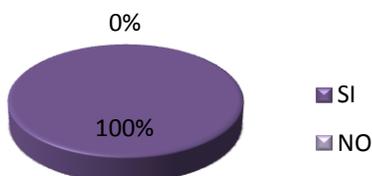
15. LE INTERESARIA UNA PROPIEDAD EN CEMENTERIO PRIVADO EN SAN MARCOS.



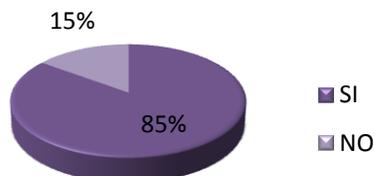
16. CREE QUE EL CEMENTERIO DEBERIA CONTAR CON UN AREA DE SERVICIO FUNERARIO.



17. LOS HORARIOS DE APERTURA AL PUBLICO SON ADECUADOS



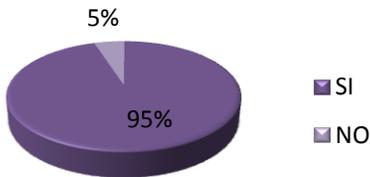
18. LOS HORARIOS DE APERTURA SON RESPETADOS



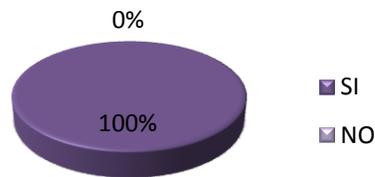


## CAMPO SANTO SAN MARCOS

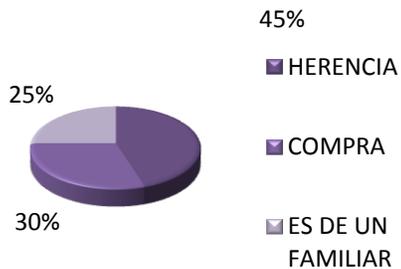
19. LE INTERESARIA ADQUIRIR UNA PROPIEDAD EN OTRO CEMENTERIO DE LA LOCALIDAD.



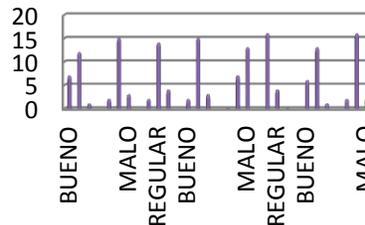
20. SI EL CEMENTERIO GENERAL TUVIERA UNA PROPIEDAD ANEXA MAS GRANDE Y MODERNA, EN OTRO LUGAR, LE...



21. LA PROPIEDAD LE PERTENECE POR



22. LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DEL CEMENTERIO LOS PUEDE CALIFICAR COMO



La mayoría de personas encuestadas ha perdido en algún momento algún ser querido, a pesar de eso no lo han considerado el fin de todo. Al igual consideran que el cementerio es un lugar importante, ya que aunque no lo visiten frecuentemente, o solamente en fechas importantes, como cumpleaños, 1 de noviembre, entre otras, les interesa adquirir alguna propiedad en un cementerio, el cual cuente con equipamiento moderno, como capilla, administración, mausoleos, etc.



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Una de las razones principales de este ante proyecto es la capacidad restante del cementerio actual, ya que los pobladores de San Marcos no consideran que éste se de abasto en un futuro cercano; al igual el cementerio actual no cuenta con instalaciones modernas, o equipamiento complementario, el cual sería oficinas, capilla para velar, cafetería, entre otras. Lo cual se desea implementar en el Camposanto San Marcos.

### 18.3. Prefabricados de enterramiento

Para la realización de este proyecto se utilizarán prefabricados en el área de enterramiento, estos son de hormigón. Se decidió la utilización de este sistema ya que es práctico y más rápido.

#### 18.3.1. Nichos

Los nichos están calculados para soportar grandes cargas bajo las condiciones climatológicas y sísmicas más desfavorables. Cuenta con fijaciones metálicas en la cara del módulo permiten la colocación en seco de las lápidas, ofreciendo varias posibilidades decorativas y una gran facilidad de manejo.

