UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL Y PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
TALLER FEDERICO MARISCAL Y PIÑA



DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO

Documento Final de Servicio Social que para obtener el título de Arquitecto, Arquitecta, presentan:

Leticia de Jesús Segundo
Jesús Alejandro García Barrera
Gustavo Angel González Girón
Ana Karen Hernández Martínez
Jesús Alejandro Medina Díaz
Timmy Montes de Oca Álvarez
Viviana Montserrat Moreno Martínez
Julio Armando Nandi Vega
Seidy Pozos Salazar
Vania Pérez Muñoz
José Enrique Valle Chavarría
Gabriela Vargas Riverol

ASESORES
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo
Mtro. Luis Felipe Jiménez Reygadas
Arq. Jorge Leonardo González López

ASESORES SUPLENTES
Dra. en Arq. Mercedes Oliveros Suárez
Arq. Eduardo Jiménez Dimas



Ciudad Universitaria
Septiembre, 2024
Ciudad de México

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA

EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO

DOCUMENTO FINAL DE SERVICIO SOCIAL
que para obtener el título de
Arquitecto, Arquitecta, presentan:

Leticia de Jesús Segundo
Jesús Alejandro García Barrera
Gustavo Ángel González Girón
Ana Karen Hernández Martínez
Jesús Alejandro Medina Díaz
Timmy Montes de Oca Álvarez
Viviana Montserrat Moreno Martínez
Julio Armando Nandi Vega
Seidy Pozos Salazar
Vania Pérez Muñoz
José Enrique Valle Chavarría
Gabriela Vargas Riverol

ASESORES
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo
Mtro. Luis Felipe Jiménez Reygadas
Arq. Jorge Leonardo González López

ASESORES SUPLENTES
Dra. en Arq. Mercedes Oliveros Suárez
Arq. Eduardo Jiménez Dimas

Ciudad Universitaria
Septiembre, 2024
Ciudad de México

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño Participativo y Consolidación Identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Leticia de Jesús Segundo 313082632
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 1 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecto, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Jesús Alejandro Garcia Barrera / 315177620
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 02 de septiembre de 2024.

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO

que presenté para obtener el título/grado de ARQUITECTO, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

GONZALEZ GARCÍA GUSTAVO ANGEL 313267285
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 02 **de** SEPTIEMBRE **de** 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño Participativo y Consolidación Identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.
que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Ana Karen Hernández Martínez 311344426
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 1 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la Institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el barrio de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco. que presenté para obtener el título/grado de Arquitecto., es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente

Jesús Alejandro Medina Díaz - 316338031
(Nombre, firma y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 27 **de** Febrero **de** 2024

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.
que presenté para obtener el título/grado de Arquitecto, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Timmy Montes de Oca Álvarez. 09816094-7
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 01 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el pantrán de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco.

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta., es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Viviana Montserrat Moreno Martínez 315214192.
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 02 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño Participativo y Consolidación Identitaria en el Pueblo de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco
que presenté para obtener el título/grado de ARQUITECTO, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Julio Alfredo Nardi Vega, 312120012
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 02 de Abril de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Seidi Pozos Salazar 319642422
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 01 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y consolidación identitaria en el Panteón de San Gregorio, Atlapulco, Xochimilco.

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Vania Pérez Muñoz 314060563
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 31 de agosto de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO. que presenté para obtener el título/grado de ARQUITECTO., es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

JOSÉ ENRIQUE VALLE CHAVARRÍA 316250113.
(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 23 de AGOSTO de 2024.

Nota: Requisitar de manera autógrafa con boligrafo tinta azul

PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado Diseño participativo y Consolidación Identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapolco, Xochimilco

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Gabriela Vargas Rivero 404099262

(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 02 de Septiembre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul

AGRADECIMIENTOS GENERALES

Queremos agradecer a todas aquellas personas que formaron parte del desarrollo del proyecto arquitectónico del Panteón de San Gregorio, así como de la construcción. Gracias a todos los que nos brindaron su apoyo ayuda y asesoría constante

- A la Coordinación de Servicio Social y Práctica Profesional de la Facultad de Arquitectura de la UNAM

Por ser el vínculo con la comunidad, por su asesoría y apoyo constante en el desarrollo de todas las actividades. Fueron una guía muy útil durante todo el proyecto.

- A los asesores

Dra. en Arq. Mercedes Oliveros Suárez, Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo y al Mtro. Luis Felipe Jiménez Regadas por la confianza y el apoyo constante en el desarrollo de todo el proyecto.

- Arq. Jorge Leonardo González López Responsable Consultorio de Apoyo Comunitario

Gracias a su compromiso y entrega con los estudiantes, no solo fue una guía también se convirtió en un gran amigo siempre dispuesto a ayudar.

- A el Arq. Eduardo Jiménez Dimas asesor técnico del proyecto.

Por brindarnos su tiempo y colaboración de manera voluntaria. Su experiencia y conocimientos fueron de mucha ayuda para resolver nuestras dudas durante todo el proyecto.

- A la Arq. Paola Enciso

Porque nos permitió conocer lo que es una metodología participativa y cómo aplicarla con la comunidad. Agradecemos su acompañamiento en el proceso del desarrollo de la propuesta arquitectónica

- A el Comité Pro panteón de San Gregorio

Por brindarnos su confianza y permitirnos colaborar con ellos siempre se mostraron con muy buena disposición y participación en talleres y faenas.

- A Patricia González Guzmán representante del Comité Pro panteón

Por su apoyo constante para el desarrollo de los talleres y actividades. Su cercanía con la gente y la organización que tenía con los vecinos de la comunidad nos permitió que el acercamiento fuera más fácil.

- A los compañeros que formaron parte de la brigada 108 del Consultorio de Apoyo Comunitario de Servicio Social de la facultad de Arquitectura

Baez Hernández Abigail Neftali, Gómez Iturribarria Raúl, Mercado Velasco Alan Ulises, Sarmiento Rodríguez Elisa Naomi, Aguilar Andrade María Isabel, gracias a ellos hicimos un excelente equipo de trabajo y aunque no pudieron continuar durante todo el proceso nos apoyaron en los momentos clave del proyecto. Gracias por su excelente disposición y por compartir sus conocimientos, todos aprendimos cosas nuevas juntos.

DEDICATORIA

Este documento se lo dedico a mi madre, quien me ha apoyado a lo largo de mi vida. Gracias a tu esfuerzo me diste los recursos adecuados para mi educación. Mamá gracias, por tanto.

A mis hermanas, les agradezco su paciencia, su compasión, su amor, y apoyo directo en distintas situaciones que hicieron este logro posible.

A mis compañeros de servicio social, con quienes desarrollé este proyecto, por esos momentos de disfrute, de preocupaciones y de mucho trabajo detrás de este escrito.

Al pueblo solicitante, quienes confiaron en nosotros para acompañarlos en su proyecto.

A la sede de servicio social, cuyo equipo me proporcionó herramientas técnicas de desarrollo profesional y comunitario. Gracias por su orientación y gestión del programa.

Finalmente, agradezco a mi Universidad, sus profesores, por fomentar en mí la investigación y brindarme los conocimientos necesarios para desarrollarme como profesional.

Leticia De Jesus Segundo

D E D I C A T O R I A

A mis padres

En primer lugar a mis padres por confiar en mí y darme las herramientas más importantes para la vida y el apoyo en cada etapa durante la elaboración de este proyecto.

A mi hermana

Meparece importante mencionar a mi hermana por escucharme además su forma de haberme motivado durante el trayecto de la licenciatura.

A mis amigos

A mis amigos, los cuales me han aportado algo durante esta trayectoria y en especial consejos con el fin de la ejecución del presente trabajo

A mis docentes

Por la aportación en la vida de tener una perspectiva lógica y crítica referente a la carrera con responsabilidad social.

Jesus Alejandro Garcia Barrera

DEDICATORIA

A mis padres, por llevar toda una vida de educación, siempre buscando lo mejor y la mejor opción para mÍ, gracias por nunca rendirse conmigo, por siempre creer en mí y sobre todo por poner todo de su parte económica, física y mentalmente, por su guía impecable y apoyo inquebrantable, por su dedicación a la enseñanza de una persona desde pequeña, por el primer lunch y la primera tarea, hasta la última impresión que me aportaron, sin un solo día de esos, que se levantaron temprano para prepararme, yo no sería yo, y este momento no sería posible, gracias por cincelar paso a paso mi éxito, con tanta dedicación.

A mi hermano que formó una parte especial en mi crecimiento, por ser una inspiración más en cada paso, y por siempre apoyarme y nunca dejarme sola cuando más lo necesite, por acompañarme en cada paso, y por darme la seguridad que necesitaba para hacer algunas cosas que creía que no podía. Por siempre ser mi firme en situaciones en donde me sentí débil, gracias por ser mi hermano.

A mi familia, mis abuelos, mis abuelas, tíos y tías, primos y primas que fueron y no dejarán de ser parte esencial de la búsqueda de mi camino y de mi persistencia en el, por siempre echarme porras y creer en mí, por reforzar mis valores y nunca dejar de apoyarme.

A mis compañeros, amigos y pareja que estuvieron conmigo durante esta etapa, que me apoyaron inquebrantablemente y que crecimos y aprendimos juntos, gracias por no darnos por vencidos y crecer juntos.

A mis maestros y Arquitectos que me enseñaron y que aportaron su conocimiento a lo largo de mi carrera, por su dedicación e importancia que le dieron a cada una de las clases que me impartieron, por su dedicación, esfuerzo y por su cariño que aportan en cada enseñanza.

Ana Karen Hernandez Martinez

DEDICATORIA

A mi madre, por estar en todo momento sin esperar algo a cambio, formándome con el ejemplo, con buenos valores para mi persona, en lo educativo, en lo laboral, en lo colectivo; ayudándome a seguir adelante ante momentos difíciles.

A mi padre, que día con día ha trabajado preocupándose porque nada nos haga falta, guiando, dando un consejo y procurándome en todo momento.

A mi hermano, quien me brindo comprensión y apoyo en todo momento, a pesar de la distancia.

A mi tío, quien significo para mí un segundo papá, procurando y acompañándome en todo momento de manera incondicional. Un abrazo hasta el cielo.

AGRADECIMIENTOS

Sin duda, un logro de todos aquellos involucrados en este largo, pero bonito proceso, por ello, me resulta importante agradecer a mis padres, a mi hermano y a mi tío (en paz descanse), quienes confiaron en mí, me dedicaron tiempo, me guiaron y me apoyaron incondicionalmente, sin esperar nada a cambio.

El acompañamiento de todos los maestros que tuve fue también de gran importancia, pues involucrados estuvieron en forjarme como un estudiante con valores y compromiso en lo estudiantil y por supuesto, en lo personal. Agradezco por ello y por propiciar un espacio apto para adquirir conocimientos, para dialogar y enseñar con el ejemplo.

Jesus Alejandro Medina Diaz

DEDICATORIA

Mi completo agradecimiento es para ese ser que, desde aquel primer latido de mi corazón, desde la primera bocanada de aire a estado conmigo. Aquel que ha sido mi proveedor, mi refugio en las tormentas. Aquel ser que en los momentos de profunda soledad se ha hecho presente de múltiples formas. Aquel que cuando pensé que todo había terminado, me dijo: apenas es el comienzo. Ese hermoso ser que cuida de mi abriendo y cerrando puertas cuando es necesario. Aquel ser que me perdonó, y me da vida, eterna. Gracias Jesucristo por siempre estar a mi lado. Para ti sea la gloria eternamente y para siempre, Amén.

Timmy Montes de Oca Alvarez



DEDICATORIA

A mis padres Alejandro Moreno Zamora y Blanca Ines Martinez Cabrera

Que me apoyaron durante toda mi formación personal y profesional. Me educaron, aconsejaron y alentaron a seguir adelante en los momentos más difíciles. Gracias por todo su esfuerzo por darme todas las herramientas para poder concluir una etapa más en mi largo camino por la vida. Este triunfo también es de ustedes.

A mi hermana Alejandra Sarai Moreno Martínez

Por estar conmigo en las noches de desvelos y tenerme paciencia en los momentos donde no veía por donde ir. Por aconsejarme y siempre creer en mí. Gracias por tu amor infinito, eres un gran ejemplo y estoy orgullosa de ti. Agradezco a Dios por tenerte como compañera de vida.

A mis abuelos Armando Moreno y Manuel Martinez

Que a pesar de ya no estar en este mundo terrenal me apoyaron y fueron fuente de mi motivación para concluir. Gracias Oso (Manuel) por obsequiarme mi primer regla T desde antes que supieras que iba a estudiar Arquitectura, siempre creíste en mí. Un beso a ambos hasta el cielo.

A mis abuelas Maria Zamora y Margarita Cabrera

Que me alentaron y con sus historias de vida han sido un ejemplo de superación personal.

A mi amiga Seidy Pozos

Por ser mi compañera de carrera. Por ayudarnos durante todo este trayecto escolar y profesional. Te agradezco por hacer los días más livianos y divertidos.
Gracias a ti y tu familia que siempre nos apoyaron.

A los asesores de tesis

Por creer en nosotros y en el proyecto. Por darnos herramientas y finalmente guiarnos de la mejor manera.

A mis compañeros de carrera y del Servicio Social

Por ser un ejemplo y fuente de aprendizaje durante toda la carrera. Sin su conocimiento y capacidad este proyecto no habría sido posible. Fue un reto, pero al final todos nos llevamos más que una experiencia. Gracias.

A mis amistades de toda la vida Ximena, Zara, Mariana, Daniel y Hector

Por estar conmigo en los momentos más difíciles, gracias por sus palabras de amor y alentarme a nunca rendirme. Y a todas las demás personas que a lo largo de este camino me ayudaron de alguna u otra forma a poder concluir mis estudios profesionales.

A mí Viviana Moreno

Por no rendirte y creer en ti siempre

Viviana Montserrat Moreno Martinez

DEDICATORIA

A mi Madre:

Quién me apoyó, me guió, me alimentó, me cuidó, me educó y ha creído en mí desde mi nacimiento. Gracias a ella que me inculcó el gusto por estudiar, gracias que no dejó de creer en mí y siguió apoyándome, gracias a ella, me fue posible completar una etapa más e importante en mi vida.

A mi Padre:

Quién me apoyó y creyó en mí. Le doy gracias a mi padre por todos los sacrificios que tuvo que hacer desde que entré en esta carrera, gracias a él, yo aprendo a como ser un mejor hombre, gracias a él, me fue posible completar una etapa más e importante en mi vida.

A Aketzali, mi Novia:

Quién estuvo conmigo desde el comienzo de la carrera, quién estuvo conmigo en los momentos felices y en lo más difíciles durante la carrera, gracias a ella que me ayudó a salir de los momentos más difíciles, me enseñó, me apoyó, me escuchó, me aconsejó y me guió. Mis éxitos durante la carrera no los pude haber hecho si no fuera por su apoyo, le agradezco por nunca dejarme solo y estar conmigo hasta el final, gracias a ella, pude llegar a completar esta parte importante de mi vida.

A mis Abuelos Maternos:

Quiénes me apoyaron durante el primer semestre de la carrera, gracias por todo ese tiempo en el que me brindaron su ayuda. Les agradezco su confianza y creencia en mí.

A mis Abuelos Paternos:

Aunque ya no estén conmigo, les agradezco por cuidarme durante mi niñez y por creer en mí a pesar del corto tiempo que me vieron estudiar esta carrera. Agradezco sus enseñanzas, que me fueron ayudando en la carrera.

A la Familia Tajonar Barajas:

Quiénes me brindaron su apoyo, me dieron ánimos, me aconsejaron y me abrieron las puertas de su casa, les agradezco por sus enseñanzas y por creer en mí.

Julio Armando Nandi Vega

DEDICATORIA

A mis padres Genaro Luis Pozos Cruz y Lizbeth Salazar Fonseca, a mi hermana Ximena Pozos Salazar por su amor, comprensión,trabajo, sacrificio y apoyo incondicional a lo largo de todos estos años, gracias a ustedes he podido llegar hasta aquí y convertirme en quien soy hoy.

A los asesores de tesis por compartir sus conocimientos, por creer en este proyecto y haberlo dirigido de la mejor manera.

A mis amiga Viviana Moreno por ser mi compañera incondicional durante toda la carrera, por cada uno de los proyectos que realizamos juntas y por estar en los buenos y malos momentos, gracias a ti y a tu familia.

A mis compañeros y amigos por acompañarme en este camino y a todas las personas que de una u otra forma permitieron la culminación de mis estudios universitarios así como la realización de este trabajo de titulación y proyecto.

Por último quiero agradecerme a mí, por creer en mí, por las noches que me quedé sin dormir, por el esfuerzo constante de todos estos años y por nunca haber renunciado.

Seidy Pozos Salazar

D E D I C A T O R I A

A mi madre

Por ser mi mayor pilar, gracias por mantenerme siempre en el camino correcto, por secar cada lágrima de frustración, soportar cada arrebato y, sobre todo, por aceptarme tal y como soy. Quiero que sepas que soy muy feliz, gracias Remi.

A mi padre

Por haberme colmado de todo aquello y más para verme realizar todos y cada uno de mis sueños, gracias por siempre estar ahí para mí y ser mi refugio. Ya lo logré, chizo, gracias.

A mi hermano

Por ser mi mayor ejemplo a seguir, gracias por ser el mejor hermano mayor, por ayudarme y entender mis pensamientos. Te admiro, koko, gracias.

A mis tíos

Gregorio y Dulce, por ser grandes ejemplos a seguir y apoyarme incondicionalmente en todo momento. A mi prima Regina, deseo que mi trayectoria universitaria te sirva de guía para lograr tus sueños.

A Arturo

Por ser mi más fiel compañero durante la carrera, gracias por regalarme momentos y anécdotas tan increíbles y compartir tantos proyectos juntos, amigo, deseo que seas muy feliz.

A S.C.G

Por darme mi más grande motivación en quinto semestre y por siempre llevarme presente en tu corazón. Quiero seguir compartiendo nuestros logros y construir muchos más juntos. Gracias, te quiero.

Vania Perez Munoz

DEDICATORIA

Agradezco el trayecto escolar, de formación y término de la carrera a mi familia que me brindó en apoyo emocional, físico y económico. Empezando con a mi madre que tuvo la fuerza, el valor y el cariño por estar conmigo en todo camino de tropiezos y aprendizajes, a mi padre que me demostró que no hay límites cuando uno tiene la voluntad de superarse, a mis hermanos que fungieron como guías de lo correcto y de lo que debo aspirar sin titubear, a mi padrino que me enseñó que con esfuerzo se logra lo imposible, a mi abuelita que me demostró que la edad es solamente algo mental, de mis primos aprendí que la unión familiar es la carrera que uno siempre debe estar aprendiendo y de mis mejores amigos por último, que me hicieron ver la importancia de una verdadera amistad, honestidad y compañerismo que uno siempre necesita en el estudio.

A todos ellos agradezco porque soy lo que he llegado a ser, no solamente por el apoyo académico, sino en mi formación como persona, acompañadas de alegrías, tristezas, anécdotas, tragedias. Ellos son el ejemplo de que estar rodeada de personas correctas no te detienen en tus sueños, sino hacen todo lo posible para que nunca renuncies a ellos. Gracias

Jose Enrique Valle Chavarria

D E D I C A T O R I A

Quiero dedicar este trabajo a todos aquellos que me guiaron y motivaron para lograr mis objetivos.

A Dios:

Quien me puso en este camino para aprender y cumplir con mi misión espiritual.

A mis padres:

Quienes me han apoyado desde mi nacimiento motivandome a dar siempre lo mejor de mí. Gracias por sus sabios consejos.

A mis hermanos:

Por ser mis compañeros de vida y de aprendizaje. Por su apoyo en los momentos más difíciles.

A mis sobrinos:

Por traer alegría a mi vida con sus ocurrencias y juegos.

A mis abuelos:

Por enseñarme a amar las tradiciones y a nuestra tierra.

A mis tías:

Por sus consejos y apoyo en los momentos más difíciles.

A mis amigos:

Por estar a mi lado en los momentos felices, pero también en los momentos difíciles.

Gabriela Vargas Riverol

Í N D I C E

1. Introducción 56

Tema y fundamentación 59

2.1. Análisis de sitio 62

2.2. Lugar. Estado actual 76

2.3. Problemáticas 77

2.3.1. Sismo 19-S y Pandemia 77

2.3.2. Disputa por el agua en San Gregorio 79

3. Objetivos 80

3.1. Objetivo general 80

3.2. Objetivos particulares 80

4. Metodología 80

5. Marco teórico 82

5.1. Metodología SPHIRA 83

6. Proceso de diseño participativo 85

7. Acompañamiento al Comite Propanteón durante las gestiones y tramites 116

8. El proyecto 120

8.1. Aspecto sociocultural 120

8.2. Normativa 121

8.2.1. Presupuesto participativo 121

8.2.2. Nichos 122

8.3. Contenido programático (plano con estrategias) 123

8.4. Criterio conceptual y aporte sustentable 137

8.5. Proyecto arquitectónico 144

8.5.1. Arquitectónico de conjunto estado actual 146

8.5.2. Arquitectónico zona de intervencion 148

8.5.3. Plantas alzados y cortes 150

8.5.4. Arquitectónico de conjunto problematicas 152
8.5.5. Arquitectónico de conjunto estrategias generales 154
8.5.6. Aquitectónico del proyecto 156
8.5.7. Plantas, cortes y alzados 158
8.6. Áreas exteriores 160
8.7. Cortes por fachada 162
8.8. Acabados 164
8.9. Detalles costructivos 165
8.10. Perpectivas digitales 169
8.11. Proyecto estructural 170
8.12. Proyecto de instalaciones 171
8.12.1. Instalaciones eléctricas fotovoltaica 172
8.12.2. Instalaciones hidráulicas 173
8.12.3. Instalación pluvial 174
8.13. Presupuesto y factibilidad financiera 175
9. Desarrollo de la obra 177
} 9.1. Programación de la obra y supervisión 177
9.2. Organigrama de participación en la obra 178
9.3. Reporte Fotográfico por etapas 182
9.4. Registro de imprevistos y problemas 192
9.5. Entrega de la obra 195
10. Reflexión y conclusiones: Valoración de aportes y aprendizaje logrado 200
Fuentes de consulta 217
12. Glosario 219
13. Anexos 223

Tema y fundamentación



Imagen 1. Entrega de nichos en el Panteón de San Gregorio
Gracias al trabajo conjunto se realizó la entrega de
la primera etapa del proyecto Arquitectónico del Panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.



INTRODUCCIÓN

El Consultorio de Apoyo Comunitario es un programa de servicio social de la Coordinación de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada (CSS y PPS); entre sus objetivos está "generar propuestas del entorno habitable desde una perspectiva transdisciplinar e incentivar la participación del estudiantado y el cuerpo docente para la aplicación de sus conocimientos en acciones a favor de los sectores sociales más vulnerados" (CSS y PPS, s.f.) [1] por medio del programa 87, "Propuestas Integrales, Inclusivas y Sustentables de Espacio Público y/o Infraestructura en Comunidades Rurales", perteneciente a dicho consultorio se atendió una solicitud de mejoramiento para el Panteón de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, con lo cual inició una intensa vinculación entre academia y comunidad.

Para darle sentido a dicho proyecto se llevaron a cabo una serie de reuniones y muestras del proyecto con autoridades del Comité Pro Panteón, pobladores usuarios del panmteón, y autoridades de la Alcaldía de Xochimilco. Cabe señalar que la gestión e intervención estuvo protagonizada por la brigada de servicio social de la Facultad de Arquitectura y prestadores de servicio social. Se propuso un proyecto digno y funcional, con el fin de resolver las principales problemáticas y permitir que la identidad de la comunidad se siga manteniendo, pues tanto costumbres como tradiciones, son puntos que son de suma importancia para la población.

Este proyecto representa un ejemplo de cómo la arquitectura social puede contribuir al bienestar de la comunidad y al fortalecimiento de su identidad cultural. La investigación y análisis de este proyecto participativo en este documento final, busca incidir en el impacto socio-cultural y arquitectónico, así como transmitir y compartir las lecciones aprendidas y las posibilidades de aplicación en otros contextos similares.

Así mismo, el proyecto incentivó la participación y colaboración de distintos actores sociales; la institución pública, la empresa privada, la comunidad, y las autoridades tradicionales y gubernamentales, vinculando el trabajo del Servicio de la Facultad de Arquitectura con la intervención del Comité Pro-Panteón, la alcaldía de Xochimilco y la iniciativa privada.

Entendiendo que la Arquitectura se trata de una disciplina en donde diferentes actores sociales resultan importantes para lograr objetivos comunes (como ya fue referido), es que este proyecto buscó tener como eje rector un denominado diseño participativo, en el pueblo originario de San Gregorio Atlapulco, perteneciente a la Alcaldía Xochimilco. Si bien dicho término pudiera tener diferentes connotaciones o interpretaciones, lo que ha significado para nosotros y para la comunidad, es precisamente un acompañamiento mutuo en todo momento.

Hablando puntualmente del Panteón de este pueblo, lugar donde el proyecto fue desarrollado, no podíamos estar más de acuerdo

1 Coordinación de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada. (s.f.). Consultorio de Apoyo Comunitario "UNAM" Consultado el 27 de mayo de 2023. "https://arquitectura.unam.mx/ss-apoyo-comunitario.html".



de que aquellos que conocían tanto puntos negativos como positivos, era la misma comunidad. “Ustedes serán nuestra guía, mientras nosotros nos encargaremos de escuchar sus inquietudes y trataremos de aterrizar estas ideas a través de un diseño que beneficie a un bien común” (equipo de servicio social, 2023), fue el acuerdo que se estableció para resolver problemas reales.

Luego de entablar diálogos sumamente enriquecedores con vecinos de diferentes edades, con pleno conocimiento de este, un lugar sumamente importante donde se recuerda, se honra y se mantiene vivos a aquellos que ya no están entre nosotros, es que se obtuvieron resultados además de interesantes, acertados. Es aquí donde podemos hacer mención de ellos, sin enlistar cual es que tuvo mayor importancia, al final de su desarrollo, no se vieron como partes aisladas, sino que se concibió como un todo, que bien podríamos compararlo con un reloj, donde no se habla de los engranes que lo hacen funcionar adecuadamente, sino como el objeto en sí.

Ante el rápido aumento de personas fallecidas, la opción más viable, a pesar de las tradiciones del Pueblo donde, por ejemplo, se busca dar sepultura al cuerpo, se propuso y se desarrollaron Nichos, donde las cenizas de los seres queridos pudieran tener resguardo. Teniendo en cuenta elementos preexistentes, como lo es una cubierta que además de recibimiento daba sombra al cuerpo unos minutos antes de ser sepultado, se ubicaba frente a la capilla del panteón, es que se propuso el desmantelamiento de esta y se sugirió un nuevo diseño, mismo que fue logrado. Ya que hablamos de la Capilla, se llevó a cabo (a nivel diseño), una nueva fachada. La propuesta de Iluminación en los nichos así como la elaboración de pavimentos con diferentes diseños en los corredores que dirigieran a los primeros, también forman parte de los resultados obtenidos. He aquí donde radica su importancia a nivel social como a nivel arquitectónico.

Para entender el contexto en el que se llevó a cabo el proyecto se analizaron las características culturales, históricas y urbanísticas de la zona en la que se ubica el Panteón de San Gregorio Atlapulco. Se expresa cómo es que se ha convertido en un hito de la Ciudad de México y su importancia en ella; se explica, entonces, cómo se realizó la intervención identitaria entre comunidad y la Facultad de Arquitectura.

Así mismo, se estudió el impacto social que tuvo la construcción de los nichos y el diseño de la remodelación de la capilla en la comunidad y cómo esto mejoró las condiciones del lugar y facilito las visitas de los que hoy en día acuden el lugar. Por otra parte, se analizó cómo los usuarios del panteón perciben los cambios realizados y cómo estos han mejorado su experiencia en el lugar.

Cabe señalar que este es un proyecto piloto del servicio social de la Facultad de Arquitectura, cuyo propósito fue implementar una metodología participativa con lo cual se profundizó el vínculo entre universitarios y la comunidad de San Gregorio que permitió abordar el proyecto de una manera interdisciplinaria y gestionar un programa de participación conjunta. Este propósito se logró implementando la Metodología SPHIRA (Enciso,Morales y Jiménez, 2020) y la adaptación de ella



Imagen 2. Panteón de San Gregorio planta arquitectónica de la Capilla y la cubierta.
En el acceso principal se encuentra la capilla y la administración.
Fuente: Elaboración propia.

por parte de los alumnos de la Facultad y profesores que fungieron como asesores voluntarios. Esto permitió un intercambio de saberes por medio de talleres didácticos y de conocimiento, integrando a las personas a una interacción constante, para llegar a un resultado creado en comunidad. Así, la arquitectura de este proyecto se enfoca en la integración de elementos funcionales y culturales con el patrimonio del lugar, respetando su historia y su entorno.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la tesis, con el objetivo de brindar una visión crítica y reflexiva sobre el proyecto y su aplicación en otros contextos similares. Esté trabajo busca ser un aporte al campo de la arquitectura social y cultural, y un ejemplo de cómo la arquitectura puede contribuir al desarrollo de las comunidades a través de proyectos participativos y contextualizados.



Imagen 3. Taller de colado de pavimentos.
Alumnos de servicio social capacitando a la comunidad sobre técnicas constructivas.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4. El panteón en defensa de su autonomía.

Por medio de carteles y fotos colocadas en los alrededores, el comité pro panteón reitera su lucha por la autonomía. Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO

La **Coordinación** de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada (CSS y PPS) de la Facultad de Arquitectura busca fortalecer el acercamiento de los universitarios con la realidad social que se vive en el país, mediante la vinculación con comunidades rurales dentro de la Ciudad de México y otros estados, atendiendo sus demandas y necesidades por medio del trabajo comunitario.

A partir de una solicitud al al Programa de Servicio Social de la Facultar de Arquitectura con sede en la CSS y PPS, Consultorio de Apoyo Comunitario realizada por el Comité Pro Panteón, es decir, quienes representan a la Comunidad de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, se generó un primer acercamiento. En su contexto, este pueblo ha tenido conflictos con la alcaldía ya que el gobierno en turno ha tratado de cambiar la forma de administrar el panteón para volverlo civil, sin embargo, su carácter y su espíritu de resistencia, es lo que han defendido y hecho valer su derecho como pueblo originario, rechazando que se les imponga una administración ajena a sus tradiciones.

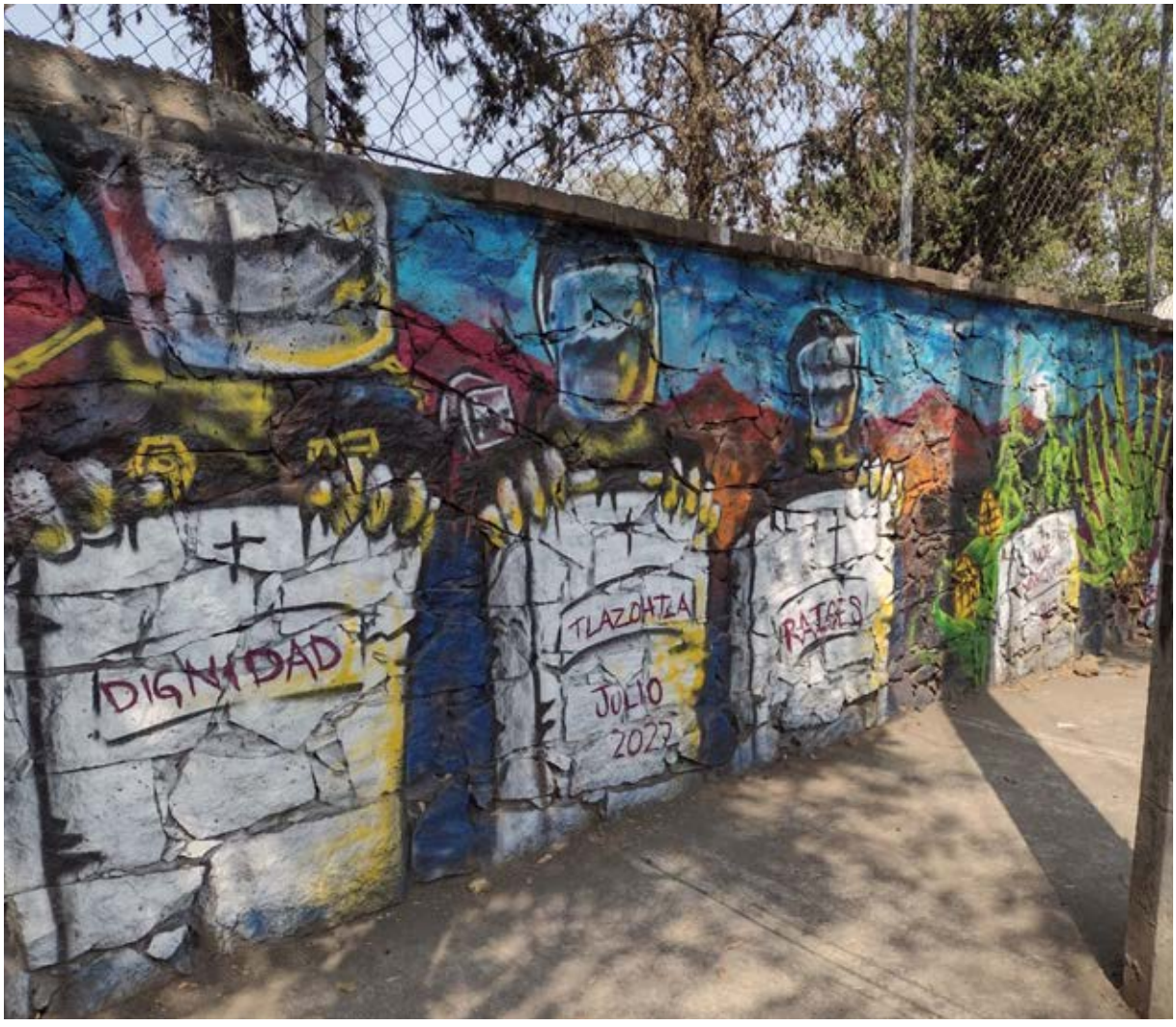


Imagen 5. El Comité pro panteón llamando a la lucha por la defensa de la autonomía.
Los murales en el exterior del panteón hacen un llamado a los vecinos para defender sus derechos.
Fuente: Elaboración propia.

Derivadas de la defensa de su autonomía como pueblo originario, el panteón se ha enfrentado a diversas problemáticas, ya no solo con el tema de sus difuntos, sino con la ineficacia de los sistemas para el cuidado y limpieza del mismo. Quien se ha encargado de afrontar y defender dichos problemas, ha sido el Comité Pro panteón.

Una vez presentadas las necesidades y posibles propuestas que la comunidad necesitaba para la mejora de su panteón, se estableció un diálogo constante y con objetivos claros, de suma importancia para la brigada del Servicio Social.

Para el desarrollo del proyecto se usó una metodología participativa para realizar una intervención que respetó tanto ideales como tradiciones de la comunidad, en donde dimos propuestas, estrategias y formas de trabajo para que cada actor se viera involucrado en cada paso del proceso, buscando que la comunidad se sintiera escuchada. La comunicación y corresponsabilidad de todos nos llevaron a un mejor entendimiento de las necesidades y del contexto en el que se trabajó.



Imagen 6. Coordinadores de la brigada 108 y Alumnos de servicio social.
Primer taller con la comunidad de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 7. Taller participativo en San Gregorio.
Comité Pro Panteón, Vecinos de San Gregorio y Brigada de servicio social trabajando juntos.
Fuente. Elaboración propia.

01. GENIUS LOCI

El *genius* demuestra que una cosa “existe”, que ella “quiere existir” como indica Christian Norberg-Schulz (1981) utilizando las palabras de Louis Khan. No es necesario hacer un recuento histórico del concepto de *genius* y su relación con el *daimôn* de los griegos, es suficiente señalar que el ser humano antiguo experimentó su medio como algo consistente en caracteres definidos. El hecho de pactar con el genius de la localidad en la que debían vivir, tenía una importancia vital para ellos.

Existe un equilibrio en el *genius loci* pues, por una parte, el lugar tiene una función temporal ya que cambia con las estaciones, los días, las condiciones de luz y, por otra parte, tiene que convivir con la stabilitas loci, condición necesaria para la vida humana. Los lugares deben tener esta capacidad de recibir contenidos diversos. “La historia del lugar es su “auto-realización”, con lo que “proteger” el g*enius loci* implica “concretizar” el sentido en un contexto histórico siempre nuevo” (Gallardo,2017)

1. EMPLAZAMIENTO

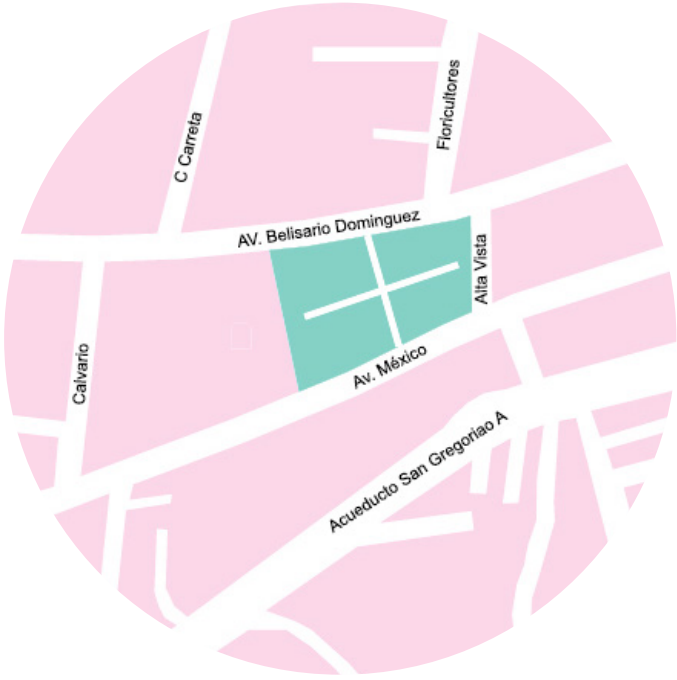
San Gregorio Atlapulco, un pueblo originario lleno de identidad comunitaria, cultura, tradición y unión participativa. San Gregorio cuenta con diferentes tipos de suelo, encontrándose la zona de lomerío, transición y lacustre, debido a sus cerros circundantes desembocan en la zona chinampera.



Imagen 8. Mapa de CDMX Ubicación de San Gregorio Atlapulco en Xochimilco, CDMX.
Fuente: Tomada de (Gifex, 2022)



Imagen 9. Mapa de San Gregorio
Localización de San Gregorio en Xochimilco
Fuente. Elaboración Propia



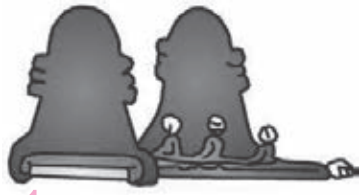
La zona a interevenir se encuentra en el Panteón de San Gregorio Atlapulco, ubicándolo entre Av. México al sur, Av. Belisario Domínguez al norte y calle Alta Vista al este.

Imagen 10. Mapa esquemático Panteón de San Gregorio
Localización del Panteón de San Gregorio Atlapulco
Fuente. Elaboración Propia



Imagen 11. Mapa Panteón de San Gregorio
Localización del Panteón de San Gregorio Atlapulco
Fuente. Elaboración Propia

2. HITOS HISTÓRICOS



1



3



5

2



4



6



1. Fundación de San Gregorio 1555

Imagen 12. Fundación de San Gregorio
“Atlapulco” significa “donde revolotea el agua” o en “las tierras del fango”.
Fuente: Wikipedia

2. Construcción de Iglesia 1559

Imagen 13. Construcción de Iglesia
Iglesia de San Gregorio
Fuente: Video “San Gregorio Atlapulco / Xochimilco / Ciudad de México / D´Velasco / Foto y Vídeo / Filmaciones” YouTube, Video D´Velasco. (25 junio 2012).

3. Suministro de agua (acueducto) a CDMX, sequía de mantos acuíferos 1905-1913

Imagen 14. Canales San Gregorio Suministro de agua (acueducto) a CDMX, sequía de mantos acuíferos 1905-1913
Fuente: México en fotos, fotógrafo Hugo Brehme

4. 1962 Creación del Nuevo Panteón de San Gregorio por la falta de espacio del antiguo Panteón.

Imagen 15. Comité pro panteón Asamblea del comité pro panteón en defensa de sus derechos
Fuente: Articulo: Xochimilco accede a reconocer demandas de San Gregorio Atlapulco, El capitalino (2022)

5. Afectación urbana por el sismo del 19 S.

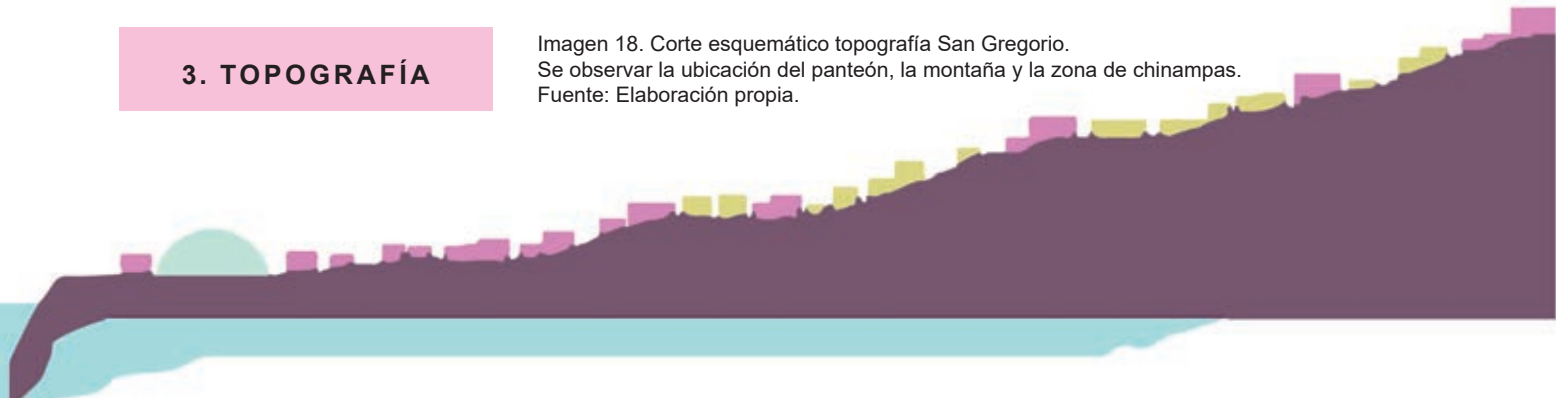
Imagen 16. Sismo en san Gregorio afectación urbana por el sismo.
Fuente: Articulo. “Tras sismo, grieta cruza el pueblo de San Gregorio, en Xochimilco”, Noticieros televisa, Hernández (2017)

5. Afectación por Covid-19

Imagen 17. Afectación por Covid-19
Cortejo fúnebre por las calles de San Gregorio Atlapulco
Fuente: Articulo: “De la Ceda llegó el virus a San Gregorio Atlapulco, aseguran pobladores” La jornada, Foto Luis Castillo. (9 julio 2020)

3. TOPOGRAFÍA

Imagen 18. Corte esquemático topografía San Gregorio.
Se observar la ubicación del panteón, la montaña y la zona de chinampas.
Fuente: Elaboración propia.



4. ENTORNO DIRECTO



Imagen 19. Mercado de San Gregorio Atlapulco
El mercado de San Gregorio, lugar de encuentros y comercio
Fuente: Articulo “San Gregorio Atlapulco, el pueblo de Xochimilco azotado por el sismo y el coronavirus” Milenio, López (2020).



Imagen 20. Iglesia San Gregorio Atlapulco
Hito histórico, lugar de ceremonias, actividades y fiestas.
Fuente: Horario de misas Parroquia de San Gregorio Xochimilco.



Imagen 21. Calles de San Gregorio Atlapulco
Vida pública en las calles de San Gregorio
a través del comercio.
Fuente: Articulo, “La cotidianidad regresa a San Gregorio Atlapulco, tras el sismo del 19-S” El economista, (Notimex, 2018)



Imagen 22. Chinampas Sembradío de San Gregorio a través de las chinampas.
Fuente: Articulo, “Chinampas: jardín milenario de la Ciudad de México”, La jornada, (Pérez, 2020)

1. Comercio

San Gregorio está rodeado de comercios, mercados y puestos ambulantes de mucha variedad, siendo un pueblo de autoconsumo y de exportación a la CDMX.

2. Contexto inmediato

Las edificaciones dejan ver el contexto histórico del sitio, mostrando la cultura y tradición envolviendo a sus habitantes.

3. Calles

La vida pública devora las calles con comercio, bailes, fiestas, ceremoniasy pláticas vecinales.

4. Chinampa

Vida de San Gregorio que evoca tradición familiar, llenando de vida con color y olores.

Imagen 23. Mapa de San Gregorio.
En este mapa se muestran los hitos más importantes y la ubicación del panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.

HITOS DE SAN GREGORIO ATLAPULCO
IGLESIA Y MERCADO

SITIO DEL PROYECTO
PANTEÓN SAN GREGORIO ATLAPULCO



La movilidad en San Gregorio se ve reflejada en lo vehicular y peatonal, teniendo como principales flujos sus avenidas principales como Av. México y Av. Belisario Domínguez, teniendo varias rutas públicas como microbuses, camiones, mototaxis. Gracias a esto se tienen varias posibilidades de transportarse por todo el pueblo. La movilidad marca el desarrollo de una comunidad y si incluimos lo peatonal hay una gran variedad de vida pública, gracias a los distintos comercios existentes y el intercambio a través del habla.

