



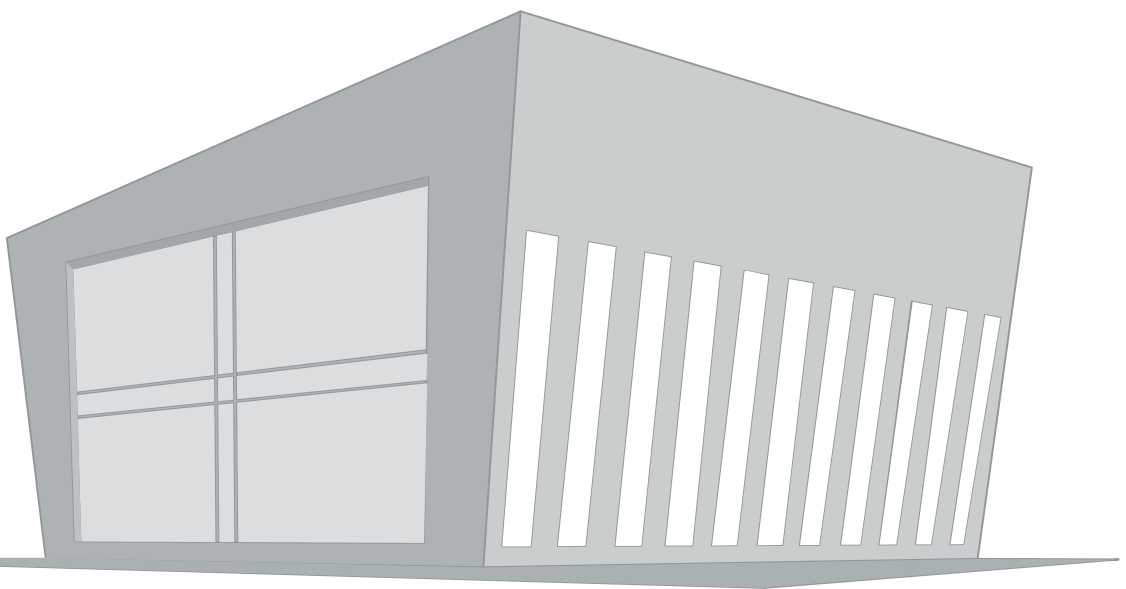
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

LUZ DE LA ESPERANZA

**DISEÑO DEL NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA**

Tesis que para obtener el Título de Arquitecto Presenta:

CITLALLI OSORIO VARGAS



Director de tesis:
Dr. A. y H. Gerardo Sixtos

Morelia, Mich.
NOVIEMBRE 2013

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
PRESENTACIÓN	2
CAPÍTULO 01 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVOS	8
GENERALES	9
PARTICULARES	9
EXPECTATIVAS	9
CAPÍTULO 02 INFORMACIÓN SOCIOCULTURAL	10
¿QUÉ ES LA MUERTE?	12
¿QUÉ ES UN CEMENTERIO?	12
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	13
PRIMERAS CULTURAS	13
MESOPOTAMIA	14
EGIPTO	14
MENFIS	14
GRECIA	14
ROMA	15
EDAD MEDIA	15
RENACIMIENTO Y BARROCO	16
SIGLO XVIII Y XIX	16
SIGLO XX	16
ARQUITECTURA FUNERARIA EN MÉXICO	17
ÉPOCA PREHISPÁNICA	18
ÉPOCA COLONIAL	18
ÉPOCA DE LA INDEPENDENCIA	18
ECLECTICISMO	19
FUNCIONALISMO	19
ARQUITECTURA FUNERARIA EN MORELIA	20
EL CAMPOSANTO DE LA CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LOS URDIALES	21
LA NATURALEZA FÍSICO QUÍMICA DEL TERRENO.	21
INFORMACIÓN SOCIAL	22
PERCEPCIÓN DE LA MUERTE EN EL MÉXICO ACTUAL	22
INFORMACIÓN CULTURAL	23
OFRENDA	24
DÍA DE MUERTOS EN MICHOACÁN	25
CAPÍTULO 03 ANTECEDENTES Y CASOS ANÁLOGOS	26
PANTEÓN MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE MORELIA	28
LOCALIZACIÓN	28
CONTEXTO	29
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	29
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	29
DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS	29
ÁREA ADMINISTRATIVA	29

SERVICIOS	30
SANITARIOS	30
ÁREAS ABIERTAS	30
ANDADORES PRINCIPALES	30
ANDADORES SECUNDARIOS	30
ROTONDA DE LOS HOMBRES ILUSTRES	31
SERVICIOS	31
CREMATORIOS	31
CAPILLA	31
CEMENTERIO DE IGUALADA, BARCELONA, ESPAÑA	32
LOCALIZACIÓN	32
CONTEXTO	32
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	32
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	33
DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS	33
PLAZA DE ACCESO	33
EDIFICIO DE SERVICIOS GENERALES	33
LA CAPILLA DE LOS SERVICIOS RELIGIOSOS	33
LA ZONA DE TUMBAS	33
CEMENTERIO DE SAN CATALDO	34
LOCALIZACIÓN	34
CONTEXTO	34
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	34
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	35
DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS	35
CEMENTERIO EN FINISTERRE	36
LOCALIZACIÓN	36
CONTEXTO	36
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	36
DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS	37

CAPÍTULO 04 TÉCNICO NORMATIVO **38**

NORMATIVO	40
TÉCNICO	42

CAPÍTULO 05 FÍSICO GEOGRÁFICO Y URBANO **44**

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MORELIA EN EL ESTADO DE MICHOACÁN	46
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	47
HIDROGRAFÍA	47
OROGRAFÍA	47
TOPOGRAFÍA	48
SUELO	48
CLIMA	48
VIENTOS DOMINANTES	49
ASOLEAMIENTO	49
EQUIPAMIENTO URBANO	50
INFRAESTRUCTURA	50

ANÁLISIS DEL PREDIO	51
VISTAS	51
VIALIDADES PRINCIPALES	53
TRANSPORTE	53

CAPÍTULO 06 HISTORIA DEL PROYECTO	54
-----------------------------------	----

FUNCIONAL	56
PROGRAMA DE NECESIDADES	56
SERVICIOS AUXILIARES	56
ÁREAS DE CIRCULACIÓN	56
ESPACIOS ABIERTOS	57
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	57
IDEACIÓN	58
PRIMERA PROPUESTA	60

CAPÍTULO 07 PROYECTO EJECUTIVO	62
--------------------------------	----

PLANOS ARQUITECTÓNICOS	64
VISTAS DEL CONJUNTO	77
CRITERIO ESTRUCTURAL	82
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	87
INSTALACIÓN SANITARIA	92
INSTALACIÓN DE GAS	98
SISTEMA DE RIEGO	100
ACABADOS	103
CRITERIO DE ILUMINACIÓN	110
PRESUPUESTO	114
CONCLUSIÓN GENERAL	116
BIBLIOGRAFÍA	117
TESIS CONSULTADAS	119
SITIOS DE INTERNET	119
ÍNDICE DE IMÁGENES	120

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, las personas más importantes en mi vida, que siempre me han apoyado en cada una de mis decisiones, gracias a su respaldo he cumplido esta meta. Mi más sincero reconocimiento por haber hecho de mí y de mis hermanos personas de bien, por enseñarme a pelear por lo que quiero y que con empeño y perseverancia, todo lo que me proponga, lo puedo lograr.

A mi hermana Marisol, por ser un ejemplo a seguir, con sus sermones y correcciones, fui puliendo y aprendiendo cosas nuevas, finalmente debo reconocer su ayuda en las noches de trabajo.

A mi hermano Tonatiuh, por ser mi mayor y más severo crítico, por su apoyo y sustento incondicional.

Al Doctor Gerardo Sixtos por su tiempo, atención e interés en la realización de este trabajo, por ser un amigo y profesor al mismo tiempo, por brindarme consejos y confiar siempre en mí.

PRESENTACIÓN

La estructura de este texto está conformada por seis capítulos, dentro de los cuales se desarrolla de manera concreta una investigación a base de datos recabados, a fin de sustentar un proyecto arquitectónico en su totalidad.

Dentro del primer capítulo, se realiza el planteamiento del problema, así como la elección del tema y su justificación, a los cuales se suman los objetivos generales y particulares a cumplir dentro del diseño del Nuevo Cementerio Municipal.

El capítulo numero dos está comprendido por el marco sociocultural, en el cual se presenta una breve reseña histórica de las tradiciones y costumbres funerarias presentes en el Estado de Michoacán, además de algunas cifras de los usuarios por año que se presentan en los recintos funerarios dentro del Municipio de Morelia. Dentro del apartado Técnico Normativo, se aborda detalladamente la reglamentación existente aplicable al proyecto en curso, con la finalidad de que dichas normas no afecten de manera negativa al proceso de diseño. Particularmente, fue necesario el análisis del Reglamento de Panteones y Cementerios, los Servicios de Salubridad y Asistencia en el Estado de Michoacán, así como el Reglamento de Construcción del Distrito Federal y el Estado de Michoacán, finalizando con las Normas proporcionadas por la SEDESOL.

Con el propósito de entender las atenuantes medioambientales que rigen el proyecto arquitectónico, se incluye información en el capítulo tres acerca del terreno y su contexto inmediato, explicando su ubicación, clima, vientos dominantes, asoleamientos, tipo de suelo, entre otros datos importantes fundamentales, para la elaboración de un proyecto arquitectónico de la magnitud del actual.

Posteriormente, se incluye un análisis detallado de las condicionantes urbanas de la zona, ubicando vialidades principales y de acceso al predio, enumerando también la infraestructura y el equipamiento urbano con el que cuenta el terreno.

Un aspecto fundamental a considerar es la búsqueda y documentación de casos análogos, determinando aciertos y errores dentro de cada caso de estudio, además de su análisis arquitectónico funcional. Este paso concluye en la influencia en la toma de decisiones de cada arquitecto o diseñador.

Finalmente, se explican los elementos que comprenden el proyecto, tomando en cuenta el programa arquitectónico, sus diagramas de funcionamiento, las primeras aproximaciones e imágenes de todos aquellos componentes de apoyo en el proceso de diseño.

El producto final se ve plasmado en el proyecto arquitectónico y constructivo, en el cual se incluyen las plantas arquitectónicas, fachadas, además de detalles y criterios generales de estructura e instalaciones.

Concluyendo con el trabajo elaborado se presenta un presupuesto final del costo aproximado de la realización de la obra propuesta.

Es importante destacar que la información recabada y presentada se obtuvo de diversos textos consultados, además de apuntes de clase, tesis de licenciatura que abordan temas similares, y contar con fuentes en línea, útiles por ser una herramienta de fácil ingreso, con la condicionante de obtener la información de fuentes confiables, a fin de mayor precisión de los datos.

Dentro de este primer capítulo, se presenta el planteamiento del problema, la justificación de la elección del tema, a los cuales se suman los objetivos generales y particulares y las expectativas que se tienen y se esperan cumplir dentro del diseño del Nuevo Cementerio Municipal. Se presentan cifras de la población de Morelia, así como de las defunciones anuales, esta información refleja la necesidad de un nuevo cementerio municipal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La arquitectura funeraria es sujeto de evasión, es complicado entender los espacios donde están los que ya no viven, espacios que en realidad son creados por y para los vivos.

La creación de un nuevo panteón municipal puede tener varias vertientes, positivas o negativas. Es una necesidad que se tiene, y sin embargo, genera extrañeza y desarraigo dentro de la sociedad.

Esta actividad está a cargo principalmente del departamento de supervisión y control de panteones, perteneciente al H. Ayuntamiento de Morelia, ubicado en Av. La paz S/N Colonia Morelos. Al analizar la problemática anteriormente planteada, surgió gran interés por parte de Jorge Ulises Chávez Rodríguez, jefe de dicha institución.

Aunque se trabaja en recuperar espacios dentro del panteón Municipal de Morelia, la realidad es que se ven rebasados, por no contar con espacios para albergar la totalidad de los decesos. Ante la inminente carencia de un espacio público donde puedan depositarse los restos humanos, se ha impulsado desde tiempo atrás la edificación de un nuevo panteón Municipal.

Ha sido contemplado en el Plan Municipal de Desarrollo la creación de dicha obra, pero, el proyecto no había tenido hasta ahora el impulso para poder llevarse a cabo. Lo anterior ha derivado en la cada vez más preocupante necesidad de un Panteón digno.

En palabras del jefe del departamento de supervisión y control de panteones, Jorge Ulises Chávez Rodríguez, es necesario impulsar dicho proyecto, para que se pueda brindar el servicio de forma eficiente para la totalidad de la población en Morelia. Cabe señalar que actualmente se cuenta con un terreno el cual funciona como panteón municipal, no obstante, sólo existen sepultados alrededor de 100 restos desde su creación en el año de 2005, sólo contiene la barda perimetral y módulo de baños.

Sin embargo, no existe un proyecto elaborado que proponga el ordenamiento del panteón Luz de la Esperanza, proyecto que se considera necesario, para cubrir la demanda existente para los pobladores del municipio de Morelia.

La institución antes mencionada será quien respalde este trabajo y dé el visto bueno del proyecto final.

JUSTIFICACIÓN

La selección del tema es resultado de un proceso de observación y análisis de las necesidades que se tienen en la ciudad de Morelia. La ciudad tiene una población de 729,279 habitantes. El censo de población de 2010 arroja que anualmente hay 3,652 defunciones, lo que representa un deceso de 13 personas diarias.¹

En su planteamiento inicial, el actual Panteón Municipal contaba con un espacio total para 37 mil difuntos; en el 2007 se tenían 260 lugares disponibles dentro del Panteón, de los cuales 110 eran en tierra, 150 en gavetas, y se podían recuperar 2000 lugares más mediante la exhumación.² El 65% de los servicios eran en tierra, el 24% era en gaveta y finalmente el 11% corresponde a cremación.

Con el crecimiento del panteón se aumento el numero de gavetas, sin embargo no fueron suficientes. En septiembre del 2012 solo se tenían 9 espacios disponibles para sepultar personas en tierra. Es por eso que se tiene que trabajar en gavetas murales, en las cuales hay menos de 200 espacios.

En sus días normales el panteón municipal recibía varios servicios funerarios. Hoy en día solo se tienen de dos a cuatro, y ocasiones ninguno.

El panteón municipal solo está cubriendo el 36 % de la demanda diariamente; esta cifra describe la situación actual que vive este recinto.

La mayoría de la población tiene que recurrir a espacios privados, como es el caso de Mausoleos La Cruz, Jardines del Tiempo y Panteón el Vergel, o bien, optar por trasladarse a las 14 tenencias que integran el municipio para gozar de este servicio.³

Con los datos antes expuestos, se puede concluir que con la creación de un nuevo panteón, se resolvería esta problemática, cuya situación se agrava día con día.

1 <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>. Consulta el día 16 de octubre a las 20:53 hrs.

2 **María Elena Avalos González y Cristina Flores Vieyra**, (2007) *Revitalización del panteón municipal de Morelia*, (Tesis profesional), Morelia, Michoacán.

3 http://www.morelia.gob.mx/panteon_municipal.cfm?var=misión. Consulta el día 21 de agosto a las 18:00 hrs.

OBJETIVOS

Establecer una serie de objetivos , para el proyecto arquitectónico del nuevo panteón Municipal de Morelia es indispensable, ya que así se evitará desviarse de las intenciones originales del proyecto, durante el proceso de diseño.

El crecimiento urbano y poblacional de la ciudad de Morelia, en los últimos años ha ocasionado demanda de servicios funerarios apropiada para la cantidad de personas que residen en esta ciudad.

El principal objetivo es crear un panteón que tenga la capacidad para alojar difuntos a largo plazo, adaptándose al contexto que lo rodea. Arquitectónicamente, se puede aprovechar la mayor cantidad de espacio, con la construcción de un panteón vertical.

Planteando esta propuesta, el principal propósito es que esta infraestructura sea funcional y agradable a la vista de los usuarios e incluyendo gran número de espacios abiertos.

Para poder cumplir con la imagen que se desea del panteón y responder de una manera mas higiénica a este servicio, el tipo de sepultura que se practicará en su mayoría, será en nichos, optando por la cremación y finalmente sepultura en tierra, buscando disminuir la práctica de este último por la cantidad de espacio que demanda.

En cuanto a la cremación, es una práctica nueva en Morelia, y aunque no presenta gran popularidad en la población, la creación de un crematorio, puede ser muy acertado, debido a lo higiénico que es este proceso y el poco espacio que ocupa.

Finalmente, después de responder a lo funcional, es una gran oportunidad de hacer algo fuera de lo común sin imponer límites a la imaginación, teniendo en mente que se trata de un lugar sagrado y de culto a los muertos.

OBJETIVOS GENERALES

- Diseñar un proyecto arquitectónico de un cementerio municipal en la ciudad de Morelia, que se adapte a las costumbres y tradiciones funerarias de la región.
- Crear un cementerio que tenga la capacidad para alojar difuntos a largo plazo, adaptándose al contexto que lo rodea.
- Desarrollar un proyecto arquitectónico que cubra las necesidades de la sociedad, mas acertado a la cultura funeraria en Morelia.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Analizar los distintos tipos de sepulturas y así como los nuevos elementos arquitectónicos utilizados para esta actividad.
- Implementar un panteón vertical integrado por áreas abiertas infraestructura sea funcional y agradable a la vista de los usuarios e incluyendo gran número de espacios abiertos.
- Plantear la construcción de nichos en su mayoría, optando por la cremación y finalmente sepultura en tierra buscando disminuir la práctica de este último por la cantidad de espacio que demanda.

EXPECTATIVAS

- Se crearán espacios para la reflexión, meditación y aceptación de la pérdida mediante juego de luces, sombras, volúmenes y espacios amplios.

CAPÍTULO

02

El presente capítulo está comprendido por el marco sociocultural, en el cual se muestra una reseña histórica de las tradiciones y costumbres funerarias existentes en distintas partes del mundo, así como en el Estado de Michoacán, además de algunas cifras de los usuarios que por año se llevan a cabo en los recintos funerarios dentro del Municipio de Morelia.

Por ser un edificio con gran simbolismo las costumbres y tradiciones deben considerarse de manera primordial en el proceso de diseño.

INFORMACIÓN SOCIOCULTURAL

¿QUÉ ES LA MUERTE?

La muerte es el trayecto de todo ser vivo. Para muchos es el fin de todo, mientras que para otros es tan solo el inicio. Lo que sí es cierto es que forma parte del ciclo de la vida.

La vida es parte de la muerte como la muerte es parte de la vida.

La muerte se puede considerar como la interrupción, o termino de la vida. Es un fenómeno irreversible. Fisiológicamente hablando, una persona está muerta, cuando la misma no registra actividad cerebral ni cardíaca. La muerte es un acontecimiento con el que culminan todas las actividades de la vida.

La muerte para algunos no es más que el final de todo, o sea, para ellos la muerte al consumarse lleva consigo todo lo que había en términos de vida física, energética y espiritual. Estos son los llamados materialistas, no creen que exista nada más allá del cuerpo físico.

Otros consideran que la muerte solamente da fin a la vida del cuerpo físico, y que alguna cosa (alma, espíritu, fantasma, espectro, etc.) sobrevive, y dependiendo de cómo haya sido su existencia se irá a lugares distintos a vivenciar venturas o sufrimientos. Si ha sido bueno, gozará de felicidad eterna en el paraíso, pero si el individuo no ha sido del todo bueno ni del todo malo, se irá al purgatorio, donde va a depurarse de sus tendencias ruines, y así poder merecer el paraíso.

Los que así creen son los llamados espiritualistas, o sea, creen que algo más existe, y que ese algo no muere con el cuerpo físico. Se encuentra aquí la mayoría de las religiones entre las cuales la católica y la gran mayoría de las evangélicas.

¿QUÉ ES UN CEMENTERIO?

Es un espacio ritual de carácter sagrado, el cementerio deja de ser extensión del templo y la tumba pierde su configuración de morada, para convertirse en un predio limitado por andadores que unen el área de enterramiento con la capilla, las criptas y los nichos funerarios, aparecen después como elemento arquitectónicos nuevos.⁴

Cementerio horizontal: Espacio donde se depositan cadáveres bajo tierra. Puede haber un ataúd o apilamiento de varios de ellos.

Vertical: Está constituido por uno o más edificios, con gavetas sobrepuestas para el depósito de cadáveres, restos humanos áridos o cremados. Los ataúdes se disponen uno sobre otro, también tiene una sección para nichos.

4 PLAZOLA CISNEROS Alfredo, (1996) "Arquitectura Plazola" Volumen 3, Editorial Plazola Editores, México.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los cementerios han evolucionado, conforme a la cultura o época en que se concibieron. Se dice que el cementerio conserva los restos y el espíritu de los seres humanos.

Los cementerios antiguos mostraban la diferencia entre el cuerpo muerto y la persona que fue arrancada de la vida, diferencia que da origen a la estructura tipológica que unifica y ordena sus monumentos funerarios: el cuerpo muerto se ocultaba bajo la tierra pero la persona muerta se exaltaba con algún monumento.

PRIMERAS CULTURAS

En todas las culturas antiguas al difunto se le ha equipado adecuadamente para el viaje sin retorno. Le colocaban ofrendas, alimentos y bebida en abundancia para que no desfalleciera durante el viaje y, en algunas ocasiones, lo quemaban o enterraban con sus armas y objetos valiosos.

La idiosincrasia de los pueblos primitivos se reflejó en sus creaciones arquitectónicas que cobijaban a sus dioses. Tenían dioses de la naturaleza misma ya fuesen animales o humanos. Los primeros monumentos de carácter funerario y religioso se construyeron entre los años 4,800 a. C. hasta cerca del 1,500 a. C.

Los principales son:

Los menhires: Grandes piedras monolíticas enterradas en forma vertical.

Los alineamientos: grupo de menhires colocadas sucesivamente en hilera.

Los cromlechs: sucesión de menhires en forma de círculo o semicírculo.

Los dólmenes o cristas: se formaban con piedras verticales que sostenían a otras horizontales; estos últimos cubrían cadáveres de personajes importantes de los pueblos de la antigüedad.

Los trilitos: se componían de una piedra horizontal sostenida por dos verticales. Estas construcciones se edificaron en Europa.

Las diversas clases de inhumación dan testimonio de una modalidad de creencia en el más allá, lo cual se desprende de las cámaras sepulcrales y de la posición de los muertos.

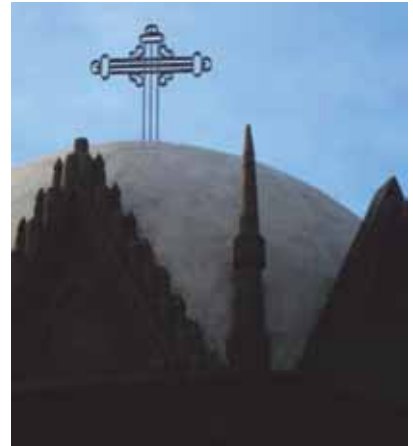


Fig.1 Cúpula de capilla dentro del cementerio municipal de la ciudad de Puebla.

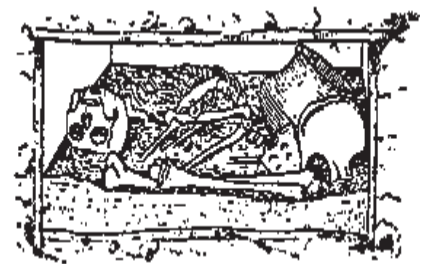


Fig.2 Tumba precéramico



Fig.3 Dólmenes o cristas.

MESOPOTAMIA

En la antigua Mesopotamia, se descubrió el primer cementerio popular con más de mil tumbas reales sumerias, entre las que se encontraban las cámaras mortuorias del Rey Abauri y de la reina Shubad, las cuales ocultaban grandes tesoros.

Eran cámaras rectangulares con bóveda y muros de bloques en forma de pozo o de fosa.

EGIPTO

En el antiguo Egipto, el hecho de que hubiera un ambiente, que parecía subrayar la condición efímera de las cosas vivientes, llegando incluso a identificar lo divino, con la idea de la muerte, obligó sin duda a intentar superar esa obsesión para persuadir de que no hay verdadera muerte, sino tan sólo un cambio de horizonte. El rasgo esencial egipcio es el horror a la muerte, el derroche de lo que se empleó en todo tiempo, para asegurar a los difuntos una existencia perpetua con el mismo ambiente y comodidades que se gozaron en la tierra. La arquitectura funeraria se inicia en Egipto, con la edificación de mastabas y pirámides en homenaje a sus muertos. La inhumación de los difuntos era de manera simple, ya que se embalsamaban en los sarcófagos o simplemente se enterraban.

MENFIS

La ciudad de Menfis se establece hacia el año 3,100 a. C. En ella se construye el cementerio, el cual era una extensión de monumentos, destinado a los faraones y sus familias. Como ejemplo está el de Menfis, que ocupó una superficie de 16 km².

Las tumbas tenían forma de corredor y una gran sala, el tipo del sepulcro era formado por un sarcófago pétreo, coronado por las figuras recostadas de los difuntos.⁵

GRECIA

En Creta aparecen las peculiares tumbas en forma de colmena que toma el nombre de Tholoi; eran de planta circular y se cerraban con una falsa cúpula o gran losa.

Los griegos dispusieron a sus muertos de diversas maneras: primero enterraron a los reyes en fosas. Siglos después practicaron la cremación dentro de urnas (600 a. C.). después lo harían como se hace hoy en día y le colocaban una estatua, como monumento funerario al guerrero muerto. Los griegos clásicos preferían las estelas, donde se representaba a una deidad en actitud triste. Esto puede ser el origen de colocar una figura religiosa sobre la tumba. En ocasiones también enterraban los cuerpos o cenizas a lo largo de caminos, pero a veces, como recompensa a algún mérito, los dejaban dentro de las ciudades en algún punto establecido. Los esclavos y ajusticiados se enteraban en la fosa común.



Fig.4 Mesopotamia



Fig.5 Ciudad de Menfis



Fig.6 Tumbas Tholos



Fig.7 Panteón de Agripa



Fig.8 Tumba de la Edad Media

5 PLAZOLA CISNEROS Alfredo, (1996) "Arquitectura Plazola" Volumen 3, Editorial Plazola Editores, México.

ROMA

Al principio, se destinaban lugares fuera de la ciudad, pero después optaron por la cremación. Los romanos construyeron mausoleos y sepulcros repitiendo los modelos griegos. Estos se concibieron en forma del pequeño templo y estaban constituidos por varios elementos, paralelepípedos sobrepuestos de mayor a menor.

Las tumbas eran en forma de Túmulo, mausoleo o de templete, las de tipo colectivas eran “columbarios” y del tipo “catacumbas”.

El término mausoleo fue usado desde el tiempo de los romanos, para los sepulcros monumentales.

Los grandes mausoleos romanos, formalmente se derivan de los “túmulos” etruscos mediterráneos y mantienen las cámaras sepulcrales, instaladas en un amplio cuerpo cilíndrico, sobre el que hay un elevado cono de tierra o de mampostería.

Los columbarios (de Columba, o sea, paloma) aparecen en el siglo I a. C. Son salas rectangulares con altas paredes perforadas por pequeños lóculos, o sea, nichos rectangulares o de arco donde se colocaban las urnas cinerarias. Pertenecían a familias o corporaciones frecuentemente de libertos y siervos de las familias imperiales.

EDAD MEDIA

En el siglo I y II d. c. aumenta el uso de la inhumación sobre todo con el surgimiento del cristianismo y la demanda de poseer un cementerio común. Son numerosos los columbarios y catacumbas de paganos, cristianos y de hebreos existentes en el siglo I a. c.

Al iniciarse la persecución de los cristianos, éstos optaron por enterrar a sus muertos en catacumbas subterráneas, hasta el reinado de Constantino.

Las catacumbas eran grandes corredores o galerías subterráneas, estrechas, a cuyos lados estaban alineados los sepulcros sencillos o familiares, que se entrecruzaban y que originaban habitaciones y nichos dotados frecuentemente de un “arcosolio” decorado. Se depositaban los difuntos protegidos por grandes tejas o losas de mármol o encerrados en un sarcófago de mármol.

Generalmente poseían una capilla central, cubierta por un arco sólido sobre el altar sencillo. La decoración de las paredes, se hacía con elementos del arte pagano, pero a partir del siglo II d. C. aparecen las primeras imágenes de Cristo y de la Virgen. También se utilizaron como capillas y lugares de reunión. A partir del siglo IV, las catacumbas se utilizan, únicamente como lugares de peregrinación.

Es importante mencionar que la tradición cristiana, fue tomada de antiguos hábitos hebreos y romanos, que acostumbraban enterrar a los difuntos en camposantos y en la época del imperio Bizantino “habían optado por el estilo de enterrar en las iglesias”, en virtud de intenciones piadosas y por la corta extensión de los cementerios.

A través del cristianismo se conservó la cercanía, entre el lugar del rezo y el cementerio, destinando parte del atrio de los templos a la realización de los servicios funerarios de un camposanto

RENACIMIENTO Y BARROCO

Durante el renacimiento, los grandes condotleros (guerreros mercenarios) y orgullosos señores contrataron a los más destacados artistas para diseñar y realizar mausoleos. Los cementerios de las parroquias fueron ubicados generalmente en los atrios cercados donde se instalaron capillas de miserere para velar adecuadamente a los difuntos.

En América, durante los siglos XVI y XVIII buena parte de las catedrales, iglesias mayores y conventuales se construyeron a expensas de los recursos allegados para las realizaciones de capillas de entierros para patrones, nobles y benefactores.

Este hábito se extendió posteriormente a la sepultura dentro del templo a otras personas, ocupando las naves laterales, la central o las galerías externas en caso de haberlas. En la época barroca el sepulcro, adquiere carácter de gran retablo bien ordenado.

SIGLO XVIII Y XIX

En términos generales, las postrimerías del siglo XVIII y la aparición del literalismo, son las condiciones en las que surge el cementerio neoclásico.

Durante estos dos siglos en Europa, los cementerios se diseñaron siguiendo un trazo ortogonal. La forma era generalmente cuadrada o rectangular, bardeada en su perímetro; a él se accedía por una entrada ubicada a la mitad de la retícula que marcaba el eje central de la distribución. Las criptas se construyeron bajo los estilos predominantes de la época; generalmente se ubicaban fuera de las ciudades.

SIGLO XX

En este siglo los cementerios se modernizaron; se cambió el concepto general con el advenimiento de las guerras. El horno crematorio se generaliza, sobre todo, en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial.

Por la gran demanda de tumbas, se destinaron grandes extensiones de tierra para depositar a los caídos en la guerra; surge la fosa común para aquellos desconocidos.

A mediados del siglo se generaliza el cementerio paisajista en las diferentes ciudades alemanas, francesas, italianas y estadounidenses, que buscan hacer más agradable el espacio; desaparecen los monumentos funerarios para dar paso a los jardines y parques. En la tumba, únicamente se coloca una placa con los datos del difunto.



Fig.9 *Piedad del Vaticano, obra del Renacimiento de Miguel Ángel Buonarroti.*



Fig.10 *Baptisterio de San Juan (Florencia)*



Fig.11 *Cementerio de Skogskyrkogarden, Estocolmo.*

ARQUITECTURA FUNERARIA EN MÉXICO

Dentro del contexto urbano, el cementerio juega un papel importante ya que debe adaptarse y procurar no romper con la armonía, ya que se considera un servicio urbano que forma parte del paisaje y de la ciudad, y en ocasiones llegan a convertirse en un hito.

En un principio fueron ubicados en las periferias de las ciudades, por el crecimiento urbano. Actualmente se encuentran rodeados de viviendas y otros tipos de usos de suelo, muchos de ellos han sido incorporados a los Centros Históricos.

Las leyes de Reforma de 1859 establecen que los cementerios pasarán a jurisdicción civil, procedimiento que entró en vigencia en 1861.

Desde este tiempo el procedimiento eclesiástico deja de tener la responsabilidad de administrar los camposantos, las autoridades municipales las que asumieron esa responsabilidad.

Desde la fundación de la ciudad, los atrios de los templos fueron el lugar elegido para dar sepultura a los difuntos.

Todas las iglesias de la ciudad, tanto como del centro como de los barrios, grandes basílicas, como humildes capillas situadas en la periferia, fueron utilizadas como camposantos.

En el panteón se percibe reposo y quietud, el cual se rompe los domingos, días festivos y particularmente los días de muertos, adquiere características de paisaje cultural, al establecer la relación con el valor espiritual el cual se ve como elemento del paisaje relacionado con prácticas y creencias religiosas espirituales.⁶

La evolución del cementerio en México, está representada por tres grandes vertientes, que dividen sus expresiones espaciales y arquitectónicas: la primera materializada en los espacios subterráneos y ocultos, pertenecientes fundamentalmente a la época prehispánica, con notables testimonios en Palenque, Monte Albán, Mitla o en la zona de occidente.

La segunda correspondiente a la arquitectura, que la religión católica sacó de la oscuridad a la superficie, para celebrar los nuevos ritos fúnebres; inicialmente en los atrios y camposantos de los conjuntos religiosos y después en los cementerios y panteones civiles del siglo XIX y XX con modestas o lujosas tumbas.

La tercera vertiente, incorpora la arquitectura no duradera y pasajera, aquella que se construye y se destruye, con la misma rapidez, que sintetiza perfectamente el pasado prehispánico, la herencia religiosa colonial, que mantiene la tradición de celebrar a los muertos.

6 VALERDI NOCHEBUENA, Ma. Cristina, (2011) *Espacios Funerarios... una mirada holística*, Dirección de fomento editorial, 1ªed. Puebla, México. Pág. 20.

ÉPOCA PREHISPÁNICA

Para los antiguos mexicanos, todo hombre es mortal y, por tanto, perecedero, en cambio su energía vital es indestructible; la existencia del ser humano en la Tierra, se consideraba como una etapa, la oposición entre la vida y la muerte.

Los indígenas no creían que su muerte les pertenecía, como jamás pensaron que su vida fuese realmente suya. Según algunos, el sacrificio era colectivo, poseía un doble objeto: por una parte, el hombre accedía al proceso creador, por la otra, alimentaba la vida cósmica y la social, que se nutría de la primera para asegurar la continuidad de la creación.

Los muertos, incluso los guerreros caídos en el combate y las mujeres muertas durante el parto, compañeros de Huitzilopochtli (el dios solar), desaparecían al cabo de algún tiempo, para volver al país diferenciándose de las sombras, para fundirse con el aire, la tierra, el fuego y las sustancias del universo.

Mictlán, el más allá, no era un lugar de horrores, era la morada de los muertos; estaba al Norte, donde el hombre caminaba cuando había terminado su existencia terrenal, para continuar su vida, como huésped del Dios de la Muerte. El viaje era largo y duraba cuatro años; durante ese tiempo se sometía a varias pruebas; para que pudiera sortear obstáculos, se le ponía una guía, frecuentemente una representación animal; en la boca se le colocaba una pieza de jade que le serviría para poder defenderse de las fieras; para el viaje, en las cámaras fúnebres se colocaban recipientes con agua y comida. Si el difunto era noble, también lo acompañaban a la tumba sus mujeres y sirvientas, ya fuera en persona o mediante sus efigies modeladas en barro.

ÉPOCA COLONIAL

Después de la conquista, los cementerios se ubicaron junto a la iglesia o en una parcela bardeada. Las tumbas de los religiosos fueron adornadas con monumentos, elaborados de piedra con una cruz, posteriormente, se introducen imágenes religiosas, diferente a las tumbas de los acaudalados, que edificaban criptas familiares, siguiendo los estilos europeos hasta el principio del siglo XX. El advenimiento del cristianismo modificó radicalmente esta situación. El arte funerario, tuvo durante toda la época virreinal, un imprescindible apoyo en la arquitectura religiosa; sólo la riqueza de la lápida, y en contadas ocasiones la estatua orante del difunto, marcó el grado de opulencia o importancia política del personaje enterrado; cuando no, lo hacía su cercanía al lugar sagrado del presbiterio.

ÉPOCA DE LA INDEPENDENCIA

Esta total dependencia del arte funerario con la arquitectura religiosa se rompió, durante la Independencia, hecho histórico que coincide en gran medida con el fin del periodo barroco, que trajo consigo la apertura de la academia. Junto a esa liberación sacro-funeraria, las nuevas leyes y la moda hacen, que este arte volviera a crear su propia arquitectura.

La arquitectura funeraria empezó a recurrir a formas del pasado, que en el transcurso de la historia representaron la consolidación y la exaltación de la fe religiosa.

Se trabajaron monumentos en los camposantos de estilos románico y gótico, sobre todo en las tumbas de militares y patriotas caídos durante las luchas libertarias fraticidas.

Su tamaño dependió directamente, de la importancia del personaje y todas invariablemente, representaron libremente, estructuras religiosas; forma de ascender a la gloria y mantener el vínculo de sacralidad que antes se daba en la estructura misma.

La consolidación del poder político, trae la introducción de nuevas formas y las logias masónicas tuvieron que ver directamente con un estilo más, que se incorpora al arte funerario: la arquitectura neoclásica. A partir de la Independencia y hasta la consolidación del porfiriato, la arquitectura funeraria tiene, un vínculo estrecho y cerrado con las construcciones que representaban terrenalmente la gloria de Cristo. Se puede decir que, hasta ese momento, nada se creaba sino, que todo se fundamenta e inspira, algunas veces grotescamente, en los estilos del pasado o en arquitectura clásica.

ECLECTICISMO

A la sombra de la estabilidad política, el afrancesamiento hace su aparición; representa no sólo el menguado poder de la iglesia, sino ahora también el poder económico; su nuevo símbolo será la gran mansión de formas austeras.

Por primera vez, en los cementerios se levantaron monumentos, que reproducen el estilo de la moda, el Art Nouveau; aunque la mayoría prefiere ir contra esta vanguardia, para seguir con estilos tradicionales. En esta época el arquitecto se integra a la arquitectura funeraria, recibiendo encargos de familiares pudientes, para el diseño de criptas y mausoleos. Antes de esto, sólo a la muerte de algún personaje notable del país, se recurría en ocasiones a un diseño especial.

FUNCIONALISMO

El proceso iniciado con el funcionalismo, que desemboca hasta la arquitectura contemporánea, trae consigo varios aspectos importantes a destacar. El primero sería, la aparición de un proyecto concebido para su función funeraria, que trata de implantar diferencias formales en su escala.

Otro sería el intento de recuperar la vanguardia plástica, con forma novedosa y, consecuente a ello, la creación de un arte funerario contemporáneo, que separa la función vital del hombre con el lugar de su reposo final. Los interesantes ejemplos logrados, no consiguen alterar el rumbo general de las formas, que continúan los dictados de la moda debido, principalmente, a que la construcción de criptas y monumentos se volvió un negocio, relacionado directamente con las funerarias.

En este periodo se transforma la imagen y comercialización del cementerio. Una de las primeras propuestas es, la cripta diseñada por José M. Arnal y Carlos Diener en 1957; es una obra de concreto armado de bella plasticidad.

Actualmente en México, se solicita cada vez más la cremación y la colocación de las cenizas, dentro de nichos en los templos.



Fig.12 Tumba época colonial, panteón municipal de Puebla.



Fig.13 Cripta época colonial, panteón municipal de Puebla.



Fig.14 Cripta eclectica. panteón municipal de Puebla.

ARQUITECTURA FUNERARIA EN MORELIA

En la ciudad de Morelia, los espacios funerarios se remontan al siglo XVI, en la Nueva España, las inhumaciones se realizaban al interior de los recintos religiosos o bien en sus atrios. “Al inicio del siglo XIX los camposantos de Morelia, que existían eran el Santuario de Guadalupe en la parroquia de San Pedro, en el templo de San Agustín, el del convento de San Francisco, el atrio de la Catedral, el camposanto de la capilla de Nuestra Señora de Los Urdiales, y el camposanto del Convento del Carmen”.⁷

El camposanto de San José, el de San Juan y el de la capilla de Nuestra Señora de los Urdiales fueron los mas representativos. El campo de San José, se situó en la parte mas elevada y a extramuros de la ciudad, anexo al templo de San José “empezó a ser utilizado desde 1827, pero fue durante la epidemia del Cólera Mórbus (1833) cuando se le atribuye su fundación”.⁸ Primero estuvo en manos eclesiásticas y posteriormente bajo lineamientos civiles. En el año de 1949 se ordena la clausurar del lugar, en ese mismo año se exhumaron alrededor de 1200 cadáveres.

El camposanto de San Juan empezó a ser utilizado desde mediados del siglo XVII y funcionó durante todo el siglo XIX. Fue el último camposanto que permaneció funcionando hasta mediados del XIX cuando, se tomó posesión de éste para convertirlo en Panteón Municipal”.⁹ El campo santo de San Juan al término se encontró en desventaja al haber sobrepasado su capacidad, además de carecer de vegetación y de estar rodeado de viviendas representando problemas de higiene y salud, aunado a la expedición y aplicación de las Leyes de Reforma lo llevaron a la clausura definitiva en 1895.

En 1857 con la Ley del Registro Civil se establece, que la muerte era un acto del Estado Civil, por lo que debía registrarse precisamente en un registro de carácter civil y ya no en la Iglesia. También se promulgó la Ley para el establecimiento y uso de los cementerios, con la que se prohibió las inhumaciones en templos, capillas, santuarios y cualquier otro sitio dentro de la población. Lo que originó la apertura de un panteón en la zona de los Urdiales.

7 **ALCARAZ HERNANDEZ**, Sonia. (2002) *Los espacios públicos para las inhumaciones de cadáveres en Morelia, 1808-1895*. Tesis de Licenciatura en Historia. UMSNH, Morelia, Mich. Pág. 6.

8 *Ibidem*. Pág. 7.

9 **AVALOS GONZÁLEZ**, María Elena y **FLORES VIEYRA**, Cristina, (2007) *Revitalización del panteón municipal de Morelia*, (Tesis profesional), Morelia, Michoacán. Pág. 42.



Fig.15 Nicho panteón municipal.



Fig. 16 Escultura funeraria emblemática (ángel enjaulado.) dentro del panteón municipal de Morelia.



Fig.17 Fachada principal de acceso al panteón municipal en el año 1885.

EL CAMPOSANTO DE LA CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DE LOS URDIALES

Se encontraba a una distancia considerable, en una de los puntos bajos del asentamiento. Sin embargo esta zona era pantanosa y la salud de la población se vio severamente afectada. Con las leyes de reforma en 1859, el Ayuntamiento quedó a cargo de la administración de los cementerios, se buscó normar y modernizar los mismos; se dio el paso para decretar y habilitar a los terrenos de los Urdiales como primer cementerio civil de Morelia”¹⁰. “En 1885 se clausuró, debido a su mal funcionamiento, quedando solamente en uso el cementerio de San Juan”¹¹ “Fue en 1882 que el Ayuntamiento planteó la apertura de un nuevo panteón en las inmediaciones de la población, a la par de la clausura del de San Juan y el de Los Urdiales ya que ambos panteones se habían convertido en focos de insalubridad y se encontraban en deplorables condiciones de higiene producto por una parte de su inadecuada ubicación”.¹²

Fue el “arquitecto Tremontels quien planteo que la mejor orientación era al norte, sustentando tal postura en la Ley de Policía General expedida en 1° de noviembre de 1865; lineamientos que según el mismo arquitecto estaban conforme a lo que se usaba en otros países.

- Estar en terreno alto, bien ventilado y rumbo opuesto a los vientos dominantes.
- Estar a más de 500m de distancia de la última habitación.
- Estar al abrigo de los derrames de los ríos.
- Distar más de 50m de las aguas que abastecen las necesidades de los hombres y animales.
- Tener una arboleda interpuesta entre el cementerio y la población.
- Estar cercada de una barda de 3.00m de altura.

LA NATURALEZA FÍSICO QUÍMICA DEL TERRENO.

El terreno debía de ser lo menos húmedo posible y situarse a una altura mayor que los lugares habitados. Los proyectos para crear un segundo cementerio municipal empezaron en 1880, cuando la Junta de Salubridad y el Ayuntamiento contemplaron como posibles terrenos a utilizar. ¹⁴ El lugar que finalmente se designó para la construcción del nuevo panteón, fue al sudoeste de la ciudad. Este espacio reunió las condicionantes que se dictaban en su momento de construcción, referentes a la morfología de su diseño y su género arquitectónico, así como en su disposición urbana respecto al centro de población, por lo que se trazó una línea de tranvía que tenía como único propósito comunicar a la ciudad con el panteón, que en su momento fue nombrada la Calzada Chicacuaro, hoy Calzada del Panteón. El diseño del proyecto se encargó en 1884 al arquitecto Eutimio Hernández, la construcción se inició en 1884, sin embargo “la obra se suspendió reiniciándose de 1888 a 1889 hasta concluirse el frontispicio y terminarse la calzada de Chicacuaro que comunicaba desde la salida poniente de la ciudad hasta el referido panteón”.¹⁴

10 **ALCARAZ HERNANDEZ**, Sonia. (2002) *Los espacios públicos para las inhumaciones de cadáveres en Morelia, 1808-1895*. Tesis de Licenciatura en Historia. UMSNH, Morelia, Mich. Pág. 85.

11 **Ibíd.** Pág. 8.

12 **Ibíd.** Pág. 9.

13 **AVALOS GONZÁLEZ**, María Elena y **FLORES VIEYRA**, Cristina, (2007) *Revitalización del panteón municipal de Morelia*, (Tesis profesional), Morelia, Michoacán. Pág. 42.

14 **PEREZ** Gil, (1890) *Francisco, Memoria de la Administración Pública del Gobierno de Michoacán de Ocampo*, Imprenta de la Escuela de Artes, Morelia

INFORMACIÓN SOCIAL

La ciudad de Morelia tiene una población de 729,279 habitantes. El censo de población de 2010 arroja que anualmente hay 3,652 defunciones, lo que representa un deceso de 13 personas diarias.¹⁵



Fig. 18 Población de Morelia en día de muertos.

PERCEPCIÓN DE LA MUERTE EN EL MÉXICO ACTUAL

La idea y el concepto de que el mexicano se ríe de la muerte, es muy relativa, son pocos los que piensan en el sacrificio de morir, la palabra muerte tiene dos conceptos básicos y en apariencia contradictorios. Por una parte sabemos que el ser humano es mortal, en este aspecto la aceptación de tal hecho resulta difícil, para quienes amamos la vida, sin embargo, al conocer que disponemos de una sola existencia y sabernos pasajeros de un tiempo, que no regresará jamás.

La muerte es una asesina, representada como un personaje siniestro, cargando una guadaña, que en cualquier momento nos llevará al “más allá”; por eso, la simple idea de que vamos a morir es inaceptable, no es gratuito que casi todo ser humano, en esencia, rechaza morir. Sin embargo, cuando recibimos noticias de la muerte de seres lejanos a nosotros en tiempo y espacio, la mayoría de las veces no nos conmueve, vemos las cosas con frialdad y naturalidad al ver tantas muertes en los medios de comunicación, que no creemos que perecer es parte de una realidad tangible, en cambio, cuando nos enteramos que falleció un ser querido, nos duele.

Para el mexicano, el apego a la vida y a los problemas cotidianos inmersos en ella, le impiden en un momento de agonía, trascender y perder el miedo a la muerte.

La idea, para una gran mayoría de los mexicanos, es permanecer para siempre en la mente colectiva de la familia, grupo o comunidad.

De algunos años a la fecha, la muerte y dolor de algunos se ha convertido en el comercio y utilidad de otros, además de las funerarias, varios medios de comunicación se han apropiado del dolor de mucha gente, tal parece que la ‘nota roja’ (es la más redituable en periódicos, revistas, radio, televisión e internet).

Se puede decir que muchas empresas de medios de ‘información’, trabajan sin ética profesional y humana, a pesar de dañar todos los días la mentalidad de niños y adultos que conviven en esta, de por sí deteriorada y violenta sociedad.

Por si no fuera bastante, la muerte en México se ha convertido en algo común y corriente, como deshumanizada.¹⁶

¹⁵ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>. Consulta el día 16 de octubre a las 20:53 hrs.

¹⁶ GÓMEZ PÉREZ Marco Antonio y DELGADO SOLÍS José Arturo. (2000) *Ritos y mitos de la muerte en México y otras culturas*, Editorial Tomo, México, D.F.

INFORMACIÓN CULTURAL

Conociendo el contexto social y cultural, es importante diseñar un cementerio que considere las costumbres locales y no se vuelva un espacio anónimo.

Para los antiguos mexicanos, muchos años antes de la conquista, existían mitos que se convirtieron en ritos en torno a la muerte. Se creía que el que fallecía viajaba al Mictlán o Lugar de los Muertos donde viviría eternamente. El miedo a perecer no sólo no era común, sino que se creía que era una virtud; las personas que fallecían se transformaban automáticamente en dioses y el fenecer representaba vivir eternamente; aunque no por este hecho todos pensaban en dejar de existir.

En la actualidad a pesar de los avances tecnológicos, los mexicanos conservamos el arraigo cultural, sin perder costumbres y tradiciones funerarias.

Como en siglos pasados, aun se da seguimiento con la tradición de elaborar ofrendas en honor a la muerte y a los muertos, a pesar de la angustia ante la inminente muerte que nos acompaña, los mexicanos la transformamos en algo familiar y coloquial, haciendo de la muerte algo cómico, pero a pesar del juego y burla aparentes, se le tiene un gran respeto que se manifiesta en diversas formas, la más importante es la celebración del “Día de Muertos”.

Los días uno y dos de noviembre, la gran mayoría de los habitantes del país, tiene la obligación moral de brindar ofrenda a sus muertos, ya sea en casa o en panteones. Estos días se aprovechan para pasarla bien, con los espíritus de los muertos, compartir con ellos los alimentos que más gustaban en vida, adornar las tumbas y quemar copal.

Los panaderos de diferentes regiones de México, preparan el tradicional “Pan de Muerto”. Las calaveritas de azúcar con nuestro nombre pintado en la frente, es algo característico, pues no solo adornan los altares, también es una golosina comestible y que solo se puede encontrar en esta fecha tan especial.

Por su parte, los niños aprovechan los días 1 y 2 de noviembre para salir a recorrer la mayor cantidad de calles posibles para solicitar a los adultos golosinas o dinero.

También la industria de ceras y parafinas se prepara para este tipo de celebraciones, en la cultura mexicana estos utensilios son para iluminar el camino de los difuntos a sus respectivos hogares donde familiares y amigos los esperan para compartir sus alimentos.

El carácter del mexicano los lleva a enfrentarse a la muerte con reto, audacia y humor, eso si, siempre teniendo respeto por la muerte.

Actualmente ese culto a la muerte en México es una mezcla de las tradiciones indígenas, dándole al hombre la esperanza de prolongar su existencia en la llamada “otra vida” o “vida eterna”.

En los velorios de la gente de clase media y baja en México, cuando el difunto es velado en su casa y en algunos casos en velatorios, abajo del ataúd se coloca un plato con cebolla en rodajas bañada en vinagre, esto, según la creencia popular, sirve para que la cebolla, por ser tan fuerte, recoja las enfermedades que puedan estar alrededor del fallecido y no se les transmita a los deudos. También se coloca una cruz hecha con cal, la cual sirve para que, entre ella y la cebolla, protejan el alma del difunto de la influencia de los malos espíritus y a que corrompan artificialmente el cuerpo del muerto. La cebolla en plato y la cruz de cal permanecen en el lugar del velorio los nueve días de rezos y hasta cuando se levanta la cruz. Otra protección para el alma del difunto es la de hacer un rosario con flores o velas alrededor de donde estuvo el ataúd, también hasta que pasen los rezos del novenario.

Es importante remarcar que el mexicano no provoca a la muerte, no quiere morirse, quizá por nuestro origen prehispánico, la aceptamos como un fenómeno ineludible, que es una consecuencia implícita de la vida y por ello procura congraciarse con ella, ser su amigo y tomarla con la naturalidad que este fenómeno conlleva.

OFRENDA

En la época prehispánica, el altar a la muerte tenía el nombre de Tzompantli, ese día estaba dedicado a la diosa Coatlicue (Madre de los dioses), la que todo lo hace y deshace. En ese tiempo se colocaba un altar en forma de pirámide el cual era cubierto con papel teñido de diferentes colores, en el primer nivel colocaban la imagen de ella y en el segundo nivel comida, flores y se quemaba copal en pequeñas vasijas de barro, en el tercer nivel se colocaban flores y follaje.

Con la llegada de los españoles y el cristianismo, estas costumbres funerarias sufren modificaciones definiendo al individuo como un ser integral en cuerpo y alma, por lo que los altares también cambian con esta nueva concepción religiosa; con ella encontramos imágenes de santos, Cristo, cruces, velas, objetos y alimentos que no existían en América, por lo que los actuales altares son una combinación de esa mezcla cultural.

En algunos altares de tres niveles el concepto original cambia al simbolismo del padre, hijo y espíritu santo; en ellos encontramos fotografías del difunto, objetos personales del mismo, así como alimentos y bebidas que disfrutaba en vida.

Las velas colocadas en la ofrenda significan los siete pecados capitales y las veladoras sirven para guiar al difunto a su destino; la flor de cempazúchitl de vivos tonos de color amarillo, es la tradicional flor de muertos y denota la fuerza de la luz del sol, sirve de guía a los espíritus de los difuntos que vienen de 'visita' los dos primeros días de noviembre.

Por su parte, las naranjas y algunas otras frutas de la estación significan la libertad que la muerte da, el color morado se usa en señal de duelo, el camino de flores y follajes es para que el alma del difunto pase por ahí; las velas y veladoras alumbrarán el camino y el copal purificará el ambiente y alejará a los malos espíritus. El día uno de noviembre se llama también De Todos los Santos y según la creencia religiosa, ese día regresan las almas de los niños muertos a las que fueron sus casas. El día dos llegan las de los difuntos adultos y el día tres, los familiares se comen los alimentos de la ofrenda, rezan y quitan el altar.

DÍA DE MUERTOS EN MICHOACÁN

Desde épocas ancestrales, las comunidades que formaron parte del imperio purépecha, realizaron ceremonias de velación de sus muertos y aunque en la actualidad se observan diversas variantes de una comunidad a otra, los ritos han mantenido gran parte de su esencia.

Se cree que la ceremonia de culto a los muertos, surgió hace casi cinco siglos. La velación y la colocación de altares, así como las ofrendas en casas y panteones. Son resultado de un tejido que reúne varias tradiciones culturales: por un lado las nativas de origen precolombino y por otro las españolas y cristianas que llegaron con la conquista, a partir del período de la colonia.

Existe la idea de que todos los pueblos de la cultura purépecha llevan la ofrenda al panteón y allí velan toda la noche. Ciertamente hay pueblos que así lo hacen, pero en algunos lugares la ofrenda en el panteón se hace en la madrugada o en el día. En otros no se ofrenda en el panteón, aunque si se visita y el altar lo montan en la casa y ahí es donde se hace la espera.

La “Animecha Kejtzitajua” o Fiesta de las Ánimas consiste en un convivio donde participa la familia y la gente de la comunidad que manifiesta su afecto a la familia y al muerto.

No existe una ofrenda estándar, cada región y cada pueblo marca su particularidad en el modo en que determinan colectivamente.

Es falsa la concepción de que la ofrenda se comprende todo aquello que le gustaba al difunto, como en toda ocasión festiva, en esta, los nativos hacen comida y la comparten con todos junto al altar o la tumba para hacer presente la idea de convivir con los que se encuentran en el otro mundo o que se nos adelantaron.

En Pátzcuaro, Janitzio y otros pueblos de la región lacustre, por la mañana del día 1 de Noviembre se celebra a los angelitos “Kejtzitakua Zapicheri” que son los que murieron en la edad infantil.

Si es el primer año, el padrino de bautizo lleva un arco con flor de Cempoalxóchitl o tiringuini y flor de ánima, asimismo llevan figuras de dulce con formas de ángel o de animalitos, juguetes e inclusive ropa como parte de la ofrenda.

La preparación de la ofrenda es anunciada con cohetes. En el trayecto al cementerio (más o menos de 4:00 o 5:00 de la mañana) los participantes van cantando alabanzas y rezando. En Janitzio entre las 7:00 y las 10:00 de la mañana acuden las madres y hermanos de los niños, para ofrendar a sus seres queridos, con bellos adornos, juguetes de madera, tule y paja (los regalos que no se hicieron en vida).

Por la noche de 1 de Noviembre se celebra a los muertos adultos y en los cementerios velan familias enteras que se encargan de adornar las tumbas con flores tradicionales, velas, frutas, artesanías de dulce y alimentos. La velación de los adultos destaca en los cementerios de Ihuatzio y Tzintzuntzan, la antigua capital del imperio purépecha.

En tanto el lago se ilumina con la procesión de los pescadores, cuyas canoas son adornadas con velas y flores en recuerdo de los muertos.



Fig.19 Población de Morelia en el día de muertos.



Fig.20 Ofrenda tradicional, día de muertos



Fig.21 Calaverita de azúcar (Dulce tradicional de día de muertos)



Fig.22 Día de Muertos en Janitzio (Ofrenda y velación de difuntos)

En la totalidad del territorio mexicano, es cotidiano localizar cementerios incorporados a los asentamientos humanos, encontrando diversas similitudes muy marcadas entre los recintos.

En lo particular, el Municipio de Morelia cuenta con un cementerio municipal, definiendo en éste capítulo funeral, con el propósito de observar aciertos y errores existentes, además de las áreas que lo integran y el funcionamiento general del conjunto.

Un criterio fundamental a tomar en cuenta es la búsqueda y documentación de datos y casos de estudio, considerando pros y contras dentro de cada caso análogo, analizando también su forma y función.

Este aspecto concluye en la influencia en las decisiones de cada arquitecto.

ANTECEDENTES Y CASOS ANÁLOGOS

ANTECEDENTES

PANTEÓN MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE MORELIA

Este espacio fue construido en el año de 1884 por el Arq. Eutimio Hernández reunió las condicionantes que se dictaban en su momento de construcción, referentes a la morfología de su diseño y su género arquitectónico, así como en su disposición urbana al exterior de la mancha urbana.



Fig.23 Fachada de acceso

1. LOCALIZACIÓN

Av. La Paz # 200 Col. Morelos , esta localizado al sur oriente de la ciudad de Morelia, en el sector independencia junto a Ciudad Universitaria y las colonias FOVISSTE la Huerta, Fracc. Los Girasoles y las colonias Gustavo Díaz Ordaz y Morelos.



Fig.24 Croquis de ubicación

2. CONTEXTO

Al pasar de los años con el crecimiento de la ciudad la mancha urbana absorbió el área del Panteón, que en este momento forma parte de una colonia popular cercana al centro de la ciudad, y colindando con el área deportiva de Ciudad Universitaria al sur y al poniente, con la Calzada la Huerta una de las vialidades principales. Encontramos construcciones con un máximo de 3 niveles, la mayoría de uso habitacional y comercial principalmente de flores.

3. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

Cuenta con un total de 16 hectáreas, en las cuales se encuentra, una oficina administrativa, 2 crematorios, módulos de baños públicos, áreas abiertas y espacio para sepultura (fosas, gavetas y nichos familiares).

4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área administrativa:	Área abiertas:
Vestíbulo dirección	Rotonda de los hombres ilustres
Archivo	Andadores principales
Bodega	Andadores secundarios Servicios
Oficina operativa	
Oficina administrativa Sanitarios	Servicios:
	Gavetas murales
Mantenimiento :	Fosas en tierra
3 núcleos de sanitarios	Nichos familiares
Pilas	Hornos crematorios
	Capilla

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS

ÁREA ADMINISTRATIVA

Se encuentra ubicada en el Frontispicio del Panteón Municipal. Es aquí en donde se ubican las oficinas administrativas, archivos y otros servicios; presenta varias modificaciones en su interior, como la adaptación de espacios para los servicios y construcción de mezanines, para oficinas, aprovechando la doble altura, mismos que se soportan en estructuras independientes a las del frontispicio. Estas áreas carecen de iluminación natural y ventilación apropiada. Esta pintada de color beige con guardapolvo café, que no ayuda para tener un ambiente apropiado.

SERVICIOS

La función principal de las fuentes y pilas que hay se usan para que los visitantes tomen de ahí el agua necesaria para asear los sepulcros y ponerle agua a las flores. Existen 3 Fuentes de las cuales solo dos están en uso. Y 4 pilas distribuidas en diferentes partes del predio. Tanto las fuentes como las pilas, presentan grietas, piezas faltantes, piezas rotas o problemas con la red de agua que les abastece.

SANITARIOS

Existen tres núcleos de sanitarios para el servicio general del cementerio, el primero se ubica en el frontispicio de entrada, el segundo cercano a la puerta de acceso sur junto al horno crematorio poniente y el tercero se ubica sobre la una de las circulaciones principales en el anexo jardín. Se encuentran deteriorados, por el tiempo que llevan en funcionamiento. No cuenta con la ventilación apropiada.