Éstos están ventilados y comunican con una cámara de pleno donde el aire y los gases son renovados en condiciones de máxima inocuidad. La eliminación de líquidos se consigue a través de los sumideros previstos en los módulos y en la cámara de pleno. Las soleras están diseñadas con desniveles para facilitar la evacuación de líquidos.

Sobre la hilera superior de módulos puede verterse una capa de hormigón o instalarse una losa prefabricada obteniéndose una superficie de cubierta o de forjado. Los paramentos laterales admiten revestimientos de ladrillo, cerámica, hormigón o piedra permitiendo la personalización de cada proyecto y su integración adecuada en el paisaje.

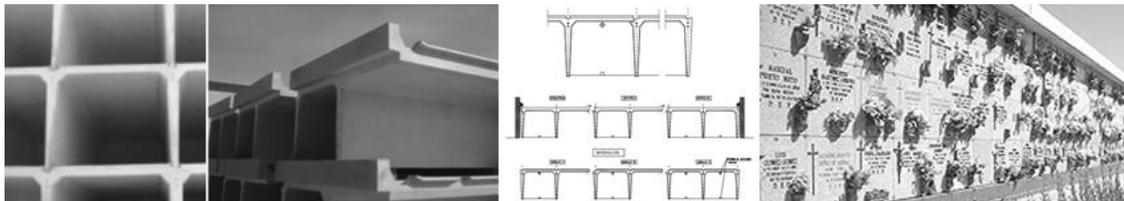


Imagen obtenida en: <http://www.memorial-parks.com/prefabricados.html#nichosprefabricados>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

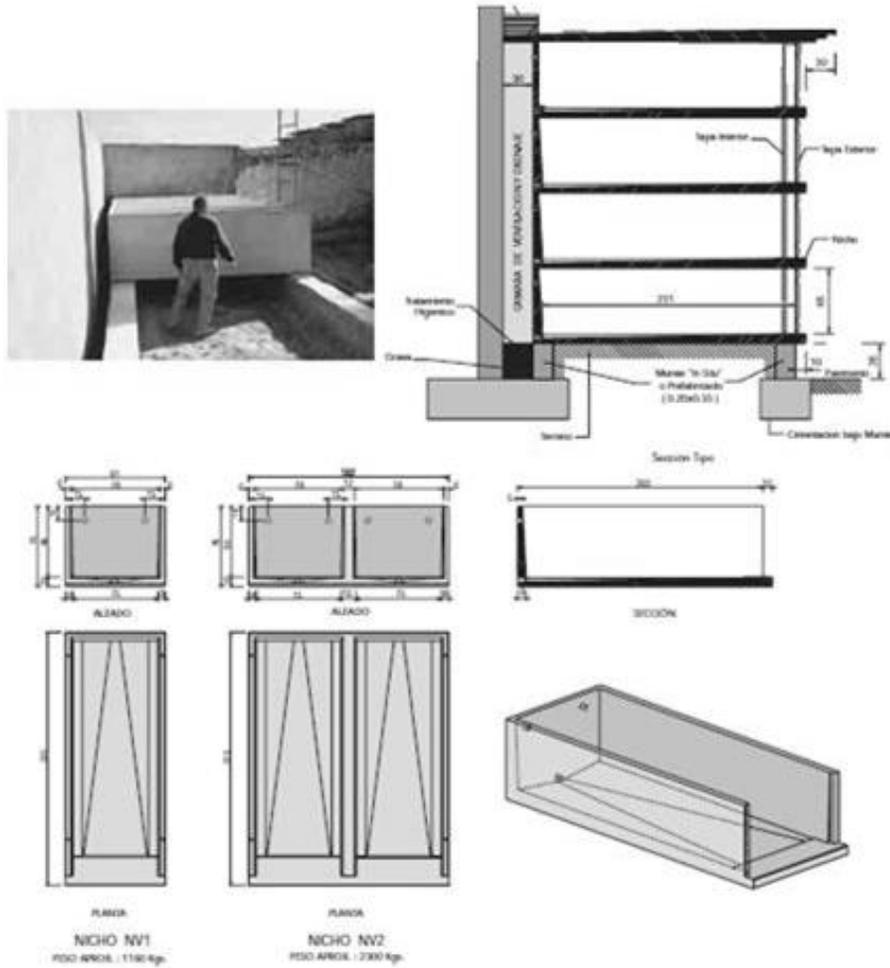


Imagen obtenida en: <http://www.nichosprefabricados.com/index.php/productos>



Imagen obtenida en: <http://www.inserman.com/inserman/proyectos/-obra-nueva/-cementerio-prefabricado>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