1. AVENIDAS IMPORTANTES

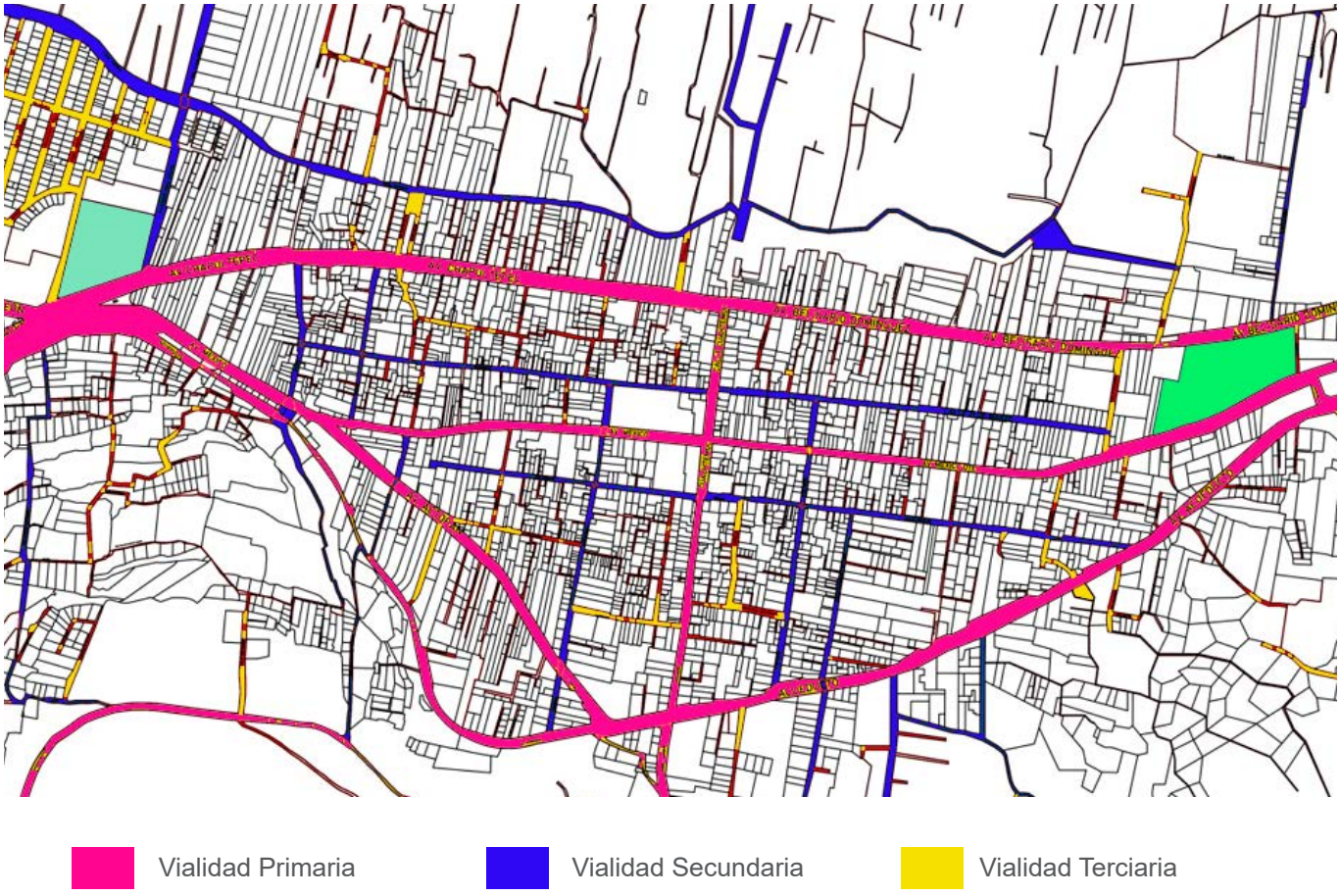
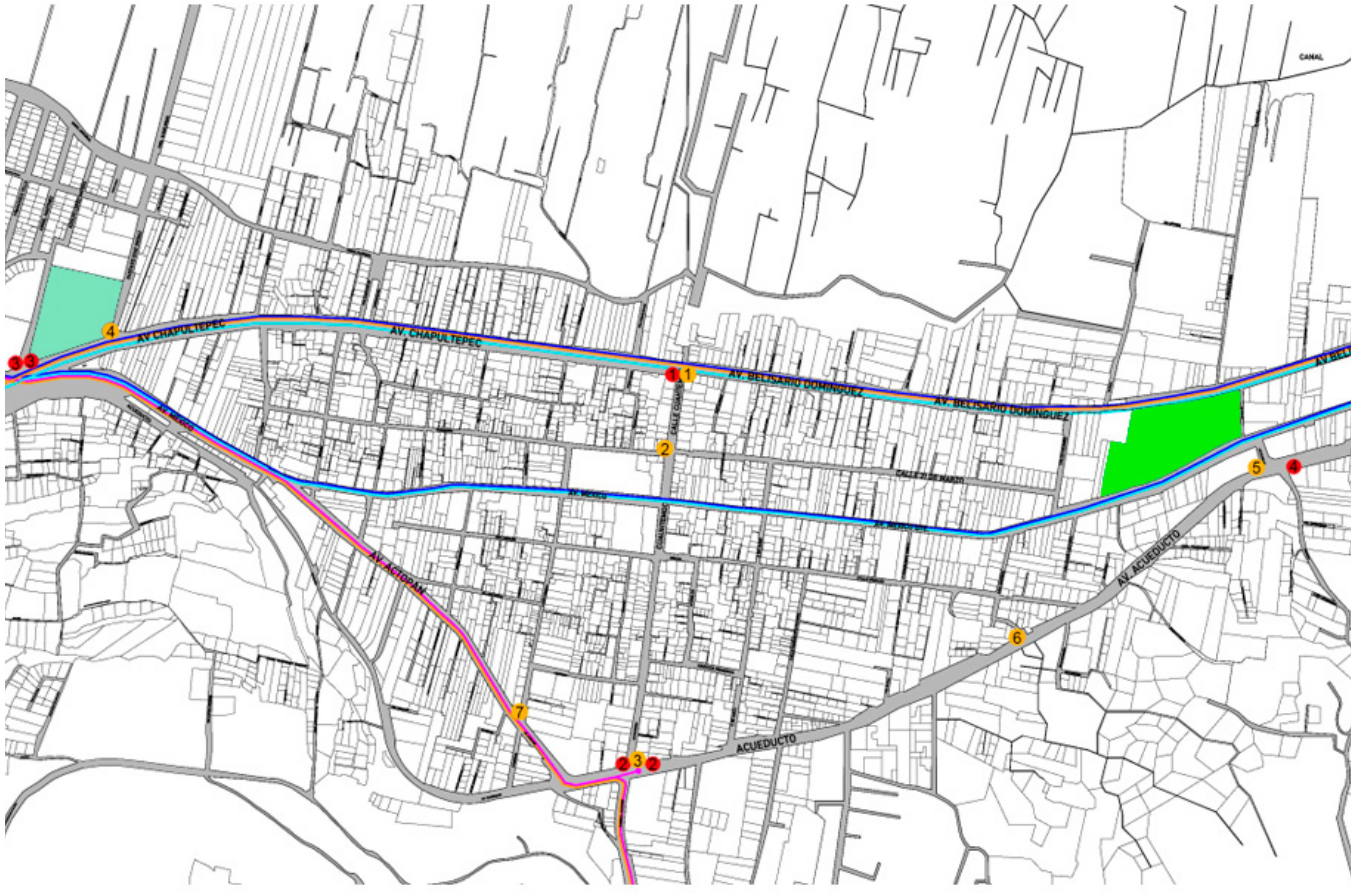


Imagen 24. Mapa donde se muestran avenidas principales e importantes. Hay varias vialidades importantes con las que cuenta San Gregorio. Fuente: González Gustavo (s.f.). Planos adaptados de Reconstrucción de Escuela Secundaria Diurna No. 31, Dr. Alfonso Pruneda.

2. TRANSPORTE



Ruta 81- Camón y Micro

Ruta RTP

Ruta 20- Combi

Ruta 20 y 55- Microbús

Imagen 25. Mapa señalando principales rutas de transporte.
San Gregorio cuenta con varias rutas de trasporte público.
Fuente: González Gustavo (s.f.). Planos adapta-dos de Reconstrucción de Escuela Secundaria Diurna No. 31, Dr. Alfonso Pruneda

René Descartes sostiene que hay partículas imperceptibles en los cuerpos que, al ponerse en movimiento, producen un estímulo en los órganos sensoriales que conducen a la percepción de colores, de sonidos y del resto de las cualidades secundarias. Aquello que estimula los sentidos es “la superficie que forma el límite de las dimensiones del cuerpo percibido porque ningún sentido es estimulado de otro modo que por contacto, y el contacto solamente tiene lugar en la superficie” (Gallardo, 2017)

1. TEMPERATURAS Y VIENTOS

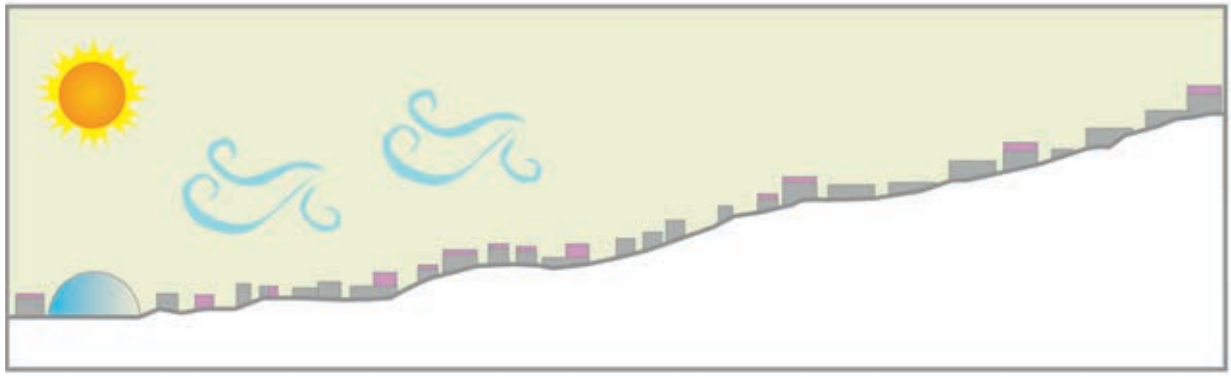


Imagen 26. Corte longitudinal señalando la dirección del viento por la mañana.
Fuente: Elaboración propia.

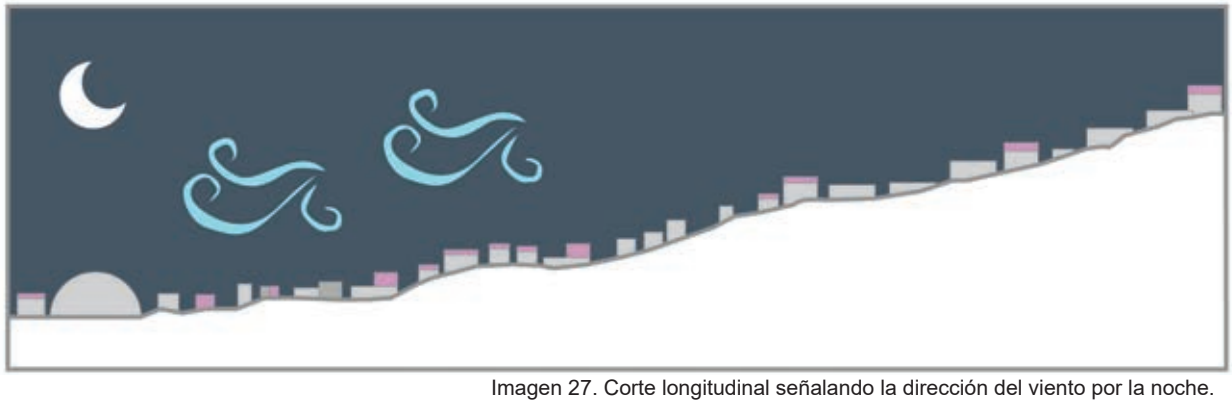


Imagen 27. Corte longitudinal señalando la dirección del viento por la noche.
Fuente: elaboración propia.

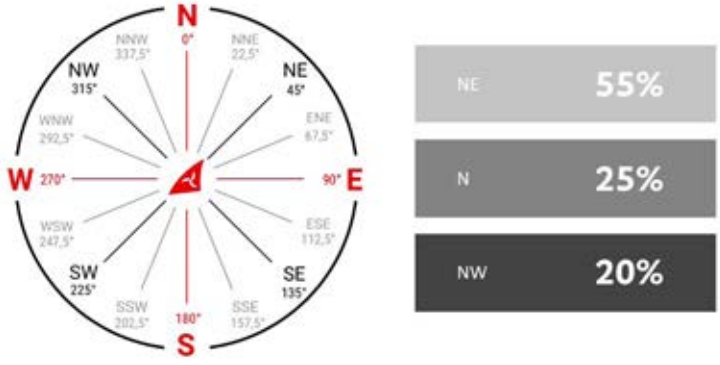


Imagen 28. Rosa de los Vientos, destacando Vientos Dominantes
Fuente: Clima San Gregorio Atlapulco. Climate Data, (s.f.).

2. VISTAS

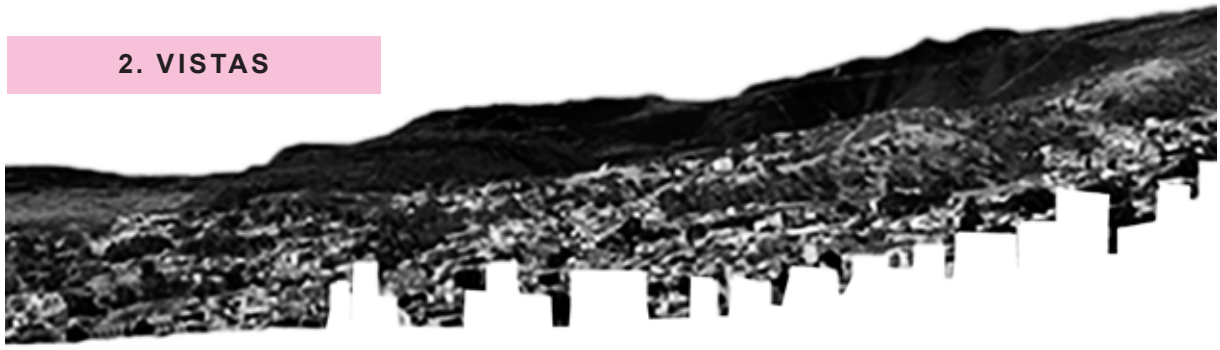


Imagen 29. Corte longitudinal mostrando la Traza Urbana.
Fuente: Elaboración propia.

3. ASOLEAMIENTO

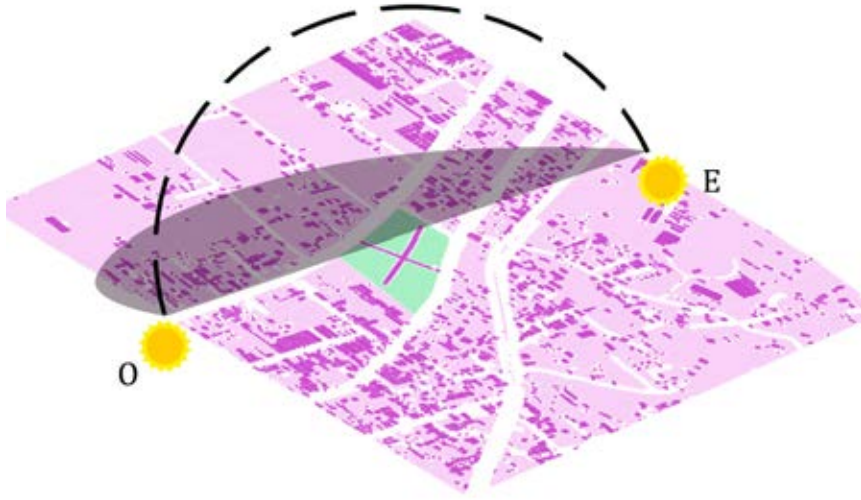


Imagen 30. Recorrido del sol
a lo largo del día
Fuente: Elaboración propia.

4. COLORES



Imagen 31. Paleta de colores Calles de San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Elaboración propia basada en fotografía del Articulo, “La cotidianidad regresa a San Gregorio Atlapulco, tras el sismo del 19-S” El economista, (Notimex, 2018)



Imagen 32. Paleta de colores plaza cívica de San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Elaboración propia basada en fotografía Plaza cívica de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, México, D.F.JPG de CCMpeto, Wikimedia Commons.



Imagen 33. Paleta de colores centro San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Elaboración propia basada en fotografía del artículo “Tras sismos, San Gregorio Atlapulco no volverá a ser el mismo “, La voz de Michoacán. (Notimex, 2018).

5. OLORES

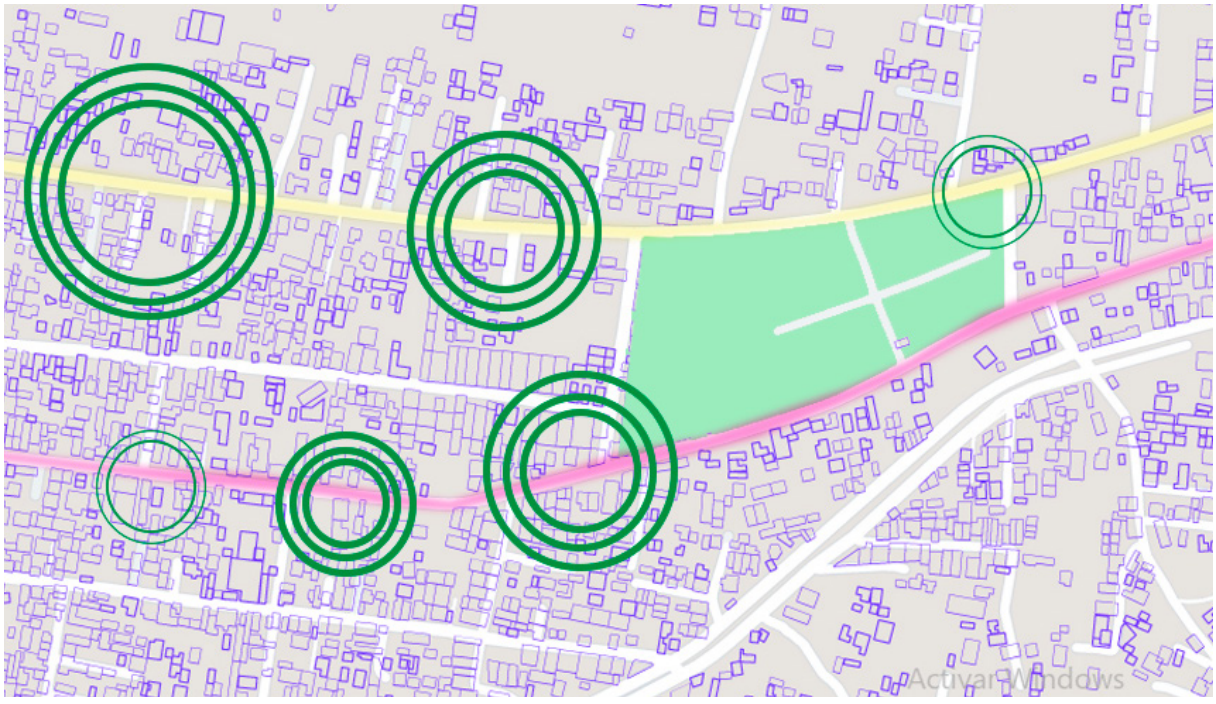


Olores de chinampas

Olores de comercios

Imagen 34. Mapa de identificación de Olores a lo largo de la zona. Fuente: Elaboración propia.

6. RUIDO



Ruidos Menores

Ruidos Intensos

Imagen 35. Mapa de identificación de Ruido a lo largo de la zona. Fuente: Elaboración propia.

1. ÁREAS VERDES NATURALES EN SAN GREGORIO ATLAPULCO

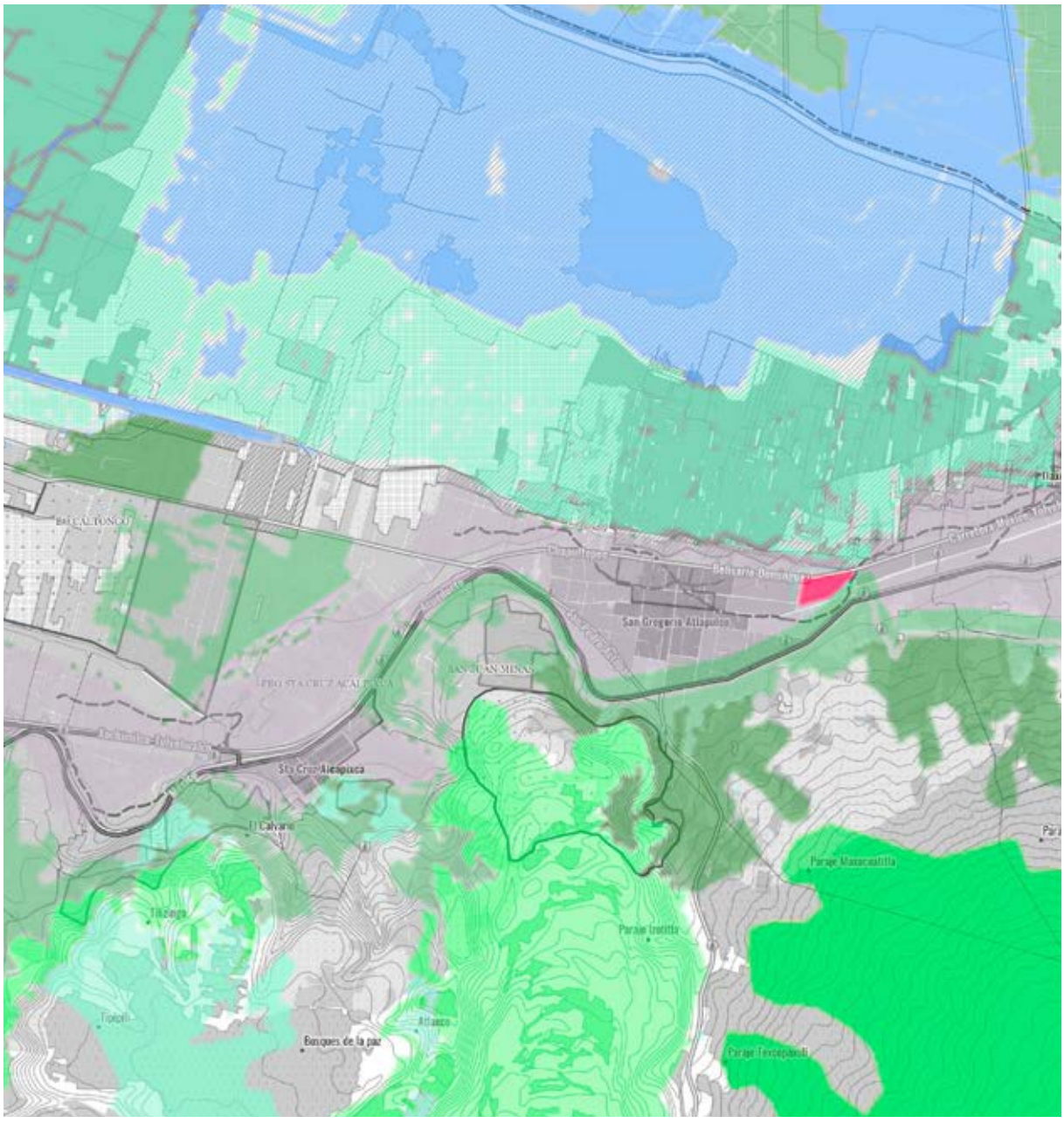


Imagen 36. Uso de suelo y vegetación, (2020).
Fuente: Sistema Integral de Información Educativa.

- Canal-Lago
- Amaranto-Maíz
- Agricultura
- Invernaderos
- Matorral-Pastizales
- Asentamiento-Agricultura

2. FLORA GENERAL DE LA ZONA

Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco ubicada entre las alcaldías Xochimilco e Iztapalapa, es una de las Áreas Natural es Protegidas más grande de la ciudad de México con una superficie de 2,522.43 hectáreas, la cual posee ocho nombramientos entre los que se encuentra ser catalogada como patrimonio mundial cultural y natural la UNESCO, así como ser reconocida por su sistema agrícola Chinampero por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



Imagen 38. Árbol de Encino.
Fuente: Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.



Imagen 39. Zoapatle.
Fuente: Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

En el área natural protegida se encuentran tres tipos de vegetación natural. La primera es acuática y subacuática que se encuentra en cuerpos de agua permanentes de canales, lagos, así como en superficies cubiertas de Ciénegas, en bordes minúscula de canales, zanjas y apantles. La segunda vegetación es halófila, la cual se trata de un pastizal bajo y denso que se distribuye en terrenos propenso a inundaciones someras, en suelos salinos, alcalinos y mal drenados, así como sitios donde se han desarrollado actividades agrícolas. Finalmente, la vegetación terrestre ubicada a la orilla de los canales donde se encuentra diferentes especies de árboles como: ahuehuete (Taxodium mucronatum), sauce llorón (Salix babylonica), colorín (Erythrina americana), causarina (Casuarina equisetifolia), araucaria (Araucaria heterophylla), chapulixtle (Dodonaea viscosa), entre otros.



Imagen 40. Chaquira.
Fuente: Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.



Imagen 41. Chapulixtle.
Fuente: Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

3. VEGETACIÓN - PANTEÓN



Imagen 37. Plano de conjunto donde se destaca la presencia de árboles dentro del panteón.
Fuente: Elaboración propia.

4. TERRENO- VEGETACIÓN

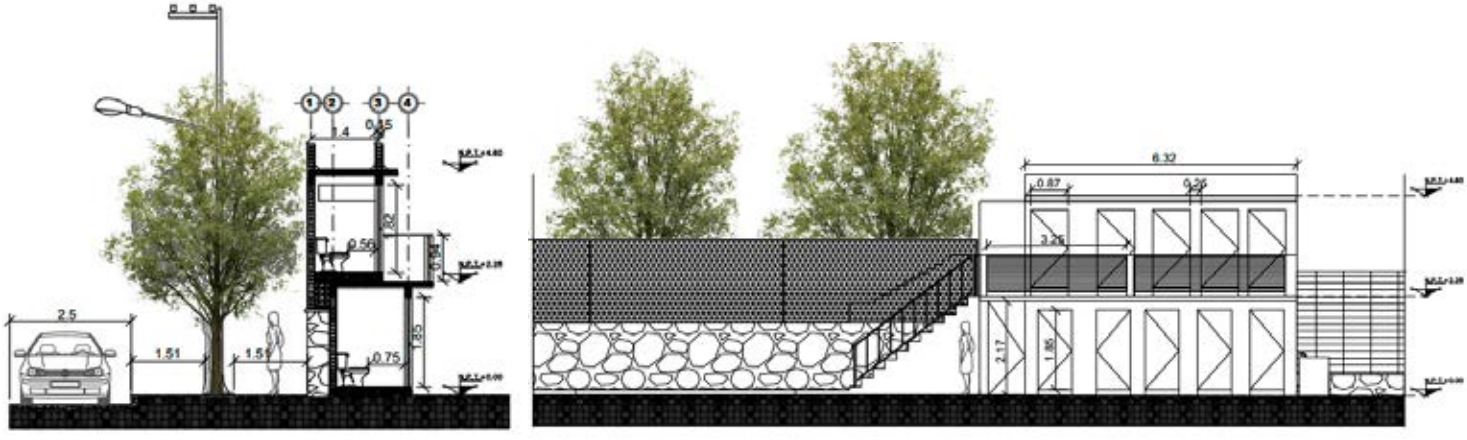


Imagen 42. Sección lateral y frontal: interacción entre vegetación y baños del panteón.
Fuente: Elaboración propia

1. DATOS ESTADISTICOAS SAN GREGORIO

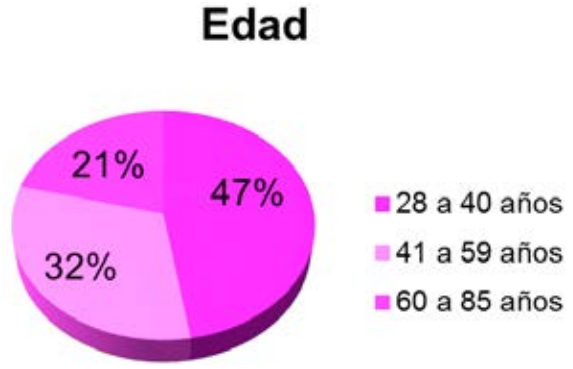


Imagen 43. Gráfica de edad.
Gráfica que nos representa la edad promedio de las personas de San Greogorio Atlapulco.
Fuente: Hábitat México, 2021.

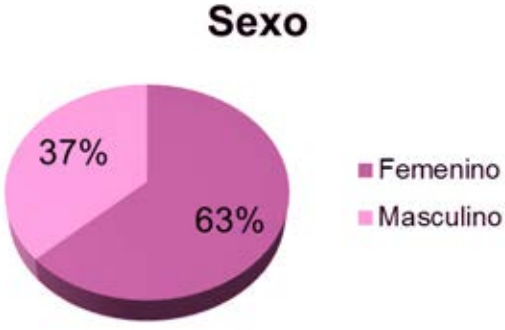


Imagen 44. Gráfica de sexo.
Gráfica que nos representa la diferencia numérica de población
Fuente: Hábitat México, 2021.



Imagen 45. Gráfica de ocupación.
Gráfica que nos representa las distintas ocupaciones que tienen los habitantes de San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Hábitat México, 2021.

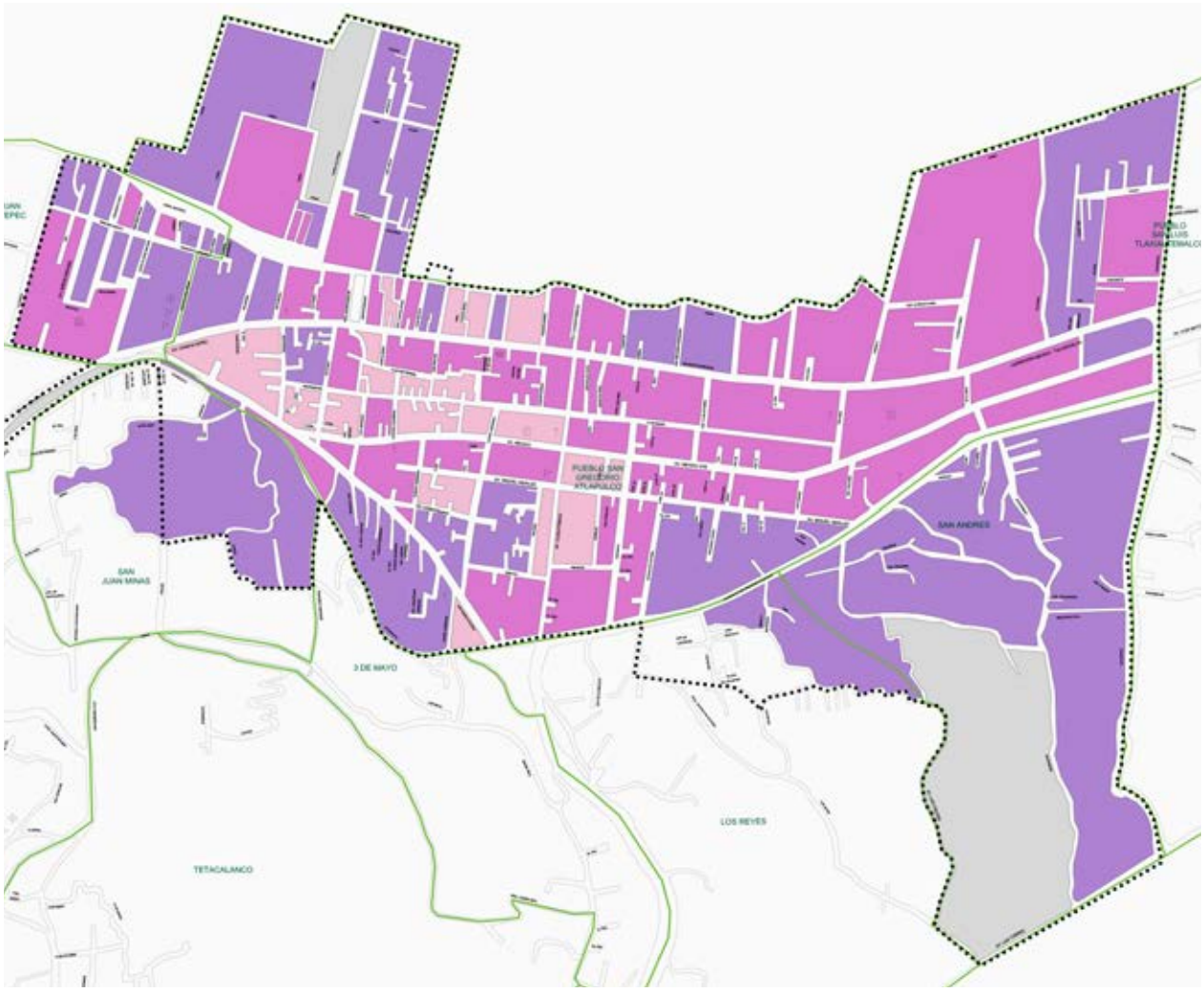


Imagen 46. Gráfica de escolaridad.
Gráfica que nos representa la escolaridad promedio de los habitantes de San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Hábitat México, 2021.



Imagen 47. Gráfica de vivienda.
Gráfica que nos representa la edad de las edificaciones debido a los daños ocasionados por el sismo de 2017.
Fuente: Hábitat México, 2021.

2. MARGINACIÓN EN SAN GREGORIO



Población: 24,100 habitantes

Grado de Marginación: **Muy Alto**

Grado de Marginación:

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo
- No Disponible

Imagen 48. Mapa que nos representa el grado de marginación que sufren los habitantes de San Gregorio Atlapulco. Fuente: Gob, CDMX, 2016.



Imagen 49. Panteón de San Gregorio.
Imagen actual Panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.

Nos encontramos ante un panteón con una particularidad entre su división por cuadrantes. 4 módulos son los que lo conforman; tomando como referencia el acceso principal primero a mano derecha, es una zona especial para la sepultura de niños. En los otros 3 cuadrantes, se localizan adultos.

Al interior cuenta con una calle principal, en el sentido corto del terreno; en la otra dirección nos encontramos con una calle secundaria, que deja visualizar la división mencionada.

Con un cuerpo rectangular de 2 niveles que funge como Capilla, cocina, oficina y bodega, es que se conforma el edificio principal del panteón. Otra construcción que alberga a los baños: planta baja para mujeres y primer nivel destinado a hombres. Ambos cuerpos están ubicados en la esquina inferior izquierda del lote de niños.

Como recibimiento en la entrada principal, a un costado de los edificios mencionados, se ubica una cubierta, misma que ya no solo realza el acceso, sino que representa la última parada del difunto antes de ser sepultado.

SISMO 19S Y PANDEMIA

Al sur de la Ciudad de México, uno de los lugares más afectados por la pandemia desatada en México en marzo de 2020; de igual manera, desde mediados de julio de 2020 hasta la fecha aparece en las listas de colonias con más casos activos de covid-19[1]; también es una de las localidades donde más impacto el sismo de septiembre de 2017 (19S) [2], Por lo que recientemente el nombre San Gregorio Atlapulco ha aparecido tanto en redes sociales como en otros medios de comunicación masiva. Continuando con dicho tema, la situación detonada por la enfermedad del covid-19 se clasificó como desastre debido a que la incidencia de esta amenaza biológica ha quebrantado a una sociedad que, con anterioridad, presentaba vulnerabilidades en diferentes ámbitos. A partir de lo anterior y de reconocer que la pandemia por el virus SARS-CoV-2 es el peor desastre sanitario que ha afectado al país y al mundo en la historia moderna, observamos cómo se ha manifestó en el caso de San Gregorio Atlapulco, a partir de sus condiciones socioeconómicas, políticas y culturales previas, y de las acciones y medidas encaminadas a la reducción del riesgo y atención de la emergencia sanitaria.

A partir de este caso podemos señalar lo siguiente: muchos desastres son una mezcla compleja de amenazas naturales y acciones humanas, sosteniendo que el entorno social, político y económico es una causa de desastres. En San Gregorio Atlapulco impactaron una serie de desastres. Algunas personas son damnificadas del sismo 19S (2017) y aún no están recuperadas del mismo, quedan casas sin reconstruir, algunas se edifican, otras quedaron suspendidas durante meses. Tras el sismo no hubo una reconfiguración territorial en la reconstrucción que redujera la vulnerabilidad y durante esta contingencia no se organizaron tiempos y espacios; aunado a ello, la población sigue interactuando como si no pasara nada, lo que incidió en la propagación del virus.



Imagen 50. Sismo Xochimilco.
San Gregorio en Xochimilco fue uno de l
os lugares con más afectaciones en el sismo de 2017.
Fuente: Articulo" Xochimilco, otra de las zonas
con grandes afectaciones por el sismo"
Expansión. Jesús Almazán (4 octubre 2017).

1 La lista de colonias con más casos de enfermos de covid-19 se empezó a publicar a mediados de 2020. Mediante una búsqueda hemerográfica detectamos que SGA desde entonces aparece entre las colonias más afectadas.

2 Gisela Landázuri Benítez, "La pandemia en San Gregorio Atlapulco. Causas preexistentes e iniciativas locales Política y Cultura", núm. 55, pp. 73-98, 2021 Universidad Autónoma Metropolitana.

3 Una de las zonas de la ciudad con más afectaciones tras el sismo del 19 de septiembre de 2017, coloquialmente llamado "19S", fue el pueblo de San Gregorio Atlapulco, donde se registraron 1 396 viviendas con daños, algunas de ellas con daños irreparables. En su calidad de pueblo "periférico", la ayuda oficial llegó tardíamente y la reconstrucción se emprendió por parte de la población local.

Imagen 51. Covid Xochimilco.



San Gregorio en Xochimilco fue uno de los lugares con más afectaciones en el sismo de 2017.
Fuente: Articulo" Las 10 colonias con más casos activos de COVID-19 en la CDMX
" Expansión política. Cuarto oscuro (1 julio 2020).

En San Gregorio Atlapulco algunas de las vulnerabilidades expuestas por la pandemia y el sismo de 2017; fueron la marginacion y la desigualdad social las cuales no se han podido abatir apesar de los esfuerzos de los pobladores, autoridades y voluntarios.

El impacto tanto del virus como del sismo está determinado por dichas vulnerabilidades, entre las que se encuentra la incapacidad del gobierno en sus tres niveles para gestionar el riesgo, por lo que su respuesta se concreta a una limitada gestión de la emergencia. Para tener poblaciones menos vulnerables se requieren cambios estructurales y, aunque parezcan utópicos, deben ser directrices de políticas de desarrollo, por lo que es necesario mejorar las condiciones de seguridad y protección de la población.

Se ha constatado que la tragedia que se vive en este pueblo es resultado de factores construidos en el pasado y traídos hasta el presente. Su vulnerabilidad está entretejida con lo socioeconómico, lo político, lo ambiental e incluso con lo cultural de la vida cotidiana, y es irresoluble en el corto y mediano plazo bajo el orden social existente. Todas estas condiciones contribuyeron a que los contagios se multiplicaran y, por tanto, afectaran a familias enteras.

Los efectos de la pandemia en San Gregorio Atlapulco se explican a partir de la peligrosidad del virus, pero también y sobre todo de las características sociales, económicas, políticas y culturales previas a la pandemia, esto es, del orden social, de la vida cotidiana y del entorno.

2.3.2. DISPUTA POR EL AGUA EN SAN GREGORIO

El pueblo mantiene gran parte de su territorio, paisaje, cultura e identidad gracias a su lucha y a su participación en movimientos sociales, culturales, religiosos y políticos. Hay una lucha constante para colonizar e imponer a la población originaria una forma de vida “moderna” que se contrapone con sus usos y costumbres.

El 6 de diciembre del 2022, los pobladores se manifestaron para defender sus recursos naturales, específicamente su derecho al agua, luego de que el gobierno estuviera realizando obras en este sistema. La fuerza pública intervino de manera violenta contra los pobladores. Como prestadores de servicio social nos indignó la manera como la comunidad fue tratada. Este hecho sirvió, entonces, para reiterar nuestro apoyo a la comunidad y la intervención de manera pacífica sin uso de violencia y respetando la autonomía de San Gregorio, así como sus usos y costumbres.

Este hecho permitió que se visibilizaran los abusos que se han cometido en la comunidad, hecho que también provocó que la alcaldía liberara el presupuesto participativo que había sido retenido y que el Comite Pro Panteón ya había ganado ante el Instituto electoral de la Ciudad de México.



Imagen 52. Protesta por el agua en San Gregorio.
Actos de violencia en contra de los pobladores de San Gregorio
Fuente: Articulo ” Protesta por obras hidráulicas en San Gregorio, Xochimilco, termina en enfrentamiento; hay 24 heridos” Animal político. (2 diciembre 2022).



Imagen 53. Pronunciamiento de los pobladores de Xochimilco ante los hechos violento en San Gregorio por la disputa por el agua
En redes sociales la comunidad de San Gregorio manifestó su descontento ante los actos violentos.
Fuente: Coordinación de Pueblos Barrios Originarios y Colonias de Xochimilco. 2 diciembre de 2022. Facebook

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta de diseño participativo en conjunto con la comunidad preservando su identidad y autonomía respetando sus puntos de vista. Atender una solicitud de mejoramiento y construcción de zonas comunes en el panteón San Gregorio Atlapulco en Xochimilco. Mediante trabajo participativo y respetando su identidad cultural como pueblo originario.

3.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Respetar los valores identitarios de la comunidad y por medio del trabajo conjunto generar propuestas urbano-arquitectónicas que sean integrales, inclusivas y sustentables.
- Proveer un proyecto - instrumento arquitectónico que funja como instrumentos para facilitar al comité pro panteón el acceso a recursos de presupuesto participativo para la realización del proyecto generado de manera colectiva.
- Trabajar de manera conjunta y participativa con la comunidad. Respetando la identidad y autonomía.

4. METODOLOGÍA

Los métodos, procesos y técnicas de investigación en el campo de la arquitectura son amplios y con distintos fines; según el enfoque y complejidad del proyecto es común el uso del método científico, el materialismo histórico o metodologías de desarrollo comunitario; estas últimas de enfoque participativo se usaron en la socialización del proyecto debido al compromiso de trabajar de manera conjunta con la comunidad.

Esta metodología se desarrollará a profundidad en el siguiente apartado de la tesis, sin embargo, es importante mencionar que en el proyecto se ejecutaron tres de sus etapas: vinculación, diagnóstico y diseño participativo. En América Latina como antecedentes a esta metodología se encuentran:

- Investigación Acción Participativa de Orlando Fals Borda en 1960. La cual se caracteriza por hacer una investigación constante con todos los actores sociales involucrados sobre sus problemáticas, con el fin de producir conocimiento de enfoque sociológico de manera colectiva. De esta metodología retomamos la observación participativa, la devolución de los datos a los estudiados, la experimentación y la evaluación. (Durston & Miranda, 2002)
- La recopilación de técnicas de desarrollo comunitario 1977 por Francisco Gomes Jara. Presenta técnicas de investigación, administración, organización y comunicación que estimulan la reflexión de la comunidad, y el acercamiento de la salud pública, la arquitectura, la docencia, y las ciencias sociales. Esta recopilación incluye técnicas como el sociodrama, la entrevista, la encuesta, las escalas sociométricas, el foro, entre otros (Gómez Jara, 1977)[3].
- “Nuevos enfoques metodológicos y operativos basados en la participación estrategia y sostenibilidad” realizado por la Red XIV.F- “Tecnologías Sociales y Producción Social del Hábitat”. Presenta el enriquecimiento de técnicas de las ciencias sociales en el campo de la arquitectura. (Romero et al., 2007)

3 (Gomez Jara, 1996)

Para hacer un diagnóstico de la comunidad se hizo uso de la investigación documental y la de campo. La primera nos permitió tener un contexto histórico, político, económico y sociocultural de la comunidad previo al contacto con la misma y durante la ejecución de los talleres, los cuales se explorarán más adelante. Con el objetivo de conocer y adentrarse en el pueblo de San Gregorio, la investigación de campo nos permitió tener un primer acercamiento al lugar, previo al contacto con la comunidad y que, durante la ejecución de los talleres participativos, la investigación de campo se enriqueció.

Durante el proceso de investigación previa, se recibió orientación por parte de la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS) al proporcionarnos técnicas que nos ayudarían con la investigación de campo. Estas técnicas son:

- **Entrevistas participativas:** Previo a la primera visita al pueblo, se realizó un ejercicio de entrevistas en las Islas de Ciudad Universitaria, dirigido a los estudiantes como también a vendedores que se encontraban, elaborando preguntas que nos darían a conocer sus opiniones e inquietudes conforme a la universidad y a su facultad, en general, éste ejercicio se realizó con el objetivo de aprender a realizar una encuesta. a formular de mejor manera las preguntas y acercarse a la gente adecuadamente.
- **Encuestas con escala LIKERT:** La ENTS, nos orientó en la aplicación de un tipo de encuesta que fuera más ligera y abierta para las personas, con el fin de evitar dos situaciones:

a. Que las personas se lleguen a cansar por preguntas algo complicadas.

b. Que las respuestas no se limiten a responder, “si” y “no”. Este tipo de encuesta es un método cuantitativo de investigación que utiliza una escala de calificación, para conocer el nivel de acuerdo o de desacuerdo de los encuestados.

- **Observación no participativa:** Durante el primer acercamiento con el lugar, se aplicó esta técnica de campo, en la que el investigador, en este caso nosotros, los prestadores de servicio, visitamos el pueblo, pero sin tener un contacto directo con las personas pertenecientes al mismo, con el objetivo de únicamente de observar el entorno, ver que actividades culturales, sociales y económicas hay, cómo interactúa la gente entre sí.
- **Observación participativa:** La aplicación de esta técnica, constó de una interacción un poco más cercana a las personas del pueblo, en donde se actuó no como un investigador, sino como un visitante, con el objetivo de acercarse a un habitante, intentar tener una conversación casual.

Técnicas aplicadas en el proceso de vinculación, diagnóstico y diseño participativo.

- **El taller.** Romero et al. (2007) señala: *“Es una estrategia socio-pedagógica que produce conocimiento (...) sirve para que los participantes se hagan cargo de la comprensión y transformación de su realidad.”* Como relatores de los talleres buscamos crear un espacio para que la comunidad se sintiera escuchada y contribuyente, por lo que en la mayoría de los casos nuestro rol fue el de controlar el tiempo, compilar las ideas, registrar las inquietudes de los participantes, redirigir al tema, entre otras acciones que se explicaran a profundidad en el apartado de talleres.
- **La tormenta de ideas.** Esta técnica permite generar una gran cantidad de ideas vinculadas a un tema. Con mucha frecuencia usamos esta técnica en combinación con los talleres, en la ejecución se respetaron los aportes por igual.

La investigación de campo fue desarrollada de la mano de la comunidad con la metodología SPHIRA lo que nos permitió acudir a fuentes primarias de las inquietudes y/o problemáticas de la comunidad. Hacer este proceso nos permite regresar y enriquecer la teoría dentro de las metodologías, usarlas de nuevo a la práctica y así sucesivamente, proceso llamado por García L. como práctica participativa.

5.MARCO TEÓRICO

Para el trabajo con un pueblo originario y autónomo como San Gregorio se requirió adaptar las metodologías participativas, haciendo uso de varias de las herramientas y de conocimientos de otros campos de estudio. Así se fue estructurando la metodología la cual se presenta en el proyecto durante la ejecución del diseño participativo. El acercamiento que tuvimos nos permitió rescatar las características esenciales de la comunidad y trasladarlas a un saber colectivo en un pueblo originario de la Ciudad de México.

De acuerdo con Fernandez Martínez (2014) “la participación implica un trabajo de gestión concertada entre varios actores (pobladores o beneficiarios directos, instituciones u organismos gubernamentales y no gubernamentales) y las operaciones de mejoramiento de la situación de un determinado sector social, mediante el uso de los recursos y los potenciales de cada uno” es por eso la importancia de este término dentro de este trabajo colaborativo como parte esencial e inicial de este proyecto urbano-arquitectónico. Para este caso en particular el desarrollo de la infraestructura y equipamiento urbano se ve sumergido en un proceso colectivo a través de distintos actores que participan de forma activa para llegar a un fin común aportando experiencias, saberes técnicos y populares para llegar a la toma de decisiones más acertadas dentro del proyecto.

El diseño participativo implementado en la arquitectura es un tema de carácter global en el cual existen individuos directos, indirectos que intervienen el proceso, en México se ha implementado esta metodología de diseño en numerosos proyectos como es el caso de la Cooperativa Guerrero (CDMX) o el conjunto Canal Nacional (CDMX) lideradas por el Mtro. Gustavo Romero Fernández haciendo hincapié en la participación como pieza clave.

Para el caso del panteón de San Gregorio Atlapulco siendo de magnitud urbana se tiene que entender un conjunto de variables dejando como segundo plano la particularidad de diseño que cada individuo considere, Romero (2020) señala que: “Los métodos participativos permiten una transformación epistémica de conocimiento para identificar las demandas reales y como trabajarlas con un grupo no dominante que tiene lógica, cultura, producción racional, económica, social, política…haciendo epistémico el conocimiento se puede entender la esencia de la demanda”.

Trabajando la demanda con actores que entienden de primera instancia el espacio próximo a su habitar se tiene un perspectiva más aproximada de los requerimientos espaciales, dentro de las distintas metodologías existentes y aplicadas a nivel nacional parece pertinente mencionar los pasos a grandes de rasgos de Narváez(1997) en donde expone “una estructura que cubre cuatro fases generales de trabajo:

a) Recopilación de información mediante los instrumentos descritos en la metodología de trabajo

b) Análisis de información

e) Dinámicas de diseño participativo

d) Presentación de proyecto y evaluación por parte de los grupos usuarios”

5.1 METODOLOGÍA SPHIRA

Una de las metodologías que se aplicó al proyecto se llama SPHIRA, es una metodología participativa donde todos los actores de la sociedad participan activamente colaborando coordinadamente desde sus conocimientos, saberes y diversas visiones por un objetivo en común promoviendo la corresponsabilidad. Fue desarrollada y propuesta por las arquitectas Paola Bibiana Enciso Casallas, Fabiola Morales y el Ing. Agustin Jimenez.

El trabajo en equipo y multidisciplinario es la clave en esta metodología ya que combina distintos saberes incluyendo el de la propia comunidad.

Principios de innovación:

1.Trabajo corresponsable que se refiere a la responsabilidad y obligaciones de los actores involucrados.

2.Trabajo pluriactoral en el que intervienen comunidades e instituciones.

3.Trabajo transdisciplinar (desde los saberes y las disciplinas).

La metodología SPHIRA debe su nombre a las siglas de los seis ejes que la rigen. Estos seis ejes son tomados de la agenda 2030 en la que se busca que los países puedan tener un desarrollo sostenible por medio de programas de desarrollo mundiales para los próximos 15 años.

Estos seis ejes que se mencionan son los siguientes.

S: Sostenible que satisface las necesidades del presente sin comprometer las del futuro.

P: Progresiva que pueda crecer y ser modificado.

H: Habitable tener las condiciones de confort para quien la habite.

I: Inclusiva que sea para todo tipo de personas.

R: Resiliente que pueda mantenerse en el tiempo.

A: Asequible Viabilidad económica.



Imagen 54. Metodología SPHIRA Metodología fundamentos.
Fuente: Arq. Paola Enciso, Arq.: Fabiola Morales e Ing. Agustín Jiménez.
https://prezi.com/g2ejyuv35dwc/metodologia-sphira/?frame=7cb9cb3b380bb3ba9d06e1997e8670f963a99992



Imagen 55. Esquema Metodología SPHIRA
Esquema que muestra cómo se trabaja la metodología con la participación de los distintos actores.
Fuente: Arq. Paola Enciso, Arq: Fabiola Morale e Ing. Agustìn Jimenès.
https://prezi.com/g2ejyuv35dwc/metodologia-sphira/?frame=7cb9cb3b380bb3ba9d06e1997e8670f963a99992

El primer paso de esta metodología es la vinculación a través de talleres con los distintos actores, como son instituciones y comunidades

Se obtienen acuerdos de corresponsabilidad y objetivos comunes. Se definen los actores que participaran y se obtienen objetivos con la comunidad. Por medio de talleres con la comunidad se obtiene información útil que servirá para un diagnóstico de necesidades lo cual puede dar como resultado a manera de esbozo las primeras propuestas para el diseño del proyecto.