ÁREAS ABIERTAS

ANDADORES PRINCIPALES

En general los andadores principales son amplias y delimitan los lotes de sepulcros del panteón, donde además de peatones circulan vehículos, en su mayoría tienen superficie de concreto y las demás restantes son de cantera o adoquín. Presentan desgaste y deterioro, en su mayoría a consecuencia del levantamiento que producen las raíces de los árboles que se encuentran a los costados.

ANDADORES SECUNDARIOS

Se puede detectar el tipo de superficie por áreas: las de terracería al oriente, adoquín al centro, cantera y concreto al poniente.



Fig.25 Pilas



Fig.26 Sanitarios



Fig.27 Andadores principales



Fig.29 Andadores secundarios

ROTONDA DE LOS HOMBRES ILUSTRES

La Rotonda de los Michoacanos Ilustres desde la creación del cementerio fue el elemento central de este panteón civil. Pese a la importancia simbólica de este espacio, se ha descuidado su conservación, así, los monumentos sepulcrales que aquí Andadores secundarios se encuentran presentan deterioros e incluso faltantes.



Fig.29 Rotonda de los hombres ilustres.

SERVICIOS

CREMATORIOS

Existen dos hornos crematorios, cada uno en construcción independiente, estos se localizan en la parte sur en el acceso sobre la Av. Francisco J. Mújica. No cuentan con ventilación por el uso que tiene. La iluminación se ve un poco afectada.



Fig.30 Crematorio

CAPILLA

Este inmueble, presenta principalmente deterioros en su cubierta y fachadas, tales como microorganismos que están agrediendo los elementos de cantería, grietas y desprendimientos de piezas de ornamento. Sus materiales principalmente son cantera y vidrio en distintas tonalidades en las ventanas laterales. Presenta iluminación natural y apropiada.



Fig.31 Interior de capilla

CEMENTERIO DE IGUALADA, BARCELONA, ESPAÑA

Es uno de los cementerios más célebres de la arquitectura contemporánea, un complejo capaz de rememorar el viaje que los difuntos realizan hacia el más allá y conseguir que aquellos que se quedan puedan observarlo.

Termino de construirse en el año 1991. El paisaje y la arquitectura confluyen de manera natural en esta obra, convirtiéndose en uno solo. Nos muestra un tipo de arquitectura orgánica capaz de adaptarse y envejecer con el paisaje, integrándose, mejorándolo mutuamente.

1. LOCALIZACIÓN

Igualada, España está situado a 67 km de Barcelona, en el interior de Cataluña.

2. CONTEXTO

El terreno tiene una forma irregular, tanto en su forma como en su topografía descendente hacia el cause del río. El terreno esta limitado por sus costados oriente y norte por dicho río. Es una pequeña cañada de suaves pendientes, del otro lado del río algunas parcelas agrícolas son visibles.

Hacia el sur y el poniente el cementerio colinda con la zona industrial que ha urbanizado una gran extensión del terreno que no hace tanto tiempo se destinaba al cultivo.

En este contexto se definen una serie de edificios de corte fabril, grandes parios cubiertos edificados con materiales prefabricados de concreto o acero.

3. PLANTA ARQUITECTÓNICA

La mayor parte del cementerio se encuentra bajo la cota de acceso, por lo que el proyecto queda enterrado y unido con el entorno, adaptándose a la forma del lugar.

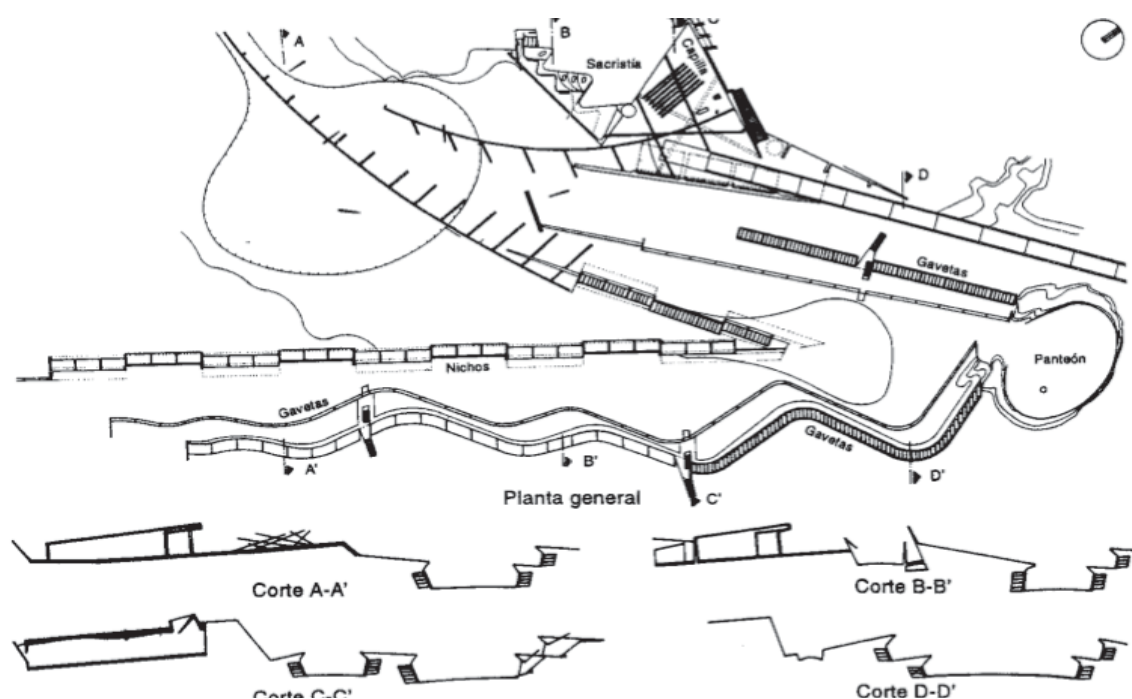


Fig.32 Planta de conjunto

4.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Plaza de acceso	Sala de autopsias
Estacionamiento	Baños públicos
Capilla para los servicios religiosos	Áreas de nichos mortuorios
Oficina administrativa	Nichos individuales
	Criptas familiares

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS

El acceso principal al conjunto se da por el sur, precisamente después de atravesar el polígono industrial.

Pasando este elemento se encuentra un amplio andador pavimentado con gravilla, a la derecha un montículo en forma de caracol marca lo una plaza de acceso.

PLAZA DE ACCESO

Se trata de un espacio amplio, de planta elipsoidal con dos montículos que interrumpen en el pavimento de gravilla. Este espacio se utiliza como circulación peatonal, como estacionamiento de vehículos, sin embargo no hay acomodo de cajones de estacionamiento.

EDIFICIO DE SERVICIOS GENERALES

Contiene los espacios de apoyo para el cementerio, una pequeña oficina administrativa, unos baños de uso público, la sacristía y una sala de autopsia. El espacio interior resuelve la ventilación e iluminación mediante aperturas cenitales, lucernario sobre la cubierta vegetal del edificio.

LA CAPILLA DE LOS SERVICIOS RELIGIOSOS

Se encuentra a un lado del edificio de servicios, un gran vano permite el acceso al recinto, se encuentra totalmente cubierto de tierra, convirtiéndose literalmente en parte del terreno mismo.

La cubierta es de concreto armado, tiene perforaciones para dejar entrar luz cenital. Tiene muros de concreto armado que le da cierta profundidad al espacio, con mucha penumbra que es rota en puntos específicos por baño de luz cenital.

LA ZONA DE TUMBAS

Ocupa la mayor parte del terreno . Desde la explanada de acceso principal, inicia una calle con pendiente descendiente conformada por dos grandes taludes laterales de concreto que contiene los nichos mortuorios. Al costado izquierdo el muro de nichos toma la forma de talud. El costado derecho tiene un solo nivel, adoptando la forma de talud invertido.



Fig.33 Acceso al conjunto



Fig.34 Juego de luces en interiores



Fig.35 Pasillo de acceso a capilla



Fig.36 Zona de tumbas

CEMENTERIO DE SAN CATALDO

El cementerio de San Cataldo, es obra del arquitecto Aldo Rossi, siendo este recinto una de sus obras más representativas. Es el proyecto ganador del concurso nacional de 1971 que proponía como tema la ampliación del viejo cementerio neoclásico de Costa. El cementerio no tiene techos, pisos, ventanas o puertas, son simples aberturas que pueden adquirir los distintos usos. Este Caso análogo fue analizado funcionalmente y simbólicamente pues la interpretación que hace Aldo Rosssi de lo que el llama “La casa de los muertos” es una idea muy precisa de la unión de los vivos con los difuntos, a través de recorridos sensoriales.

1. LOCALIZACIÓN

Se ubica en la comunidad de San Cataldo a las afueras de Módena, Italia. El paso del tiempo, los vestigios de la muerte, y esa historia que el lugar guardaba de un siglo atrás, se transforman en la ruta analógica que Rossi introduce en el diseño de su cementerio, “La casa de los muertos”.

2. CONTEXTO

El terreno sobre el cual se construye el proyecto, había sido años atrás, el hogar de un antiguo cementerio realizado por arquitecto Cesare Costa, a mediados del 1800, quedando una gran variedad de estatuas talladas a mano y lapidas en piedra.

Se encuentra dentro del viejo cementerio de Dan Cataldo en Módena, la planta general del conjunto se divide en tres partes: ampliación, cementerio israelita al centro, y a la derecha el panteón neoclásico de la costa.

3. PLANTA ARQUITECTÓNICA

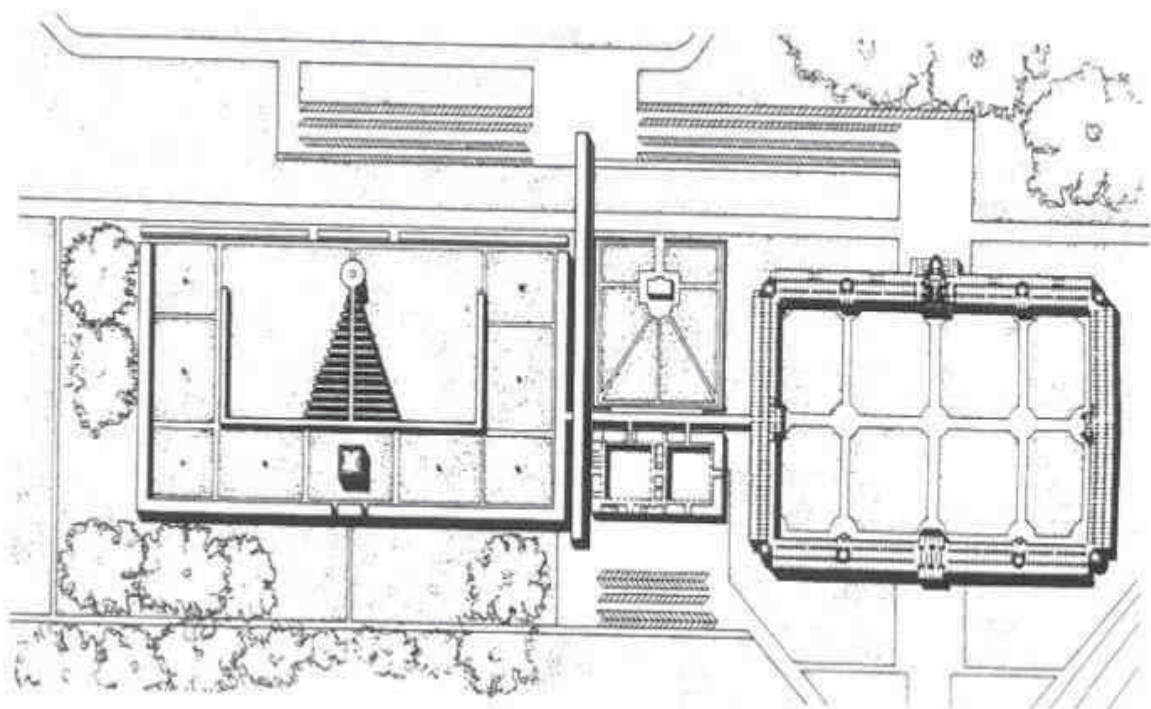


Fig.37 Planta de conjunto

4.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Columbarios

Nichos

Pórtico de acceso

Fosa común

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS

El carácter de la obra se desarrolla a través de recorridos rectilíneos, hechos de concreto pulido, donde se ordenan los nichos, tanto en la planta baja como alta se desarrollan los pasillos, ya que el terreno está en desnivel.

El conjunto está constituido principalmente por columbarios con las leyendas grabadas en un triángulo.

En el centro están los columbarios constituidos por una sucesión regular de paralelepípedos inscritos en una planta. La volumetría consiste en elementos contrastados siendo los bajos los más largos y los cortos los más altos.

La distribución del proyecto en un espiral central que disminuye gradualmente hacia la base, y los brazos transversales tienden a cerrarse.

En la parte del eje central se hallan dos elementos en cada extremos: un cubo, localizados en la base, con perforaciones rectangulares, a manera de ventanas, sin elementos ornamentales, es la casa de los muertos, arquitectura abandonada, inacabada como lo podría ser la vida misma, siendo el concepto de la muerte el que da el contexto; y un cono situado en la parte baja del terreno, ancha chimenea que une el recorrido central por la espina de los columbarios.

La unión es posible en dos niveles de acceso, en el superior se accede por una galería aérea, unida al recorrido de los nichos; del nivel de acceso una serie de escalones o gradas descienden hacia la losa de la piedra que cubre la fosa común. Si relación al proyecto son monumentales dado del significado de la muerte y el recuerdo.

Los muros perimetrales de los edificios son bloques de concreto prefabricados que se sostienen por si mismo conteniendo los nichos. El pórtico, que antecede al eje principal, se agrego, con carácter de calle, cubierta que acoge las instalaciones de servicio. Estos edificios perineales que se extienden a lo largo de la avenida están contruidos de cerchas de hierro aparente, recubiertas por láminas de aluminio pintado de azul.¹⁷

17 **PLAZOLA SISNERO** Alfredo, (1996) "Arquitectura Plazola" Volumen 3, Editorial Plazola Editores, México.

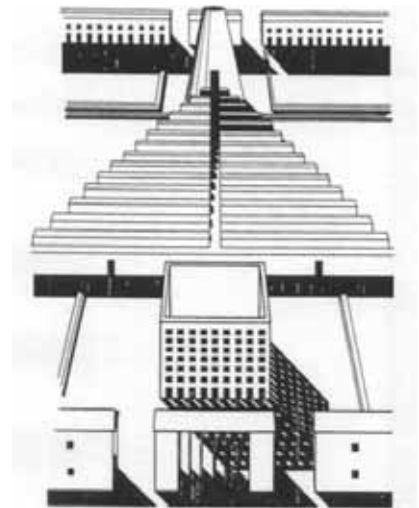


Fig.38 Planta de osarios y fosa común



Fig.39 Fachada del cementerio



Fig. 40 Fachada de San Cataldo

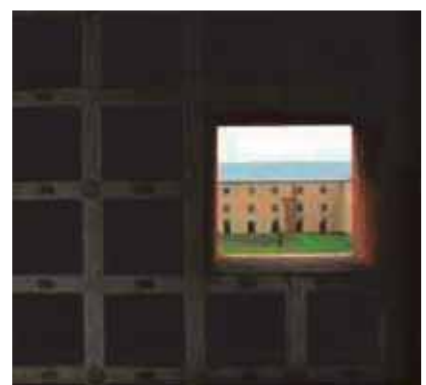


Fig.41 Perforación panteón San Cataldo

CEMENTERIO EN FINISTERRE

Fue construido entre 1998 y 1999. Fué diseñado por César Portela, en este proyecto los elementos protagónicos son el mar, la tierra y el cielo, que en conjunto se funden en un solo punto.

1. LOCALIZACIÓN

Este cementerio se encuentra ubicado en Galicia, España, en la Costa da Morte, donde ancestralmente se pensaba que acababa el mundo.

2. CONTEXTO

El terreno no se mueve, el territorio no se modifica, el paisaje se transforma.

La topografía, el silencio, la ausencia y la memoria, son siempre los inspiradores y los protagonistas de este proyecto.

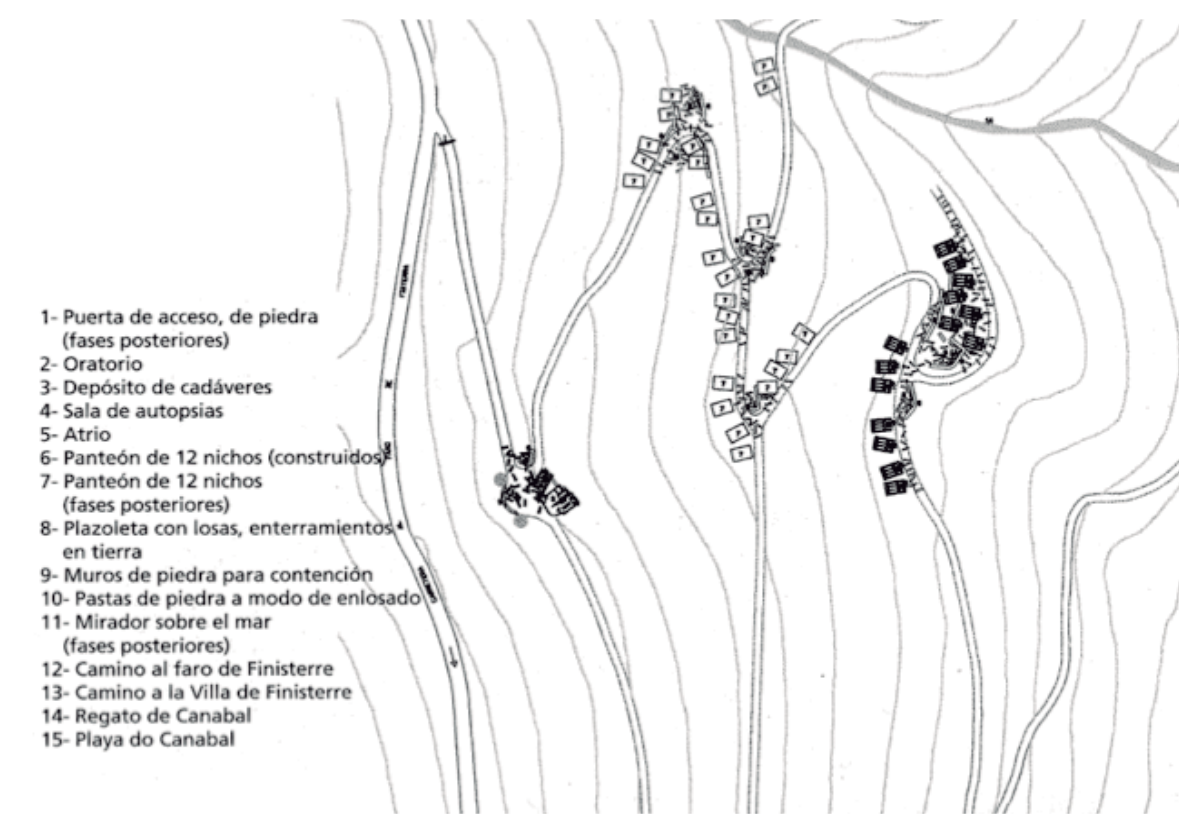


Fig. 42 Planta de conjunto

3. PLANTA ARQUITECTÓNICA

Oratorio	Área de servicio
Sala de autopsia	Deposito de cadáveres
Nichos	Atrio

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS

Las tumbas con elementos prismáticos puros, que se sitúan a lo largo de la costa al final de las laderas. Estos elementos son de granitos.

Algunos de estos prismas son destinados a usos de apoyo del cementerio, como lo son el oratorio y la sala de autopsias, y el resto de los prismas albergan los nichos. Todos con una cara de vista al mar.

La tipología que aquí se aplica es el cementerio libre en cuanto a su estructuración, que no implique la realización de grandes desmontes, procurando al máximo la adaptación a la topografía existente y minimizando el impacto en el paisaje.

Está integrado por un conjunto de pequeñas edificaciones, articuladas en torno y a lo largo de pequeños caminos existentes, carente de cualquier tipo de cierre y con la presencia continua del mar como telón de fondo.

El cementerio es una red de caminos que se extienden por el acantilado.¹⁸

Después de analizar los casos análogo puedo proyectar con mayor calidad un recinto funerario, pues no solo se analiza funcionalmente, sino también las sensaciones y emociones que causa en los visitantes. Lo mas importante fue lo simbólico que es una pieza clave dentro del proyecto a desarrollar.



Fig.43 Vista fachada principal de nichos.



Fig. 44 Vista fachada de nichos



Fig.45 Vista fachada de nichos

¹⁸ http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/12025/1/DPA%2018_28%20PORTELA.pdf. Consultado el 17 de diciembre a las 16:46 hrs.

En el presente capítulo se aborda detalladamente todo lo referente a la reglamentación aplicable al proyecto en desarrollo.

De manera detallada se analizarán el Reglamento de Panteones y Cementerios, los Servicios de Salubridad y Asistencia en el Estado de Michoacán, además del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Estado de Michoacán, concluyendo con el análisis de la Normas dictadas por SEDESOL.

Dentro de la normatividad aplicable se resuelve el número de fosas, los cajones de estacionamiento requeridos, el tipo de infraestructura necesaria, la ubicación recomendada para el predio, además de diversas condicionantes urbanas para el correcto desarrollo del proyecto y su inmersión en el contexto, tratando de que éste cause las menos afectaciones negativas posibles.

Dentro del apartado técnico, se incluyen los sistemas constructivos de elementos funerarios, así como los materiales a utilizar dentro del conjunto arquitectónico.

TÉCNICO

NORMATIVO

NORMATIVO

En este apartado se abordarán aquellas reglamentaciones vigentes aplicables al proyecto en curso, a fin de que éste sea lo más apegado posible a las normas nacionales y estatales en vigor, sin que éstas puedan limitar de alguna manera los aspectos de diseño, solamente marcando una pauta para las áreas de los diversos espacios a considerar.

Está basado en lo que marca SEDESOL, reglamento de panteones y cementerios, la junta de planeación y urbanización del estado y los servicios de salubridad y asistencia en el estado de Michoacán y finalmente el reglamento de construcción del Distrito Federal.

La normas de SEDESOL nos marca que la localización del panteón deberá ser fuera del área urbana, en la periferia inmediata con fácil ingreso, su radio de aplicación recomendable es de 5 kilómetros o hasta 30 minutos del centro de población y considerará una capacidad de 3 cadáveres por fosa.

Es necesaria su dotación en localidades mayores a 2,500 habitantes, recomendando para ello módulos tipo de 11,630; 2,860 y 180 fosas, considerando 5.20 m² de terreno por fosa.

Por su parte la junta de planeación y urbanización del estado y los servicios de salubridad y asistencia en el estado de Michoacán recomienda que la superficie mínima de velatorios será de 36 m². Por cada velatorio se instalarán un mínimo de 2 servicios sanitarios separado para cada sexo.

Las fosas serán de 2.25x1x1.50 m y habrá una separación entre fosas de 50 cm.

La topografía recomendable es la compuesta por lomeríos, ya que los terrenos planos o ubicados en zonas inundables son inadecuados.

La dirección de los vientos dominantes debe ser de la población al cementerio preferentemente.

El reglamento de panteones y cementerios creé indispensable que esta tipología arquitectónica cuente con lo siguiente:

- Se destinen áreas para vías internas para vehículos, incluyendo andadores.
- Deberá contar con bardas circundantes de 1.70 metros de altura.

- Se contará con los servicios básicos.
- Las circulaciones serán de 4 m de ancho para vehículos y 2.50 m en andadores.
- Una barda perimetral es obligatoria.

Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

De acuerdo con el reglamento de construcción del Distrito Federal, el cementerio debe contar con:

- 116 cajones de estacionamiento.
- Una capilla de 650 m².
- 1 cajón de estacionamiento por cada 10 m² de construcción de crematorios.

El terreno asignado cumple con las normas marcadas.

Se requieren 4 velatorios, por lo tanto 8 módulos de sanitarios. El terreno cuenta con la topografía adecuada y ubicación requerida por el reglamento.

De acuerdo a el reglamento de cementerio y panteones se necesita un total de 122 cajones, se dejarán 150 para asegurar el servicio.

TÉCNICO

En los panteones podrán construirse edificaciones con gavetas superpuestas para inhumaciones de cadáveres humanos. Las gavetas deberán tener como dimensiones mínimas interiores 2.30 metros de fondo por 0.90 metros de ancho por 0.80 metros de altura, y su construcción se normará por las siguientes reglas:

Las losas deberán estar a un mismo nivel por la cara superior, y en la parte inferior tendrán un desnivel hacia el fondo con objeto de que los líquidos que pudieran escurrir se canalicen hacia el subsuelo por el drenaje que al efecto debe construirse, en donde habrá una fosa séptica que lo reciba.

Las gavetas deberán estar impermeabilizadas interior y en los muros colindantes con las fachadas y pasillos de circulación, de acuerdo con lo que determine al efecto la autoridad sanitaria local.

Para el alojamiento de osamentas o restos humanos cremados se construirán, adosadas a las bardas de los panteones, estructuras constituidas por conjuntos de nichos u osarios. Los nichos tendrán como dimensiones mínimas 0.50 por 0.50 metros de profundidad, y su construcción se ajustará a los requisitos que determine la autoridad sanitaria.

Las circulaciones, plazas, parqueo, deben adaptarse a las condiciones topográficas.

El movimiento de los peatones debe ser dirigido por medio de caminos que a su vez se subdividen en principales y secundarios, esto nos generará forma y movimiento para la creación de áreas verdes.

Los andadores principales serán de concreto estampado, el cual podrá variarse de formas y colores para crear movimiento y que se puedan adaptar a las formas irregulares que tendrán los andadores.

Las circulaciones secundarias serán de menores dimensiones y llevarán como acabado el uso del adoquín de los pasillos principales.

La capilla será, al igual que el resto del cementerio, concebida con formas irregulares y se utilizarán para su construcción materiales como el acero y concreto aparente. Se aplicará en esta construcción el concepto de arquitectura verde para su integración al entorno y el confort climático.

Los cajones de estacionamiento estarán ubicados cerca del ingreso debido a que solo esta cerca de la única vialidad de conexión con el predio.

Se colocará mobiliario urbano como bancas y basureros. También señalización para ubicar las tumbas criptas o nichos entre otros servicios que el cementerio preste.

Se colocará iluminación en todo el proyecto y también spot para acentuar la iluminación fachada de la capilla.

El proyecto será accesible para todas las personas, por lo cual se harán rampas para discapacitados y sus respectivos espacios de uso exclusivo, así como su señalización.

Se integrarán al proyecto también el uso de fuentes y espejos de agua para recrear naturaleza acuática.

El apartado técnico fue de gran importancia, nos marca como es el sistema constructivo de los elementos funerarios.

Se puede concluir los materiales que se utilizaran en el conjunto así como las áreas con las que contara y finalmente algunas características que debe cumplir para su buen funcionamiento.

Con el propósito de entender las condicionantes medioambientales presentes en el proyecto arquitectónico, es necesario hacer la descripción del predio, así como su contexto inmediato con su ubicación real, además de otros factores como clima, vientos dominantes, asoleamientos, edafología y niveles de precipitación pluvial.

Dicha información es complementada mediante un análisis exhaustivo de las condicionantes urbanas de la zona de estudio, la conexión con las vialidades inmediatas y cercanas, incluyendo la infraestructura y equipamiento urbano existente en el terreno.

FÍSICO GEOGRÁFICO Y URBANO

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MORELIA

El municipio de Morelia queda ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte, y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, en la región centro-norte del estado de Michoacán.

Limita: al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con los municipios de Charo y Tzitzio; al sur con los municipios de Villa Madero y Acuitzio; al oeste con los municipios de Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan.

La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm. Por otra parte, la ciudad de Morelia se encuentra ubicada al norte del municipio, muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro. Se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). El valle se encuentra relativamente abierto al norte y noreste, así como hacia el suroeste.¹⁹



Fig. 46 Localización de Michoacán dentro de la Republica Mexicana

¹⁹ <http://morelia.netne.net/ubicacion.htm> el 10 de septiembre del 2012. Consulta el 10 de septiembre del 2012 a las 12:50 hrs.

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

La búsqueda de un terreno apropiado para establecer un cementerio ha sido compleja. El departamento de supervisión y control de panteones, perteneciente al H. Ayuntamiento de Morelia por medio de su responsable del Jorge Ulises Chávez sugirió trabajar dentro del terreno perteneciente al Panteón Luz de la Esperanza.

El terreno está localizado sobre la carretera El Durazno, a espaldas del fraccionamiento punta altozano, así como al campo de golf altozano aproximadamente 4.5 Km del casco urbano de la ciudad de Morelia

Se puede ingresar por la carretera Morelia San Miguel del Monte, o bien, por el libramiento sur que se encuentra en construcción. Cuenta con una extensión de 41624.57 m².



Fig.47 Vista aérea del terreno proporcionado por el departamento de supervisión y control de panteones.

Con una extensión de 41624.57 m².

Ubicado en el Durazno.

Actualmente panteón Luz de la Esperanza.

HIDROGRAFÍA

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago.

El predio es abastecido de agua potable por esta presa de Cointzio, cerca del predio no tenemos ningún cuerpo de agua, cumpliendo con lo establecido en las normas de SEDESOL para la construcción de un cementerio. ²⁰



Fig. 48 Presa de Cointzio, fuente de abastecimiento de agua potable.

OROGRAFÍA

En la zona de estudio podemos observar un lomerío que se extiende hasta San Miguel del Monte, terminando con la subida de Santa María y Peña blanca principales accesos a la zona de estudio. El terreno presenta gran cantidad de lomas y se ve muy accidentado, prueba de ello son las pendientes que se tienen para ingresar a esta zona.



Fig. 49 Orografía zona de estudio, compuesta por lomerío

²⁰<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>. Consulta el día 12 de septiembre del 2012 alas 12:00 hr

TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno es bastante accidentada, teniendo una ligera inclinación al sur. La parte más elevada del terreno está a lo largo del lado noreste. Desde este punto, el terreno baja hacia el Norte con pendiente de 13%.

SUELO

Los suelos identificados en la parte sur del Municipio corresponden al grupo de los podzólicos, son de color café, ricos en materia orgánica; en la parte norte se presenta suelo de color negro del grupo de los Chernozem.²¹

CLIMA

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm.

La temperatura media anual oscila entre 16,2 °C. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,6 °C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media.²²

El confort térmico oscila entre los 21 °C, en Morelia tenemos que oscila entre 16,2 °C por lo tanto podemos decir que es mas frio que las zonas con confort térmico.

Las condicionantes climáticas serán aplicadas para el diseño de las áreas administrativas y de servicios, teniendo cuidado en la orientación oeste debido a que son las zonas más calientes por la trayectoria del sol. Se podrán utilizar barreras vegetales (generación de sombras).

Por el tipo de clima se sugiere colocar árboles con hoja caducifolia en las ventanas con orientación sur (S) y en los muros con orientación oeste (O), techos con una inclinación al sur igual a la latitud del lugar para aumentar en invierno las ganancias térmicas debidas a la radiación solar, colores medios para muros, colores claros para la azotea y colores oscuros sólo en zonas protegidas del sol y muros y techos exteriores hechos de materiales masivos.

Los materiales del suelo deberán de ser resistentes a la humedad. Se deberá favorecer la ventilación cruzada en dirección de los vientos dominantes.²³

21 <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>.

Consulta el día 12 de septiembre del 2012 alas 12:00 hrs.

22 <http://es.scribd.com/doc/14489109/17/Afectaciones-Fisicas-Existentes-hidrografia-orografia-etc>.

Consulta el día 22 de septiembre del 2012 alas 16:00 hrs.

23 <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num10/art92/art92.pdf>. Consulta el día 22 de septiembre del 2012.

La precipitación pluvial será considerada para el diseño de la red sanitaria. Esta deberá ser eficiente debido a que nuestro terreno cuenta con un pendiente positiva del 13%, lo que reducirá los accidentes como deslaves o reblandecimientos de la tierra, en temporada de lluvias.

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes en Morelia son ligeros, con una velocidad de 1.8 a 2.4 KM / H en dirección sudoeste (naranja), en los meses de octubre a mayo. Y en los meses de junio a septiembre provienen del noroeste (verde).

El viento influye porque de Octubre a Mayo va de sur a oeste (hacia la zona habitacional). Por esto se propondrán barreras de árboles para minimizar la propagación de enfermedades y malos olores.

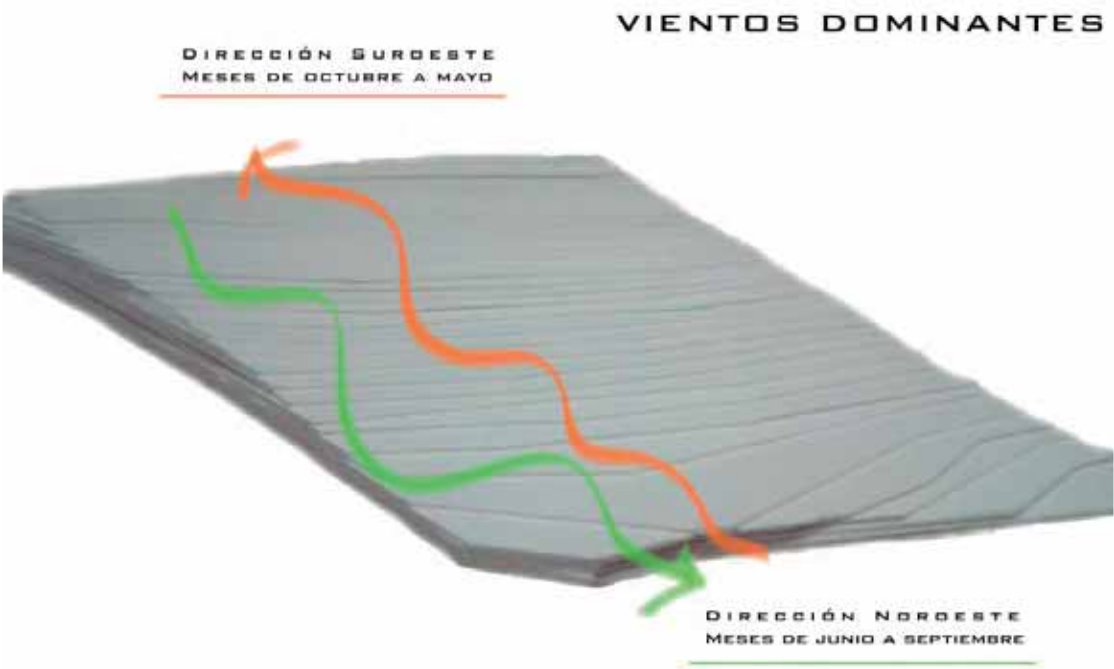


Fig. 50 Mapa de vientos dominantes en el predio, en los distintos meses del año.

ASOLEAMIENTO

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto, donde el porcentaje mensual abarca de las 5:50 a las 19:30 hrs. del día. En los meses marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero se observa que el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 hrs y finalmente en invierno

no disminuye presentándose de las 6:35 a 17:35 hrs. aproximadamente. ²⁴



Fig. 51 Asoleamiento en el predio, en las diferentes estaciones y horas del día.

24 <http://es.scribd.com/doc/88996347/27/Cementerio-de-Finisterre>. Consulta el día 12 de septiembre del 2012 a las 12:00 hrs.

EQUIPAMIENTO URBANO

Entre los principales equipamientos con los que cuenta el predio seleccionado para el desarrollo del proyecto en curso, se encuentran diversas instituciones educativas, que están cercanas al sitio, y aunque no son consideradas como una relación directa para el funcionamiento del proyecto propuesto, sí benefician a la población que habita en los alrededores.

Tales instituciones son el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Vasco de Quiroga, y otras escuelas de Instrucción Básica y Media Superior. También se encuentran cercanas al terreno áreas comerciales importantes no sólo para la zona, sino también de impacto para toda la ciudad de Morelia. La más importante es la Plaza Comercial “Paseo Altozano”, y en cuyas inmediaciones se encuentran la Papelería Office Depot, la tienda de Autoservicio “Wal-Mart”, entre otras. Asimismo es importante considerar otras cadenas comerciales como Oxxo’s, Pick & Go, etc., que impactan de manera considerable a las actividades desarrolladas por las personas que viven en las cercanías del terreno propuesto.

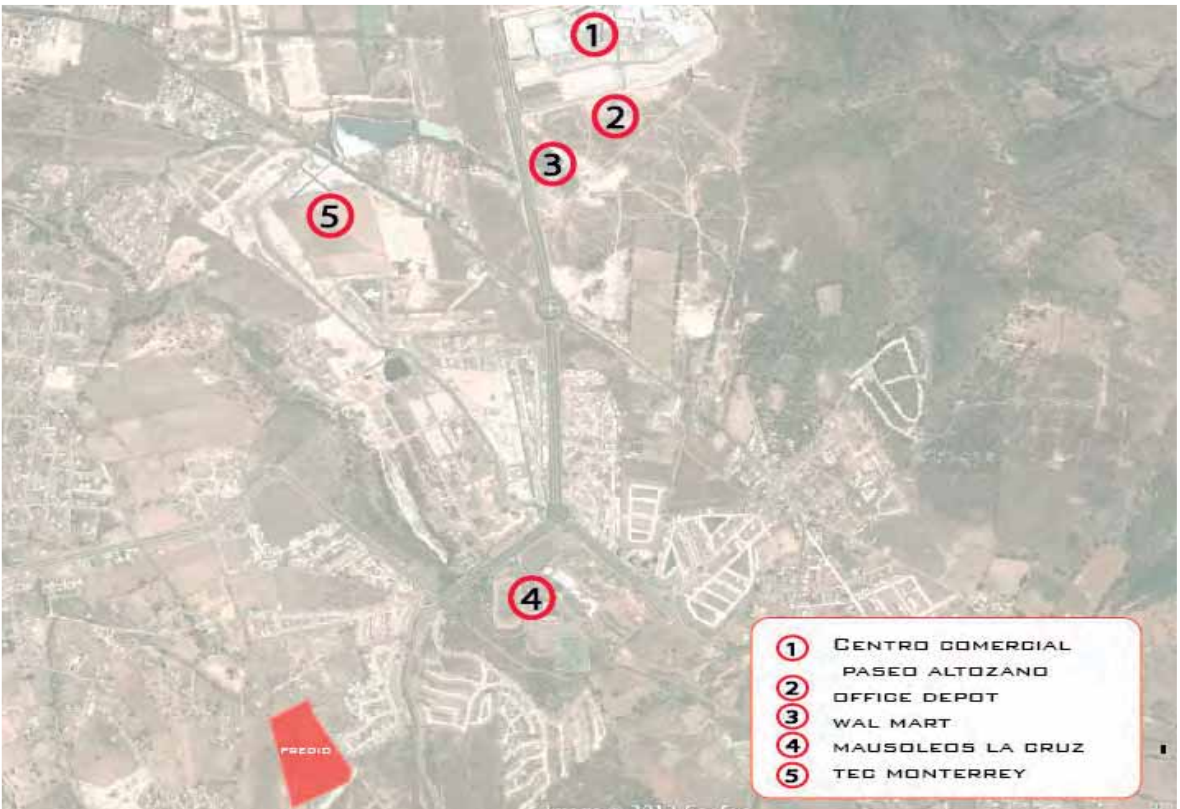


Fig. 52 Equipamiento urbano cercano al predio.

INFRAESTRUCTURA

El terreno seleccionado cuenta con la mayoría de la infraestructura que se considera como básica, como lo es las redes energéticas (electricidad, combustibles, etc.), infraestructura hidráulica (agua potable, drenaje, vertederos), así como también la que se denomina como infraestructura de telecomunicaciones (redes de telefonía celular, redes de televisión y redes de telefonía fija), y por último la infraestructura de uso.

Se podrán mejorar las vialidades que actualmente se encuentran de terracería, ya que es muy notorio el cambio que existe entre altozano y el Durazno.

ANÁLISIS DEL PREDIO

El uso de suelo propuesto en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Morelia 2010 es rural y agropecuario, sin embargo existen ciertas modificaciones aplicables al proyecto en curso, en el que se orienta el crecimiento de la traza urbana hacia la zona sureste de la ciudad, incluyendo de esta manera dentro de la zona de afectación a la localización del predio seleccionado, y por ende, nos indica que es factible la realización de un panteón planteado en tal lugar, pues se presentan las condiciones favorables y necesarias.

Después de realizar un análisis del sitio podemos darnos cuenta que el estilo arquitectónico que domina la mayoría del sitio es minimalista. Por lo que este estilo podría ser utilizado o buscar la forma de adaptar el conjunto al lugar.

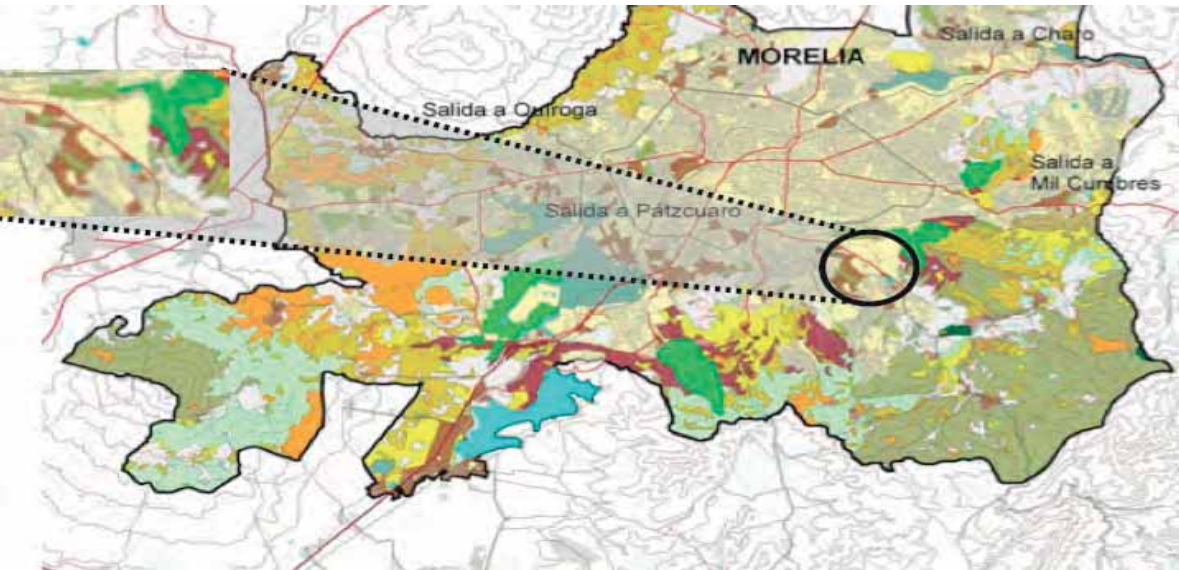


Fig. 53 Uso de suelo actual de la ciudad de Morelia

VISTAS

En sus colindancias se pueden apreciar campos de cultivo a excepción de la colindancia norte, en la cual se encuentra el campo de golf de Altozano.

Los vientos dominantes no son tan críticos en este terreno, ya que al sur no se encuentra ningún asentamiento o poblado y hacia el norte se encuentra la barda que limita el campo de golf.

Al norte tiene una extensión de 95 m, donde limita con campos utilizados para cultivo. De igual manera al este, donde tiene una extensión de 269 m, al oeste 297 m y finalmente al sur 209 m, colindando con el campo de golf Altozano.



Fig. 54 Acceso



Fig. 55 Vista sur



Fig. 56 Vista Oeste

VIALIDADES PRINCIPALES

Se puede ingresar por la carretera Morelia San Miguel del Monte, o bien, por el libramiento sur que se encuentra en construcción. Las vialidades principales que tienen conexión con el terreno, son el Boulevard Juan Pablo II, el Boulevard Amalia Solórzano de Cárdenas y la Avenida El Sabino.



Fig. 57 Vialidades principales de ingreso al predio

TRANSPORTE

En lo referente al transporte, la ruta encargada de cubrir dicha zona es la Oro Verde, considerando ésta anterior, junto con los vehículos particulares, como las unicas fornas de ingresar al predio.

Saber los medios de transporte también ayudan para considerar la apertura de nuevos accesos de conexión o bien arreglar las vialidades que comunican el predio con Morelia.



Fig. 58 Av. Montaña Monarca



Fig. 59 Av. De las Montañas



Fig. 60 Boulevard Amalia Solórzano



Fig. 61 Manuel de la parra

CAPÍTULO

06

Finalmente, se explican los elementos que comprenden el proyecto, tomando en cuenta el programa arquitectónico, sus diagramas de funcionamiento, las primeras aproximaciones e imágenes de todos aquellos componentes de apoyo en el proceso de diseño.

HISTORIA DEL PROYECTO

FUNCIONAL

Partiendo del análisis de casos análogos, la situación propia del municipio y del lugar en donde se llevará a cabo el proyecto, se creará un programa de necesidades que cubra todos los requerimientos de la población así como la adecuación a su cultura y necesidades, que nos de como resultado un proyecto arquitectónico que cumpla con las necesidades de la población.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Servicios Administrativos: Se creará un área para resguardar a las personas que se encarguen de la administración del proyecto, (venta de lotes, control, actas de defunción, etc.) así como de darle servicio de mantenimiento.

Áreas de servicio: Por la naturaleza del proyecto de ser un cementerio con diversas áreas verdes y espacios abiertos se necesitará personal que de mantenimiento a este espacio, por lo cual se necesitara un área destinada para almacenar herramientas y equipo, de igual manera se ocupara personal que vigile y de resguardo al proyecto en las horas de inactividad.

Inhumaciones: Se crearán nichos en varias modalidades: Colectivos, en donde se dispondrán una cantidad grande de nichos de los cuales las personas podrán optar por uno solo; familiares, en donde las personas podrán contratar el servicio de grupos de nichos dispuestos en un solo lugar en forma de capilla familiar; osarios; para aprovechar espacios y reducir así el uso del suelo y nichos; fosa común, para las personas de escasos recursos o personas que no sean identificadas.

SERVICIOS AUXILIARES

Capilla: Será una capilla donde se puedan celebrar ceremonias y homenajes fúnebres sin importar la religión a la que pertenezcan. La capilla contará con un área de altar, un área para colocar el ataúd (catafalco), área de bancas para albergar entre 80 a 110 personas y un área de bodega o servicio.

Servicios sanitarios públicos: En lugares públicos se debe colocar 1 servicio sanitario por cada 75 personas, por lo que se colocarán 4 servicios sanitarios (2 para hombres y 2 para mujeres) por la afluencia de personas que lo visitarán, ya que en temporadas regulares será visitado por una cantidad de personas relativamente bajo, que visita a sus difuntos, pero en épocas festivas la afluencia crece. En un acto fúnebre (entierro) visitan el cementerio un aproximado de 150 personas por aproximadamente una hora y media

ÁREAS DE CIRCULACIÓN

Área de estacionamiento: Se colocarán cajones de estacionamiento cerca del ingreso al cementerio, según el calculo realizado de 1 parqueo por cada 200 m² de terreno, aunque la mayoría de las personas ingresa al cementerio con el cortejo fúnebre que se lleva caminando por las calles del pueblo hasta el cementerio.

Circulaciones: Se dividirán en principales y secundarios; los principales tendrán un ancho de 2.50 metros para que puedan circular las personas que lleven el ataúd del difunto, y los secundarios que servirán para comunicarse entre los diferentes nichos y áreas del cementerio.

ESPACIOS ABIERTOS

Se contará con áreas de plazas y descansos para contemplación y circulación. Se creará una plaza principal que será la de ingreso, de donde partiremos para el resto del proyecto por medio de las circulaciones, encontrando en nuestro recorrido jardines y fuentes .

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Después de analizar cada uno de los casos análogos. Así como cada una de las partes que lo integran, se concluye que los espacios deben estar distribuidos y relacionado como se muestra a continuación.



IDEACIÓN

Desde la antigüedad la muerte ha sido muy importante para los mexicanos, algunos la ven como algo triste, todos sabemos que moriremos sin embargo no podemos vivir cada día pensando en que nos vamos a morir, por eso tendemos a negarla o en cierta parte olvidarla. Los panteones son recintos con gran simbolismo por las emociones que trae consigo este lugar.

El proyecto se concentra en estos ejes:



La intención principal es que este recinto sea un monumento en honor a las personas fallecidas, donde familiares acudan a recordar a sus seres queridos, es un espacio que en ocasiones genera un sentimiento de miedo, por lo que se tomara en cuenta el espacio público donde los visitantes a través del recorridos se apropien de la construcción y funcione como un recorrido al inframundo o ciudad de los muertos.

Se representara el inframundo como el lugar a donde partimos al morir y se relaciona con la luz y espacios abiertos.

Para lograrlo este viaje inesperado de la ciudad de los vivos a la ciudad de los muertos, se generan pasillos con perforaciones en la parte superior. Osarios en la parte inferior aprovechando el desnivel del terreno.

- El cielo lugar a donde la mayoría de las personas creen llegar al fallecer, está relacionado con espacios abiertos y con gran cantidad de luz.
- Estará representado en las áreas abiertas, perforaciones en la losa, y sobre todo iluminación natural.

La topografía será un eje rector del proyecto al ser del 15% da como resultado 40 metros de desnivel, para tener integración con el medio se seguirá la topografía marcando esta una pauta para el diseño y finalmente para abaratar la obra.

Están vinculados con la cultura funeraria prehispánica, los cuatro elementos de la tierra fueron relacionados con la muerte por lo que se contemplaran dentro del proyecto en curso.

El agua se presentara en el conjunto por medio de espejos de agua, al atardecer el sol nos regala un color rojizo que al reflejarse en el agua nos da una bonita sensación.

Este representara la muerte del día es tan impredecible como la vida humana.

Finalmente el viento en este proyecto en particular es muy importante para lograr el silencio y quietud.

Finalmente se tiene una vista muy agradable de la ciudad de Morelia hacia el norte por lo cual todo el conjunto seguirá esta orientación, dejando en los andadores espacios para enmarcar esta hermosa vista.

A través de los desniveles el usuario tendrá permeabilidad visual haciendo un recorrido agradable.

A través de cubos y movimiento se generara el principal atractivo del cementerio el cual será las gavetas ubicadas en la parte norte del terreno.



Fig. 62 Maqueta topográfica.



Fig. 63 Vista norte, hacia el cerro del quinceo.

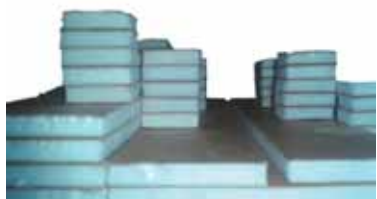


Fig. 64 Maqueta zona de gavetas.

PRIMERA PROPUESTA

Dentro del proyecto se contemplan los siguientes espacios: Caseta de vigilancia, administración, crematorio, velatorio, osario, fosas, estacionamiento y gavetas.



Fig.65. Planta de conjunto, primer propuesta.

El acceso vehicular y peatonal se realiza por la parte central, donde se encuentra una caseta de vigilancia para tener mayor control sobre el conjunto.

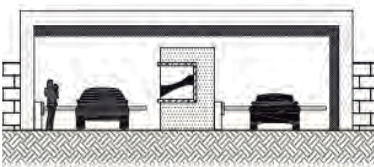


Fig.66 Fachada de Ingreso al conjunto .

El bloque principal es el administrativo, donde se encuentran oficinas de venta, área de secretarías y un módulo sanitario. El andador principal conecta con el crematorio, osarios y capilla.

En la parte norte se encuentran las fosas para sepultura en tierra, y al sur es posible encontrar gavetas y osarios. Sin embargo el edificio de nichos no fue diseñado, debido a que no se tenía seguridad del funcionamiento.

Al realizar el conteo de gavetas y calcular la capacidad de difuntos que puede alojar el panteón Luz de la Esperanza, se detectó que se estaba por debajo de la demanda, por lo que se evolucionó la idea inicial.

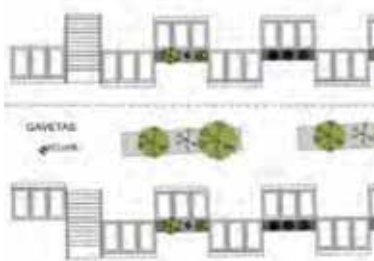


Fig.67. Planta de gavetas

Al dejar espacios libres entre cada una de las gavetas generaba espacios residuales, lo que tal vez arquitectónicamente eran agradables, sin embargo funcionalmente solo era una aberración.

El proyecto actual contiene mayor número de gavetas con las mismas intenciones, aunque esta vez hay un juego de volúmenes a través de alturas, no se generan pasillos de gavetas, y aún hay permeabilidad visual entre cada gaveta. Otro aspecto fundamental fue el ingreso de personas con capacidades diferentes y de la tercera edad, pues al generar escalinatas en todo el conjunto era imposible el recorrido por el conjunto, por lo cual fueron incluidos pasillos de conexión con el estacionamiento a un mismo nivel.

También se trabajó en el diseño de fachadas y plantas, puesto que algunas necesitaban más dedicación y análisis. El uso de cruz latina y reflejarla en cada uno de los espacios generaba pesadez, por lo que esta idea fue descartada.

Finalmente, en la propuesta anterior no se tenían considerados la bodega, cuarto de máquinas y finalmente la instalación sanitaria que requieren las fosas.

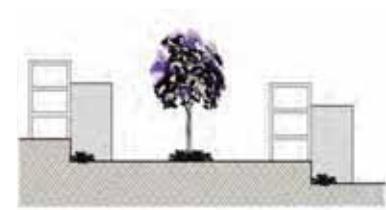


Fig.68.Fachada de Ingreso al conjunto

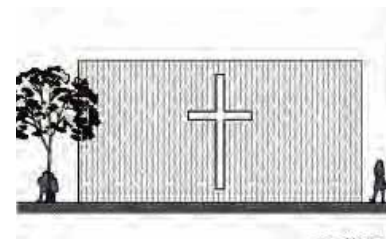


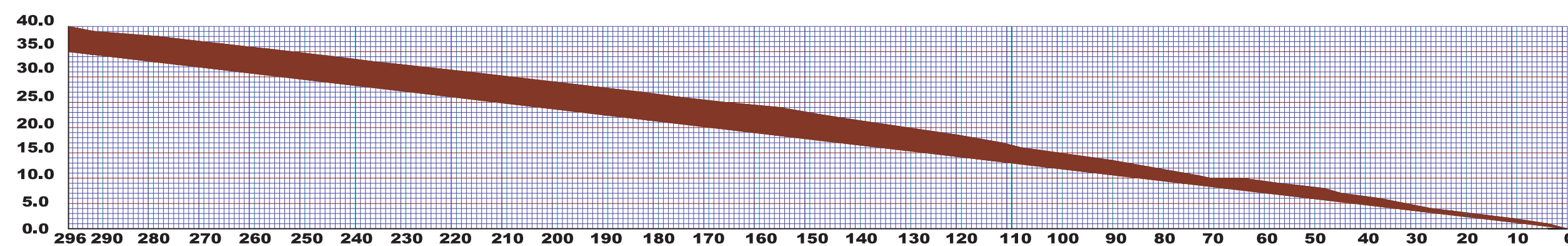
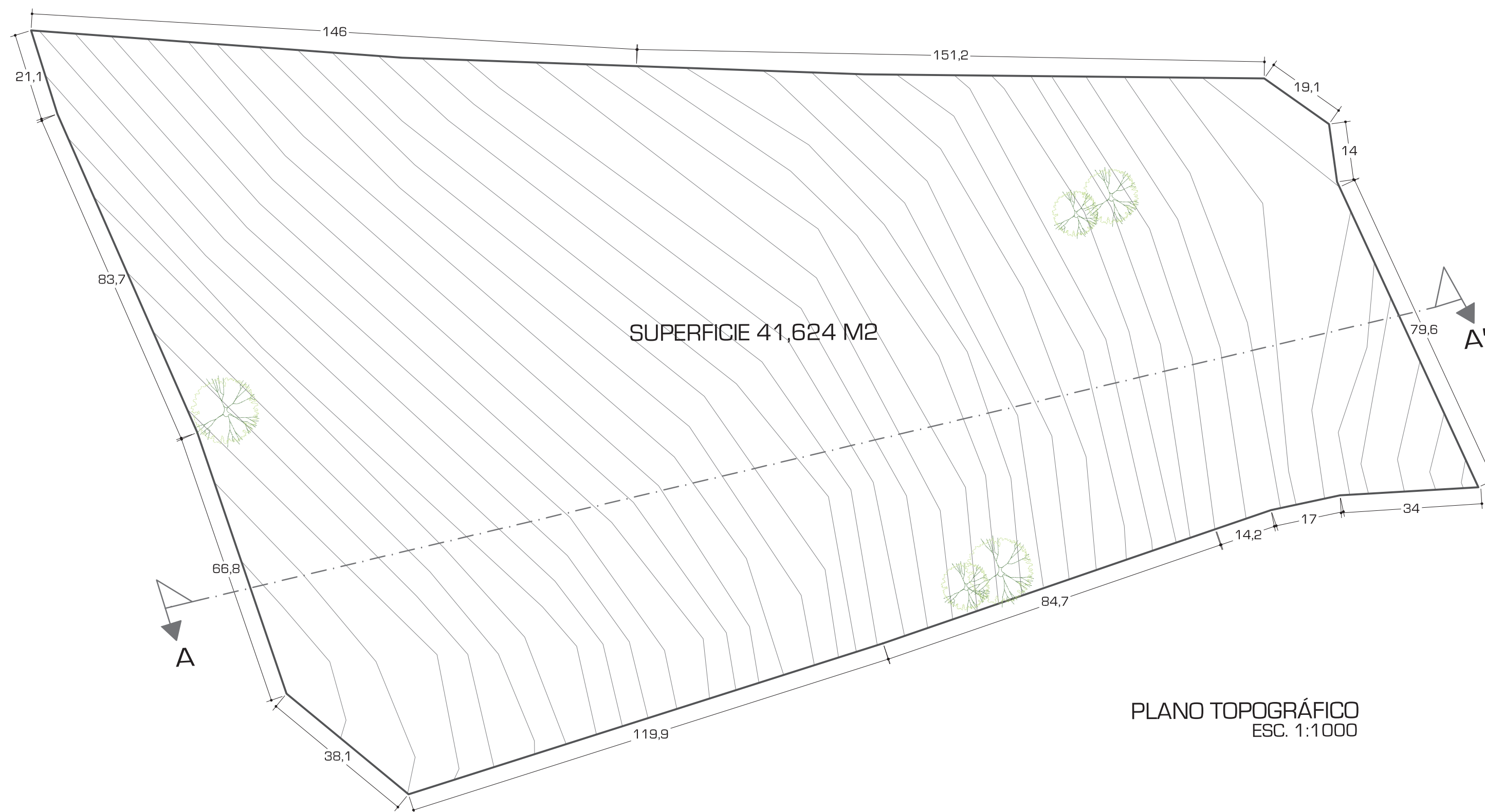
Fig.69. Faccha de capilla

El producto final se ve plasmado en el proyecto arquitectónico y constructivo, en el cual se incluyen las plantas arquitectónicas, fachadas, además de detalles y criterios generales de estructura e instalaciones.

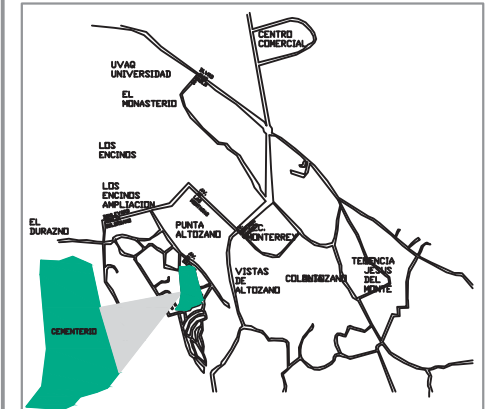
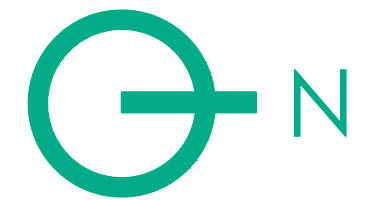
Como un apartado complementario al proyecto arquitectónico y constructivo, se presenta el presupuesto final de la obra, con el costo aproximado de la propuesta y su realización.

Es importante la inclusión en el documento, pues da una idea general de la aplicación y distribución de los recursos en el nuevo cementerio, comprobando de manera más práctica la factibilidad del proyecto.