### 18.3.2. Enterramiento vertical

El sistema consiste en un módulo prefabricado de hormigón armado apto a ser utilizado individualmente o de ser ensamblado con otros módulos para formar un sepulcro multiplanta como se maneja en este proyecto.

El módulo inferior reposa sobre una zapata convencional de hormigón. Los módulos son autoportante y aperticados. Su parte superior está diseñada para sostener las losas de los módulos inmediatamente superiores. El sistema es adaptable a sepulcros de varias sepulturas superpuestas y es compatible con cualquier solución estética del cementerio, bien sea ésta de tipo jardín o tradicional.

Las losas de separación entre los módulos-fosa que hacen de solado y de techo respectivamente de dos sepulturas inmediatas están descompuestas en partes de hormigón para hacer más sencilla su instalación y almacenado. El tratamiento higiénico-sanitario queda garantizado por cuanto el sistema es permeable en su conjunto y asegura la descomposición sin salida de líquidos o gases malolientes al exterior.



Imagen obtenida en: <http://www.memorial-parks.com/prefabricados.html#nichosprefabricados>

### 18.4. Detalles de techos de proyecto

Para el proyecto se decidió utilizar teja colonial, ya que es un material que se realiza en San Marcos y como se menciona anteriormente uno de los objetivos de la elección de arquitectura colonial en el mismo es el rescatar la arquitectura existente en San Marcos.

“La teja colonial es un material estético, con pigmentos de aspecto natural para mayor durabilidad. A través del tiempo el tradicional estilo colonial ha sido perfeccionado con la tecnología más moderna en lo que a teja colonial se refiere, por eso es muy importante que la madera utilizada para armar un techo de teja colonial sea de muy buena calidad, buena estabilidad, durabilidad y resistencia”<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Detalles de colocación de teja colonial [En línea]. [fecha de consulta: 15 de mayo de 2011.] Disponible en: <http://www.arquigrafico.com/detalle-de-colocacion-de-tejas-coloniales>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

Las tejas pueden colocarse en dos posiciones diferentes, con su concavidad hacia arriba, con el objeto que pueda recibir a la teja que tiene que superponerse. La pendiente adecuada estaría entre 30% y 50%.

Es importante tomar en cuenta en el armado del techo, los materiales y el tratamiento que cada uno necesite. Se debe supervisar que la madera no esté verde, ya que si lo está el techo llegaría a tener ondulaciones al poco tiempo. Por lo que es importante que esta sea de buena calidad y que no tenga ningún desperfecto, como arqueados, abarquillados, encorvados, nudos, podredura, rajaduras, ataque de insectos. Esta se debe pintar con algún producto que la proteja de los insectos.

Al momento de instalarse estas forman una hilera, se fijan a los listones de apoyo por medio de clavos de acero galvanizado, por lo que las tejas cuentan con un pequeño orificio para lo mismo. Una vez colocadas las hileras de teja canal, comenzando por el borde inferior de la cubierta, se cubre el espacio abierto entre ellas, esto se cubre con las mismas tejas colocadas con su convexidad hacia arriba y si diámetro menor hacia la parte superior; por lo que se colocan tejas canal y la siguiente teja cobija. En las siguientes imágenes se muestran los detalles de la estructura del techo y la instalación de la teja.