La información obtenida en campo por medio de los talleres de vinculación y mesas de trabajo se traducirá en elementos arquitectónicos y sociales con un significado.

Hay una mesa de diseño participativo en donde se trabaja con la comunidad con esquemas o maquetas para materializar el proyecto.

El proyecto resultante deberá tener viabilidad económica que permita a la comunidad gestionar su construcción y en caso necesario

6. PROCESO DE DISEÑO PARTICIPATIVO

Las cuatro etapas que plantea la metodología SPHIRA se llevaron a cabo mediante talleres, los cuales se diseñaron con base en la información obtenida. Estas etapas son:

1. Taller de vinculación,
2. Taller de diagnóstico,
3. Taller de presentación de diagnóstico,
4. Taller de primer acercamiento de diseño participativo.

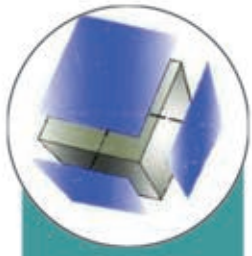


Imagen 56. Collage de fotos de los distintos talleres para el diseño participativo. Por medio de actividades lúdicas se trabajò con la comunidad.
Fuente: Elaboración propia.

LINEA DEL TIEMPO
PANTEÓN SAN GREGORIO



Imagen 57. línea del tiempo del proceso de trabajo en San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.



02 DIC. 2022

DISPUTA POR EL AGUA

Violencia de Granaderos contra pueblo San Gregorio en disputa por el agua

DISPUTA

17 DIC. 2022

PROYECTO

Primeras imágenes de propuestas arquitectónicas trabajadas con la comunidad

PROYECTO

26 DIC. 2022

Vinculación con la empresa constructora y alcaldía para la construcción de la obra

CONSTRUCTORA

30 DIC. 2022

Firma de acuerdos con la constructora para el inicio de la obra

ACUERDOS

16 ENE. 2023

Se inician los trabajos preliminares para la construcción de la obra

INICIO OBRA

30 ABR. 2023

ENTREGA NICHOS

Entrega de la primera parte de la obra los nichos con la comunidad

E. NICHOS

18 FEB. 2023

ILUMINACIÓN

TALLER ILUMINACIÓN

Taller para explicar a la comunidad condeptos basicos de electricidad y elaboración de lamparas.

25 FEB. 2023

IMPERMEABILIZAR

TALLER DE IMPERMEABILIZACIÓN

Taller de impermeabilizantes con la comunidad y colado de pavimentos

04 MAR. 2023

C. PAVIMENTOS

TALLER PAVIMENTOS

Se trabajo con la comunidad para colado de Pavimentos frente a los modulos de los nichos

18 MAR. 2023

HISTORIA SG

HISTORIAS DE SAN GREGORIO

Taller cuéntame la historia de San Gregorio

22 ABR. 2023

C. MURALES

COLADO DE MURALES

Colado de murales para pavimentos con la comunidad

Reuniones Alcaldia, Constructora y Comité Propanteón hasta el Término de la obra

Reuniones sobre avances en obra con la Constructora y Comité Propanteón

Primer taller, vinculación. (5 de noviembre 2022)

Se definió el territorio y los actores involucrados, además, el objetivo del taller fue generar un trabajo colaborativo, establecer compromisos, beneficios y acuerdos entre los distintos actores. Para esto se hicieron dos mesas de diálogo planteando las preguntas ¿Qué esperan? y ¿Qué están dispuestos a hacer? con la finalidad de conocer el punto de vista de toda la comunidad y llegar a acuerdos claros.

En el diálogo procuramos que la comunidad, que son quienes habitan este lugar, nos contaron, desde su experiencia, como es su vida cotidiana dentro y fuera del panteón, sus inquietudes, el por qué frecuentaban o no el sitio (razones que los motivaban a ello); posteriormente se expusieron los principales problemas del lugar y de qué manera se podrían solucionar; de igual forma, anticipamos que cualquier proyecto no funcionaría sin un esfuerzo de todos sus actores, por tanto, también establecieron que estaban dispuestos a hacer para que este proyecto se desarrollara de la mejor manera.



Imagen No 58. Taller de vinculación con la comunidad
Por medio de mesas de trabajo se tuvo el primer acercamiento con la comunidad
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 59. Mesa de Acuerdos con la comunidad de San Gregorio.
En la mesa de acuerdos los participantes mencionaron lo que les gustaría mejorar en el panteón y a lo que se comprometían para lograrlo.
Fuente: Elaboración propia.

Segundo taller. Diagnóstico (12 de noviembre 2022)

Su objetivo fue conocer a través de información cualitativa y cuantitativa las problemáticas asociadas al territorio; con todos sus factores desencadenantes a corto, mediano y largo plazo, a fin de encontrar soluciones basadas en un principio de reducción de riesgos y evaluación de posibilidades futuras.

El planteamiento del taller fue dar acceso a un espacio público adecuado, por tanto, se recabaron y analizaron datos sobre la situación actual y los actores interesados. Con ello se evaluó cada uno de los ejes transversales de la metodología (SPHIRA), los cuales hemos alineado con los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU (Agenda ONU, 2030).

Tuvimos una gran participación de las personas que nos acompañaron, compartiéndonos buenas y malas experiencias, así como los cambios presentados a lo largo de años y cómo fue que con ayuda de la comunidad se creó lo que hoy es el panteón y la manera en cómo se vive actualmente, imaginando, además, el futuro vivencial dentro de este espacio. Nos compartieron como es la relación que lleva la comunidad con el lugar, así como las problemáticas que se tienen, resaltando la falta de espacio sobre la demanda que hay para enterrar a los difuntos de la colonia. De igual forma, con ayuda del mapa y el material didáctico que se brindó, se identificaron los puntos de encuentro dentro del panteón, así como los sitios que presentan problemas de inseguridad en la periferia del panteón, entre otras problemáticas.



Imagen 60. Mesa de Diagnostico identitario.
La participación fue útil para conocer más sobre el origen del panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 18. Mesa de Diagnostico Ambiental.
Por medio de mapas y material didáctico se identificaron problemas de inundaciones, hundimientos y clima.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 62. Mesa de Diagnostico socieconómico
Las láminas con elementos gráficos fueron útiles para conocer el estilo de vida de los habitantes.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 63. Taller de diagnóstico
Con ayuda de la comunidad se identificaron las problemáticas en las vialidades cercanas.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 64. Perifonea para invitar a la comunidad
Se realizó perifoneo para invitar a la comunidad a trabajar en las mesas de diagnóstico.
Fuente: Elaboración propia.

Tercer taller. Presentación de resultados de diagnóstico (19 de noviembre 2022)

Presentar los resultados del diagnóstico tiene como objetivo dar un acercamiento a la comunidad de algunas premisas que ayudan a visibilizar problemáticas y necesidades que el proyecto deberá considerar.

La metodología SPHIRA se adaptó para incluir propuestas que se traducen en elementos arquitectónicos y en acciones acertadas para lograr un primer acercamiento con el taller de diseño participativo.

Se hizo un desglose de información en una presentación que sintetiza y especifica los puntos clave de lo obtenido en el taller, con la finalidad de que la comunidad viera y entendiera cuales son los problemas en los cuales nosotros podríamos darles una solución arquitectónica y adecuada a los recursos totales de los actores sociales involucrados (es decir, de todos los involucrados en este proyecto).



Imagen 65. Presentación de resultados del diagnóstico identitario.
Se presenta a la comunidad los resultados de las mesas de diagnóstico identitario
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 66. Presentación de resultados del diagnóstico Medioambiental ciclos de vida.
.Se presenta a la comunidad los resultados del diagnóstico ambiental.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 67. Presentación de resultados del diagnóstico socio económico.
Resultados del diagnóstico socio económico
Fuente: Elaboración propia.

Cuarto taller. Primer acercamiento de diseño participativo (26 noviembre 2022)

Su finalidad fue presentar a la comunidad las soluciones arquitectónicas que se trabajaron para así, de la mano con ella, ir creando primeras imágenes de lo que serían los nichos, murales, pavimentos y cubierta (elementos a lograr al final del proyecto).

La comunidad participó dando ideas habladas y/o documentadas en videos, sobre qué consideraciones tener en cada una de las intervenciones mencionadas, donde muchas ideas coincidían.

De igual manera, algunas personas aportaron ideas de murales que incluían elementos específicos, por ejemplo, que significa para ellos el panteón, así como su contexto social.



Imagen 68. Taller participativo con la comunidad para las primeras propuestas de diseño en conjunto.
Por medio de actividades se registraron las primeras ideas de mejoras en el Panteón de San Gregorio
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 69. Diseño participativo
Por medio de dibujos y actividades lúdicas la comunidad plasmó sus necesidades.
Fuente: Elaboración propia.

Quinto taller. Presentación de láminas de proyecto (17 de diciembre 2022)

Este fue un taller muy directo, con la única finalidad de presentar a la comunidad, mediante láminas de presentación, los diseños en los que se trabajó y explicar cómo se llegó a estos diseños y un costo aproximado de la obra.

Se recibieron comentarios de que se aceptaba el diseño y que les gustaba.



Imagen 70. Presentación de las láminas de las primeras propuestas de diseño.
Se presentaron las primeras propuestas arquitectónicas basadas en los resultados de las mesas de trabajo.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 71. Presentación de láminas de primeras propuestas de diseño
Se presentó a la comunidad una primera imagen de propuesta de diseño trabajadas en conjunto
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 72. Primeras imágenes de las propuestas de diseño.
Las primeras propuestas fueron el resultado de los talleres participativos.
Fuente: Elaboración propia.

Talleres de acompañamiento con la comunidad.

El siguiente apartado comprende los talleres llevados a cabo durante tres meses con la comunidad de San Gregorio, trabajos sociales planeados cada semana, de lunes a viernes y ejecutados los sábados, dando continuidad y seguimiento entre planeación y ejecución, para que a través del diseño participativo se lograran dichas tareas en conjunto. Esto fue posible gracias a al trabajo constante con la comunidad y a las personas que asistieron a los talleres de vinculación, diagnóstico y diseño participativo.

Los diez talleres realizados fueron planificados con el equipo de servicio social de la Facultad de Arquitectura, realizando mesas redondas con ideas particulares o conjuntas para así exponerlas al grupo, destacando lo más importante, como las dinámicas a realizar, la o las personas que iban a exponer el tema y los materiales que serían requeridos. Este último punto era de suma importancia debido a que al tener realizado la lista de herramientas y materiales, sería enviado un mensaje a través de un encargado a la constructora para que ellos identificaran y compraran el material necesario, y así, todos los talleres, sin excepción, fueran llevados a cabo sin ningún problema, fuera por tiempo o escasez de material.

Primer taller “Concreto Reforzado” San Gregorio (21 de enero 2022)

¿Qué es el Concreto?, ¿cómo se obtiene?, ¿qué tipos existen?, ¿en qué radican sus diferencias?, fueron preguntas que nos dieron pauta para trazar los objetivos de este taller. La materia prima de los Nichos precisamente es esta, parte fundamental también del porqué iniciar con dicho tema.

Comenzando con una plática en conjunto con la comunidad, nos dimos cuenta de que a pesar de que el concreto (y el concreto armado, específicamente) es el principal material de construcción dentro de la comunidad, pocas son las personas quienes pueden responder las primeras preguntas.

Con la finalidad de que se diera un complemento entre la teoría y la práctica y, por tanto, un mejor entendimiento de ello, se comenzó con una explicación que luego se convirtió en diálogo, entre alumnos y la comunidad.

Posteriormente, se dio paso a la parte práctica, donde una vez conocidas las proporciones adecuadas para hacer el concreto, se comenzaron a mezclar los materiales (cemento, grava, arena y agua).

Cabe mencionar que con ayuda de pigmentos color amarillo, verde y negro, tintamos concretos de dichos tonos.



Imagen 73 . Taller de concreto.
Se explicó a la comunidad como se elaboran los concretos tipos de resistencia y se resolvieron dudas
Fuente Elaboración propia.

De la mano con la práctica, y para implementar dicha parte, se buscó la manera de involucrar aún más a la comunidad que asistió. Para ello, una vez teniendo la materia prima (concreto), se buscaron moldes que hicieran la función de “cimbra”, así como Diesel que se aplicó a estos, jugando el papel de “desmoldante”.

Posteriormente se vertió el concreto con el color elegido al molde, dando golpes a la pared, para evitar que quedaran burbujas al interior, asemejando el papel del “vibrado”, con esa finalidad precisamente.

Al término de la actividad, ya no solo se obtuvieron figuras de concreto pintado, sino que lo gratificante además de ver la alegría de los presentes, fue el conocimiento que construimos juntos, y que posteriormente podrían aplicar en su hogar.



Imagen 74. Ejercicio de colado de macetas con la comunidad.
Por medio del ejercicio de colado de macetas se explicó cómo trabajar con el concreto y usos de pigmentos.
Fuente Elaboración propia.



Imagen 75. Ejercicio colado de macetas.
Para el taller de concreto se usaron pigmentos y los asistentes elegían el color y el molde.
Fuente: Elaboración propia.

Segundo taller “armados” de San Gregorio (28 de enero 2022)

El segundo taller tuvo la finalidad de enseñarle a la comunidad de San Gregorio la manera en que el armado es fundamental para la resistencia del concreto. Empezando por explicar las características del mismo, usamos la malla electrosoldada como ejemplo ya que esta se ocuparía para la elaboración de los nichos.

Les hicimos saber que la malla electrosoldada es el complemento del concreto, ya que sus propiedades como la adherencia, la elasticidad, la capacidad de resistir los cambios de temperatura y lo más importante, la tracción que ejerce ayuda a que los elementos colados tengan mayor durabilidad y soporte en fuerzas gravitacionales y accidentales.

Luego de darles la explicación esquemática sobre la malla electrosoldada les explicamos más a detalle cómo es que este sistema sería aplicado al nicho. Les comentamos que cada cara del molde sería reforzada con la malla, dejando un recubrimiento de 2.5 cm para evitar cualquier exposición, oxidación y corrosión con el paso del tiempo y así evitar que el nicho fuera perdiendo su capacidad de resistencia y así llegar a su colapso.



Imagen 76. Taller Armados o a cero de refuerzo.
Corte de malla electrosoldada con la comunidad y explicarles que
teniendo el uso adecuado de las herramientas favorece a una mayor agilidad en obra.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 77. Ejercicio para cortar malla electrosoldada.
Durante el taller además de realizar el ejercicio se aclarron dudas sobre los elementos de acero en estructuras.
Fuente: Elaboración propia.

Al término de la explicación se le pidió a la comunidad realizar los diferentes cortes de 40 cm x 40 cm para que se dieran cuenta del tamaño grosor de la malla, con la finalidad de que ellos a través del tacto y vista se sintieran seguros que el armado que estábamos ocupando era más que suficiente para que los nichos que realizaríamos resistirían lo suficiente ante cualquier fuerza ejercida sobre ellos.

Para la actividad ocupamos guantes y lentes por tema de seguridad, y una cizalla como herramienta para poder hacer los cortes de la malla electrosoldada. Les pedimos que todos participaran y que sintieran que realmente es fácil hacer los cortes siempre y cuando tengan las herramientas adecuadas, y que no es necesaria aplicar mucha fuerza para realizarlos, ya que adultos mayores y niños lo ejecutaron a la perfección. Siendo esto supervisado por los arquitectos responsables y estudiantes del servicio social de la Facultad de Arquitectura.

Esta actividad fue fundamental para que en próximos talleres la comunidad generara conciencia, y cuando vieran la implementación del armado en firmes (plantillas) y nichos, tuvieran los conocimientos necesarios para saber que eso era en pro a una mayor calidad y resistencia de los elementos elaborados.

Tercer taller “Pavimentos” de San Gregorio (4 de febrero 2022)

El tercer taller fue la metodología perfecta para enseñarles a la comunidad lo que hemos estado aprendiendo los sábados de manera conjunta, y a su vez, lo que generaríamos a futuro gracias a este complejo trabajo comunitario que realizamos ese día. Empezamos dando una retroalimentación de los pasados talleres, no solamente para recordarlo, sino también para aquellas personas nuevas que siempre se incorporaban con nosotros. Esta recapitulación de temas consistía en preguntas sencillas como, ¿Se acuerda qué era el concreto?, ¿Para qué servía el armado?, ¿Cómo se comporta el acero y el concreto?, entre otras. Este taller fue más práctico que teórico debido a que era una simbiosis de los anteriores talleres, esto nos permitió una comprensión práctica más dinámica debido a las pláticas anteriores.

Comenzamos con la preparación de la mezcla mientras otros recapitulaban el tema con la comunidad, para así tenerla lista y empezar rápidamente con la actividad. Realizamos la mezcla, la terminamos y rápidamente nos pusimos a hacer el objetivo que teníamos, vaciar en unos tableros de madera que hicimos para colarlos, imitando lo que haríamos en el pavimento.

La mezcla la dejamos preparada y teníamos las herramientas listas, lo único necesario fue la mano de obra de la comunidad para cortar la malla y colar como lo habíamos aprendido las semanas pasadas. Para darle más color a los tableros, añadimos ciertos agregados, como colorante negro a la mezcla y dejar que libremente ellos explotaran su imaginación a través del uso de vidrios para generar unos pequeños murales sobre el concreto.

Los resultados fueron bastante satisfactorios, despertando la creatividad y el conocimiento en una hora de trabajo, adquiriendo la capacidad de hacer y cuantificar los materiales para el colado, pero también trabajar de manera conjunta para un bien común, ya que eso serviría más adelante al aplicarlo de manera directa a la obra.



Imagen 78. Ejercicio de colado de pavimentos con piedras y vidrios de colores.
Los asistentes experimentaron con los colores y texturas y crearon sus diseños de pavimentos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 79. Ejercicio de colado de pavimentos.
Las personas se mostraron muy interesadas en participar.
Fuente: Elaboración propia.

Cuarto taller "colado de pavimentos" de San Gregorio (11 de febrero 2022)

Como se mencionaba anteriormente, los nichos fueron el eje rector de este proyecto, sin embargo, no podemos dejar de lado los elementos que forman parte de ellos. En este caso, no debemos olvidar la manera en cómo se ha de llegar a los mismos.

Teniendo un preámbulo de qué es el Concreto, cómo se obtiene, cómo o de qué manera se logra el Armado del mismo, así como la cimbra que ha de contener estos elementos, es que se decidió aterrizar todo ello a través de un ejercicio sumamente práctico, donde todos, en conjunto, participamos colectivamente para un bien común.

El equipo del Servicio Social se encargó de proponer un diseño atractivo además de funcional, así como estuvo a cargo de la supervisión a lo largo de todo el taller.

Los maestros albañiles, además de hacer el concreto y cortar el metal para el armado, se encargaron de colocar la cimbra de cada tablero que iba a colarse. Por otro lado, las personas de la comunidad que asistieron, además de verter el concreto, crearon un diseño en cada colado con pedazos de vidrio, obtenidos de botellas que recolectamos, limpiamos y luego trituramos justo con ese fin, que formarán parte del diseño de dichos pavimentos.

Una vez colados los tableros, así como colocados los pedacitos de vidrio acordados, se tuvo que esperar algunos días para dar el acabado acordado: concreto. Luego de días, con ayuda de una manguera se dio el acabado final.



Imagen 80. Colado de pavimentos.
Taller de colado de pavimentos con la comunidad.
Fuente. Elaboración propia.



Imagen 81. La Comunidad participó colando pavimentos
Los asistentes al taller pusieron en práctica lo aprendido.
Fuente. Elaboración propia.

Quinto taller “ iluminación” de San Gregorio (18 febrero 2022)

La preocupación porque los nichos se vieran iluminados una vez que comenzara a caer la noche, propició que se contemplara la iluminación de estos. De ello surgió el propósito de realizar este taller.

Apoyados de cable eléctrico calibre 12, de un apagador y un socket, un desarmador de punta plana y de cinta de aislar, fueron los materiales básicos para lograr la conexión eléctrica adecuada para hacerlo funcionar.

Al igual que los talleres anteriores, las indicaciones y pasos a seguir, fueron dados por quienes conformamos el equipo de Servicio Social, siendo unos los que encabezan dicho taller; los restantes, se encargaron del apoyo a la comunidad.

Por otro lado, con el fin de hacer atractiva esta actividad, se consiguieron tejas que estaban en desuso en el panteón. De igual manera, durante la semana se recabaron botellas de vidrio. Comenzando con las botellas, se cortaron en su curvatura mayor. Una vez teniendo esa sección, se marcó sobre la teja, donde posteriormente se retiró dicha parte con ayuda de una cortadora eléctrica.

Cada asistente al taller, con ayuda de pintura vinílica, hizo un diseño propio sobre las tejas. De igual manera, con ayuda de silicona en frío, se fijó el vidrio en el hueco de cada teja.

Una vez terminado, se le hicieron huecos con ayuda de un taladro, donde se fijaría el socket, pues el objetivo del trabajo anterior, fue tener como producto final una lámpara personalizada.



Imagen 82. Explicación sobre las instalaciones eléctricas domésticas.
Se dio una breve explicación sobre las instalaciones eléctricas y se aclararon dudas.
Fuente: Elaboración propia.

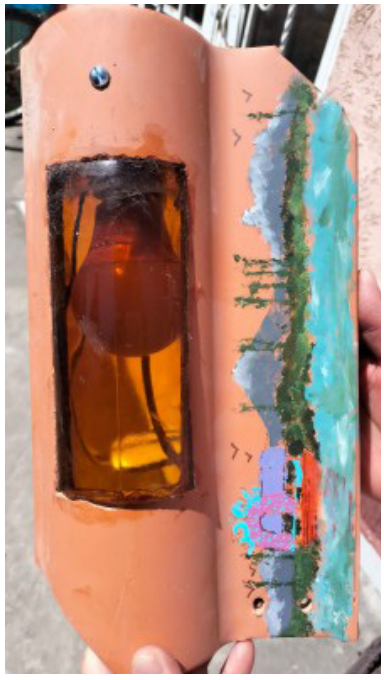


Imagen 83. Taller de iluminación.
Los asistentes desarrollaron su creatividad en este ejercicio.
Fuente Elaboración propia.

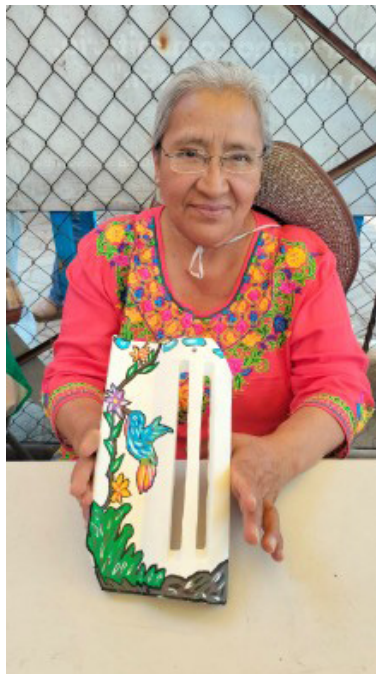


Imagen 84. Taller de iluminación.
los asistentes aprendieron las nociones básicas sobre instalaciones eléctricas y elaboraron una lámpara.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 85. Taller de iluminación.
El objetivo del taller era aplicar los conocimientos de iluminación en la elaboración de lámparas con materiales reciclados.
Fuente: Elaboración propia.

Sexto taller "impermeabilizantes" de San Gregorio. (25 de febrero 2022)

Este séptimo taller se basó a través de una pregunta que nos hicieron una semana antes la comunidad de San Gregorio, nos preguntaron "¿cómo puedo hacer para impermeabilizar mi casa si tengo goteras?" Esta pregunta fue punto de partida para que nosotros buscáramos la manera de cómo resolver no solamente esa duda, sino también, cómo darles las herramientas necesarias para que ellos mismos tuvieran el conocimiento de aplicarlo.

El próximo taller no sería darles la típica plática comercial de comprar tal marca, apliquen de tal forma y luego déjenla secar, sino, enfocarnos en darles maneras e ideas que se acoplaran a su economía, de fácil acceso, que pudieran replicar las veces que fuera necesario, y que se pudiera difundirse sin ninguna complicación.

Empezamos por buscar videos que nos fueran útiles, de manera que estuvieran disponibles los materiales para cualquier situación.

Los principales materiales que estuvieron sobre la mesa fueron:

- Yeso
- Aceite quemado

Materiales secundarios:

- Cemento gris
- Resina
- Cal
- Pegazulejo



Imagen 86. Taller Impermeabilizantes.
Foto Explicación a la comunidad sobre la alternativa en los impermeabilizantes caseros, en el ahorro de material y dinero para ejecución propia
Fuente: Elaboración propia.

Empezamos por explicarles para qué sirve la impermeabilización, cada cuánto se pone y las formas en que se aplican. Estos, siendo los puntos base y fundamentales para que las personas se fueran familiarizando con lo más importante, y así, irlos encaminando a las herramientas que ocuparíamos para realizar dicho trabajo (rodillo, cepillo, brocha, etc).

Terminando la explicación, y resolviendo las dudas de cada persona de la comunidad, decidimos hacer un ejercicio rápido, para que ellos consolidaran lo aprendido y así transmitirlo a sus familiares, amigos o hasta generar trabajo gracias a lo adquirido.

Primero les enseñamos la manera en cómo se hace la mezcla, empezando por colocar dos medidas de cal y un litro de aceite quemado hasta obtener una consistencia no tan espesa (se agrega más dependiendo cómo veamos la mezcla), después con una brocha fueron untando en un solo sentido la mezcla, dejamos secar y al final dimos la última pasada de manera perpendicular a la mano anterior, para cubrir todo nuestro adoquín, para al final dejar secar y ver cómo nuestro adoquín ya repele el agua que vertemos sobre él.

La dinámica generó el interés deseado, por lo que las personas anotaron todo el procedimiento para que ellos mismos lo aplicaran en sus hogares y así difundirlo a su misma comunidad cuando necesitaran resanar o impermeabilizar sus hogares.



Imagen 87. Taller de impermeabilizantes.
Demostración de la gran facilidad con la que se realizan y se aplican los impermeabilizantes caseros, y su funcionalidad y eficacia al vaciarlos en una superficie porosa.
Fuente: Elaboración propia.

Séptimo taller "vidrio y pavimentos" (4 de marzo 2022)

La parte fundamental de este proyecto radicó en el desarrollo de los Nichos, sin embargo, de la mano con ellos también se puso énfasis en la manera en que habría de dirigirse a ellos. Si bien se planteó la idea de que podía ser un simple pavimento seccionado, se buscó hacer un diseño que fuera atractivo, funcional y con un toque distintivo para la comunidad.

En el panteón se manejan dos secciones de Nichos; La parte donde se trabajó este taller, cuenta con 6 módulos y se ubica en uno de los cuadrantes del Panteón, donde se ubican únicamente niños, por tanto, de los 25 módulos totales, una cuarta parte se ha decidido se ubiquen en ella.

Refiriéndonos a los pavimentos, se optó por un diseño a base de triángulos, donde se decidió alternar el tono del concreto, teniendo uno en proporción 80% blanco - 20 % gris, y uno totalmente gris, alternando a manera de uno a uno.

Tanto la comunidad como los compañeros del Servicio nos dimos a la tarea de recaudar envases de vidrio de todo tipo, obteniendo colores básicos: verde, café, azul y transparentes. A excepción de los últimos, los envases fueron quebrados.

Una vez teniendo los envases rotos, y con triángulos marcados en el piso con el concreto esperando a que fraguase (triángulos ya que ese fue el diseño elegido), se colocó el vidrio a razón de un color a la vez: azul, verde, y café, y así sucesivamente, replicando el mismo patrón a lo largo de este.

La comunidad colaboró en ambas tareas, tanto de verter el concreto como de colocar el vidrio, sin embargo, días después de esperar a que fraguaran los “tableros” (manera en que decidimos llamar a cada colado), los maestros albañiles se encargaron de dar un acabado lavado (nombre que recibe la textura obtenida), tanto por un tema estético como por seguridad de las personas, evitando que sea una superficie resbalosa.



IImagen 88. Collage Taller de pavimentos.
Participación de la comunidad en el colado de pavimentos.
Fuente: Elaboración propia.

Octavo taller “Cuéntame la historia de San Gregorio” (18 marzo del 2023)

“Cuéntame la historia de San Gregorio” partió de la idea de generar una mayor pertenencia al momento de caminar por aquellos nichos que resguardan a las personas que seguiremos amando, creando un hito, una simbología o un recuerdo, algo que nos remite no solamente a las personas que ya no están presentes, sino a la historia que tenemos a través de nuestras vivencias, de nuestros familiares, amigos o de una plática de manera casual.

Este taller fue el único que no tuvo que ser diseñado por nosotros, al contrario, la comunidad sería la encargada de transmitirnos sus conocimientos, y qué mejor manera que dejándolos hablar y expresarse a través del dibujo.

La primera parte del taller consistió en generar unas narrativas sobre la historia de San Gregorio; cómo se conformó el panteón, qué era antes, dónde se sepultaban anteriormente a las personas, qué los caracteriza y que los hace pertenecer a San Gregorio, mitos, cuentos, realidades, por mencionar algunas.

Estas fueron las palabras claves para desencadenar una serie de pláticas sucesivas, desde los adultos mayores hasta las generaciones más jóvenes.



Imagen 89. Taller Cuéntame la historia de San Gregorio
Abstracción de ideas con base en el diálogo de la comunidad de San Gregorio Atlapulco sobre la identidad y pertenencia del pueblo
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 90. Dibujo de los danzantes Sabino Galicia.
Sabino Galicia danzante de Xochimilco cuya leyenda se conoce en San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.

La primera parte de la actividad duró una hora ininterrumpida ya que solicitamos a todos los presentes que participaran mientras nosotros generábamos anotaciones relevantes para la siguiente actividad. Pasando uno por uno y concluyendo con las pláticas, les solicitamos a la comunidad recrear lo que ellos consideran ser de San Gregorio a través del dibujo y las palabras. Esta actividad duró aproximadamente 2 horas, representando sus trazos, en donde se vieron las palabras identidad, tradición, cultivo, música, mitos y costumbres.

Ahí cada miembro de la comunidad plasmó sus ideas y luego se expuso sus dibujos. Esto no solamente enriqueció aún más lo que se presentó de manera oral, sino que obtuvimos nuevas herramientas que nos permitirían avanzar a la siguiente etapa de este taller, la representación de sus dibujos expresados en mural.



Imagen 91. Dibujos de la historia de San Gregorio.
Representación gráfica de las historias, mitos, costumbres e identidad de San Gregorio Atlapulco.
Fuente: Elaboración propia.

La segunda parte del taller transcurrió a lo largo de dos semanas más, con la finalidad de abstraer todos los puntos referidos la semana pasada. Por ello, nos reunimos los compañeros del Servicio Social para compartir las experiencias, las anotaciones y las ideas logradas el pasado sábado, para repartirnos ciertas palabras claves captadas y generar con ellas los murales que serían destinados al piso de la sección 1 del Panteón.

Una vez repartidos los temas nos dedicamos durante dos semanas en lograr los murales que denotaran lo que es pertenecer a la comunidad en San Gregorio. logrando dicho objetivo, se expusieron los murales, mismos que fueron llevados a cabo el penúltimo sábado de la inauguración de los nichos del Panteón.



Imagen 92. Representación gráfica de las tradiciones de día de muertos.

Elaboración digital de los murales creados por los estudiantes del Servicio Social de la Facultad de Arquitectura abstraídos
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 93. Representación gráfica del cultivo de maíz.

En este mural se destaca la importancia de las labores agrícolas en la comunidad.
Fuente: Elaboración propia.

Noveno taller “Creación de murales en pavimentos” (22 de abril 2023)

En esta última actividad se requirieron materiales utilizados anteriormente para los pavimentos de la sección 3 de niños. Ocupamos vidrio azul, verde y café, grava, piedra roja, y marmolina para lograr el acabado más similar a la imagen anterior. La realización del mural se logró a través de una plantilla en corte láser para rellenar in situ con dichos materiales. Esta representación es la unión de todo el trabajo realizado por parte de la comunidad y el Servicio Social de la Facultad de Arquitectura para prevalecer e inmortalizar su sociedad, sus costumbres e ideologías.



Imagen 94. Collage colado de murales.
Colado de pavimentos creados la brigada 108 de Servicio Social del Consultorio de Apoyo Comunitario.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla resumen mesas de trabajo	
Mesas de trabajo y diseño participativo	Objetivo:
1.- Vinculación y alineación del lenguaje (5 de noviembre 2022)	Crear una dinámica de trabajo colaborativo entre los diversos actores para promover la corresponsabilidad, definiendo los compromisos y los beneficios potenciales derivados de la participación de cada uno de los actores.
2.- Diagnóstico. (12 de noviembre 2022)	Por medio de mesas de trabajo se buscó obtener un Diagnóstico Identitario Diagnóstico ambiental, Diagnóstico de funcionamiento y Diagnóstico socioeconómico. Cada una de estas mesas permitió obtener información cualitativa y cuantitativa confiable sobre las problemáticas.
3.- Presentación de resultados del diagnóstico. (19 de noviembre 2022)	Las mesas de diagnóstico permitieron a las personas observar su entorno y reflexionar sobre cómo lo perciben,; con los datos obtenidos surgen las primeras recomendaciones de diseño como mejorar la cubierta, accesos y seguridad.
4.- Primer acercamiento de diseño participativo. (26 noviembre 2022)	Expresar, por medio de actividades lúdicas, dibujos y juegos de palabras las necesidades inmediatas para el panteón.
5.- Presentación de láminas de las primeras propuestas del proyecto. (17 de diciembre 2022)	Con base en la información obtenida en los talleres anteriores, se buscó desarrollar las primeras propuestas para nichos, cubierta, calle bazar, diseño para el edificio de la administración, murales en piso, así como de iluminación e instalaciones. (aunque no todas las propuestas fueron desarrolladas).

Imagen 95. Tabla resumen Mesas de trabajo.
La tabla destaca los objetivos que se buscaba obtener con cada actividad.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla resumen de talleres	
Talleres de acompañamiento con la comunidad	Objetivo:
1.- Taller “concreto” San Gregorio. (21 de enero 2022)	Capacitar a la comunidad en cuanto al manejo del concreto para el colado de moldes para nichos.
2.- Taller “armados” de San Gregorio. (28 de enero 2022)	Utilizar el acero de refuerzo en construcciones y conocer su función.
3.- Taller “pavimentos” de San Gregorio. (4 de febrero 2022)	Este taller permitió a los asistentes experimentar con distintos materiales, para crear composiciones en pavimentos.
4.- Taller “colado de pavimentos” de San Gregorio (11 de febrero 2022)	Con lo aprendido en los talleres anteriores, se buscó realizar un ejercicio de colado de losas para pavimentos.
5.- Taller “ iluminación” de San Gregorio. (18 febrero 2022)	Dar las nociones básicas sobre una instalación eléctrica; al final por medio de un ejercicio los vecinos de San Gregorio elaboraron una lámpara para su hogar.
6.- Taller “impermeabilizantes” de San Gregorio. (25 de febrero 2022)	Informar a la comunidad sobre la importancia de la impermeabilización en una construcción además de aprender algunos tipos de impermeabilizantes para hacer en casa.
7.- Taller “vidrio y pavimentos”. (4 de marzo 2022)	Aplicar lo aprendido en los talleres anteriores fue el propósito, por lo que se realizó un colado de pavimentos en una de las áreas del panteón que ya cuenta con módulos de nichos.
8.- Taller “Cuéntame la historia de San Gregorio” (18 marzo del 2023)	Se tuvo una charla con la comunidad donde todos compartieron sus experiencias e historias sobre el pueblo de San Gregorio. además de realizar dibujos que contaban su historia. De la información obtenida en el taller aunado a los anteriores, se buscó crear gráficos que caracterizan al pueblo.
9.- Taller “Creación de murales en pavimentos” (22 de abril 2023)	En este último Taller se realizaron 2 pavimentos que de manera gráfica contaban la historia de San Gregorio.
Total de mesas de trabajo y talleres	14 mesas de trabajo y talleres

Imagen 96. Tabla resumen de Talleres de acompañamiento con la comunidad.
La tabla destaca los objetivos que se buscaba obtener con cada actividad.
Fuente: Elaboración propia.

7.ACOMPAÑAMIENTO AL COMITÉ PROPANTEÓN DURANTE LAS GESTIONES Y TRAMITES

Por medio del Comité Pro Panteón se invitó a los alumnos de Servicio Social de la Facultad de Arquitectura a colaborar en el Proyecto de mejoras en el panteón de San Gregorio. El recurso económico para la realización de la obra fue obtenido del presupuesto participativo. Para que este presupuesto fuera asignado al Comité Pro Panteón, se requirió la organización de los vecinos para postular su iniciativa ante el Instituto Electoral de la Ciudad de México ("IECM"). Después de postulada la iniciativa se realizó una votación donde el Comité Pro Panteón ganó la votación ante el IECM.

El financiamiento para la construcción y mejoras en el panteón de San Gregorio Atlapulco se dio cuando la comunidad del pueblo ganó el presupuesto participativo. A pesar de la asignación de este, el dinero se retuvo por parte de la alcaldía Xochimilco, lo cual generó conflictos entre el pueblo y la alcaldía. EL conflicto duró alrededor de 7 meses, en los cuales la comunidad siendo representada por parte del Comité Pro Panteón se fue a juicio para obtener el monto total del ya mencionado presupuesto participativo. Finalmente, a finales del mes de diciembre del 2022 se obtiene con un monto total de $2, 903, 451.00 y se da inicio a la obra en enero de 2023.

El comité Pro Panteón, no cuenta con acceso al recurso de manera directa, ya que a la Alcaldía le corresponde contratar a la empresa constructora quien será la ejecutora del proyecto ejecutivo y la obra.

Asi mismo y por contrato, la empresa contratada por la alcaldía es la única responsable de entregar la obra a conformidad del Comité Pro Panteón, en los tiempos establecidos en el contrato y de acuerdo a el proyecto conceptual entregado por el Comité Pro Panteón. Al termino de la obra, la alcaldía paga por los trabajos ejecutados. La contratación de la empresa se puede dar por adjudicación directa de la obra o por concurso.

El comité Pro Panteón exigió, entre otros puntos, que hubiese transparencia en todo el proceso, por lo que la alcaldía tiene la obligación de permitir a los actores involucrados estén presentes durante las reuniones tanto para la contratación, ejecución y supervisión de la obra hasta su conclusión.

Es de suma importancia que se permita a la comunidad el acceso a la información, así como espacios para el diálogo con los actores involucrados en la ejecución de la obra. Mantener el diálogo con los distintos actores permite que se dé solución a problemáticas que solo los vecinos que habitan la comunidad conocen. Por tanto, se trabajó de manera conjunta con la Alcaldía Xochimilco, la constructora, el Comité Pro Panteón y la Facultad de Arquitectura en su carácter de asesor del Comité Pro Panteón.

Las reuniones tuvieron el objetivo de revisar avances en la obra y la calidad de los trabajos realizados. En estas reuniones se pidió a la constructora cumplir con la documentación, los números generadores y con la reglamentación que conforman el expediente de la obra.



Imagen 97. Reunión para firma de contrato con la constructora.
Reunión en la alcaldía con la empresa constructora.
Fuente: Elaboración propia.

En la firma del contrato estuvieron presentes representantes de la alcaldía, de la constructora, de la comunidad a través del Comité Pro Panteón y de la Facultad de Arquitectura.

Para que los recursos fueran “bajados”, fue necesaria la contratación de una empresa constructora que cumpliera con requisitos específicos, entre ellos, estar dados de alta como proveedores del Gobierno Federal y no solo en la Alcaldía de Xochimilco, tener la capacidad económica para solventar la obra en su proceso, etc. La empresa constructora que cumplio con los requisitos fue PROARQ S.A de C.V. y estuvo dispuesto a trabajar en conjunto con el Comité Pro Panteón y el equipo de trabajo de la Facultad. Aprobada la constructora por parte de la alcaldía, se procedió a la firma de contrato de obra que tendría una duración de 2 meses. Al final, el periodo se alargó a 4 meses Debido a la complejidad que implico el colado de nichos y a la inexistencia de experiencias análogas, hizo que la curva natural de aprendizaje en un proyecto inédito fuese mayor a lo estimado.

La segunda reunión se llevó a cabo en el panteón de San Gregorio Atlapulco con el Comité Pro Panteón, la facultad de Arquitectura y la constructora. Esta reunión Tuvo el objetivo de supervisar los trabajos de la constructora por parte de la alcaldía.

La alcaldía hizo observaciones a la constructora, entre ellas había un retraso en los trabajos con respecto al calendario, que fue un compromiso que se había pactado. El diálogo fue cordial, siempre respetando la autonomía del Comité Pro Panteón.



IImagen 98. Reunión con la alcaldía, constructora, Comité Pro Panteón y Universidad.
La alcaldía solicitó una reunión con la constructora para revisar la calidad de los trabajos y los avances en la obra.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 99. Segunda reunión en la alcaldía.
Comité Pro Panteón, constructora y Facultad de Arquitectura reunidos en la alcaldía Xochimilco para revisar los avances de obra.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 100. Segunda reunión en la alcaldía.
Comité Pro Panteón, constructora y Facultad de Arquitectura.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 101. Tercera reunión en la alcaldía. Constructora, Comité pro Panteón y Servicio Social de la Facultad de Arquitectura.
Comité Pro Panteón, constructora y Facultad de Arquitectura revisando avances de obra y aclarando dudas con la alcaldía.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 102. Cuarta reunión en la alcaldía. Constructora, Comité Pro Panteón y Servicio Social de la Facultad de Arquitectura.
Se revisaron avances de la obra.
Fuente: Elaboración propia.

Ante los retrasos en la obra, la Dirección general de obras de la alcaldía solicitó reuniones semanales, los días jueves a las 20:00 horas. Representantes del Comité Pro Panteón, y dos ingenieros representantes de la empresa constructora se reunieron con autoridades de la alcaldía en sus distintas áreas de participación para revisar avances, problemáticas y todo lo concerniente a la obra en ejecución en el panteón.

El conocimiento y la información permite que las comunidades tomen decisiones sobre las mejoras y soluciones a las problemáticas presentadas.

La Facultad de Arquitectura tiene un rol muy importante como asesor técnico de comunidades y como cocreador de propuestas arquitectónicas a la medida de las necesidades reales de sectores sociales de atención prioritaria como los pueblos originarios de la Ciudad de México.

La alcaldía escucha y atiende las demandas de la comunidad respetando la autonomía del pueblo. La constructora, por su parte, esta obligada a ejecutar los trabajos con calidad y ética, respetando a todos los actores involucrados. El diálogo es la clave para que se lleguen a acuerdos y resultados positivos.

8.1 ASPECTO SOCIOCULTURAL

En cuanto a la Estructura Social se refiere, ésta es muy distinta a la Urbana, puesto que es una zona rural (pueblo) donde se conserva la cohesión, comunicación y convivencia entre la comunidad debido a que aún se rigen por muchas tradiciones y costumbres que forman parte de su cultura ancestral. Su estructura social se basa en relaciones tradicionales y fiestas religiosas, por ejemplo, las mayordomías y otros momentos de convivencia familiares y comunitarios.

Entre los puntos más característicos encontramos sus 365 fiestas al año, donde destacan por ser un punto de encuentro, de organización, colaboración, solidaridad, trabajo colectivo, familiar y sobre todo, comunitario. Cabe señalar que en la distribución espacial de Xochimilco se distinguen 14 pueblos y 17 barrios originarios[4], cada uno con festejos propios, permitiendo así la cohesión y unidad social entre ellos.

Que se haga tanto énfasis en estas festividades no es casualidad. Por ello, uno de los ejes rectores de este documento, se encuentra en destacar la identidad, el arraigo y el sentido de comunidad y pertenencia del pueblo de San Gregorio Atlapulco.

Entre los aspectos más destacados de estas celebraciones podemos mencionar:

- Se necesita de una amplia experiencia organizativa, de ahí que se propongan líderes que marquen el rumbo de estas.
- Experiencia en participación social, para llegar a acuerdos donde la mayoría se vea beneficiada y con acuerdos en común,
- Destreza en el acopio y administración de recursos económicos, así como en la toma de decisiones por consenso, es decir, donde la comunidad decida en qué y de qué manera invertirlo.
- Solidaridad, apoyo mutuo y acción colectiva.

De manera más particular, el pueblo de San Gregorio se compone de 75 manzanas, contando con una población aproximada de 15,452 habitantes[5]. De igual manera, en su parte central se concentran algunos equipamientos que caracterizan a cualquier pueblo originario, entre ellos: iglesia, panteón, mercado, plaza cívica, instituciones educativas, por mencionar algunos.

En cuanto a la memoria, el libro de Rodríguez Gerónimo, Isabela Karina (2014), “San Gregorio Atlapulco, imaginar nuestro futuro desde la memoria”, recopila una serie de testimonios de la población donde se recuerda con nostalgia las expresiones culturales que se han perdido. En pueblos como san Gregorio hay conocimientos agrícolas y culturales que no se borran en una generación como son:

- **Las chinampas:** la agricultura chinampera, ejidal y cerril no sólo es relevante en términos económicos, sino en el ámbito social y cultural, pues implica una organización social y cultural que hasta la fecha conserva un acervo de conocimientos aprendidos de generación en generación.
- **La elaboración de platillos:** con ingredientes del entorno de los canales de la chinampa y el cerro, como el michimole (mole de pescado y tlapique).
- **Lugares que representan lucha:** puente de Urrutia, el ejido, los paredones, y la casa de Carmelo.
- **Casas emblemáticas:** la casa de los Batidas, la de Cuauhtémoc y la casa Hidalgo.
- **Lugares de encuentro y sus**

4 Alcaldía Xochimilco. Pueblos originarios y Barrios tradicionales http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx/pueblos-y-barrios/

5 INEGI, 2010. Datos obtenidos en “San Gregorio Atlapulco”. Rasgos culturales de un pueblo originario”. (2019). Recuperado de: https://www.puec.unam.mx/pdf/materials_divulgacion/1_San_Gregorio_Atlapulco_opt.pdf

historias: la iglesia, el cerro, la plaza cívica, el panteón, el mercado, las escuelas y el deportivo.

- **Raíces prehispánicas:** el petroglifo, la agricultura chinampera y el náhuatl.

Explicando el tema sociocultural y memoria, pasamos por unas de las características fundamentales de San Gregorio, aquello que le da pertenencia, siendo estas las luchas sociales. El pueblo mantiene gran parte de su territorio, paisaje, cultura e identidad gracias a su contienda y a su participación en movimientos culturales, religiosos y políticos.

8.2 NORMATIVA

8.2.1 PRESUPUESTO PARTICIPATIVO

a continuación se describe el proceso para la obtención del presupuesto participativo, como se indica en el Manual Operativo del Presupuesto Participativo de la ciudad de México, del capítulo VIII. En este se determina el proceso para su obtención:

1) Convocatoria: El Instituto Electoral emite la convocatoria detallando las etapas del proceso del presupuesto participativo.

2) Asamblea de diagnóstico y deliberación: Se realizan asambleas en cada unidad territorial donde se hace un diagnóstico comunitario de necesidades y problemas en conjunto con el Instituto Electoral y expertos en el tema. Se registra un acta con las problemáticas y prioridades el cual se remite al Instituto Electoral. Además, la ciudadanía puede proponer proyectos adicionales.

3) Registro de proyectos: Cualquier residente de cada unidad territorial puede presentar proyectos de presupuesto participativo al Instituto Electoral, de forma presencial o digital.

4) Validación Técnica de proyectos: El Órgano Dictaminador evalúa los requisitos de los proyectos, considerando la viabilidad técnica, jurídica, ambiental y financiera, así como el impacto comunitario. Los proyectos viables se envían al Instituto Electoral.

5) Día de la Consulta: Los proyectos aprobados son sometidos a consulta ciudadana, donde se emite una opinión sobre uno de los proyectos. El Instituto Electoral organiza la consulta.

6) Asamblea de información y selección: Los proyectos ganadores se dan a conocer en una asamblea en cada unidad territorial, formando el Comité de Ejecución y el Comité de Vigilancia.

7) Ejecución de proyectos: Los proyectos ganadores se llevan a cabo de acuerdo con la Ley de Participación Ciudadana. El seguimiento y supervisión son responsabilidad de los Comités de Ejecución y Vigilancia, así como de la Secretaría de la Contraloría General.