PROYECTO EJECUTIVO



CORTE TOPOGRÁFICO
ESC. 1:1000



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO:

PLANO TOPOGRÁFICO

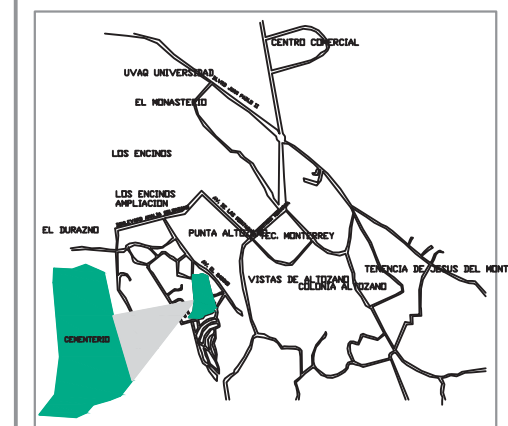
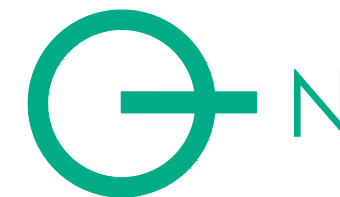
PROYECTÓ:

CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

TOP. 01



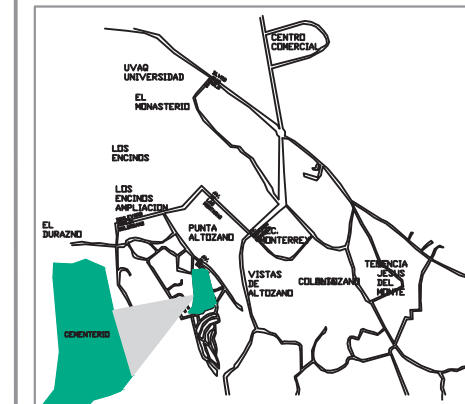
"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO:
CITLALLI OSORIO VARGAS

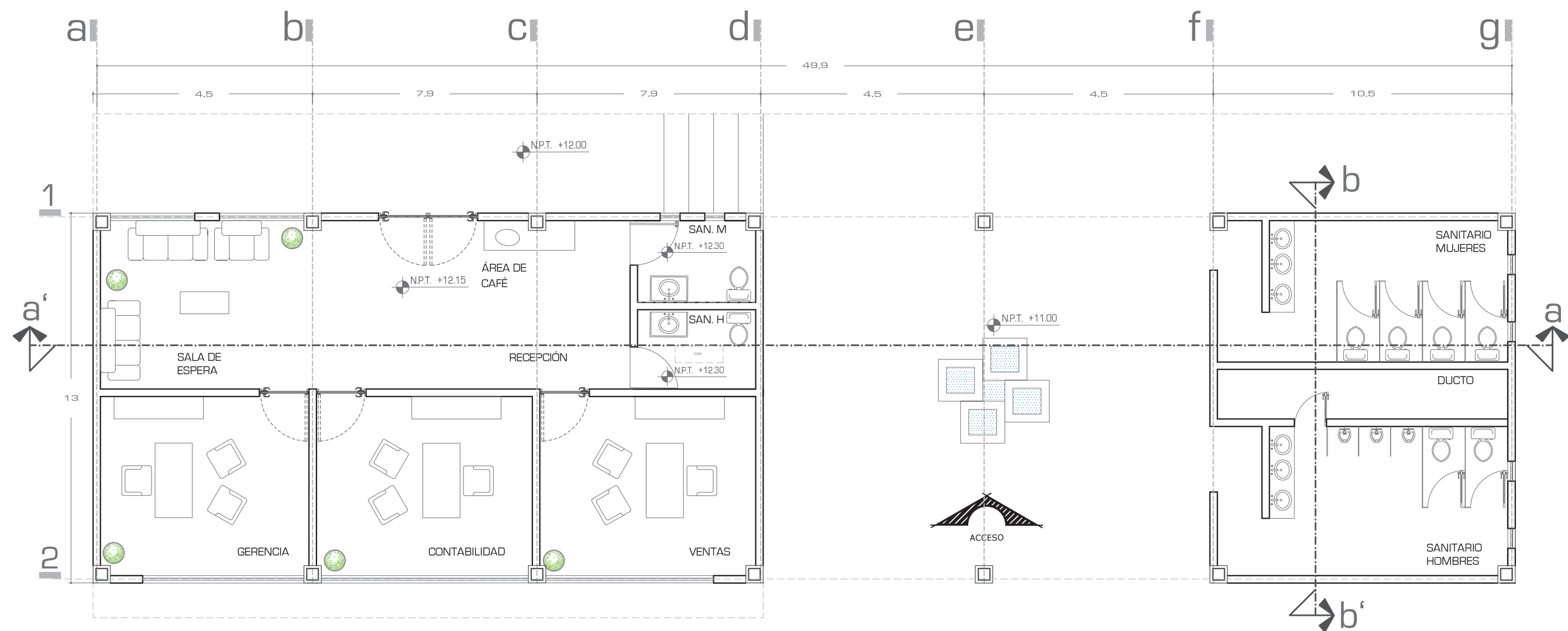


PLANTA DE CONJUNTO
ESC. 1:1000

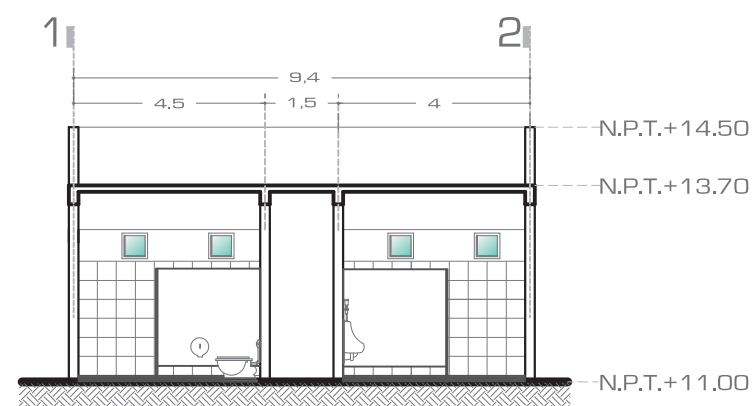


PLANO:	PLANTA ARQ.DE CONJUNTO
PROYECTO:	CITLALLI OSORIO VARGAS

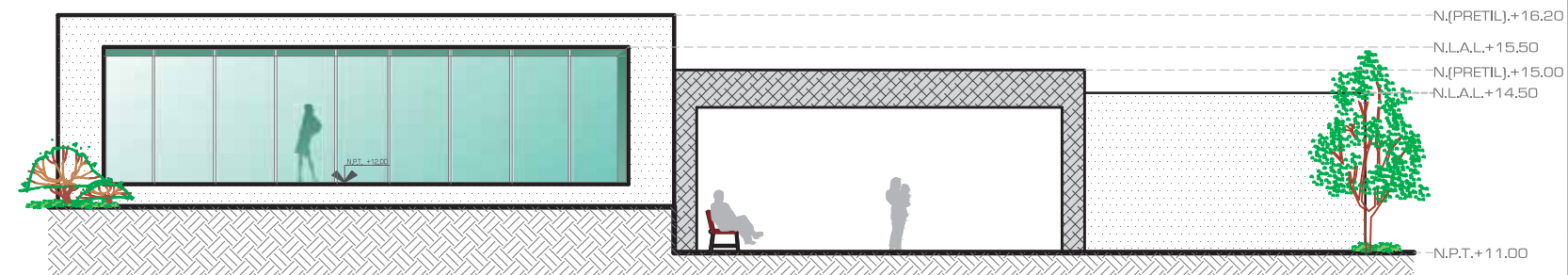




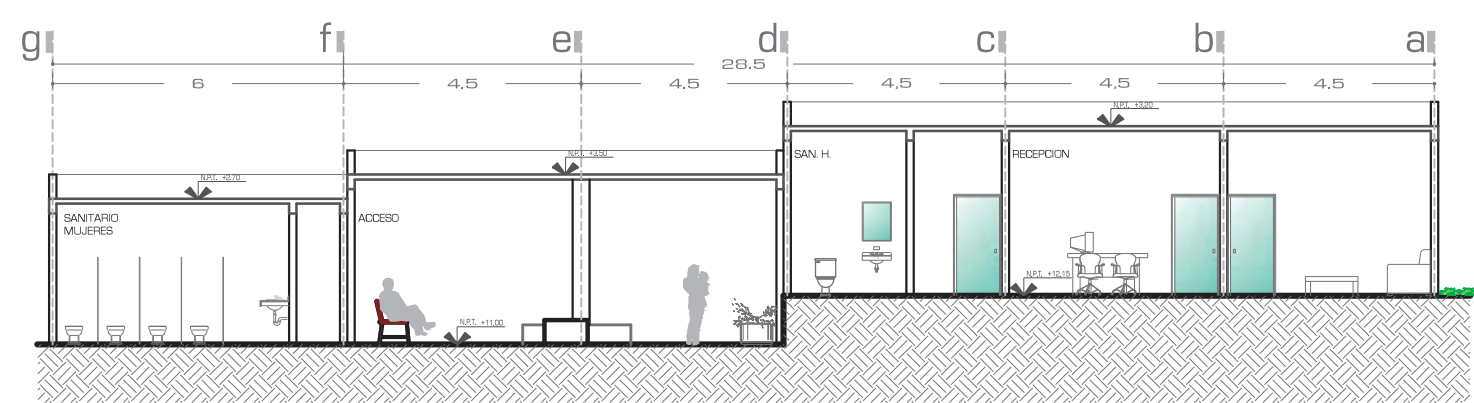
PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN



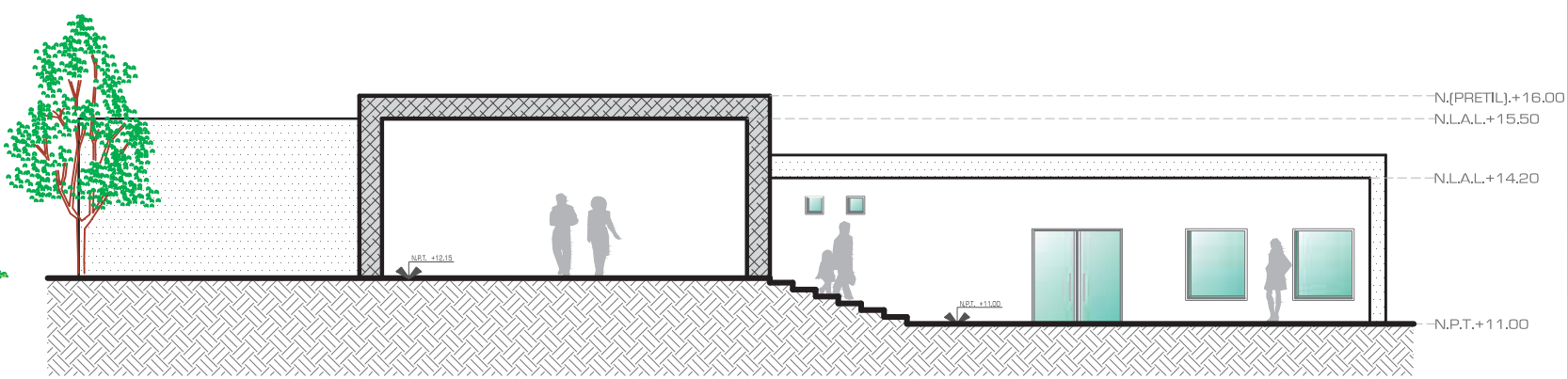
CORTE B-B
ESC. 1:75



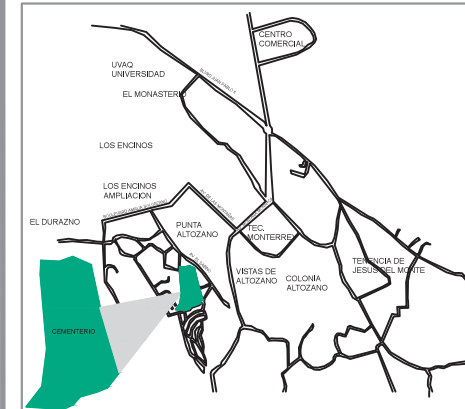
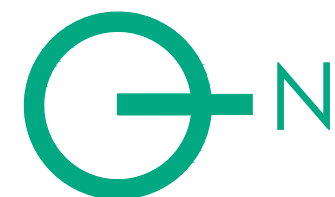
FACHADA ESTE
ESC. 1:150



CORTE LONGITUDINAL
ESC. 1:150



FACHADA OESTE
ESC. 1:150



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



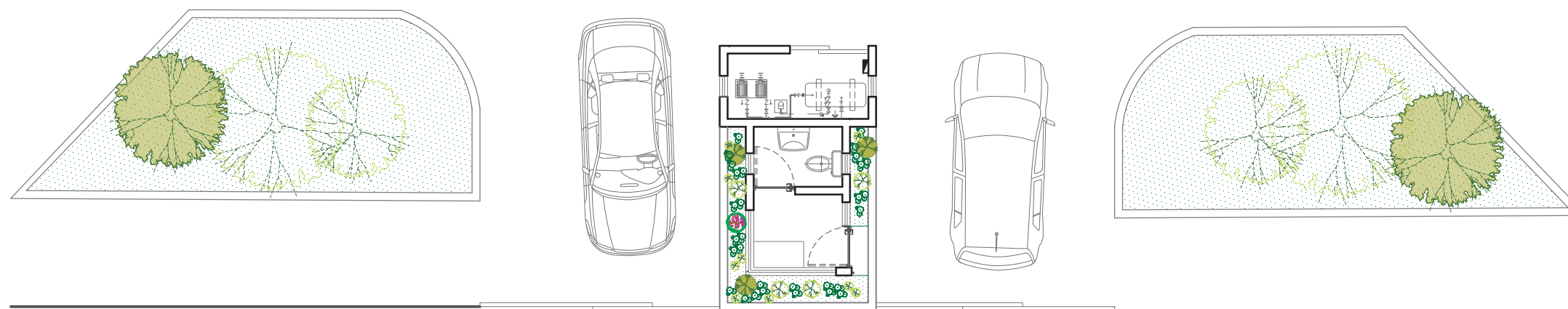
N.(PRETIL) NIVEL PRETIL
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P. NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

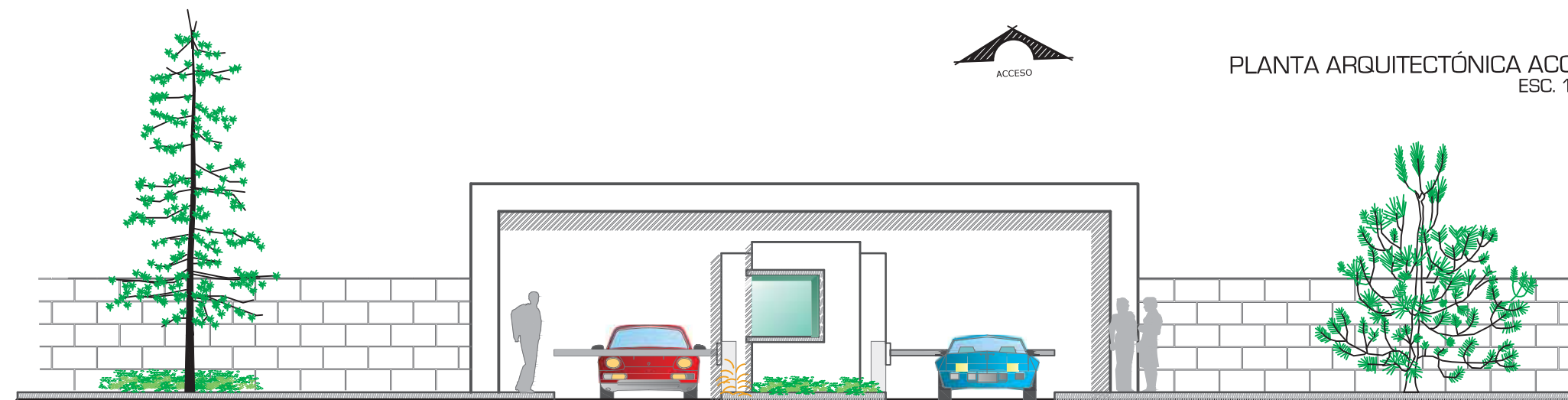
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
ADMINISTRACIÓN
PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



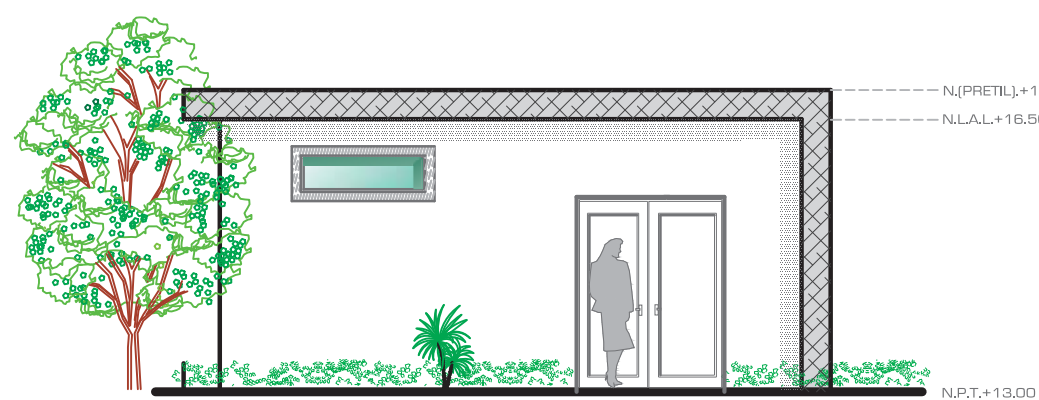
NOVIEMBRE 2013 ARQ. 03



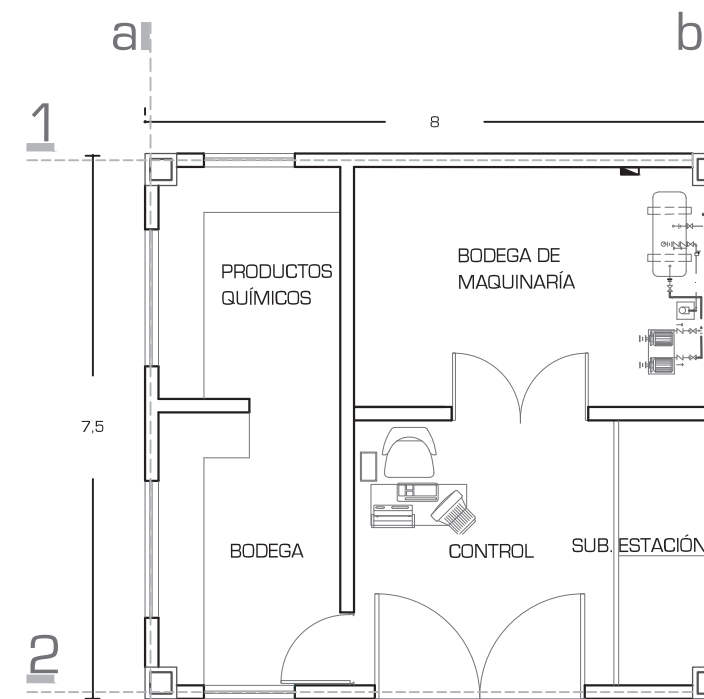
PLANTA ARQUITECTÓNICA ACCESO
ESC. 1:100



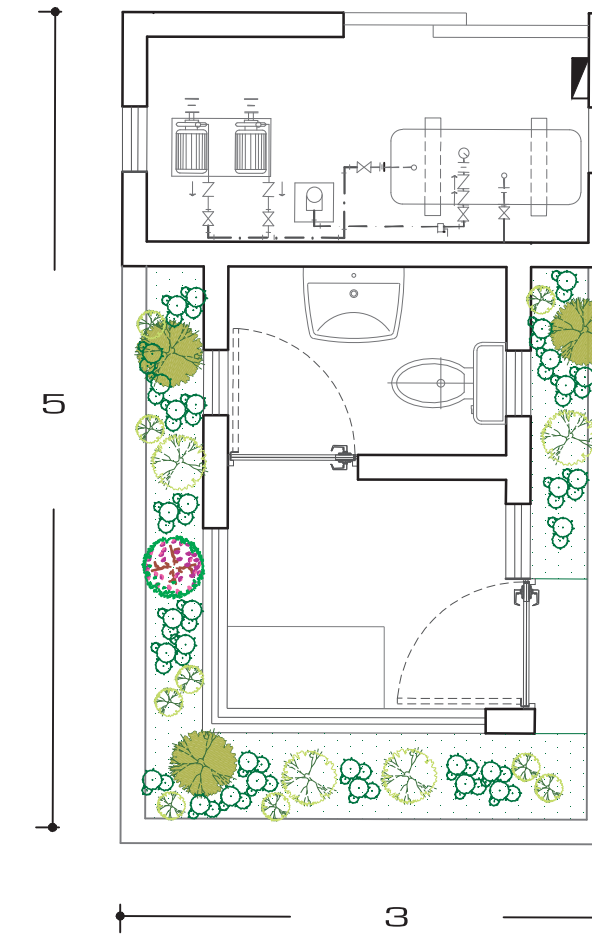
FACHADA DE ACCESO
ESC. 1:100



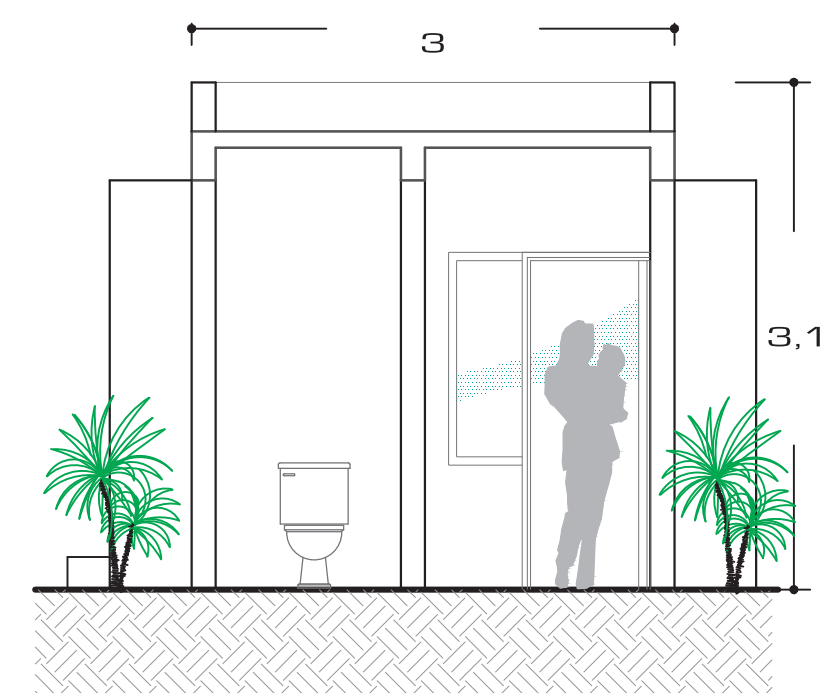
FACHADA BODEGA
ESC. 1:100



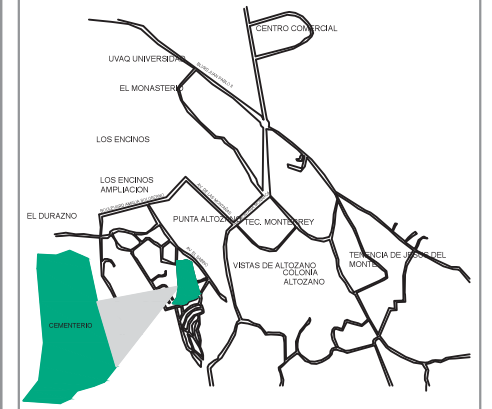
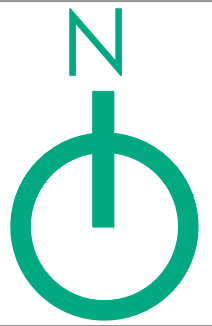
PLANTA ARQUITECTÓNICA BODEGA
ESC. 1:100



PLANTA CASETA
ESC. 1:50



CORTE CASETA
ESC. 1:50



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL). NIVEL PRETIL
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P. NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

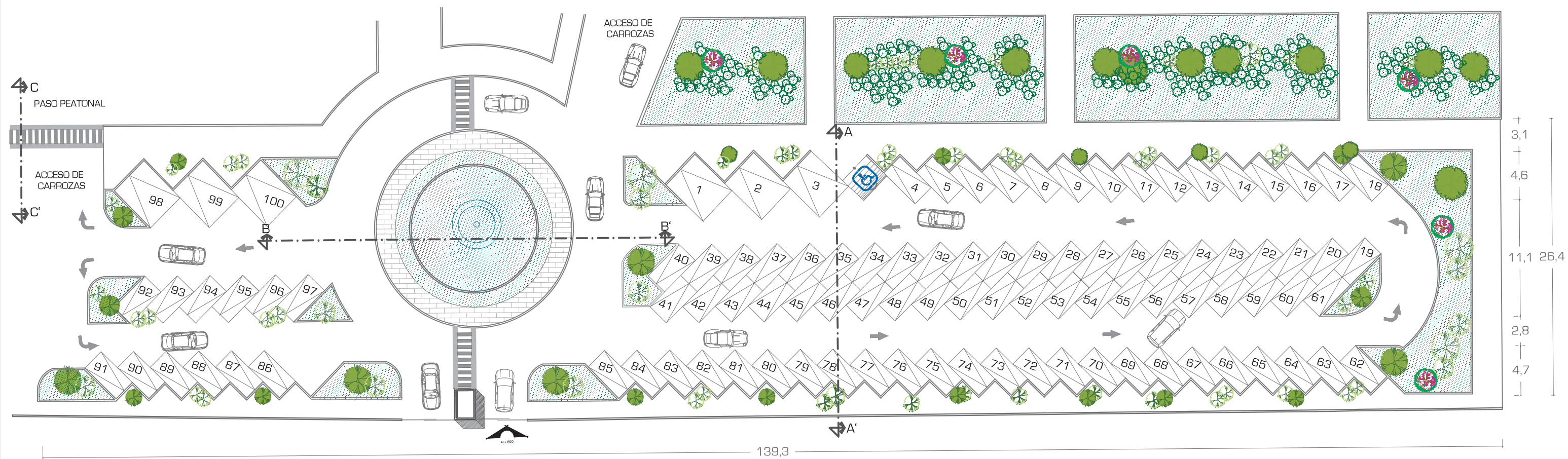
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
BODEGA Y CASETA

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS

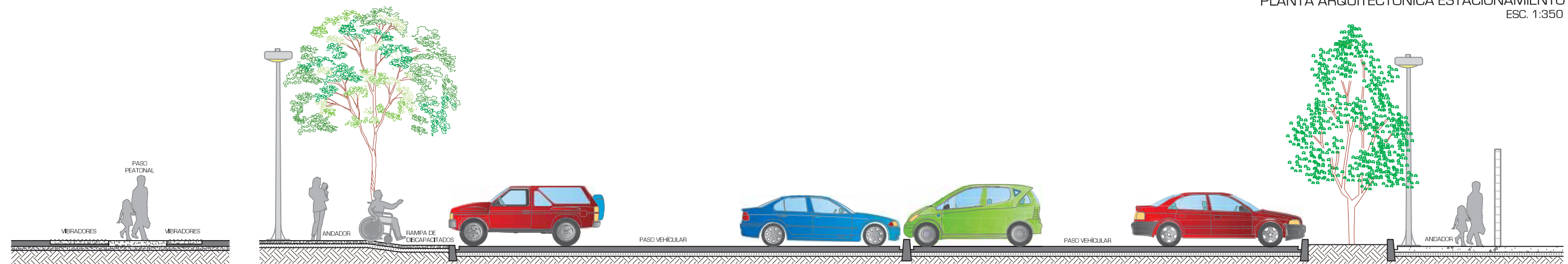


NOVIEMBRE 2013

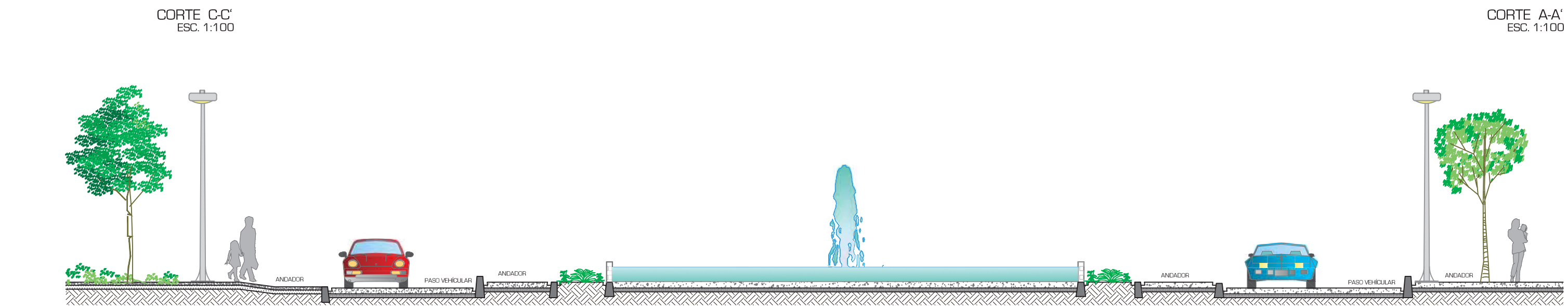
ARQ. 04



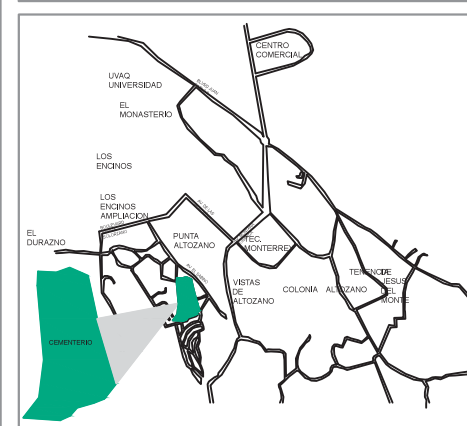
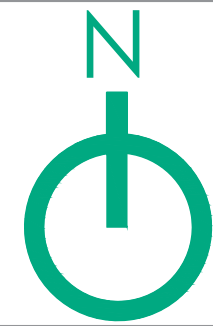
PLANTA ARQUITECTÓNICA ESTACIONAMIENTO
ESC. 1:350



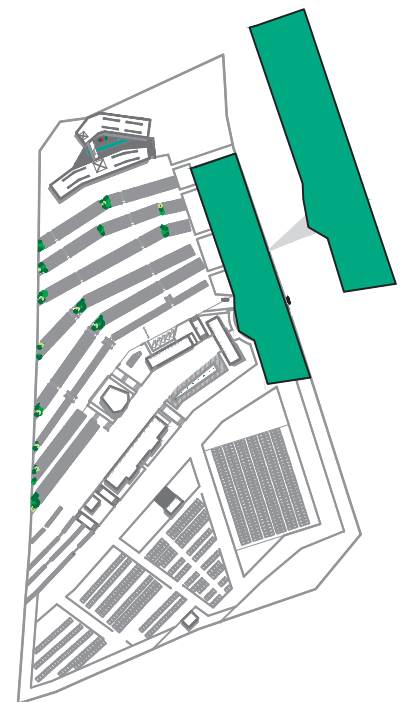
CORTE A-A'
ESC. 1:100



CORTE B-B'
ESC. 1:100



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

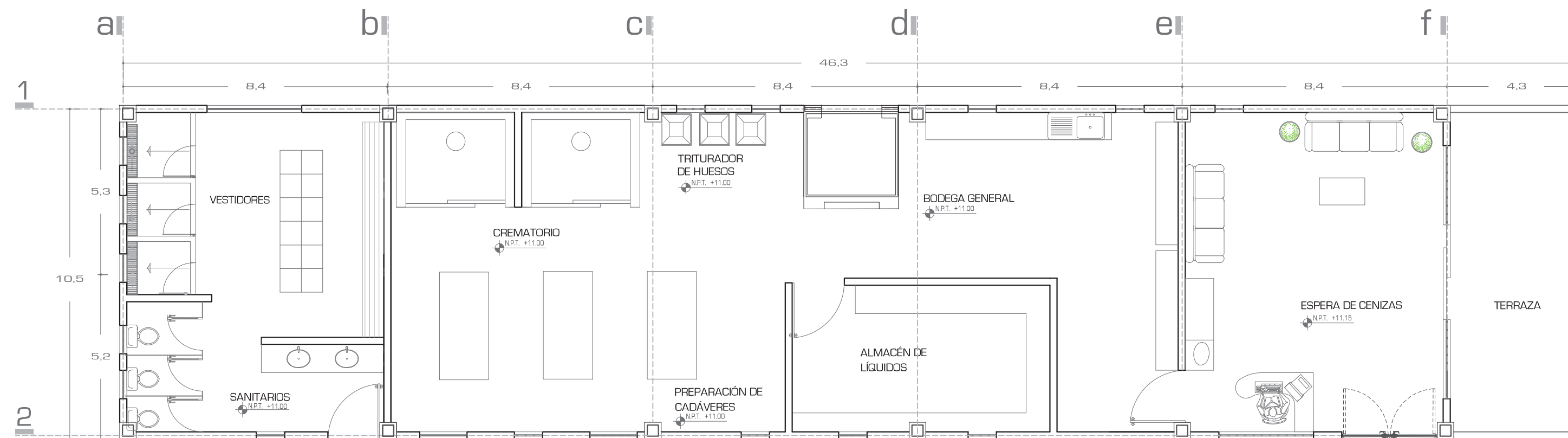
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESTACIONAMIENTO

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS

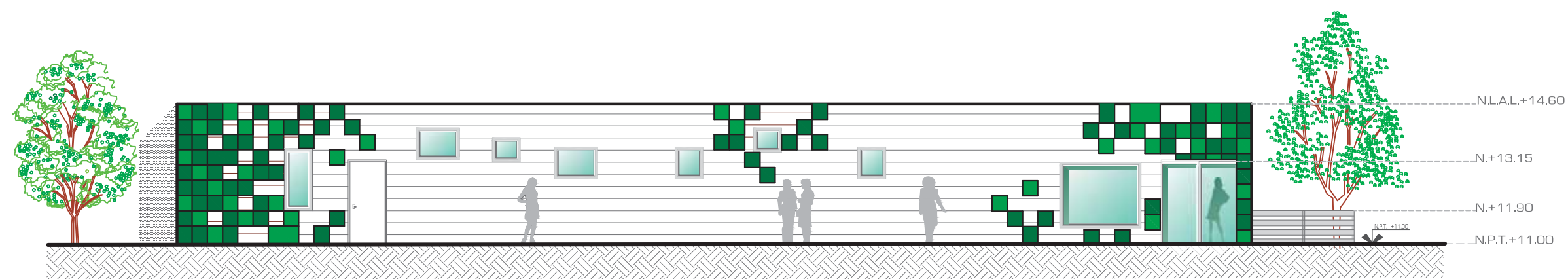


NOVIEMBRE 2013

ARQ. 05



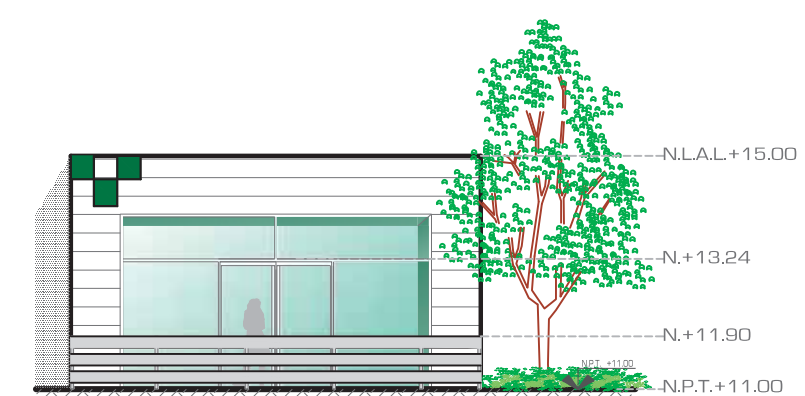
PLANTA ARQUITECTÓNICA CREMATORIO
ESC. 1:125



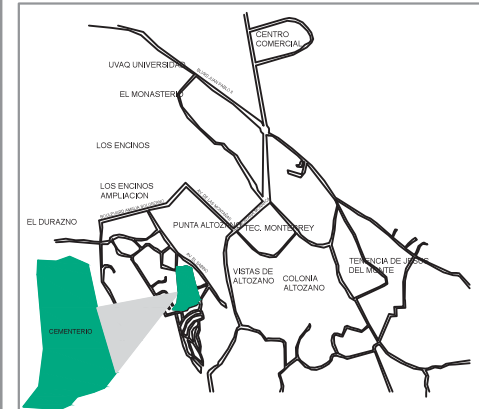
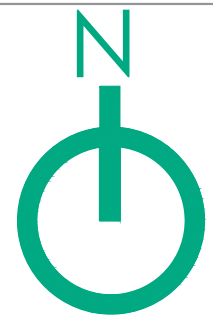
FACHADA SUR
ESC. 1:250



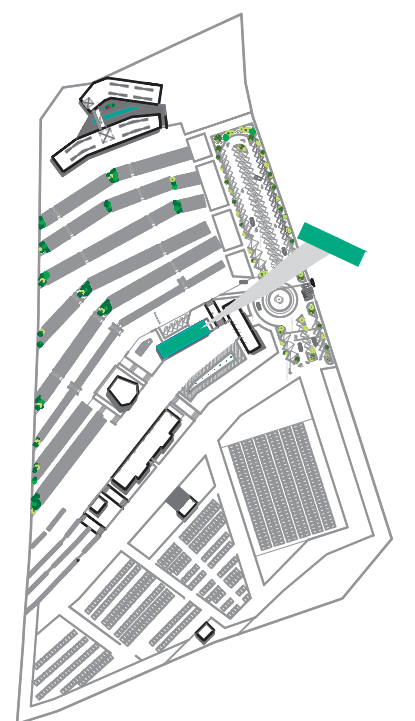
FACHADA NORTE
ESC. 1:250



FACHADA OESTE
ESC. 1:250



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL): NIVEL PRETIL
N.L.A.L: NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P: NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

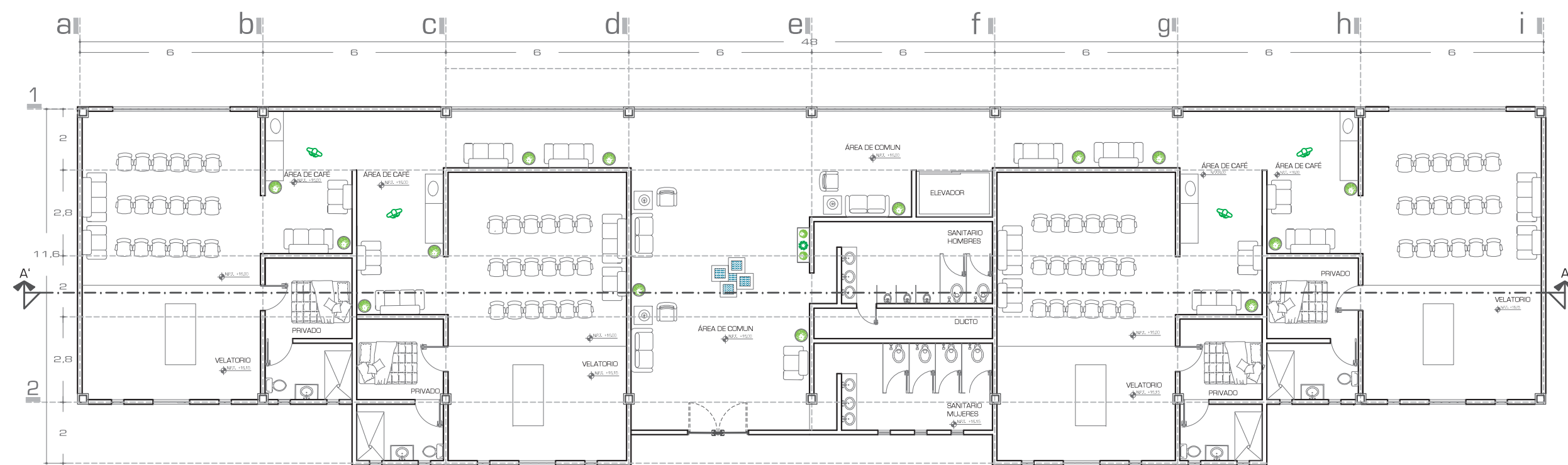
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
CREMATORIO

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS

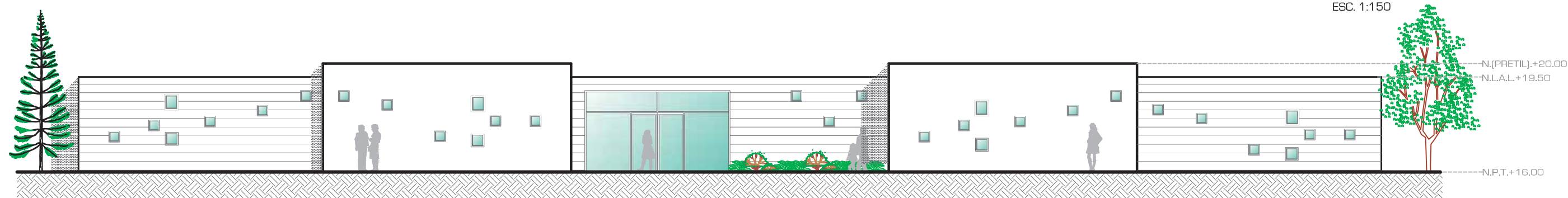


NOVIEMBRE 2013

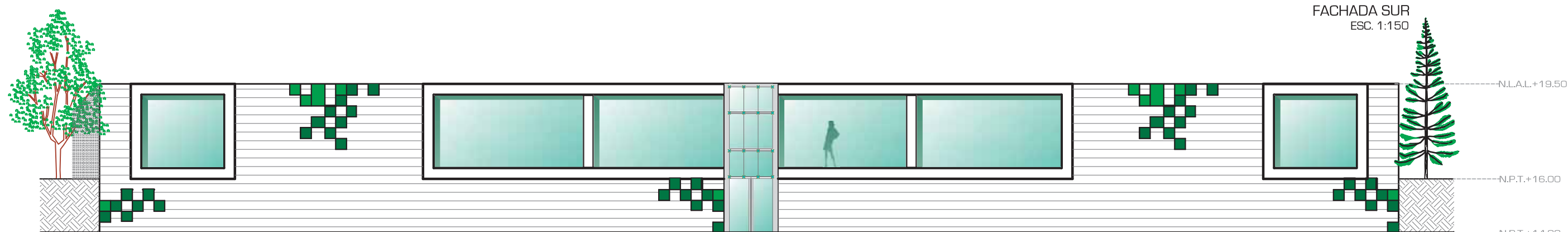
ARQ. 06



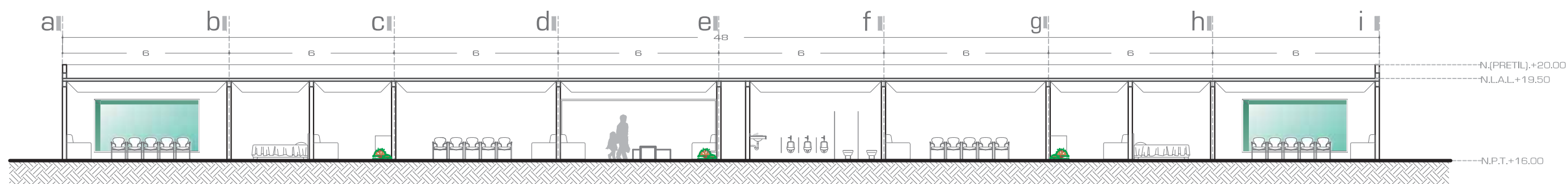
PLANTA ARQUITECTÓNICA VELATORIO
ESC. 1:150



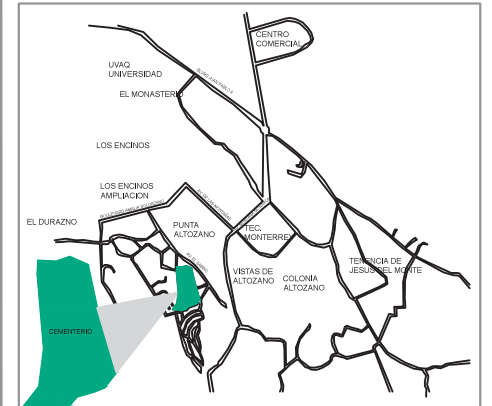
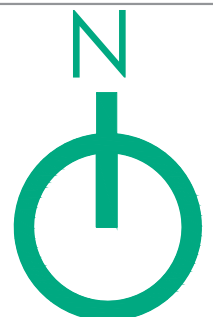
FACHADA SUR
ESC. 1:150



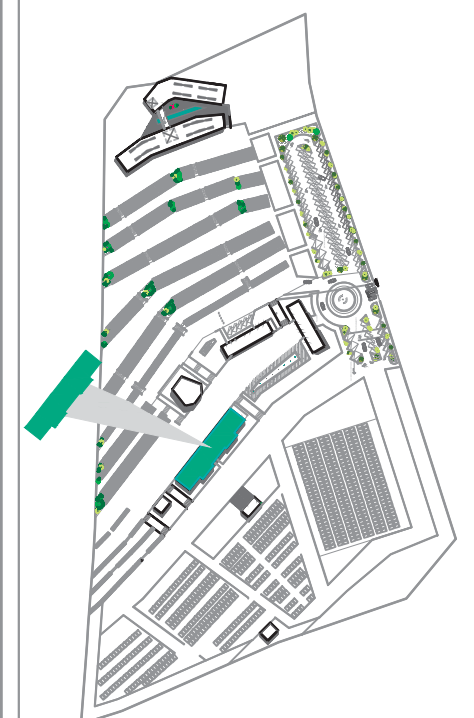
FACHADA NORTE
ESC. 1:150



CORTE A-A
ESC. 1:150



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL). NIVEL PRETIL
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

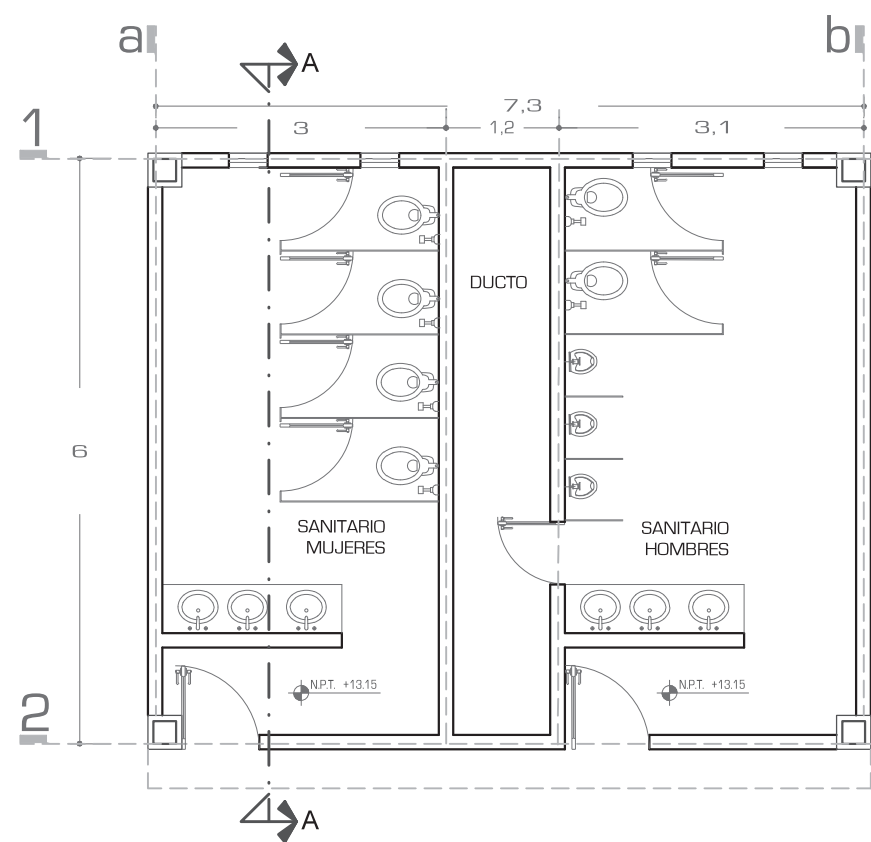
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
VELATORIO

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS

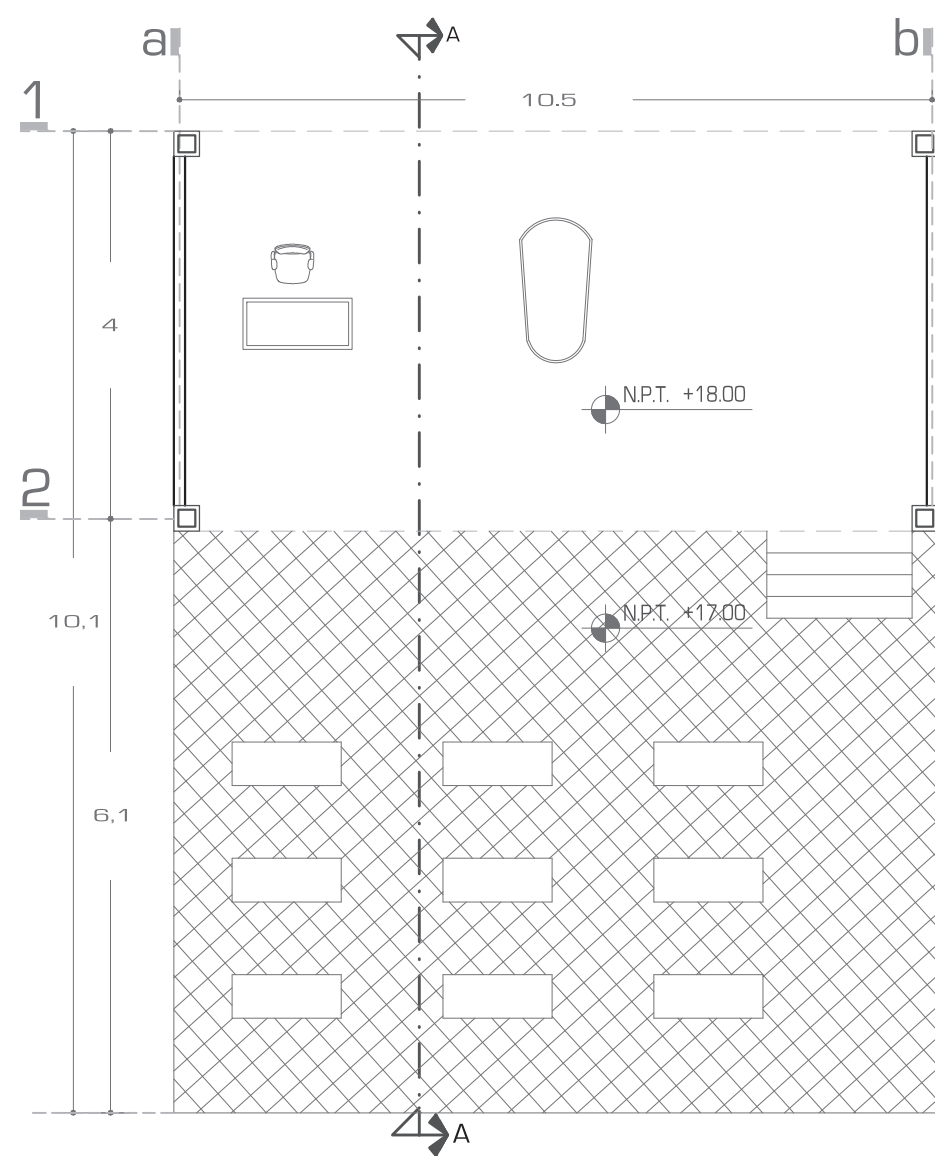


NOVIEMBRE 2013

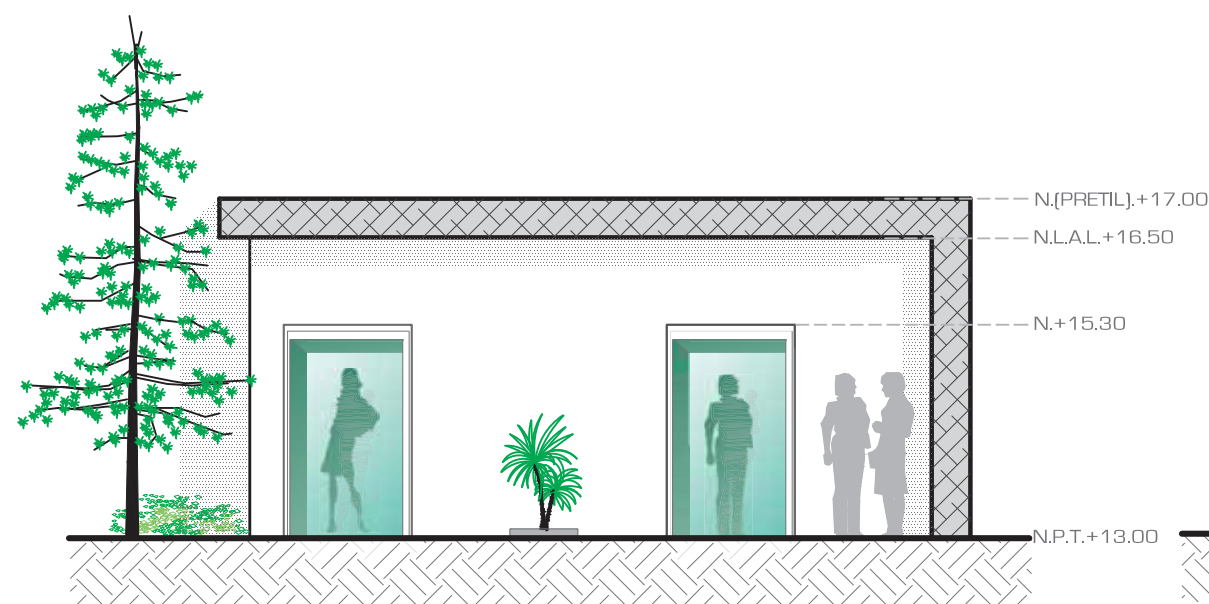
ARQ. 07



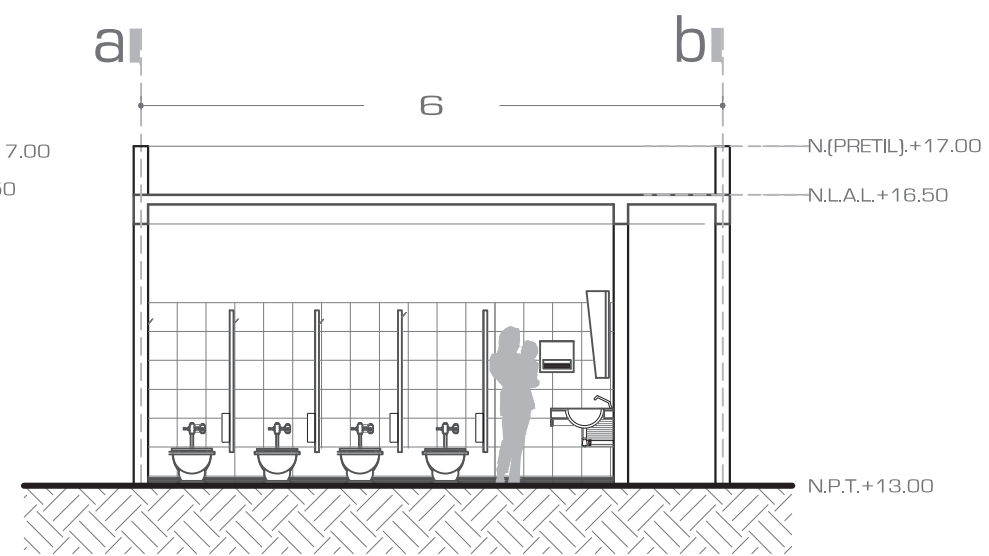
PLANTA ARQUITECTÓNICA SANITARIOS
ESC. 1:125



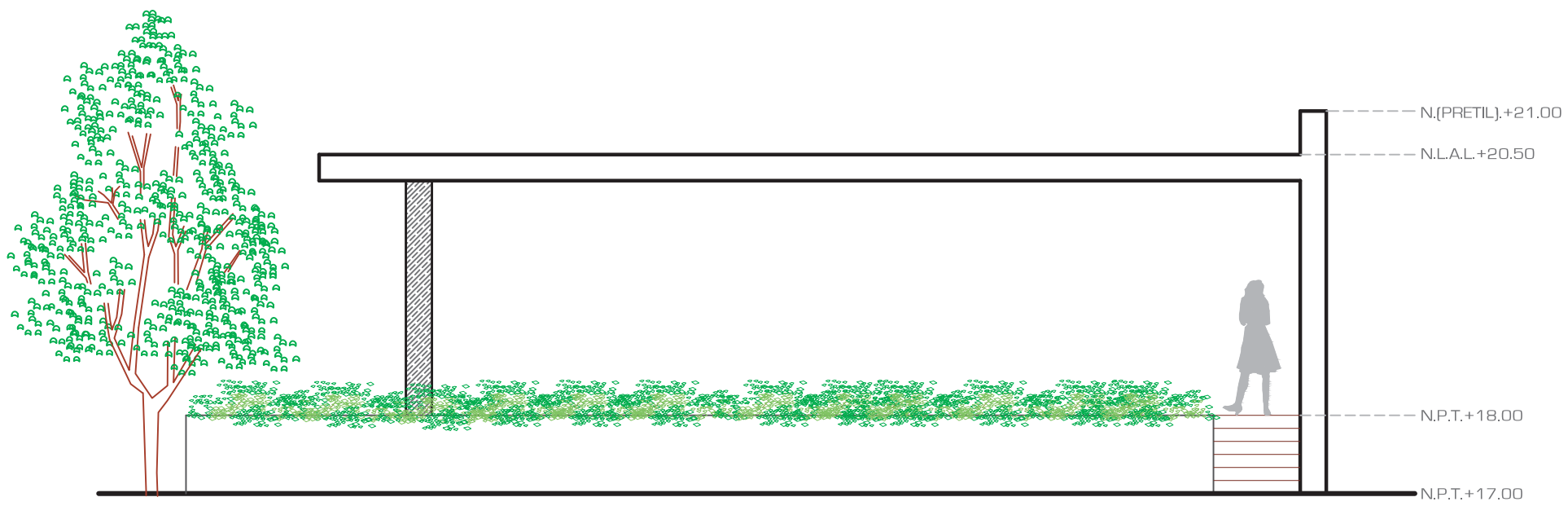
PLANTA ARQUITECTÓNICA CAPILLA ABIERTA
ESC. 1:125



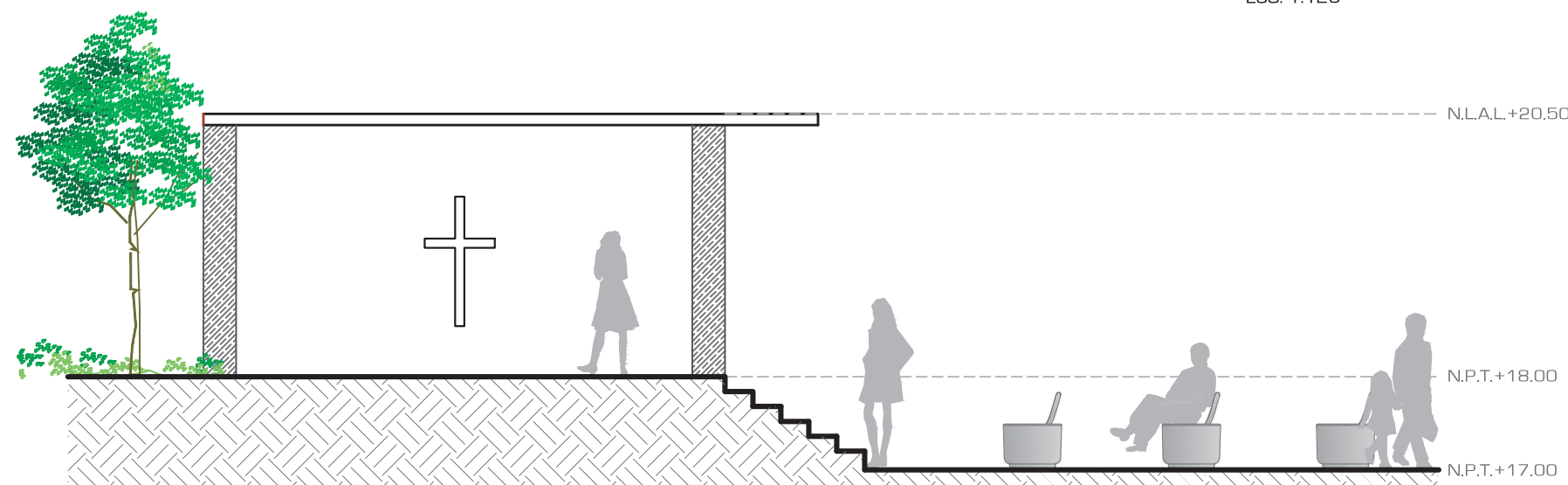
FACHADA NORTE SANITARIOS
ESC. 1:125



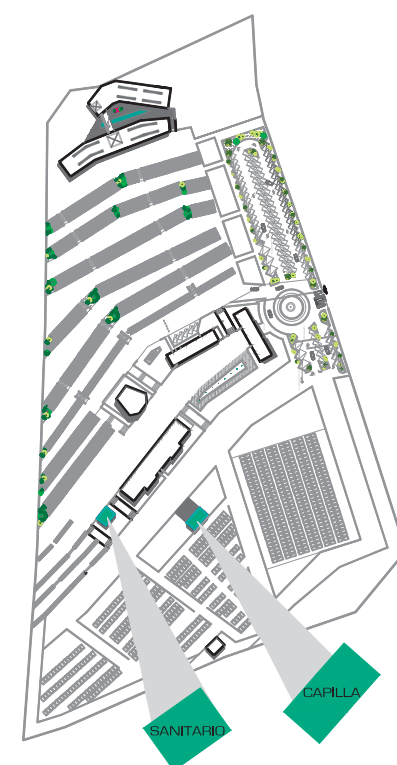
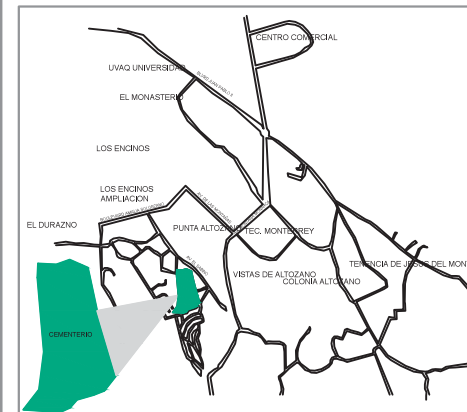
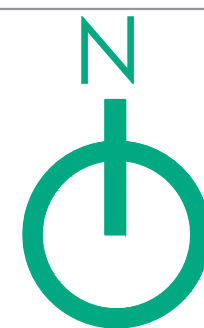
CORTE A-A
ESC. 1:125