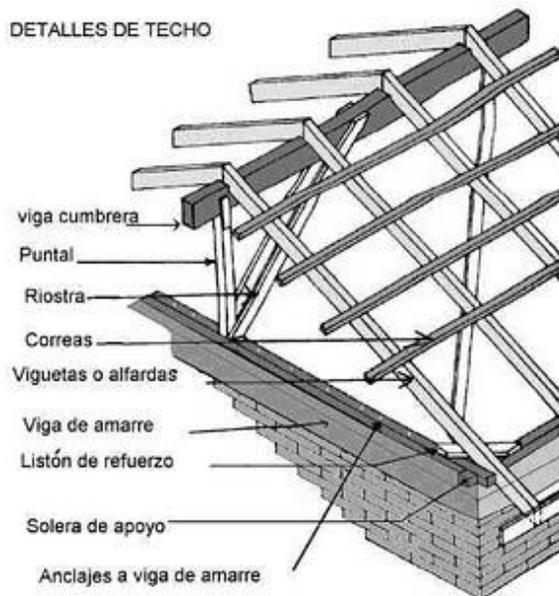


Imagen obtenida en [http://www.anunico.cl/anuncio-de/reparaciones\\_decoraciones/reparacion\\_e\\_instalacion\\_de\\_techos-264751.html](http://www.anunico.cl/anuncio-de/reparaciones_decoraciones/reparacion_e_instalacion_de_techos-264751.html)

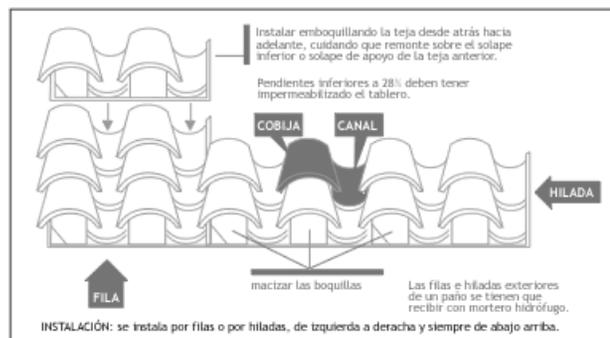
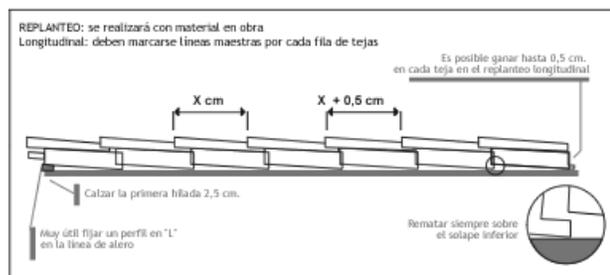
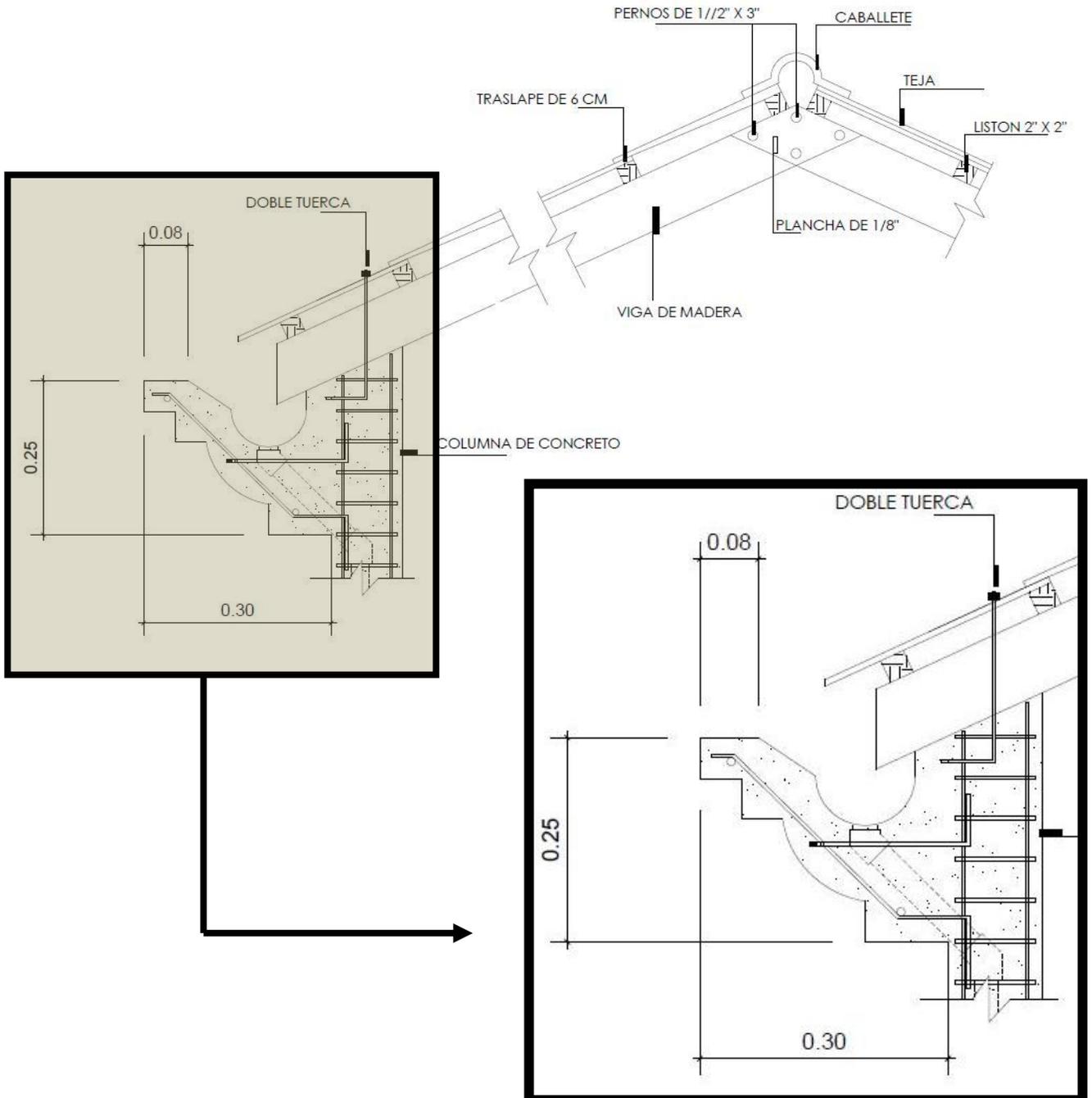