8) Asambleas de Evaluación y Rendición de Cuentas: Se convocan asambleas en cada unidad territorial para informar sobre el avance del proyecto y el gasto ejecutado, sin limitar su cantidad. (Secretaría de la contraloría general, 2020)

De acuerdo a lo que dice la Guía Operativa Para El Ejercicio De Los Recursos Del Presupuesto Participativo 2022 De Las Alcaldías De La Ciudad De México, El Clasificador por Objeto del Gasto es un documento fundamental que determina los capítulos, conceptos y partidas base para el registro del gasto público en el presupuesto de la Ciudad de México. Proporciona información sobre la demanda de bienes y servicios, transferencias y aplicaciones presupuestarias. (Secretaría de la contraloría general, 2020)

La alcaldía de Xochimilco cumple con las leyes y regulaciones relacionadas con las Obras Públicas y las Adquisiciones vigentes en la ciudad.

El Comité de Ejecución, en este caso, Comité Pro Panteón, tiene que estar pendiente a los procesos, brindando asistencia en las fases de adjudicación y

contratación, cumpliendo con la responsabilidad de supervisar que los trabajos se realicen de acuerdo con los cronogramas físicos y financieros establecidos. Estas medidas buscan garantizar la transparencia, el cumplimiento de las normativas y la rendición de cuentas en la ejecución de los proyectos ganadores del presupuesto participativo.

La alcaldía Xochimilco, gestiona los pagos a las personas físicas o jurídicas contratadas con cargo al recurso del presupuesto participativo. Esta gestión se realiza de acuerdo con lo establecido en el Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio y Control Presupuestario de la Administración Pública de la Ciudad de México. La rendición de cuentas, está a disposición de la Ley de Austeridad y su Reglamento, el Manual de Reglas y Procedimientos mencionado anteriormente, y otras normativas federales y locales aplicables. Estas regulaciones y normativas establecen los lineamientos y procedimientos que deben seguirse para garantizar la transparencia, el control y la eficiencia en el uso de los recursos del presupuesto participativo. (Secretaría de la contraloría general, 2020). Para el cumplimiento de estas leyes se hizo el acompañamiento con la alcaldía, el Comité Pro Panteón y el equipo de Servicio Social descrito en el punto anterior.

8.2.2 NICHOS

Para la propuesta desarrollada se trabajó bajo la norma de nichos del Reglamento de Cementerios, Crematorios y Servicios Funerarios en la Ciudad de México, capítulo X, artículo 88, la cual menciona las dimensiones mínimas de estos 30 cm x 30 cm.

Se consideró el artículo 89, donde se señala las medidas de nichos conforme a la cantidad de urnas.

Al tratarse de un panteón no perteneciente a la alcaldía, sino comunitario se consideraron las normas dictadas por el Comité Pro Panteón, respetando las secciones que maneja este, dejando nichos en la sección que está destinada exclusivamente para los infantes.

Como resultado de diseño fueron dos tipos de nichos, uno con medidas de 60 cm x 60 cm con capacidad para 4 urnas y nichos de 60 cm x 90 cm para 8 urnas. Ambos nichos cuentan con un espacio destinado a colocar una pequeña ofrenda y con posibilidad de intervenir el nicho en cuanto a color, materiales y diseño de puertas.

8.2.3 CUBIERTA

Para la cubierta se trabajó pensando en la función básica de esta, más una captación de agua pluvial, onteniendo un diseño de paraguas invertido.

Se tomaron en cuenta para su diseño los artículos del (reglamento de construcción, normas técnicas complementarias RC) para la Ciudad de México del título sexto, de la seguridad estructural de las construcciones, del capítulo III al VIII, donde se consideran los criterios de diseño estructural y de cimentaciones, complementando con las normas técnicas complementarias para diseño y construcción de cimentación, diseño por sismo, diseño por viento, y para diseño y construcción de estructuras de acero.

También se consideró el artículo 80 del reglamento de construcción para la Ciudad de México, para la habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento para el libre tránsito de los autos, considerando las medidas de autos dada por las normas técnicas complementarias de estacionamientos y accesibilidad. (administración pública de la ciudad de México, 2020)

INTRODUCCIÓN

Previo al desarrollo de las propuestas arquitectónicas fue necesario hacer un diagnóstico de necesidades los talleres realizados con la comunidad permitieron hacer ese diagnóstico. La etapa de diagnóstico tenía como objetivo conocer a través de información cualitativa y cuantitativa confiable las situaciones problemáticas asociadas al territorio; con todos sus factores desencadenantes a corto, mediano y largo plazo, con miras a encontrar soluciones basadas en un principio de reducción de riesgos y evaluación de posibilidades futuras.

Para el diagnóstico fue necesario hacer 4 mesas de trabajo.

1.Mesa de diagnóstico identitario.

2.Mesa de diagnóstico ambiental (Ciclos de vida).

3.Mesa de diagnóstico de funcionamiento (urbano - físico).

4.Mesa de diagnóstico socioeconómico.

Resultados del diagnóstico.

En esta mesa se realizaron una serie de preguntas base, que con el proceso del taller se fue tornando muy orgánica la conversación. La gran mayoría nos terminaron contando sus experiencias personales, recuerdos e ideas individuales que tenían sobre el panteón de San Gregorio. De esta manera pudimos acercarnos un poco más con la gente y conectar con lo que para ellos significa ese lugar.

La comunidad de San Gregorio nos compartió un poco de cómo es la dinámica actual en la relación que lleva la comunidad con el lugar y las problemáticas que se tienen, como la falta de espacio sobre la demanda que hay para sepultar, De igual forma con ayuda de un mapa y el material didáctico que se brindó, identificamos algunos puntos de encuentro dentro del panteón así como los sitios que presentan problemas de inseguridad en los alrededores cercanos al panteón, entre otras problemáticas. Además fue importante conocer las historias de los adultos mayores porque nos ayudó a entender cómo funcionaba el panteón décadas atrás, qué características de funcionalidad se siguen preservando y como esperan que funcione en un futuro.

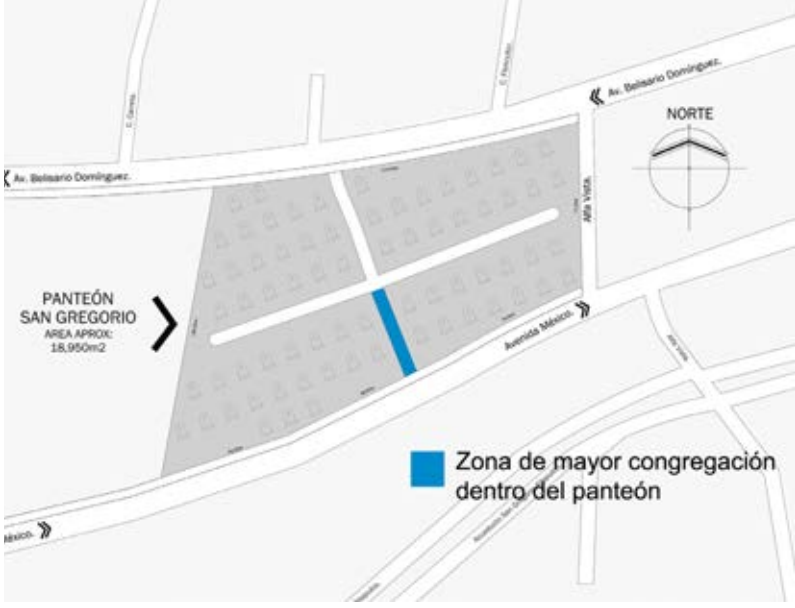


Imagen 103. Zona de mayor congregación dentro del panteón.
El sitio marcado en azul es el punto de encuentro donde la gente se reúne.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 104. Calles con mayor índice de delincuencia.
Los vecinos de San Gregorio nos indicaron las zonas que consideran inseguras.
Fuente: Elaboración propia.

Resultados del diagnóstico Ambiental

El objetivo de la mesa fue conocer las incidencias naturales que hay en el sitio, siendo estas más dirigidas a las problemáticas y virtudes del sitio, como el calor, inundaciones, vientos, tomas de agua, posibilidades de generar recolección de agua pluvial y carencias en las vialidades peatonales.

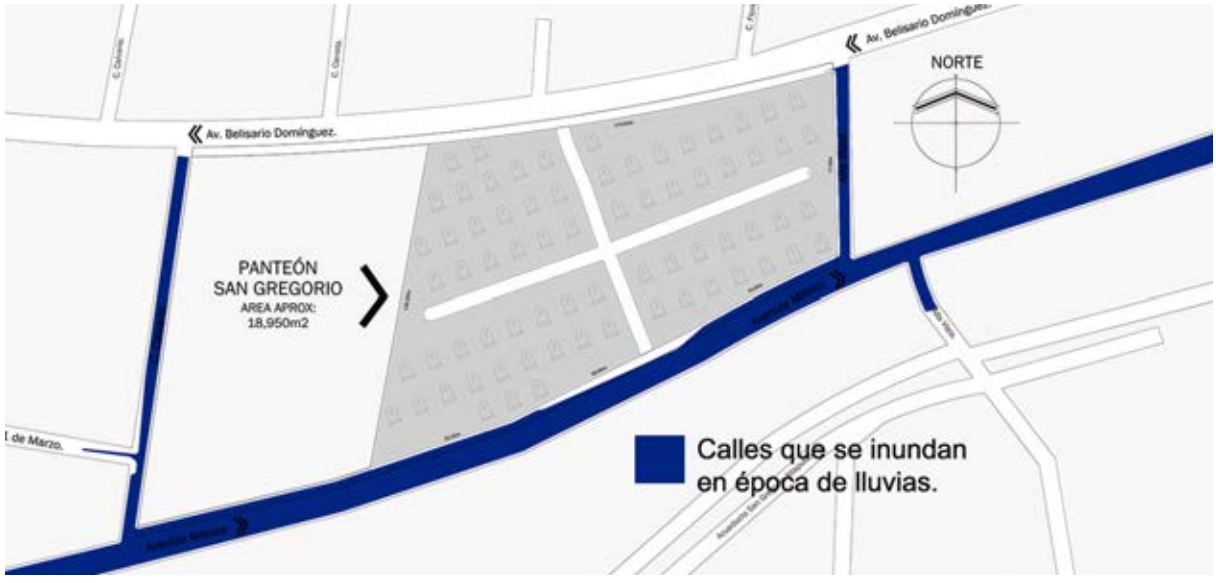


Imagen 105. Calles que se inundan en época de lluvias.
Con ayuda del mapa los vecinos indicaron donde hay inundaciones.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 106. Lugares que presentan hundimientos.
En esta zona se han registrado hundimientos de tumbas.
Fuente: Elaboración propia.

La actividad permitió que las personas observaran su entorno y reflexionaran sobre cómo lo perciben, ya que las condiciones climáticas pueden influir en el diseño de los espacios públicos. Acorde a las inquietudes de los vecinos, se propuso la implementación de un sistema de agua pluvial con acometidas en áreas verdes cercanas al baño y en los lotes que se encuentran más alejados de las piletas y cisternas. También se implementó la reparación en las zonas con hundimientos. En el proyecto se consideró incrementar las zonas techadas para la protección de los usuarios ante las inclemencias del tiempo,y con esto, poder realizar las asambleas y/o reuniones con mayor confort. Con los datos recabados, se detalló en gabinete las zonas donde hay tomas de agua y piletas, así como los hundimientos.

Resultados del Diagnóstico de funcionamiento (urbano - físico)

La actividad consistió es preguntar a la comunidad acerca del contexto urbano en los alrededores del panteón, con el objetivo de conocer la lejanía de las personas que asisten a este espacio respecto a sus viviendas, así como las rutas que toman, los medios de transporte y las problemáticas que enfrentan en el trayecto. Los prestadores de Servicio Social, elaboraromos un cuestionario que permitió acercarse a la comunidad y conocer el contexto urbano del panteón.

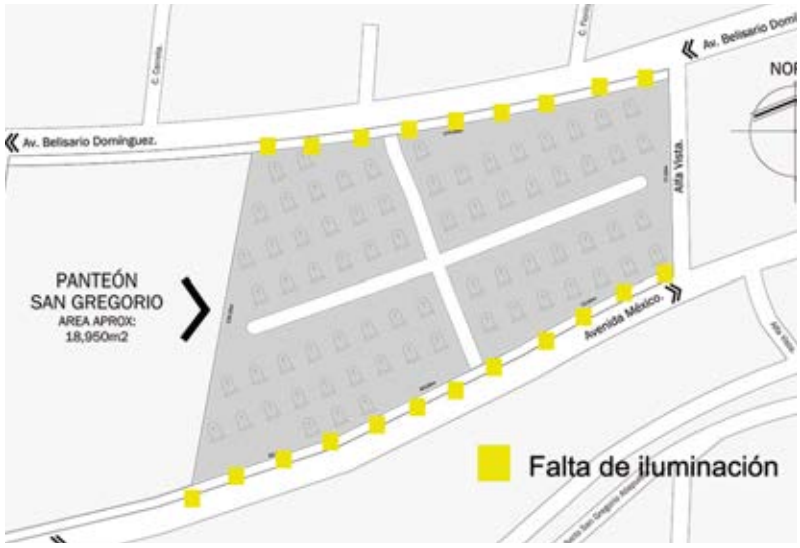


Imagen 107. Resultados de la mesa de diagnóstico de Funcionamiento (urbano - físico).
Se identificó que hay un problema de falta de iluminación en los alrededores.
Fuente: Elaboración propia.

De los dos accesos existentes, el acceso principal del panteón se encuentra en el lado sur, teniendo un mejor control de las personas que lo visitan, mientras que la entrada norte solo se abre el 2 de noviembre y cuando el camión de basura accede. Este funcionamiento se sometió a votación y la comunidad lo aprobó. El comercio informal se ubica principalmente de manera lineal en los accesos del panteón sobre la Av. México y Belisario Dominguez. Este solo se coloca en días festivos y cuando hay sepelios, a pesar de que llegan a ser aproximadamente 50 puestos, la comunidad no tiene problema con ello.

- Se recomienda priorizar en el diseño de mejoramiento del panteón, mobiliario e iluminación en los alrededores, y asì como la implementación de rampas peatonales, ya que una gran cantidad de personas que habitan San Gregorio son adultos mayores.
- Es necesaria la regulación de paradas del transporte público para que no interfieran con el estacionamiento, además de incorporar la señalización para este.

Resultados del diagnóstico Socioeconómico.

Al igual que en las mesas anteriores, se obtuvo información con apoyo del material para el desarrollo de entrevistas y actividades didácticas en las que se manifestaron las siguientes premisas.

- No perder las tradiciones
- Asesorías en área administrativa
- Cambio de patronato administrativo no vecinal
- Falta de Iluminación
- Falta espacios para inhumar
- Espacios para nichos
- Rescatar zonas abandonadas
- Iluminación en los pasillos
- Mejoramiento de sanitarios
- Mantener limpieza en baños
- Reconocer comité electo por el pueblo
- Zonas verdes
- Espacios para criptas
- Comunicación en comunidad
- Apoyo comunitario
- Mantenimiento y conservación del panteón
- Captación de agua pluvial
- Composta
- Trabajo manual
- Exigir el recurso de parte de la alcaldía

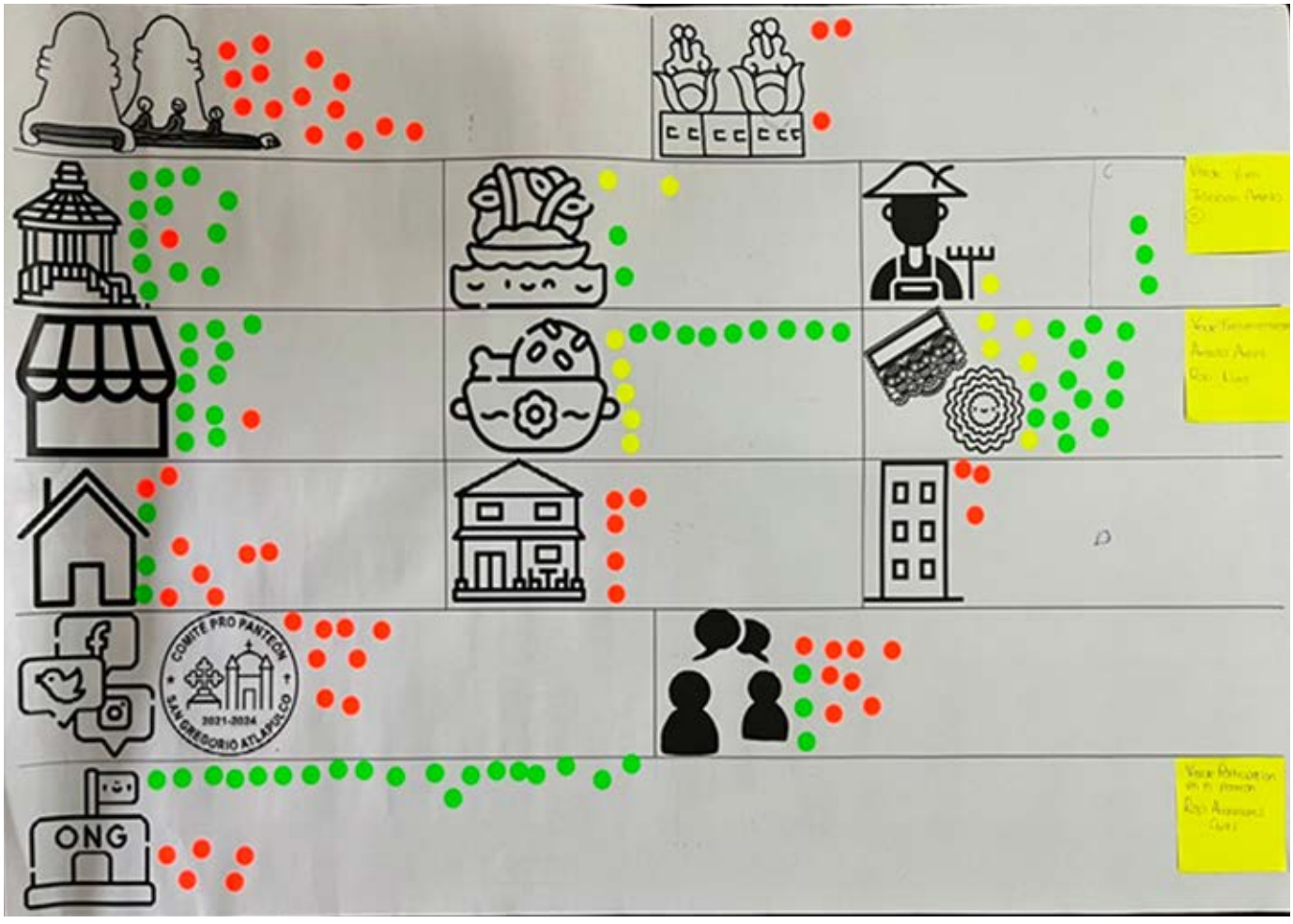


Imagen 108. Lámina para el diagnóstico socioeconómico.
De manera gráfica las personas indican con calcomanías datos sobre su ocupación, vivienda y forma de vida.
Fuente: Elaboración propia.

La comunicación directa con las personas nos permitió establecer un diálogo que facilitó la ejecución de la actividad. Permitió su realización de forma práctica y fluida por la facilidad de colocar íconos con adhesivos para que los más pequeños entendieran con rapidez las preguntas, complementando para los adultos el entender los temas elaborados por los prestadores del servicio social. Los resultados revelan una afluencia de adultos mayores, con mayor participación de mujeres residentes del cerro de San Gregorio; los involucrados prefieren apoyar con trabajo comunitario y/o aportes económicos dejando ver tal y como se aprecia en las gráficas, un alto interés para participar en este proyecto. A pesar de que las personas cuentan con celular, la comunicación es preferiblemente de persona a persona



ZONA:	PROBLEMÁTICA:
ADMINISTRACIÓN:	DIFICIL ACCESO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
BODEGA:	INSUFICIENCIA DE ESPACIO PARA GUARDADO
CAPILLA:	MALA DISTRIBUCIÓN, USOS MIXTOS ENTRE BODEGA, CUARTO DE VIGILANTE EN TIEMPO Y CAPILLA

CUBIERTA:
SERVICIOS SANITARIOS:
ZONAS ACCESO PEATONAL:
ZONA I TUMBAS NIÑOS
ZONA III TUMBAS ADULTOS

Imagen 109: Plano de las problemáticas detectadas en el panteón.
El diagnóstico del estado en el que se encuentra el panteón.
Fuente: Elaboración propia.



Zona I Niños:
Espacio insuficiente
No caben más difuntos

Zona 3 Adultos:
No hay espacio suficiente
No hay entierros dignos

Sanitarios:
Instalaciones insuficientes, no hay bomba, no tienen agua

Depósitos de agua:
No hay depósitos en zonas 3 y 4.

Capilla.
Usos mixtos, espacio mal administrado, Cuarto de vigilante cuidando

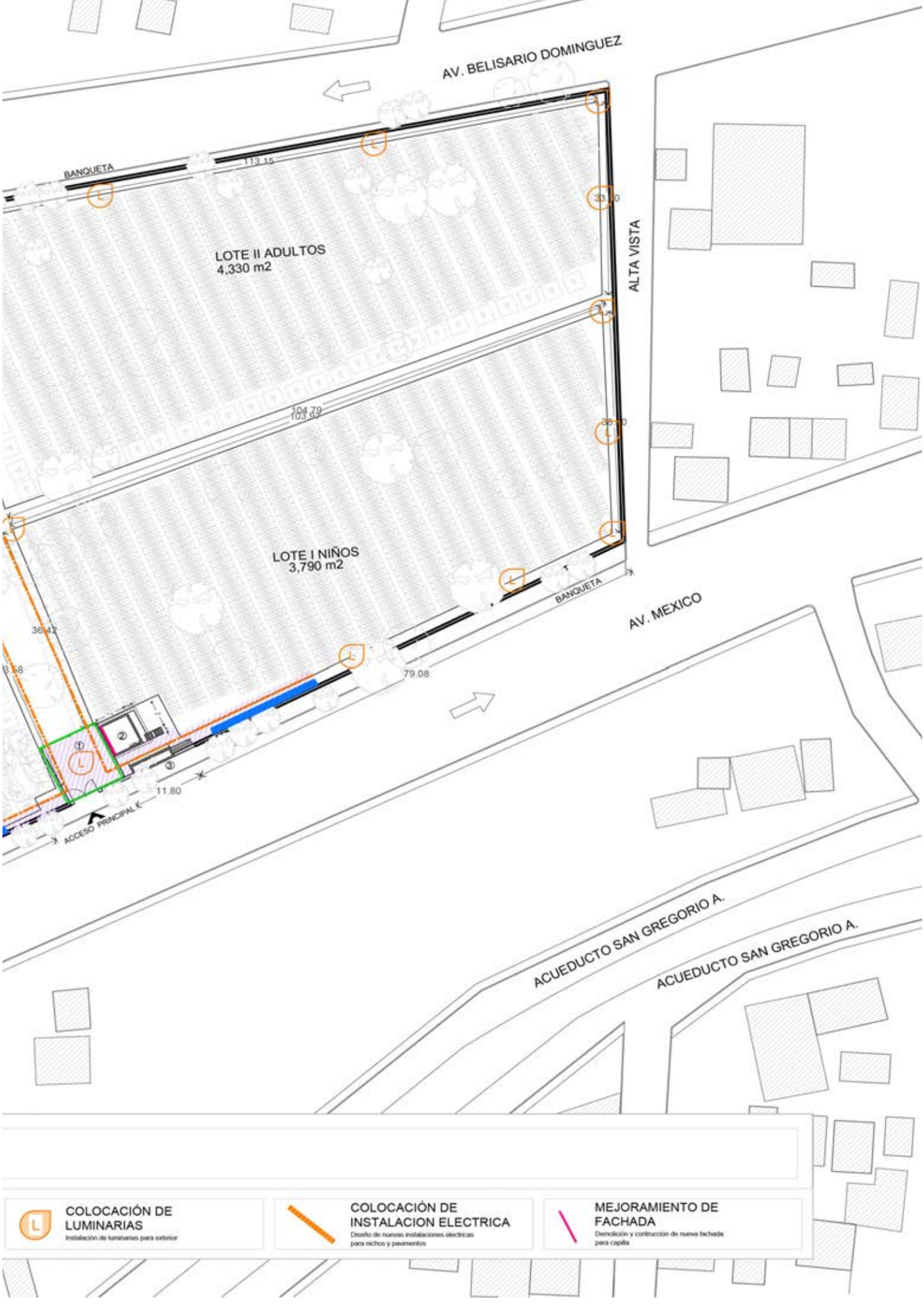
Cubierta:
Escurrimientos de agua
Funcionamiento incorrecto
Falta de mantenimiento

Cisterna:
Se encuentra en el acceso principal, no se cuenta con un plano o medida que conteste a las medidas de está.

ESCURRIMIENTOS DE AGUA EN ZONA CUBIERTA	
INSTALACIONES DE AGUA INSUFICIENTES. BAÑOS DE HOMBRES EN PLANTA ALTA. SIN ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.	
ACCESO PRINCIPAL SIN SEÑALETICA DE PRECAUCIÓN EN CALLE. ACCESO SECUNDARIO CERRADO. BASURA TAPANDO EL ACCESO.	
FALTA DE ESPACIO PARA NUEVOS DIFUNTOS MALAS CONDICIONES DE ENTIERROS	
SOBRE EXPLOTACIÓN DE TUMBAS	
	DEPÓSITO DE BASURA — OBSTRUCCIÓN DE ACCESO POR LOS CONTENEDORES NO TIENE EL CUPO NECESARIO PARA SU NECESIDAD MAL MANEJO DE RESIDUOS
	CISTERNA DE AGUA — SE NECESITA ARREGLAR INTALACIONES SANITARIAS FALTA BOMBA NO CUMPLE SU FUNCIÓN POR EL MOMENTO
	DEPÓSITOS DE AGUA — ZONA 3 Y 4 NO CUENTAN CON DEPÓSITO CERCANO
	EJE DE CIRCULACIÓN TRANSVERSAL — CALLES EN TERRACERÍA SIN GUARNICIÓN. CONSTANTEMENTE SUCIAS (POLVO DE TUMBAS)
	EJE DE CIRCULACIÓN LONGITUDINAL — PAVIMENTO EN MAL ESTADO. SIN GUARNICIÓN

Imagen 110. Estrategias
Estrategias propuestas para las mejoras del panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.




AV. BELISARIO DOMINGUEZ
BANQUETA
113.15
LOTE II ADULTOS
4,330 m2
ALTA VISTA
104.79
103.97
LOTE I NIÑOS
3,790 m2
BANQUETA
AV. MEXICO
36.42
79.08
11.80
ACCESO PRINCIPAL
ACUEDUCTO SAN GREGORIO A.
ACUEDUCTO SAN GREGORIO A.
COLOCACIÓN DE LUMINARIAS
Instalación de luminarias para exterior
COLOCACIÓN DE INSTALACION ELECTRICA
Diseño de nuevas instalaciones electricas para nichos y pavimentos
MEJORAMIENTO DE FACHADA
Demolición y contrucción de nueva fachada para capilla

CONCLUSIONES FINALES

Después de todo este trabajo y del taller de diseño participativo con la comunidad, se llegó a la conclusión de que hacer gavetas para los difuntos y otorgar un espacio en donde sepultarlos no es opción. Se propuso la realización de nichos, es decir, módulos donde la gente pueda colocar las cenizas de sus seres queridos. Si bien esto no corresponde a las costumbres, responde a la necesidad de espacios dignos. Se ha buscado que cada nicho pueda tener cierta identidad otorgada por la creatividad de cada propietario. Con esto se dió una respuesta al tema de funcionamiento, de atender una demanda real buscando no alterar la preexistencia del panteón.

Como en muchos pueblos o comunidades del país, la muerte posee un significado especial, con aspectos reverenciales y que tiene un sincretismo religioso-prehispánico-moderno, de ahí que la ceremonia fúnebre para honrar a los muertos sea un tema tan importante.

como a la cubierta referida, fue un tema recurrente tocado en reuniones y talleres previas al desarrollo de la propuesta final. Debido a ello, el proyecto buscó mantener el sentido que ambos elementos poseen dentro de este recinto.

Se desarrolló en un espacio que se tenía destinado para resolver las necesidades de inhumación de la población de San Gregorio. El proyecto está integrado por tres zonas principales, la Zona administrativa por donde se ingresa, se realizan trámites administrativos y la capilla abierta donde se realizan servicios religiosos que tienen que ver con los usos y costumbres de la comunidad.

Por otro lado hay una zona de fosas y nichos dividida en cuatro lotes. Los primeros nichos se construyeron en el lote niños y en el lote tres. El área de servicios generales es donde se encuentra lo necesario para el funcionamiento del panteón, los

San Gregorio Atlapulco no es la excepción. Prestando especial atención en el panteón, una vez que llega el ataúd con el cuerpo, ya sea cargado o en carroza, la gente más cercana al difunto con música en vivo hace una parada en la entrada, frente a la capilla del panteón. Protegidos de las inclemencias del tiempo con una cubierta inclinada hecha de lámina traslúcida soportada por tubulares metálicos huecos, los familiares pasan sus últimos momentos antes de que sea colocado en el lugar donde sus restos “reposarán eternamente”.

Las malas condiciones y la falta de mantenimiento por parte de la comunidad a la capilla, así

depósitos de agua y de basura (todo esto va en estado actual).

Primeramente, la Capilla pretende ser el lugar donde se despide la persona fallecida con sus seres queridos y se encuentra con los divinos (pues cabe señalar que la religión católica es la más practicada en esta zona, con la idea de que existe vida después de la muerte); por su parte, toman conciencia de su papel en este plano terrenal, rezan y luego acompañan en el transcurso del cuerpo a su morada. Arquitectónicamente, las modificaciones en la fachada de la Capilla, no busca que sea más atractiva, pues no es el fin de esta, sino que busca reforzar su sentido religioso.

Su complemento arquitectónico se da con la Cubierta. Esta busca generar un espacio que delimita visualmente el vestíbulo que funciona como una especie de recibidor, que no sólo proporciona protección en los eventos fúnebres y/o asambleas, sino también da la bienvenida al panteón. Su diseño busca estructuralmente ser ligero y funcional, buscando que no intervenga de manera negativa con otras áreas. De igual manera, si bien busca ser un diseño atractivo, se procura con la propuesta de diseño y materiales que el mantenimiento no sea una problemática constante para el Comité del Panteón, quienes se encargan de todas las tareas dentro de este debido a su carácter comunal.

El complemento para los nichos serán los andadores, denominados en el proyecto como “Pavimentos”. Estos se realizaron con un acabado antiderrapante, pensando en que los adultos mayores y/o cualquier otro usuario no resbale, aún cuando haya presencia de agua producto del riego de las tumbas, cuando llueve o si se lavan estos para retirar basura, polvo o cualquier elemento ajeno.

En estos pavimentos se integraron elementos denominados “tableros”. El diseño de estos se basó totalmente en el taller “Cuéntame la historia de San Gregorio”, en donde se tuvo una charla con la comunidad. Todos compartieron sus experiencias e historias sobre el pueblo de San Gregorio, además se realizaron dibujos a mano alzada con colores. De la información obtenida se realizaron gráficos que después fueron plasmados en dichos tableros a base de cristal reciclado de colores, en donde la comunidad participó activamente con los prestadores del servicio social.

	PROGRAMA ARQUITECTONICO								
CUADRO No.	**PANTEÓN COMUNITARIO SAN GREGORIO**								
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	ACTIVIDADES DEL ESPACIO	USUARIO	No. PERSONAS		ILUMINACIÓN		VENTIL
					PERM.	TEMP.	NAT.	ART.	NAT.
ZONA PUBLICA		ADMINISTRACION	INFORMACION Y SALA DE ESPERA	PUBLICO ASISTENTE DE INFORMACION	1	4	X	X	X
			SECRETARIA	ELABORAR ESPEDIENTES ARCHIVAR DOCUMENTOS	1	1	X	X	X
			BODEGA	ALMACENAR HERRAMIENTA Y EQUIPO		1	X	X	X
	CAPILLA	ALTAR SEDE	REALIZAR ACTIVIDADES DE ORACIÓN	SACERDOTE VISITANTES		20	X	X	X
	CUBIERTA	SEDE	REALIZAR ACTIVIDADES DE ORACIÓN	SACERDOTE VISITANTES		80	X	X	X
	SANITARIOS PUBLICOS	AREA LAVADO AREA SERVICIOS	ASEO DE MANOS DEFECAR ORINAR	VISITANTES		5	X	X	X
	CASETA	AREA DE CONTROL	CONTROLAR INGRESOS EGRESOS DE PERSONAL	EMPLEADOS VISITANTES	1		X	X	X
ZONA NICHOS	NICHOS	MODULOS NICHOS	DEPOSITO DE URNAS	DEPOSITO DE URNAS Y OFRENDAS	4				
SERVICIOS	DEPOSITO DE BASURA	ZONA DE BASURA	RECOLECTAR BASURA				X	X	X
	TANQUE	DEPOSITO DE AGUA	ABASTECER DE AGUA				X		

Imagen 111. Programa arquitectónico.
El programa arquitectónico desarrollado en base a las nececidades de la comunidad.
Fuente: Elaboración propia.

ACION	MOBILIARIO Y EQUIPO				CIRCULA M2	AREA S/ TOTAL	No. ESPA.	AREA TOTAL M2
ART.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DIMENSIONES	AREA M2				
X	COPIADORA SILLAS ESCRITORIO ARCHIVO TELEFONO	1 5 1 1 1	0.60x0.50 0.50x0.50 1.20x0.70 0.55x0.60 -	3	14	17	1	17
X	SILLA ESCRITORIO ARCHIVOS ESTANTES PAPELERIA	1 1 1 1 1	0.50x0.50 1.20x0.70 0.55x0.60 1.00x1.80 -	2.22	8.88	11.1	1	11.1
	ESTANTES ESPACIO PARA HERRAMIENTA	2 1	1.00x1.40	0.8	0.6	6.8	1	6.8
X	ALTRAR	1	3x8	24	96	120	1	120
X	SILLAS	80	0.50x0.50	20	66	86	1	86
	INODOROS LAVAMANOS	10 2	0.50x0.70 0.40x0.40	3.84	15.36	19.2	1	19.2
	SILLA MESA	1 1	0.50x0.70 1.0x0.60	0.85	3.4	2.98	1	2.98
	SISTEMA COSTRUCTIVO DE CONCRETO	12 CHICAS 2 GRANDES	0.60x0.60x0.75 0.60x0.90x0.75	3.79	15.16	18.95	25	473.75
	CONTENEDOR DE BASURA	2	1.50x1.50	3		3	2	6
	TANQUE	1				3	4	12

Programa arquitectónico actual del panteón de San Gregorio Atlapulco.

1. Administración
    1.1. Administración
    1.2. Bodega
    1.3. Capilla
    1.4. Cubierta
    1.5. Servicios Sanitarios
    1.6. Caseta vigilancia
2. Zona de nichos
    2.1. Nichos niños
    2.2. Nichos adultos
3. Servicios generales
    3.1. Depósito de basura
    3.2. Depósitos de Agua

ADMINISTRACIÓN.

La administración se encuentra ubicada en la zona inmediata al acceso del cementerio con los espacios necesarios para administrar un cementerio, iluminación adecuada, ventilación tanto natural como artificial.

BODEGA.

Este espacio es necesario para el guardado de mesas sillas, lonas y materiales para dar mantenimiento al panteón. En esta bodega se guardarán los moldes para nichos.

CAPILLA.

La capilla tendrá que tener las condiciones acústicas, térmicas, ventilación e iluminación natural o artificial apropiada. También deberá tener los espacios necesarios para la actividad que se desarrollará dentro de ella. Cabe destacar que la capilla junto con la cubierta hacen la función de una capilla abierta para los servicios religiosos.

SERVICIOS SANITARIOS.

Se diferenciarán los espacios para Mujeres y Hombres. Para el personal administrativo se deberá construir un servicio sanitario diferenciado para Damas y Caballeros.

CUBIERTA.

La cubierta genera un espacio para recibir a los visitantes y junto con la capilla se convierte en un espacio para el culto religioso donde los familiares se despiden del difunto, rindiendo honores de acuerdo a sus usos y costumbres. En los festejos de el Día de muertos este espacio se convierte en un foro donde además de actividades religiosas se realizan conciertos, donde se reúnen familiares y vecinos.

ZONAS DE ACCESO PEATONAL.

El diseño deberá ser fluido, directo; su conformación geométrica deberá seguir las tendencias de circulación de las personas evitando recorridos innecesarios, También considerar áreas de acceso para discapacitados su acabado será de superficie rugosa antiderrapante.

ZONAS DE NICHOS NIÑOS.

Se proponen seis módulos de nichos con capacidad de catorce nichos cada uno dando un total de ochenta y cuatro nichos en la zona de niños donde se trabajó con la comunidad en el diseño de pavimentos.

ZONAS DE NICHOS ADULTOS.

En esta zona se ubican la mayor cantidad de módulos de nichos y tres murales en pavimentos cuyos temas están relacionados con las tradiciones, historia y cultura de San Gregorio.

DEPÓSITO DE BASURA.

Para la eliminación de basura se recomienda ubicar contenedores en lugares accesibles para su desalojo.

CISTERNA DE AGUA.

Para mejorar las condiciones en los sanitarios se propone mejorar las instalaciones colocando una bomba para el abasto de agua.

DEPÓSITOS DE AGUA.

Actualmente ya se cuentan con depósitos de agua pero se pretende que la cubierta cumpla con la funciones de captación de agua pluvial para abastecer a la zona de sanitarios que es la que mayor demanda de agua tiene.

8.4 CRITERIO CONCEPTUAL Y APORTE SUSTENTABLE

En general en la alcaldía de Xochimilco se puede observar una degradación ambiental muy significativa, que incluso pone en riesgo el título de patrimonio, provocado por las grandes cantidades de basura diarias que genera el turismo, la basura que se tira en los canales y las aguas grises que son desahogadas en estos,estos problemas se ven incrementados por la urbanización, el crecimiento excesivo de la población y los asentamientos irregulares.

Es importante aplicar el criterio sustentable en nuestros proyectos ya que podemos de esta manera disminuir el impacto negativo que este provoque y no reforzarlo si no minimizarlo.

En Xochimilco es necesario dar la importancia a las problematicas y dar soluciones que resuelvan de manera eficaz ya que el SECITI y la UNAM (2013) informaron que “La zona Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad de los canales de Xochimilco se encuentra en riesgo, debido a que las chinampas presentan salinización, hundimiento e inundaciones generadas por la contaminación.”

El proyecto tiene la capacidad de mantenerse a través del tiempo por las diversas formas en que se fueron consolidando, siendo estas guiadas por la Metodología SPHIRA (Enciso,Morales y Jiménez 2020) que vincula, diagnostica y ejecuta de la mano con la comunidad para que el proyecto realizado perdure por generaciones, en el que no necesite de una guía autoritaria, sino que al contrario, ellos mismos tengan la capacidad de recrear, repetir, rescatar y reconstruir su identidad con lo transmitido por los talleres y faenas trabajadas en conjunto.

El proyecto llega a forjar un fortalecimiento de redes con todos las asociaciones que interactúan en pro de la comunidad, alineando y generando responsabilidades equitativas, provocando capacidades resilientes y cambios institucionales de todos los actores presentes.

Participar en un proyecto en ésta localidad con las problemáticas ambientales antes señaladas nos permitió sensibilizarnos con las problemáticas sociales y aportar soluciones viables en cuanto al costo, la calidad y el tiempo de ejecución sin dejar de lado las necesidades y deseos de la comunidad.

Se buscan siempre alternativas y técnicas constructivas con precios accesibles para que las personas de la comunidad puedan en el futuro replicar lo aprendido sin necesidad de una constructora siendo ellos quienes se encarguen de autogestionar sus recursos.Se propuso realizar módulos para nichos que serán de utilidad para el depósito de urnas.

Estos módulos se realizaron con moldes a base de láminas de acero para hacer su elaboración más sencilla.

Se acordó con la constructora la fabricación de 350 nichos y 40 moldes que serán propiedad del Comité Pro Panteón para que en un futuro ellos puedan continuar con la construcción de más nichos. Se desarrollaron módulos de 3.20m de largo en donde se les diera espacio a 14 nichos empalmados, para que de esta manera los módulos fueran más fáciles de acomodar en el perímetro del panteón, que no contába con otro espacio, al dividirlos por módulos se permite el manejo y colocacion alrededor del panteón, las tumbas tienen un acomodo irregular, se pensó en esta solución y ahora se puede acomodar de acuerdo al emplazamiento ya existente.

CONSTRUCCIÓN DE NICHOS

Módulos de nichos ubicados en la sección III y I del panteón con 2 propuestas (tipo A y tipo B) colocado sobre una zapata corrida de concreto armado de 30 cm, cubierta con un perímetro de concreto de 12 cm de espesor y 50 cm de ancho. Con acabado de concreto blanco aparente.



Imagen 112. Ubicación de módulos de nichos.
Módulos de nichos ubicados en la sección III y I del panteón
Fuente: Elaboración propia.

Cada Módulo de 3M tendrá 12 nichos tipo A y 2 nichos tipo B.

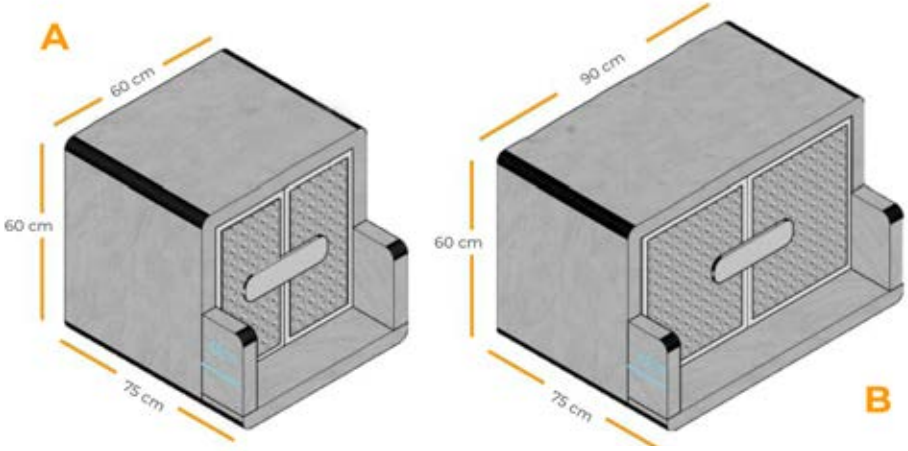


Imagen 113. Nicho
Modulo de nichos colados en sitio por medio de moldes.
Fuente: Edición propia

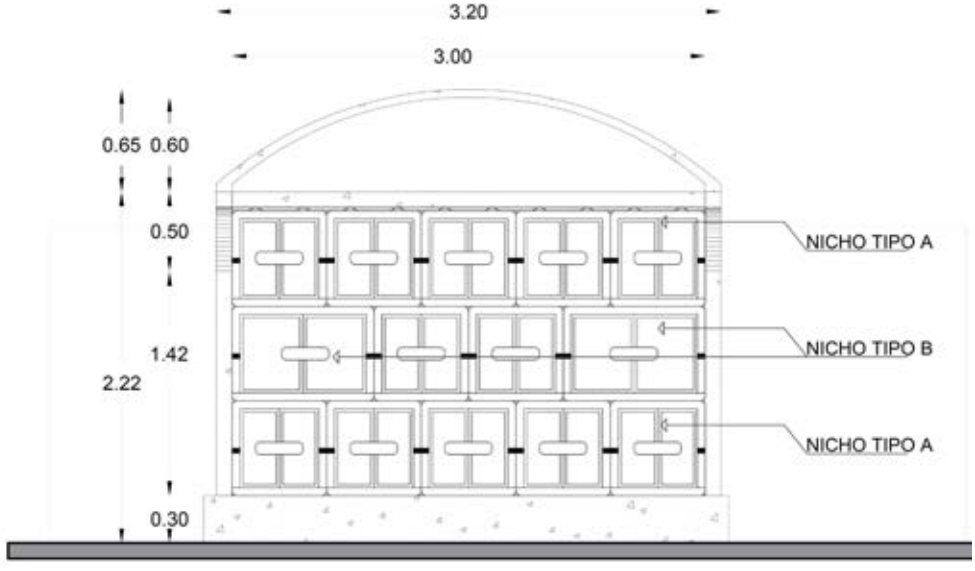


Imagen 114. Alzado frontal de propuesta 1 de Módulos de Nichos.
Los Nichos están diseñados para ser colocados en módulos distribuidos en el panteón.
Fuente: Elaboración propia.



Gracias al diseño modular de los nichos y al sitio en donde se emplazaron, se pudo aprovechar el perímetro y de esta manera dar pie a que se ocupe sobre el mismo terreno el espacio para más difuntos. En total caben 4 urnas en los nichos tipo A y 8 urnas en los nichos tipo B.

Imagen 115. Módulos de Nichos.
Render del módulo de nichos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 116. Construcción de Nichos.
Nichos colados, desmoldados y resanados colocados en los módulos.
Fuente: Elaboración propia.

Nichos colados,desmoldados y resanados colocados en los módulos. Se planteó que los nichos fueran individuales y con una estructura cuadrada para que cada familia podíera replicar la forma y así no llevarlos a un costo extremo.

Gracias a los talleres informativos, ahora la comunidad sabe cómo construirlos de la manera correcta y con sus propias manos y sin la necesidad de un arquitecto.

Poseen una capacidad para 4 urnas los nichos tipo A y para 8 urnas los nichos tipo B, su forma geométrica permite que sean empalmados unos con otros para su construcción individual. Se plantearon con un pequeño balcón en los cuales pueden montar sus ofrendas, flores y veladoras en cualquier momento, dejando un espacio seguro para ellas. Cuentan con una cubierta por módulo en forma de arco de 60cm de alto, para protegerlos de las lluvias.

En el caso de los pasillos y pavimento con la comunidad se realizaron una serie de talleres para experimentar con técnicas y materiales para la creación de sus pasillos. Se propone el uso de vidrios de colores en los pavimentos para crear composiciones que rescaten la identidad y la cultura de San Gregorio. Los diferentes talleres han buscado que sea la comunidad la que decida cómo se construye.



Imagen 117. Taller de pavimentos
Ejercicio de colado de pavimentos con la técnica de padecería de vidrio de colores.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 118. Taller de pisos y pavimentos.
Ejercicio de colado de pavimentos con la técnica de padecería de vidrio de colores.
Fuente: Elaboración propia



Imagen 119. Taller de pisos y pavimentos.
Ejercicio de colado de pavimentos con la técnica de padecería de vidrio de colores.
Fuente: Elaboración propia

Se hizo mejoramiento de piso en la zona y se cimbró de manera triangular, para de esta manera crear acabados contrastantes, por medio de concreto con vidrio molido de color azul, cafe, verde y concreto lavado, estos cambios de piso y mezclas de colores se hicieron conmemorando a la Sección 1 del Panteón, que es donde descansan los difuntos niños, la intención fue dar un acabado dinámico y colorido para su zona.

La comunidad estuvo en todo el proceso del colado de los pavimentos de esta sección, ayudando en la faena colando los pisos y decorando con el vidrio molido, fue un momento de ayuda comunitaria y de integración al proyecto de parte de San Gregorio.



Imagen 120. Colado de piso por comunidad.
Comunidad colando piso nichos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 121. Comunidad creando pavimentos.
Colado de pavimento de pasillo nichos
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 122. Colando pavimentos con la comunidad
Este ejercicio permitió que la comunidad conociera las técnicas constructivas para poder replicarlas.
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la cubierta se buscó que respetara las funciones que cumple la capilla, ya que es un espacio que recibe a los dolientes para despedirse por última vez de su familiar. En este espacio la capilla es abierta y significa aquel espacio donde la gente muestra sus respetos por el difunto, por lo que requiere que haya una estructura que permita el libre tránsito. Se buscó también que la cubierta cumpliera con la función de captación pluvial y que requiera de un mantenimiento mínimo y costeable en cuanto a mano de obra, así como económicamente. El diseño original se ha tenido que ajustar para que los tiempos de ejecución sean más cortos, por lo que se requirió de juntas con la constructora y con asesores técnicos.

El diseño permite un libre paso hacia la capilla, así como la permanencia de la plazuela para continuar con las tradiciones del día de muertos en donde se representan danzas y ofrendas que necesitan de un espacio sin obstrucciones.

Se retoma el concepto de un paraguas invertido para ayuda de la captación pluvial; y en conjunto con la colorimetría y las texturas del diseño de la fachada próxima, se contempló para la cubierta láminas de madera.

Debajo de la cubierta se desarrollan muchas actividades a cabo durante la semana; además de vestibular este espacio, es de vital importancia cuando llega un difunto, pues las personas que lo acompañan se detienen ahí, posando el cuerpo frente a la capilla.

Hacen un último rezo, se despiden y pasan a enterrarlo, además de que es el lugar en donde las tradiciones cobran vida, la cultura se enriquece, las personas se reúnen para tomar decisiones, es el lugar más importante del Panteón y por eso, se tomó especial importancia en el valor visual y espacial de la cubierta.

Como primera propuesta se propuso una cubierta que solo tuviera un apoyo y quedará la planta libre; posteriormente surgió una problemática por la ubicación de la cisterna y se tuvo que modificar su diseño, agregando cuatro apoyos más en las esquinas, debido a que el tamaño de la zapata tenía que reducirse significativamente.