FACHADA SUR CAPILLA ABIERTA
ESC. 1:125



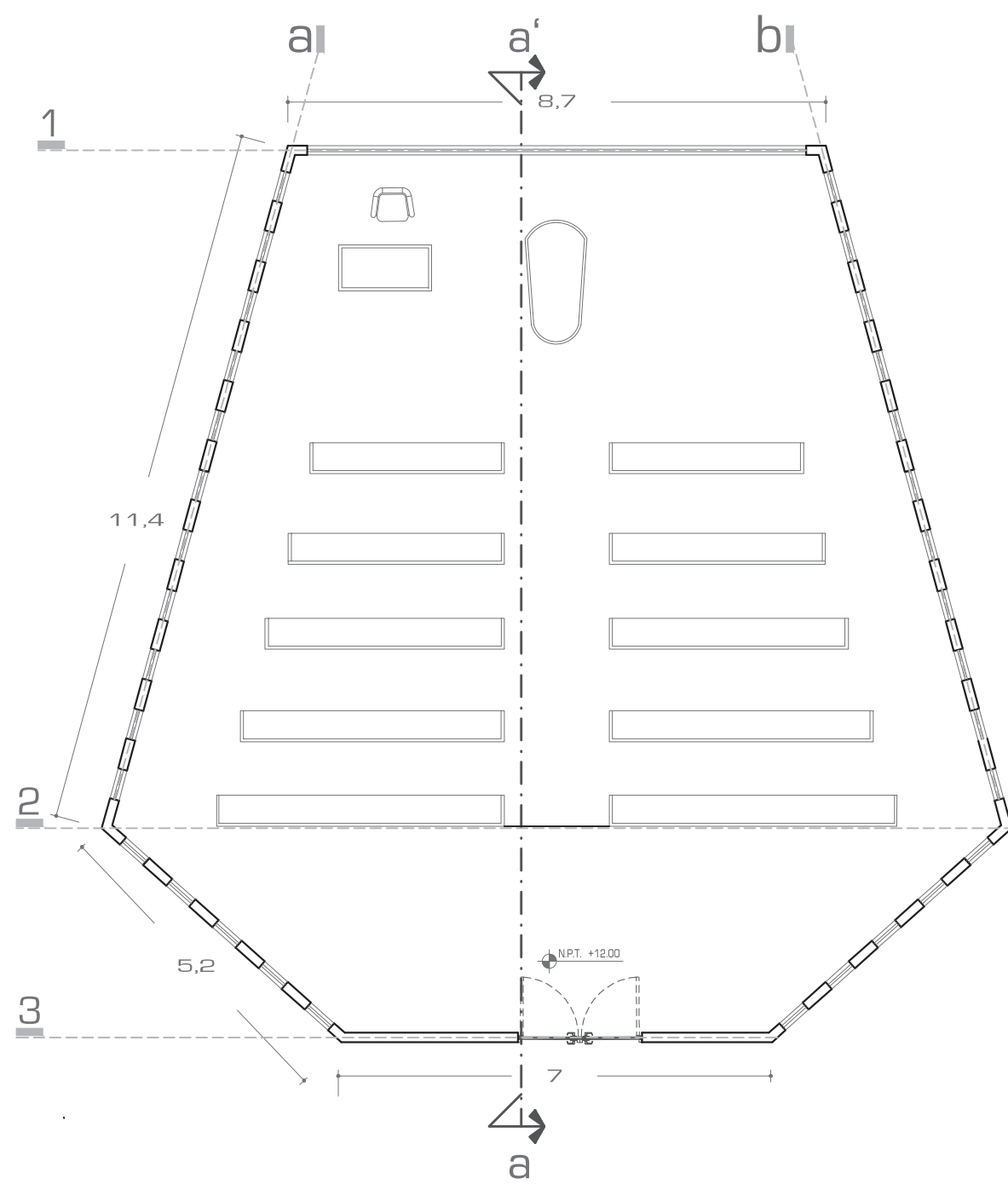
CORTE A-A
ESC. 1:125



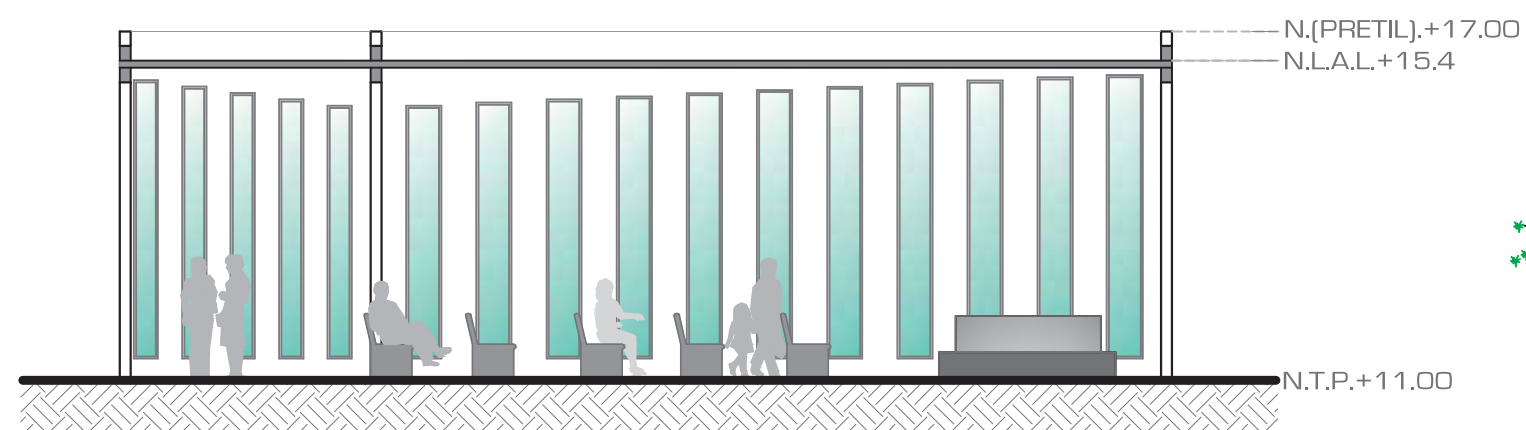
N.(PRETIL). NIVEL PRETIL
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P. NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

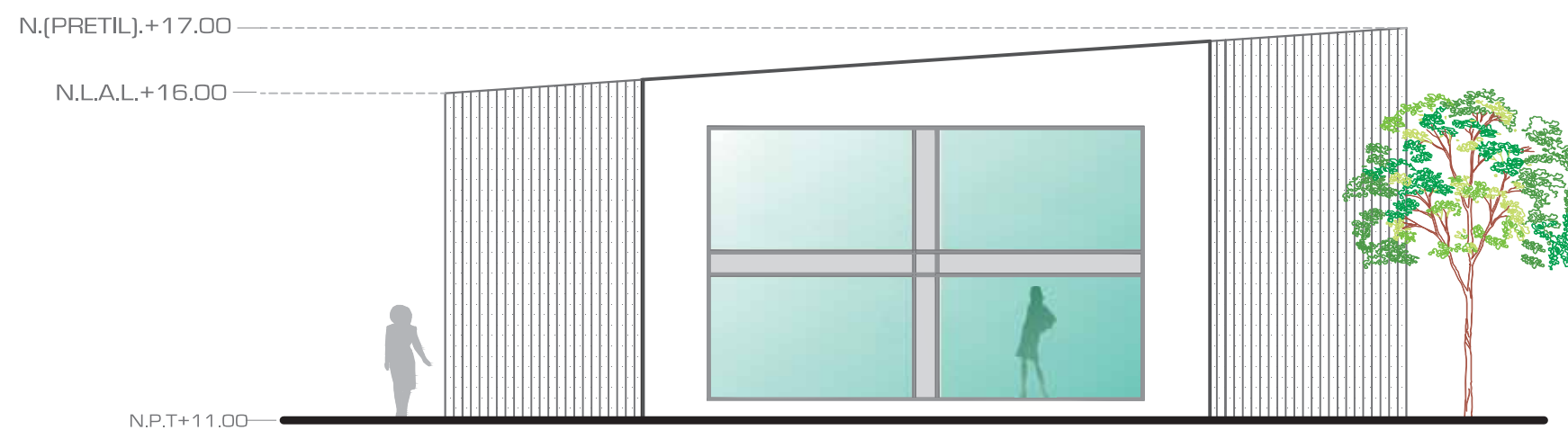
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
SANITARIOS Y CAPILLA ABIERTA
PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



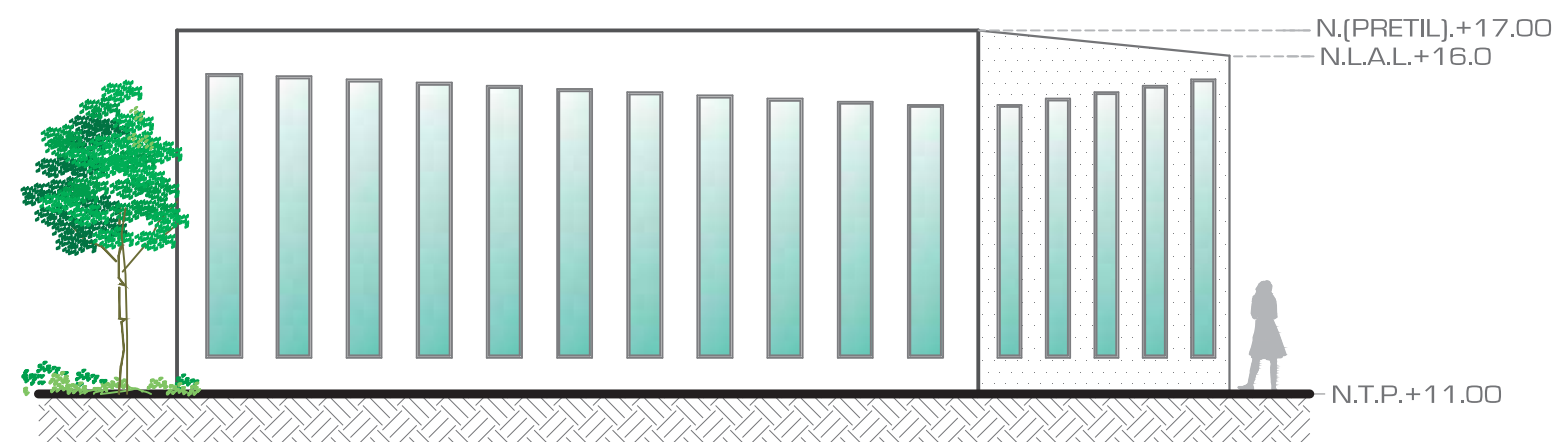
PLANTA ARQUITECTÓNICA CAPILLA
ESC. 1:100



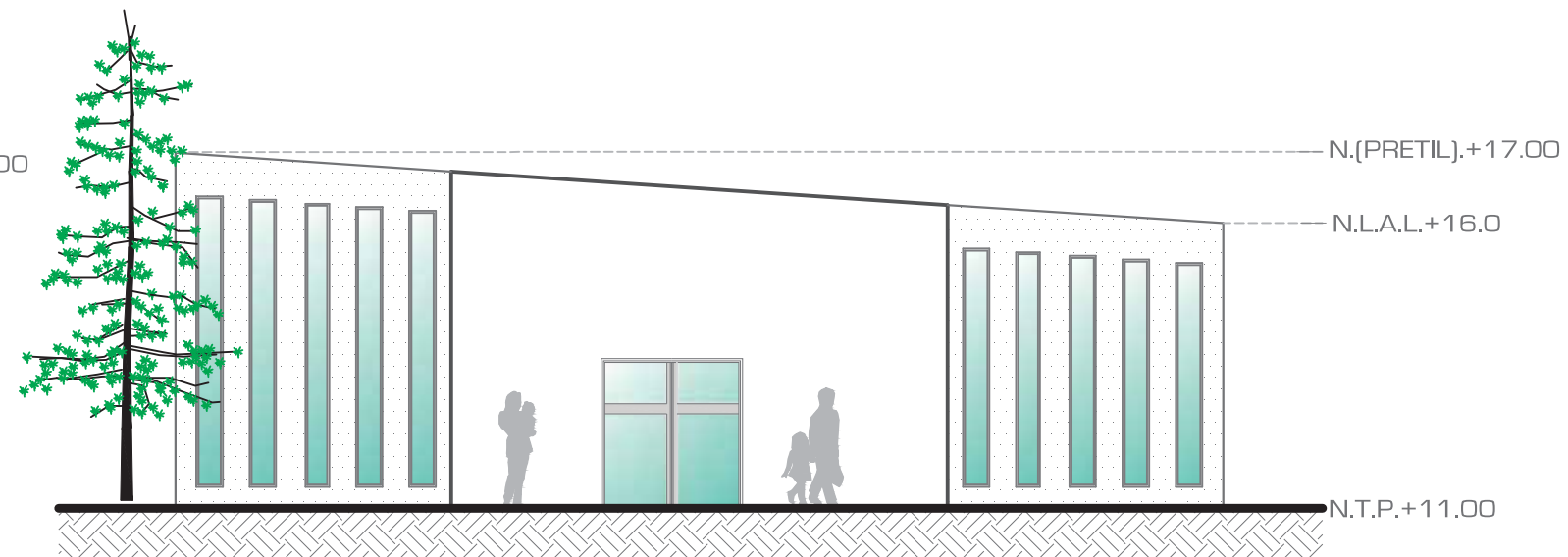
CORTE LONGITUDINAL
ESC. 1:100



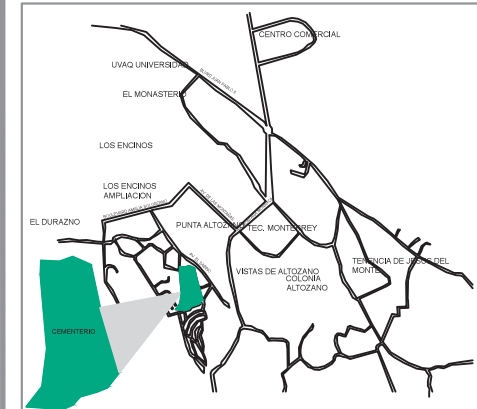
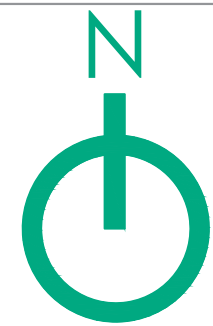
FACHADA NORTE
ESC. 1:100



FACHADA ESTE
ESC. 1:100



FACHADA SUR
ESC. 1:100



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL): NIVEL PRETIL
N.L.A.L.: NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P.: NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA": NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

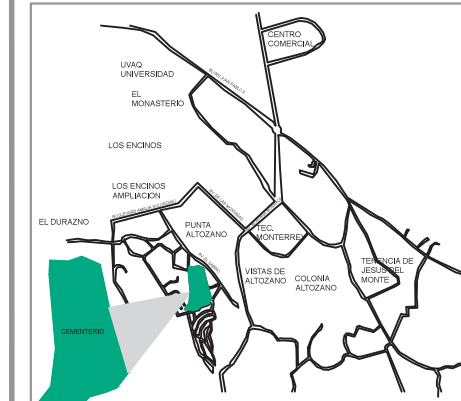
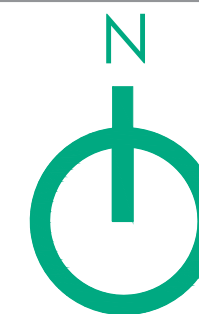
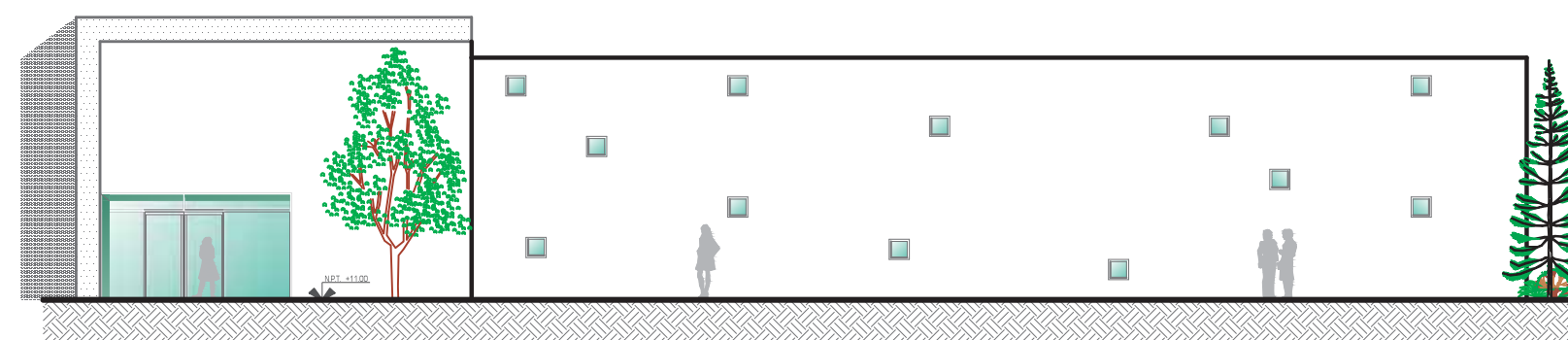
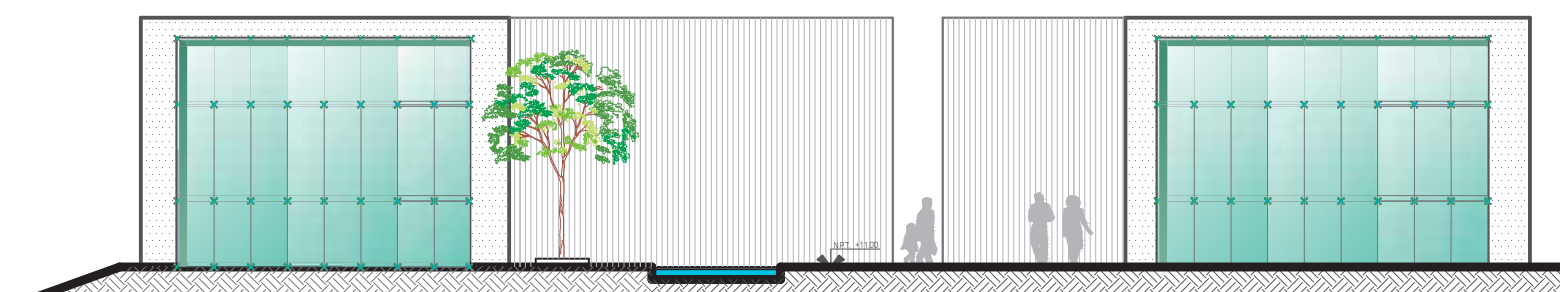
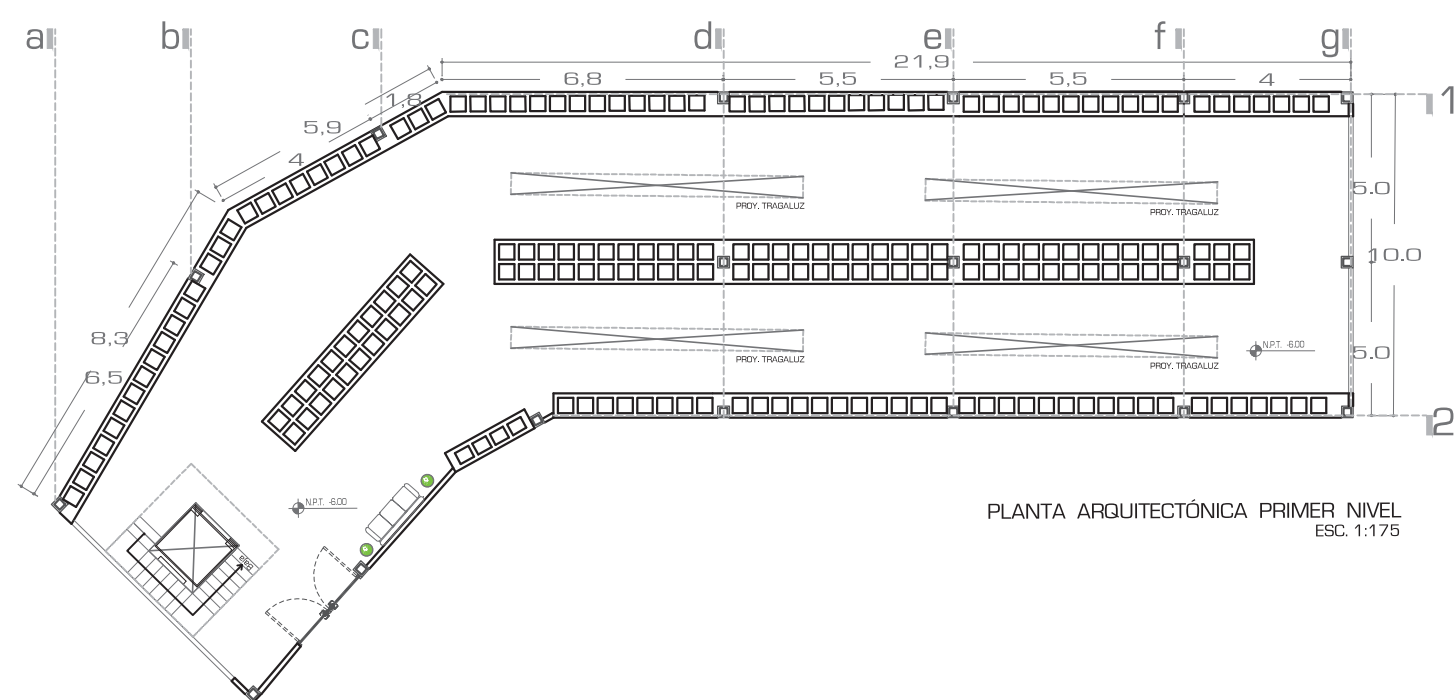
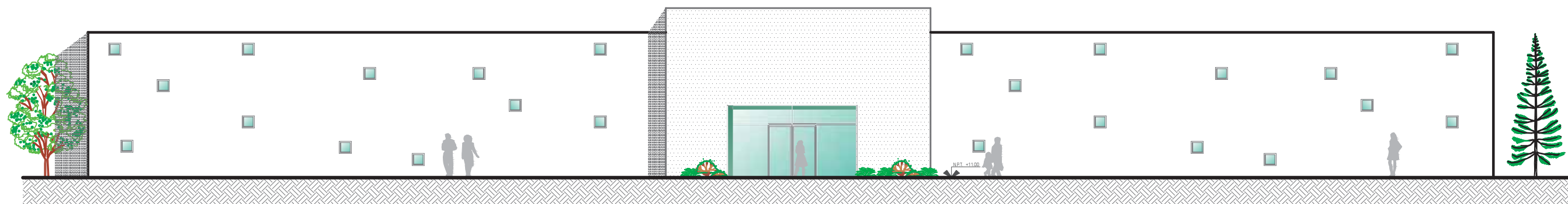
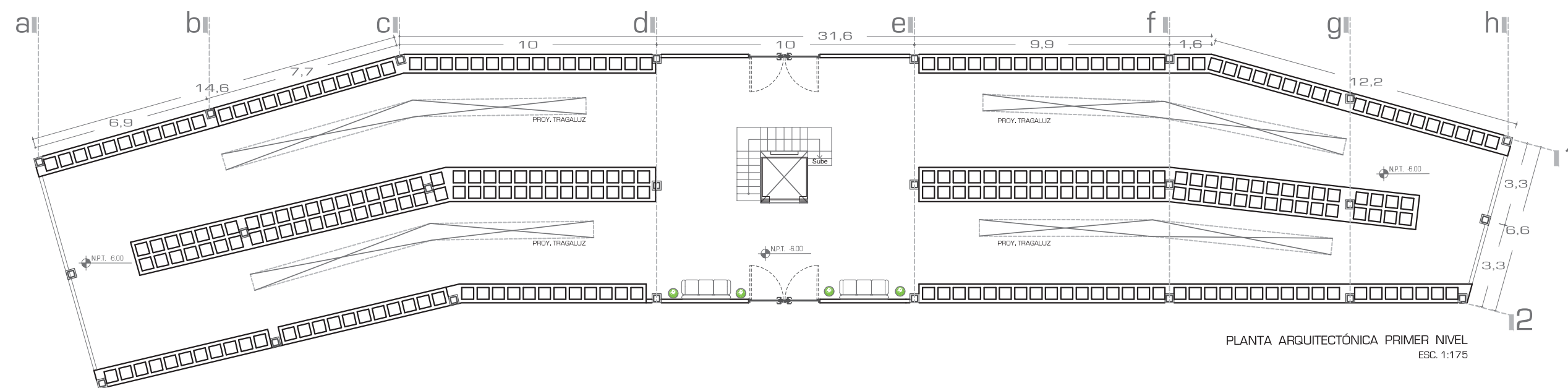
PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
CAPILLA

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS

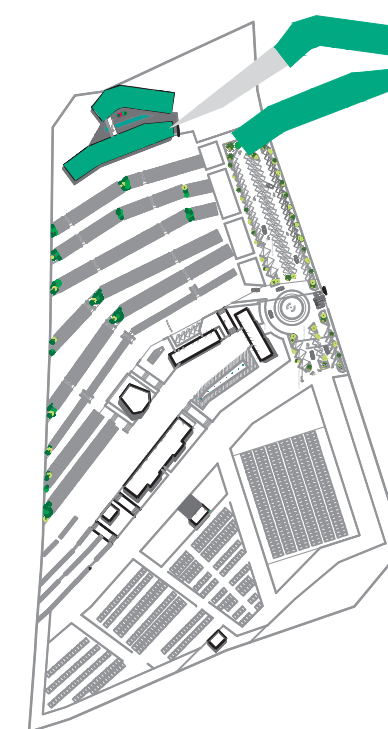


NOVIEMBRE 2013

ARQ. 09



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL): NIVEL PRETIL
N.L.A.L: NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P: NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA": NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

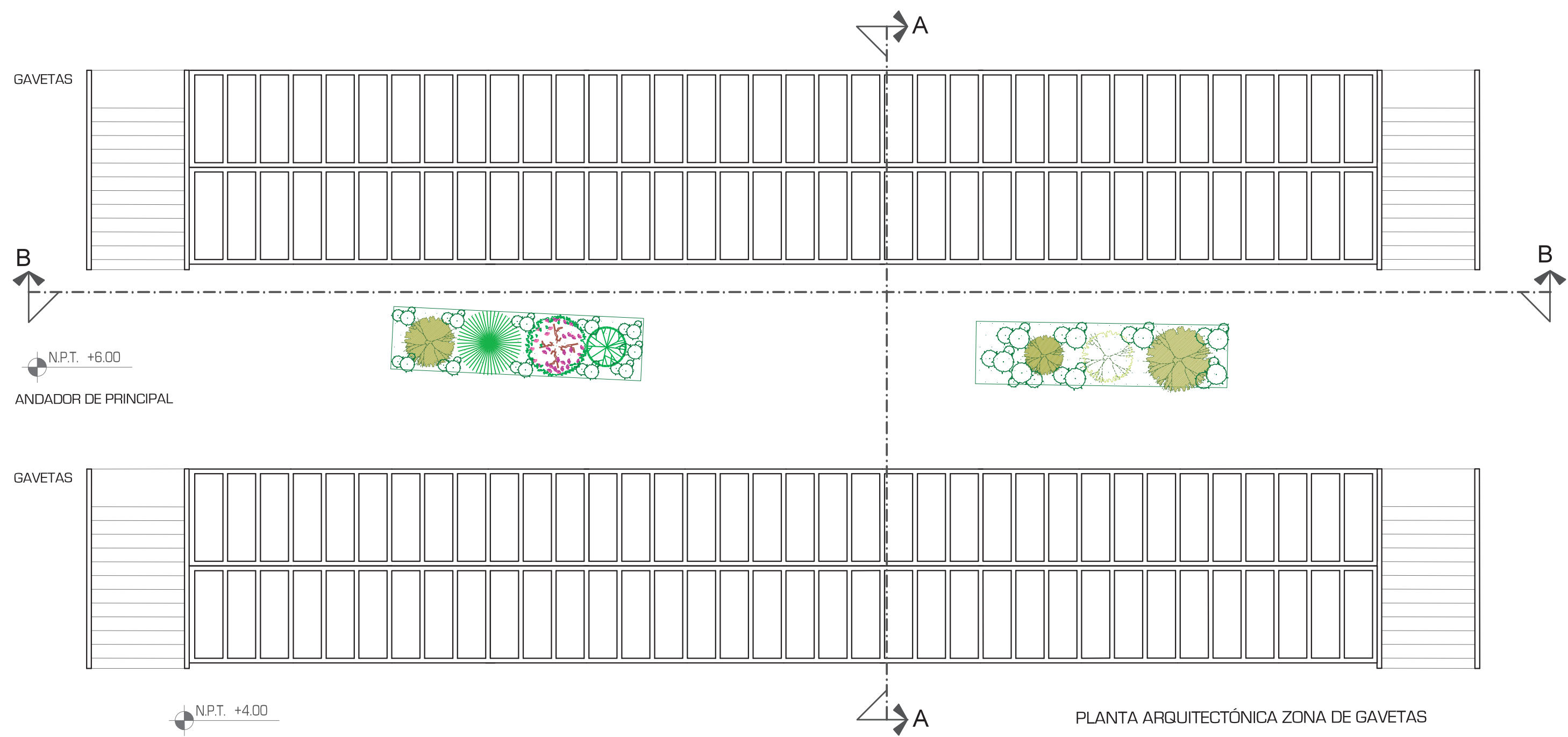
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA OSARIOS

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS

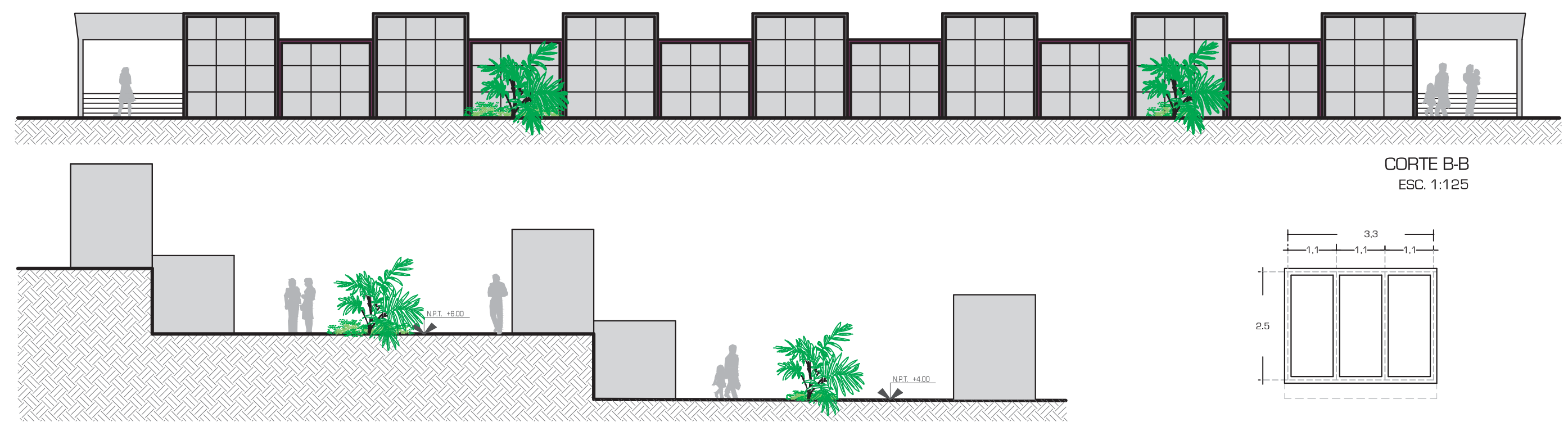


NOVIEMBRE 2013

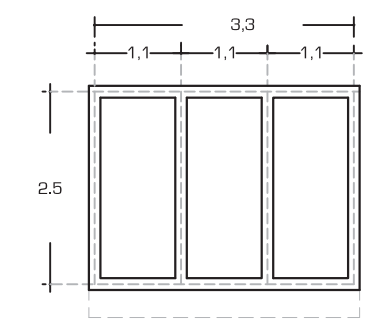
ARQ. 10



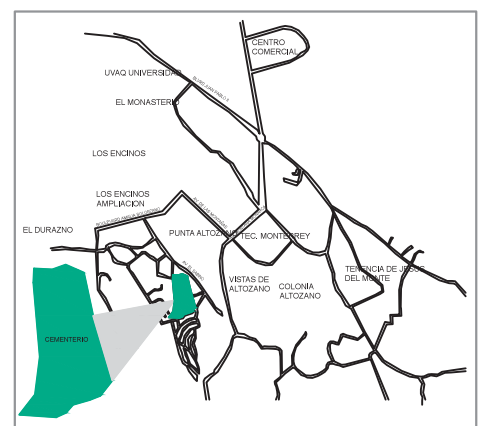
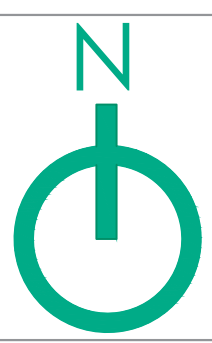
PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA DE GAVETAS
ESC. 1:125



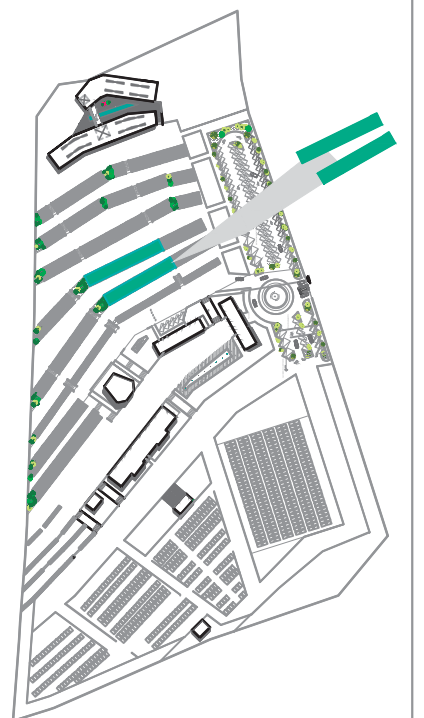
CORTE A-A
ESC. 1:125



PLANTA ARQUITECTÓNICA GAVETA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL): NIVEL PRETIL
N.L.A.L: NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P: NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA": NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

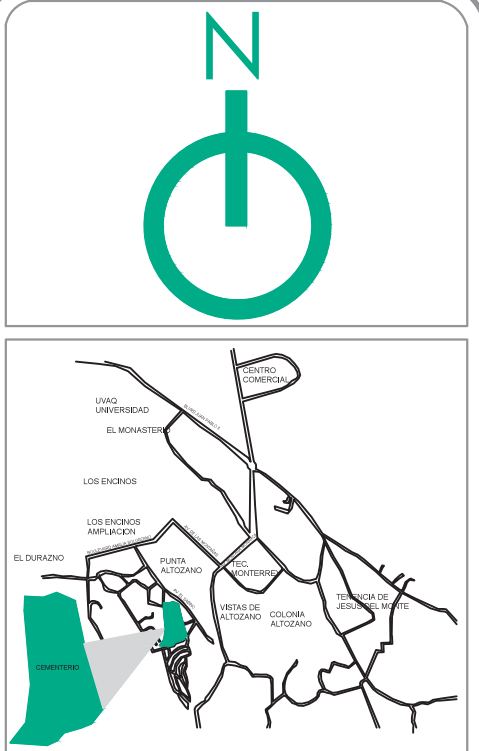
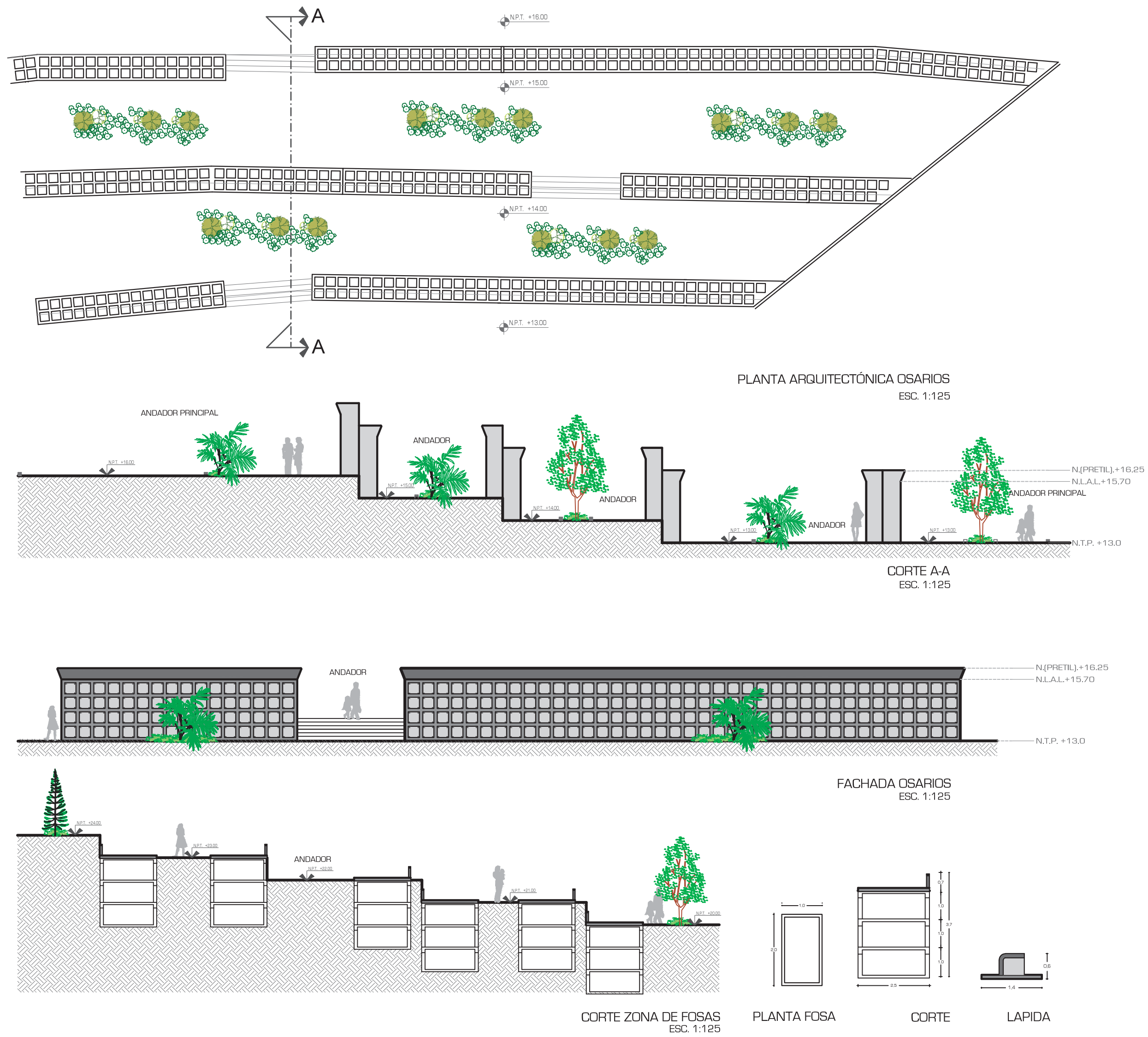
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA DE GAVETAS

PROYECTO: CITLALLI OSORIO VARGAS

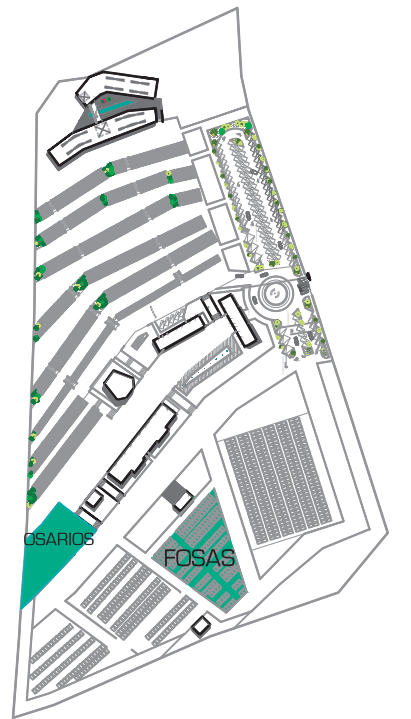


NOVIEMBRE 2013

ARQ. 11



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



N.(PRETIL). NIVEL PRETIL
N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.T.P. NIVEL DE PISO TERMINADO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
OSARIOS Y FOSAS

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

ARQ. 12

VISTAS DEL
CONJUNTO

PE



ESTACIONAMIENTO

1



VELATORIO

3



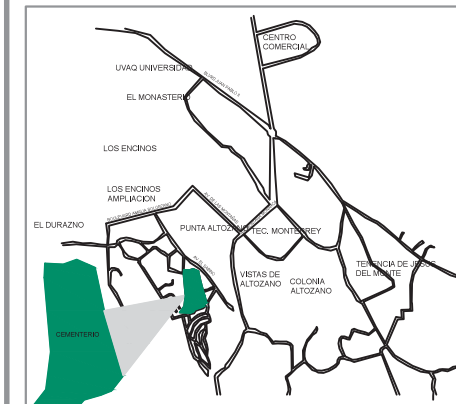
ADMINISTRACIÓN

2



GAVETAS

4



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PERSPECTIVAS

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

PE. 01



CAPILLA ABIERTA

5



CAPILLA ABIERTA

7



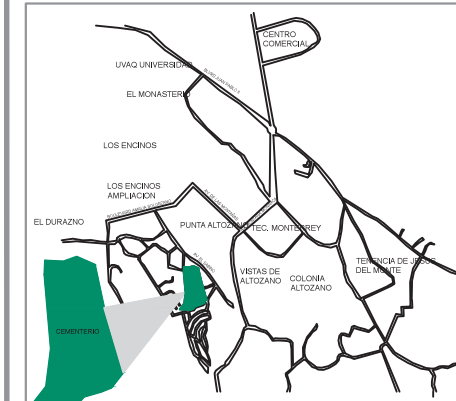
CREMATORIO

6



CASETA DE VIGILANCIA

8



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

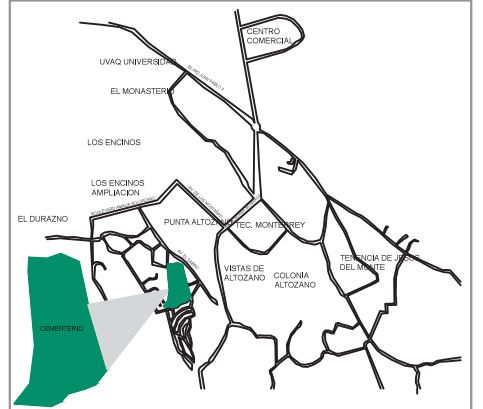
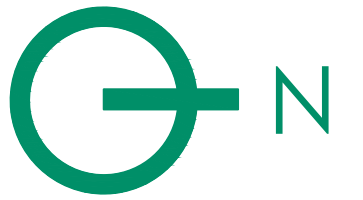
PLANO: PERSPECTIVAS

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

PE. 02



“LUZ DE LA ESPERANZA” NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PERSPECTIVAS

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

PE. 03

Para elegir el criterio estructural apropiado a cada edificio, se realizó una investigación de cada uno de los sistemas estructurales en la actualidad, a fin de tener la mejor solución acorde al terreno propuesto y al proyecto en curso.

Para losa se optó por la opción de vigueta y bovedilla, el cual está constituido por los elementos portantes, que son las viguetas de concreto preesforzado y las bovedillas como elementos aligerantes. Las viguetas se producen en diferentes tamaños y diferentes armados, asimismo las bovedillas tienen diferentes secciones tanto en longitud, ancho y peralte, de tal forma que se tiene una gran variedad de combinaciones que pueden satisfacer cualquier necesidad.

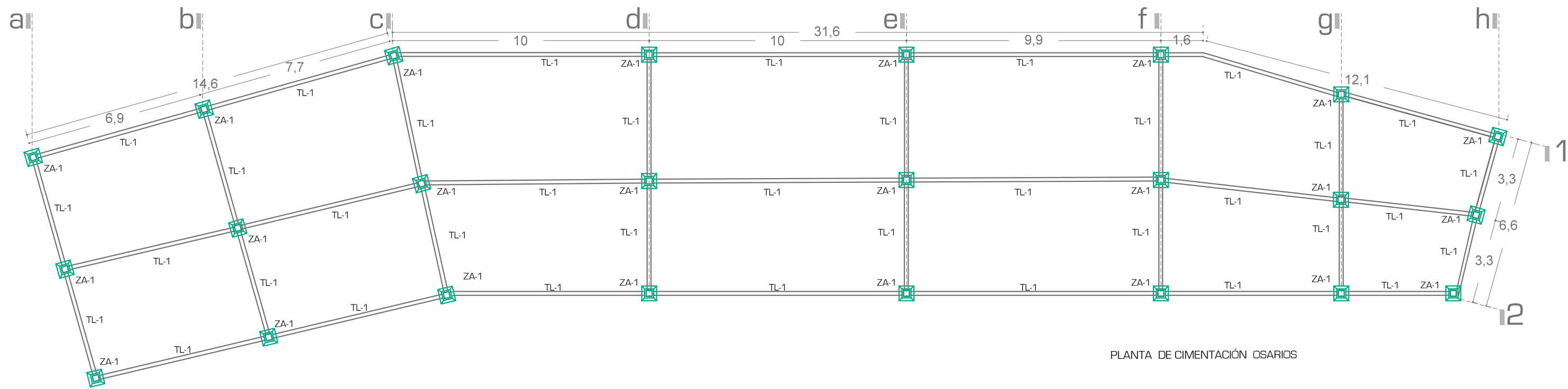
Con el empleo de este sistema, se logra una gran economía, debido a la eliminación de cimbra, rapidez de colocación, reducción de tiempos muertos, costos financieros y de supervisión.

Se puede concluir que es un sistema versátil, aislante térmico y acústico.

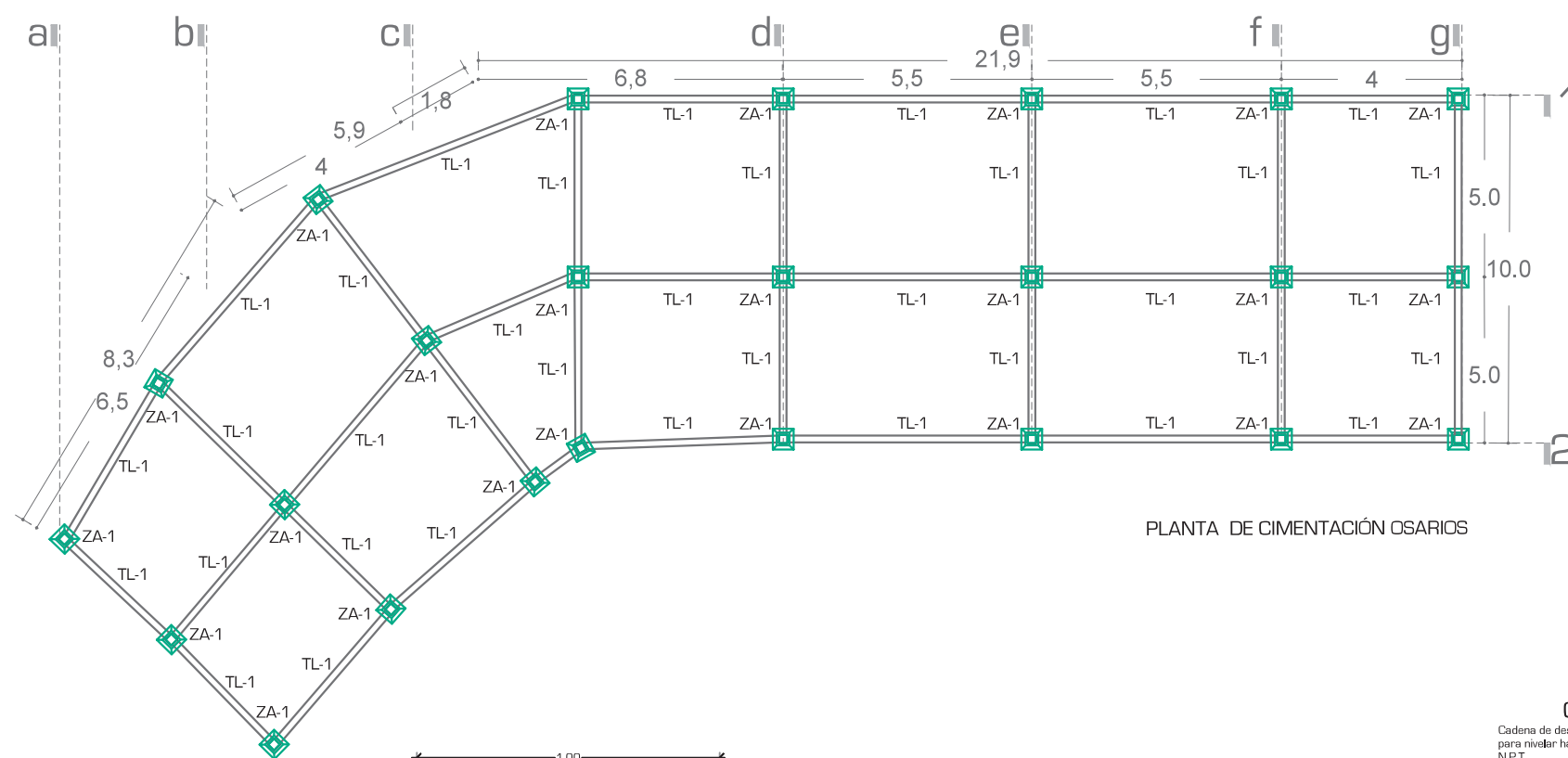
Al ser edificios de un solo piso y tener buena capacidad de carga del terreno, se seleccionaron columnas de concreto y cimentación a base de zapatas aisladas.

ES

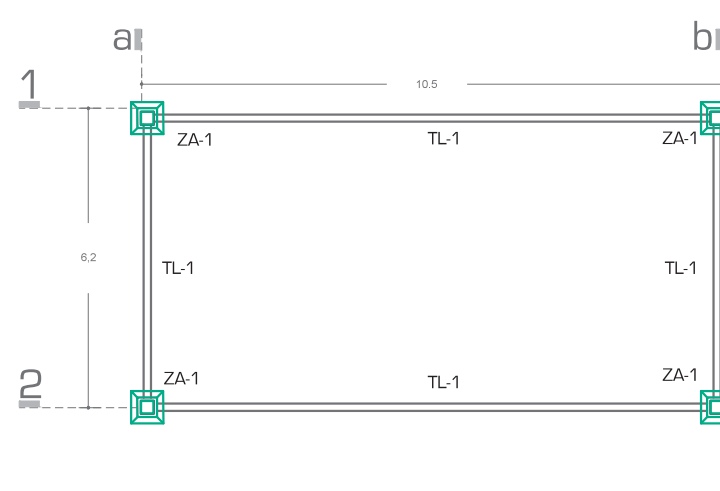
CRITERIO
ESTRUCTURAL



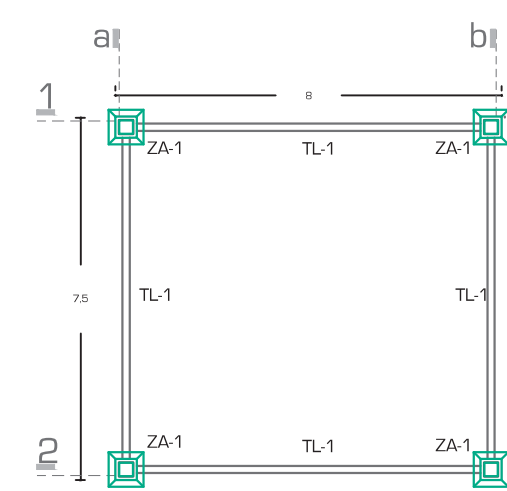
PLANTA DE CIMENTACIÓN OSARIOS



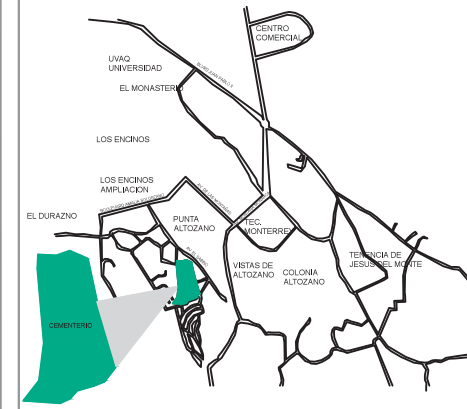
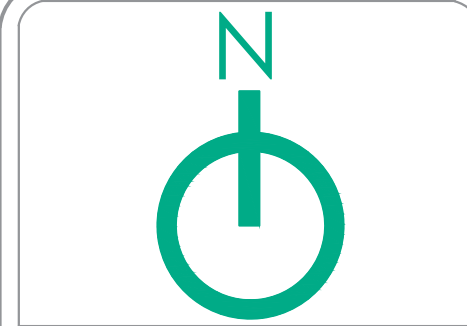
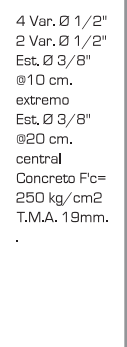
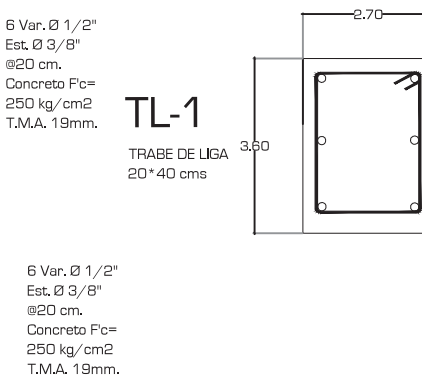
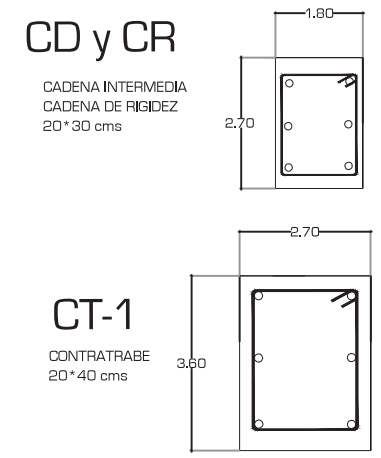
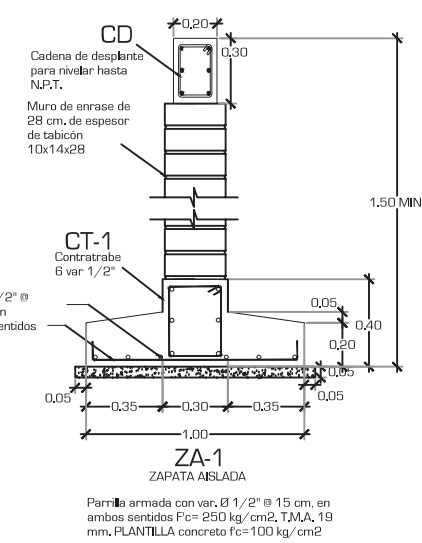
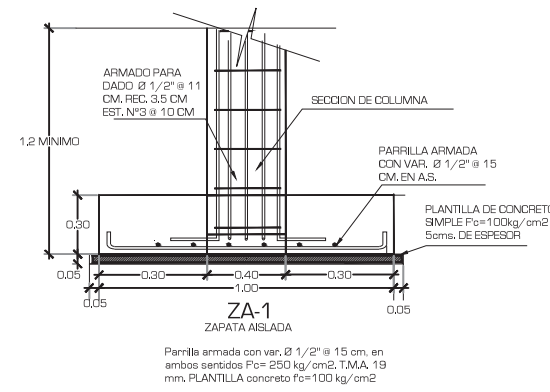
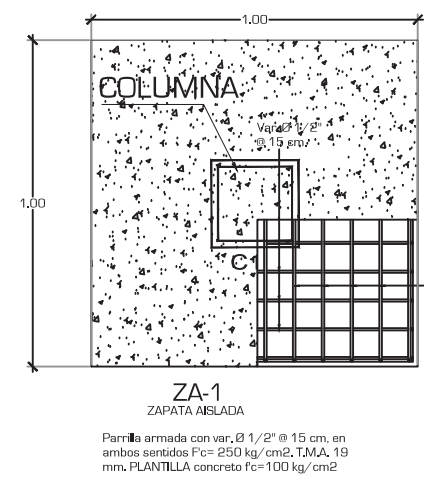
PLANTA DE CIMENTACIÓN OSARIOS



PLANTA DE CIMENTACIÓN CAPILLA



PLANTA DE CIMENTACIÓN BODEGA



ESPECIFICACIONES:

TODAS LAS ACOTACIONES EN (M) METROS, LA COTA RIGE AL DIBUJO.

DESPLANTAR EN TERRENO FIRME COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M.

EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO SERÁ DE 19 MM, PESO VOLUM. DE 2200 KG/M3 MODIFICADO POR PESO, VIBRADO MECÁNICO.

EL COLADO DEBE SER MONOLÍTICO EN LOS ELEMENTOS, PROCURANDO DEJAR EL MÍNIMO DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y PLANOS DE FALLA.

EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DE FY= 4200 KG/CM2 PARA DIÁMETROS MAYORES A 3/8" Y PARA ACERO DEL DIÁMETRO 2/8" SERÁ DE FY 2530 KG/CM2

EL DIÁMETRO DE LAS VARILLAS DE REFUERZO SE INDICAN EN PULGADAS.

TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBERÁN DOBLARSE EN FRÍO.

NO SE DEBERÁ PERMITIR EL EMPALME DE VARILLAS EN EL CRUCE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

EL DOBLADO DE VARILLAS SE HARÁ DE PREFERENCIA EN BANCO PARA OBTENER LOS RECURBIMIENTOS.

NO SE PERMITE REENDREZAR Y DESDOBLAR VARILLAS, YA SEA POR CORRECCIÓN DE ARMADO.

EL ACERO DE REFUERZO DEBE ESTAR LIBRE DE OXIDACIÓN, SIN GRASAS, QUIEBRES, DEFORMACIONES E IMPERFECCIONES QUE AFECTEN SU USO.

CIMBRA APARENTE. TODA LA CIMBRA DEBERÁ FABRICARSE PARA DAR ACABADO APARENTE (SIN AFLANADO) Y MÁXIMO DOS USOS.

LA CIMBRA DEBERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, NIVELADA A PLOMO SEGÚN SE REQUIERA.

EL ENGRASADO DE LA CIMBRA DEBERÁ HACERSE ANTES DE COLOCAR.

EL APOYO DE PUNTAL DEBERÁ HACERSE SOBRE ARRASTRES ADECUADOS PERFECTAMENTE APOYADOS SOBRE EL TERRENO O SUPERFICIE DE SOPORTE.

PREVIÓ AL COLADO DEBE HUMEDecerSE LA CIMBRA DE CONTACTO.