Imagen obtenida en: <http://www.wix.com/mispaginas/unialfa2#!productos>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



Elaboración propia



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



Las juntas en los techos serán tratadas con Membrana CHOVATEK® con refuerzo de fibra de poliéster es una membrana asfáltica modificada con SBS (estireno-butadieno-estireno), que le proporcionan características de alta funcionalidad. Con acabado en la cara superior de gravilla 3M o arena o polietileno y acabado inferior de polietileno.

El acabado final arenado generalmente se utiliza bajo acabados o recubrimientos adicionales tales como tejas, enladrillados, losetas cerámicas, firmes de concreto y carpetas asfálticas. La gravilla protege a la membrana proporcionándole una apariencia agradable y se utiliza como acabado final. Por sus características físico-químicas proporciona excelente resistencia, durabilidad y elasticidad para ser empleado en la vivienda de interés social en donde no se requiere alta funcionalidad. Resistencia a los rayos ultravioleta y a la acción mecánica, así como a los choques térmicos.

En la siguiente tabla se describen las características de la misma.

| CARACTERÍSTICAS                         | MÉTODO ASTM | UNIDAD           | VALOR    |
|---|-------------|------------------|----------|
| Refuerzo de fibra                       |             | g/m <sup>2</sup> | 180      |
| Punto de reblandecimiento               | D 36        | °C               | 110      |
| Penetración                             | D 5         | 1/10 mm          | 25       |
| Flexibilidad a baja temperatura @ -2 °C | D 5147      | -                | No rompe |
| Estabilidad dimensional                 | D 5147      |                  | No fluye |
| Resistencia a la tensión longitudinal   | D 5147      | Kg/5 cm          | 85       |
| Resistencia a la tensión transversal    | D 5147      | Kg/5 cm          | 50       |
| Elongación longitudinal                 | D 5147      | %                | 55       |
| Elongación transversal                  | D 5147      | %                | 55       |