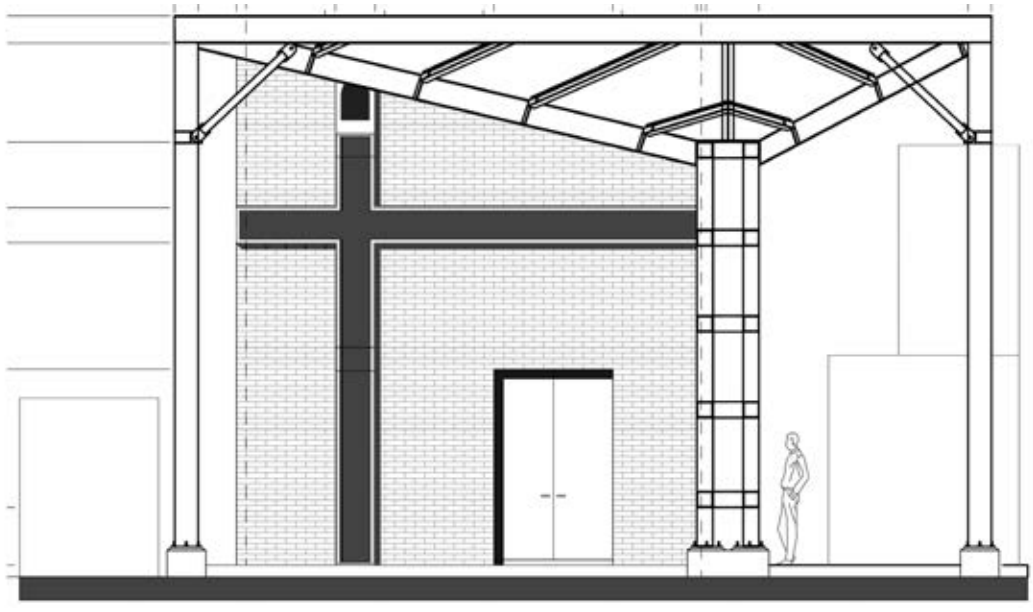


Imagen 123. Primera propuesta de cubierta
Alzado Cubierta paraguas invertido.
Fuente: Elaboración propia .



Imagen 124. Alzado Norte de Capilla y Cubierta.
En la cubierta se desarrollan muchas actividades.
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 125. Planta proyección de cubierta.
La cubierta se usará para la captación pluvial.
Fuente: Elaboración propia



La cubierta se sostiene por una columna central y cuatro en los laterales, soportando el peso de la estructura con el objetivo de no interrumpir visual y funcionalmente a las actividades de la capilla. Está construida con un bastidor de perfiles de acero y panel OSB de madera, con una capa de compresión de concreto para evitar escurrimientos, un espacio abierto al vestíbulo y recibimiento al panteón. La cubierta tirene la función de captación pluvial, para el uso continuo de agua, para limpiar tumbas, para regar las flores, y limpiarse las manos, así como uso de sanitarios, se puede aprovechar ya que es una zona en donde hay bastantes lluvias.

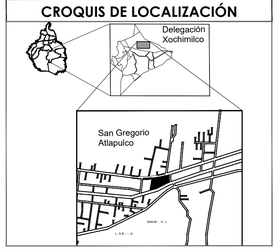


Planta de conjunto

ESC: 1:400

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA
1	UBICACION DE CUBIERTA
2	UBICACION DE CAPILLA
3	UBICACION DE SANITARIOS

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCION Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEON DE SAN GREGORIO ATLAPULCO

UBICACIÓN :

AV. MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX

SOLICITANTE :

COMITE PRO PANTEON

CONTENIDO

PLANTA DE CONJUNTO

LEVANTÓ Y REALIZÓ

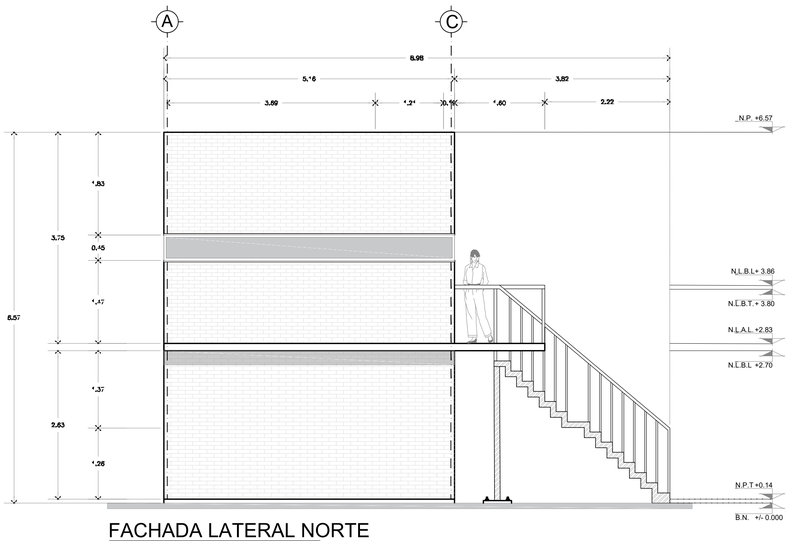
SINODALES	ALUMNOS
Mtra en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:400	MTS	AGOSTO 2023

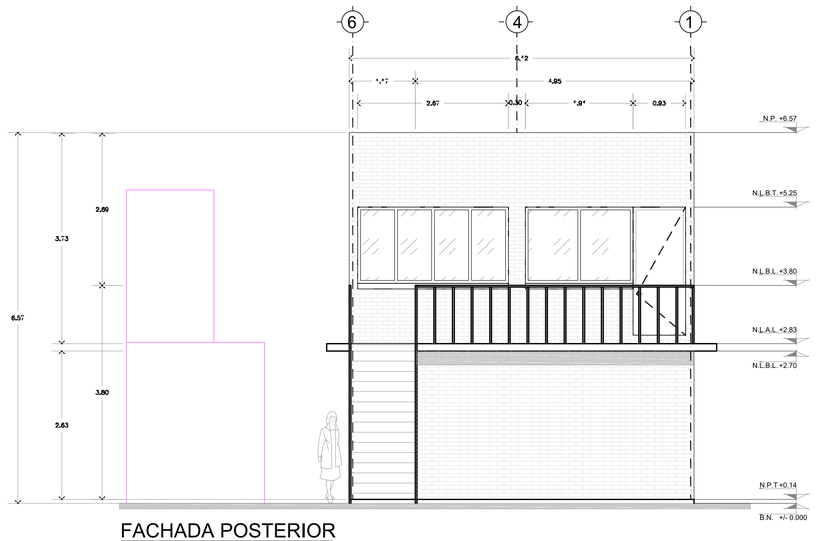
ESCALA GRÁFICA

0 1 3 5 10

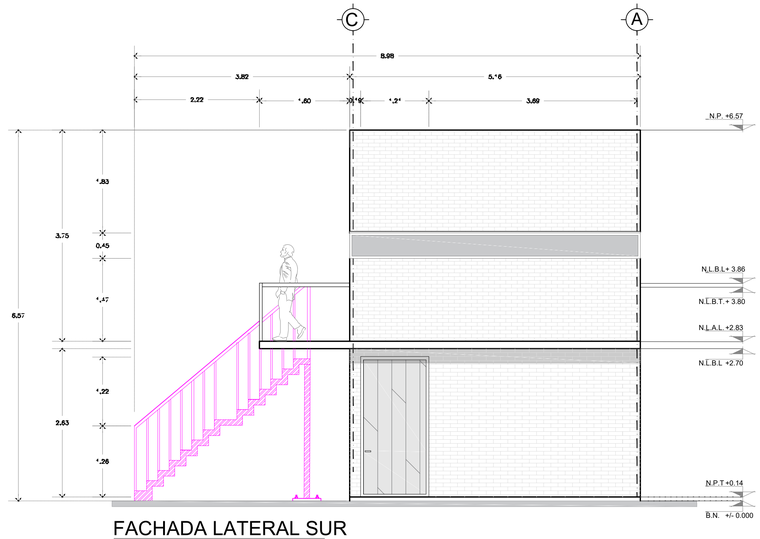
FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	ARQ	001



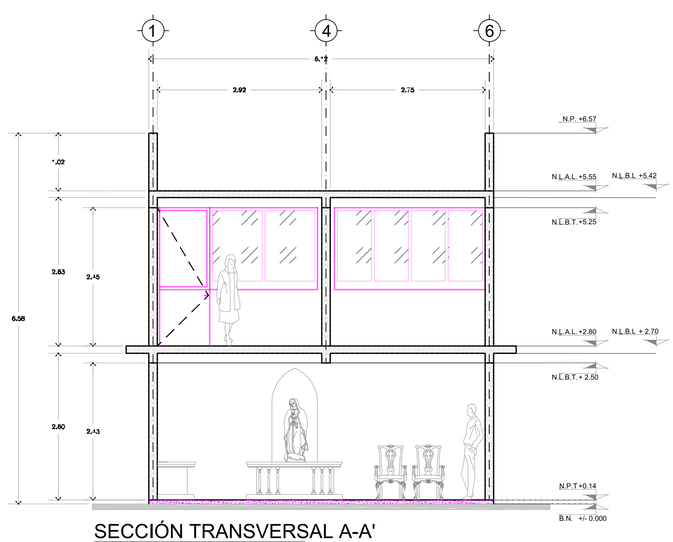
FACHADA LATERAL NORTE
ACOT. M. ESC. 1:50



FACHADA POSTERIOR
ACOT. M. ESC. 1:50

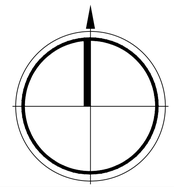


FACHADA LATERAL SUR
ACOT. M. ESC. 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'
ACOT. M. ESC. 1:50

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

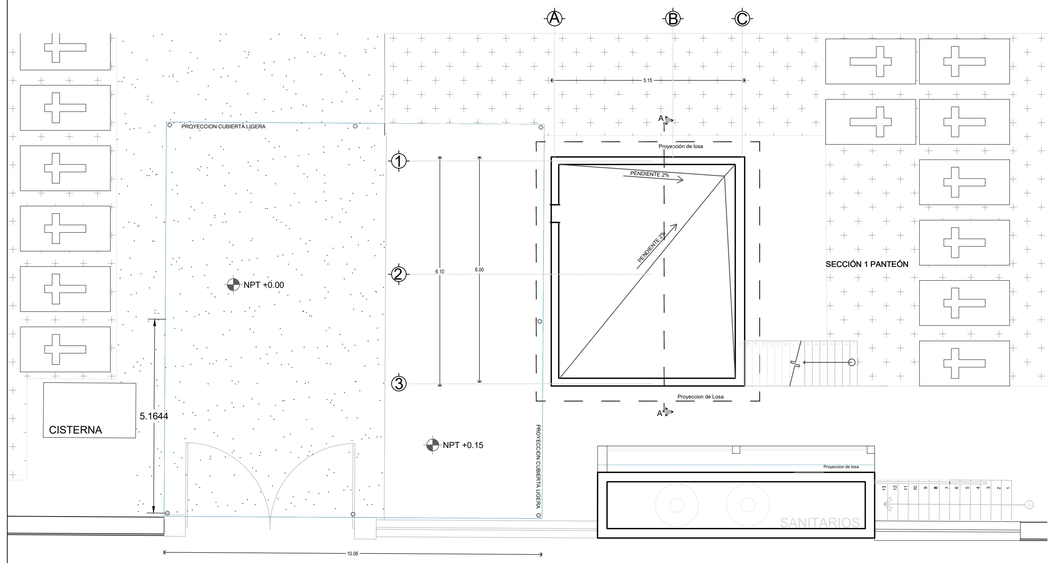
CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, CAPILLA Y OFICINA 02

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:50	MTS	31/08/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	009

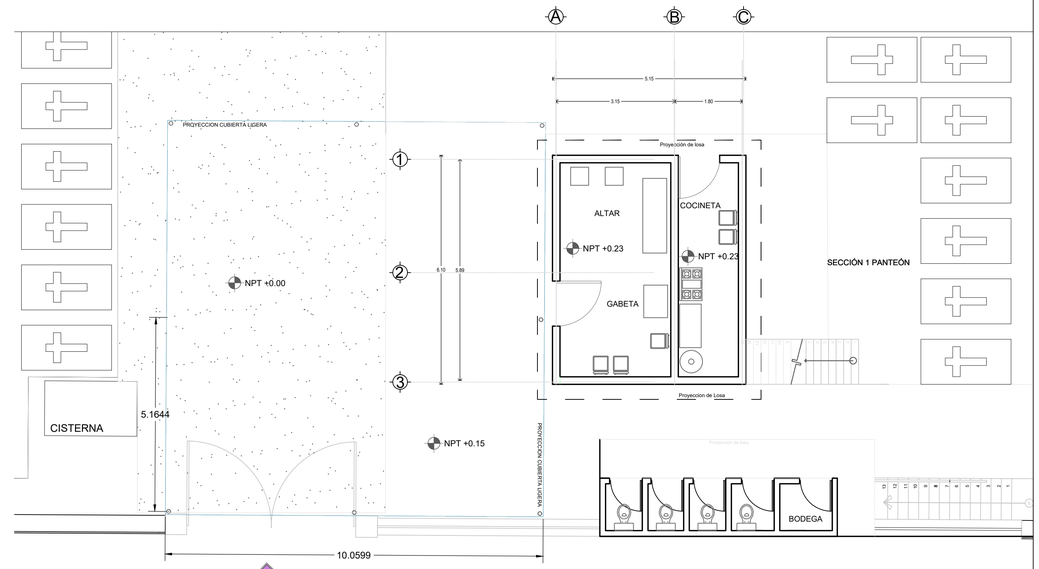


Planta de techos

ESC 1:75

ACCESO PRINCIPAL

NPT +0.00

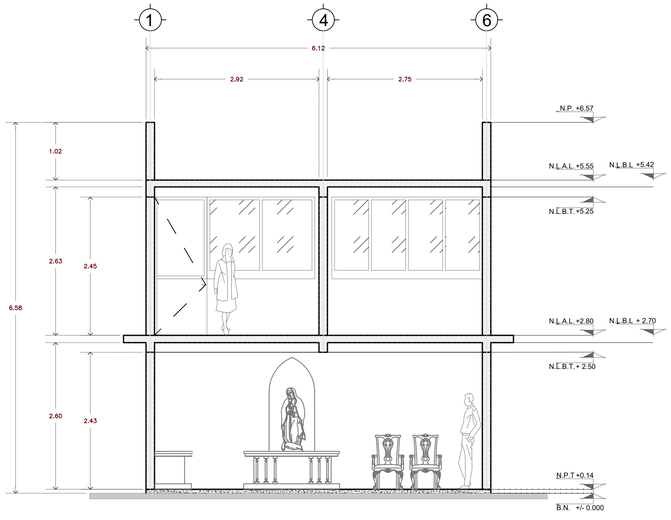


Planta baja

ESC 1:75

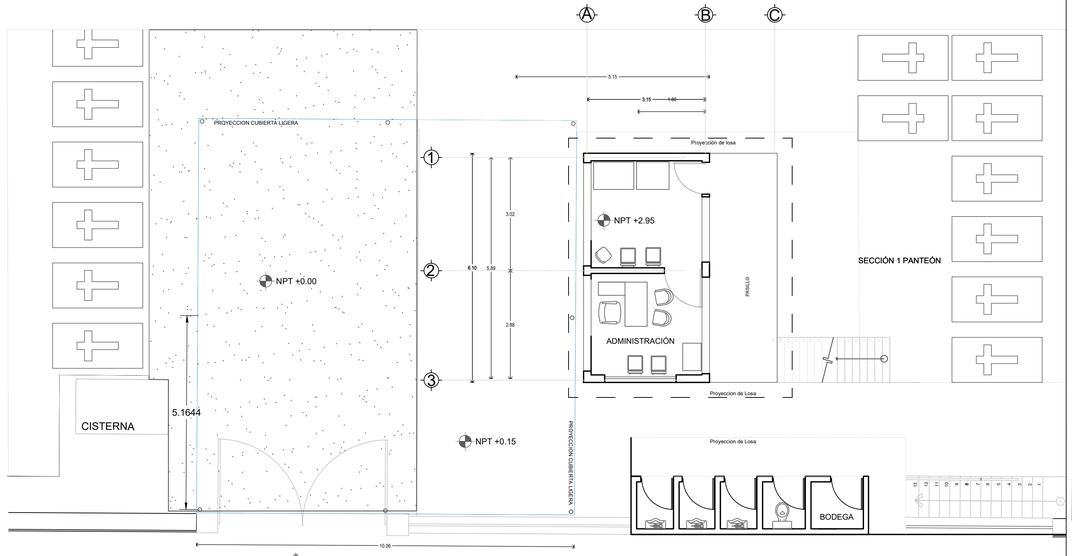
ACCESO PRINCIPAL

NPT +0.00



Seccion Transversal A-A´

ESC 1:75



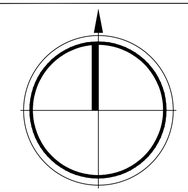
Planta alta

ESC 1:75

ACCESO PRINCIPAL

NPT +0.00

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

ARQUITECTÓNICOS, CAPILLA Y OFICINA 01

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayarda	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

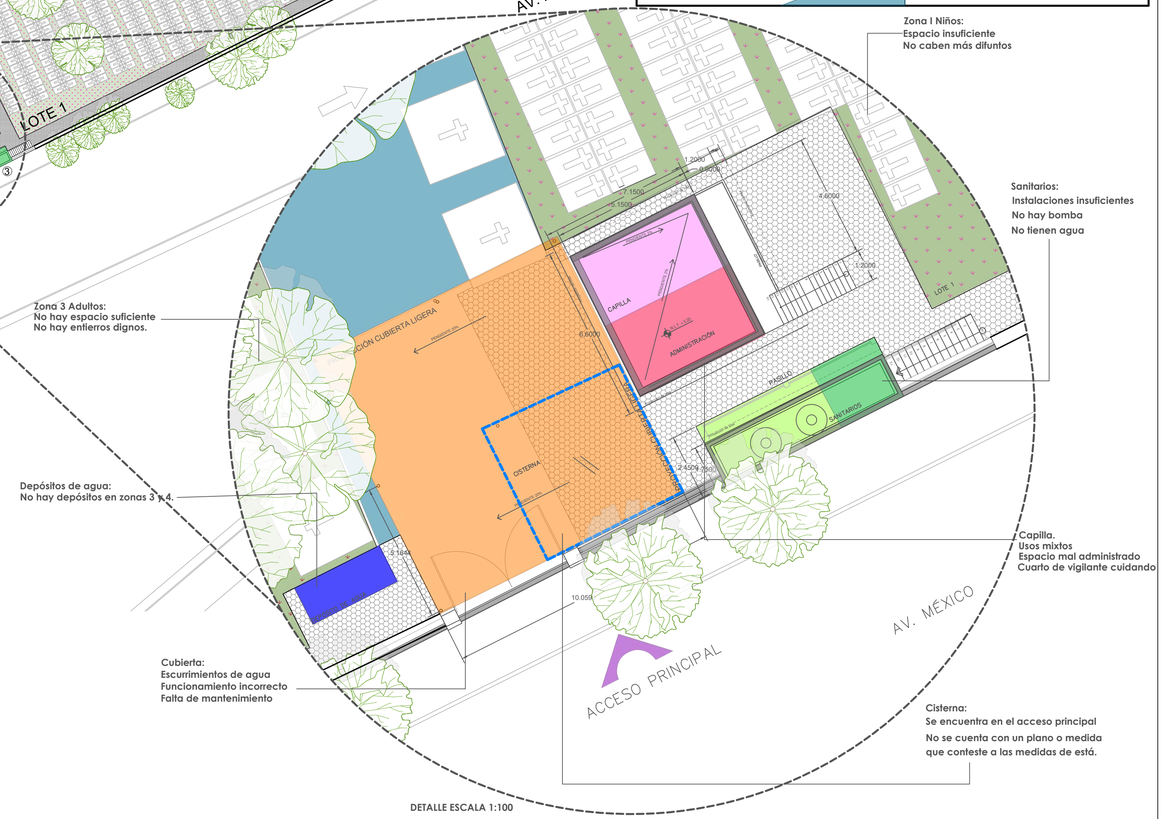
ESCALA	COTAS	FECHA
1:75, 1:50	MTS	31/08/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
ARQ	ARQ	002

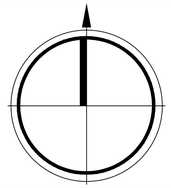


ZONA:	PROBLEMÁTICA:
ADMINISTRACIÓN:	DIFICIL ACCESO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
BODEGA:	INSUFICIENCIA DE ESPACIO PARA GUARDADO
CAPILLA:	MALA DISTRIBUCIÓN. USOS MIXTOS ENTRE BODEGA, CUARTO DE VIGILANTE EN TIEMPO Y CAPILLA
CUBIERTA:	ESCURRIMIENTOS DE AGUA EN ZONA CUBIERTA
SERVICIOS SANITARIOS:	INSTALACIONES DE AGUA INSUFICIENTES, BAÑOS DE HOMBRES EN PLANTA ALTA, SIN ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.
ZONAS ACCESO PEATONAL:	ACCESO PRINCIPAL SIN SEÑALETICA DE PRECAUCIÓN EN CALLE. ACCESO SECUNDARIO CERRADO, BASURA TAPANDO EL ACCESO.
ZONA I TUMBAS NIÑOS	FALTA DE ESPACIO PARA NUEVOS DIFUNTOS MALAS CONDICIONES DE ENTIERROS SOBRE EXPLOTACIÓN DE TUMBAS
ZONA III TUMBAS ADULTOS	
DEPÓSITO DE BASURA	OBSTRUCCIÓN DE ACCESO POR LOS CONTENEDORES NO TIENE EL CUPO NECESARIO PARA SU NECESIDAD MAL MANEJO DE RESIDUOS
CISTERNA DE AGUA	SE NECESITA ARREGLAR INTALACIONES SANITARIAS FALTA BOMBA NO CUMPLE SU FUNCIÓN POR EL MOMENTO
DEPÓSITOS DE AGUA	ZONA 3 Y 4 NO CUENTAN CON DEPÓSITO CERCANO
EJE DE CIRCULACIÓN TRANSVERSAL	CALLES EN TERRACERÍA SIN GUARNICIÓN, CONSTANTEMENTE SUCIAS (POLVO DE TUMBAS)
EJE DE CIRCULACIÓN LONGITUDINAL	PAVIMENTO EN MAL ESTADO, SIN GUARNICIÓN

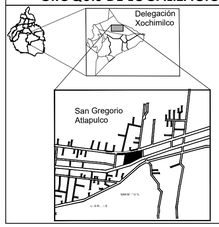


DETALLE ESCALA 1:100

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
NJ +0.00	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

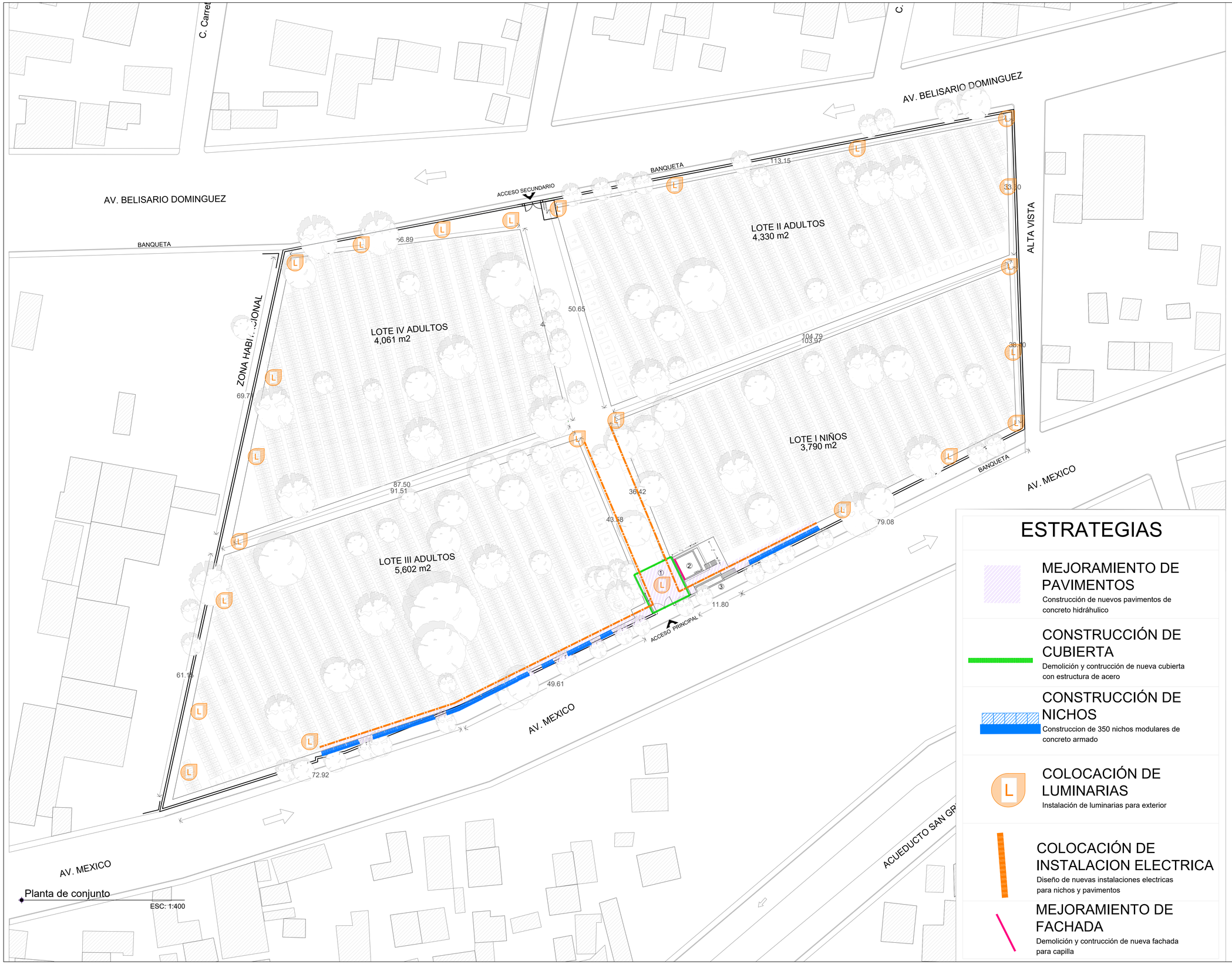
CONTENIDO
PROBLEMÁTICAS

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jiménez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:400	MTS	14-09-2023

ESCALA GRÁFICA
0 1 3 5 10

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	ARQ	04



ESTRATEGIAS

MEJORAMIENTO DE PAVIMENTOS
Construcción de nuevos pavimentos de concreto hidráhulico

CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA
Demolición y contrucción de nueva cubierta con estructura de acero

CONSTRUCCIÓN DE NICHOS
Construccion de 350 nichos modulares de concreto armado

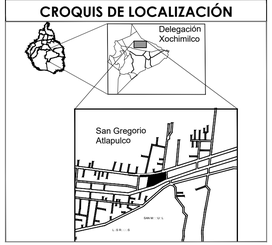
COLOCACIÓN DE LUMINARIAS
Instalación de luminarias para exterior

COLOCACIÓN DE INSTALACION ELECTRICA
Diseño de nuevas instalaciones electricas para nichos y pavimentos

MEJORAMIENTO DE FACHADA
Demolición y contrucción de nueva fachada para capilla

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA
①	UBICACION DE CUBIERTA
②	UBICACION DE CAPILLA
③	UBICACION DE SANITARIOS

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCION Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEON DE SAN GREGORIO ATLAPULCO

UBICACIÓN :
AV. MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX

SOLICITANTE :
COMITE PRO PANTEON

CONTENIDO
PLANTA DE ESTRATEGIAS

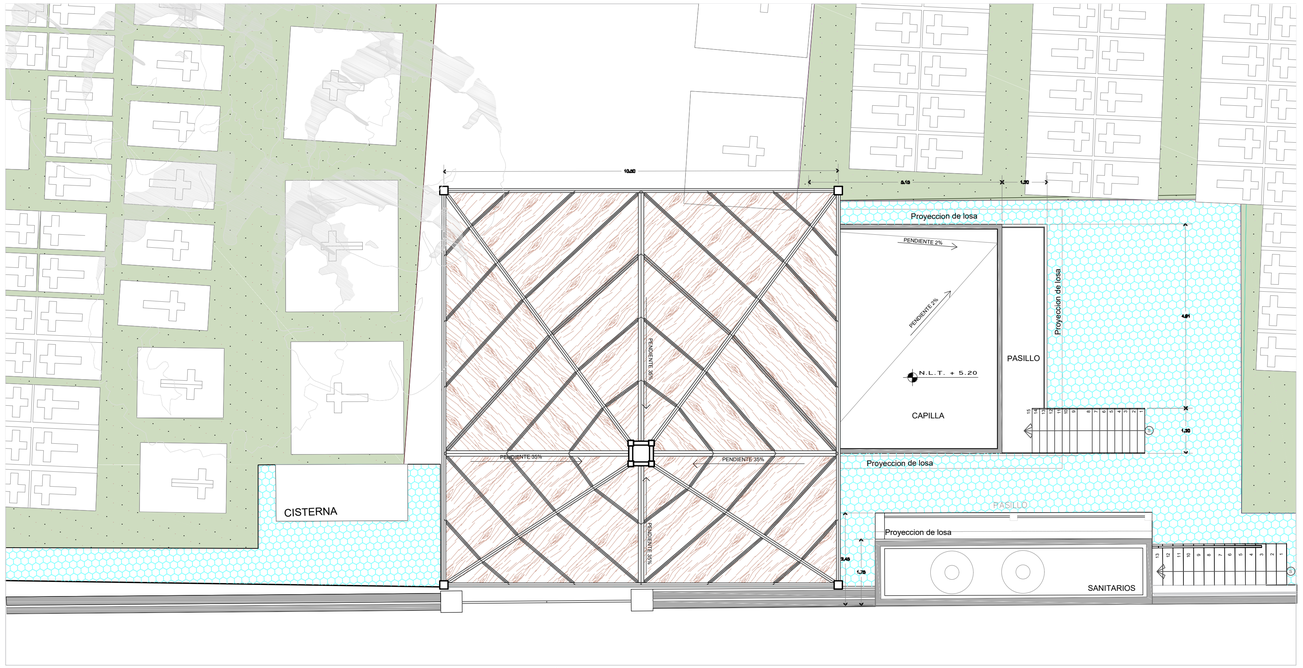
LEVANTÓ Y REALIZÓ

SINODALES	ALUMNOS
Mtra en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:400	MTS	AGOSTO 2023

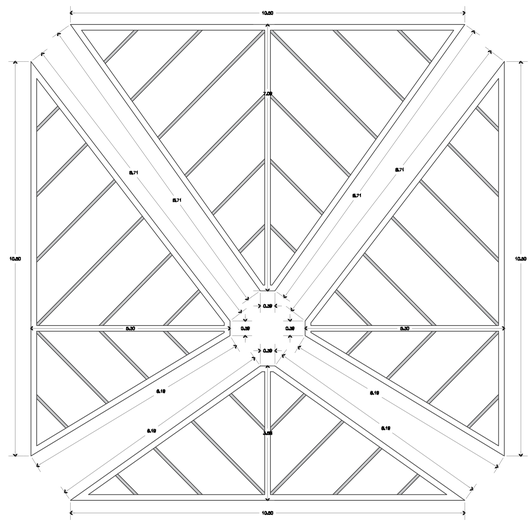
ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 20

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	ARQ	005

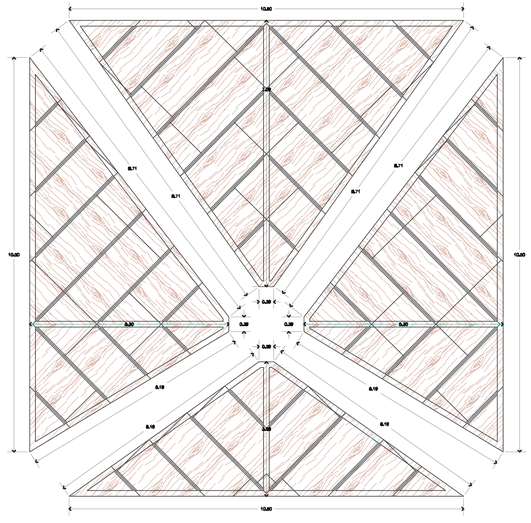


PLANTA DE TECHOS
ACOT. M. ESC. 1:75

ACCESO PRINCIPAL

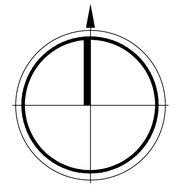


BASTIDOR DE ACERO
ACOT. M. ESC. 1:75



ACABADO DE ACERO Y MADERA
ACOT. M. ESC. 1:75

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

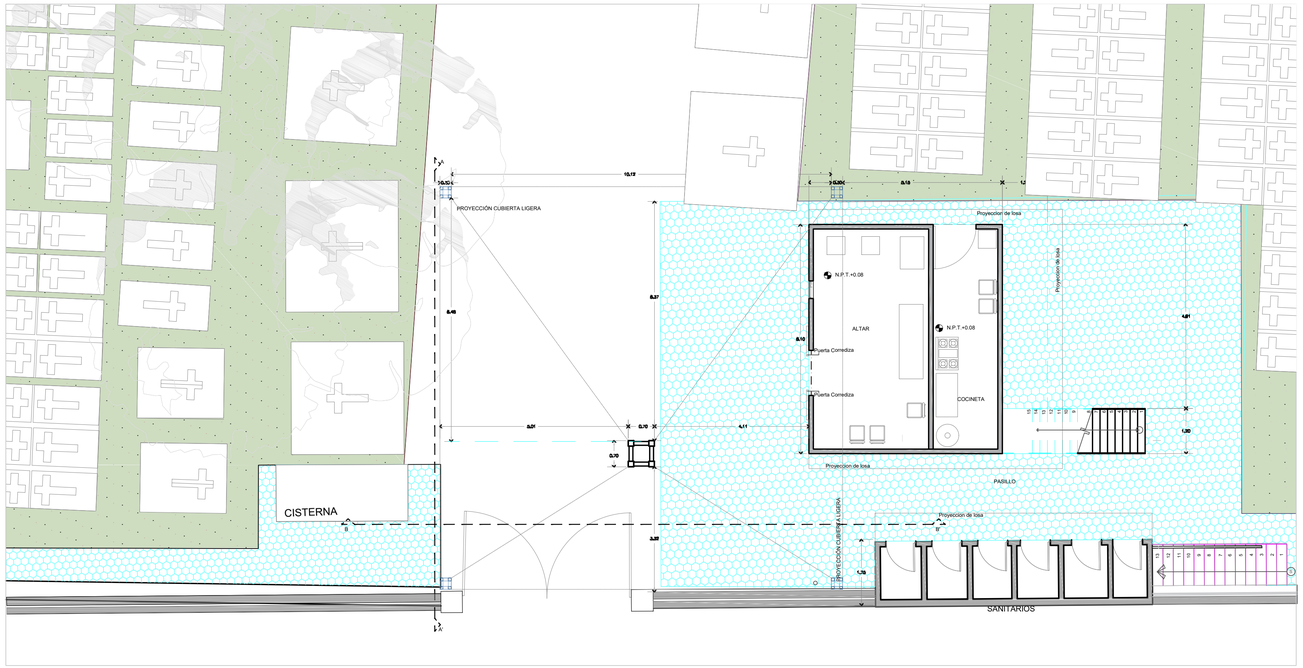
CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, CUBIERTA 01

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:75, 1:50	MTS	31/08/2023

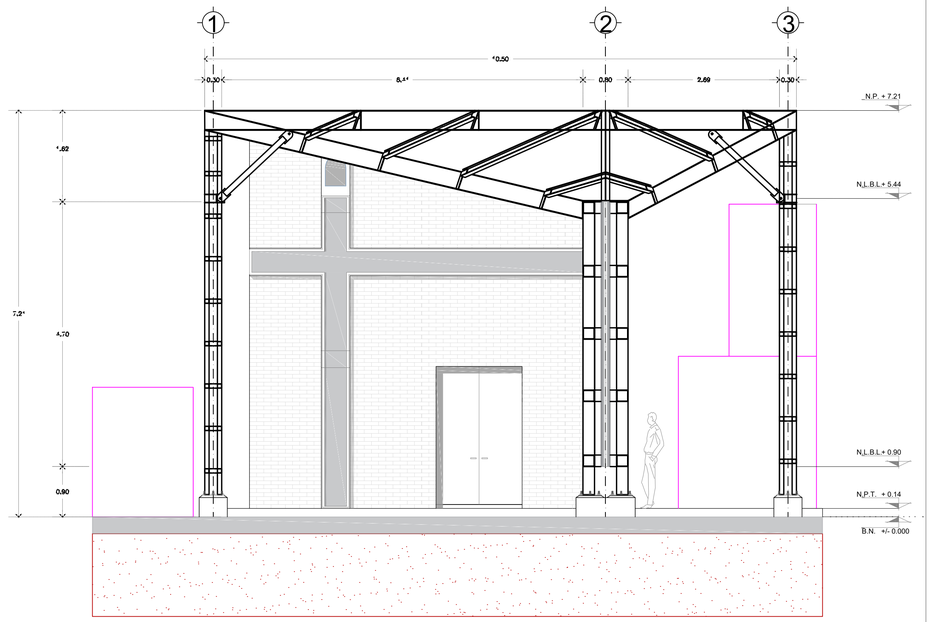
ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	006

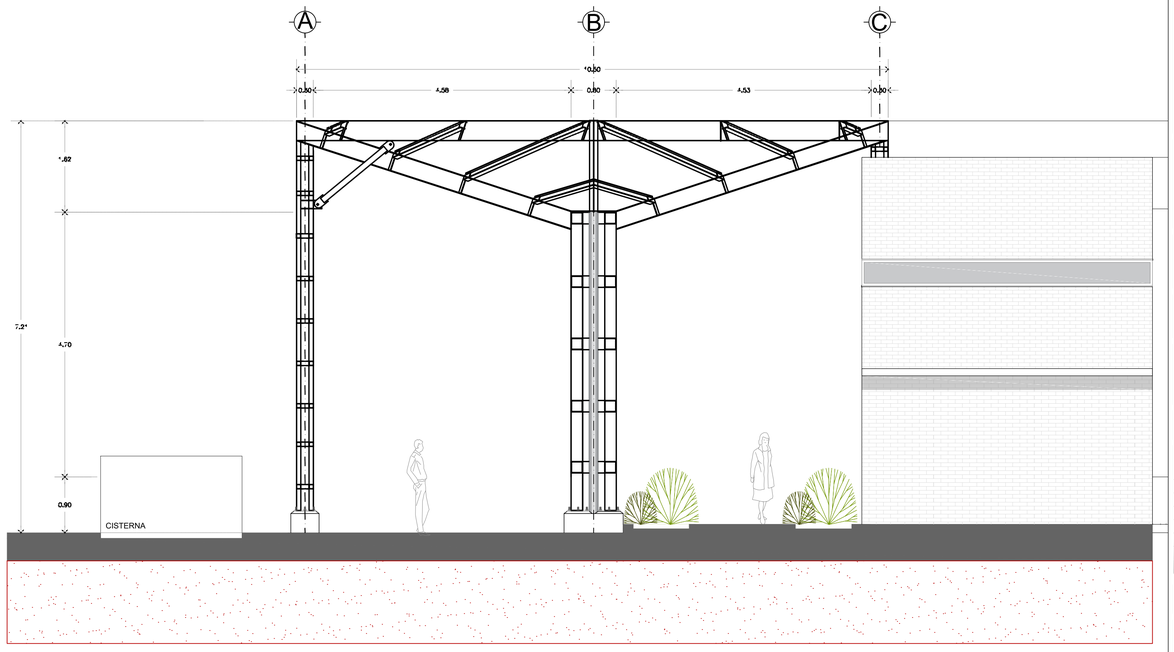


PROYECCIÓN DE CUBIERTA
ACOT. M. ESC. 1:75

ACCESO PRINCIPAL



SECCIÓN A-A'
ACOT. M. ESC. 1:50



SECCIÓN B-B'
ACOT. M. ESC. 1:50

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
NIV	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

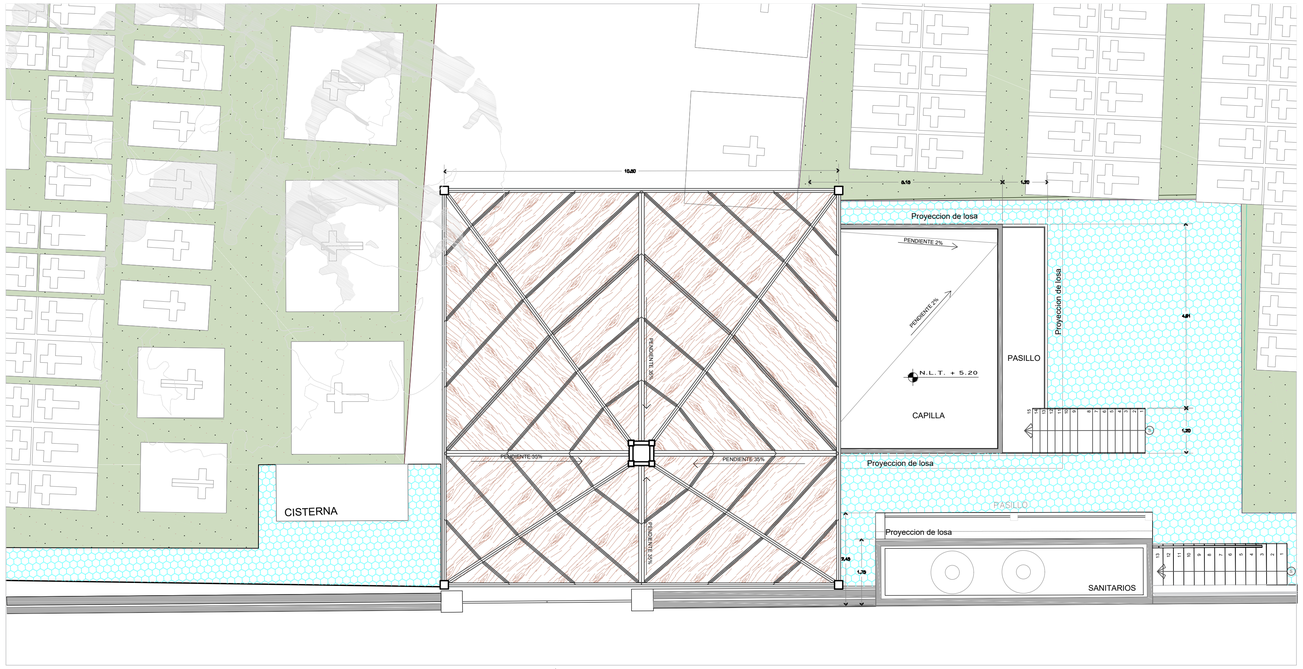
CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, CUBIERTA 02

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:75, 1:50	MTS	31/08/2023

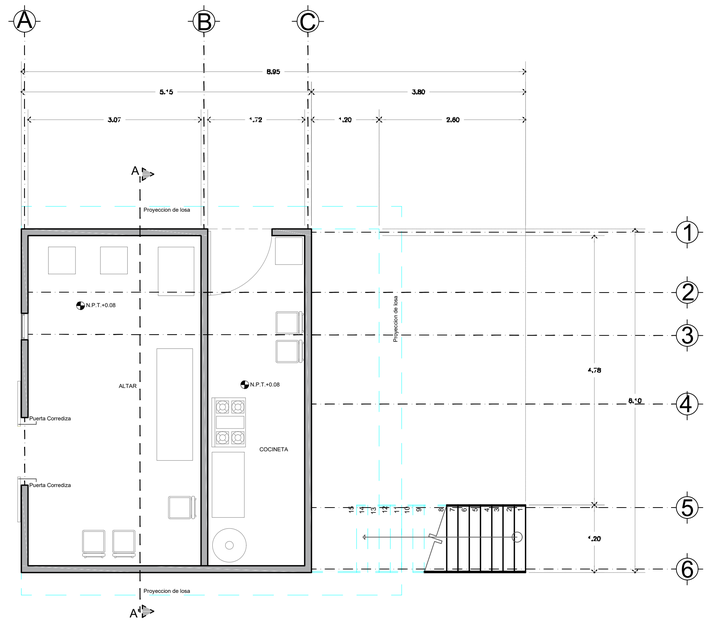
ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 5

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	007

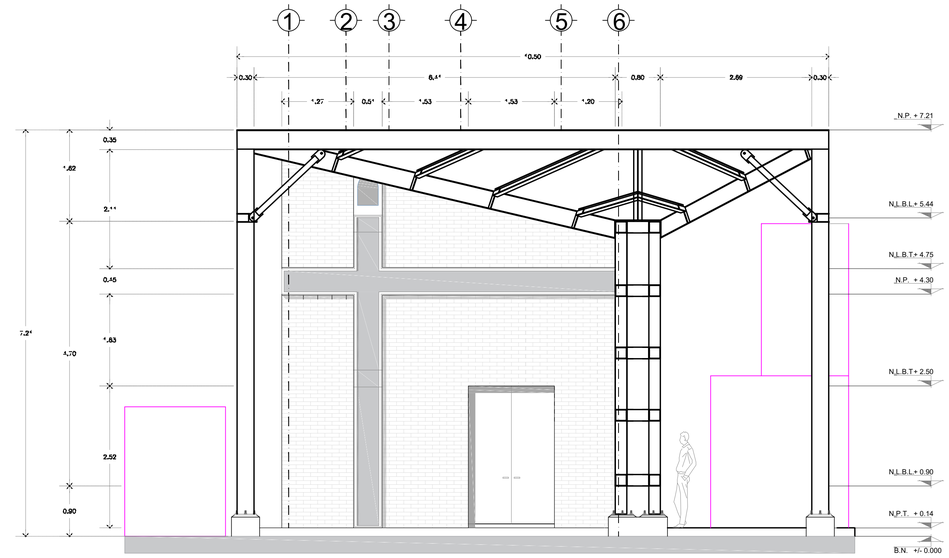


PLANTA DE TECHOS
ACOT. M. ESC. 1:75

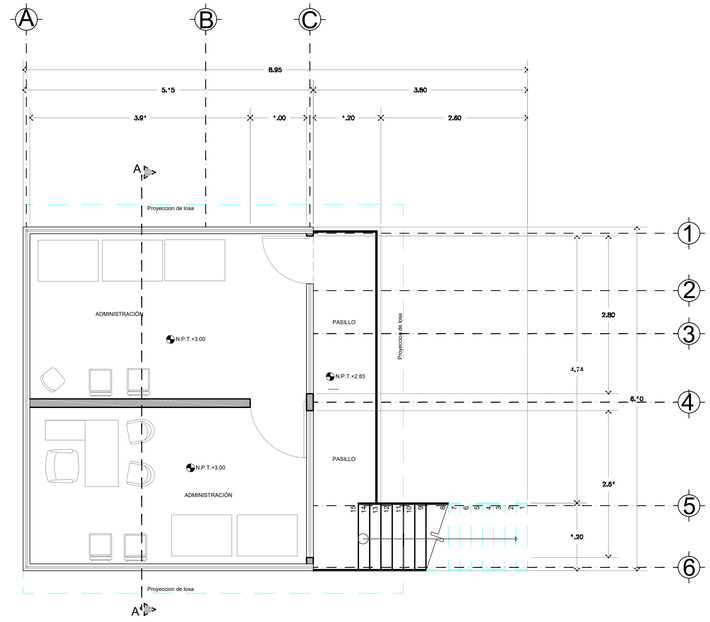
ACCESO PRINCIPAL



PLANTA BAJA
ACOT. M. ESC. 1:50

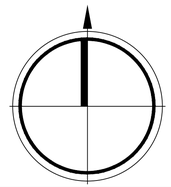


FACHADA PRINCIPAL
ACOT. M. ESC. 1:50



PLANTA ALTA
ACOT. M. ESC. 1:50

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
N.P.T +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