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

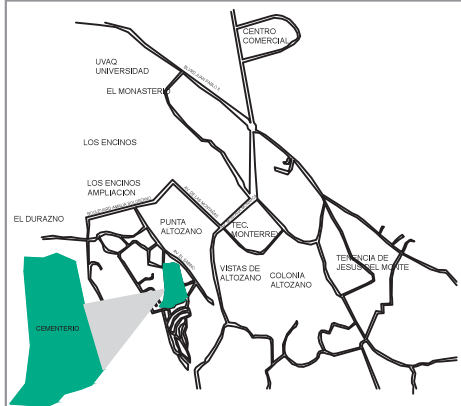
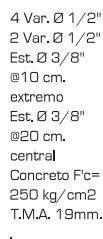
PLANO: PLANO DE CIMENTACIÓN

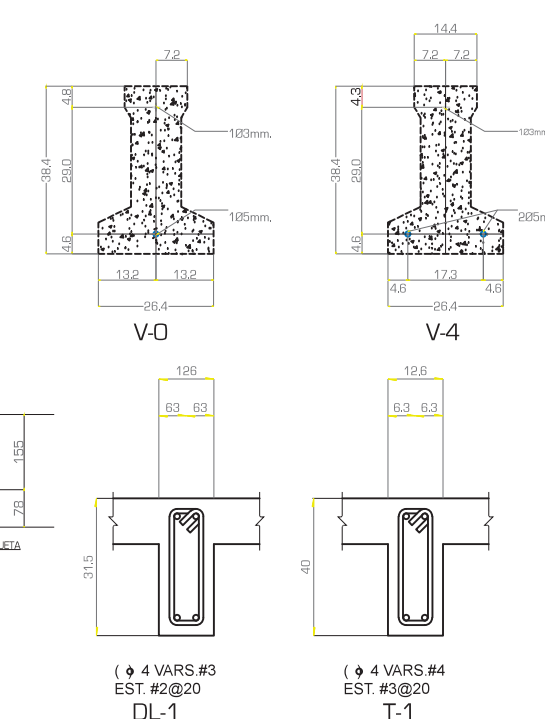
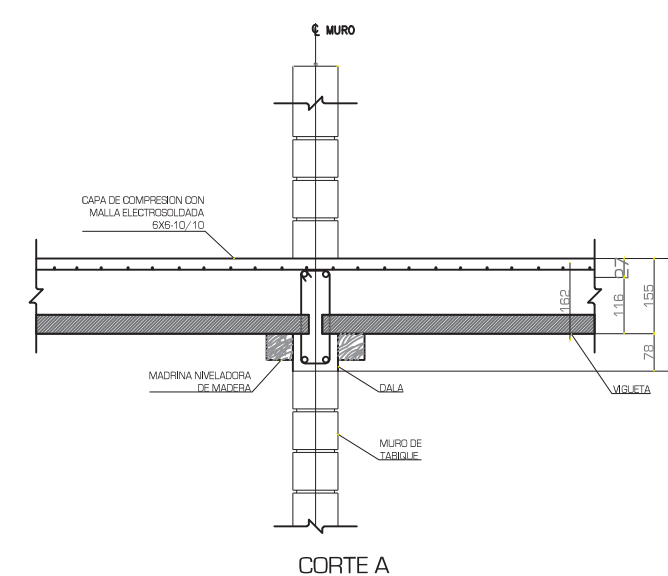
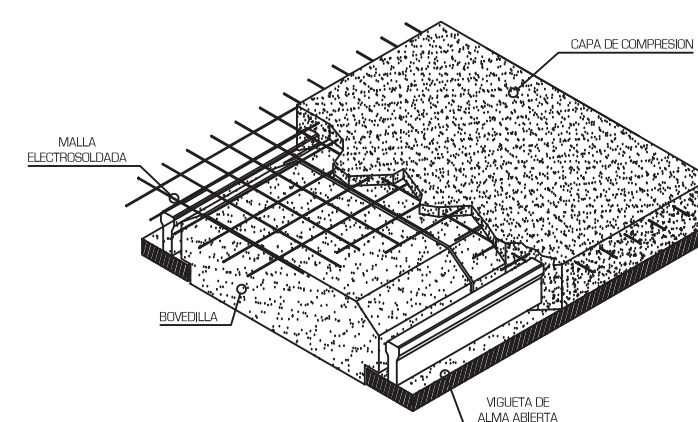
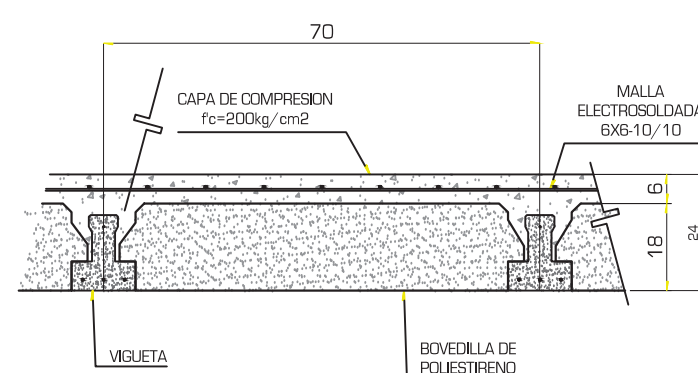
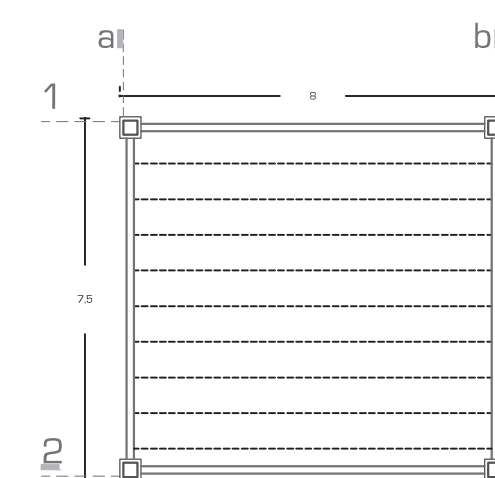
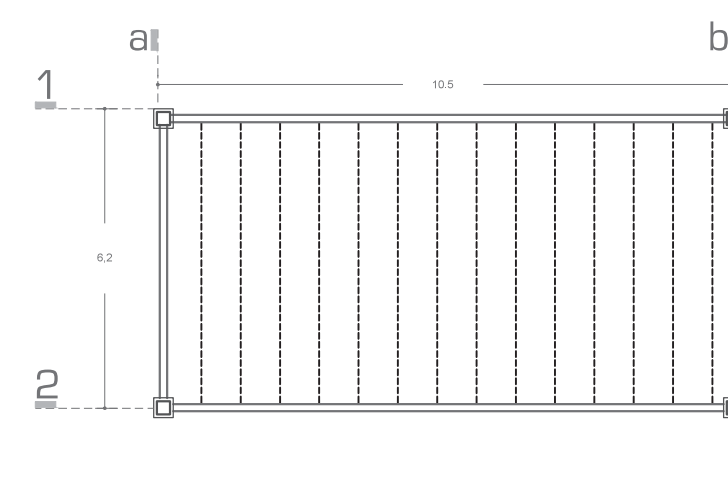
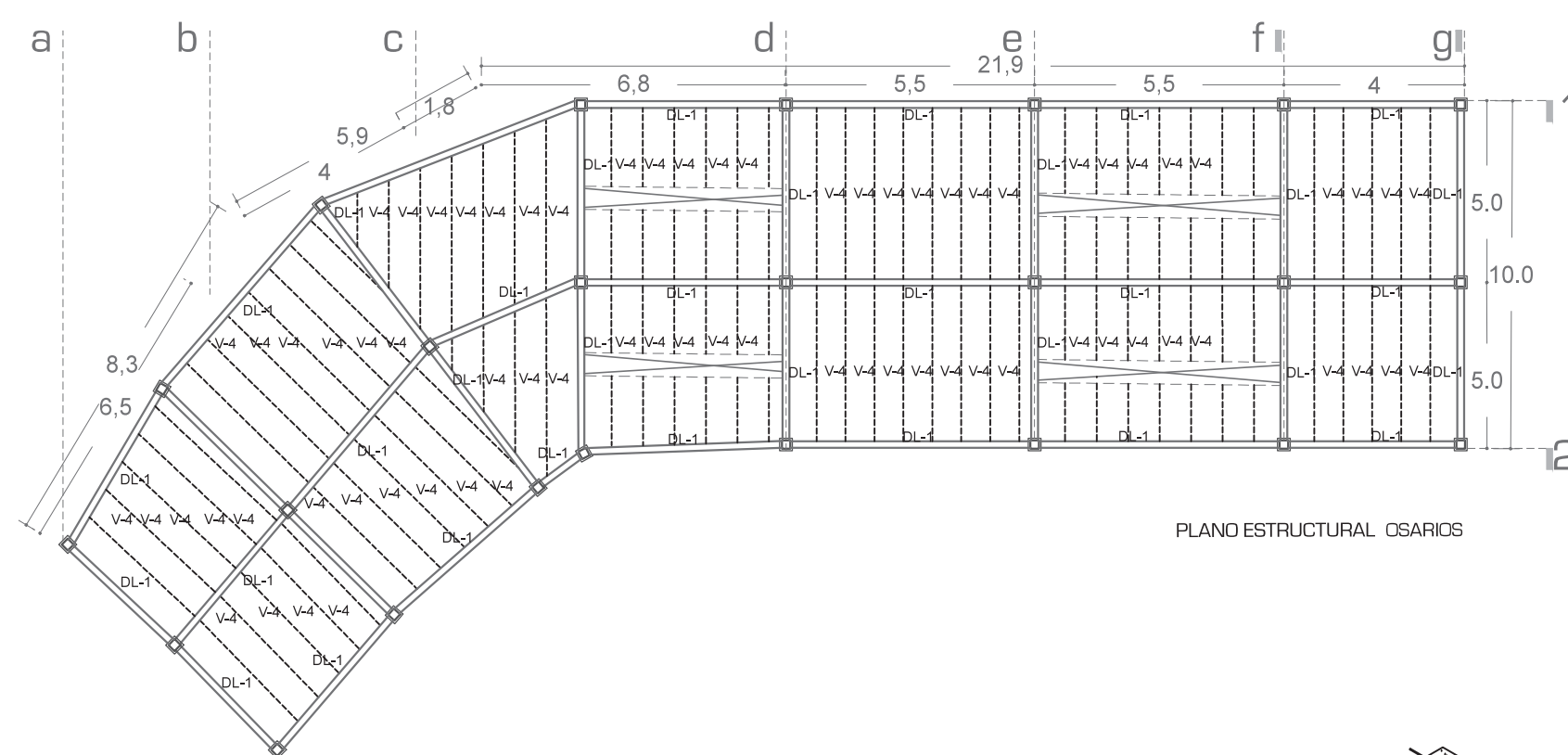
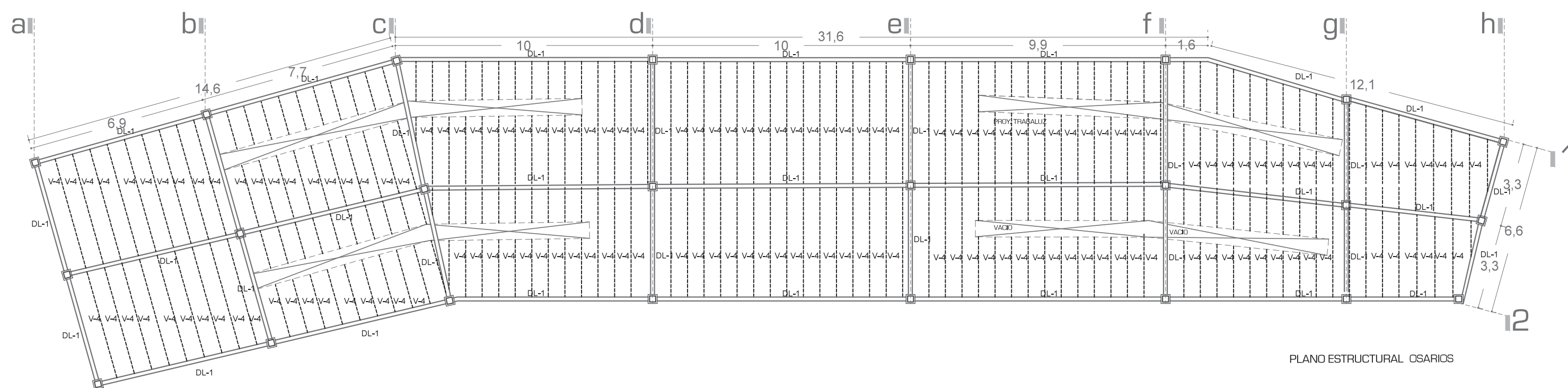
PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

CI. 01





“LUZ DE LA ESPERANZA” NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

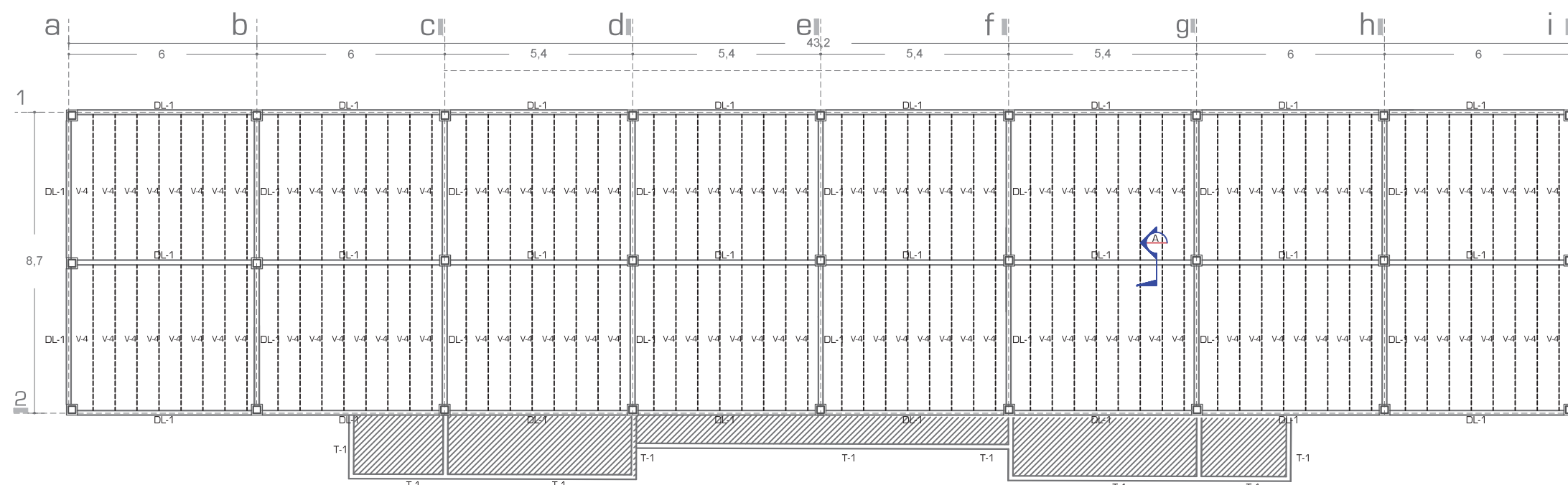
PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS

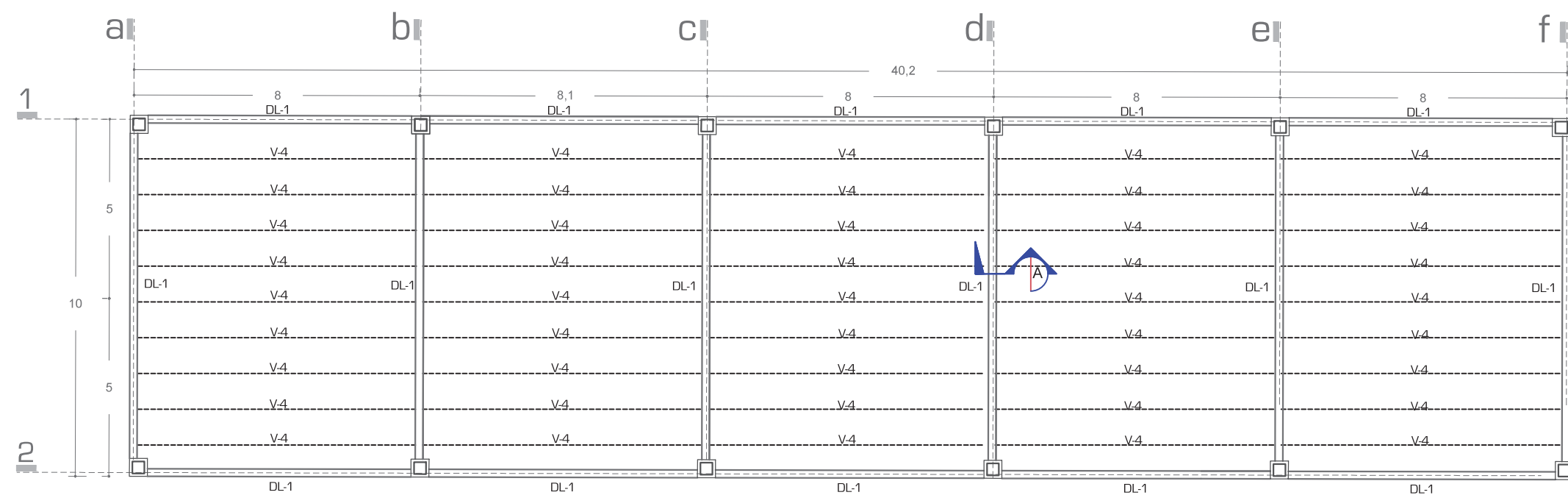


NOVIEMBRE 2013

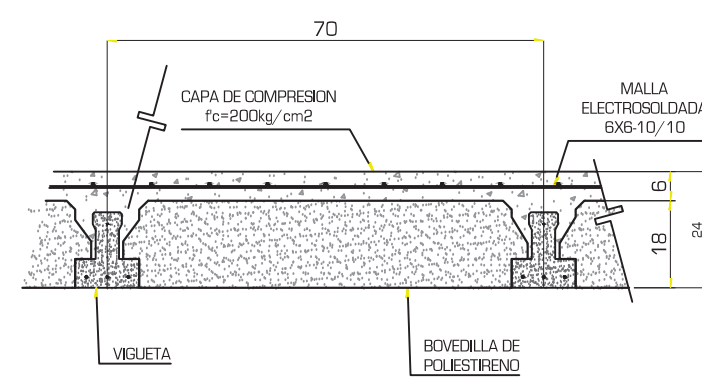
ES. 01



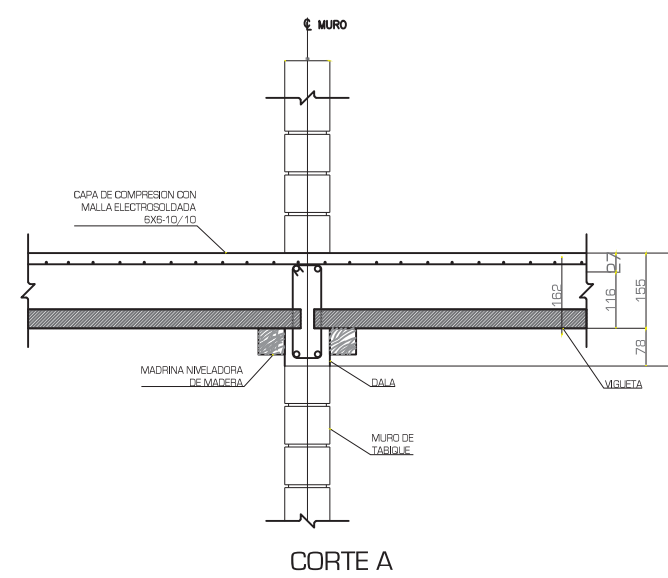
PLANO ESTRUCTURAL VELATORIO
ESC. 1:150



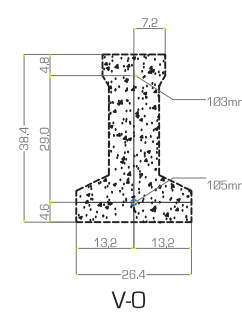
PLANO ESTRUCTURAL CREMATARIO
ESC. 1:150



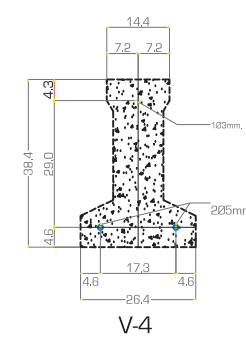
DETALLE DE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA



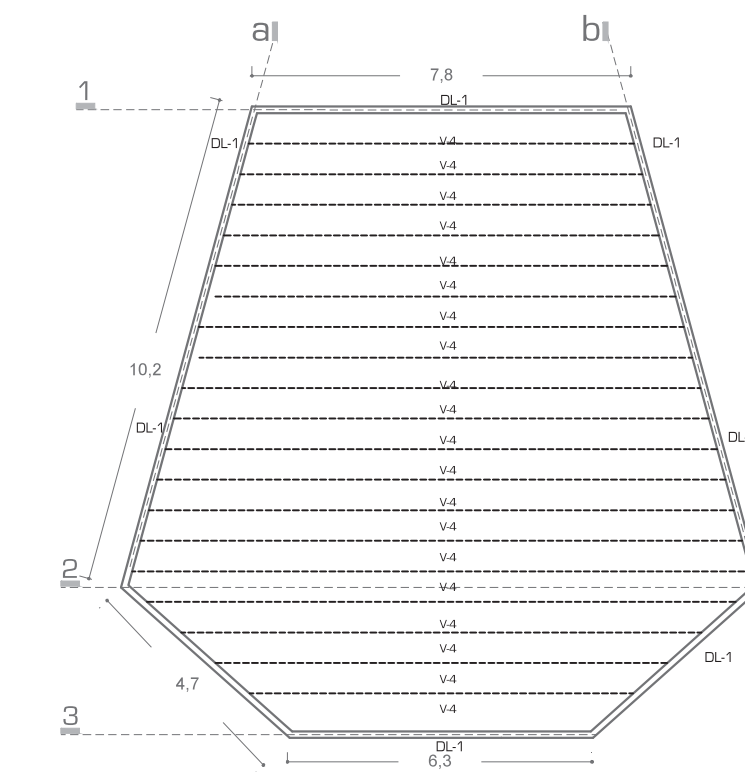
CORTE A



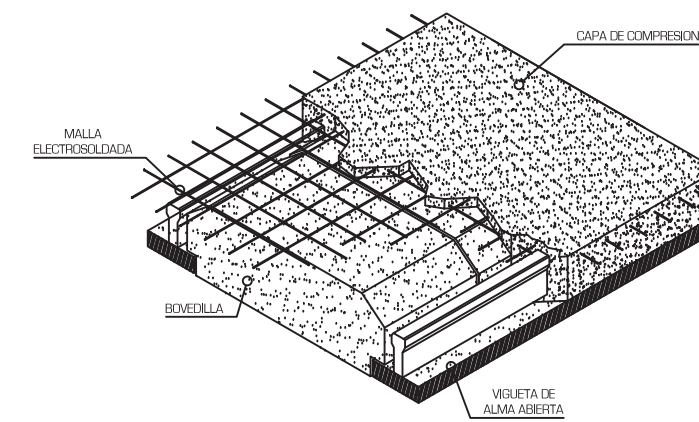
V-0



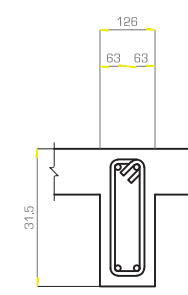
V-4



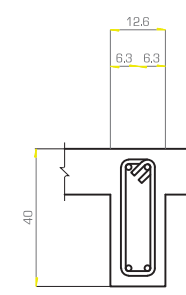
PLANO ESTRUCTURAL CAPILLA
ESC. 1:150



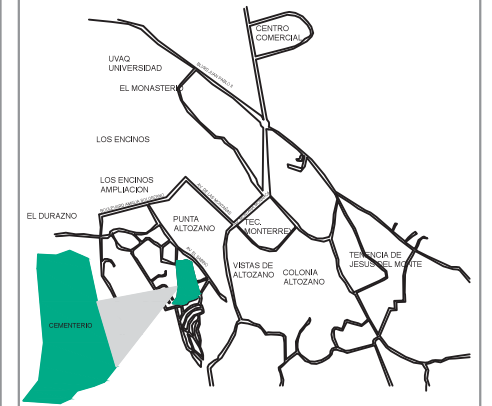
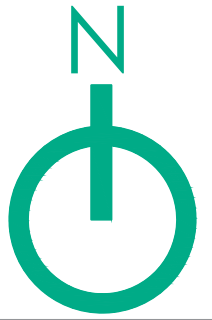
DETALLE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA



(4 VARS #3
EST. #2@20
DL-1



(4 VARS #4
EST. #3@20
T-1



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL DE
ENTREPISO

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

ES. 02

Es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías y demás elementos necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios.

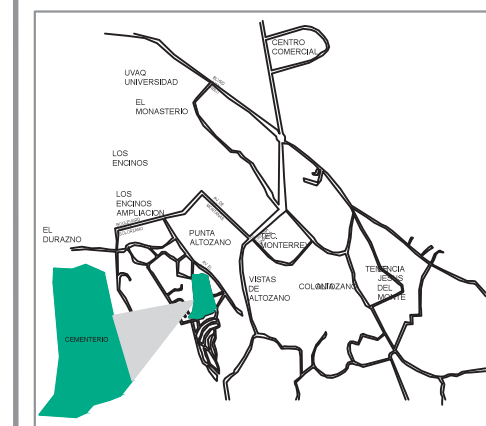
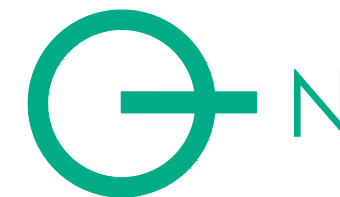
El proyecto contempla una cisterna principal que recibe el agua potable, posteriormente y por medio de hidroneumáticos es distribuida y almacenada en tres cisternas localizadas en la parte norte, sur y centro del conjunto.

La tubería que se utilizara será de PVC, debido al bajo costo que implica.

Las cisternas son suficientes para una dotación de tres días, y serán construidas con concreto reforzado, evitando también la cercanía con cualquier tubería de aguas negras.



INSTALACIÓN
HIDRÁULICA



- SIMBOLOGÍA:**
- AGUA FRÍA , TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS
 - AGUA CALIENTE , TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS
 - B.A.C BAJA AGUA CALIENTE
 - S.A.F SUBE AGUA FRÍA
 - C CISTERNA
 - CP CISTERNA DE AGUA PLUVIAL

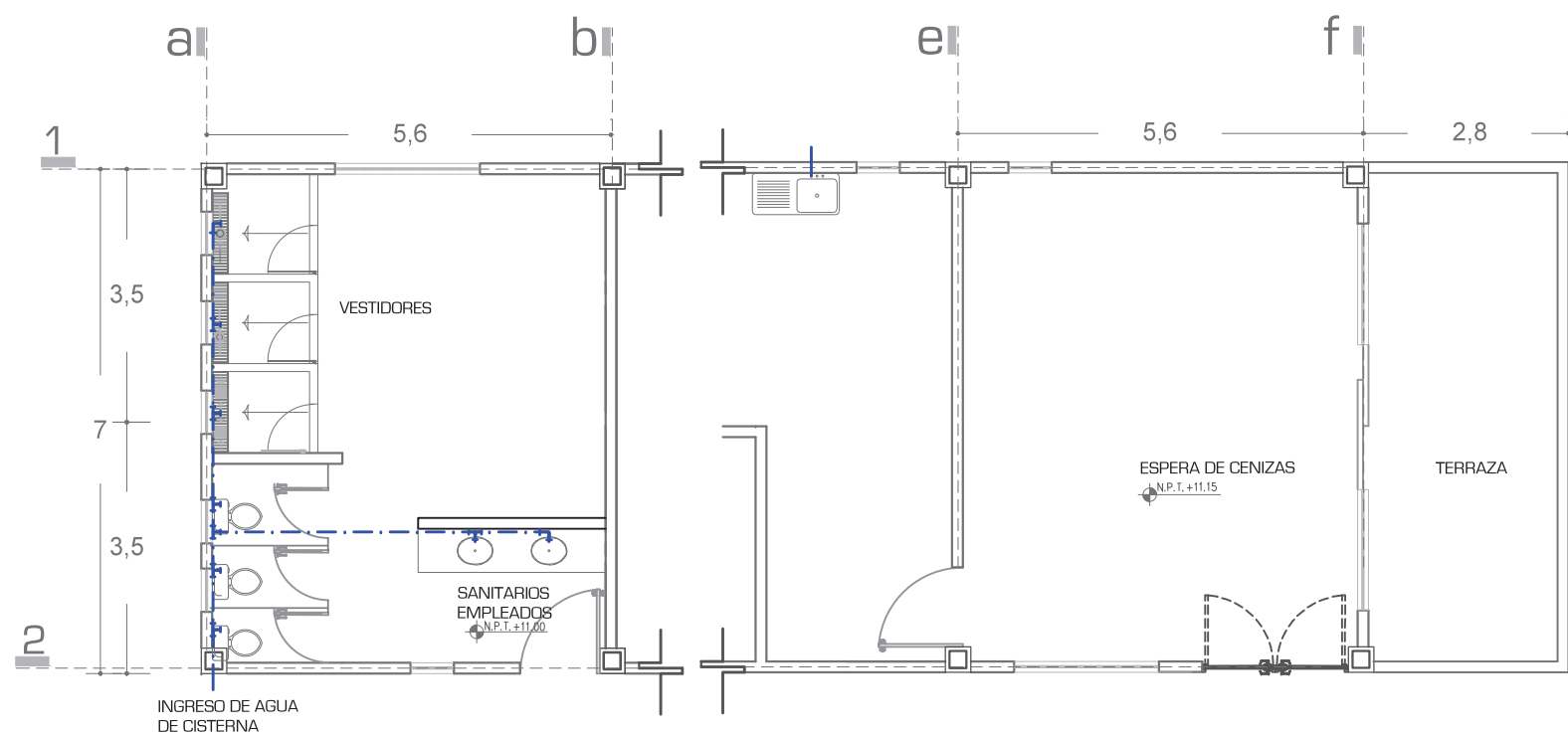
"LUZ DE LA ESPERANZA " NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

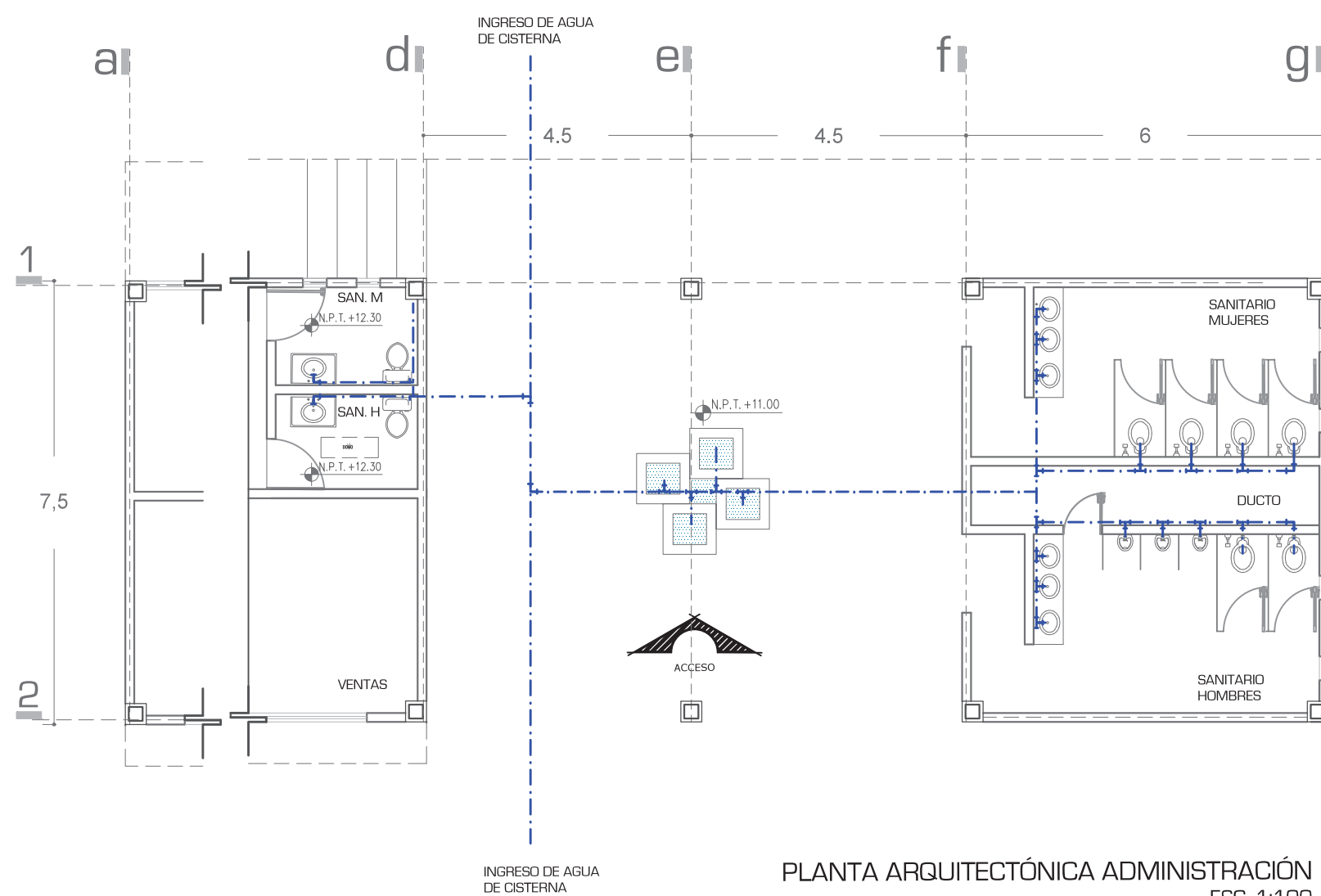
PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



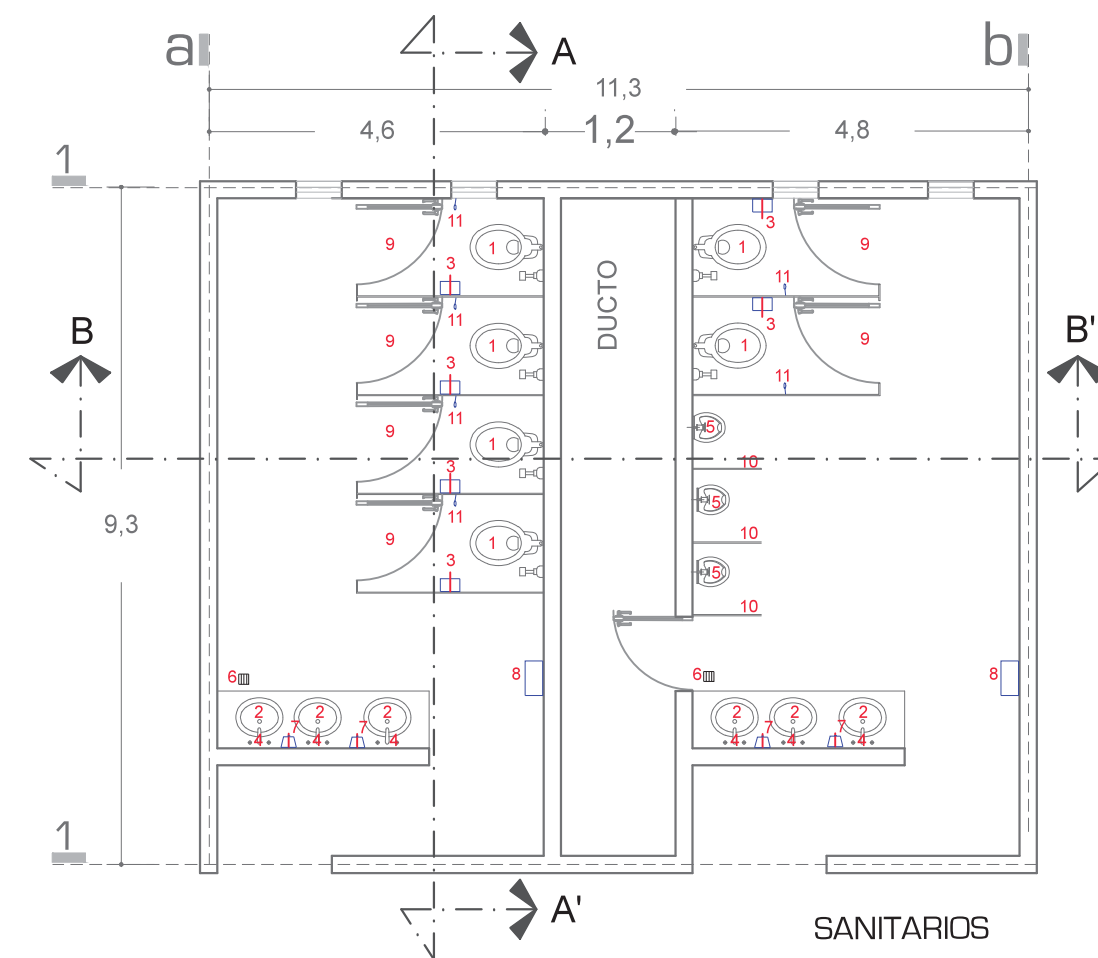
INSTALACIÓN HIDRÁULICA



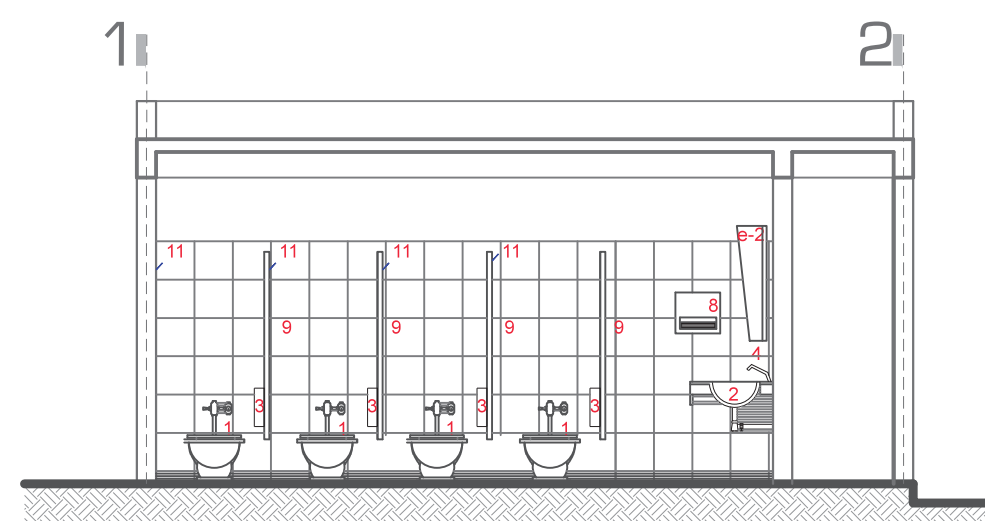
PLANTA ARQUITECTÓNICA CREMATÓRIO
ESC. 1:100



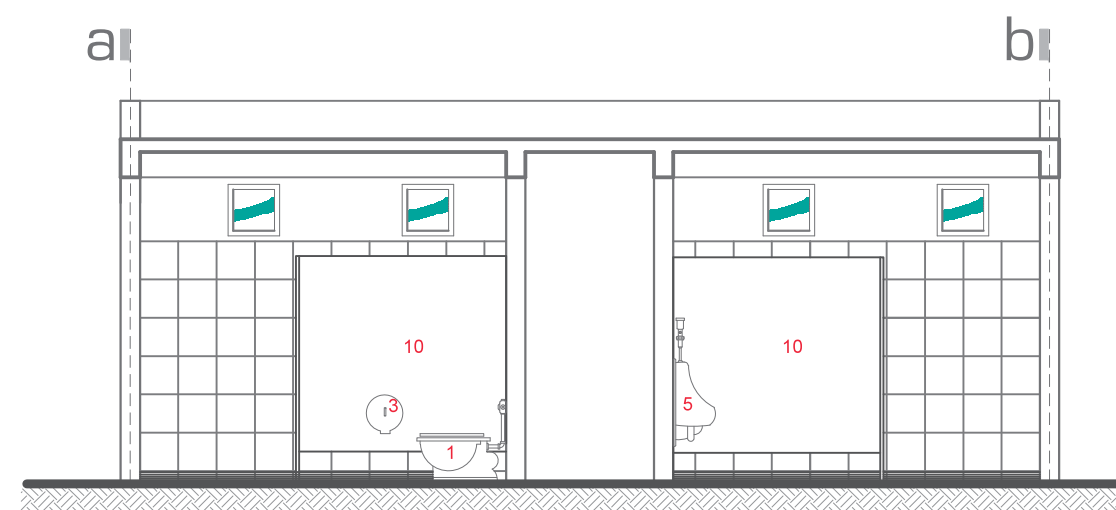
PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:100



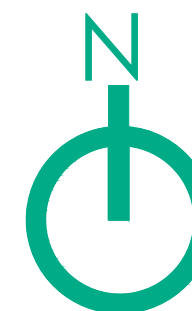
SANITARIOS



CORTE A-A



CORTE B-B



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- — — — — AGUA FRÍA, TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS
- — — — — AGUA CALIENTE, TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS
- B.A.C BAJA AGUA CALIENTE
- S.A.F SUBE AGUA FRÍA

- ACCESORIOS
- 1 INODORO IDEAL STANDARD ZAFIRO MOD. 39 CON FLUXOMETRO HELVEX MOD. 310-32
 - 2 LAVABOS OVALIN TARJA DE CERAMICA REDONDA 36.5 MARCA ST. THOMAS MOD. 1025
 - 3 DISPERSADOR DOBLE DE PAPEL HIGIENICO DE ACERO INOX. (EMPOTRADO) MCA.AS1 MOD. 0031
 - 4 LLAVE MCA. HELVEX. MOD. 058
 - 5 MINGITORIOS IDEAL STANDARD NIAGARA MOD. 247 CON FLUXOMETRO MCA. HELVEX MOD. 185-19
 - 6 COLADERA HELVEX MOD. 25
 - 7 SURTIDORA DE JABON MCA. CRISOBA MOD. 94-206
 - 8 SECADORA ELECTRONICA DE MANOS AUTOMATICA MOD. 0130 MCA. ASI
 - 9 MAMPARAS PARA W.C. MCA. ACCURATE BAYPORT
 - 10 MAMPARAS PARA MING. MCA. ACCURATE
 - 11 COLGADOR DE ROPA MCA. HELVEX CLASICA MOD. 106

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

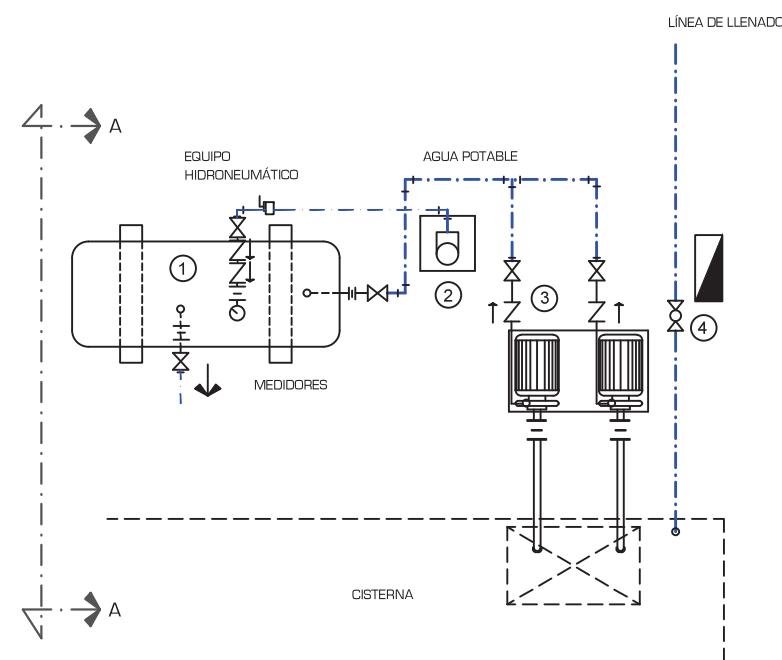
PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA ADMINISTRACIÓN Y CREMATÓRIO Y MUEBLES DE BAÑO

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS

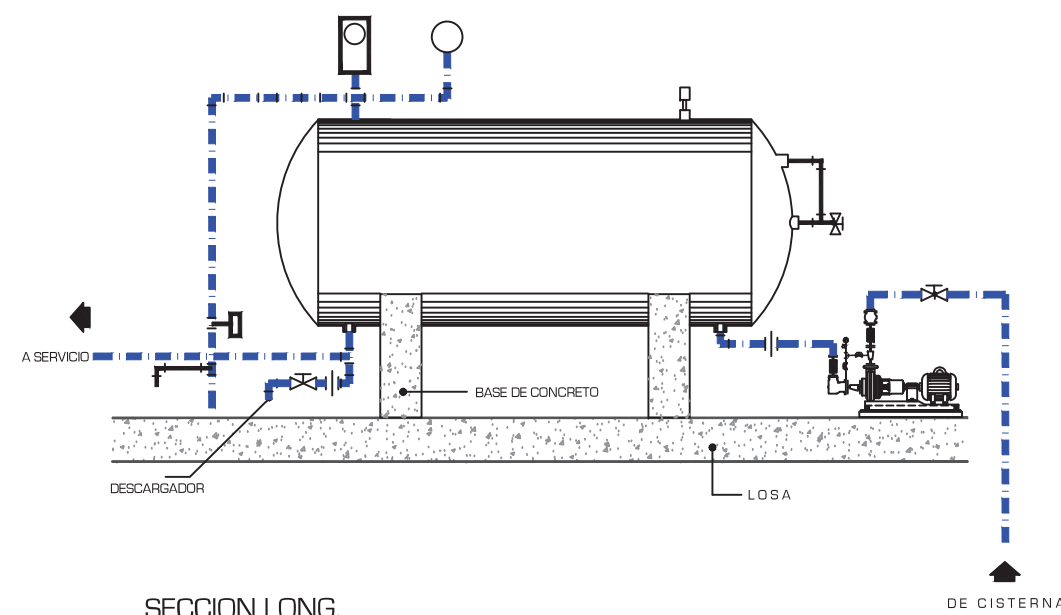


NOVIEMBRE 2013

IH. 03

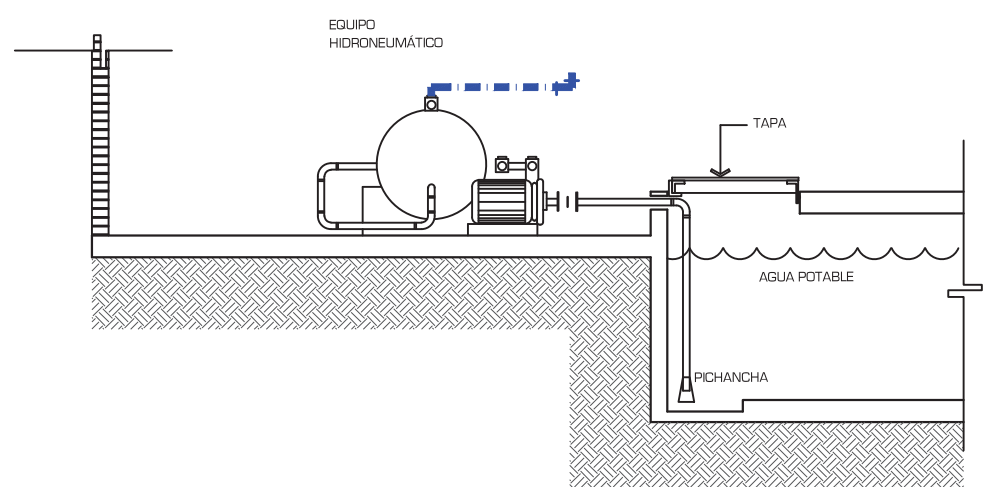


DETALLE DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

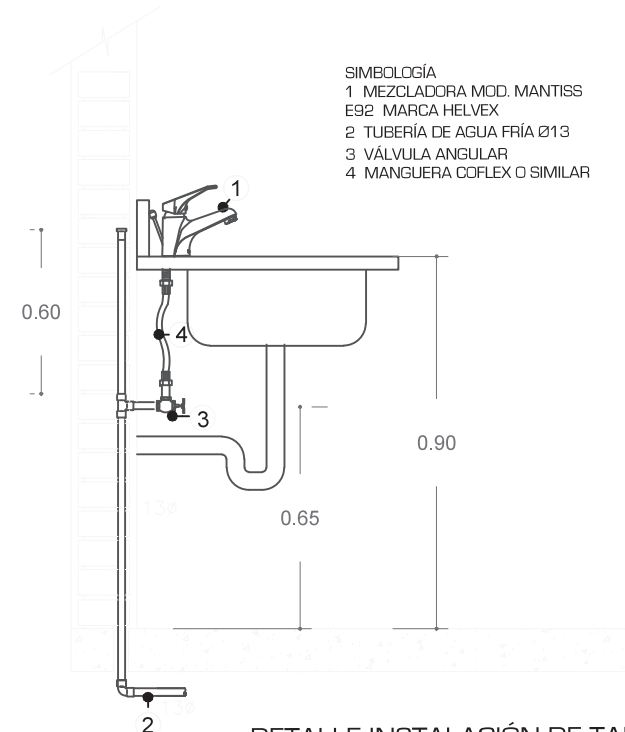


SECCION LONG.

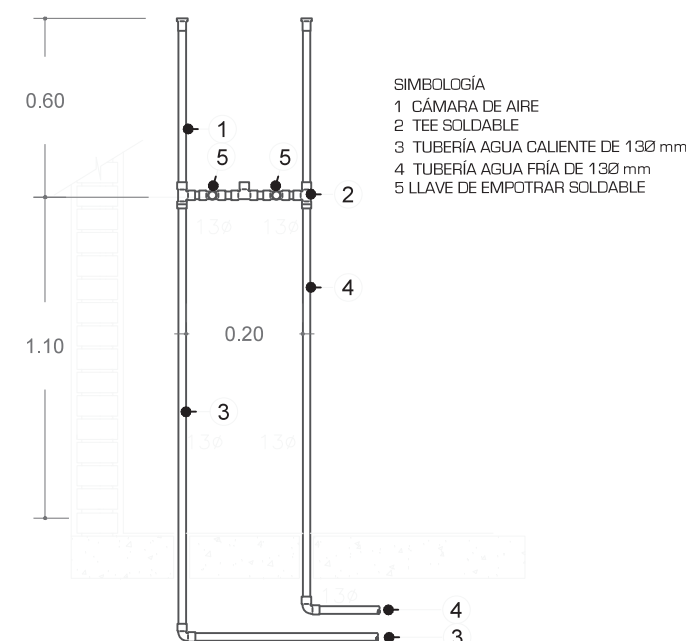
DETALLE ALIMENTACIÓN DE AGUA



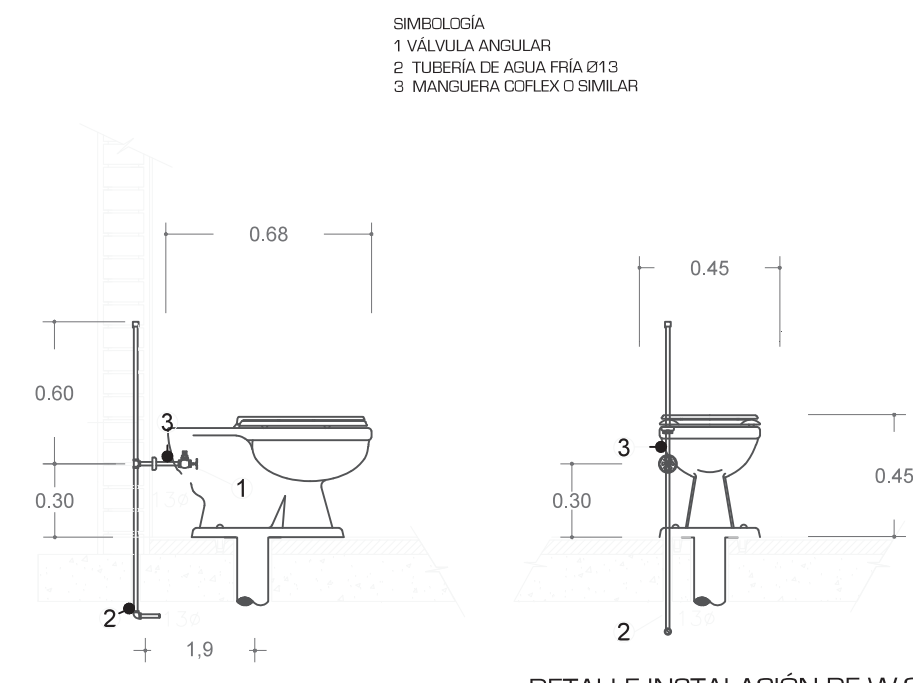
CORTE A-A'



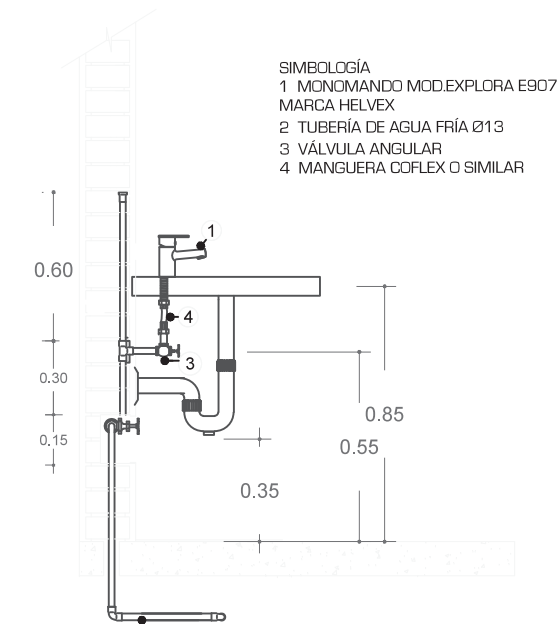
DETALLE INSTALACIÓN DE TARJA



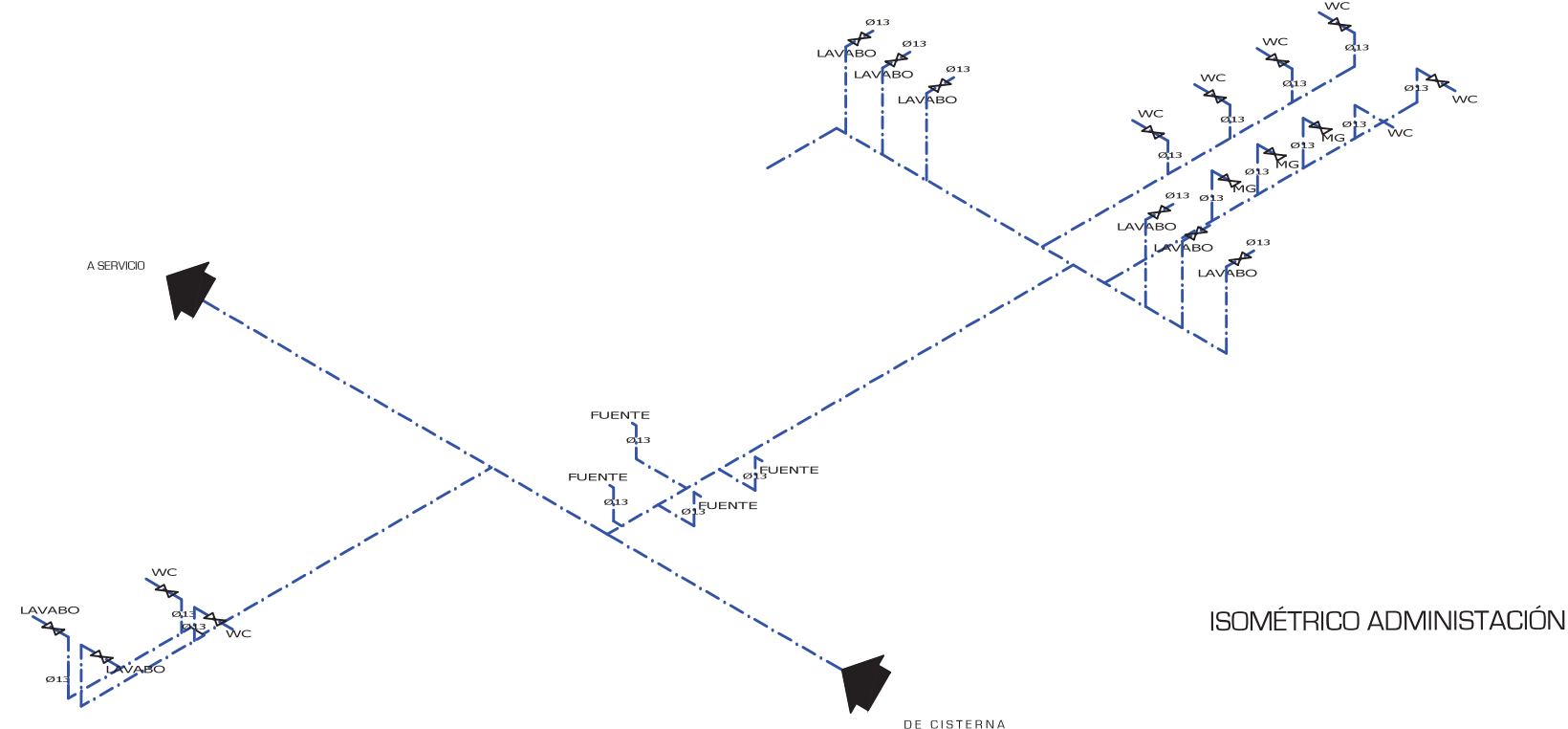
DETALLE INSTALACIÓN DE REGADERA



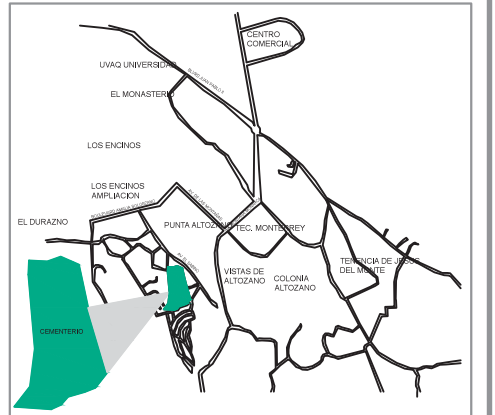
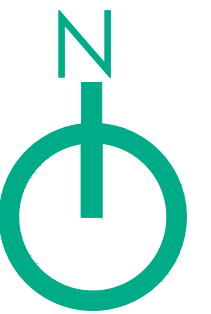
DETALLE INSTALACIÓN DE W.C



DETALLE INSTALACIÓN DE LAVABO



ISOMÉTRICO ADMINISTRACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- HIDRONEUMÁTICO
1-TANQUE CILÍNDRICO HORIZONTAL 2.13 X 1.16 M Ø
2-COMPRESORA DE 1HP.
- 3-BOMBAS CON MOTOR DE BOMBAS CON MOTOR DE 5 H.P. 3450 RPM 220 VOLTS 60 CICLOS Q=8.47 LPS
- 4-GABINETE DE CONTROL MOD.6702-WHCN. CONTIENE:
UN ARRANCADOR MAG. (328923).
UN INTERRUPTOR TERMOMAG. 3 X 15.
DOS ARRANCADORES MAG. (330332).
DOS INTERRUPTORES TERMOMAG. 3 X 30.
DOS LUZ PILOTO.
DOS SWITCH SELECTOR.
- 5-BOMBA CON MOTOR DIESEL 5 H.P. 3450 RPM 60 CICLOS Q=8.47 LPS CDT=30/ 40 MTS MCA.
- 6-GABINETE DE CONTROL CONTIENE:
UN ARRANCADOR MAG. (328923).
UN INTERRUPTOR TERMOMAG. 3 X 15.
UN ARRANCADORES MAG. (330332).
UN INTERRUPTORES TERMOMAG. 3 X 30.
UN LUZ PILOTO.
UN SWITCH SELECTOR.

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PROYECTO: CITALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IH. 04

El objetivo principal de esta instalación, es retirar de las construcciones en forma segura, aunque no necesariamente económica, los residuos tales como aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, sean emanados por las salidas pertinentes tales como los muebles sanitarios.

Drenaje sanitario: es destinado para retirar las aguas servidas (aguas negras, grises y jabonosas) y conducir las a la red de drenaje municipal.

Drenaje pluvial: es el destinado para transportar el agua de lluvia (sin contaminantes) hacia el alcantarillado municipal.

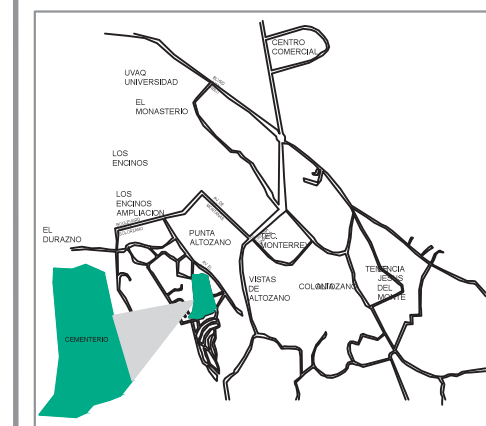
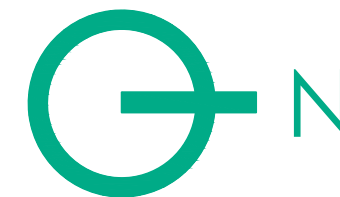
El proyecto contempla tres salidas al colector municipal, ubicadas en la parte norte, sur y centro del terreno, debido a la concentración de muebles sanitarios en las zonas antes dichas. Por el desnivel existente en el predio se utilizarán cárcamos de bombeo, en aquellas zonas donde el nivel topográfico quede debajo de la red colectora.