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

| CARACTERÍSTICAS                         | MÉTODO ASTM | UNIDAD           | VALOR    |
|---|-------------|------------------|----------|
| Refuerzo de fibra                       |             | g/m <sup>2</sup> | 180      |
| Punto de reblandecimiento               | D 36        | °C               | 110      |
| Penetración                             | D 5         | 1/10 mm          | 25       |
| Flexibilidad a baja temperatura @ -2 °C | D 5147      | -                | No rompe |
| Estabilidad dimensional                 | D 5147      |                  | No fluye |
| Resistencia a la tensión longitudinal   | D 5147      | Kg/5 cm          | 85       |
| Resistencia a la tensión transversal    | D 5147      | Kg/5 cm          | 50       |
| Elongación longitudinal                 | D 5147      | %                | 55       |
| Elongación transversal                  | D 5147      | %                | 55       |



Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



## CAMPO SANTO SAN MARCOS



# 19. BIBLIOGRAFÍAS



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

1. ¿Por qué enterramos a los muertos? [En línea]. España [fecha de consulta: 03 de julio de 2010.] Disponible en: <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070506112148AArb4wC>
2. Acuerdo Gubernativo No. M de S.P y A.S. 21-71 TOMO 91, pag.289. Organismo ejecutivo; Reglamento de cementerios y tratamiento de cadáveres. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 13 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.cemat.org/rresid.html>
3. Arquitectura colonial [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 12 de septiembre de 2010.] Disponible en: <http://thematrix.sureste.com/cityview/merida1/articulos/arquimer.htm> Cornisas de piedra con molduras sencillas
4. CARSE, James. *Muerte y existencia*, México, F.C.E., 1987.
5. Código de Salud Decreto 955, Diario Oficial tomo 299, número 86. 11 de mayo de 1988.
6. Código Municipal Decreto 274 Asamblea Legislativa, Diario Oficial No. 23 tomo 290. 5 de febrero 1986.
7. Consultas de campo en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Gobernación Alcaldía de Guatemala, Cementerio La Verbena
8. Entrevista a Marta Ochoa de Barragán el miércoles 23 de junio del 2010.
9. Estadísticas vitales. [En línea]. Guatemala: 2009 [fecha de consulta: 21 de marzo de 2010.] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales>
10. Estadísticas vitales. [En línea]. Guatemala: 2009 [fecha de consulta: 21 de marzo de 2010.] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/88-estadisticas-vitales>
11. Flora y Fauna de Guatemala [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 04 de septiembre de 2010.] Disponible en: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpZIkVIAuALdZXhALZ.php>
12. GAMBOA C. José M. La vida después de la vida, ceremonias funerarias de ayer y hoy. [En línea]. México [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.mayas.uady.mx/articulos/vida.html>
13. GARCÍA GARCÍA, Hayro Oswaldo. Cuantificación de la calidad del agua del río Villalobos en época seca y lluviosa en un periodo de 24 horas 2 Veces al mes en un punto previo a la entrada al lago de Amantillan. [En línea]. Guatemala, junio de 2002 [fecha de consulta: 03 de septiembre de 2010.] Disponible en: <http://www.cepis.org.pe/bvsatesis/hgarcia.pdf>
14. Guatemala: Estimaciones de la Población total por departamento con base en el Censo 2002. . Período 2010.- [En línea]. Guatemala: 2006 [fecha de consulta: 11 de agosto 2010]
15. H., Miguel Ángel. Cementerios antiguos, cementerios para animales domésticos, cementerios familiares. [En línea]. [fecha de consulta: 10 de abril