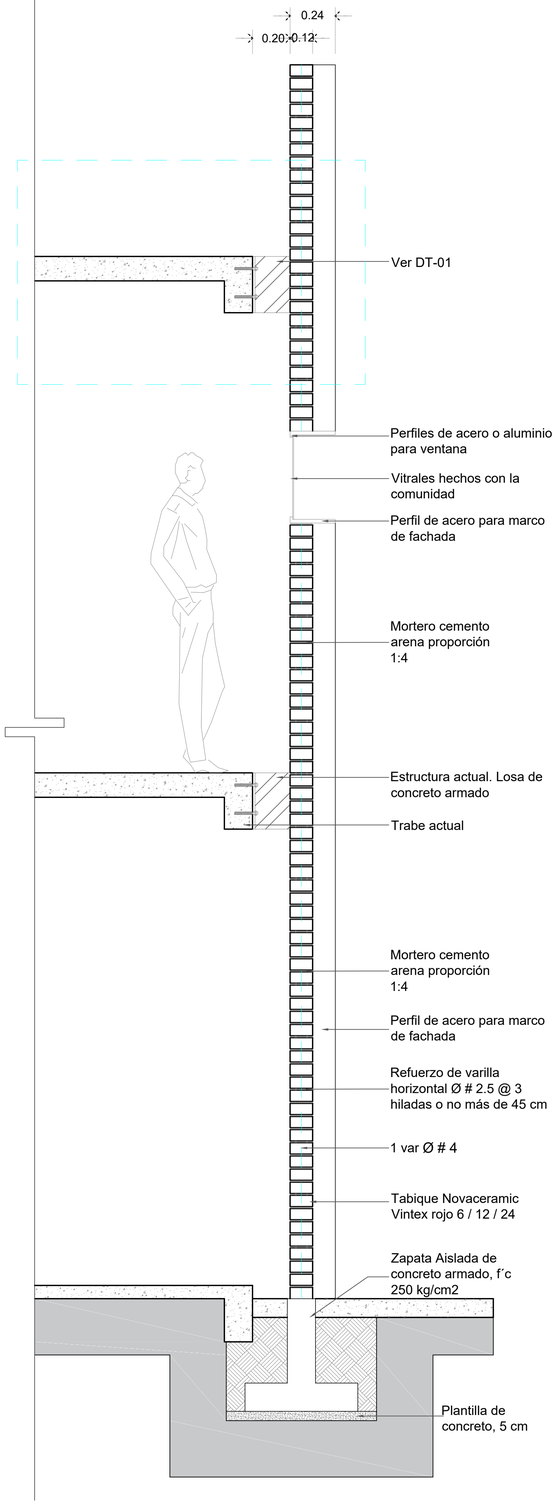
CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, CAPILLA Y OFICINA 01

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:75, 1:50	MTS	31/08/2023

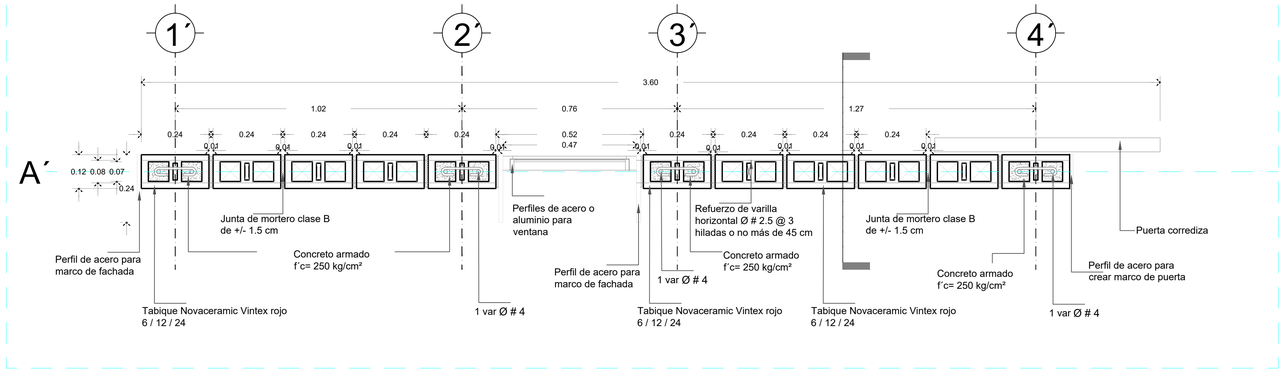
ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	008



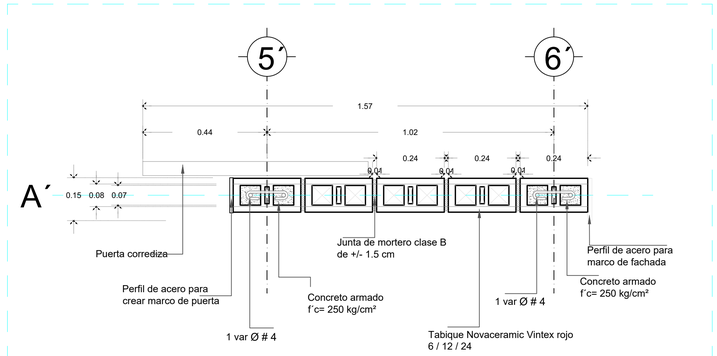
CORTE POR FACHADA

ACOT. M. ESC. 1:15



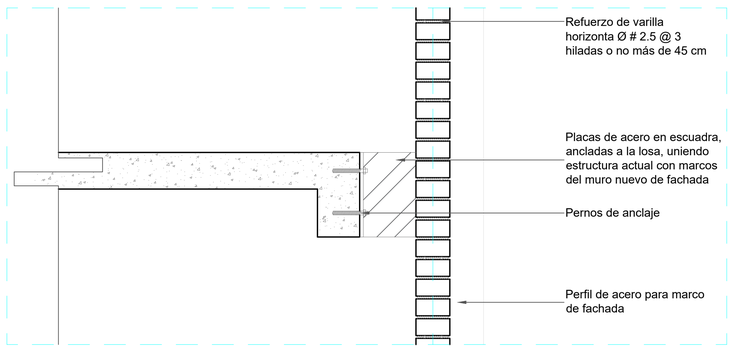
PROPUESTA DE FACHADA, PLANTA

ACOT. M. ESC. 1:10



PROPUESTA DE FACHADA, PLANTA

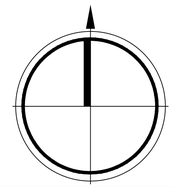
ACOT. M. ESC. 1:10



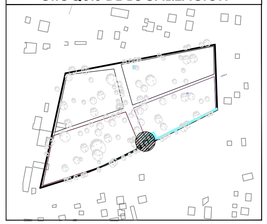
CORTE POR FACHADA, DT-01

ACOT. M. ESC. 1:10

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

NOTAS

TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE BASAN EN EL MANUAL DE INSTALACIÓN DE NOVACERAMIC, LAS NOTAS EN ESTE DETALLE CONSTRUCTIVO Y EL CORTE POR FACHADA, ESTÁN SUJETAS A LAS MEMORIAS CONSTRUCTIVAS Y ESTRUCTURALES DE LA CONSTRUCTORA, QUIÉN ES LA RESPONSABLE DE DICHA LABOR.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
(A)	INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, CAPILLA Y OFICINA 03

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:15, 1:10	MTS	31/08/2023

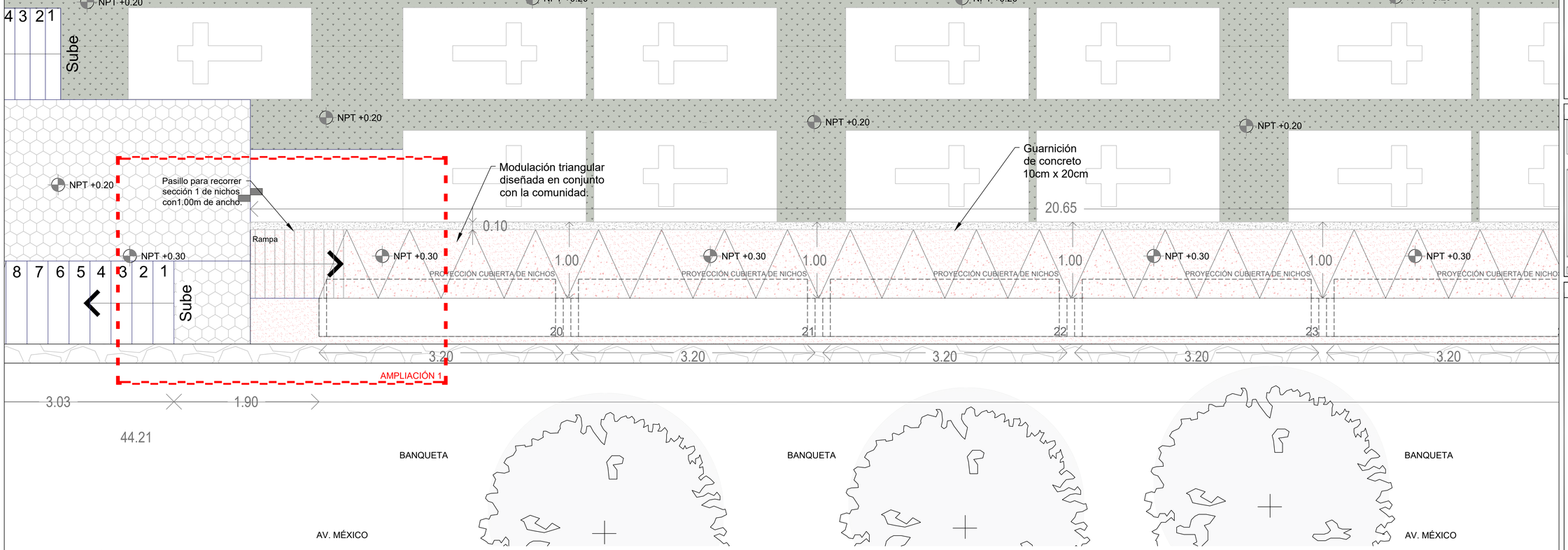
ESCALA GRÁFICA

0 1 3 5 10

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	010

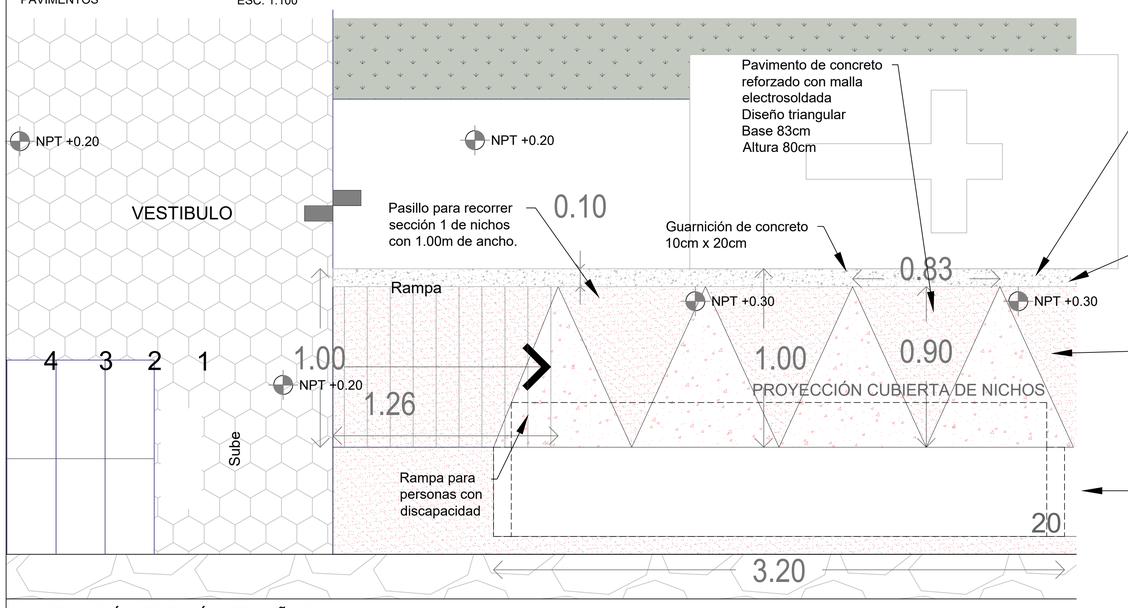
SECCIÓN 1 (NIÑOS)

NICHOS MÓDULOS G
(20 AL 25)



PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS

PAVIMENTOS ESC: 1:100



AMPLIACIÓN SECCIÓN DE NIÑOS

PAVIMENTOS ESC: SIN ESC

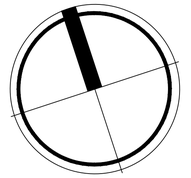
-Para la elaboración de los pavimentos se consideró un concreto clase 1, convencional con una resistencia a la compresión de f'c = 150 kg/cm2, con un agregado de 3/4" en revenimiento 14.
Con un tiempo de fraguado natural a los 28 días.

-En los módulos G de nichos ubicados en la sección de niños, se optó por un diseño a base de triángulos generando un recorrido mas dinámico en donde se decidió jugar con el tono del concreto, teniendo uno en proporción 80% blanco - 20 % gris, y uno totalmente gris, alternando a manera de uno a uno.

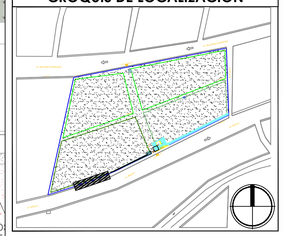
El concreto armado esta reforzado con una malla de acero galvanizado de calibre 14, medidas 6´6 10´10. colocada a la mitad para reforzar y evitar agrietamientos futuros.
Cabe destacar que el concreto ya vaciado en sitio y al comenzar a endurecer, fue intervenido por los colaboradores para dar formas, texturas y colores de acuerdo al diseño programado en gabinete, esto en la sección 3 del panteón.

-Los murales fueron realizados en gabinete con base en diseños de la comunidad, posteriormente se mandaron a cortar moldes en madera MDF, los cuales al momento de realizar el colado de la sección 3 se colocarían para dejar el sello con el diseño del mural.
Sobre este estampado se trabajaria el acabado final utilizando materiales como vidrio de distintos colores, marmolina, graba y tezontle según lo requiera el diseño.

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS 01

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

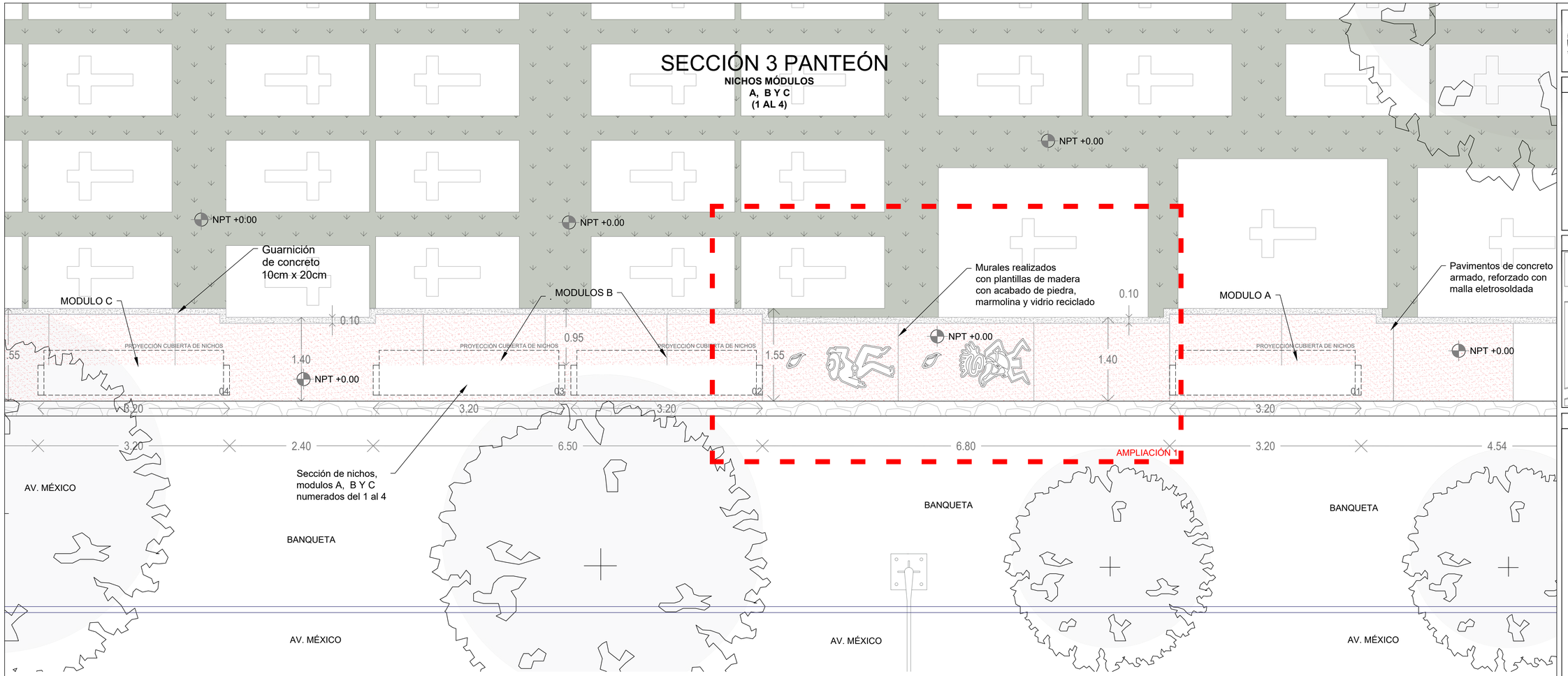
ESCALA	COTAS	FECHA
1:100	MTS	14/09/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	PAV	001

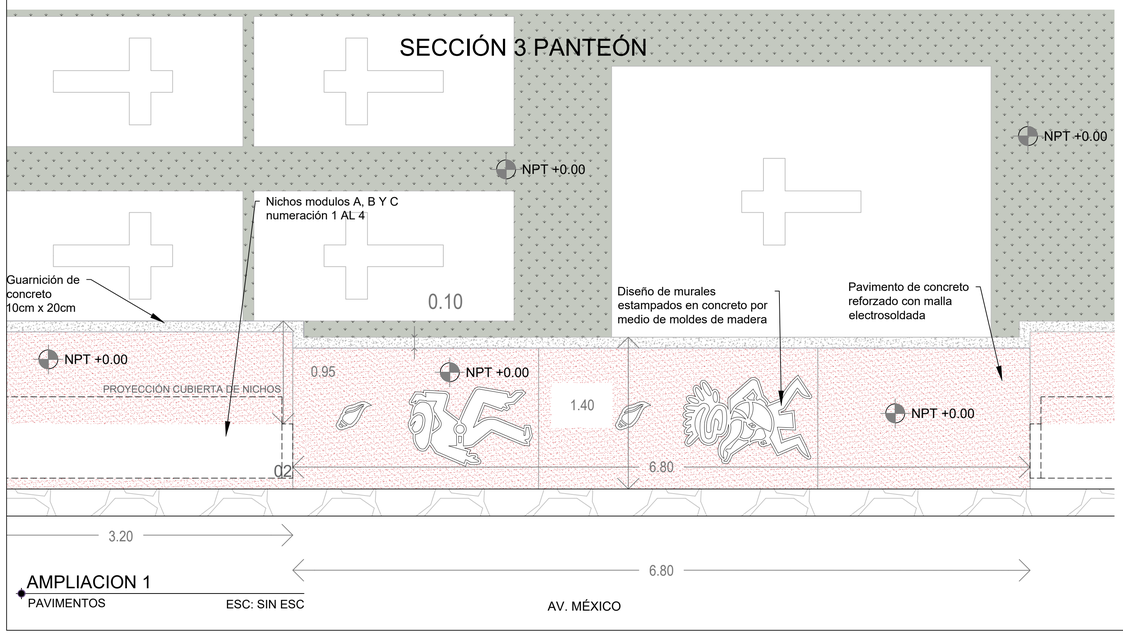
SECCIÓN 3 PANTEÓN

NICHOS MÓDULOS
A, B Y C
(1 AL 4)



PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS

PAVIMENTOS ESC: 1:100



AMPLIACION 1

PAVIMENTOS ESC: SIN ESC

El diseño se cortó sobre madera MDF el cual se colocaría sobre el concreto fresco para marcar el sello, posteriormente se aplicarían los materiales, vidrio reciclado y marmolina principalmente lo cual les daría color y acabado final.

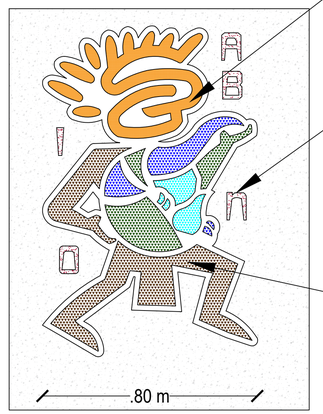
Diseño inspirado en los bailes típicos y regionales de San Gregorio Xochimilco como lo son Las Vaqueritas.

Conchas de mar utilizadas por los bailarines Concheros

DANZA



DANZA AZTECA



Diseño inspirado en los Danzantes Aztecas que participan en las festividades del pueblo de San Gregorio.

Guitarra de armadillo utilizada por los Danzantes Cocheros los cuales tienen 111 años de tradición.

Inspiracíon del Bailarin Sabino Galicia quien con su canto y al ritmo de su guitarra de armadillo animó la tradicion cochera

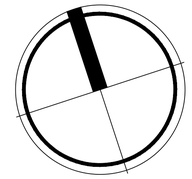
Materiales

MARMOLINA PINTADA | VIDRIO MOLIDO CAFE | VIDRIO MOLIDO VERDE | VIDRIO MOLIDO AZUL FUERTE | VIDRIO MOLIDO AZUL CLARO | MARMOLINA | CONCRETO

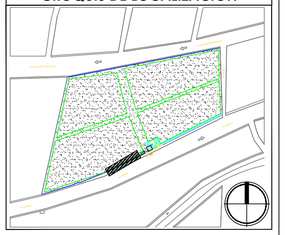
DISEÑO DE MURALES

PAAVIMENTOS ESC: SIN ESC.

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS 02

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

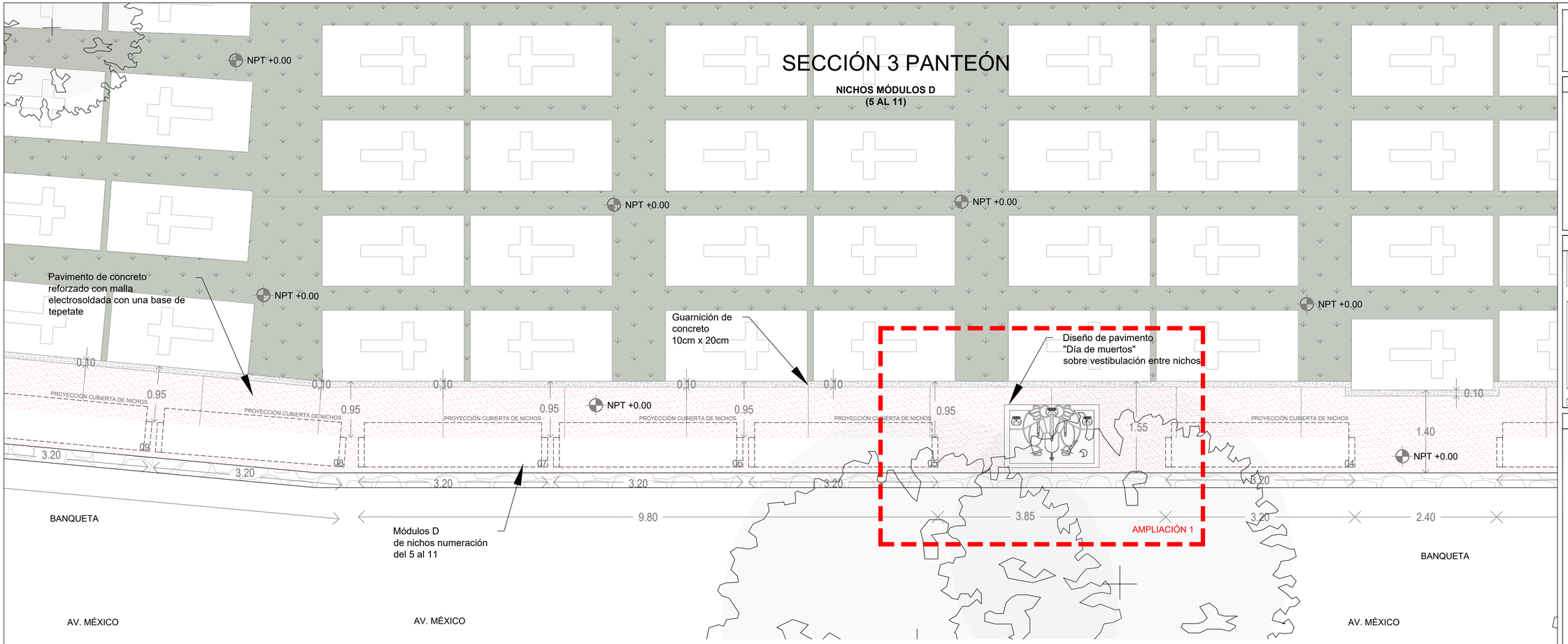
ESCALA	COTAS	FECHA
1:100	MTS	14/09/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	PAV	002

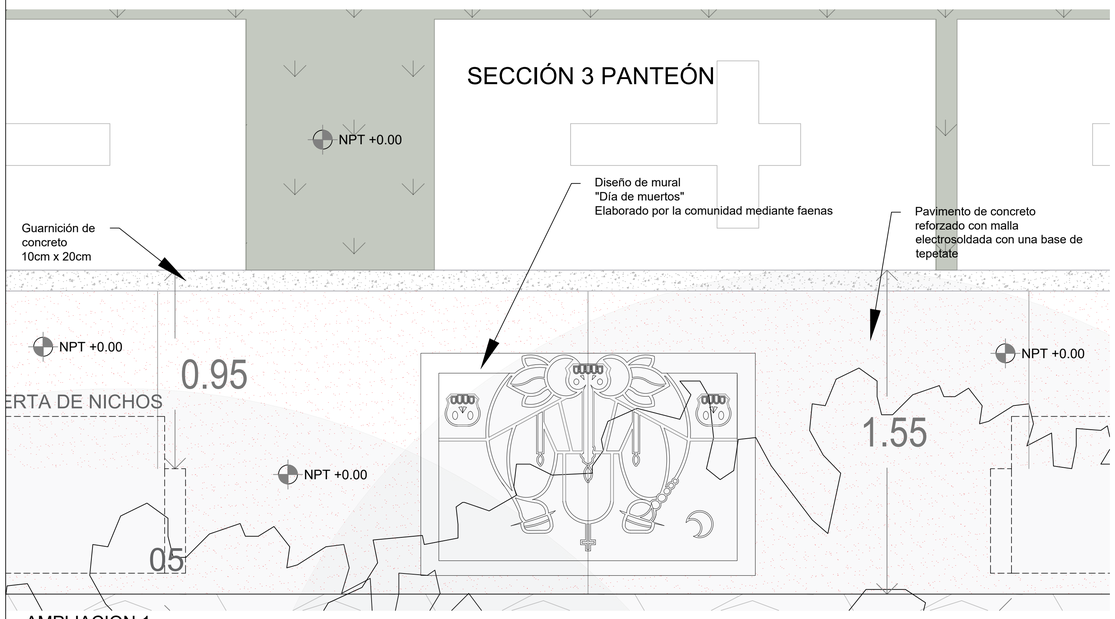
SECCIÓN 3 PANTEÓN

NICHOS MÓDULOS D
(5 AL 11)



PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS

PAVIMENTOS ESC: 1:100



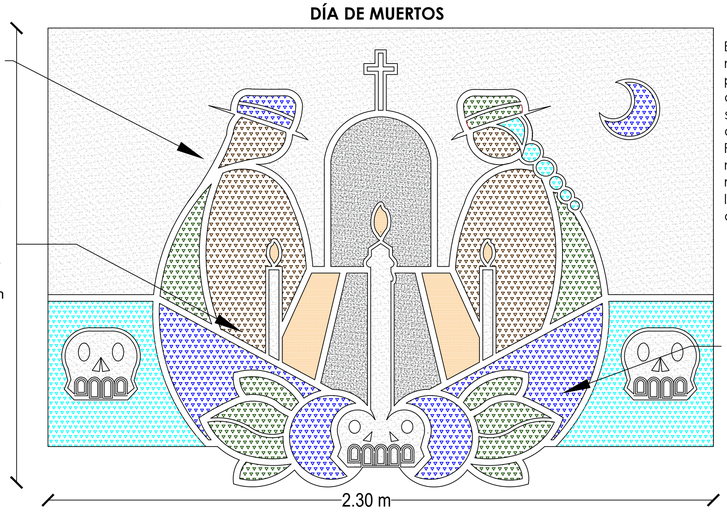
AMPLIACION 1

PAVIMENTOS ESC: SIN ESC

DÍA DE MUERTOS

Diseño inspirado en la tradicional noche de muertos en donde el Pueblo de San Gregorio tiene como tradición velar a sus difuntos día y noche.

Representación de las velas, las cuales iluminan el camino de los difuntos y son muy representativas en la celebración del día de muertos.



El diseño se corto sobre madera MDF, el cual posteriormente junto al colado de los pavimentos se dejaría colocado para dejar el sello con la forma, Para al final aplicar los materiales, vidrio y marmolina principalmente lo cual les daría color y acabado final.

Representación del Ajolote Mexicano endemico de Xochimilco

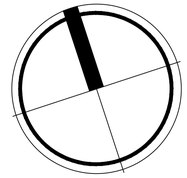
Materiales

MARMOLINA PINTADA · VIDRIO MOLIDO CAFE · VIDRIO MOLIDO VERDE · VIDRIO MOLIDO AZUL FUERTE · VIDRIO MOLIDO AZUL CLARO · MARMOLINA · CONCRETO

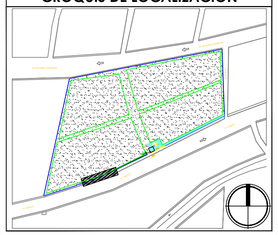
DISEÑO DE MURALES

PAVIMENTOS ESC: SIN ESC

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS 03

SINODALES	ALUMNOS
Mtro. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Ara. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:100	MTS	14/09/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	PAV	003

SECCIÓN 3 PANTEÓN

NICHOS MÓDULOS E, F (12 AL 19)

NPT +0.00

Sección de nichos, Modulos F numerados del 17 al 19.

Pasillo para recorrido de nichos Ancho .95 metros

Guarnición de concreto 10cm x 20cm

Mural realizado por la comunidad en los vestíbulos que conducen entre módulos de nichos.

AMPLIACIÓN 1

BANQUETA

Sección de nichos, Modulos E numerados del 12 al 16.

AV. MÉXICO

PROYECCIÓN CUBIERTA DE NICHOS

0.10 0.95 1.55 3.20 6.50

PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS

PAVIMENTOS ESC: 1:100

SECCIÓN 3 PANTEÓN

Guarnición de concreto 10cm x 20cm

Mural realizado por la comunidad en los vestíbulos que conducen entre módulos de nichos.

Pasillo de .95metros para el recorrido de los modulos de nichos.

NPT +0.00

PROYECCIÓN CUBIERTA DE NICHOS

0.10 1.55 0.95 3.20

Modulo de nichos numero 17 de la sección F

BANQUETA

Muro perimetral Av. México

AV. MÉXICO

AMPLIACION 1

PAVIMENTOS ESC: 1:100

Este diseño representa la agricultura muy característica de Xochimilco gracias a su sistema de chinampas principalmente y a sus diversos cultivos de maíz, flores o el famoso chile chicuarote.

Diseño inspirado en las "Diosas del maíz" las cuales representan las etapas de cosecha del maíz.

Representa la agricultura de la región por medio de chinampas, dentro del lago de Xochimilco.

1.40 m

DIOSAS DEL MAIZ

2.10 m

Materiales

- CONCRETO LAVADO
- TEZONTLE
- GRAVA
- VIDRIO MOLIDO VERDE
- VIDRIO MOLIDO AZUL FUERTE

DISEÑO DE MURALES

PAVIMENTOS ESC: SIN ESC.

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

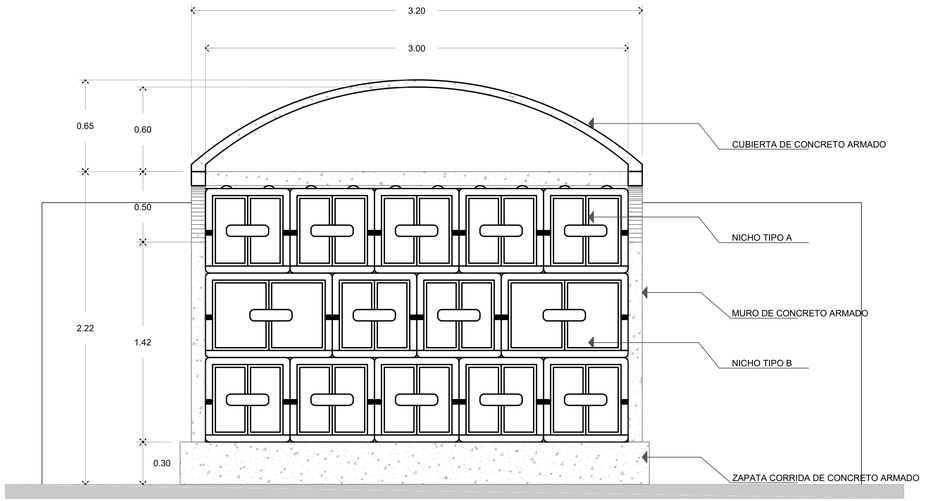
CONTENIDO
PLANTA DISEÑO DE PAVIMENTOS 04

SINODALES	ALUMNOS
Mtro. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:100	MTS	14/09/2023

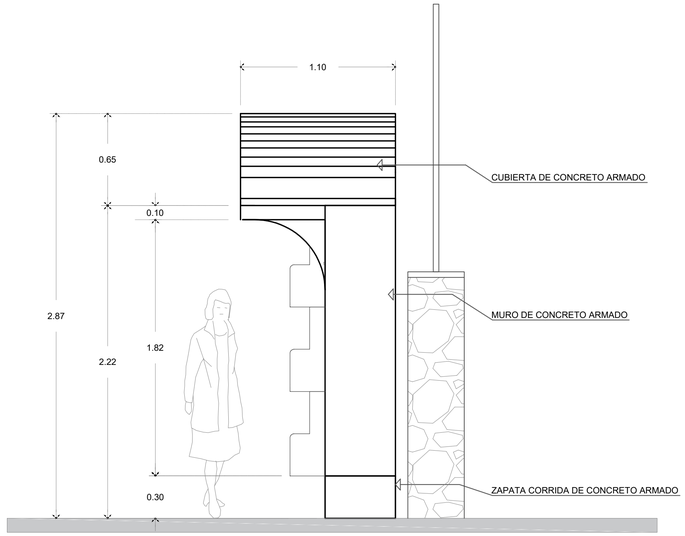
ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108 - 23	PAV	004



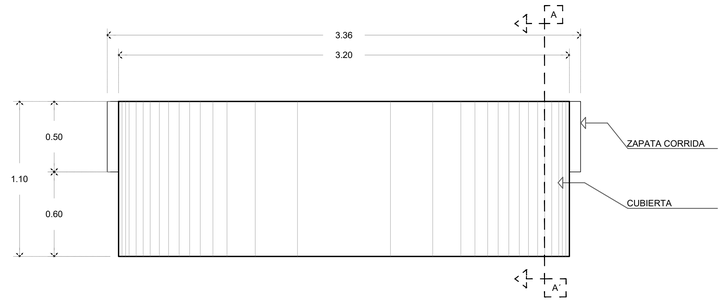
ALZADO FRONTAL, MODULO DE NICHOS

ACOT. M. ESC. 1:20



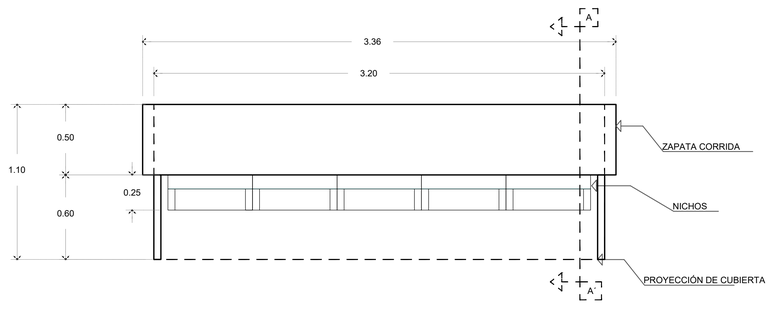
ALZADO LATERAL, MODULO DE NICHOS

ACOT. M. ESC. 1:20



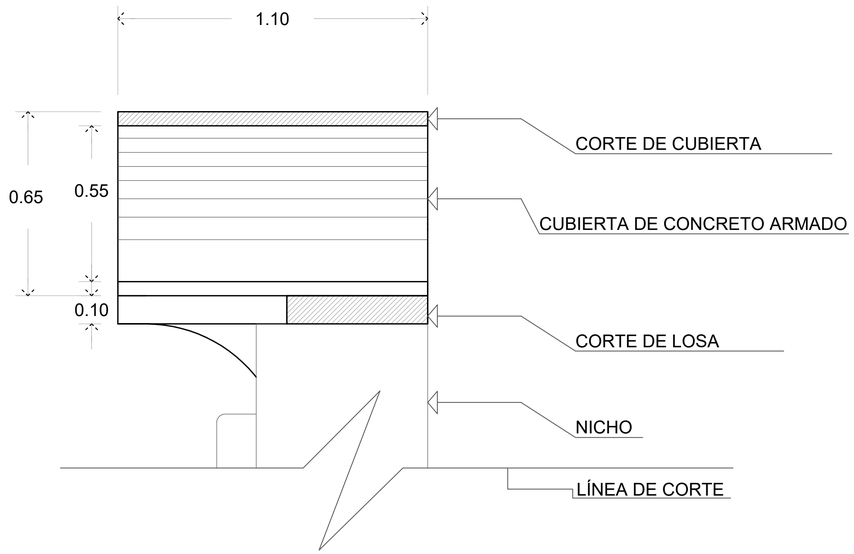
PLANTA DE CUBIERTA

ACOT. M. ESC. 1:20



PROYECCIÓN DE CUBIERTA

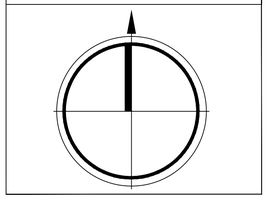
ACOT. M. ESC. 1:20



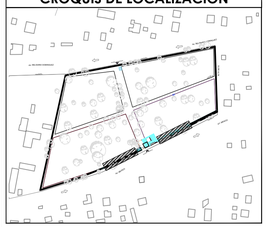
SECCIÓN A-A'

ACOT. M. ESC. 1:10

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
N.P.T.	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

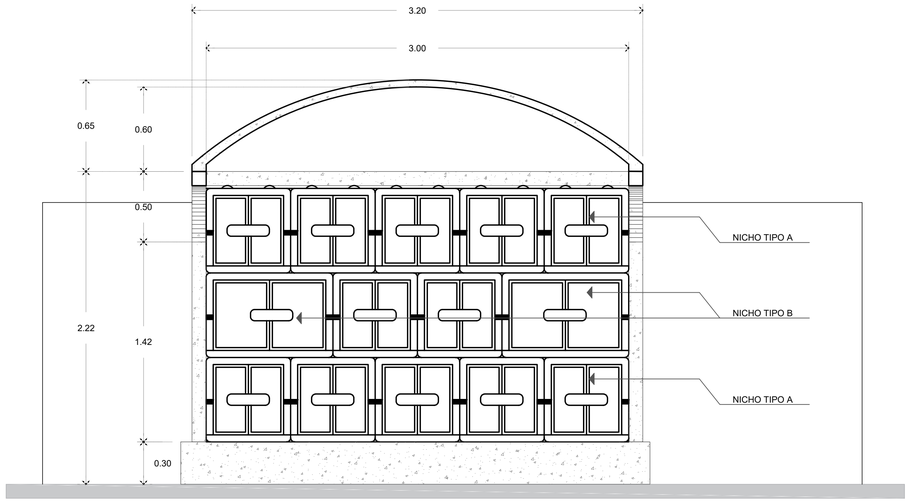
ARQUITECTÓNICOS. MÓDULO, NICHOS 01

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:20, 1:10	MTS	31/08/2023

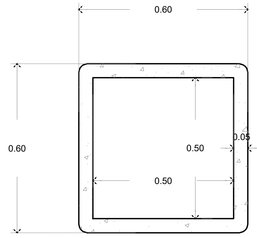
ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	011



ALZADO FRONTAL, MODULO DE NICHOS

ACOT. M. ESC. 1:20

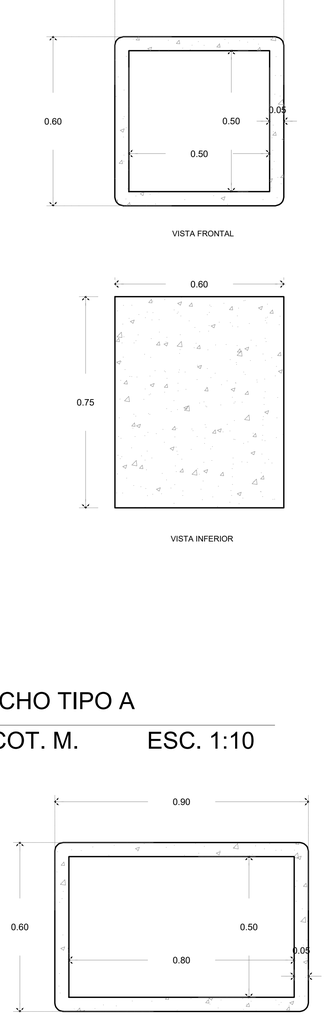


VISTA FRONTAL

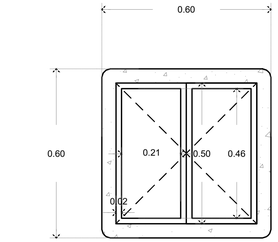
VISTA INFERIOR

NICHO TIPO A

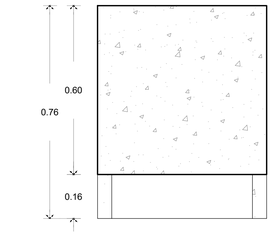
ACOT. M. ESC. 1:10



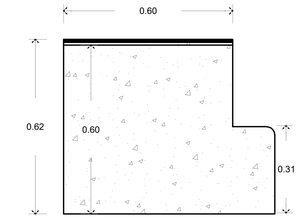
VISTA FRONTAL



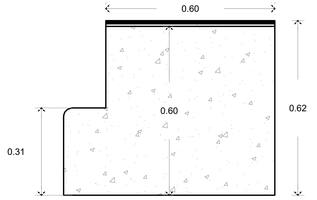
VISTA FRONTAL



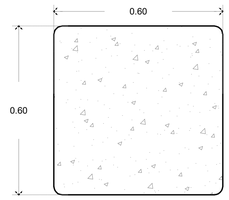
VISTA SUPERIOR



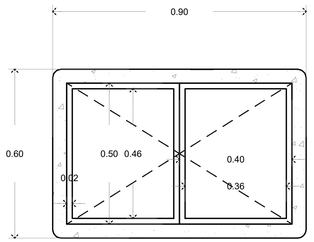
VISTA LATERAL



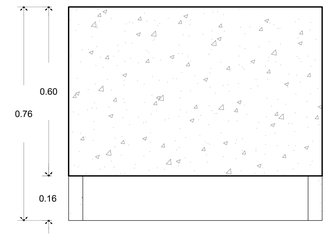
VISTA LATERAL



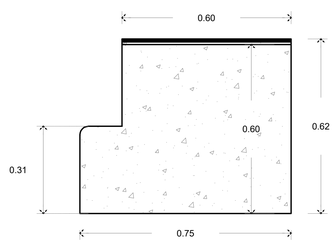
VISTA POSTERIOR



VISTA FRONTAL



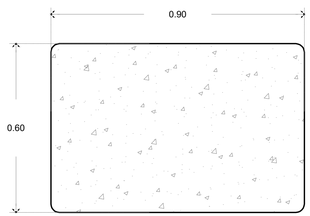
VISTA SUPERIOR



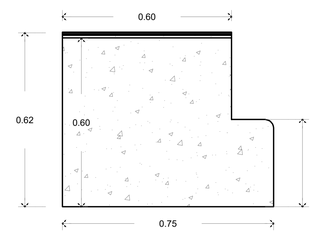
VISTA LATERAL

NICHO TIPO B

ACOT. M. ESC. 1:10

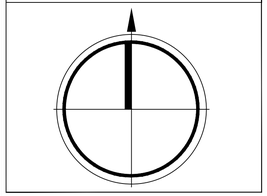


VISTA POSTERIOR

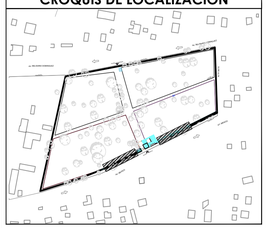


VISTA LATERAL

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
N.T.N.	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
ARQUITECTÓNICOS, MÓDULO, NICHOS 02

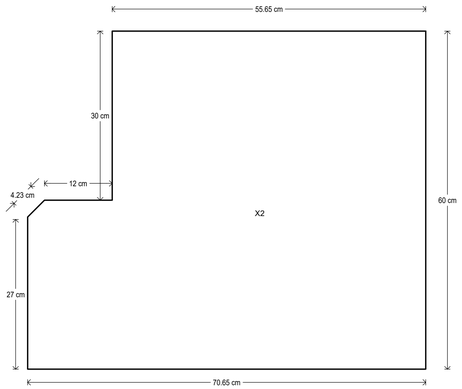
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:20, 1:10	MTS	31/08/2023

ESCALA GRÁFICA

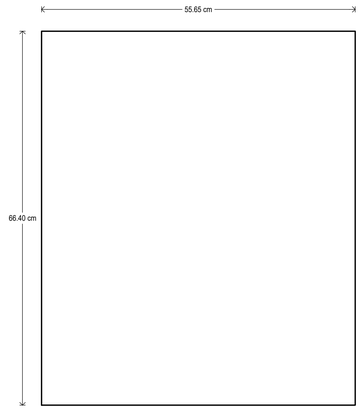
0 1 2 3 4 5

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	012



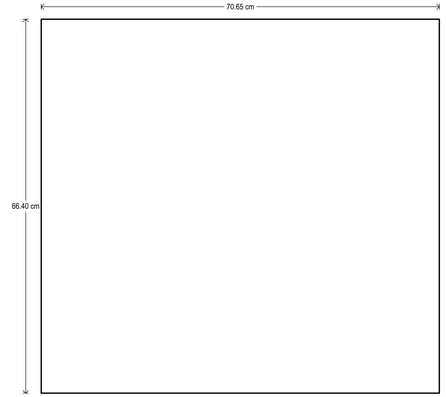
PLACA EXTERIOR A

ACOT. M. ESC. 1:5



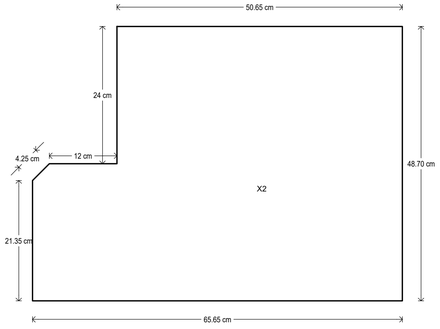
PLACA EXTERIOR B

ACOT. M. ESC. 1:5



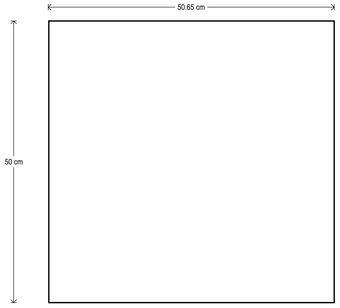
PLACA EXTERIOR C

ACOT. M. ESC. 1:5



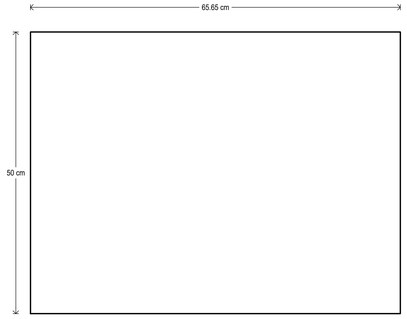
PLACA INTERIOR A

ACOT. M. ESC. 1:5



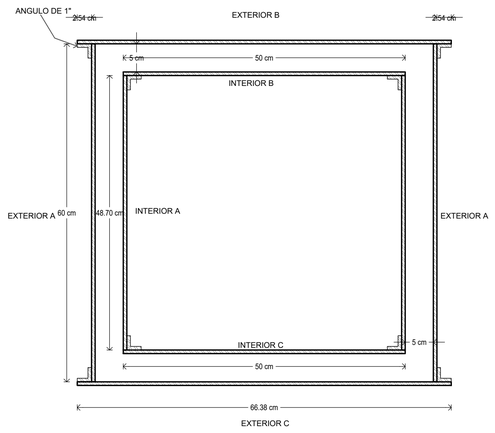
PLACA INTERIOR B

ACOT. M. ESC. 1:5



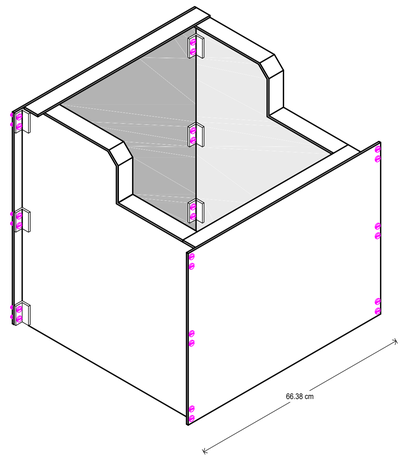
PLACA INTERIOR C

ACOT. M. ESC. 1:5



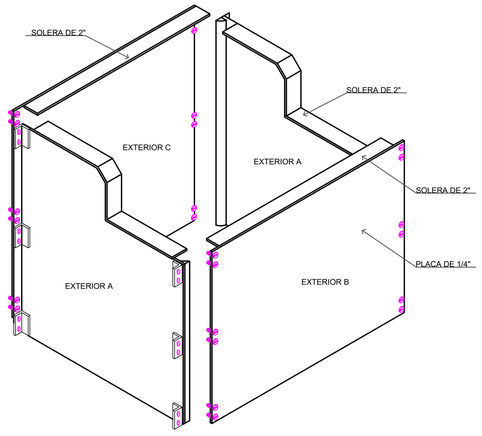
PLANTA

ACOT. M. ESC. 1:5



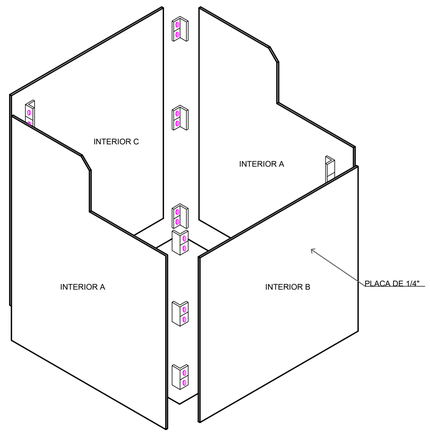
ISOMETRICO

ACOT. M. ESC. 1:5



DESPIECE EXTERIOR

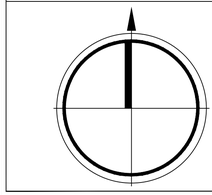
ACOT. M. ESC. 1:5



DESPIECE INTERIOR

ACOT. M. ESC. 1:5

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
N.P.T.	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