En las gavetas murales, tal como lo marca el reglamento de Panteones y cementerios del Estado de Michoacán, se tiene un ducto de 1 metro de ancho, el cual es parte de una red que desaloja los líquidos arrojados por el cuerpo en el proceso de descomposición. Este sistema expulsa en diversas fosas sépticas, con la capacidad ideal para dar servicio a cada una de las gavetas.

La mayor concentración de edificios se da en la parte central del conjunto, por lo cual se contempla una cisterna de agua pluvial, que será usada para el sistema de riego.

IS

INSTALACIÓN SANITARIA



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE PVC 6" DIAMETRO
COLECTOR DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
FOSA SÉPTICA
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
- R** REGISTRO PREFABRICADO DE
40 X 60 CM
- B.A.P** BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- F-S** FOSA SÉPTICA
- C** CARCAMO
- TUBERÍA DE PVC 4" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 3" DIAMETRO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACIÓN SANITARIA

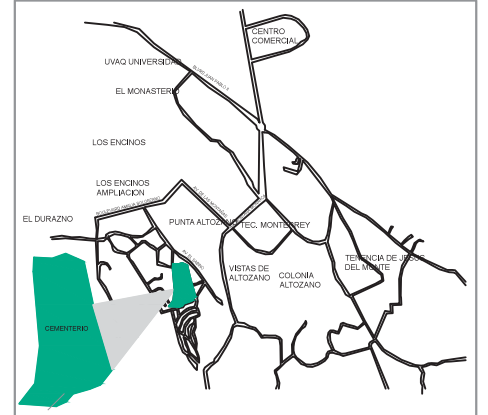
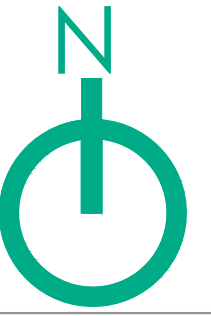
PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IS. 01





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE PVC 6" DIAMETRO FCOLECTOR DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO FOSA SÉPTICA
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
- REGISTRO PREFABRICADO DE 40 X 60 CM
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.P.
- TUBERÍA DE PVC 4" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 3" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

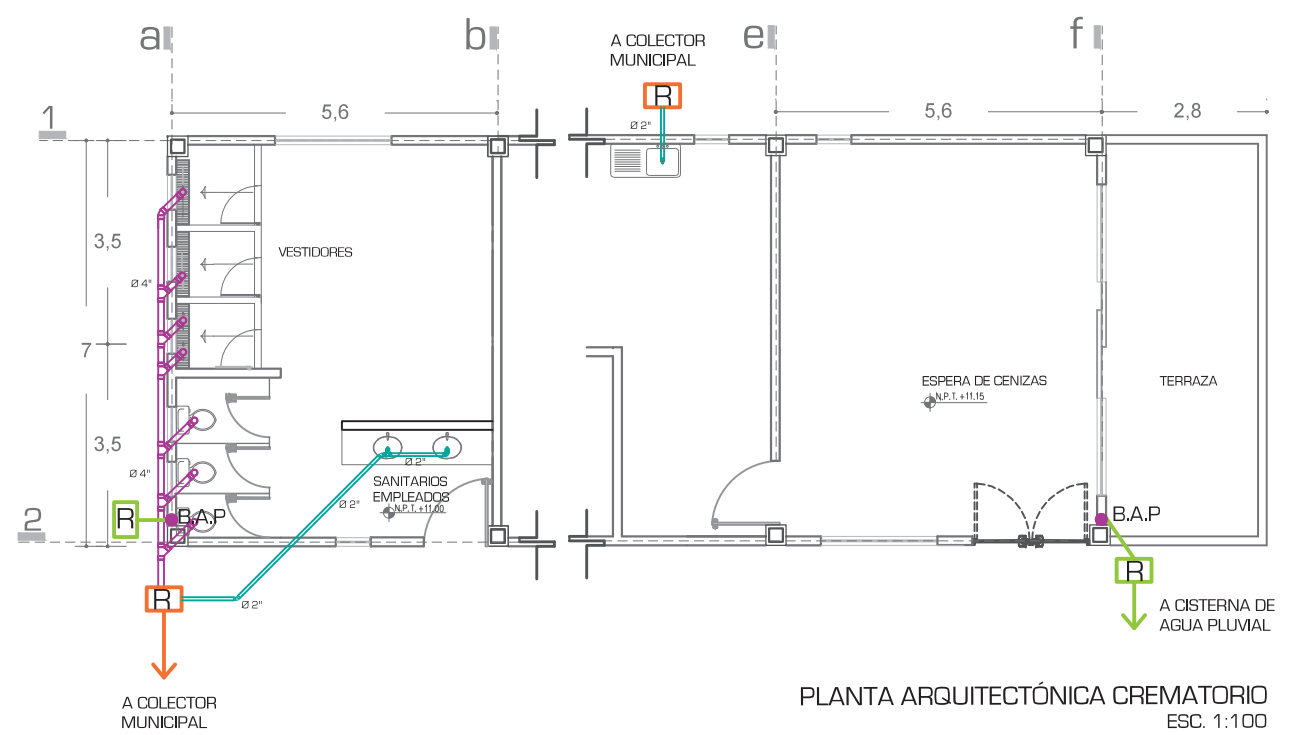
PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA ADMINISTRACIÓN Y CREMATOPIO

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS

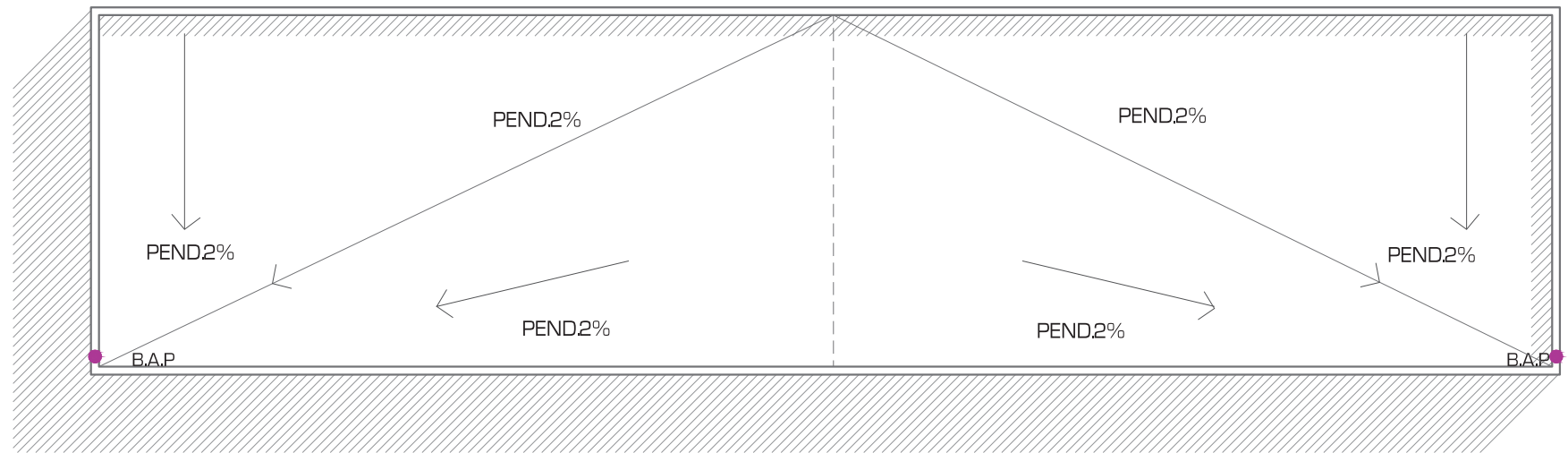


NOVIEMBRE 2013

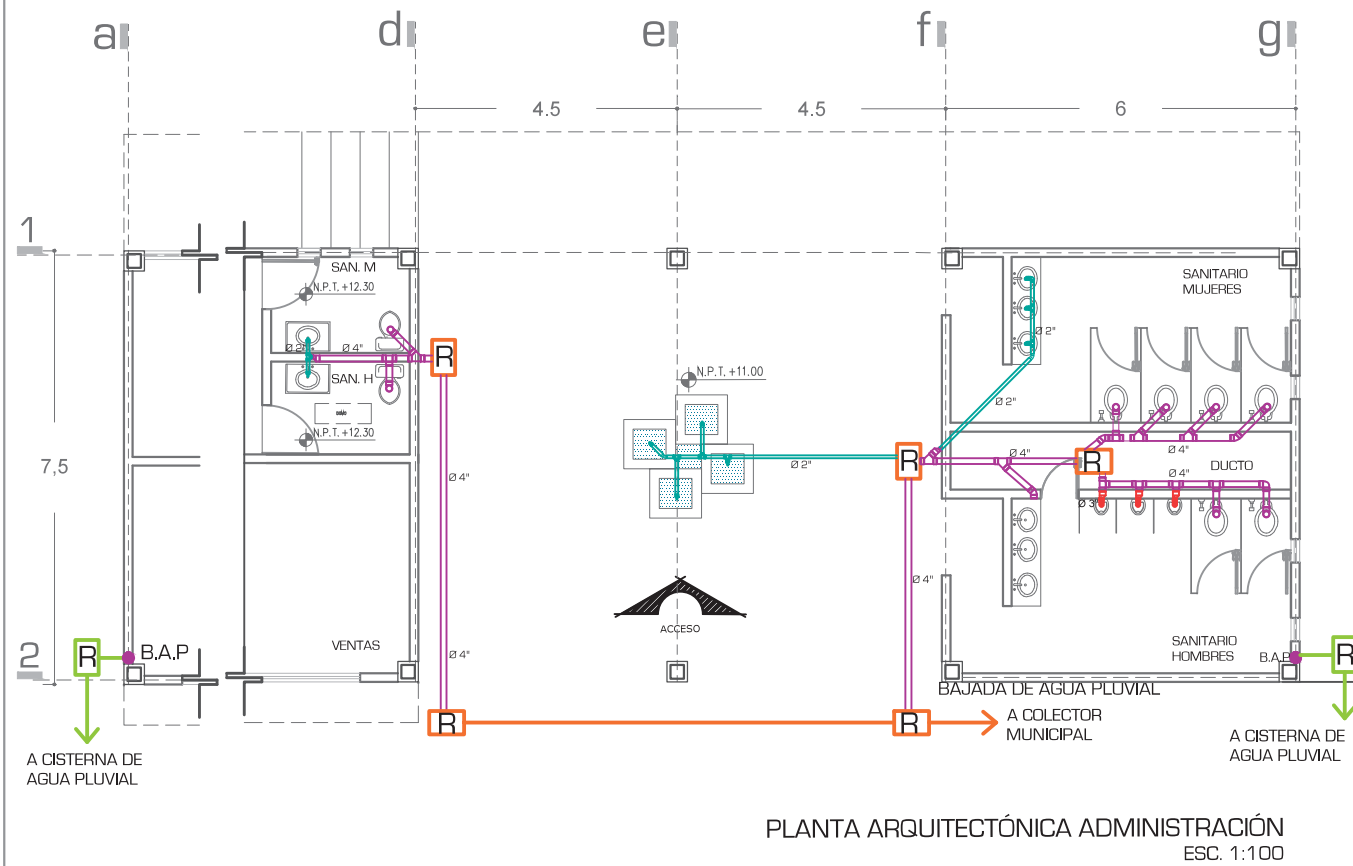
IS. 02



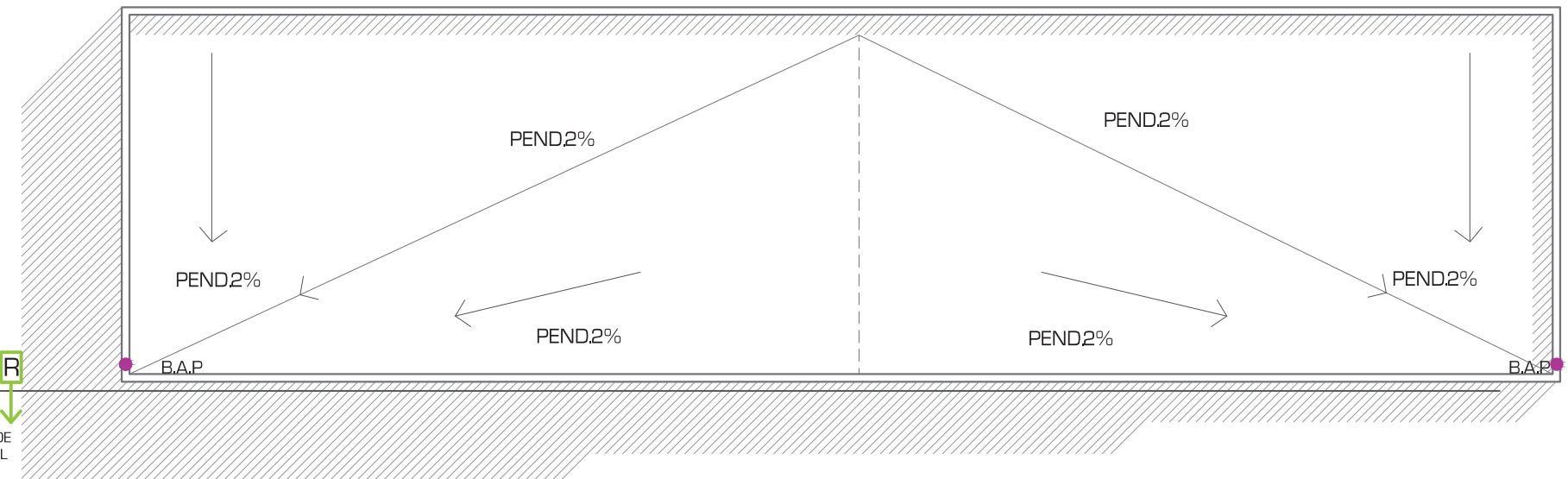
PLANTA ARQUITECTÓNICA CREMATOPIO
ESC. 1:100



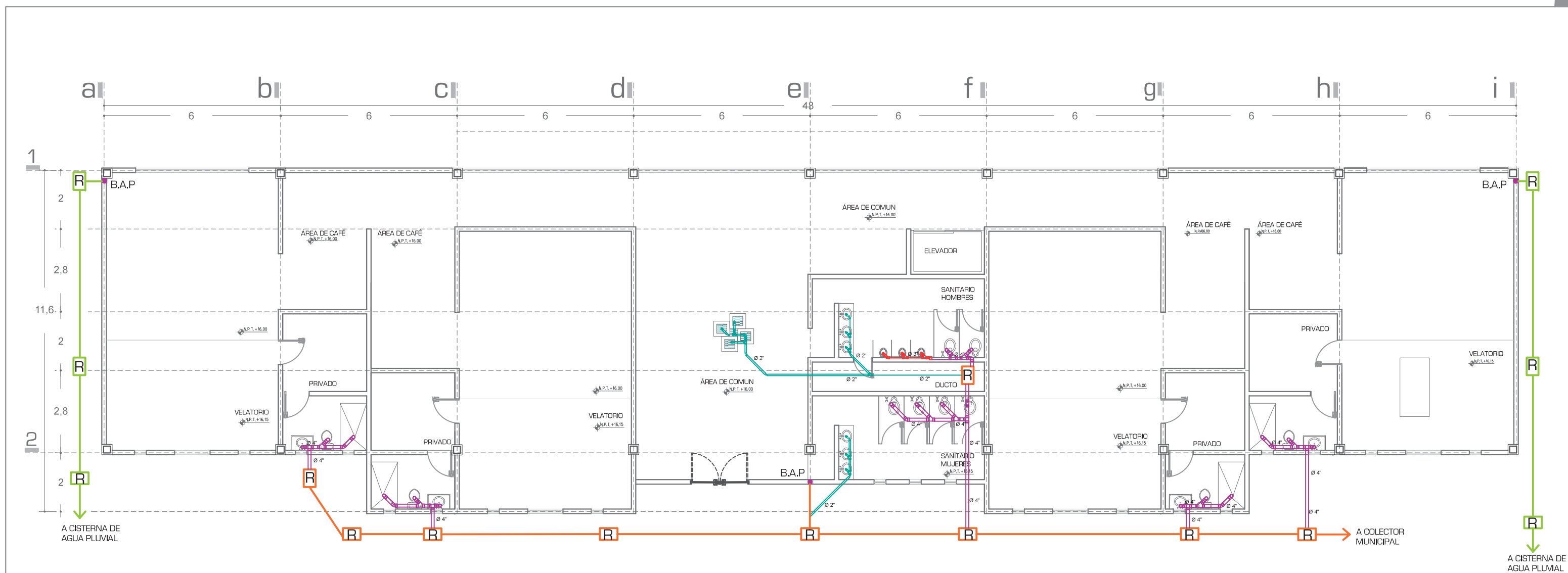
PLANTA DE AZOTEA CREMATOPIO
ESC. 1:100



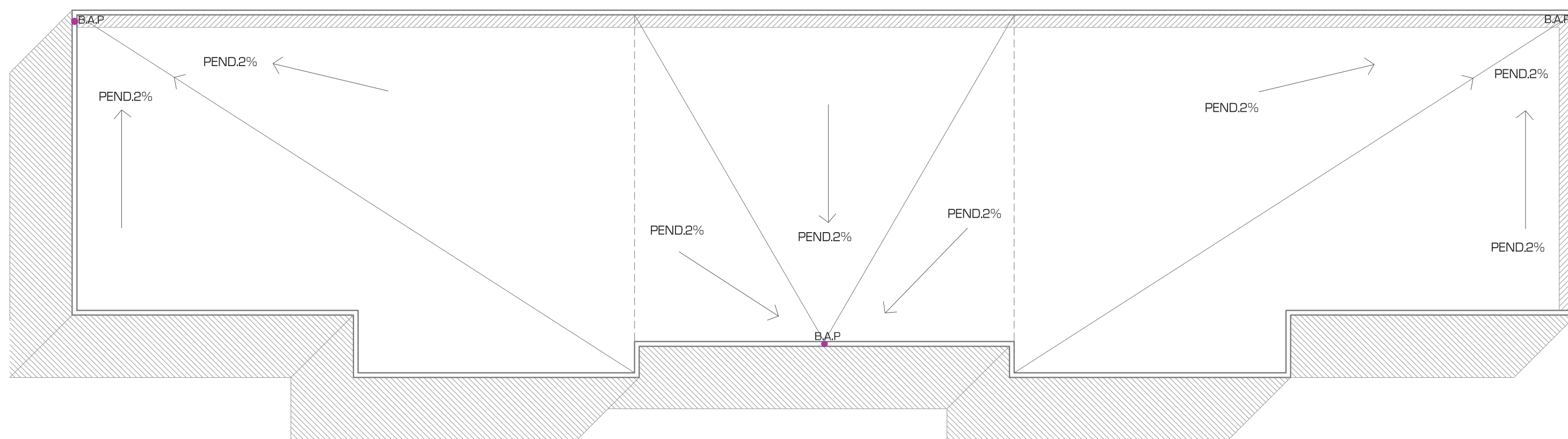
PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:100



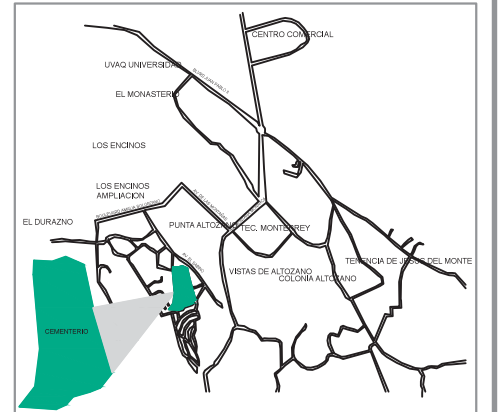
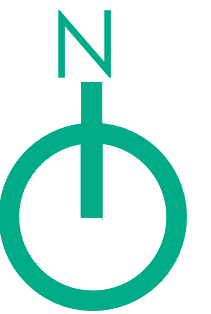
PLANTA DE AZOTEA ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:100



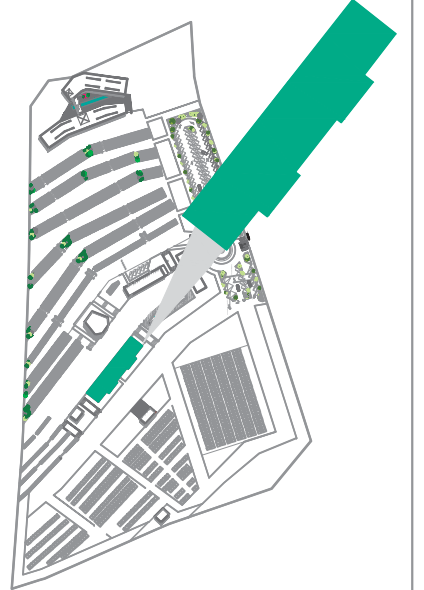
PLANTA DE ARQUITECTÓNICA VELATORIO
ESC. 1:100



PLANTA DE AZOTEA VELATORIO
ESC. 1:100



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE PVC 6" DIAMETRO
COLECTOR DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
FOSA SÉPTICA
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
- REGISTRO PREFABRICADO DE
40 X 60 CM
- B.A.P.
- TUBERÍA DE PVC 4" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 3" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

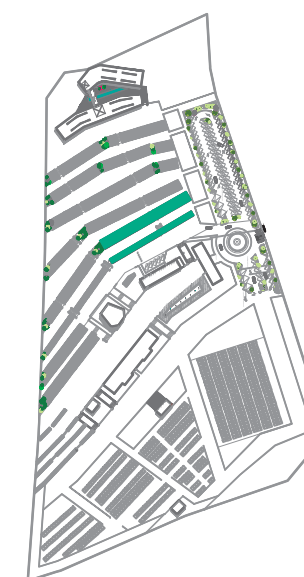
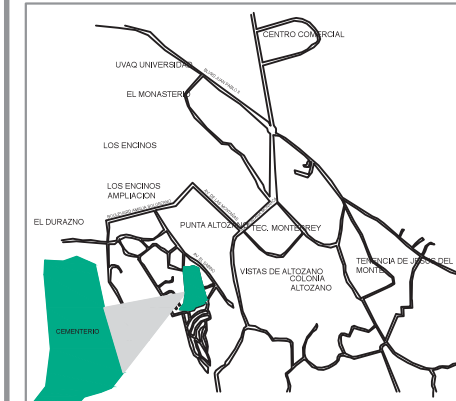
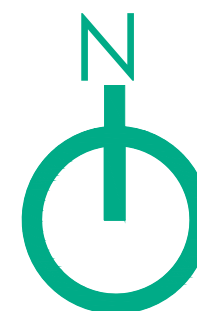
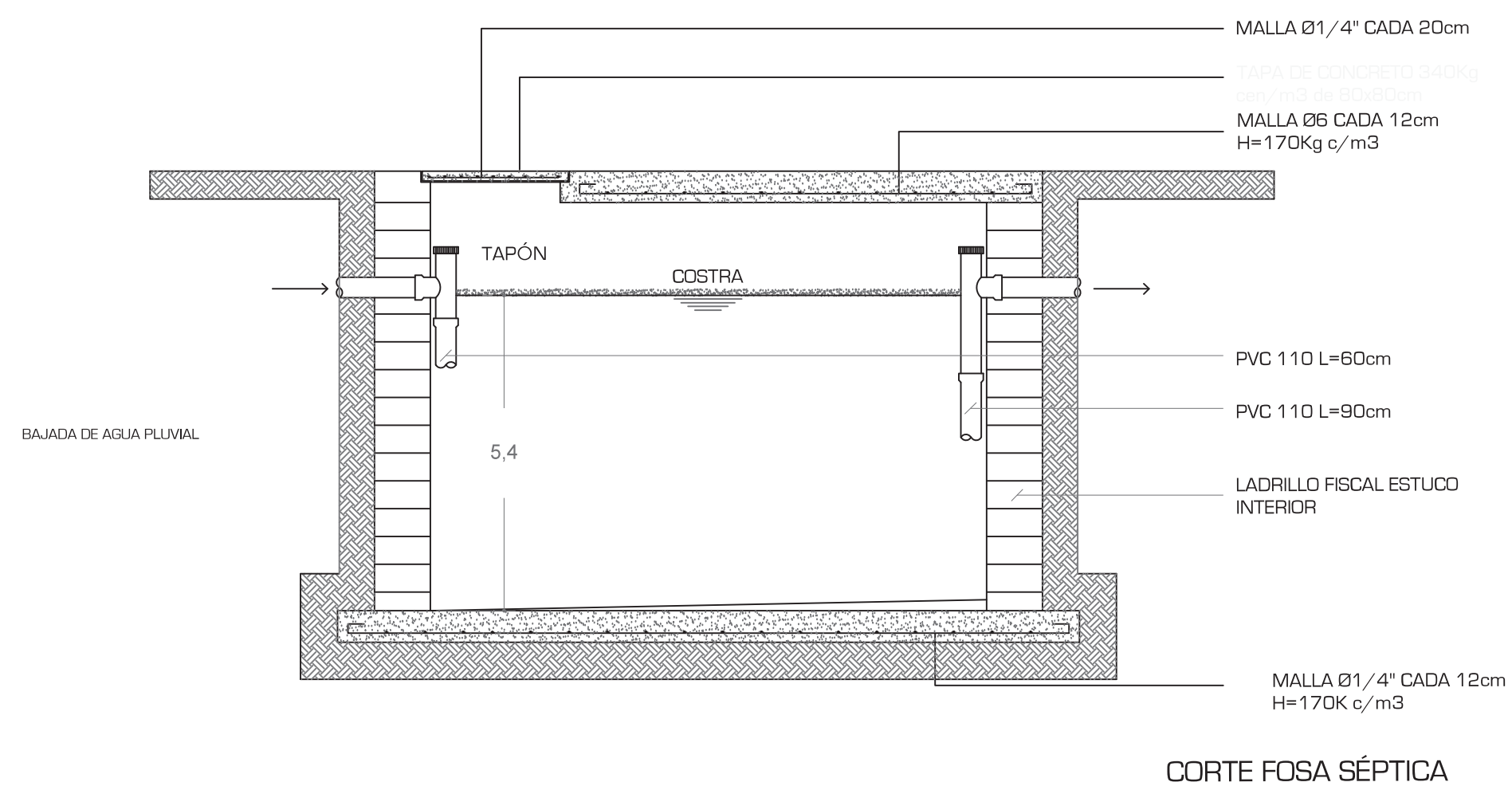
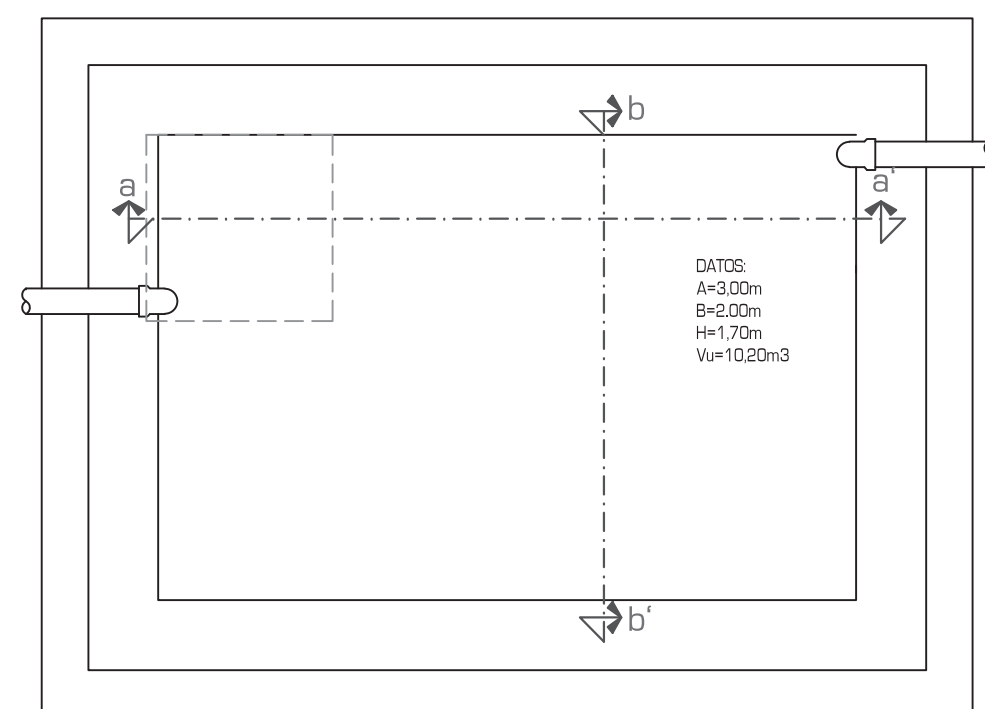
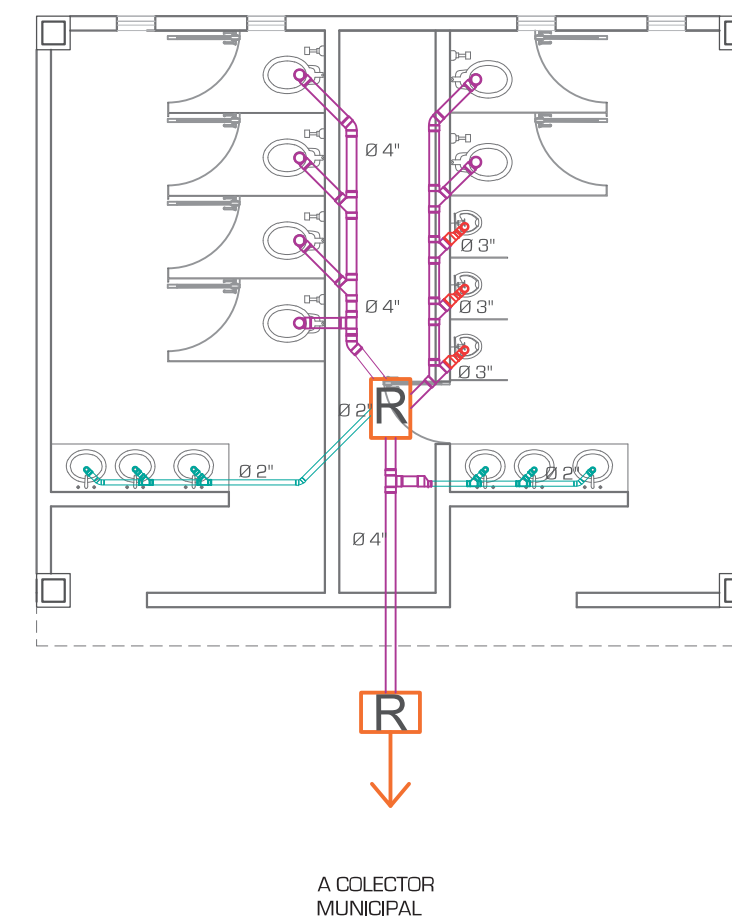
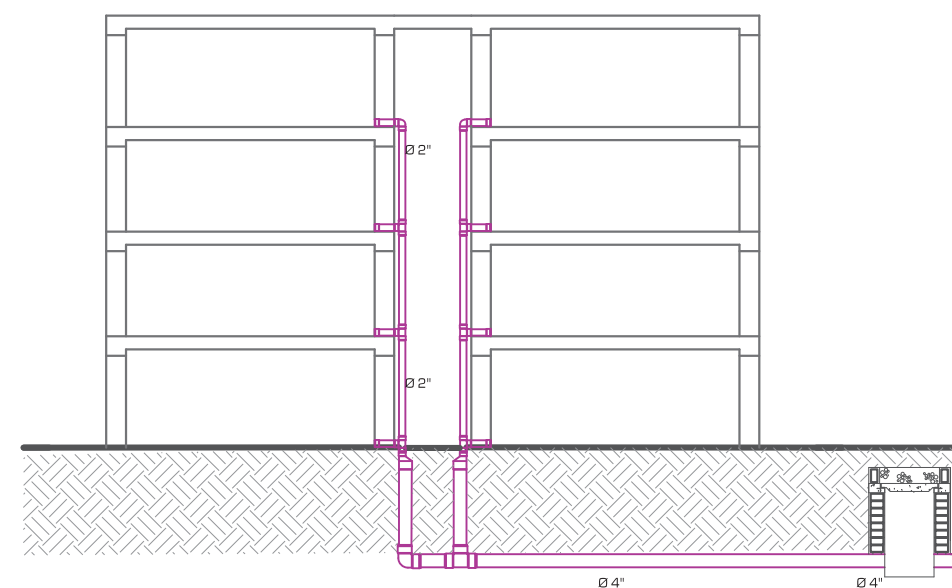
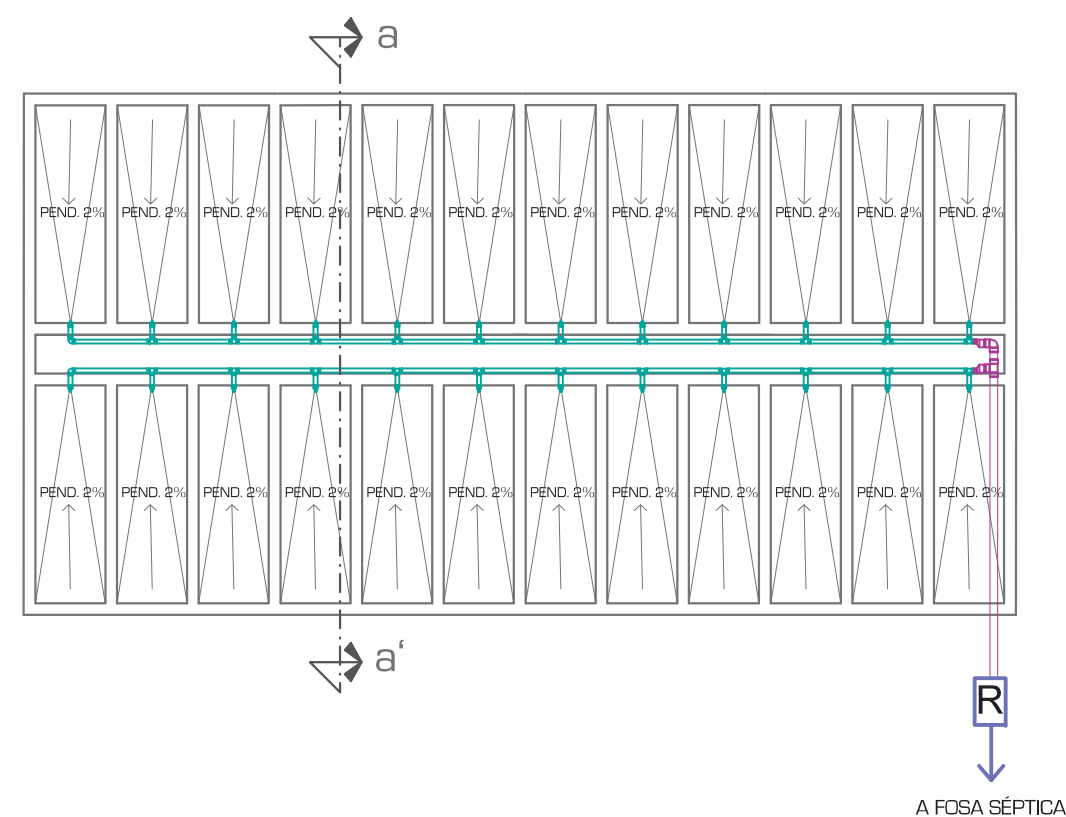
PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
VELATORIO

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IS. 03



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE PVC 6" DIAMETRO
FCOLECTOR DE AGUAS NEGRAS
-  TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
FOSSA SÉPTICA
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO
COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
-  **R**
-  **P**
BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- TUBERÍA DE PVC 4" DIAMETRO
-  TUBERÍA DE PVC 3" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO

“LUZ DE LA ESPERANZA” NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

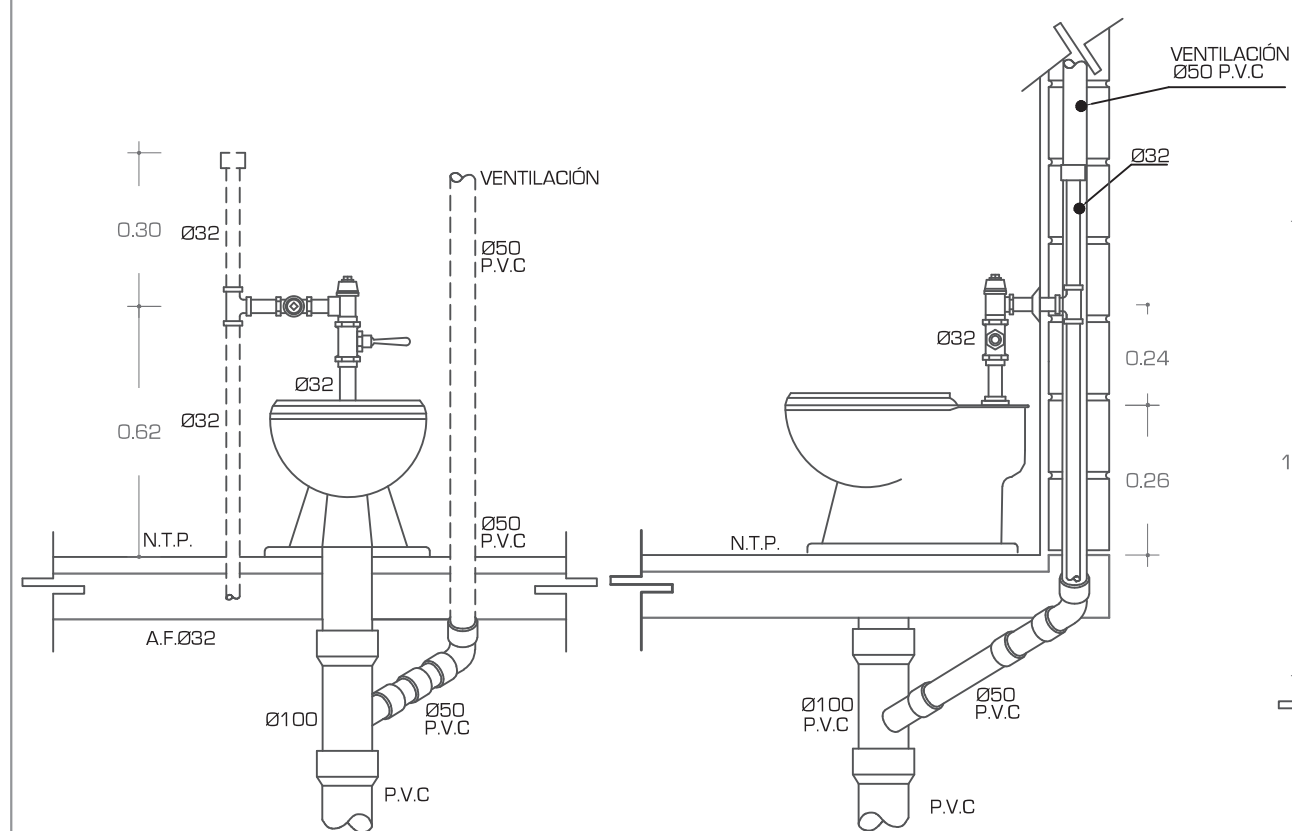
PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
GAVETAS Y FOSA SÉPTICA

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

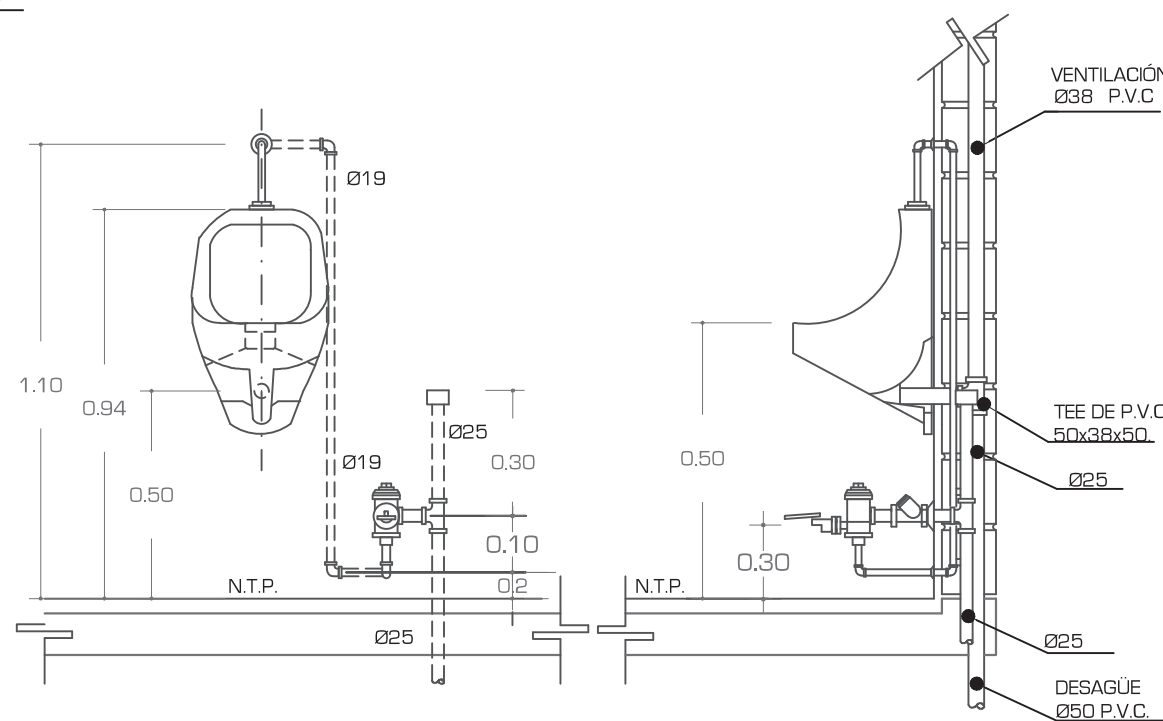
IS. 04



ALZADO

ALZADO LATERAL

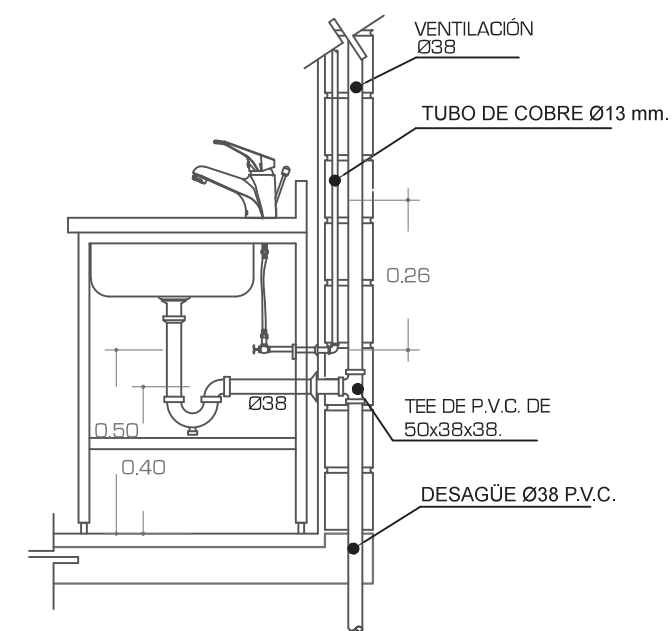
DETALLE DE INODORO CON FLUXOMETRO DE MANIJA



ALZADO

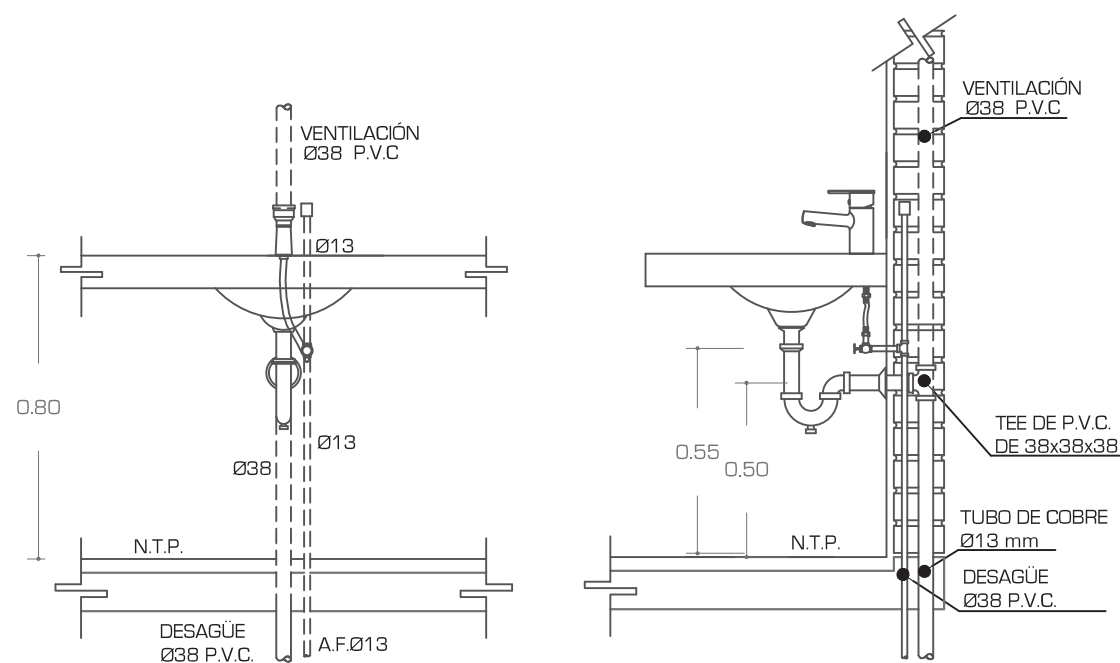
ALZADO LATERAL

DETALLE DE MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



ALZADO LATERAL

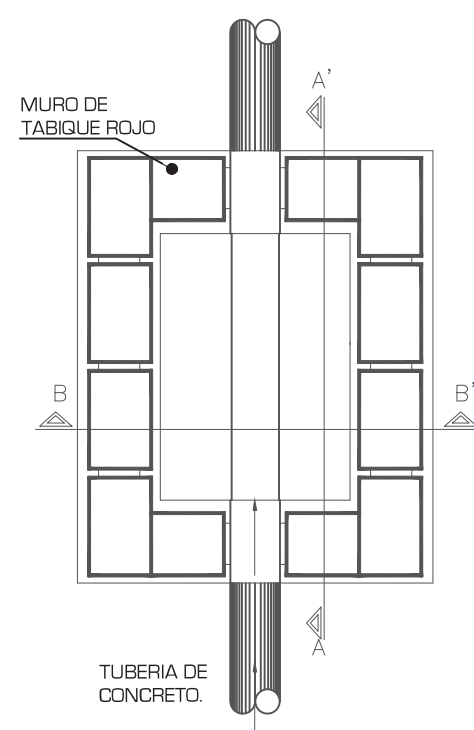
DETALLE DE TARJA



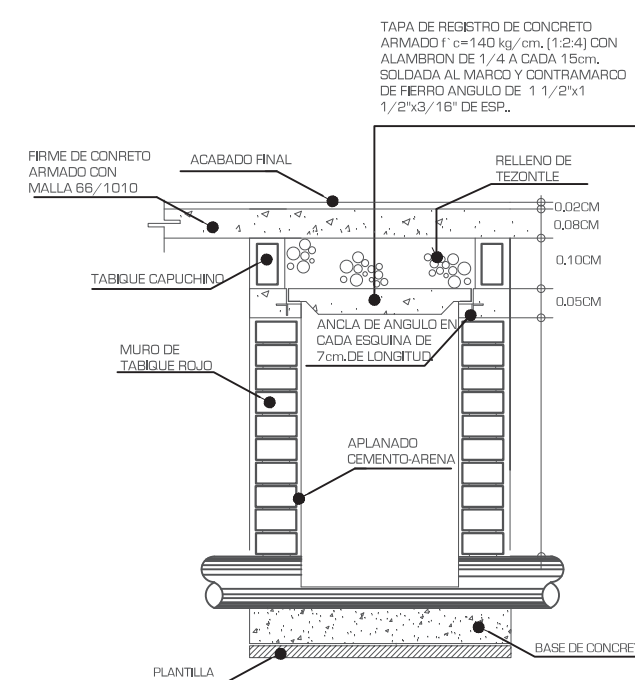
ALZADO

ALZADO LATERAL

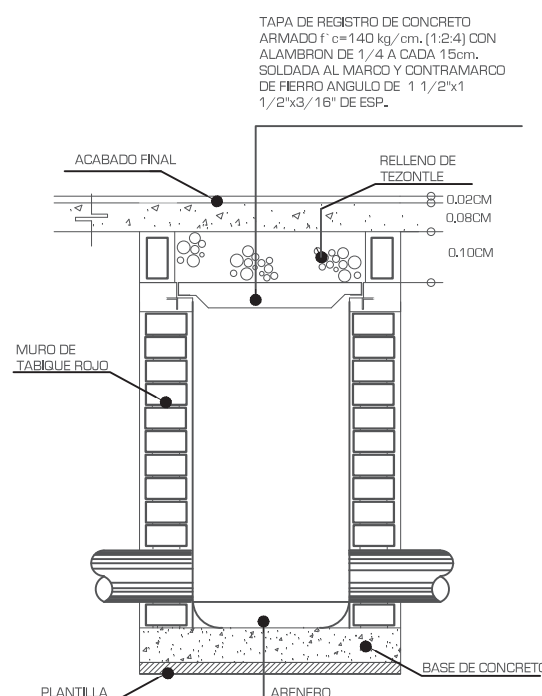
DETALLE DE LAVABO OVALIN CON AGUA FRIA.



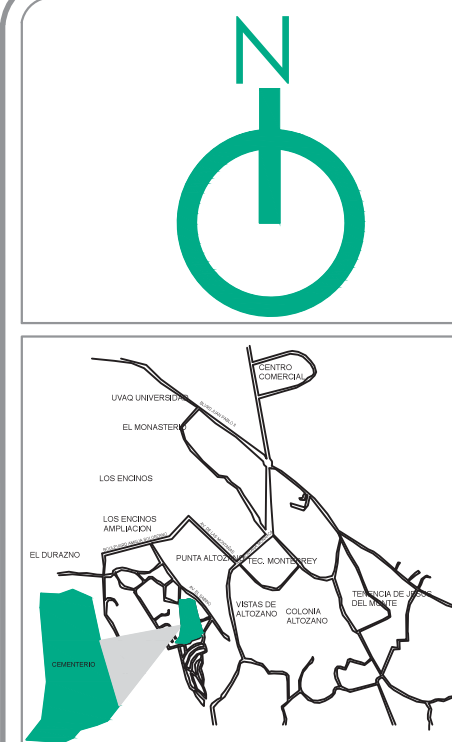
PLANTA DE REGISTRO



CORTE LONGITUDINAL AGUAS NEGRAS



CORTE LONGITUDINAL AGUAS PLUVIALES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE PVC 6" DIAMETRO COLECTOR DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO FOSA SÉPTICA
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO COLECTOR DE AGUA PLUVIAL
- REGISTRO PREFABRICADO DE 40 X 60 CM
- B.A.P.
- TUBERÍA DE PVC 4" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 3" DIAMETRO
- TUBERÍA DE PVC 2" DIAMETRO

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IS. 05

Esta instalación es de suma importancia, debido a la implementación de dos crematorios en la parte central del conjunto.

La instalación de gas, está formada por el conjunto de elementos que permite la llegada desde la planta suministradora a la entrada del edificio.

La acometida, al igual que en las instalaciones de electricidad y agua, la realiza la empresa proveedora, y consiste en la canalización que va desde la tubería general de gas hasta la entrada al crematorio.

Cuadro general de contadores. Está situado en la parte superior del edificio en el que se encuentra la llave general, para poder cortar el suministro de gas a los crematorios.

Consta de una tubería de pequeño diámetro con una derivación que hace que el gas vaya hacia los hornos crematorios. Al final de estos dos tramos e inmediatamente antes de la conexión a estos aparatos, tenemos una ultima llave de paso.

El proceso de cremación comienza con la colocación del cuerpo en el interior del crematorio, al cual se le han retirado los objetos que lleven puestos como relojes, prótesis, etc. El equipo efectúa el barrido inicial por medio de aire para desalojar los gases de la cámara antes de encender los quemadores teniendo así una operación más segura, después procede a encender el quemador de precalentamiento durante un par de minutos, para luego encender los quemadores principales que incineran el cuerpo. (La temperatura en las cámaras se encuentra entre los 800°C y 1000°C. y el tiempo de cremación es variado, dependiendo del cuerpo a cremar).

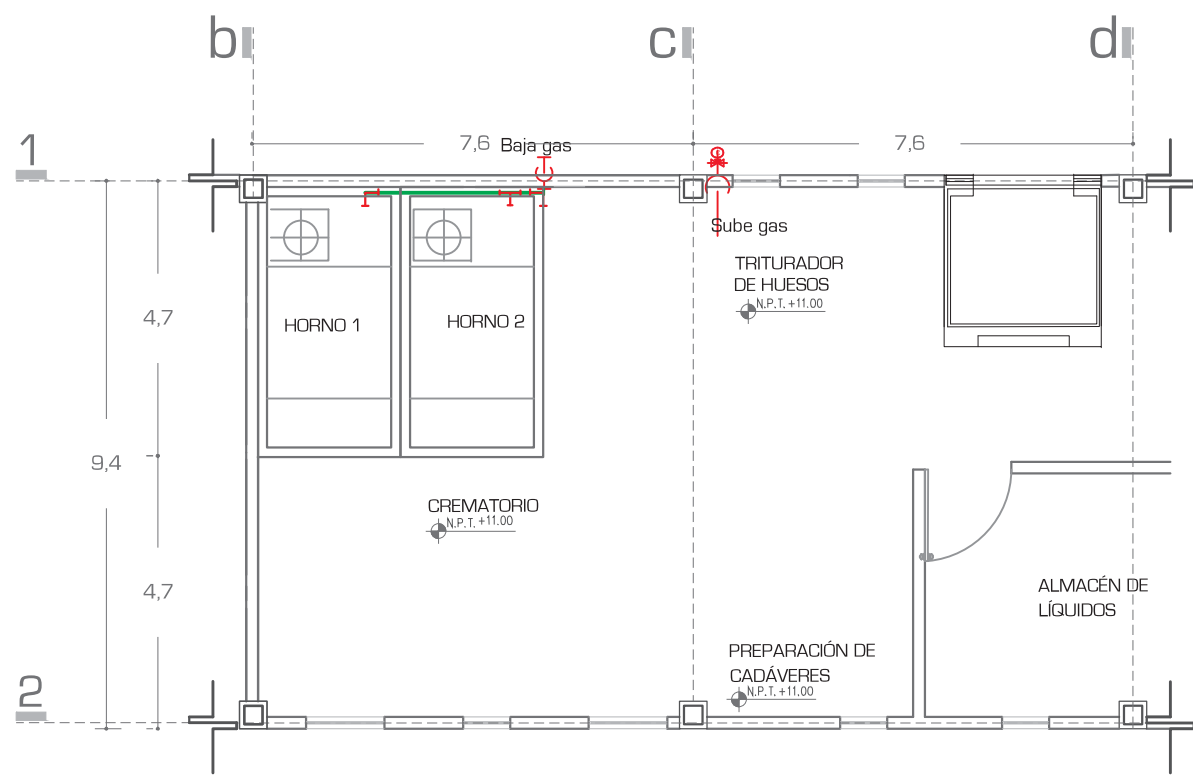
Deben cumplir con las normas oficiales mexicanas emitidas por la Semarnat.

- Debe ser fácilmente operable, es decir, toda su instrumentación debe encontrarse al nivel del piso, lo cual permite una operación y mantenimiento más seguro a los operadores. De esta manera se evitan riesgos como subirse a los techos calientes de los crematorios pisando tuberías, cables e instrumentos, que son un riesgo de caída y el daño consiguiente a los operadores.

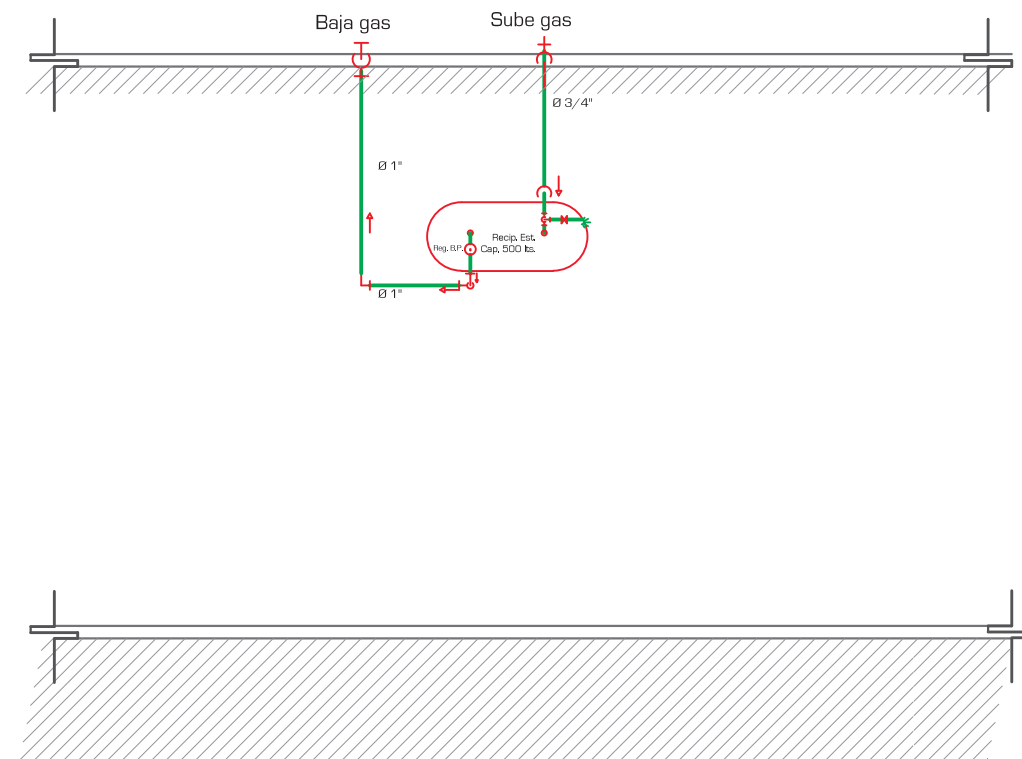
- Se debe realizar un análisis del equipo y sus componentes, esto con el fin de que cumplan con los aspectos normativos generales. Existen fabricantes extranjeros que instalan sus equipos en México, lo cual en muchos casos provoca problemas de tiempo en el proceso de cremación como el escurrimiento de grasas y líquidos corporales. Este problema se debe en gran parte a que no poseen una cámara de retención de gases para el control de emisiones así como tampoco cuentan con sistemas de plataformas y puertos de muestreo para medición de emisiones.

Es ilegal que los hornos crematorios posean una sola cámara con una chimenea y quemadores de soplete en su mayoría las funerarias que manejan este tipo de horno, están siendo amonestadas, multadas e incluso clausuradas por las autoridades ecológicas y de salud en los estados.

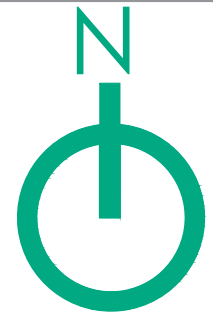
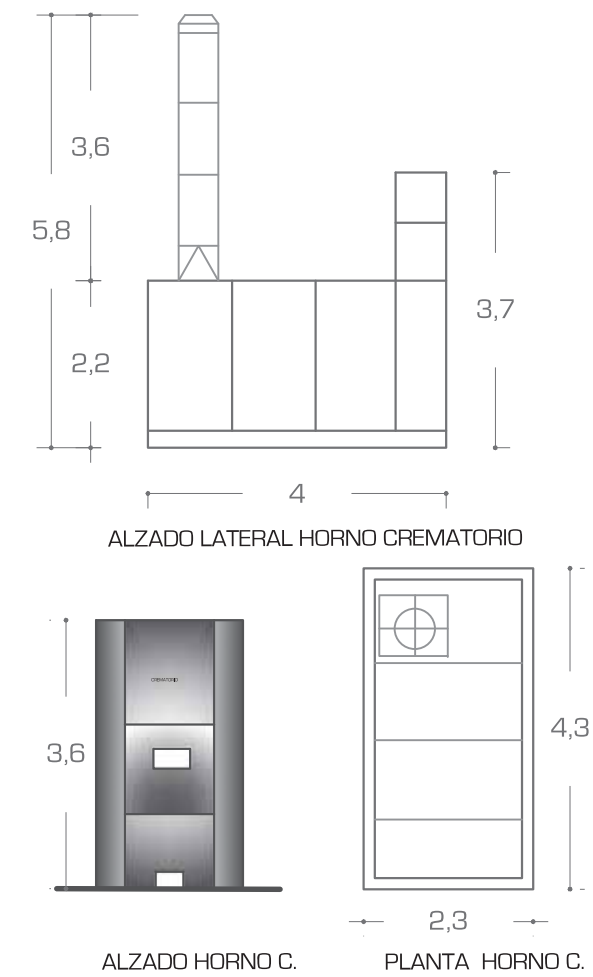
IG INSTALACIÓN DE GAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA CREMATÓRIO
ESC. 1:125



PLANTA DE AZOTEA CREMATÓRIO
ESC. 1:125



ESPECIFICACIONES:

LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN Y EL TUBO QUE SE EMPLEA PARA MONTAR LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE FLUJO DE GAS DEBE SER DE UN ESPESOR MÍNIMO DE 1.0 MM Y LA TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN QUE CORRE DESPUÉS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE FLUJO DE GAS HACIA LOS QUEMADORES DEBE SER DE UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.6 MM.