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

- de 2010.] Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/antiguos-cementerios.html>
16. H., Miguel Ángel. Usos y estilos modernos de cementerios. [En línea]. [fecha de consulta: 10 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/cementerios-estilos.html>
  17. Haglund, Guillermo D., y Holguera, M. H. Taphonomy forense: El sino post mortem de los restos humano. 1r ed. Boca Raton: El CRC presiona, 1997.
  18. HINZ Elke, Eduardo González, Pilar de Ortega y Carlos Quitos. Clima y arquitectura. Unión de Zuila, Facultad de Arquitectura. Ediciones G. Gili. México, 1986
  19. Historias de los cementerios y panteones. [En línea]. México: 2008 [fecha de consulta: 05 de abril de 2010.] Disponible en: <http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081016092911AAvNXYU>
  20. JIMENEZ, Roció I. Historia de los cementerios. [En línea]. [fecha de consulta: 10 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.arqhys.com/construccion/cementerios-historia.html>
  21. La muerte en la religión maya. [En línea]. [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura\\_maya#La\\_muerte\\_en\\_la\\_religi.C3.B3n\\_maya](http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_maya#La_muerte_en_la_religi.C3.B3n_maya)
  22. La parca es la muerte [En línea]. 2010 [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] <http://www.dialogica.com.ar/medline/archives/001726.php>
  23. León, Marco Antonio, Sepultura sagrada, tumba profana. Los espacios de la muerte en Santiago de Chile, 1883 – 1932. Centro de investigaciones Diego Barros Arana, LOM Ediciones, Santiago, 1997.
  24. Ley General de Cementerios y sus Reformas Decreto No. 320. 3 de mayo de 1973.
  25. Los antiguos mayas. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.parque-tikal.com/theirreligion.htm>
  26. LUGO OLÍN, Concepción. *En torno a la muerte*, México, INAH, 1994.
  27. MALDONADO del Cid, Delfina E. Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Septiembre, 1987.
  28. Mecanismo de capacitación para la población local. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 11 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.mecapal.org/sanmarcos/>
  29. METCALE, Peter y Richard Huntington. *Celebration of Death*, E.U.A., Cambridge University Press, 1992.
  30. OSES, Darío. La democratización de los campos santos [En línea]. Chile: 2008 [fecha de consulta: 05 de abril de 2010.] Disponible en: [http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios\\_laicos5.htm](http://www.nuestro.cl/chilecronico/cementerios_laicos5.htm)



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

31. PASCUAL, Fernando. La cultura de la muerte. [En línea]. México, 2009 [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: [www.churchforum.org](http://www.churchforum.org)
32. PIEDRA SANTA A., Julio. Geografía visualizada, Guatemala, Edición actualizada. Editorial Piedra Santa. Guatemala, 2003.
33. Proyecciones de Población y Lugares Poblados con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Periodo 2000-2020.- [En línea]. Guatemala: 2006 [fecha de consulta: 21 de marzo 2010]
34. Revista Dominical La Prensa Grafica "Nuestros Cementerios La última morada del Arte" Domingo 3 de febrero de 2002
35. ROJAS S., Carmen. Cementerios acuáticos mayas. [En línea]. México, 2009 [fecha de consulta: 08 de abril de 2010.] Disponible en: <http://www.arqueomex.com/S2N3nCEMENT83.html>
36. RUZ LHUILLIER, Alberto. *Costumbres funerarias de los antiguos mayas, México, UNAM, 1981.*
37. SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida"). [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>
38. SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida"). [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>
39. SOMONTANO, Ronda. Guatemala, país de la eterna primavera (5. "San Marcos: techo de Centroamérica y polémica minera servida"). [En línea]. 2009. Disponible en: <http://www.rondasomontano.com/revista/4091>
40. Statheropoulos, M, Agapiou, A., Spiliopoulou, C., Pallis, G.C., y Sianos, E. Los "aspectos ambientales de VOCs se desarrollaron en los primeros tiempos de la descomposición humana." *Ciencia del ambiente total*. 385 (2007): 221-227.
41. Suelos de Guatemala. [En línea]. Guatemala [fecha de consulta: 03 de agosto de 2010.] Disponible en: <http://www.doschivos.com/trabajos/sociales/705.htm>



## CAMPO SANTO SAN MARCOS

**IMPRIMASE**

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

**DECANO**

ARQ. LEONEL DE LA ROCA  
**ASESOR**

MARÍA FERNANDA BARRAGÁN IRIARTE  
**SUSTENTANTE**