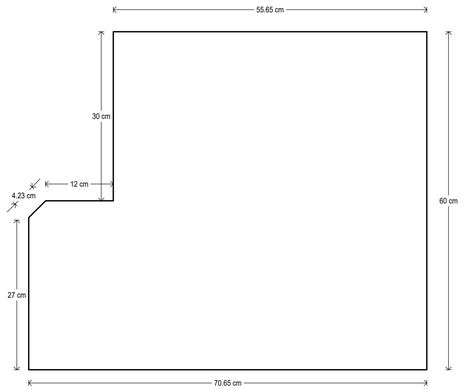
ARQUITECTÓNICOS. MOLDE TIPO A. NICHOS 03

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:5	MTS	31/08/2023

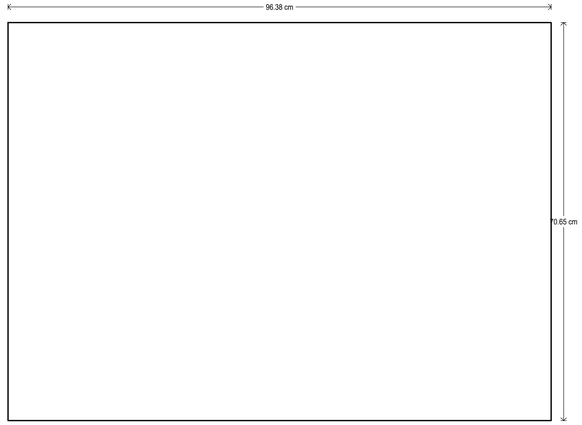
ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	013



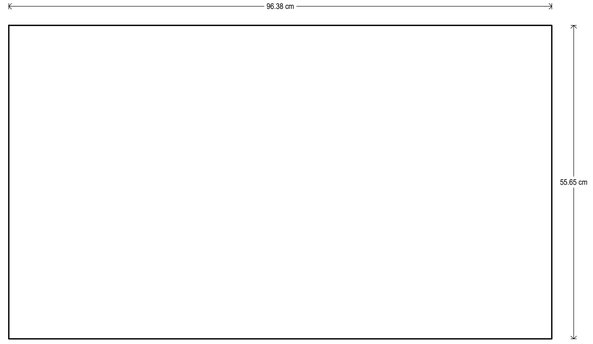
PLACA EXTERIOR A

ACOT. M. ESC. 1:5



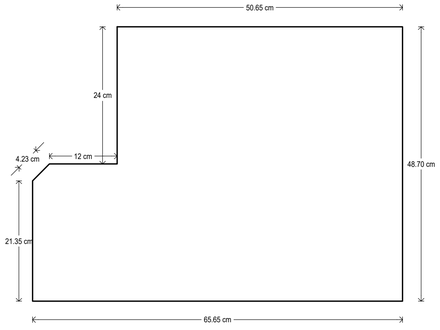
PLACA EXTERIOR B

ACOT. M. ESC. 1:5



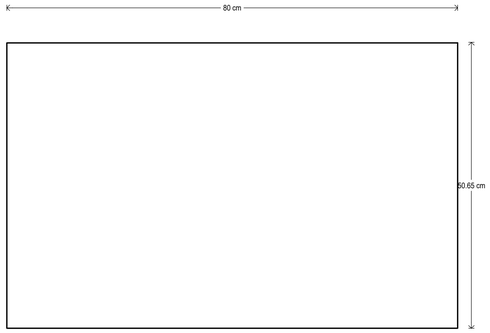
PLACA EXTERIOR C

ACOT. M. ESC. 1:5



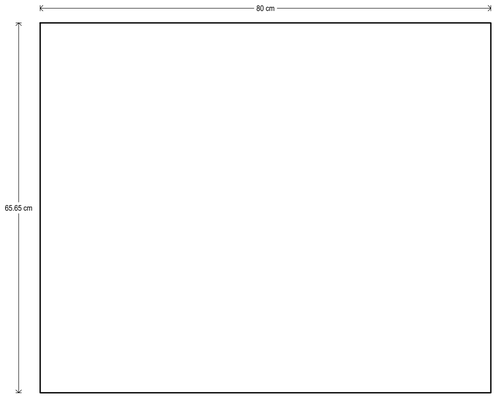
PLACA INTERIOR A

ACOT. M. ESC. 1:5



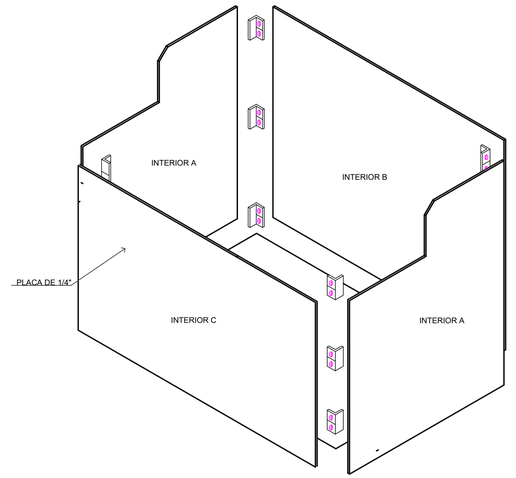
PLACA INTERIOR B

ACOT. M. ESC. 1:5



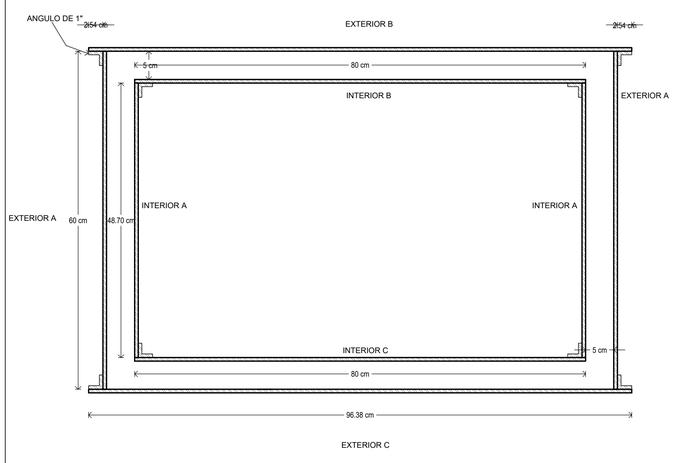
PLACA INTERIOR C

ACOT. M. ESC. 1:5



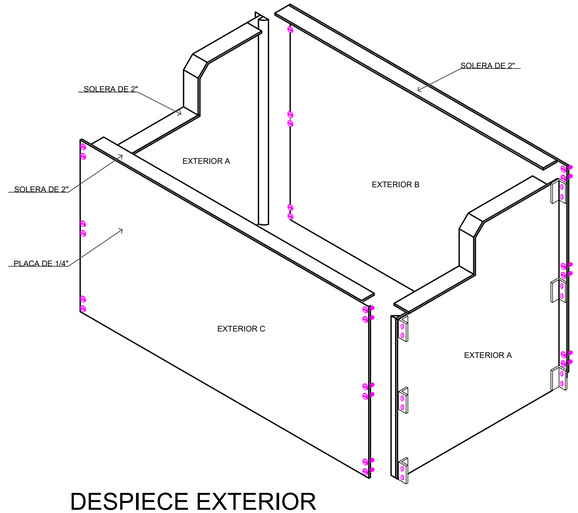
DESPIECE INTERIOR

ACOT. M. ESC. 1:5



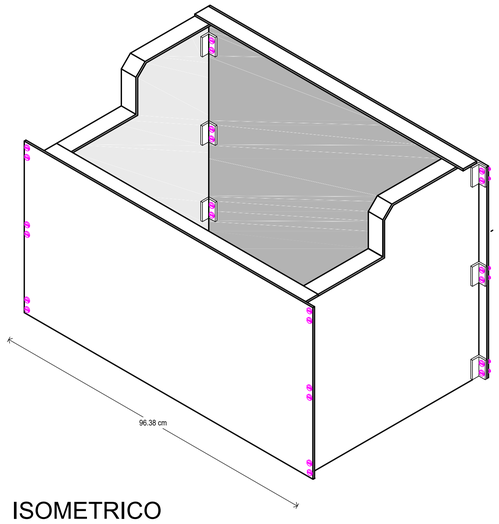
PLANTA

ACOT. M. ESC. 1:5



DESPIECE EXTERIOR

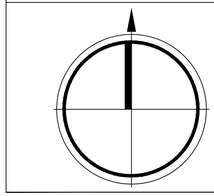
ACOT. M. ESC. 1:5



ISOMETRICO

ACOT. M. ESC. 1:5

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
NJ	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

ARQUITECTÓNICOS, MOLDE TIPO B, NICHOS 04

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:5	MTS	31/08/2023

ESCALA GRÁFICA

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	ARQ	014

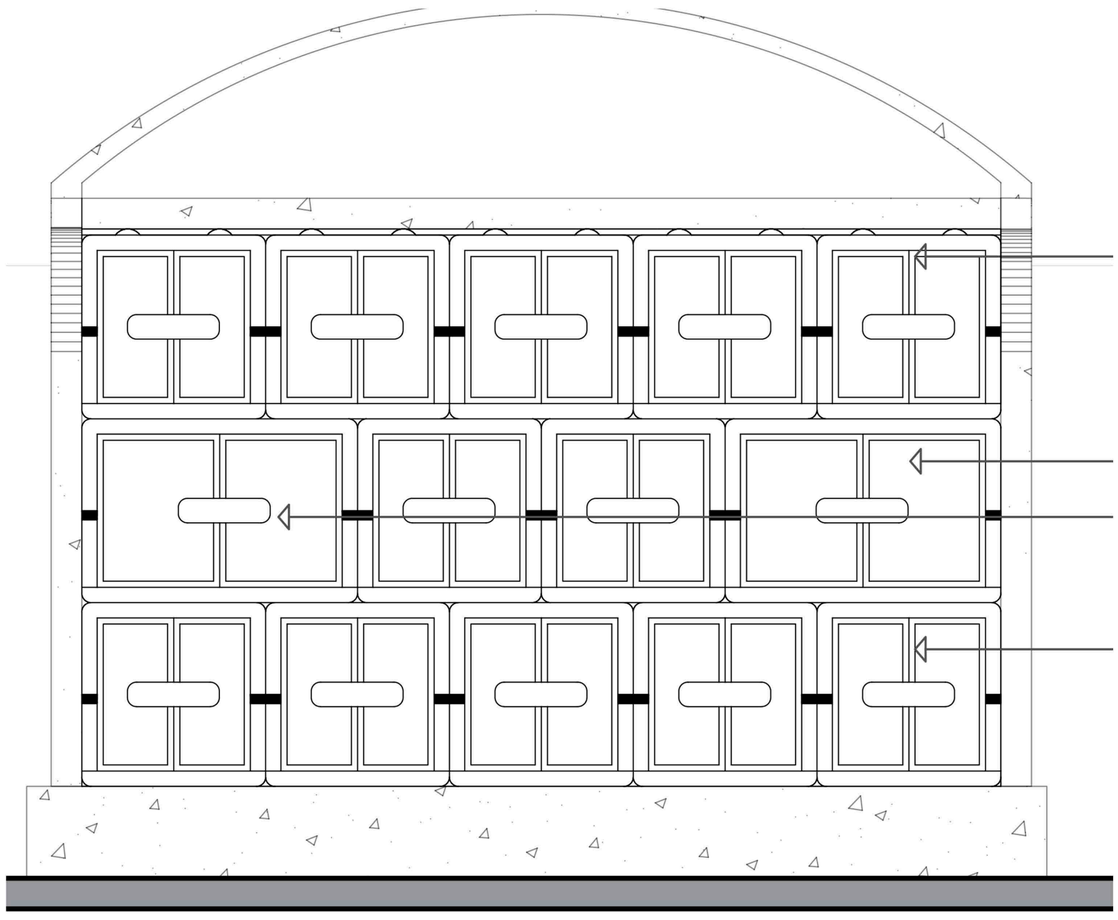
PANTEÓN SAN GREGORIO XOCHIMILCO

CONSTRUCCIÓN DE NICHOS

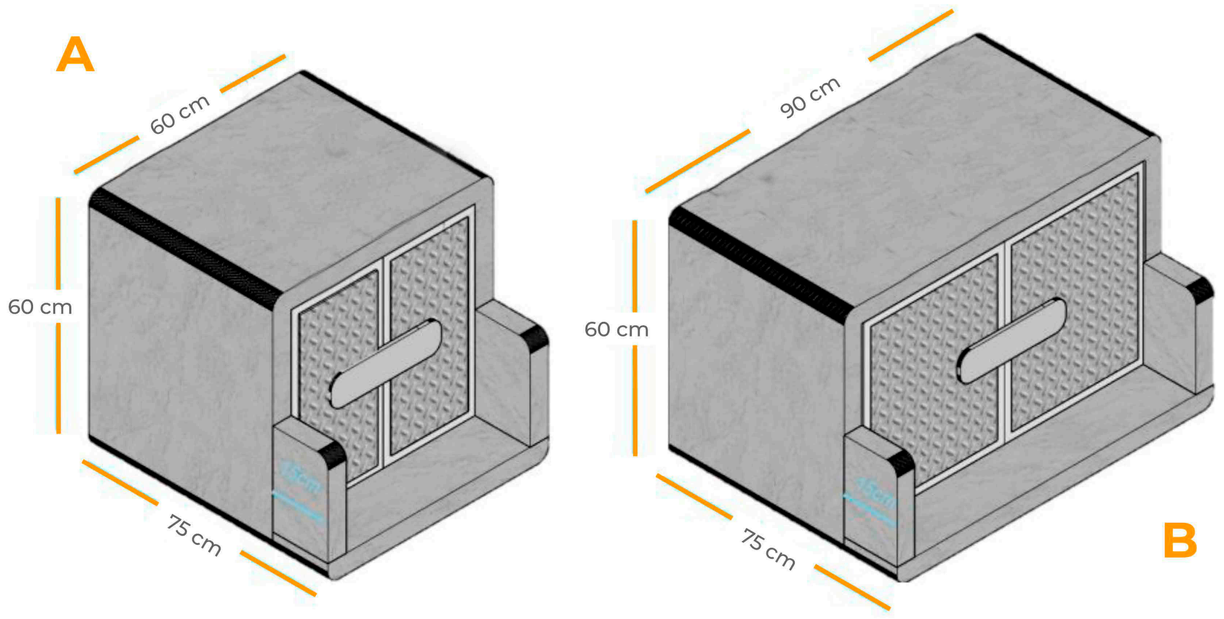
Módulos de nichos ubicados en la sección III y I del panteón con 2 propuestas (tipo A y tipo B) colocado sobre una zapata corrida de concreto armado de 30 cm, cubierta con un perímetro de concreto de 12 cm de espesor y 50 cm de ancho. Con acabado de concreto blanco aparente para su personalización.



UBICACIÓN DE MÓDULOS DE NICHOS EN EL PANTEÓN



Cada Módulo de 3M tendrá 12 nichos tipo A y 2 nichos tipo B.





C A P I L L A

Panteón San Gregorio Xochimilco

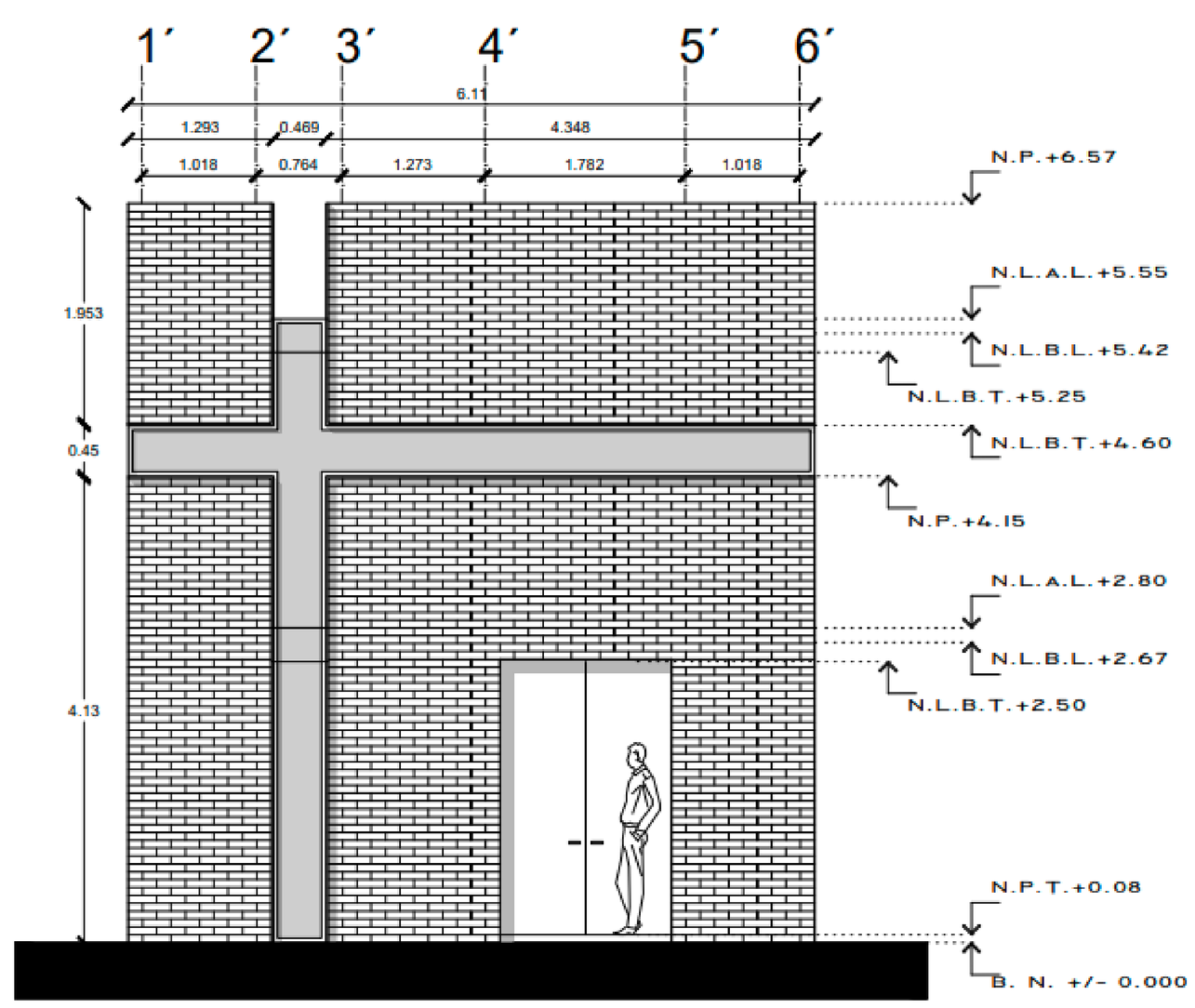
La propuesta busca que los elementos se encuentren unificados y que la capilla adquiera protagonismo, al tiempo en que se convierte en un espacio mas íntimo. Utilizando colores cálidos y materiales de zona.



Acceso principal

Áreas

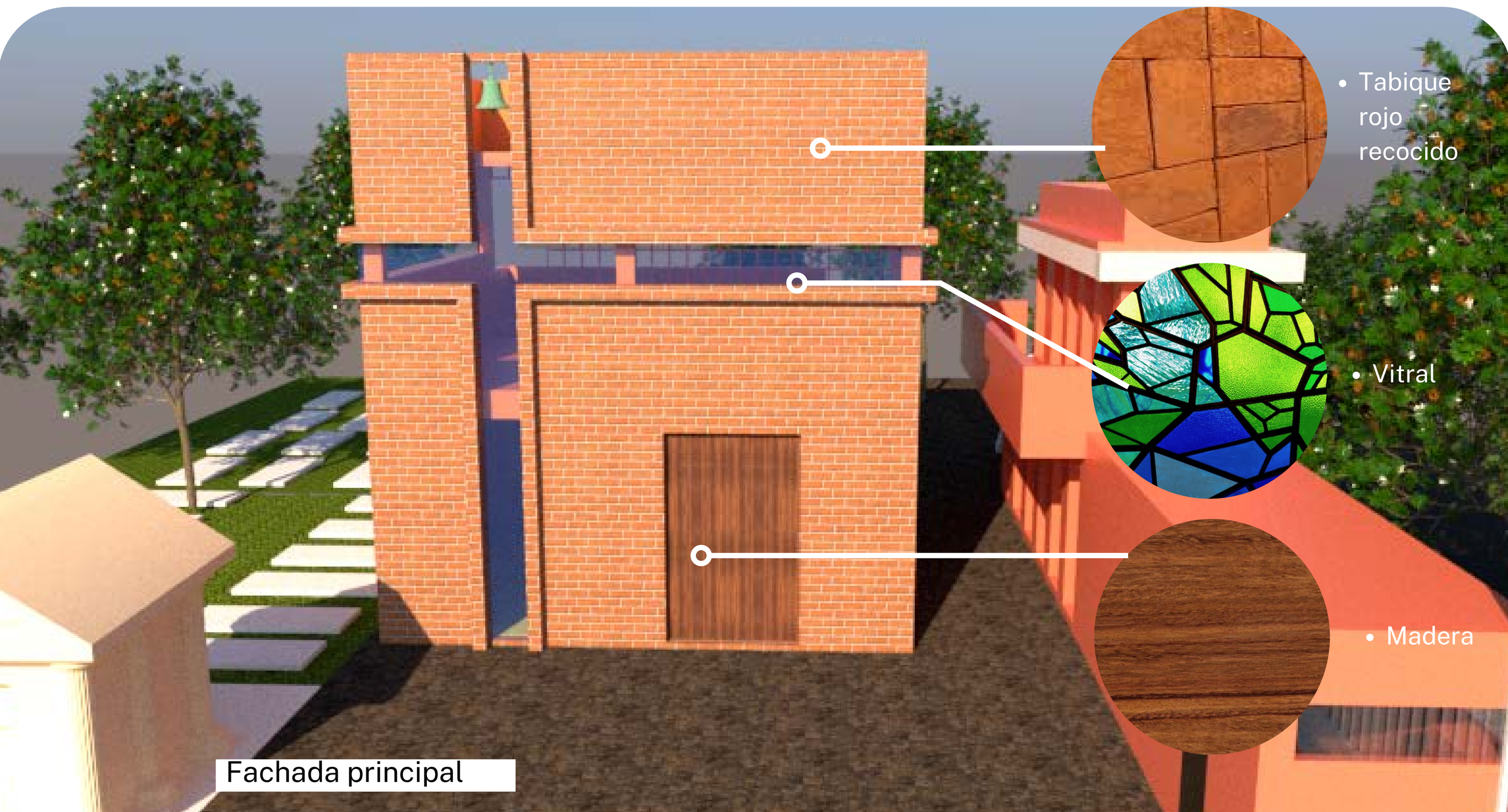
- Capilla
- Administración
- Bodegas



PROPUESTA DE FACHADA



Fachada principal



- Tabique rojo recocido
- Vitral
- Madera

Fachada principal

CUBIERTA

SAN GREGORIO, XOCHIMILCO

La cubierta de cuatro aguas invertida se sostiene por una sola columna compuesta, soportando el peso de la estructura con el objetivo de no interrumpir visual y funcionalmente a las actividades de la capilla. Está construida con un bastidor de perfiles de acero y panel OSB de madera, con una capa de compresión de concreto para evitar escurrimientos, esto busca mantener la ligereza y dar un espacio abierto al vestíbulo y recibimiento al panteón.



PLANTA PROYECCIÓN DE CUBIERTA

MATERIALES



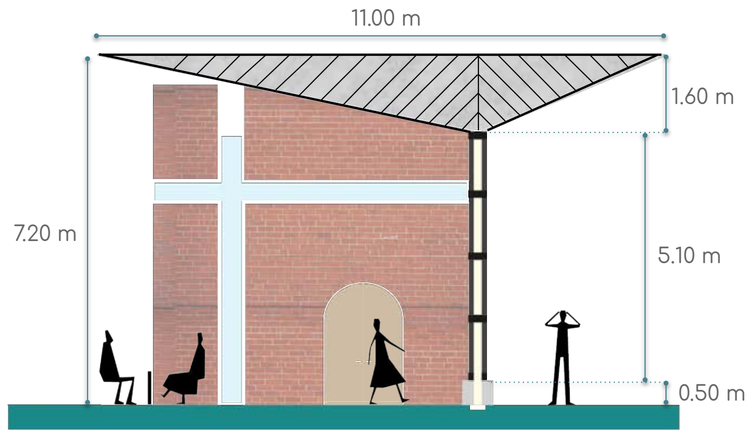
Panel OSB.



Concreto.



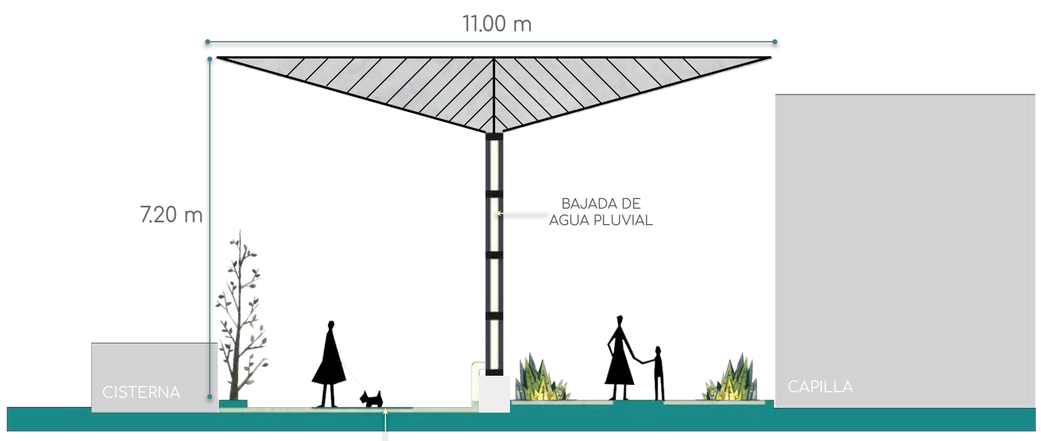
Perfil de acero.



CORTE A-A'

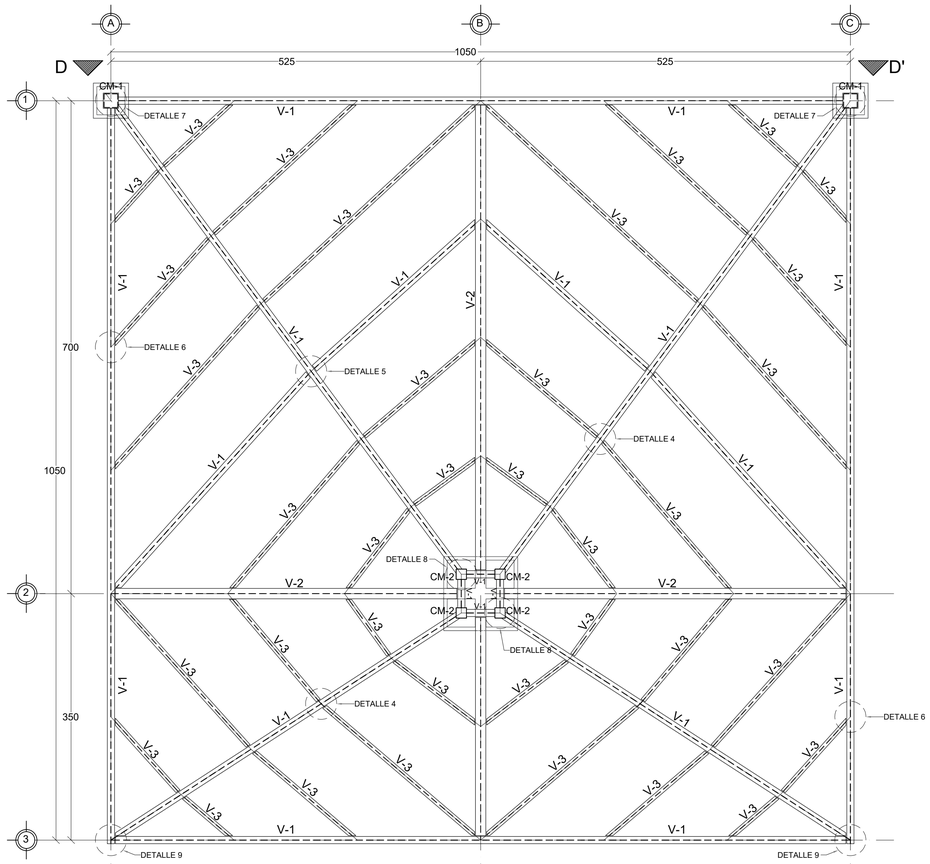


PLANTA CUBIERTA



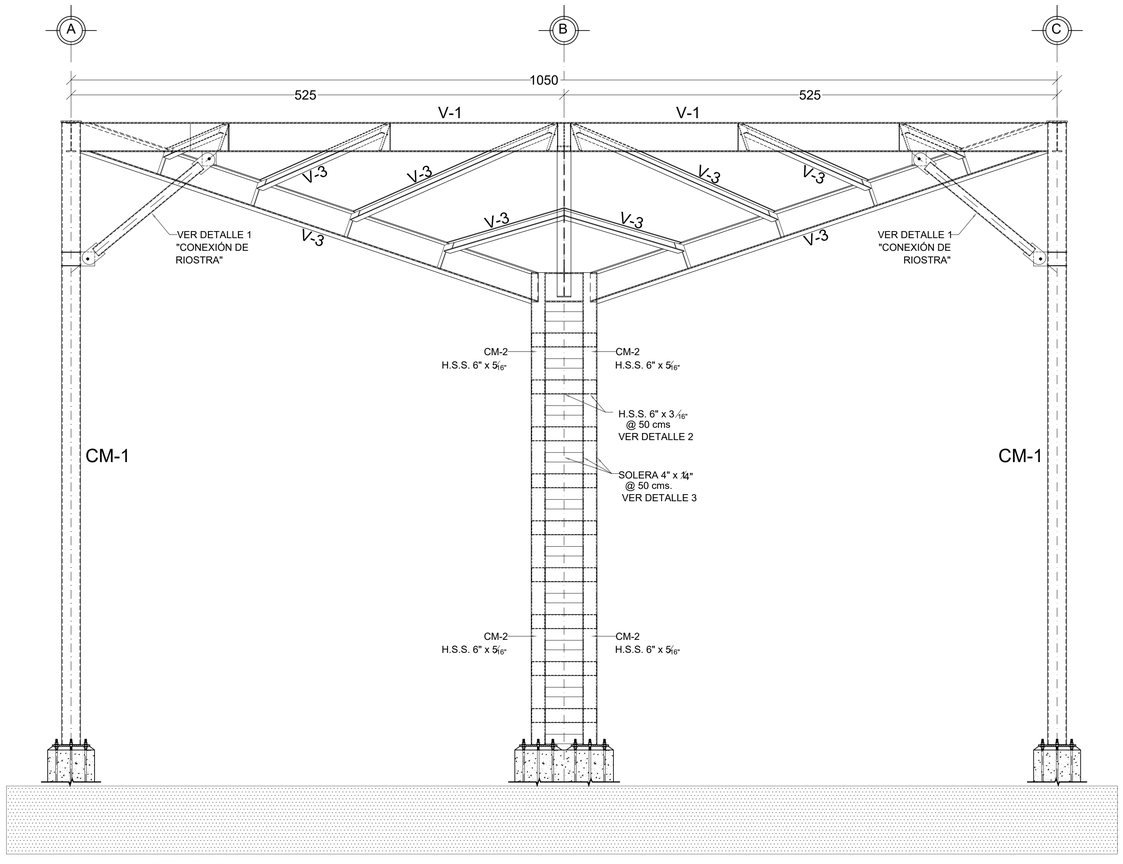
CORTE B-B'





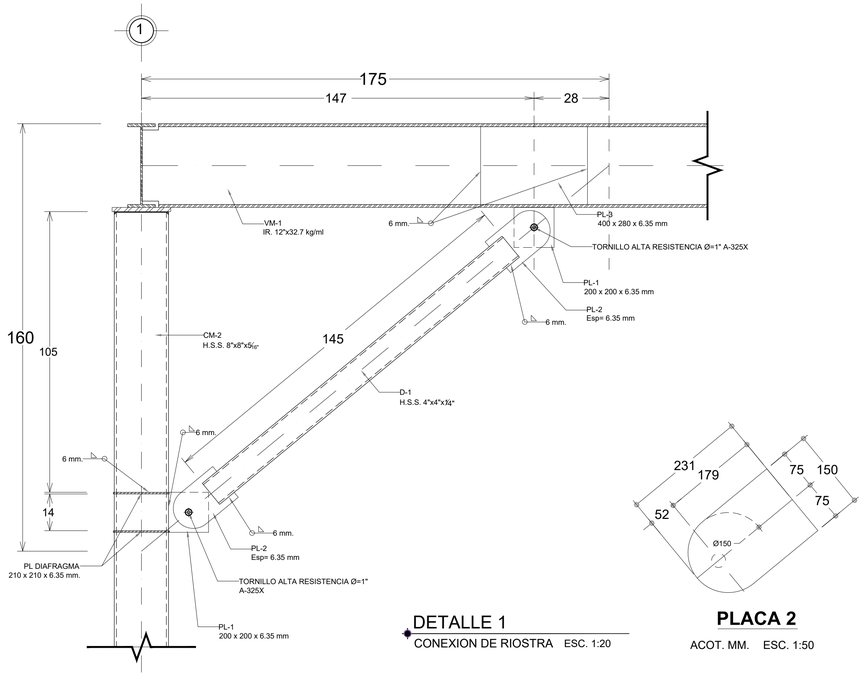
PLANTA DE CUBIERTA

ARQUITECTONICA ESC. 1:40



VISTA D-D'

ARQUITECTONICA ESC. 1:30

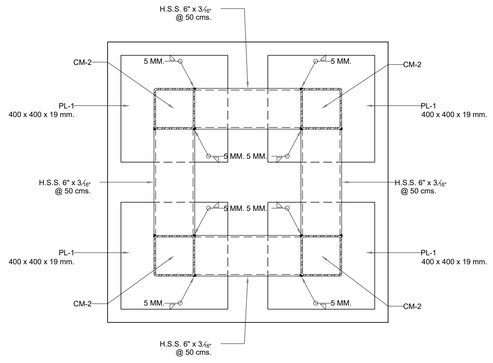


DETALLE 1

CONEXION DE RIOSTRA ESC. 1:20

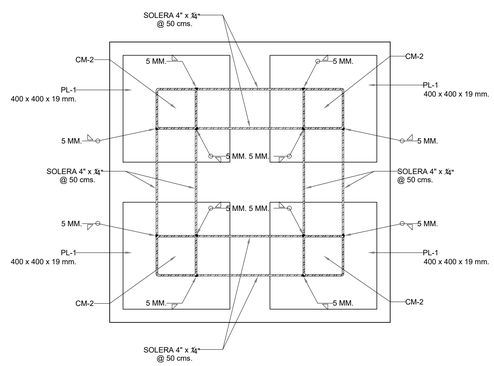
PLACA 2

ACOT. MM. ESC. 1:50



DETALLE 2

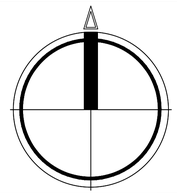
CONEXION DE H.S.S. A COLUMNAS ESC. 1:1



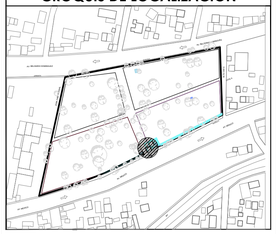
DETALLE 3

CONEXION DE SOLERA A COLUMNAS ESC. 1:1

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS DE PLANTAS Y CORTES ESTÁN DADOS EN CENTÍMETROS.
2. LOS DETALLES ESTÁN EN MILÍMETROS Y CENTÍMETROS SEGÚN ESTÉN INDICADOS.
3. TODOS LOS EJES Y COTAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
4. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEBERÁN SER ESPECIFICADOS POR EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA, CON APEGO AL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DE LA CDMX.
5. FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO Q=2
6. PERIODO DEL SUELO Ts= 2.7 seg.
7. FACTOR DE IMPORTANCIA fi= 1.0
8. FACTOR DE IRREGULARIDAD = 0.7
9. COEFICIENTE SÍSMICO = 1.2579
10. PERIODO NATURAL DE VIBRACIÓN Tx= 0.28702 ; Ty: 0.31764 seg.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

INDICA CORTE

INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE:

COMITÉ PRO PANTEÓN.

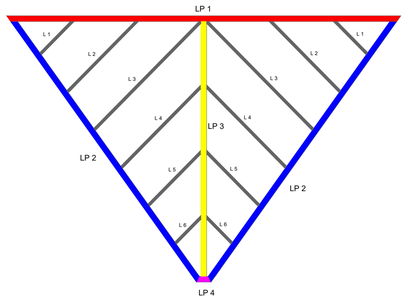
CONTENIDO:

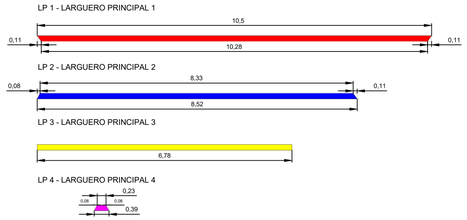
PLANTAS ALZADOS Y DETALLES DE CUBIERTA

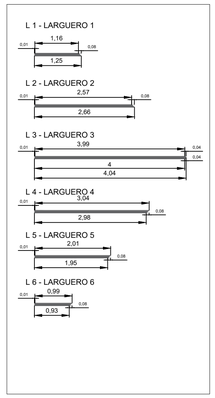
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	
CRÉDITOS A:	
JVD. Constructora	
e Inmobiliaria S.A. DE C.V	

ESCALA	COTAS	FECHA
VARIAS	MTS	31/08/2023

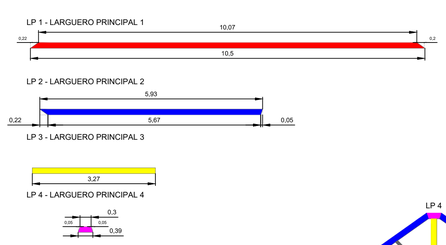
FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	001

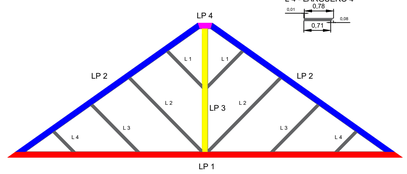


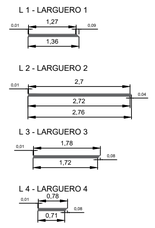




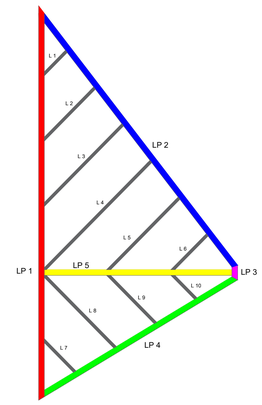
TABLERO 1
DETALLE

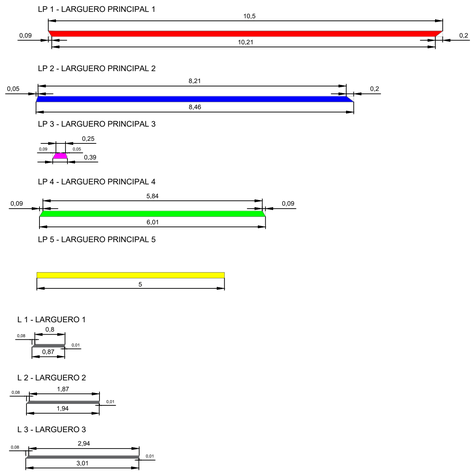


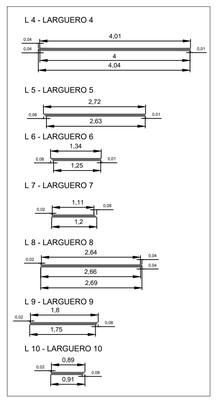




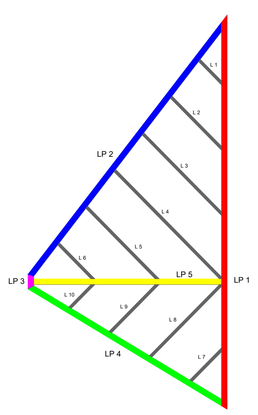
TABLERO 4
DETALLE

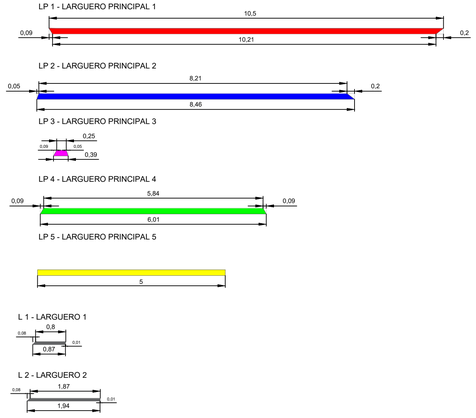


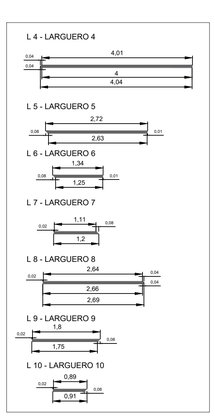




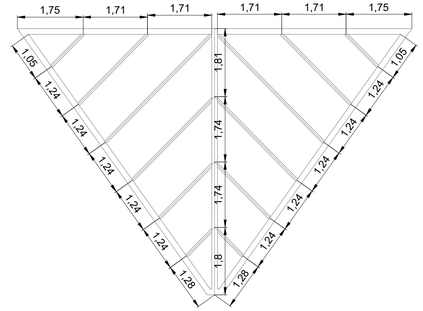
TABLERO 2
DETALLE

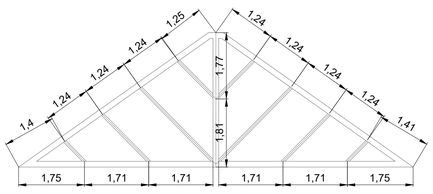




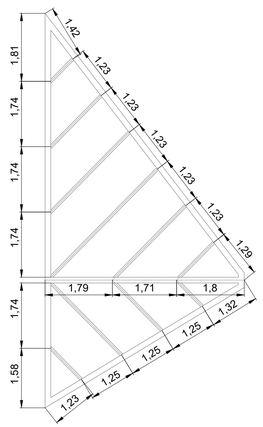


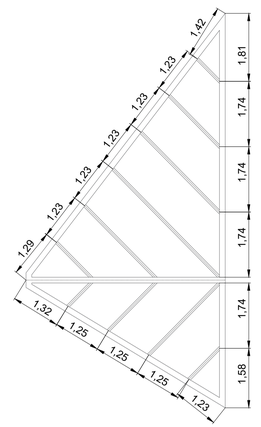
TABLERO 3
DETALLE





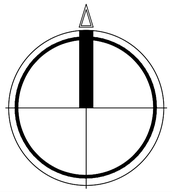
TABLERO 1 Y 4
DESPIECE



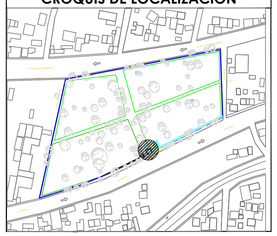


TABLERO 2 Y 3
DESPIECE

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
+0.00	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
A	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCION DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

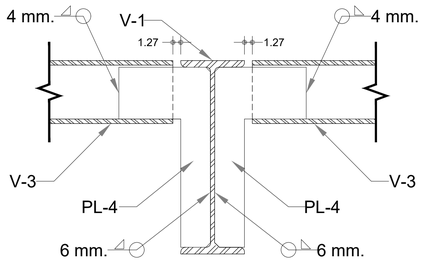
SOLICITANTE:
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO:
DETALLES DE ESTRUCTURA.

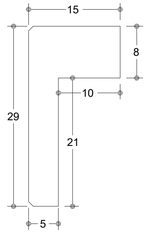
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:75	MTS	31/08/2023

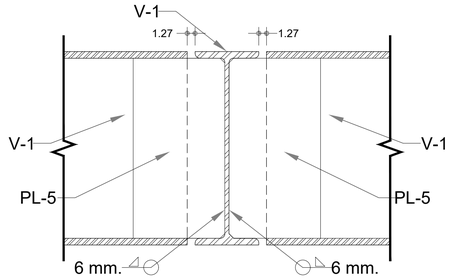
FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	002



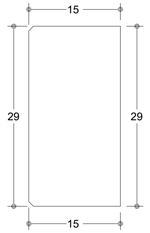
DETALLE 4
ESTRUCTURAL



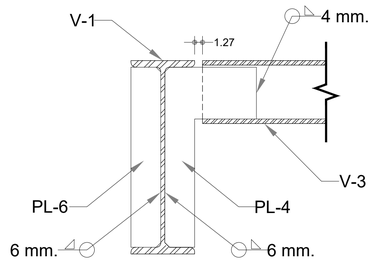
PL-4
ESP=6.35 mm. (¼")



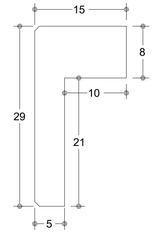
DETALLE 5
ESTRUCTURAL



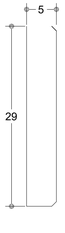
PL-5
ESP=6.35 mm. (¼")



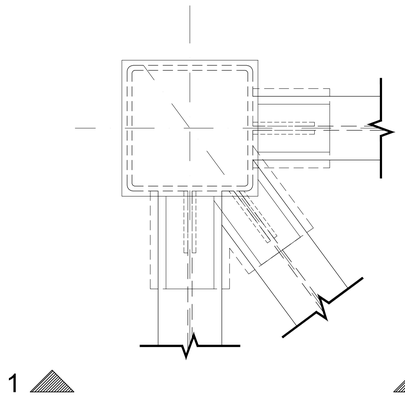
DETALLE 6
ESTRUCTURAL



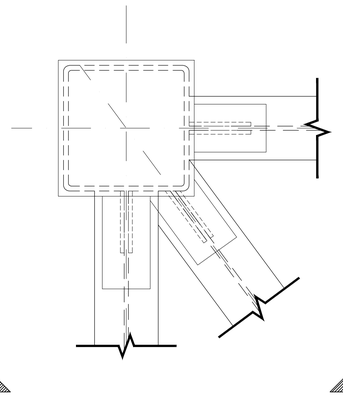
PL-4
ESP=6.35 mm. (¼")



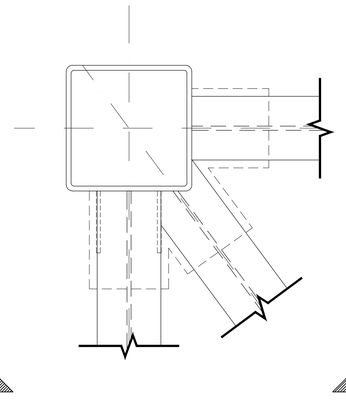
PL-6
ESP=6.35 mm. (¼")



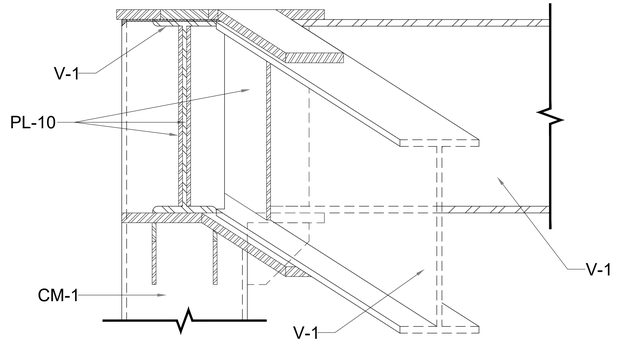
DETALLE 7
ESTRUCTURAL



DETALLE 7
ESTRUCTURAL

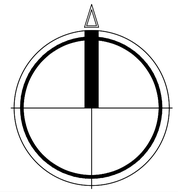


DETALLE 7
ESTRUCTURAL

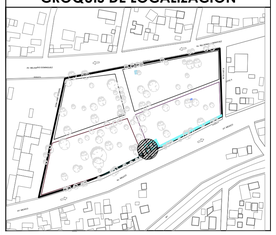


VISTA 1-1'
ESTRUCTURAL

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS DE PLANTAS Y CORTES ESTÁN DADOS EN CENTÍMETROS.
2. LOS DETALLES ESTÁN EN MILÍMETROS Y CENTÍMETROS SEGÚN ESTÉN INDICADOS.
3. TODOS LOS EJES Y COTAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
4. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEBERÁN SER ESPECIFICADOS POR EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA, CON APEGO AL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DE LA CDMX.
5. FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO Q=2
6. PERIODO DEL SUELO Ts= 2.7 seg.
7. FACTOR DE IMPORTANCIA fi= 1.0
8. FACTOR DE IRREGULARIDAD = 0.7
9. COEFICIENTE SÍSMICO = 1.2579
10. PERIODO NATURAL DE VIBRACIÓN Tx= 0.28702 ; Ty: 0.31764 seg.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

INDICA CORTE

INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

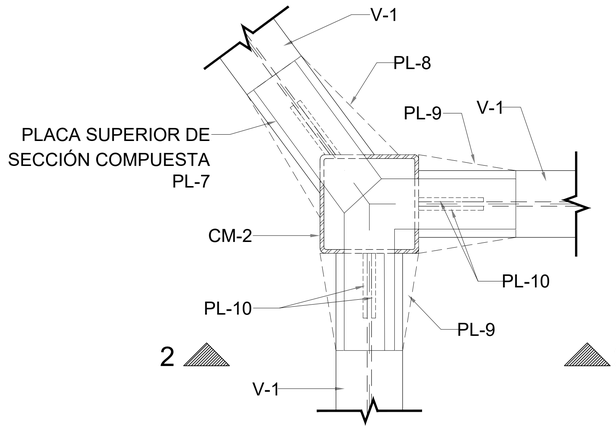
SOLICITANTE:
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO:
DETALLES DE ESTRUCTURA.