LAS CONEXIONES Y LA TUBERÍA QUE SE UTILIZAN COMO CONDUCTO DE GAS DENTRO DEL APARATO DEBEN RESISTIR UN INCREMENTO DE TEMPERATURA

DEBEN PROVEERSE CLAROS SUFICIENTES PARA PERMITIR EL USO DE HERRAMIENTA PARA CONECTAR EL APARATO A LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN DEL GAS.

LAS LÍNEAS DE GAS NO DEBEN PERFORARSE CON TORNILLOS AUTOROSCANTES CON PUNTA. LOS TUBOS DE DISTRIBUCIÓN NO DEBEN CONSIDERARSE LÍNEA DE GAS.

SE USARÁ TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO PARA LA LÍNEA DE LLENADO Y PARA EL RESTO DE LA INSTALACIÓN.

EL TIPO DE SOLDADURA A UTILIZAR SERÁ 60 30 ESTAÑO PLOMO.

SIMBOLOGÍA:

- válvula de seguridad
- válvula de globo
- Tubería Visible
- Regulador de Baja Presión (Reg. B. P.)
- Válvula de Exceso de Flujo,
- Baja Gas
- Sube Gas
- Codo de 45°
- Codo de 90°
- Tee
- Medidor de Gas
- Llave de paso

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

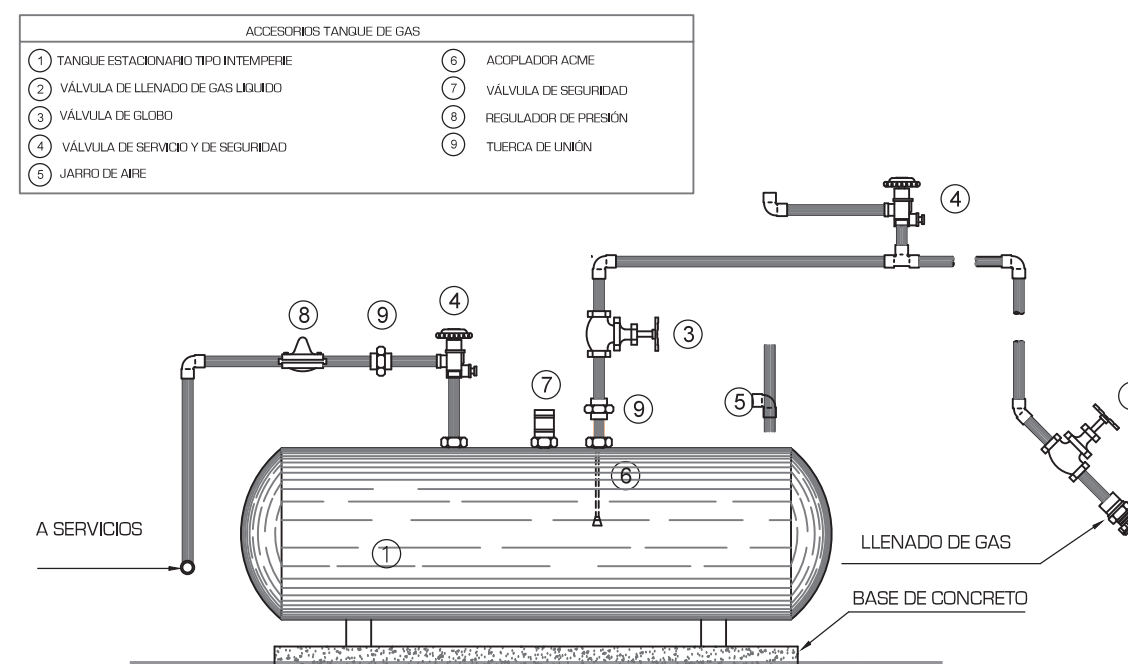
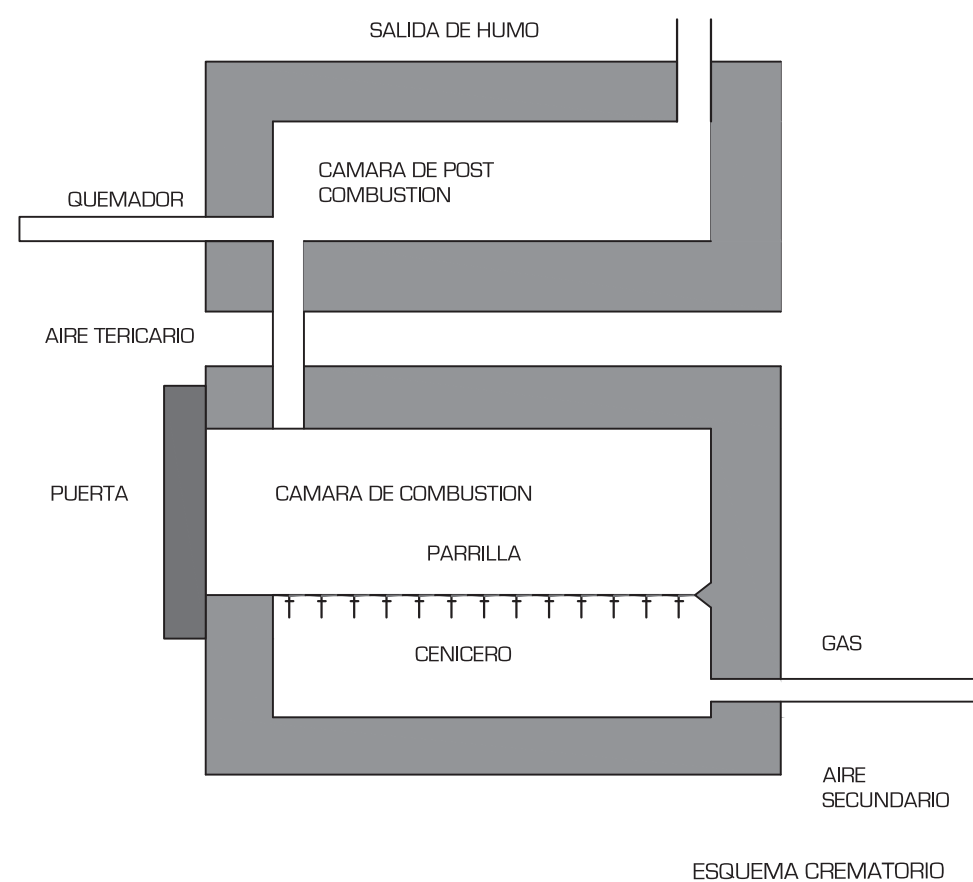
PLANO: INSTALACIÓN DE GAS

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS

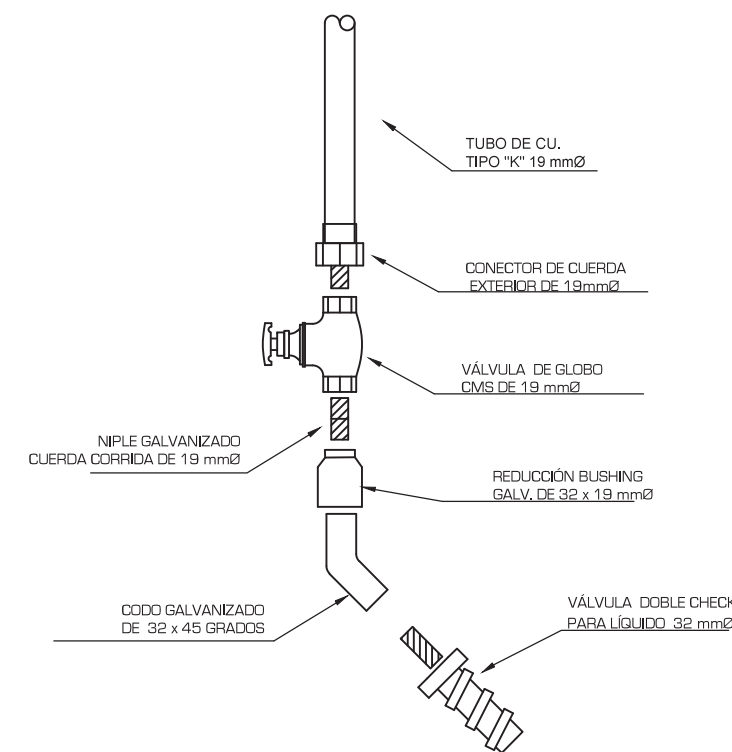


NOVIEMBRE 2013

IG. 01



DETALLE DE TANQUE ESTACIONARIO



DETALLE DE ALIMENTACIÓN (ACOMETIDA)

La instalación de un sistema de riego es muy importante en este proyecto en particular, debido a que se tienen aproximadamente dos hectáreas de áreas verdes y un riego manual sería complicado de abastecerá todo el conjunto.

Se trata de un método de riego mecanizado, que asegura un preciso control de agua aplicada en función de las condiciones climáticas, además de que permite una adecuada tecnificación de la práctica del riego.

Las tuberías del riego por aspersión la integran los conductos circulares que conducen el agua desde la cisterna a los picos aspersores. Dichas tuberías son fijas, y van enterradas.

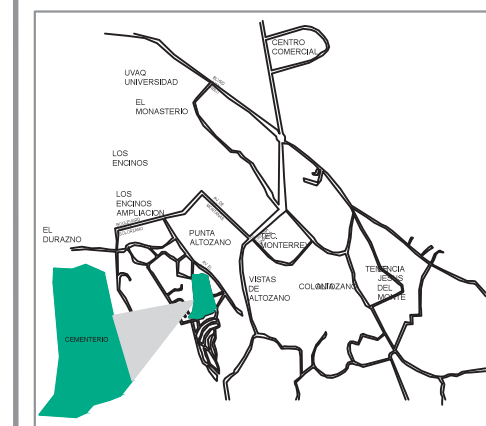
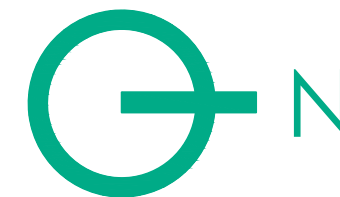
El proyecto contempla una cisterna principal a donde llega el agua potable, donde por medio de hidroneumáticos es almacenada en tres cisternas utilizadas exclusivamente para riego.

Posteriormente pasa a través de un filtro, que abastece a los diversos factores secundarios.

Se utilizan aspersores Rain Bird de diferentes diámetros de riego (3m, 5m, 10 m y 15 m.)

SR

SISTEMA
DE RIEGO



SIMBOLOGÍA:

- TOMA 1 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 10m DE DIAMETRO.
- TOMA 2 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 10m DE DIAMETRO.
- TOMA 3 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 15m DE DIAMETRO.
- TOMA 4 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 5m DE DIAMETRO.
- TOMA 5 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 3m DE DIAMETRO.
- TOMA 6 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 7m DE DIAMETRO.
- TOMA 7 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 15m DE DIAMETRO.
- ASPERSOR CON RADIO DE RIEGO
- CISTERNA DE AGUA PLUVIAL
- CISTERNA DE AGUA POTABLE

“LUZ DE LA ESPERANZA” NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

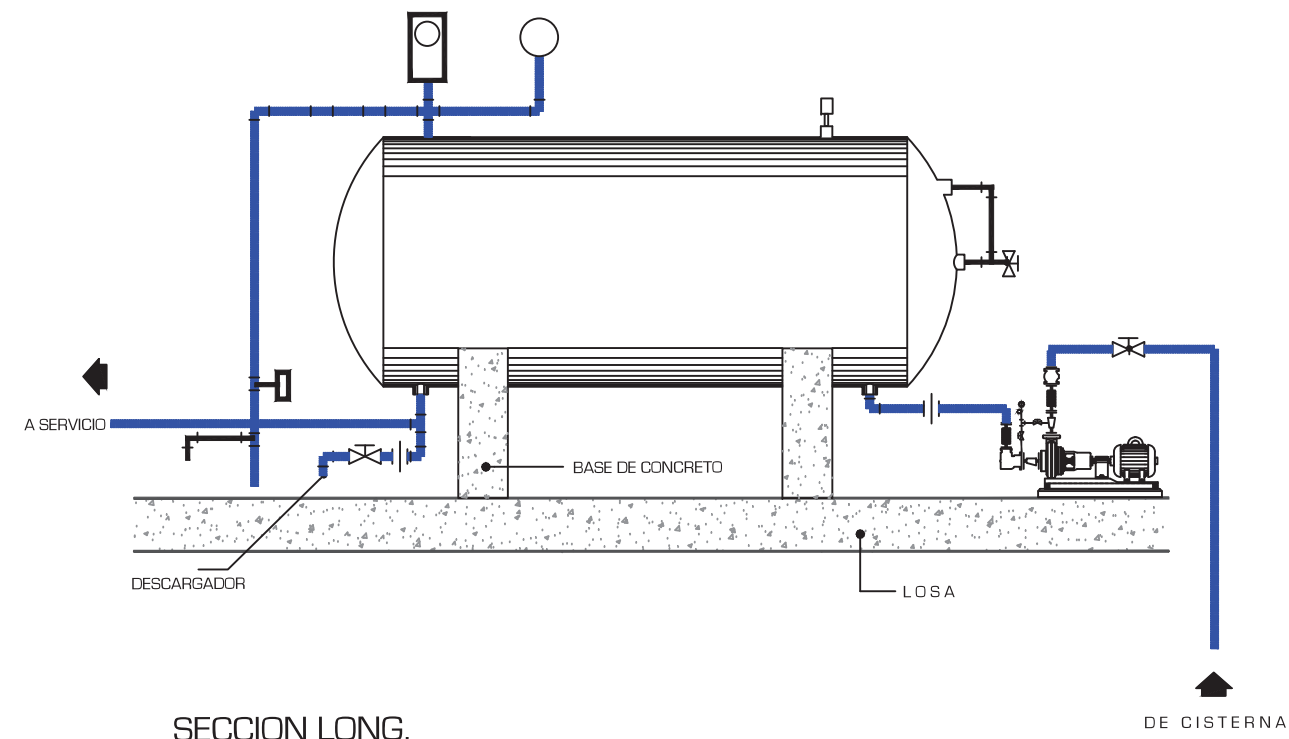
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACIÓN DE RIEGO
PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS

 **NOVIEMBRE 2013**

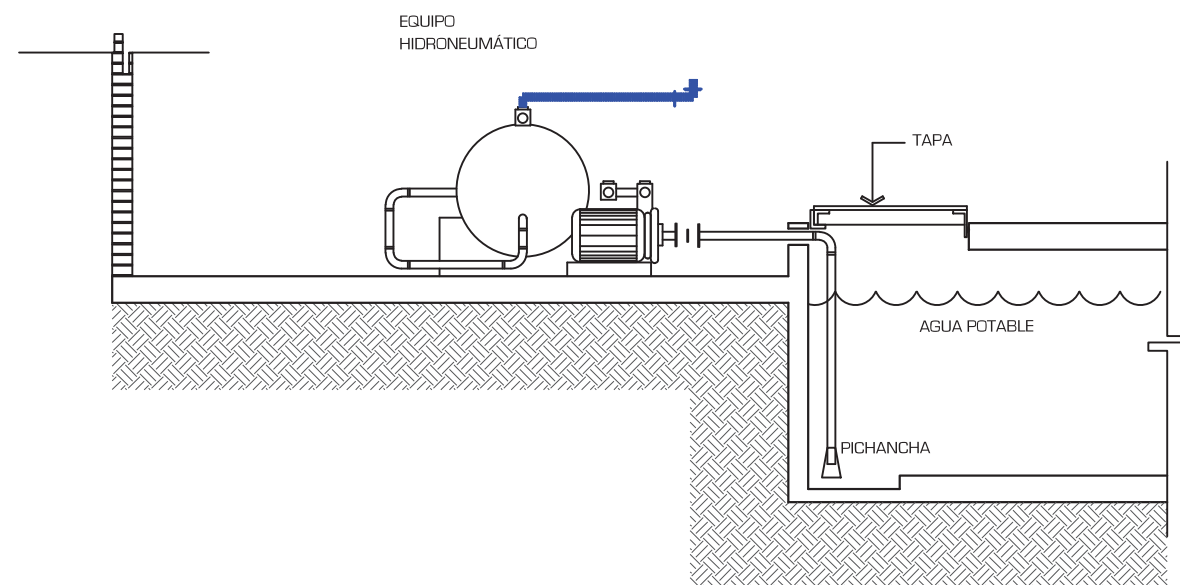
SI. 01



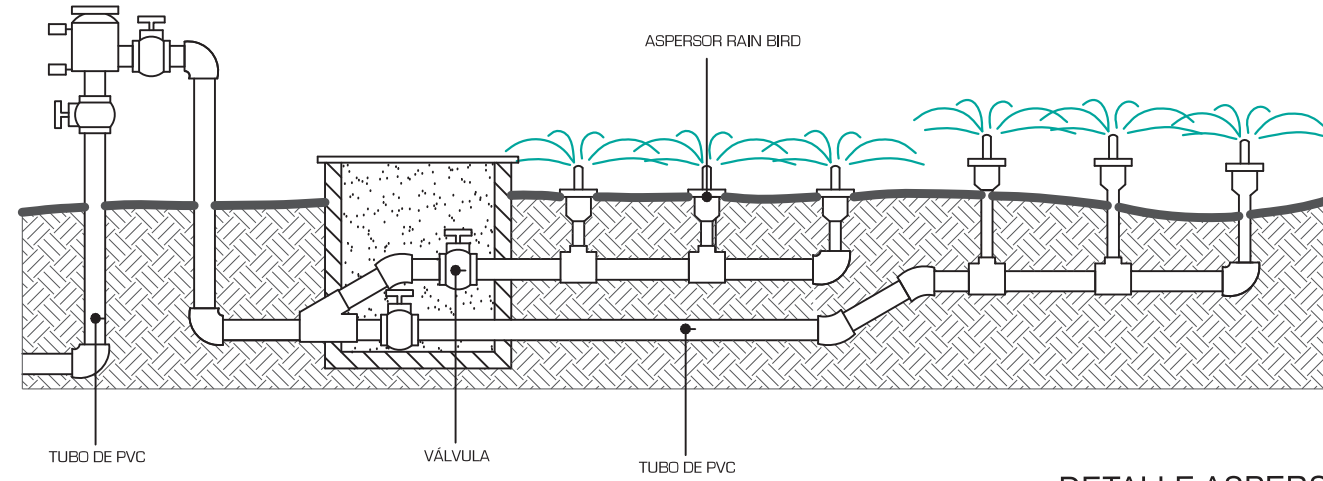
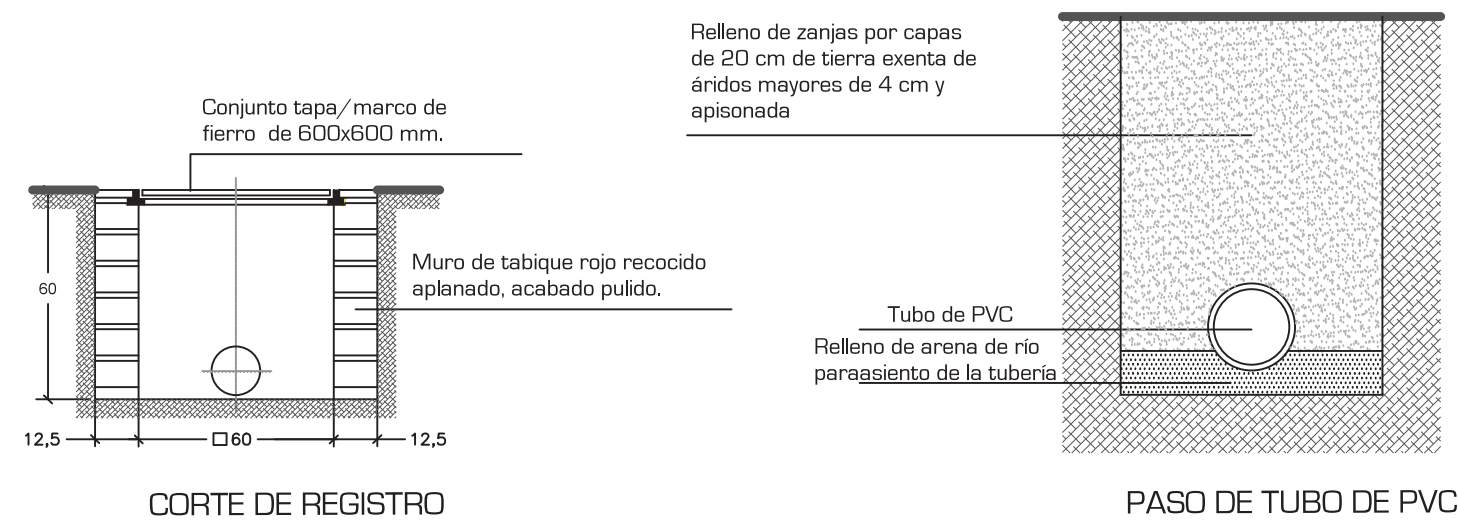
SISTEMA DE RIEGO
ESC. 1:1000



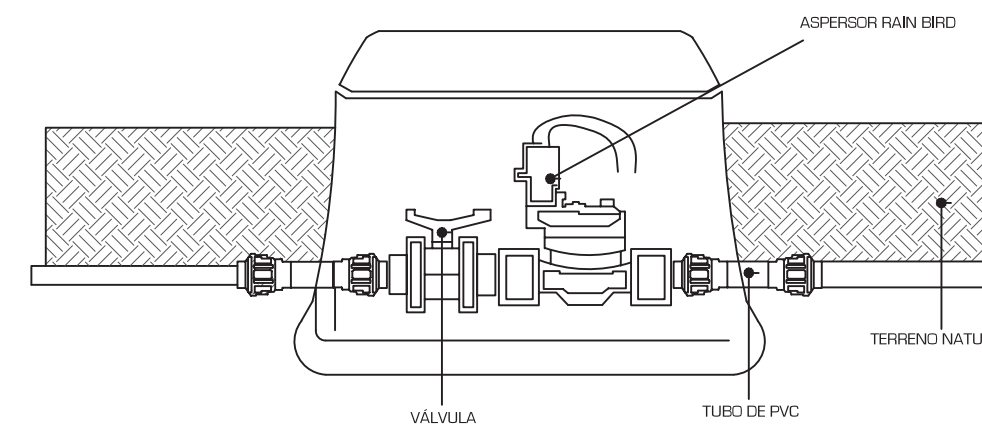
DETALLE ALIMENTACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO



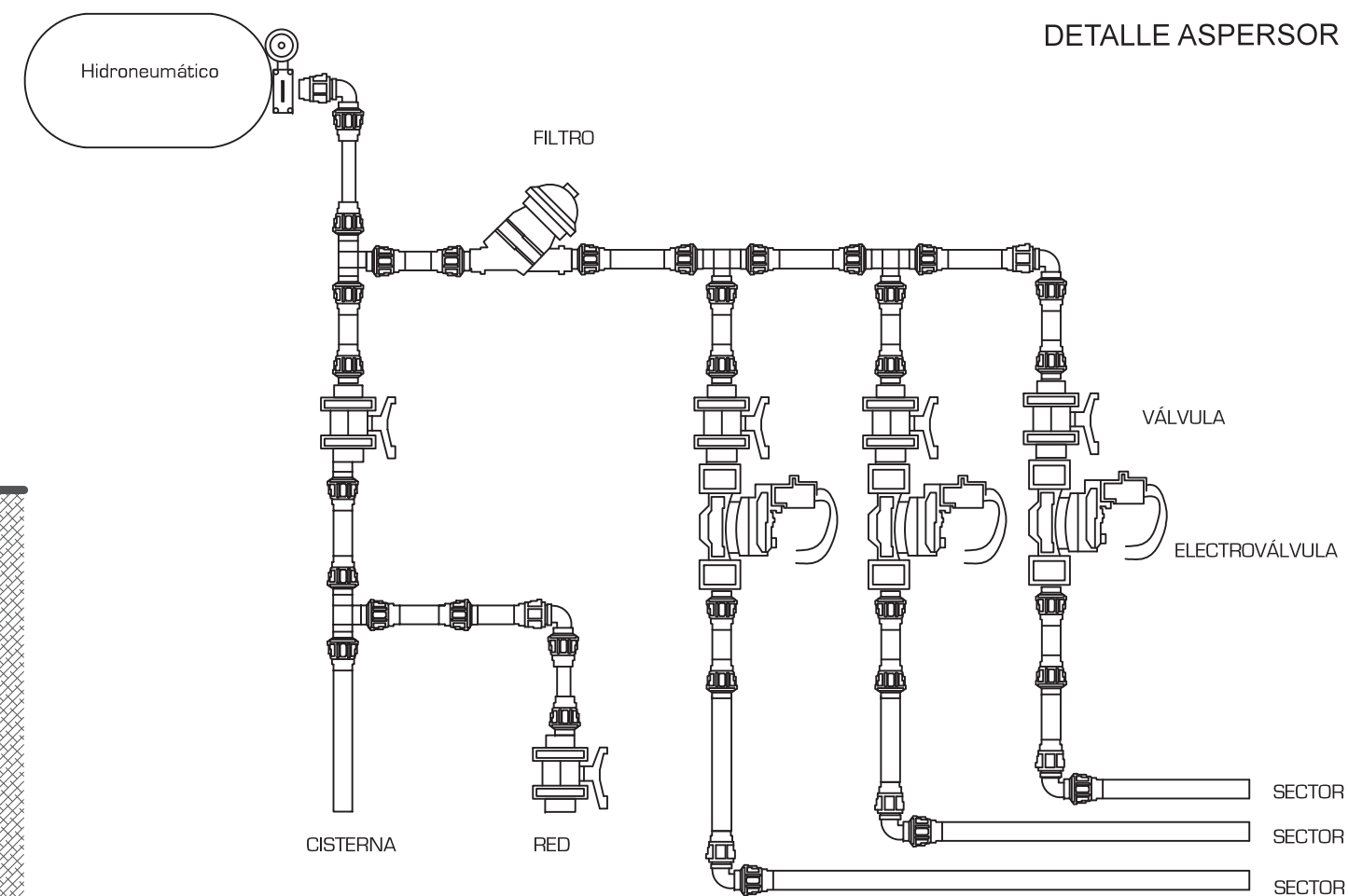
CORTE A-A'



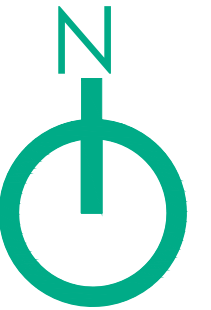
DETALLE ASPERSOR



DETALLE ASPERSOR



CONEXIÓN N DE SECTORES



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- TOMA 1 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 10m DE DIAMETRO.
- TOMA 2 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 10m DE DIAMETRO.
- TOMA 3 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 15m DE DIAMETRO.
- TOMA 4 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 5m DE DIAMETRO.
- TOMA 5 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 3m DE DIAMETRO.
- TOMA 6 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 7m DE DIAMETRO.
- TOMA 7 TUBO DE PVC MARCA TUBOPLUS, ASPERSOR 15m DE DIAMETRO.
- ASPERSOR CON RADIO DE RIEGO
- CISTERNA DE AGUA PLUVIAL
- CISTERNA DE AGUA POTABLE

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES SISTEMA DE RIEGO

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

SR. 02

Se plantea el materializar el contraste entre lo inerte del concreto y lo natural de los árboles y la tierra. El concreto expuesto, que con el paso del tiempo se verá transformado y en cierta forma puede ser asimilado por la naturaleza. Estará presente en la mayor parte del conjunto como oficinas administrativas, gavetas y capillas.

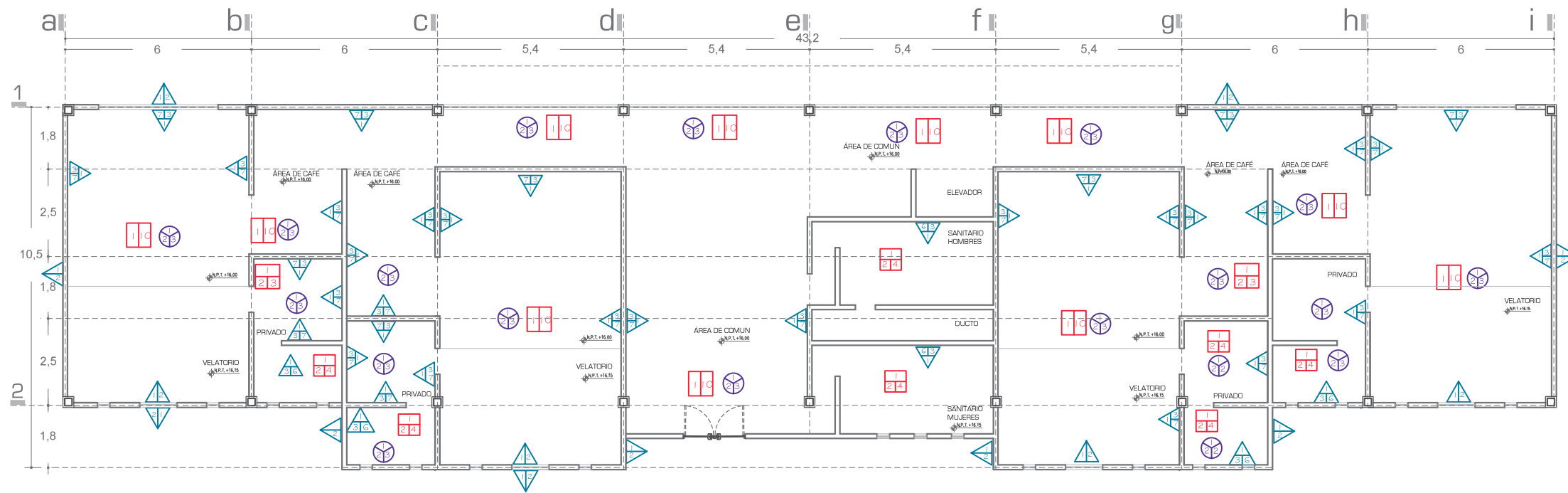
En pisos se utilizara Concreto pulido para crear una sensación de amplitud dentro de cada uno de los espacios. Además de las cualidades con las que cuenta como su durabilidad, bajo mantenimiento y facilidad de limpieza Se emplea en ciertos muros de remate, el concreto traslucido, que permite el paso de sombras y luz a través de ellos.

El agua se incluirá en el conjunto por medio de espejos de agua, y finalmente el movimiento del agua creará sensaciones y sonidos que romperán con la quietud del cementerio.

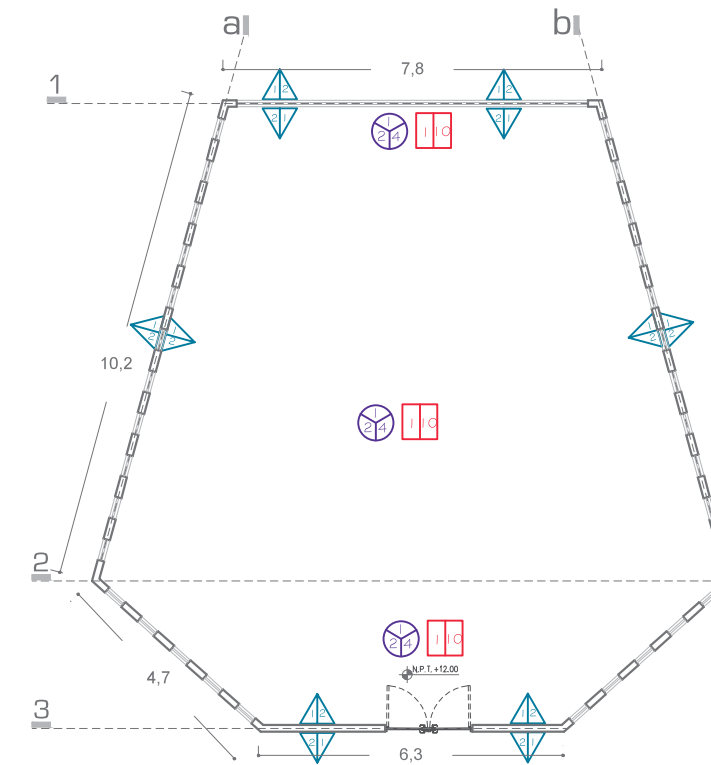
El concreto permeable se utiliza para pavimentar superficies de uso vehicular y peatonal, en donde se requiera tener áreas penetrables permitiendo que el agua de lluvia se filtre libremente al subsuelo.

AC

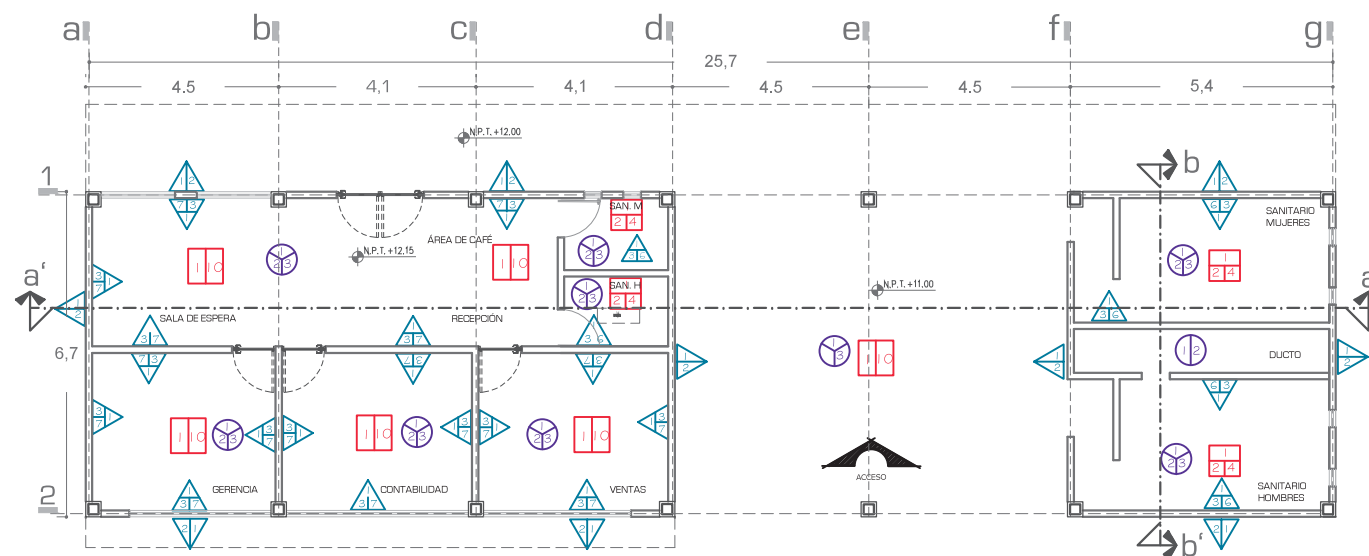
ACABADOS



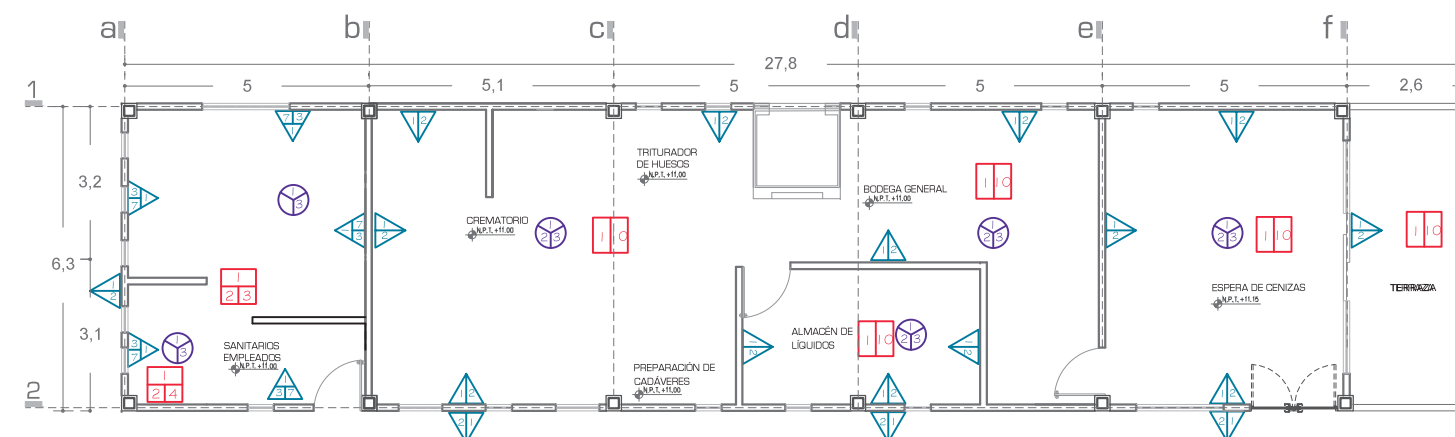
PLANTA DE ACABADOS VELATORIO
ESC. 1:150



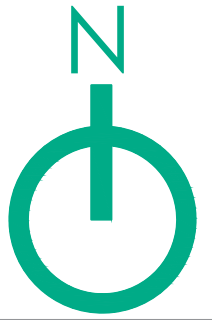
PLANTA DE ACABADOS CAPILLA
ESC. 1:150



PLANTA DE ACABADOS ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:150



PLANTA DE ACABADOS CREMATORIO
ESC. 1:150



ESPECIFICACIONES:

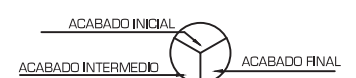
- ACABADOS EN PISO**
- 1.- TERRENO COMPACTADO CON MAGUINARIA
 - 2.- FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4" - CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 4/4 NIVELADO. ACABADO REPELLADO.
 - 3.- PISO 195MA 40 X 40 CM VITROMEX PEGADO A 90° CON ENTRECALLES DE 1,2CM COLOCADO CON PEGA ZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
 - 4.- LOSETA CERAMICA DE 20X20 CM ANTIDERRAPANTE MCA. LAMOSA O SIMILAR
 - 5.- FIRME DE CONCRETO ESTAMPADO 10 CM DE ESPESOR.
 - 6.- TIERRA NEGRA VEGETAL
 - 7.- PASTO EN ROLLO TIPO ECONOMICO
 - 8.- MEZCLA DE CEMENTO, GRAVA DE 3/8", AGUA Y ADITIVO VERDECRETO.
 - 9.- PISO ALESY COLOR BEIGE MARCA VITROMEX 40 X 40CM A 90° COLOCADO CON PEGAZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
 - 10.- FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4" - CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 4/4 NIVELADO. ACABADO PUEDO MATE DE 4MM DE ESPESOR.



- ACABADOS EN MUROS**
- 1.- MURO DE BLOQUE DE CONCRETO VIBRO PRENSADO DE 12X20X40 CM ASENTADO.
 - 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
 - 3.- APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENACAL O SIMILAR ACABADO REPELLADO DE 1,5 CM. DE ESPESOR EN PROMEDIO.
 - 4.- PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA INTERIOR. INCL. SELLADOR.
 - 5.- PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA EXTERIOR. INCL. SELLADOR.
 - 6.- LOSETA DE 20 X 30 CM. HASTA 1,80 DE ALTURA MCA. LAMOSA O SIMILAR.
 - 7.- MURO CON ACABADO DE YESO TERMINADO CON PINTURA



- ACABADOS EN PLAFÓN**
- 1.- LOSA DE CONCRETO SEGUN ESPECIFICACION ESTRUCTURALES. CON CIMBRA ACABADO APARENTE.
 - 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
 - 3.- PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA VINILICA ECONOMICA TIPO INTERIOR.
 - 4.- PLAFÓN DECORATIVO DE MADERA



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

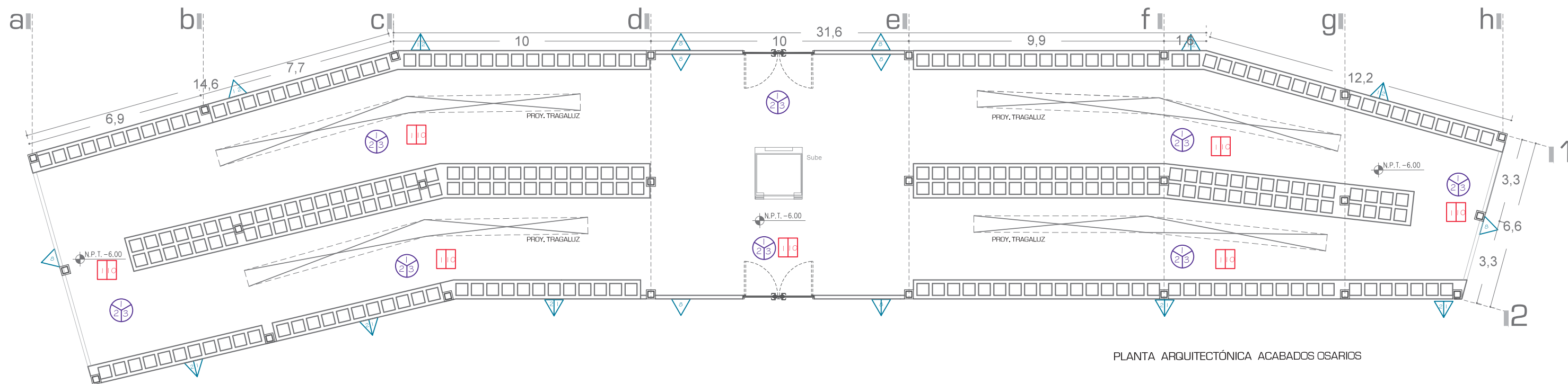
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS

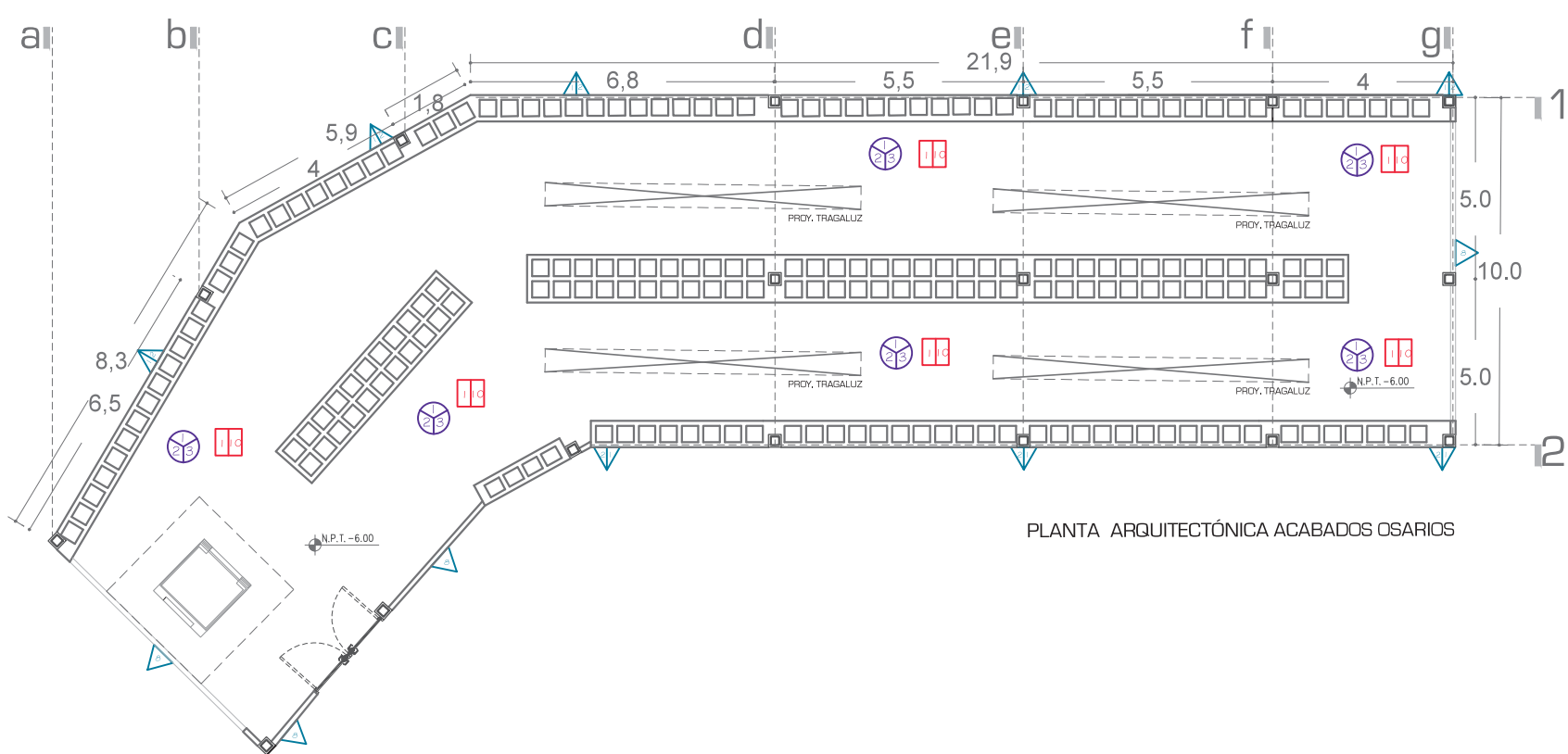


NOVIEMBRE 2013

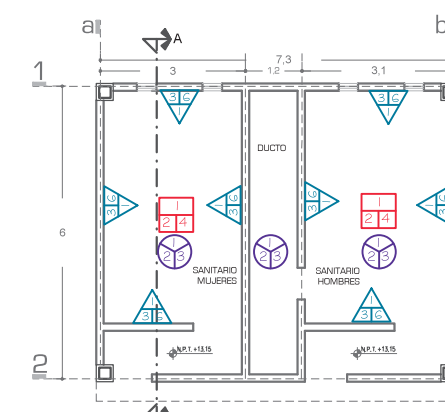
AC. 01



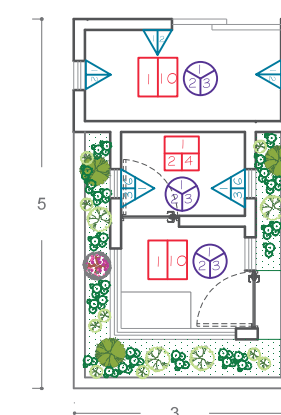
PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS OSARIOS



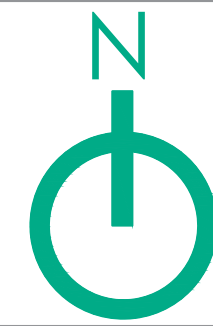
PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS OSARIOS



PLANTA ACABADOS SANITARIOS



PLANTA ACABADOS CASETA



ESPECIFICACIONES:

ACABADOS EN PISOS

- 1.- TERRENO COMPACTADO CON MAGUINARIA
- 2.-PRIME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4", CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 4/4 NIVELADO, ACABADO REPELLADO.
- 3.- PISO 195MA 40 X 40 CM VITROMEX PEGADO A 90°CON ENTRECALLES DE 1.3CM COLOCADO CON PEGA ZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
- 4.- LOSETA CERAMICA DE 20X20 CM ANTIDERRAPANTE MCA. LAMOSA O SIMILAR
- 5.- PRIME DE CONCRETO ESTAMPADO 10 CM DE ESPESOR.
- 6.- TIERRA NEGRA VEGETAL
- 7.- PASTO EN ROLLO TIPO ECONOMICO
- 8.- MEZCLA DE CEMENTO, GRAVA DE 3/8", AGUA Y ADITIVO VERDECRETO.
- 9.- PISO ALESY COLOR BEIGE MARCA VITROMEX 40 X 40CM A 90° COLOCADO CON PEGAZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
- 10.-PRIME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4", CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 4/4 NIVELADO, ACABADO PUEDO MATE DE 4MM DE ESPESOR .



ACABADOS EN MUROS

- 1.- MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBRO PRENSADO DE 12X20X40 CM ASENTADO .
- 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
- 3.- APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENACAL O SIMILAR ACABADO REPELLADO DE 1.5 CM. DE ESPESOR EN PROMEDIO.
- 4.-PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA INTERIOR, INCL. SELLADOR.
- 5.- PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA EXTERIOR, INCL. SELLADOR.
- 6.-LOSETA DE 20 X 30 CM. HASTA 1.80 DE ALTURA MCA. LAMOSA O SIMILAR.
- 7.- MURO CON ACABADO DE YESO TERMINADO CON PINTURA



ACABADOS EN PLAFÓN

- 1.- LOSA DE CONCRETO SEGUN ESPECIFICACION ESTRUCTURALES. CON CIMBRA ACABADO APARENTE.
- 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
- 3.- PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA VINILICA ECONOMICA TIPO INTERIOR.
- 4.- PLAFÓN DECORATIVO DE MADERA



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

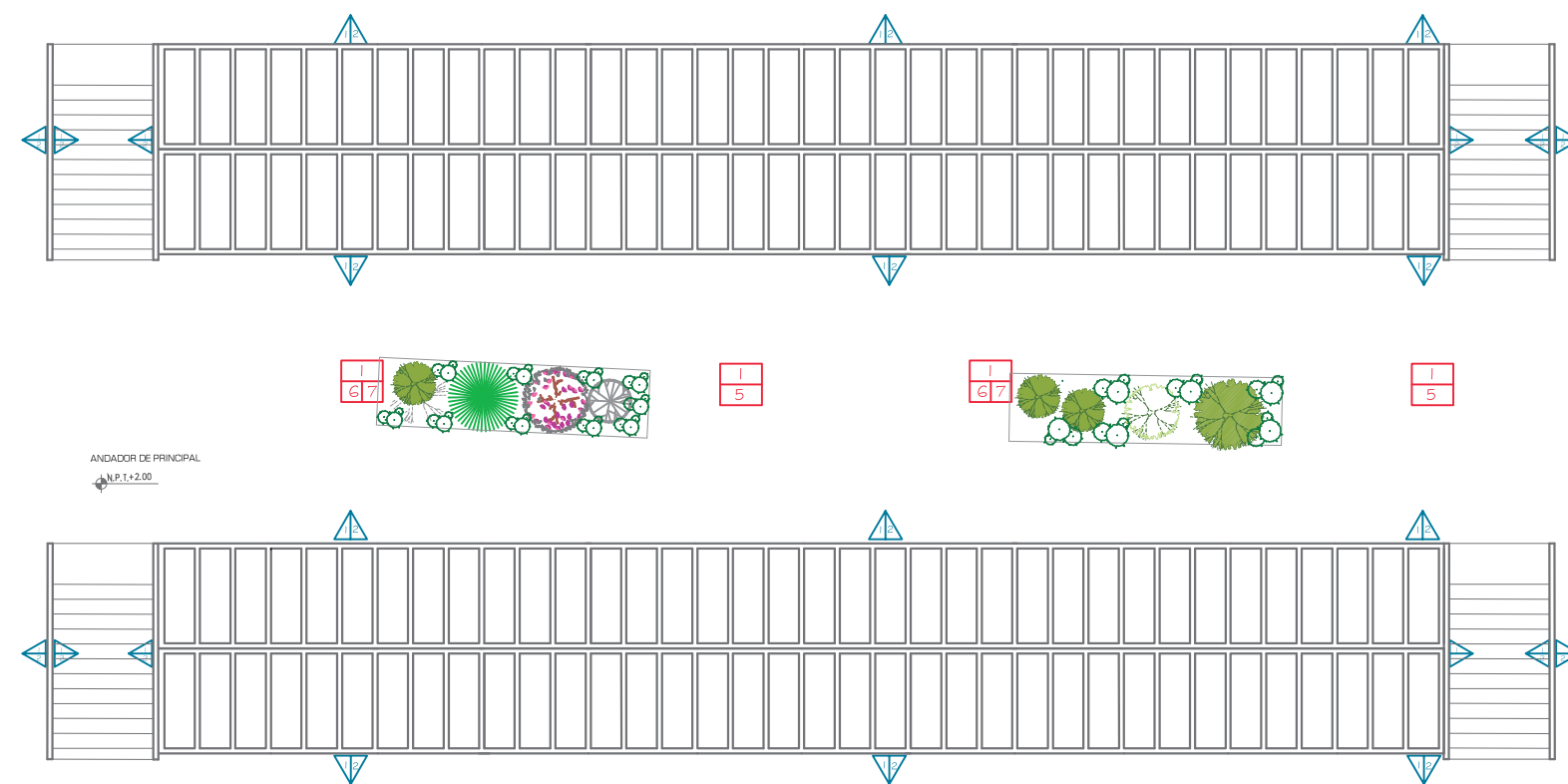
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS

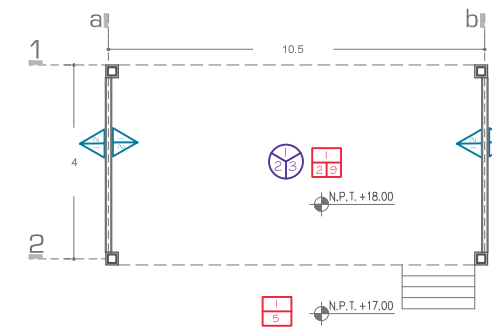


NOVIEMBRE 2013

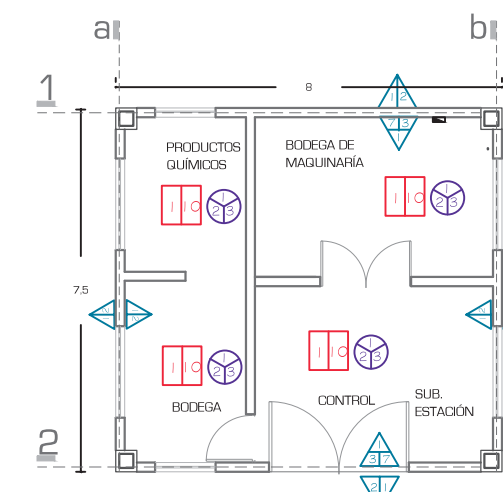
AC. 02



PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN GAVETAS



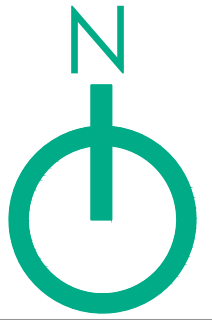
PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS CAPILLA



PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS BODEGA



PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN ESTACIONAMIENTO



ESPECIFICACIONES:

- ACABADOS EN PISOS
- 1.- TERRENO COMPACTADO CON MAGUINARIA
 - 2.-PRIME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/ CM2. AGREGADO DE 3/4", CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -4/4 NIVELADO, ACABADO REPELLADO.
 - 3.- PISO 195MA 40 X 40 CM VITROMEX PEGADO A 90°CON ENTRECALLES DE 1,2CM. COLOCADO CON PEGA ZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
 - 4.- LOSETA CERAMICA DE 20X20 CM ANTIDERRAPANTE MCA. LAMOSA O SIMILAR
 - 5.- PRIME DE CONCRETO ESTAMPADO 10 CM DE ESPESOR.
 - 6.- TIERRA NEGRA VEGETAL
 - 7.- PASTO EN ROLLO TIPO ECONOMICO
 - 8.- MEZCLA DE CEMENTO, GRAVA DE 3/8", AGUA Y ADITIVO VERDECRETO.
 - 9.- PISO ALESY COLOR BEIGE MARCA VITROMEX 40 X 40CM A 90° COLOCADO CON PEGAZULEJO MARCA DIXON COLOR HUESO.
 - 10.-PRIME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR FC= 200 KG/ CM2. AGREGADO DE 3/4", CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -4/4 NIVELADO, ACABADO PUEDO MATE DE 4MM DE ESPESOR .



- ACABADOS EN MUROS
- 1.- MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBRO PRENSADO DE 12X20X40 CM ASENTADO .
 - 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
 - 3.- APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENACAL O SIMILAR ACABADO REPELLADO DE 1,5 CM. DE ESPESOR EN PROMEDIO.
 - 4.-PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA INTERIOR, INCL. SELLADOR.
 - 5.- PINTURA VINILICA ECONOMICA A DOS MANOS PARA EXTERIOR, INCL. SELLADOR.
 - 6.-LOSETA DE 20 X 30 CM. HASTA 1,80 DE ALTURA MCA. LAMOSA O SIMILAR.
 - 7.-MURO CON ACABADO DE YESO TERMINADO CON PINTURA



- ACABADOS EN PLAFÓN
- 1.- LOSA DE CONCRETO SEGUN ESPECIFICACION ESTRUCTURALES. CON CIMBRA ACABADO APARENTE.
 - 2.- APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METALICA.
 - 3.- PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA VINILICA ECONOMICA TIPO INTERIOR.
 - 4.- PLAFÓN DECORATIVO DE MADERA



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA ACABADOS

PROYECTO: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

AC. 03

BAÑO OFICINA ADMINISTRATIVA



1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENA-CAL ACABADO REPELLADO. DE 1.5 CM. DE ESPESOR. ACABADO DE YESO TERMINADO CON PINTURA



2. PISO

FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR F'C= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4". LOSETA CERAMICA DE 20X20 CM ANTIDERRAPANTE MCA. LAMOSA O SIMILAR



3. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN INDIRECTA LUMINARIA YDLED-100\7W MARCA TECNOLITE



4 MURO

LOSETA DE 20 X 30 CM. HASTA 1.80 DE ALTURA MCA. LAMOSA O SIMILAR .



OFICINA ADMINISTRATIVA



1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENA-CAL ACABADO REPELLADO. DE 1.5 CM. DE ESPESOR. ACABADO DE YESO TERMINADO CON PINTURA



2. PISO

FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR F'C= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4". LOSETA CERAMICA DE 20X20 CM ANTIDERRAPANTE MCA. LAMOSA O SIMILAR



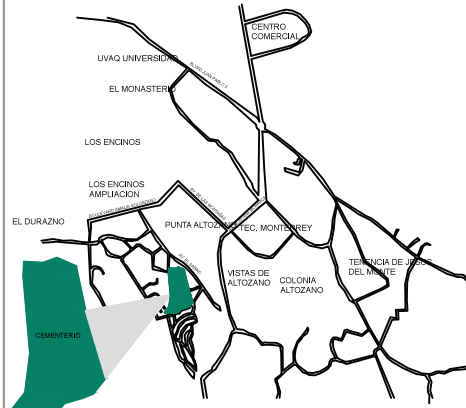
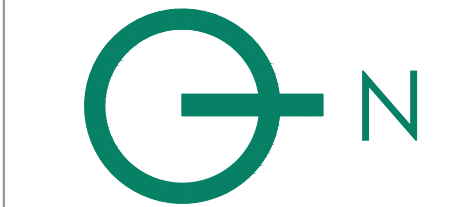
3. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN INDIRECTA L U M I N A R I A LTLED-E02\45W\40 MARCA TECNOLITE



4 PLAFÓN

LOSA DE CONCRETO SEGÚN ESPECIFICACIÓN ESTRUCTURALES. CON CIMBRA ACABADO APARENTE. APLANADO CON MORTERO MASILLA O SIMILAR ACABADO CON LLANA METÁLICA. PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA VINÍLICA ECONÓMICA TIPO INTERIOR.



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES ACABADOS
PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



ACCESO Y ESTACIONAMIENTO



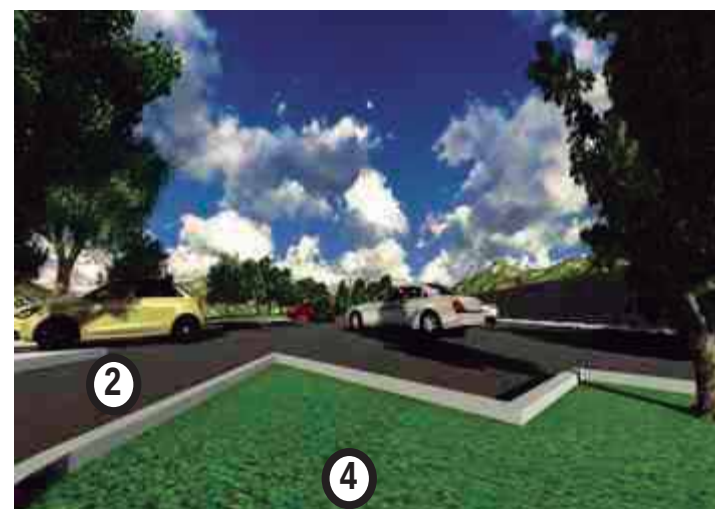
1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.



2. PISO

TERRENO COMPACTADO CON MAQUINARIA PARA RECIBIR MEZCLA DE CEMENTO, GRAVA DE 3/8", AGUA Y ADITIVO VERDECRETO 10 CM DE ESPESOR.



3. ILUMINACIÓN

UNA BUENA ILUMINACIÓN SIGNIFICA MEJOR VISIBILIDAD EN LA NOCHE, LA ELIMINACIÓN DEL DESTELLO, UN AMBIENTE MEJOR Y MÁS CONFORTABLE, Y AHORROS DE ENERGÍA SIGNIFICATIVOS.

LUMINARIA DE EXTERIOR MOD. 1511 TORCIA, MARCA DISANO.



4 JARDÍN

TERRENO COMPACTADO CON MAQUINARIA PARA RECIBIR PASTO EN ROLLO TIPO ECONÓMICO



ZONA DE GAVETAS



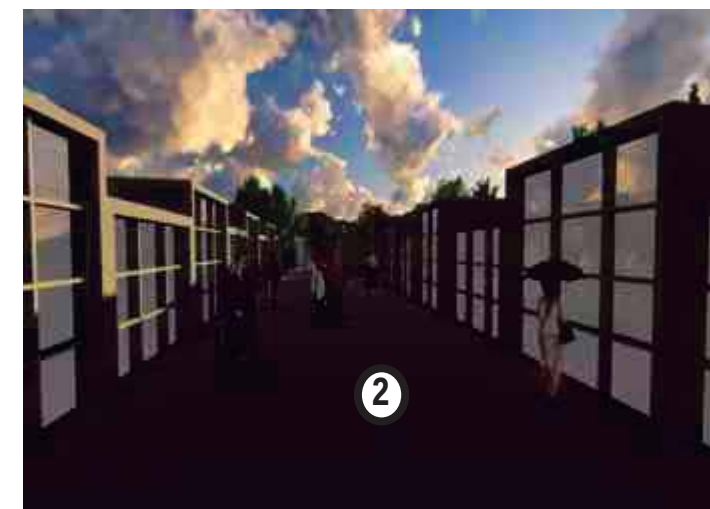
1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA-CAL ACABADO PULIDO MATE DE 1.5 CM. DE ESPESOR.



2. PISO

FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR F'C= 200 KG/CM2. AGREGADO DE 3/4" . CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -4/4 NIVELADO, ACABADO PULIDO MATE DE 4MM DE ESPESOR .



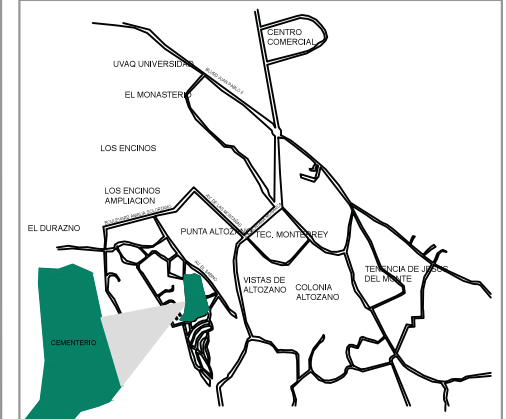
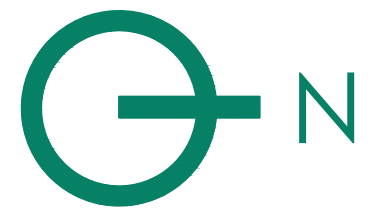
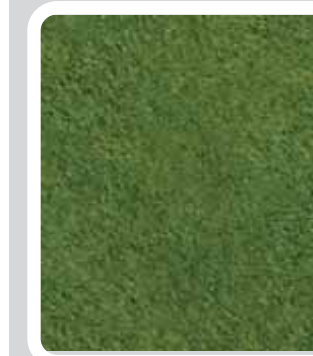
3. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN ACENTUADA SE UTILIZA PARA DARLE ÉNFASIS A CIERTOS OBJETOS O A CIERTAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS ESPACIOS. LUMINARIA HLED-680\6W\30 MARCA TECNOLITE



4. JARDÍN

TERRENO COMPACTADO CON MAQUINARIA PARA RECIBIR PASTO EN ROLLO TIPO ECONÓMICO



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES ACABADOS

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

DA.02

ANDADORES Y ÁREAS ABIERTAS



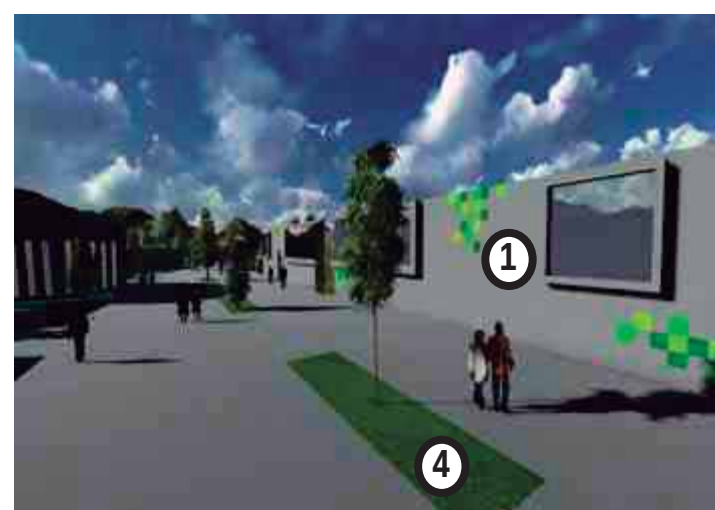
1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.
APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA-CAL ACABADO PULIDO MATE DE 1.5 CM. DE ESPESOR.



2. PISO

FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR $F'c = 200 \text{ KG/CM}^2$.
AGREGADO DE 3/4" . CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -4/4 NIVELADO, ACABADO PULIDO MATE DE 4MM DE ESPESOR .



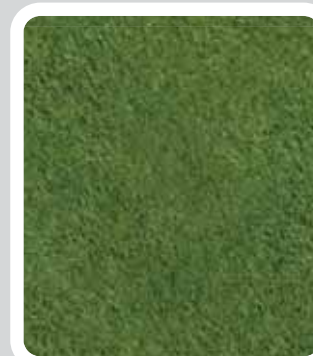
3. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN ACENTUADA SE UTILIZA PARA DARLE ÉNFASIS A CIERTOS OBJETOS O A CIERTAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS ESPACIOS.
LUMINARIA HLED-680\6W\30 MARCA TECNOLITE.

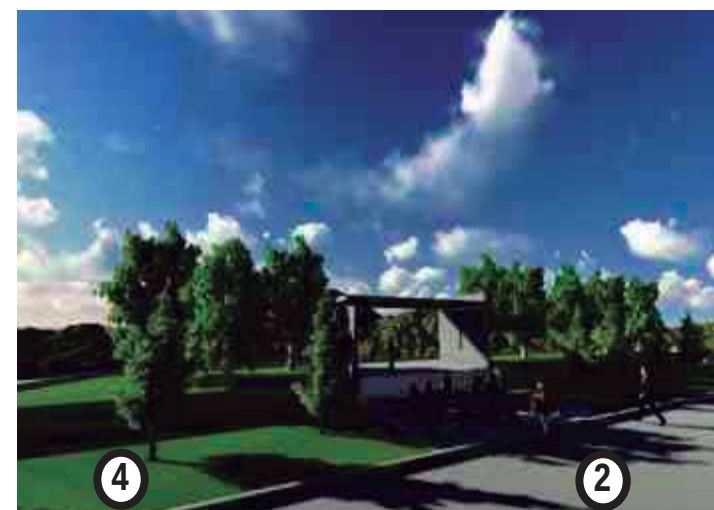


4 JARDÍN

TERRENO COMPACTADO CON MAQUINARIA PARA RECIBIR PASTO EN ROLLO TIPO ECONÓMICO

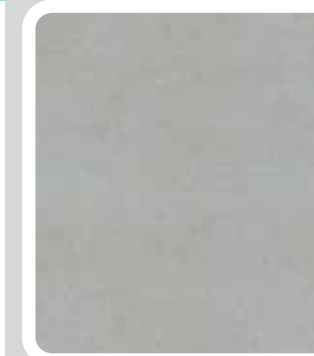


ANDADORES Y ÁREAS ABIERTAS



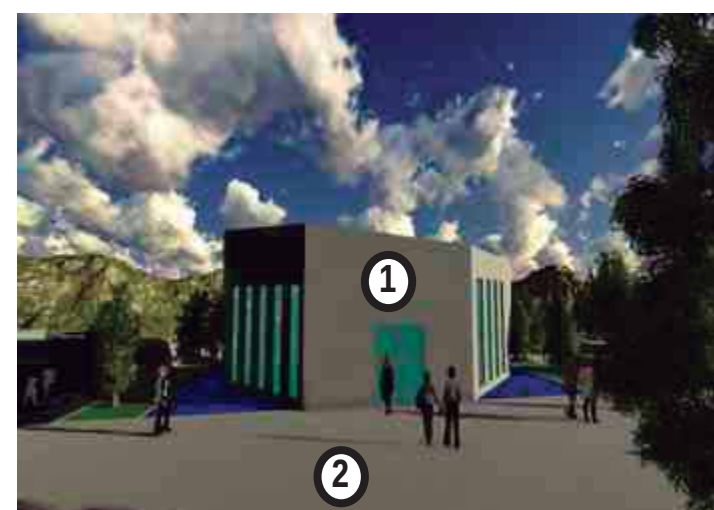
1. MURO

MURO DE BLOCK DE CONCRETO VIBROPRESADO DE 12X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA.
APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA-CAL ACABADO PULIDO MATE DE 1.5 CM. DE ESPESOR.



2. PISO

FIRME DE CONCRETO 10 CM DE ESPESOR $F'c = 200 \text{ KG/CM}^2$.
AGREGADO DE 3/4" . CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 -4/4 NIVELADO, ACABADO PULIDO MATE DE 4MM DE ESPESOR .



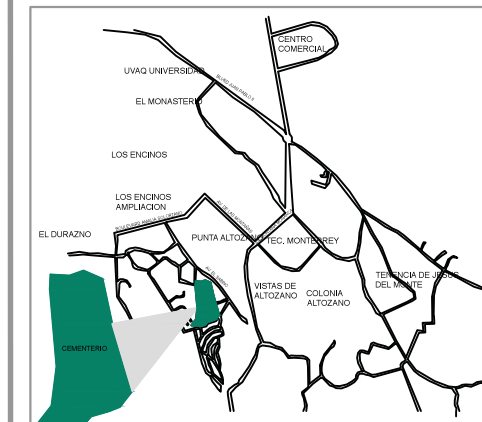
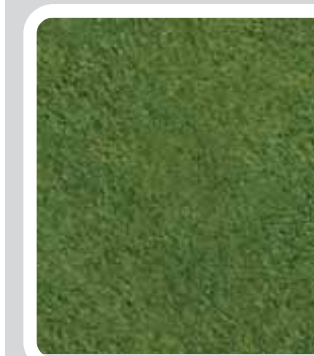
3. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN ACENTUADA SE UTILIZA PARA DARLE ÉNFASIS A CIERTOS OBJETOS O A CIERTAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS ESPACIOS.
LUMINARIA HLED-680\6W\30 MARCA TECNOLITE



4. JARDÍN

TERRENO COMPACTADO CON MAQUINARIA PARA RECIBIR PASTO EN ROLLO TIPO ECONÓMICO



"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: DETALLES ACABADOS

PROYECTÓ: CITLALLI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

DA.03

La iluminación Acentuada se utiliza para darle énfasis a ciertos objetos, o a ciertas características de algunos espacios. Principalmente será usada en andadores, jardines y fuentes.

La iluminación Indirecta proporciona una iluminación básica sobre un área muy amplia, además de que también le da un toque sutil a la decoración.

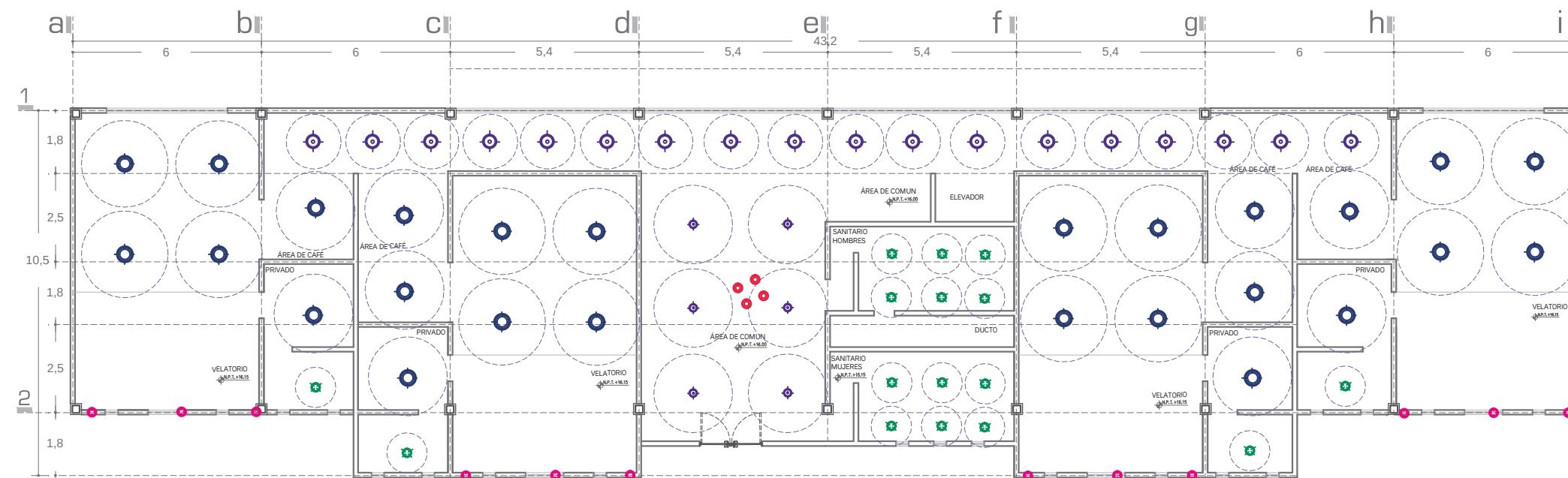
Este tipo de iluminación será común encontrarla en espacios como oficinas, pasillos y sanitarios.

Iluminación Exterior

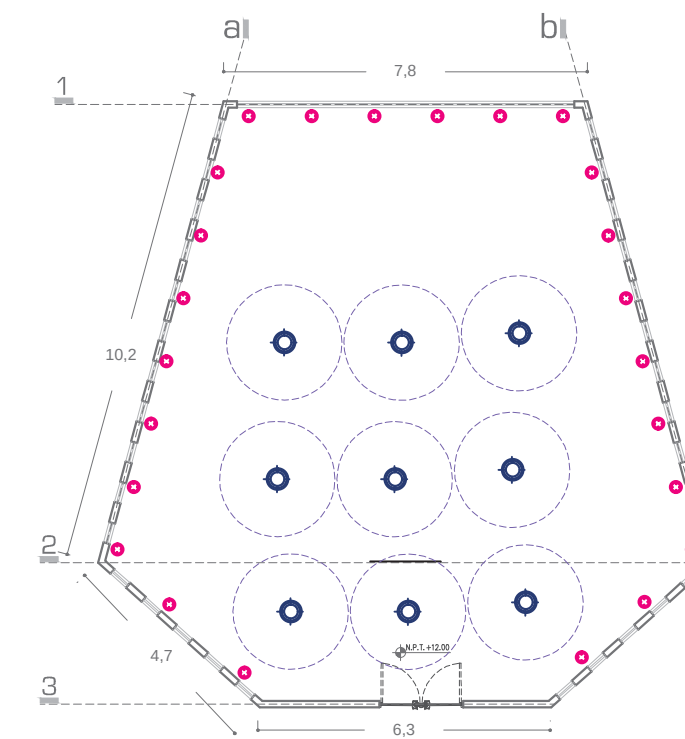
En las zonas exteriores se debe prestar la debida atención a la problemática del color, asegurando las condiciones mínimas para que cada usuario sea capaz de identificar sus automóviles sin mayor problema, además de la circulación adecuada. Una buena iluminación significa mejor visibilidad en la noche, la eliminación del destello, un ambiente mejor y más confortable, y ahorros de energía significativos.



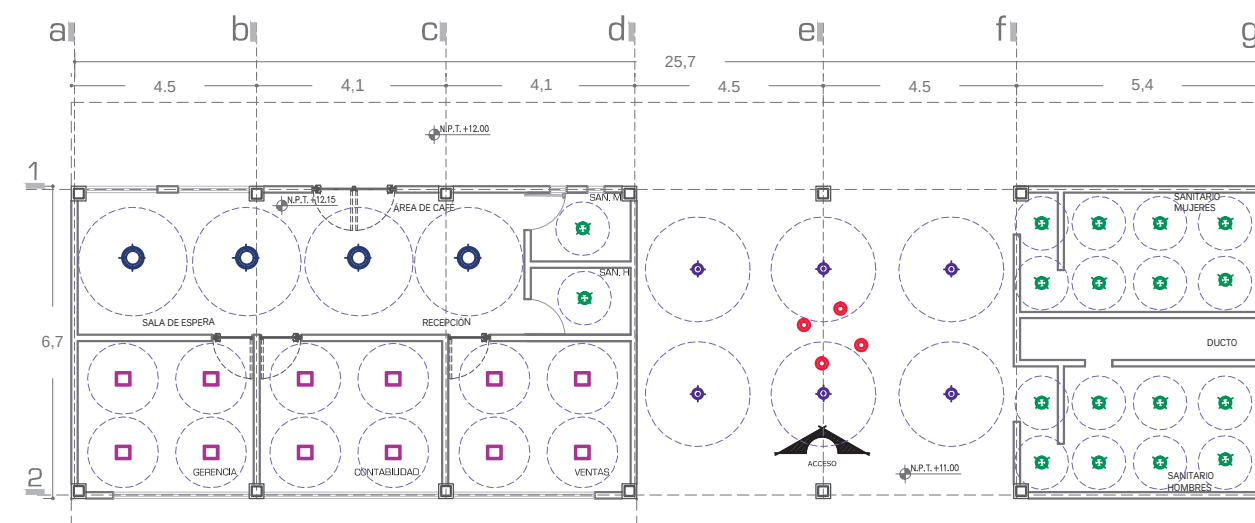
CRITERIO DE
ILUMINACIÓN



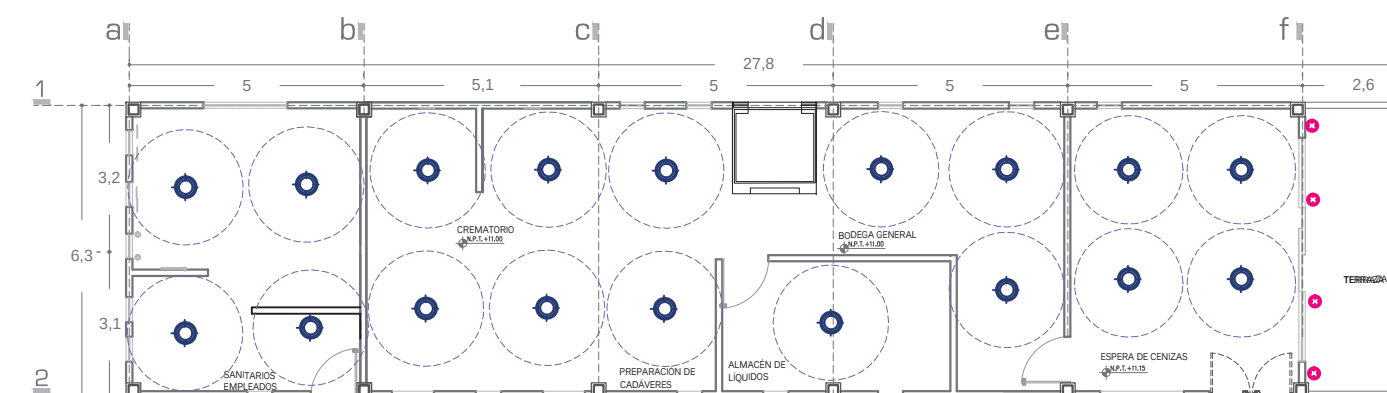
PLANTA DE ILUMINACIÓN VELATORIO
ESC. 1:150



PLANTA DE ILUMINACIÓN CAPILLA
ESC. 1:150

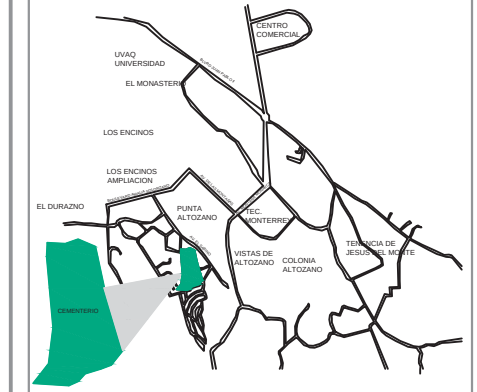
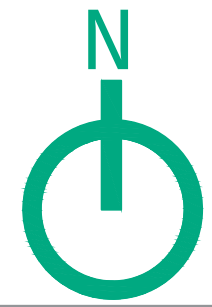


PLANTA DE ILUMINACIÓN ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:150



PLANTA DE ILUMINACIÓN CREMATARIO
ESC. 1:150

EMPOTRADO EN TECHO PARA PASILLOS MOD. YLED-357 / 7W / 30 / B COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO PARA OFICINAS MOD. LTLLED-E02 / 45W / 40 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	LAMPARA BAÑO MOD. YLED-100 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO EN PISO MOD. H-635 / ACI ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE	E. SUMERGIBLE MOD. H-520 / 3W / ACERO INOXIDABLE TECNOLITE	REFLECTOR JARDIN MOD. HFV-750-V / N COLOR NEGRO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO PARA INTERIORES MOD. YLED-358 / 10W / 30 / B / COLOR BLANCO TECNOLITE	POSTE ESTACIONAMIENTO MOD. YH02-080-0102-D MARCA TECNOLITE
--	--	--	--	---	--	--	---



SIMBOLOGÍA:

- EMPOTRADO PARA OFICINAS MOD.
LTLLED-E02 / 45W / 40 COLOR
BLANCO MARCA TECNOLITE
- EMPOTRADO EN TECHO PARA
PASILLOS
MOD. YLED-357 / 7W / 30 / B COLOR
BLANCO MARCA TECNOLITE
- LAMPARA BAÑO MOD. YLED-100
COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE
- EMPOTRADO EN PISO MOD.
H-635 / ACI ACERO INOXIDABLE
MARCA TECNOLITE
- E. SUMERGIBLE MOD. H-520 / 3W /
ACERO INOXIDABLE TECNOLITE
- REFLECTOR JARDIN MOD.
HFV-750-V / N COLOR NEGRO MARCA
TECNOLITE
- EMPOTRADO PARA INTERIORES MOD.
YLED-358 / 10W / 30 / B / COLOR
BLANCO TECNOLITE
- POSTE ESTACIONAMIENTO MOD.
YH02-080-0102-D MARCA
TECNOLITE

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

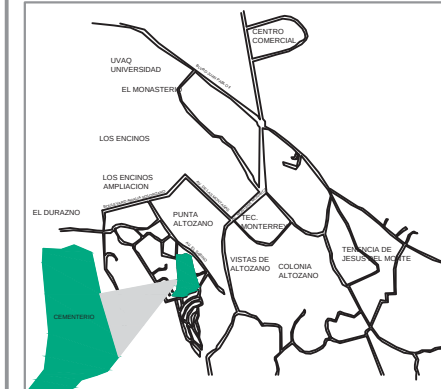
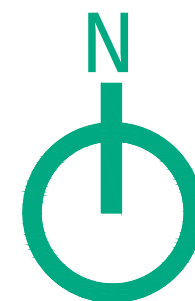
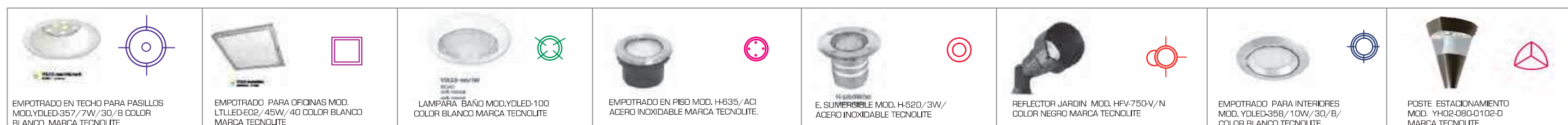
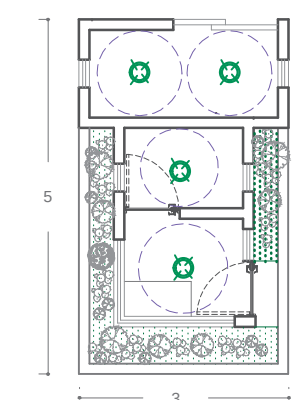
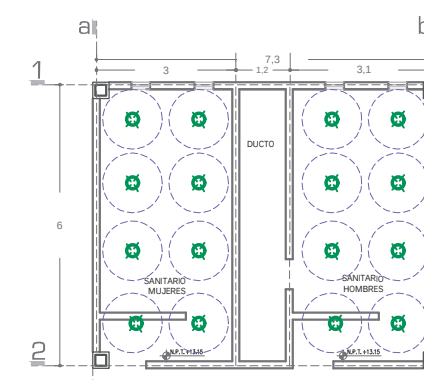
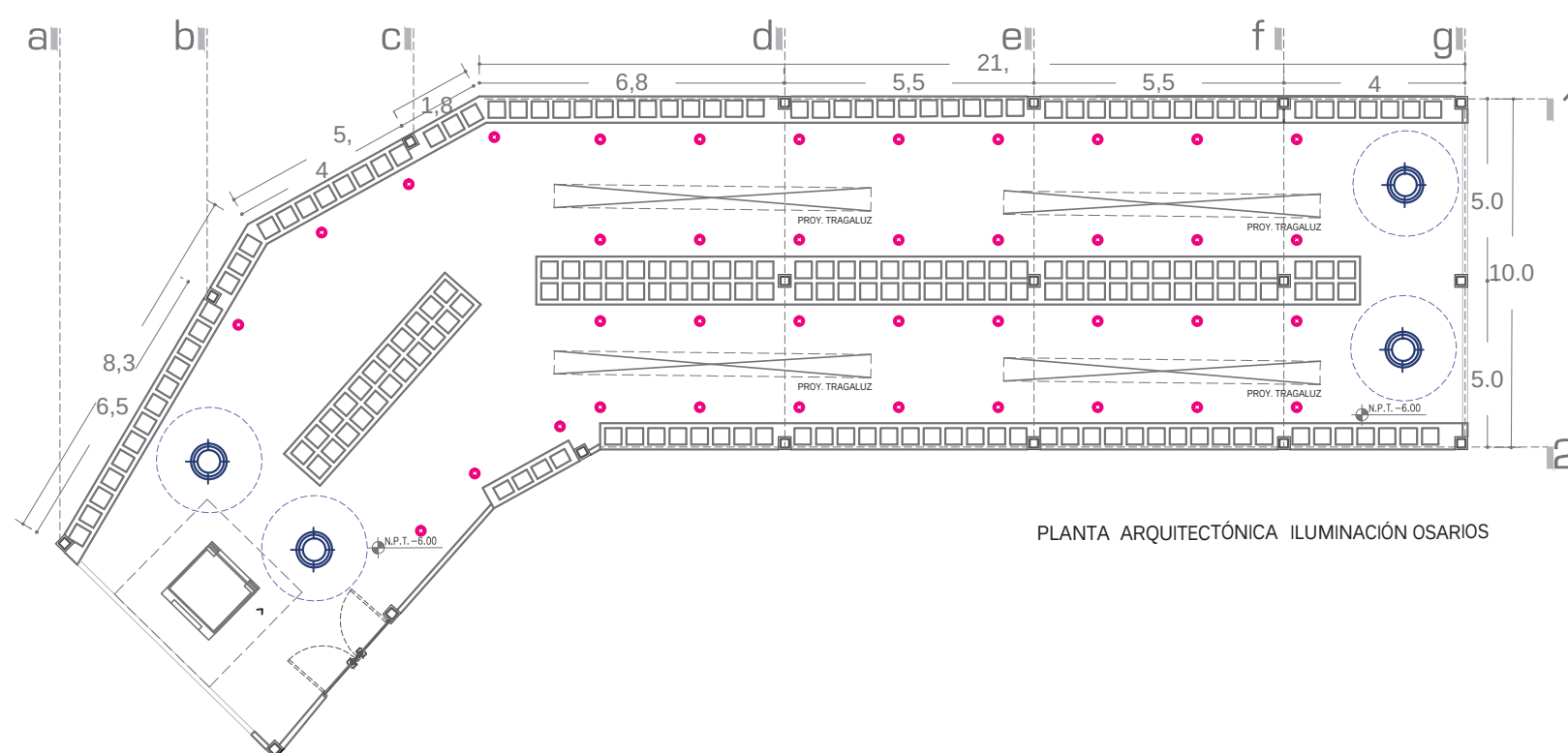
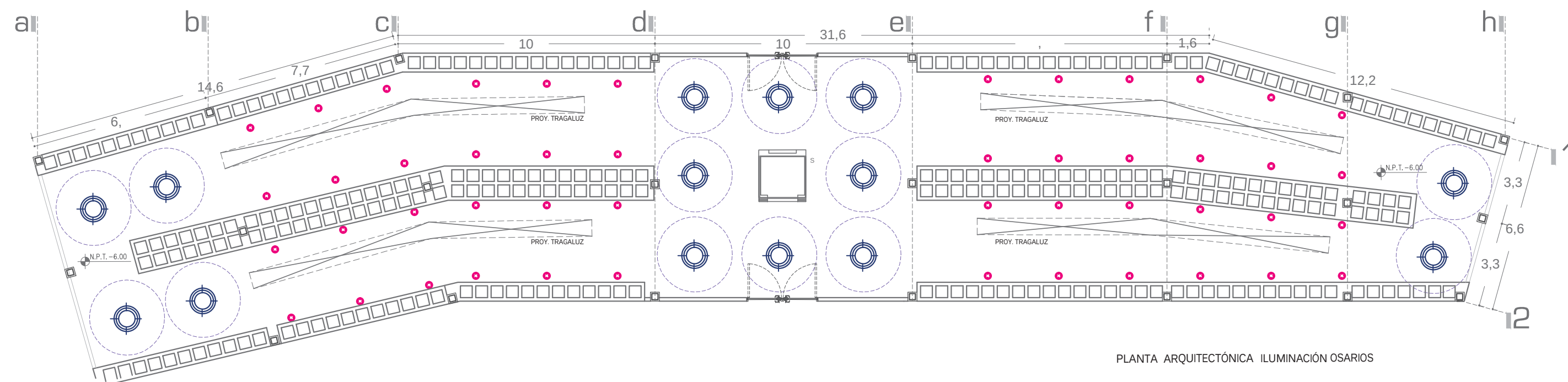
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
ILUMINACIÓN

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IL. 01



SIMBOLOGÍA:

-  EMPOTRADO PARA OFICINAS MOD.
LTILED-E02 / 45W / 40 COLOR
BLANCO MARCA TECNOLITE
-  EMPOTRADO EN TECHO PARA
PASILLOS
MOD.YDLED-357 / 7W / 30 / B COLOR
BLANCO MARCA TECNOLITE
-  LAMPARA BAÑO MOD.YDLED-100
COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE
-  EMPOTRADO EN PISO MOD.
H-635 / ACI ACERO INOXIDABLE
MARCA TECNOLITE.
-  E. SUMERGIBLE MOD. H-520/3W/
ACERO INOXIDABLE TECNOLITE
-  REFLECTOR JARDIN MOD.
HFV-750-V / N COLOR NEGRO MARCA
TECNOLITE
-  EMPOTRADO PARA INTERIORES MOD.
YDLED-358 / 10W / 30 / B / COLOR
BLANCO TECNOLITE
-  POSTE ESTACIONAMIENTO MOD.
YH02-080-0102-D MARCA
TECNOLITE

“LUZ DE LA ESPERANZA” NUEVO
CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

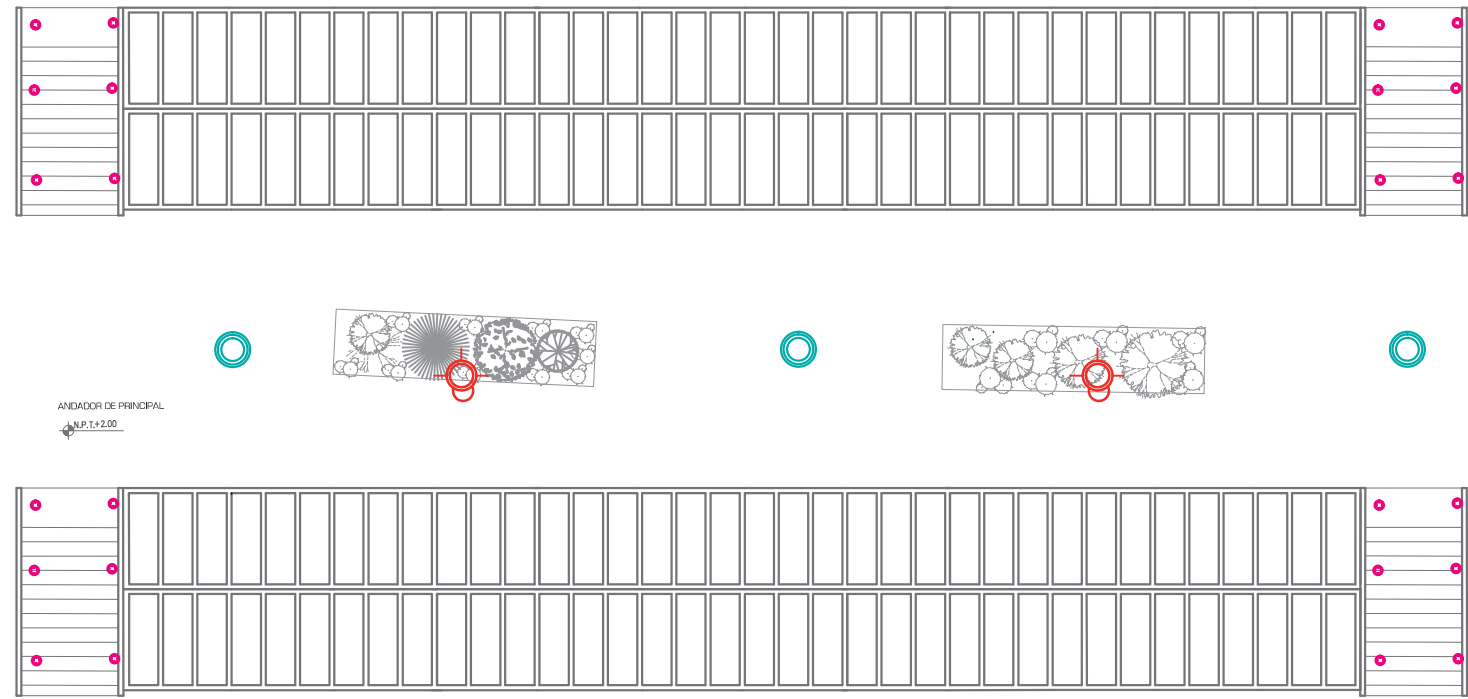
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
ILUMINACIÓN

PROYECTÓ:
CITLALLI OSORIO VARGAS

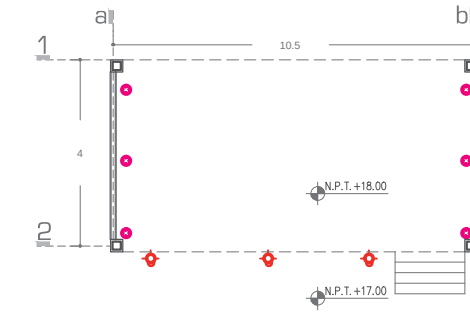


NOVIEMBRE 2013

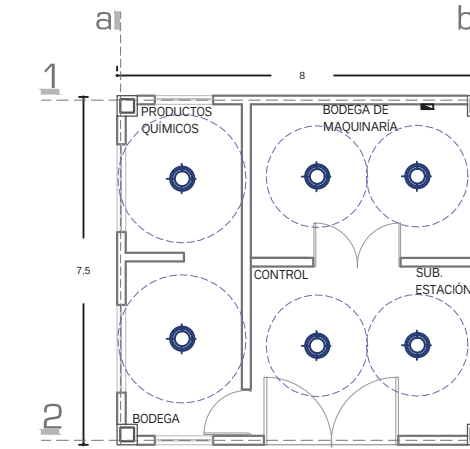
IL. 02



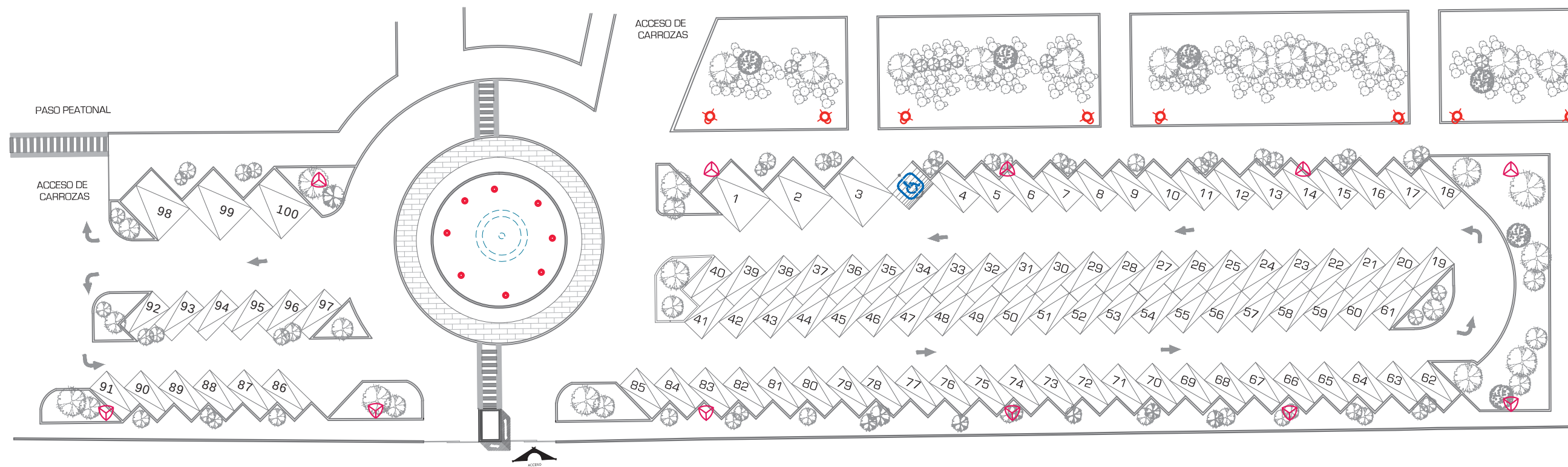
PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN GAVETAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN CAPILLA

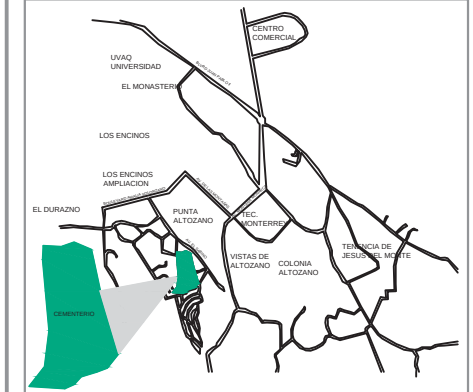
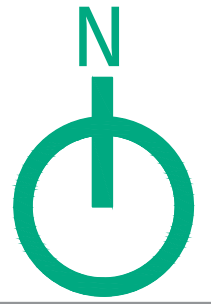


PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN BODEGA



PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN ESTACIONAMIENTO

EMPOTRADO EN TECHO PARA PASILLOS MOD.YDLED-357/7W/30/B COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO PARA OFICINAS MOD. LTILED-E02/45W/40 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	LAMPARA BAÑO MOD.YDLED-100 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO EN PISO MOD. H-635/ACI ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE	E. SUMERGIBLE MOD. H-520/3W/ ACERO INOXIDABLE TECNOLITE	REFLECTOR JARDIN MOD. HFV-750-V/N COLOR NEGRO MARCA TECNOLITE	EMPOTRADO PARA INTERIORES MOD. YDLED-358/10W/30/B/ COLOR BLANCO TECNOLITE	POSTE ESTACIONAMIENTO MOD. YH02-080-0102-D MARCA TECNOLITE
--	--	--	--	--	--	--	---



SIMBOLOGÍA:

- EMPOTRADO PARA OFICINAS MOD. LTILED-E02/45W/40 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE
- EMPOTRADO EN TECHO PARA PASILLOS MOD.YDLED-357/7W/30/B COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE
- LAMPARA BAÑO MOD.YDLED-100 COLOR BLANCO MARCA TECNOLITE
- EMPOTRADO EN PISO MOD. H-635/ACI ACERO INOXIDABLE MARCA TECNOLITE
- E. SUMERGIBLE MOD. H-520/3W/ACERO INOXIDABLE TECNOLITE
- REFLECTOR JARDIN MOD. HFV-750-V/N COLOR NEGRO MARCA TECNOLITE
- EMPOTRADO PARA INTERIORES MOD. YDLED-358/10W/30/B/ COLOR BLANCO TECNOLITE
- POSTE ESTACIONAMIENTO MOD. YH02-080-0102-D MARCA TECNOLITE

"LUZ DE LA ESPERANZA" NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL DE MORELIA

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA ILUMINACIÓN

PROYECTÓ: CITLALI OSORIO VARGAS



NOVIEMBRE 2013

IL. 03

PRESUPUESTO

En este capítulo se tomó como referencia el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos, donde se encuentra la información de costos por metro cuadrado para diferentes tipologías de edificaciones.

El costo paramétrico de una obra, es el precio promedio por metro cuadrado para cada tipo de construcción, este valor puede variar por diversas razones como son:

- 1. La capacidad de carga del terreno, si esta es mala, la cimentación tendrá un valor mayor.
- 2. Los precios por ciudad, para un mismo proyecto el precio es diferente.
- 3. Reglamento de construcción, este puede obligar a realizar cambios al proyecto ya que las dimensiones de las áreas pueden variar, incluso la altura, que afecta los costos.
- 4. Zona sísmica, afecta la estructura y por lo tanto el costo de la misma.

Este proyecto, para fines de costos, se considera en el rubro de las oficinas debido a que existe cierto predominio de este tipo de áreas dentro del conjunto. Los parámetros existentes fijan los costos aproximados para este tipo de edificaciones, adecuándose correctamente para este propósito la mayoría de espacios propuestos.

Dentro de otro rango se encuentran las áreas más delicadas como son el crematorio y el espacio destinado a velatorios, que pueden clasificarse en otra categoría, esto debido a la calidad de los acabados, el tipo de mobiliario a utilizar, las circulaciones horizontales y verticales tales como elevador, y algunos otros parámetros que los sitúan dentro de la condición de edificación de clase alta.

Espacio	M²	Costo por m² (\$)	Total (\$)
Administración	232	7,826	1,815,632
Crematorio	210	9,231	1,938,510
Velatorio	518	9,231	4,781,658
Sanitario	150	7,826	1,173,900
Capilla	167	7,826	1,306,942
Capilla Abierta	142	7,826	1,111,292
Osarios al Aire Libre	267	7,826	2,089,542
Osarios	1,089	7,826	8,522,514
Gavetas	4,129	7,826	32,313,554
Jardines	14,957	196	2,931,572
Estacionamiento	3,525	3,209	11,311,725
Andadores	16,344	3,728	60,930,432
Subtotal			\$ 130,227,923
Total			\$ 151,064,390

Realizando las operaciones correspondientes, da como resultado una inversión inicial de \$ 151, 064,390.

El cementerio tiene capacidad para 15, 000 difuntos, distribuidos en osarios, gavetas y fosas. Diviando el costo de la inversión entre la capacidad de personas, obtenemos el costo por lugar que asciende a \$10, 070 pesos.

Inversión Inicial	Número de Lugares	Costo por Lugar
\$ 151,064,390	15,000	\$ 10,070

Al hacer un comparativo con Mausoleos la cruz, en donde se ofrece este tipo de servicio en \$ 25, 000, podemos observar que es un proyecto rentable.

Para tener un panorama general y obtener datos de la rentabilidad del proyecto, así como la recuperación de la inversión inicial, se calculó un resumen de ingresos, suponiendo que el total de defunciones anuales ingresan al panteón luz de la esperanza.

Lugares Disponibles	Costo por Lugar	Defunciones anuales
15,000	\$10,070	3,652
Entrada Anual		\$ 36,775,640
Resumen a 5 años		\$ 183,878,200

Se concluye que el total de inversion, se recupera al fin de los 5 años. Sumando a esta cantidad, ingresos generados por servicios de cremación (Ofertada en el mercado a \$10,000), salas velarotias y servicios religiosos.

CONCLUSIÓN GENERAL

El primer capítulo presenta un panorama general de las actuales condiciones de los espacios funerarios (capillas y áreas de sepultura), dentro del municipio de Morelia.

Se considera fundamental conocer las condicionantes medioambientales, principalmente para la orientación de ventanas de acuerdo a los asoleamientos óptimos, además de cuidar los vientos dominantes, pues éstos se dirigen la mayor parte del año del cementerio al poblado, conllevando esto un foco de enfermedades para las comunidades aledañas.

El incluir y recapitular las costumbres y tradiciones de la región en la fase de diseño es un aspecto primordial, que distingue al proyecto arquitectónico, pues debe ser un espacio que sea apropiado por los usuarios, y la necesidad de identificarse para que no sólo sea un depósito de restos, sino además un lugar de lindos recuerdos, y honrar a los seres que ya no están físicamente.

Se puede concluir diciendo que el proyecto arquitectónico es viable en su totalidad, pues la sepultura vertical se adapta a las nuevas tendencias de ahorro de espacio y dinero, aunque no sea una forma muy aceptada por la sociedad actual.

El panteón "Luz de la esperanza" en su proyecto inicial tenía capacidad para 11,000 difuntos, destacando que por su extensión de alrededor de cuatro hectáreas, no tiene la capacidad de alojar más fosas de las ya mencionadas. Tener sepultura en tierra tiene muchos contras, uno de ellos es la contaminación a los mantos acuíferos, siendo más dañina si se encuentra cerca de un área habitacional como es el caso de este proyecto.

El proyecto presentado, tiene una capacidad para 15,000 difuntos, lo que implica una mayor inversión inicial, pero es viable debido a que alojaría 4000 difuntos más a comparación del proyecto preliminar, además de ser el primer cementerio contemporáneo en la ciudad de Morelia, contemplado el 50% de la capacidad en sepultura vertical, 30% gavetas murales y finalmente 20% en tierra. Vale la pena destacar que el actual panteón municipal no cuenta con el servicio de velatorio, siendo una de las principales demandas de la sociedad y que solo funerarias y cementerios privados ofrecen este tipo de servicio.

BIBLIOGRAFÍA

- **ARIAS RIVERA** Carlos. [1998] Comportamiento de suelos Facultad de Ingeniería UNAM.
- **ARNOLD C. REITHERMAN R.** Manual de Configuración y Diseño Sísmico de Edificios V. 1 y 2 , Ed. Limusa, México, D.F.
- **BAKER** Geoffrey H., [1996] Análisis de la Forma. Urbanismo y Arquitectura. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. España.
- **BAZANT S.** Jan, [1984] Manual de Criterios de Diseño Urbano, Editorial Trillas, México, D.F.
- **BECERRA PADILLA** , Benjamín, [1995] Conocimiento elemental de los suelos”, Taller José Revueltas Facultad de Arquitectura, UNAM.
- **BRESSLER LIN y SCALZI.** [2000] Diseño de estructuras de acero Ed. Limusa, México, D.F.
- **CHING**, Francis, [2012] Arquitectura. Forma, espacio y orden, Editorial G.Gili, 3^{ra} ed México, D.F.
- **ENRÍQUEZ HARPER**, Gilberto [2004] El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias, Editorial Limusa, México, D.F.
- **ENRÍQUEZ HARPER**, Gilberto [2007] Manual práctico de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de calefacción, Editorial Limusa, México, D.F.
- **FULLER** Moore, [2000] Comprensión de las estructuras en arquitectura, Ed. Mc Graw Hill, México, D.F.
- **GÓMEZ PÉREZ** Marco Antonio y **DELGADO SOLÍS** José Arturo. [2000] Ritos y mitos de la muerte en México y otras culturas , Editorial Tomo, México, D.F.
- **GONZÁLEZ** José Luis, **CASALS** Albert, **FALCONES** Alejandro, [1997] Claves de Construir Arquitectónico.Tomo I. Principios. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. Barcelona.
- **GORDON** Cullen, [1971] El Paisaje Urbano, Tratado de Estética Urbanística, Editorial Blume, España.
- **GUAROVICH**, Luis Alberto, [1985] Fundamentos y diseño de sistemas de riego, Editorial Levantex, San José, Costa Rica.
- **KIDDER PARKER**, Manual del Arquitecto y del Constructor, Editorial Noriega Uteha, México, D.F.
- **KING BINELLI**, Delia, [1994] Acondicionamiento Bioclimático, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

- **LITTLEWOOD**, Michael, (1994) Memoria Diseño Urbano 1 (Muros y cerramientos), Editorial G.Gili, México, D.F.
- **LITTLEWOOD**, Michael, (1994) Memoria Diseño Urbano 3 (Árboles), Editorial G.Gili, México, D.F.
- **LOPEZ**, Juan Carlos, (2001) Decoración de Interiores, Editorial Cultural, Madrid, España.
- **MELI PIRALLA**, Roberto, (1985) Diseño Estructural México, Editorial Limusa, México, D.F.
- **MILLS**, Edward D, (1992) La Gestión del Proyecto en Arquitectura. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V., España .
- **MONTANER J.** María, (1992) La Modernidad Superada. Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX, Editorial Gustavo Gili, S.A. España.
- **NÚÑEZ**, José María, (1960) Los Panteones de Morelia, Sin Editorial. Morelia, Michoacán, México.
- **PEÑAC**, Pablo F, (1992) Criterios Generales para el Proyecto Básico de Estructuras de Concreto México, IMCYC.
- **PEREZ GIL**, Francisco (1890) , Memoria de la Administración Pública del Gobierno de Michoacán de Ocampo, Imprenta de la Escuela de Artes, Morelia.
- **PLAZOLA CISNEROS** Alfredo, (1996) "Arquitectura Plazola" Volumen 3, Editorial Plazola Editores, México.
- **PLUNKETT**, Drew, (2011) Memoria Construcción, detalles y acabados en interiorismo, Editorial Blume, Barcelona, España.
- **RIVERO** Arq. Roberto, (1988) Arquitectura y Clima. Acondicionamiento Térmico Natural para el Hemisferio Norte, UNAM. México, D.F.
- **SALVADORI** Mario, HELLER, (1978) Estructuras para arquitectos, Editorial La Isla.
- **SCHJETNAN** Mario, CALVILLO Jorge y PENICHE Manuel. (1984) Principios de Diseño Urbano / Ambiental. Editorial Concepto, S.A. México, D. F.
- **SUAREZ SALAZAR** Carlos, (1989) Costo y Tiempo en Edificación. Editorial Limusa. México, D.F.
- **SVEN** Hesselgren, (1980) El Hombre y su Percepción del Ambiente Urbano, Una Teoría Arquitectónica, Limusa, México, D.F.
- **VALERDI NOCHEBUENA**, Ma. Cristina, (2011) Espacios Funerarios... una mirada holística, Dirección de fomento editorial, 1ªed. Puebla, México.

- **VARGAS CHAVEZ**, J.A. Espino E.,N.(2001) Ficha Nacional de Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles (Panteón Municipal de Morelia, Mich), Morelia Mich.
- **ZEPEDA**, Sergio, (2008) Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor, Editorial Limusa, 2ªed. México, D.F.

TESIS CONSULTADAS

- **ALCARAZ HERNANDEZ**, Sonia. (2002) Los espacios públicos para las inhumaciones de cadáveres en Morelia, 1808-1895. Tesis de Licenciatura en Historia. UMSNH, Morelia, Mich.
- **AVALOS GONZÁLEZ**, María Elena y **FLORES VIEYRA**, Cristina, (2007) Revitalización del panteón municipal de Morelia,(Tesis profesional), Morelia, Michoacán.
- **TAPIA Chávez**, Aideé. (2001) Morelia 1880 -1950. permanencias y transformaciones de un espacio construido, hacia una valoración de/ urbanismo y la arquitectura del pasado reciente, Tesis de Maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México.

SITIOS DE INTERNET

- <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>. Consulta el día 16 de octubre a las 20:53 hrs.
- http://www.morelia.gob.mx/panteon_municipal.cfm?var=mision. Consulta el día 21 de agosto a las 18:00 hrs.
- <http://morelia.netne.net/ubicacion.htm> el 10 de septiembre del 2012. Consulta el 10 de septiembre del 2012 a las 12:50 hrs.
- <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>.Consulta el día 12 de septiembre del 2012 alas 12:00 hrs.
- <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>. Consulta el día 12 de septiembre del 2012 alas 12:00 hrs.
- <http://es.scribd.com/doc/14489109/17/Afectaciones-Fisicas-Existentes-hidrografia-orografia-etc>. Consulta el día 22 de septiembre del 2012 alas 16:00 hrs.
- <http://es.scribd.com/doc/14489109/17/Afectaciones-Fisicas-Existentes-hidrografia-orografia-etc> el día 22 de septiembre 2012. Consulta el día 22 de septiembre del 2012 alas 16:00 hrs.
- <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num10/art92/art92.pdf>. Consulta el día 22 de septiembre del 2012 alas 16:00 hrs.
- <http://es.scribd.com/doc/88996347/27/Cementerio-de-Finisterre>. Consulta el día 12 de septiembre del 2012 alas 12:00 hrs.

ÍNDICE DE IMÁGENES

- Fig.1 Cúpula de capilla dentro del cementerio municipal de la ciudad de Puebla.
Fuente: C.O.V.
- Fig.2 Tumba precerámico Fuente: <http://historiaarquitecturausma.blogspot.mx/>
- Fig.3 Dólmenes Fuente: <http://historiaarquitecturausma.blogspot.mx/>
- Fig.4 Mesopotamia Fuente: <http://historiaarquitecturausma.blogspot.mx/>
- Fig.5 Ciudad de Menfis Fuente: <http://ushebtisegipcios.blogspot.mx/2012/05/conferencia-evolu>.
- Fig.6 Tumbas Tholos Fuente: <http://ushebtisegipcios.blogspot.mx/2012/05/conferencia-evolu>.
- Fig.7 Panteón de Agripa Fuente: <http://www.portaldemisterios.com/articulo/el-panteon-de-agripa-en-roma-misterios>
- Fig.8 Tumba de la Edad Media Fuente: <http://www.viajeuniversal.com/francia/saintdenis/quever/bertrandduguesclin.htm>
- Fig.9 Escultura funeraria renacimiento
Fuente: http://universogravitacional.files.wordpress.com/2007/01/4_02
- Fig.10 Trazo ortogonal cementerio
Fuente: <http://universogravitacional.files.wordpress.com/2007/01/4>
- Fig.11 Cementerio de Skogskyrkor- garden, Estocolmo.
Fuente: <http://universogravitacional.files.wordpress.com/2007/01/4>
- Fig.12 Tumba panteón municipal de Puebla. Fuente: C.O.V.
- Fig.13 Cripta panteón municipal de Puebla. Fuente: C.O.V
- Fig.14 Cripta panteón municipal de Puebla. Fuente: C.O.V.
- Fig.15 Nicho panteón municipal. Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=PANTEON+MUNICIPA>
- Fig.16 Escultura funeraria dentro del panteón municipal de Morelia. Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=586702>
- Fig.17 Fachada principal de acceso al panteón municipal en el año 1885.
Fuente: <https://www.quadratinmedia.com.mx/2012/09/06/personajes-ilustres>
- Fig.18 Población de Morelia en día de muertos.
Fuente: <http://mimejicodeayer.blogspot.mx/20>
- Fig.19 Población de Morelia en el día de muertos.
Fuente: http://mimejicodeayer.blogspot.mx/2010_10
- Fig.20 Ofrenda tradicional, día de muertos.
Fuente: <http://mimejicodeayer.blogspot.mx/>
- Fig.21 Calaverita de azúcar [Dulce tradicional de día de muertos]
Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=TRADICIONES+MORELIANAS>
- Fig.22 Día de Muertos en Janitzio [Ofrenda y velación de difuntos]
Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=TRADICIONES+MORELIANAS>
- Fig.23 Fachada de acceso
Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=PANTEON+MUNICIPAL+>
- Fig.24 Croquis de ubicación Fuente: C.O.V.

Fig.25 Pilas Fuente: C.O.V.

Fig.26 Sanitarios Fuente: C.O.V.

Fig.27 Andadores principales Fuente: C.O.V.

Fig.28 Andadores secundarios Fuente: C.O.V.

Fig.29 Rotonda de los hombres ilustres. Fuente: C.O.V.

Fig.30 Crematorio Fuente: C.O.V.

Fig.31 Interior de capilla Fuente: C.O.V.

Fig.32 Planta de conjunto
Fuente: <http://trospirando.blogspot.mx/2012/03/cementerio-de-enric-miralles-iguala.html>

Fig.33 Acceso al conjunto Fuente: <http://trospirando.blogspot>.

Fig.34 Juego de luces en interiores Fuente:<http://trospirando.blogspot>.

Fig.35 Pasillo de acceso a capilla Fuente:<http://trospirando.blogspot>.

Fig.36 Zona de tumbas Fuente:<http://trospirando.blogspot>.

Fig.37 Planta de conjunto cementerio de San Cataldo

Fig.38 Planta de osarios y fosa común
Fuente: PLAZOLA SISNERO, Alfredo, "Arquitectura Plazola" Volumen 3, primera edición, México 1996

Fig.39 Fachada del cementerio Fuente:<http://static.plataformaarquitectura.cl/wp>
Fuente: PLAZOLA SISNERO, Alfredo, "Arquitectura Plazola" Volumen 3, primera edición, México 1996

Fig.40 Fachada de San Cataldo Fuente:<http://static.plataformaarquitectura>

Fig.41 Perforación panteón San Cataldo Fuente:<http://static.plataformaarquitectura>

Fig.42 Planta arquitectónica Fuente:<http://www.lavozdegalicia.es/fotos/2011/06/08/0110130752574>

Fig.43 Vista fachada principal de nichos Fuente:<http://www.lavozdegalicia.es/fotos/2011/>

Fig.44 Vista fachada de nichos Fuente:<http://www.lavozdegalicia.es/fotos/2011/0>

Fig.45 Vista fachada de nichos Fuente:<http://www.lavozdegalicia.es/fotos/20>

Fig. 46 Localización de Michoacán dentro de la Republica Mexicana.
Fuente: <http://morelia.netne.net/ubicacion.htm>

Fig.47 Vista aérea del terreno propuesto. Fuente: Realizada por C.O.V

Fig.48 Presa de Cointzio, fuente de abastecimiento de agua potable.
Fuente: <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan>

Fig. 49 Orografía zona de estudio, compuesta por lomerío
Fuente: <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan>

Fig. 50 Mapa de vientos dominantes en el predio
Fuente: Realizada por C.O.V

Fig. 51 Asoleamiento del terreno propuesto Fuente: Realizada por C.O.V

Fig. 52 Equipamiento urbano Fuente: Realizada por C.O.V

Fig. 53 Uso de suelo actual de la ciudad de Morelia Fuente: C.O.V

Fig. 54 Acceso Fuente: C.O.V
Fig. 55 Vista sur Fuente: C.O.V
Fig. 56 Vista Oeste Fuente: C.O.V
Fig. 57 Principales vías de acceso.
Fig. 58 Av. Montaña Monarca Fuente: C.O.V
Fig. 59 Av. De las Montañas Fuente: C.O.V
Fig. 60 Boulevard Amalia Solórzano Fuente: C.O.V
Fig. 61 Manuel de la parra Fuente: C.O.V
Fig. 62 Maqueta topográfica.
Fig. 63 Vista norte, hacia el cerro del quinceo.
FIG.64 MAQUETA ZONA DE GAVETAS.
Fig.65.Planta de conjunto, primer propuesta.
Fig.66 Fachada de Ingreso al conjunto .
Fig.67.Planta de gavetas.
Fig.68.Fachada de Ingreso al conjunto.
Fig.69. Faccha de capilla