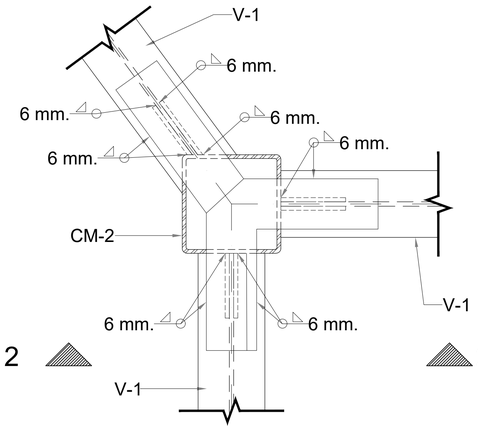
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtra. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	
CRÉDITOS A:	
JVD. Constructora	
e-Inmobiliaria S.A. DE C.V.	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:1	MTS	31/08/2023

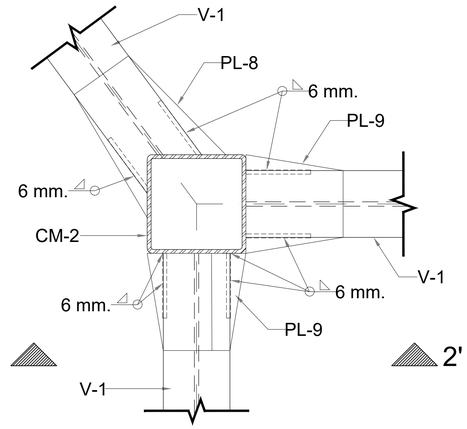
FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	003



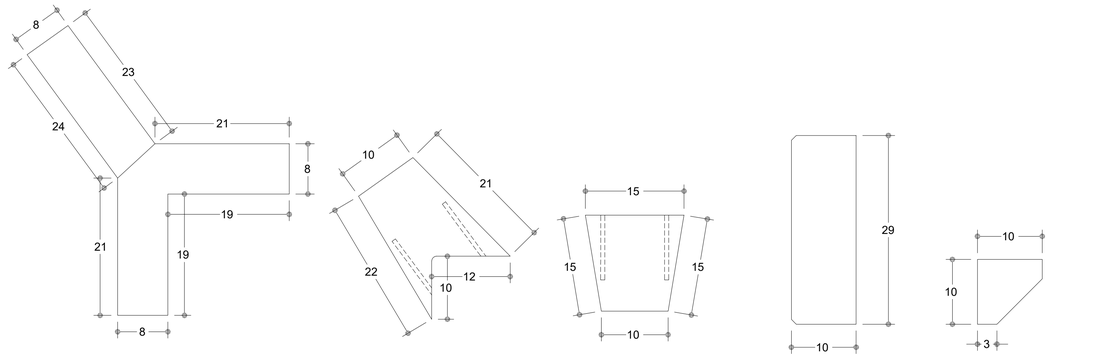
DETALLE 8
ESTRUCTURAL



DETALLE 8
PLACA SUPERIOR



DETALLE 8
PLACAS INFERIORES



PL-7
ESP=6.35 mm. (14")

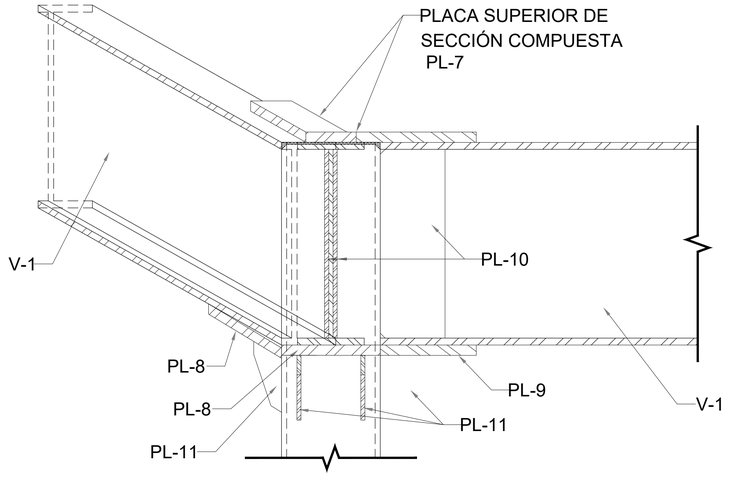
PL-8
ESP=6.35 mm. (14")

PL-9
ESP=6.35 mm. (14")

PL-10
ESP=6.35 mm. (14")

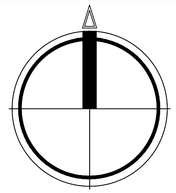
PL-11
ESP=6.35 mm. (14")

PLACAS
ESTRUCTURAL



VISTA 2-2'
ESTRUCTURAL

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS DE PLANTAS Y CORTES ESTÁN DADOS EN CENTÍMETROS.
2. LOS DETALLES ESTÁN EN MILÍMETROS Y CENTÍMETROS SEGÚN ESTÉN INDICADOS.
3. TODOS LOS EJES Y COTAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
4. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEBERÁN SER ESPECIFICADOS POR EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA, CON APEGO AL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DE LA CDMX.
5. FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO Q=2
6. PERIODO DEL SUELO Ts= 2.7 seg.
7. FACTOR DE IMPORTANCIA fi= 1.0
8. FACTOR DE IRREGULARIDAD = 0.7
9. COEFICIENTE SÍSMICO = 1.2579
10. PERIODO NATURAL DE VIBRACIÓN Tx= 0.28702 ; Ty: 0.31764 seg.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
INDICA CORTE
INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

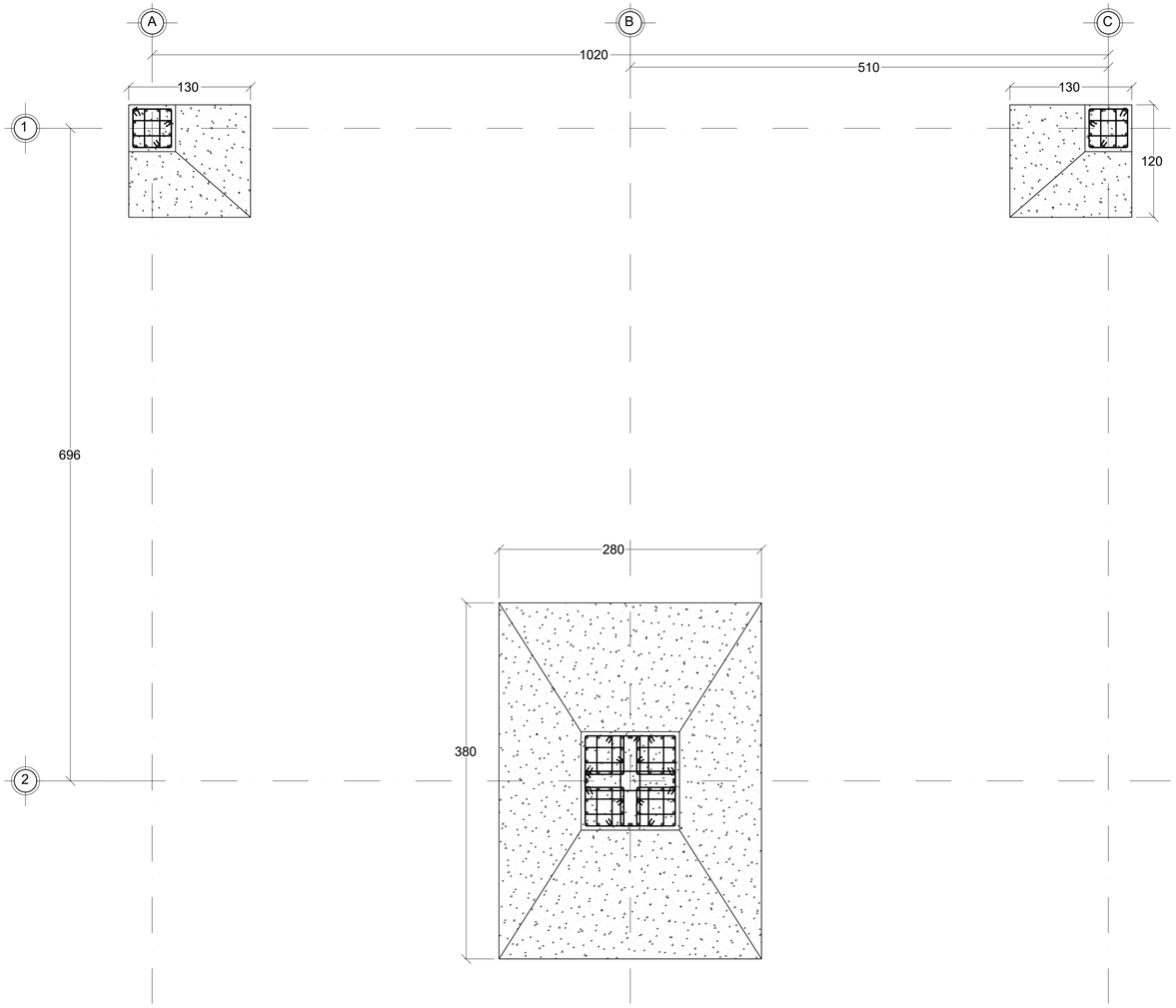
SOLICITANTE:
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO:
DETALLES DE ESTRUCTURA.

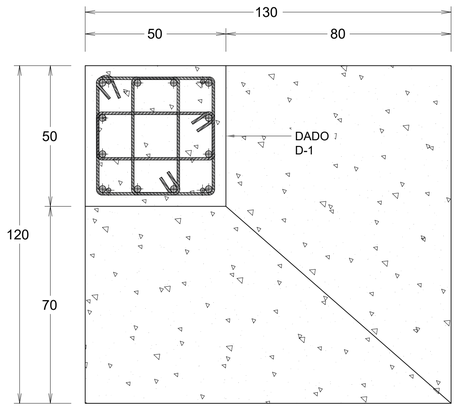
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	
CRÉDITOS A:	
JVD, Constructora	
e.Inmobiliaria S.A. DE C.V	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:1	MTS	31/08/2023

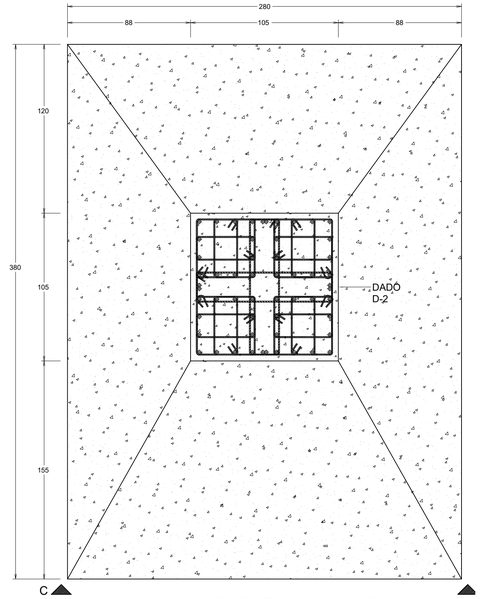
FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	004



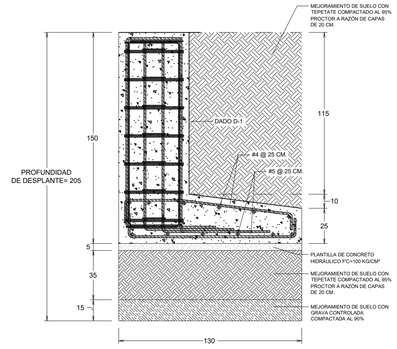
PLANTA DE CIMENTACIÓN
ESTRUCTURAL



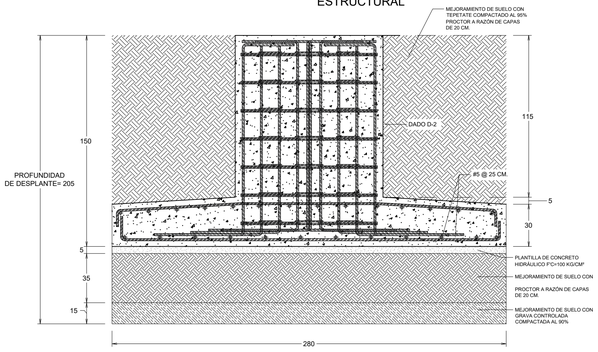
ZAPATA Z-1 PLANTA
ESTRUCTURAL



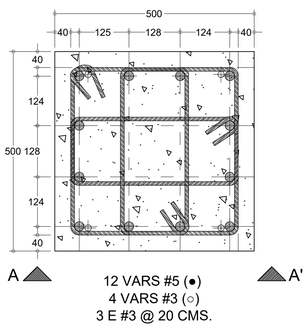
ZAPATA Z-2 PLANTA
ESTRUCTURAL



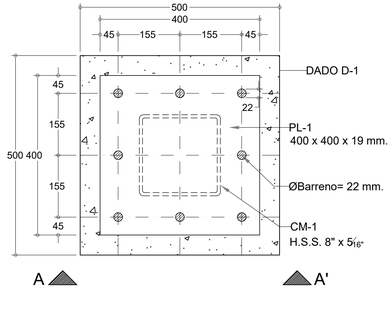
ZAPATA Z-1 ALZADO
ESTRUCTURAL



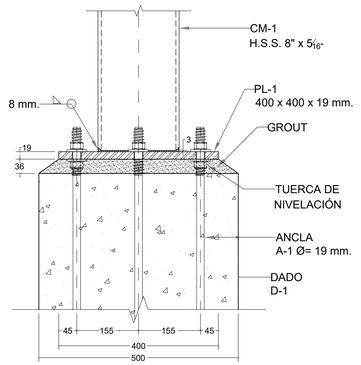
ZAPATA Z-1 ALZADO
ESTRUCTURAL



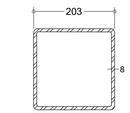
DADO D-1
ESTRUCTURAL



PLACA PL-1
ESTRUCTURAL

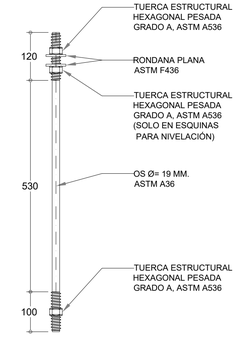


VISTA A-A'
ESTRUCTURAL



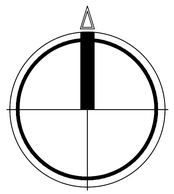
H.S.S. 8" x 5/16"
203 x 203 x 7.9 mm.

COLUMNA METALICA CM-1
ESTRUCTURAL



ANCLA A-1
ESTRUCTURAL

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS DE PLANTAS Y CORTES ESTÁN DADOS EN CENTÍMETROS.
2. LOS DETALLES ESTÁN EN MILÍMETROS Y CENTÍMETROS SEGÚN ESTÉN INDICADOS.
3. TODOS LOS EJES Y COTAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
4. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEBERÁN SER ESPECIFICADOS POR EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA, CON APEGO AL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DE LA CDMX.
5. FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO Q=2
6. PERIODO DEL SUELO Ts= 2.7 seg.
7. FACTOR DE IMPORTANCIA fi= 1.0
8. FACTOR DE IRREGULARIDAD = 0.7
9. COEFICIENTE SÍSMICO = 1.2579
10. PERIODO NATURAL DE VIBRACIÓN Tx= 0.28702 ; Ty: 0.31764 seg.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

INDICA CORTE

INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

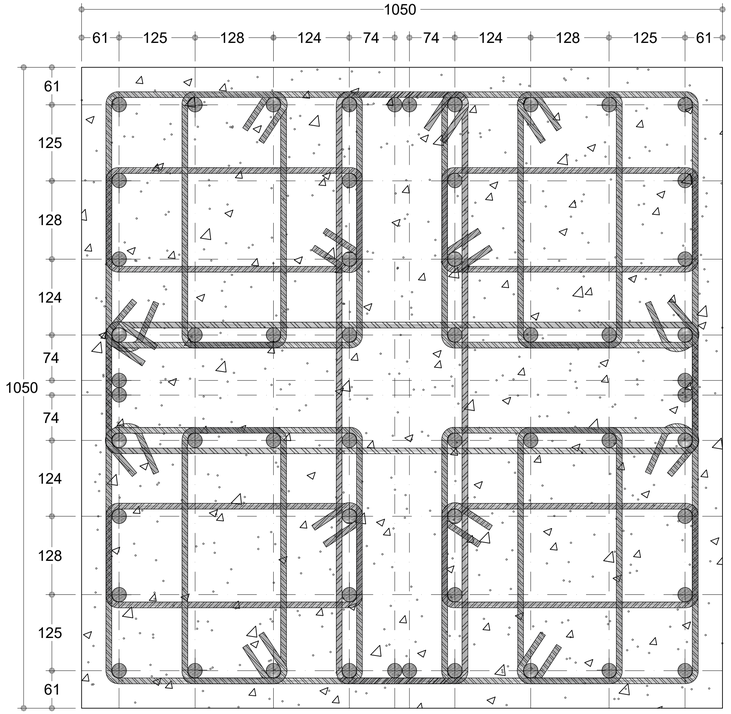
SOLICITANTE:
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO:
DETALLES DE CIMENTACIÓN.

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	
CRÉDITOS A:	
JVD. Constructora	
a Inmobiliaria S.A. DE C.V.	

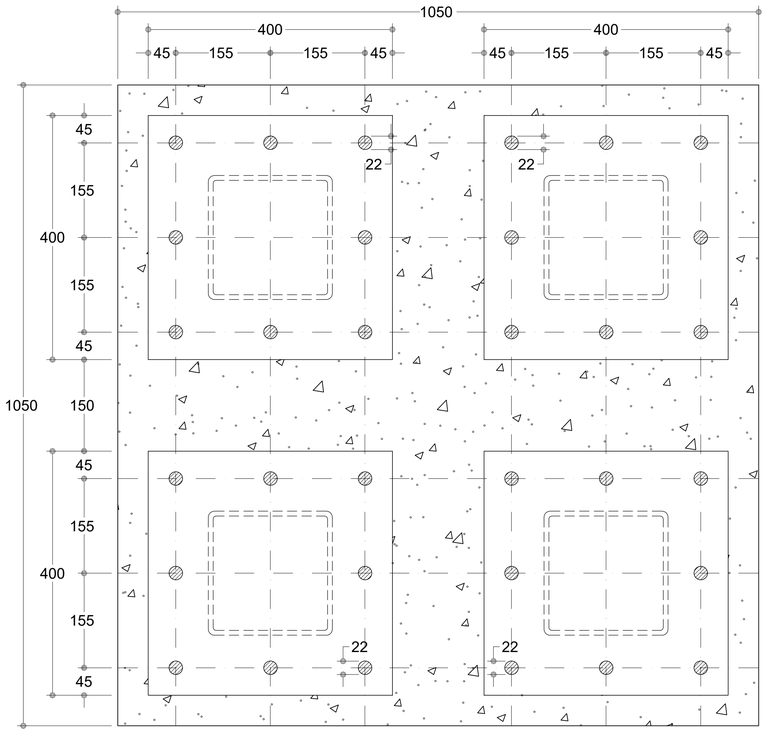
ESCALA	COTAS	FECHA
1:1	MTS	31/08/2023

FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	005



B

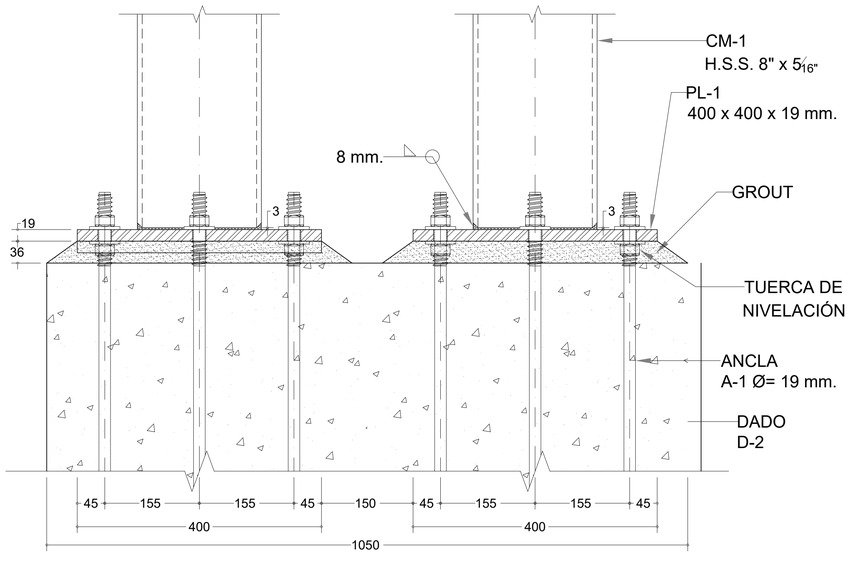
56 VARS #5 (●)
15 E #3 @ 20 CMS.



B' B

DADO D-2
ESTRUCTURAL

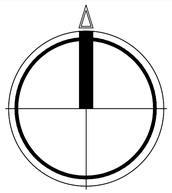
PLACA PL-2
ESTRUCTURAL



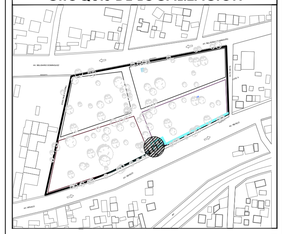
VISTA B-B'
ESTRUCTURAL

B'

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS DE PLANTAS Y CORTES ESTÁN DADOS EN CENTÍMETROS.
2. LOS DETALLES ESTÁN EN MILÍMETROS Y CENTÍMETROS SEGÚN ESTÉN INDICADOS.
3. TODOS LOS EJES Y COTAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
4. LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEBERÁN SER ESPECIFICADOS POR EL CONSTRUCTOR DE LA OBRA, CON APEGO AL REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DE LA CDMX.
5. FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO Q=2
6. PERIODO DEL SUELO Ts= 2.7 seg.
7. FACTOR DE IMPORTANCIA fi= 1.0
8. FACTOR DE IRREGULARIDAD = 0.7
9. COEFICIENTE SÍSMICO = 1.2579
10. PERIODO NATURAL DE VIBRACIÓN Tx= 0.28702 ; Ty: 0.31764 seg.

SIMBOLOGÍA

N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

INDICA CORTE

INDICA EJE

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21.260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN:
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

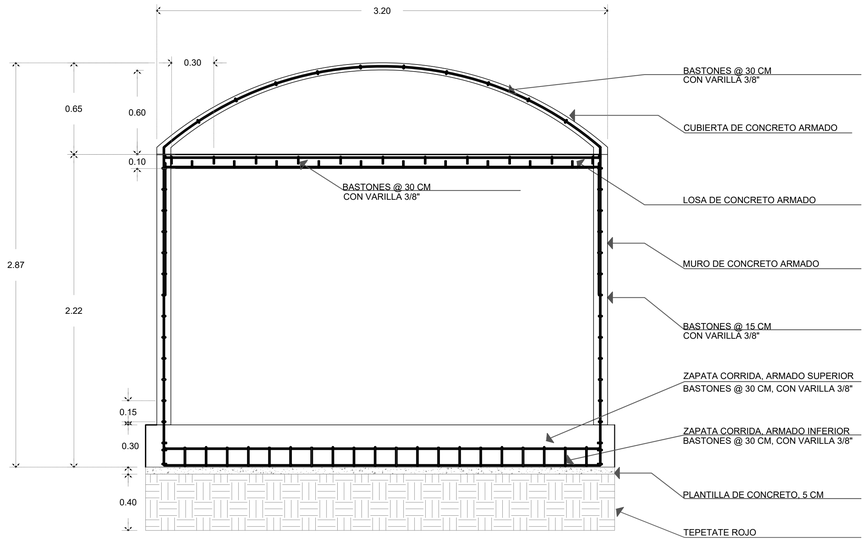
SOLICITANTE:
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO:
DETALLES DE CIMENTACIÓN.

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith. Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	
CRÉDITOS A:	
JVD. Constructora	
e Inmobiliaria S.A. DE C.V	

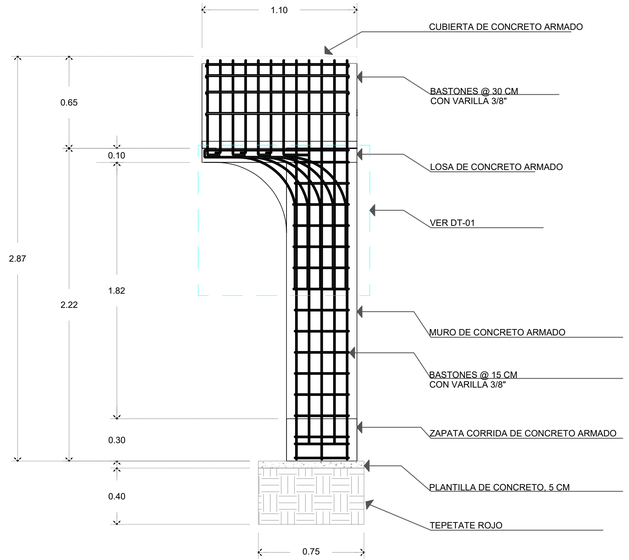
ESCALA	COTAS	FECHA
1:1	MTS	31/08/2023

FOLIO:	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	006



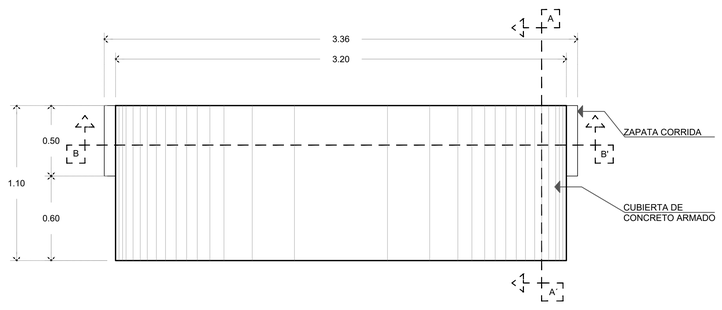
SECCIÓN B-B'

ACOT. M. ESC. 1:20



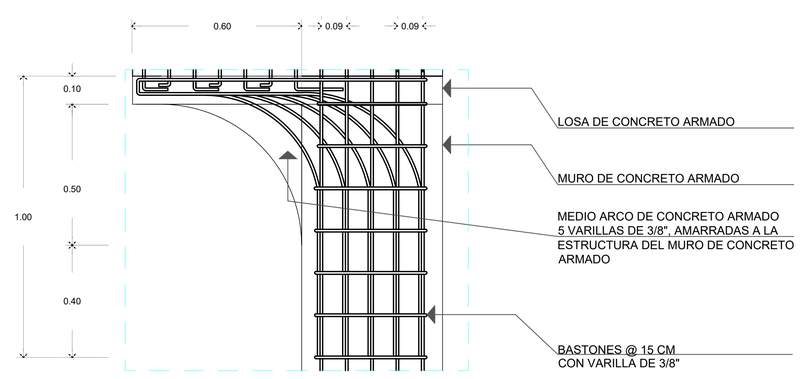
SECCIÓN A-A'

ACOT. M. ESC. 1:20



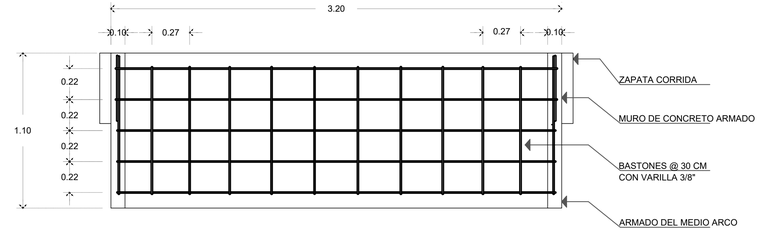
PLANTA DE CUBIERTA

ACOT. M. ESC. 1:20



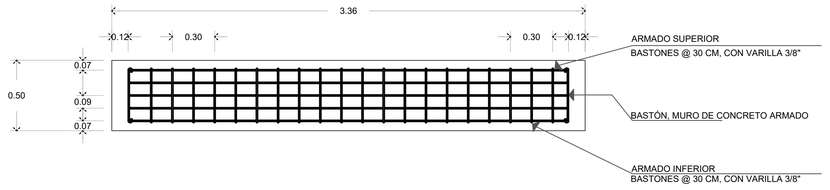
AMARRE DE VARILLA DT-01

ACOT. M. ESC. 1:10



PLANTA, CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO

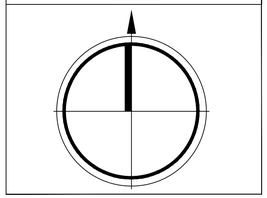
ACOT. M. ESC. 1:20



PLANTA, ZAPATA CORRIDA

ACOT. M. ESC. 1:20

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
PEND.	PENDIENTE
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
NPT +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN ALZADO
	INDICA CORTE
	INDICA EJE
	INDICA PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE ESCALERA

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

ESTRUCTURALES DE MÓDULO DE NICHOS

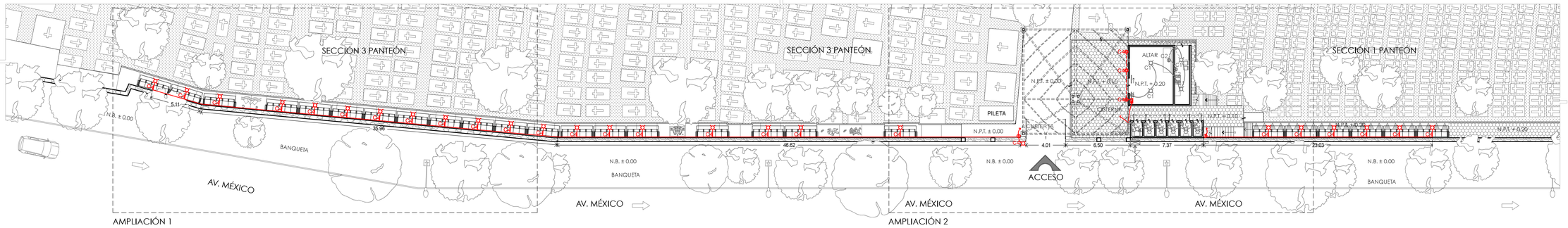
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:20, 1:10	MTS	31/08/2023

ESCALA GRÁFICA

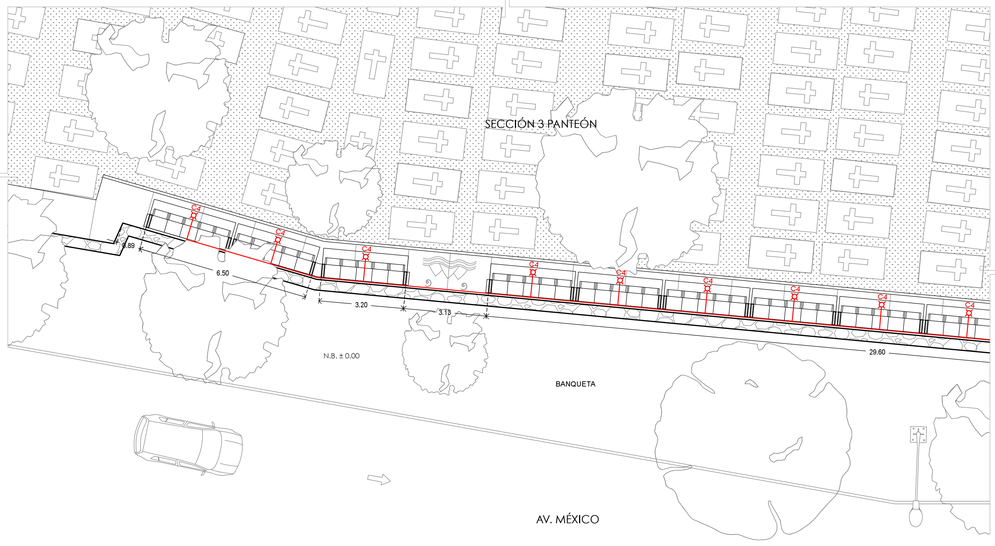
0 1 2 3 4 5 10

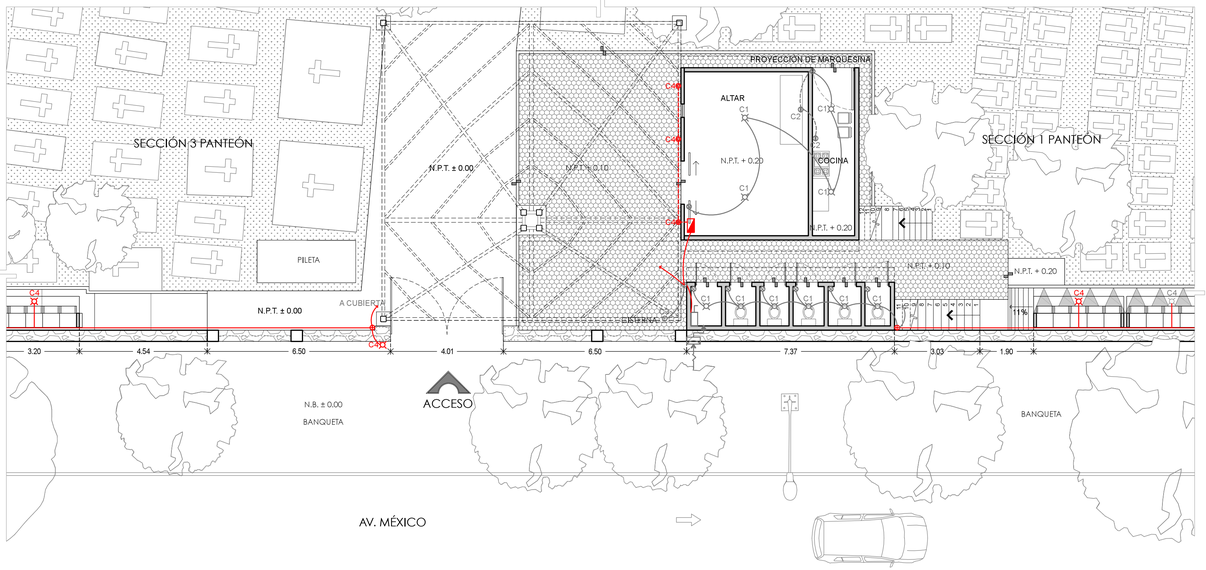
FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ-108-23	EST	007



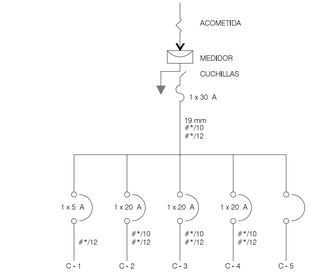
PLANTA RUTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ACOT. M. ESC. 1:200





CUADRO DE CARGAS, 127 VOLTS								
CIRCUITO No.	8 W	5 W	200 W	45 W	180 W	900 W	TOTAL WATS	CORRIENTE EN AMPERES
C - 1	16						128	1.07
C - 2					5		900	7.50
C - 3						1	900	7.50
C - 4	26	3	2	2			713	5.94
TOTAL	42	3	2	2	5	1	2641	22.00
CARGA TOTAL INSTALADA = 2641 W CAJAS DE CONEXIÓN = 53								



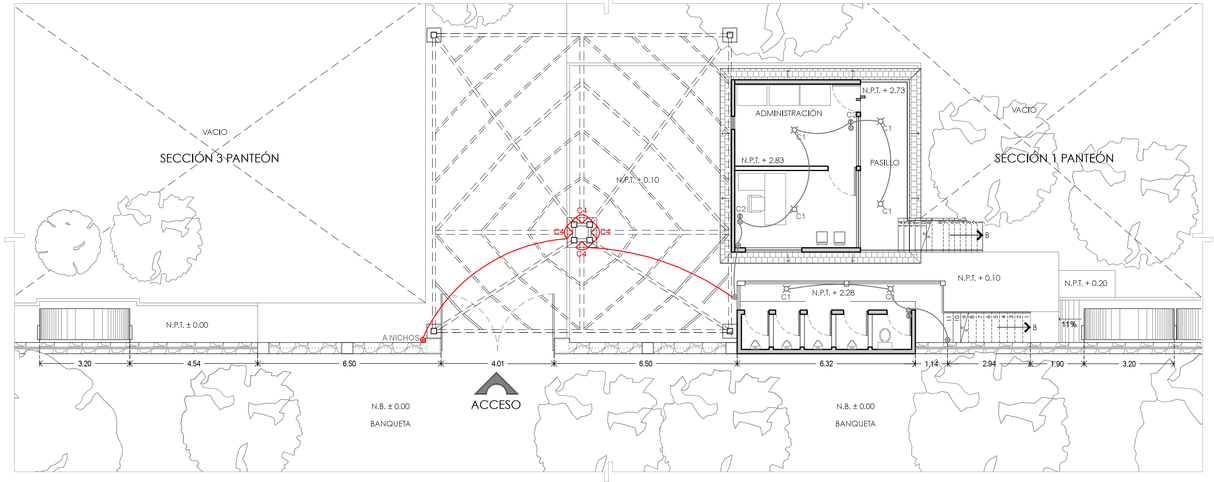
* El número de cable y calibre es indicado en el proyecto ejecutivo de instalaciones

AMPLIACIÓN 1 Y CUADRO DE CARGAS

ACOT. M. ESC. 1:100

AMPLIACIÓN 2 PLANTA BAJA

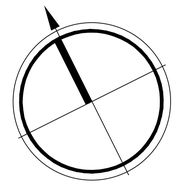
ACOT. M. ESC. 1:100



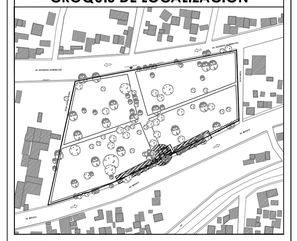
AMPLIACIÓN 2 PLANTA ALTA

ACOT. M. ESC. 1:100

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- SALIDA INCANDECENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT EN PISO
- SALIDA A REFLECTOR
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS POLOS
- APAGADOR SENCILLO
- MOTOBOMBA DE 1 H.P
- TUBERÍA SUBE
- TUBERÍA BAJA
- TERMOMAGNETOS
- TUBERÍA POR MURO Y TECHO
- TUBERÍA EN PISO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- INTERRUPTOR DE FUSIBLES
- ACOMETIDA CIA DE LUZ
- MEDIDOR CIA. DE LUZ
- CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA
- CAJA DE CONEXIÓN

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

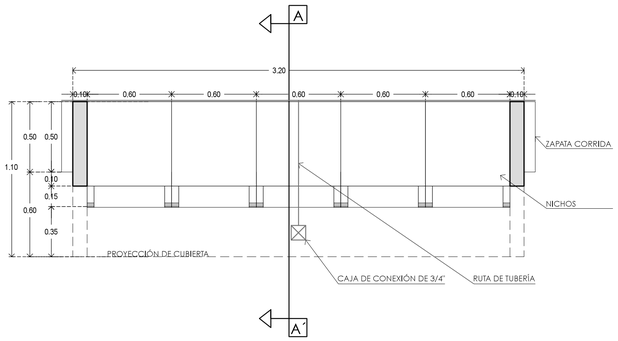
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:100	MTS	SEPTIEMBRE 2023

ESCALA GRÁFICA

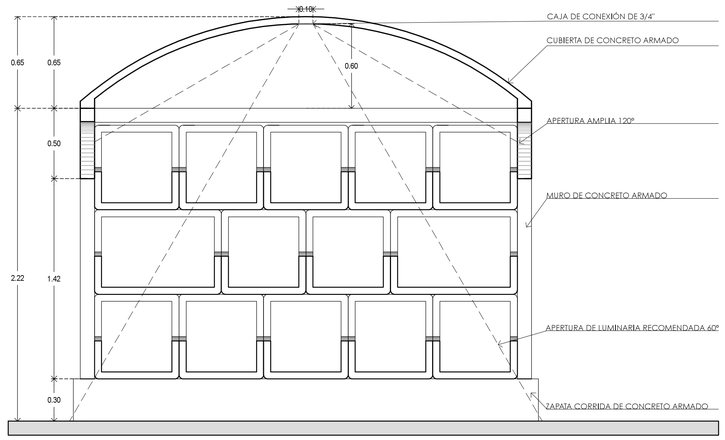
0 1 2 5 10

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108	IELE	01



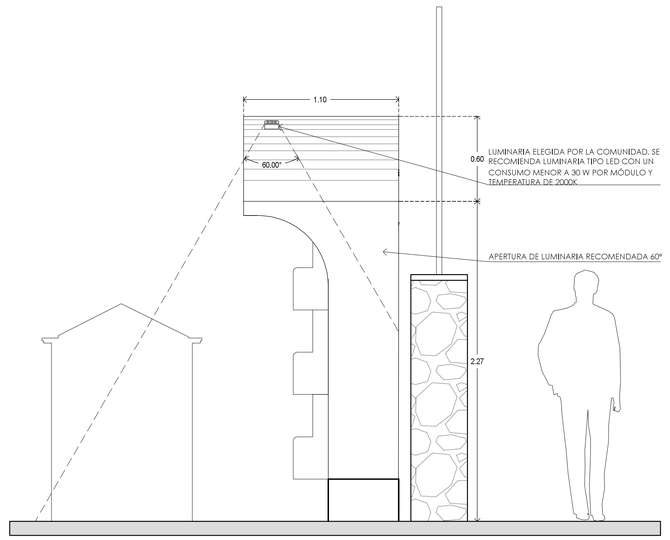
PLANTA

ACOT. M. ESC. 1:20



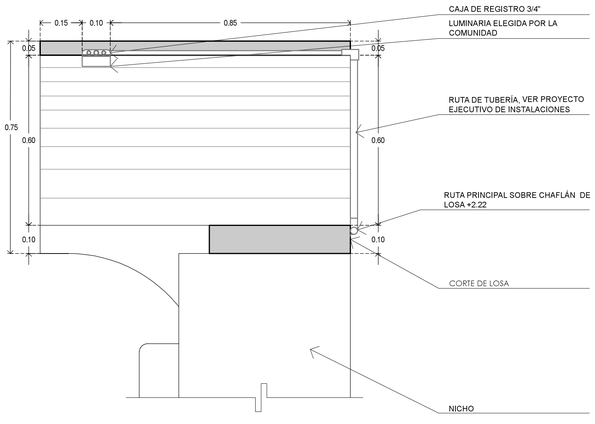
ALZADO FRONTAL

ACOT. M. ESC. 1:20



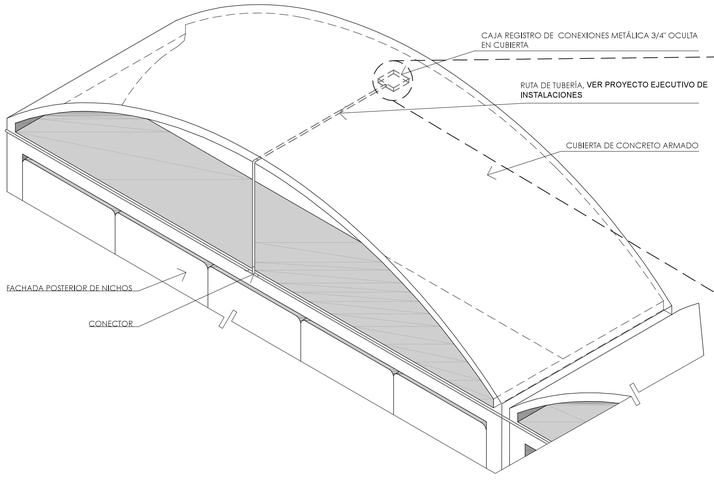
ALZADO LATERAL

ACOT. M. ESC. 1:20



CORTE A-A'

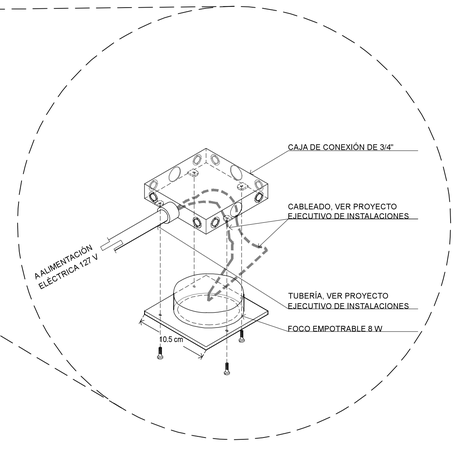
ACOT. M. ESC. 1:10



ESPECIFICACIONES DE MATERIALES **ELÉCTRICOS SUJETOS A PROYECTO EJECUTIVO DE INSTALACIONES**

ISOMÉTRICO

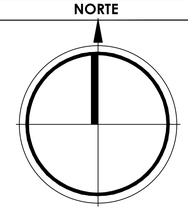
ACOT. M. ESC. S/E



DETALLE

ACOT. M. ESC. S/E

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- SALIDA INCANDECENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT EN PISO
- SALIDA A REFLECTOR
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS POLOS
- APAGADOR SENCILLO
- MOTOBOMBA DE 1 H.P
- TUBERÍA SUBE
- TUBERÍA BAJA
- TERMOMAGNETOS
- TUBERÍA POR MURO Y TECHO
- TUBERÍA EN PISO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- INTERRUPTOR DE FUSIBLES
- ACOMETIDA CIA DE LUZ
- MEDIDOR CIA. DE LUZ
- CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA
- CAJA DE CONEXIÓN

DATOS GENERALES

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17,949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:
INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :
AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :
COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN NICHOS

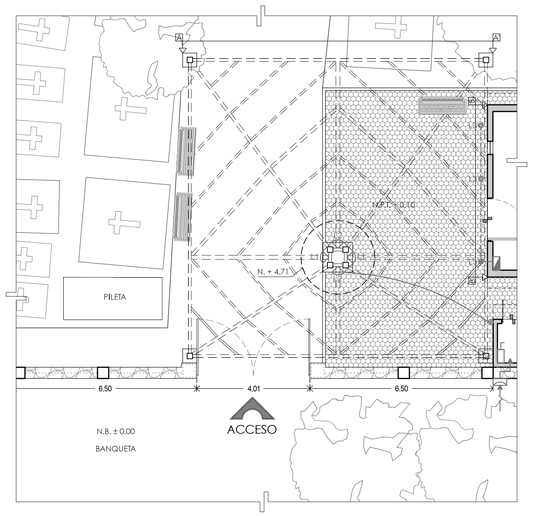
SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:20	MTS	SEPTIEMBRE 2023

ESCALA GRÁFICA

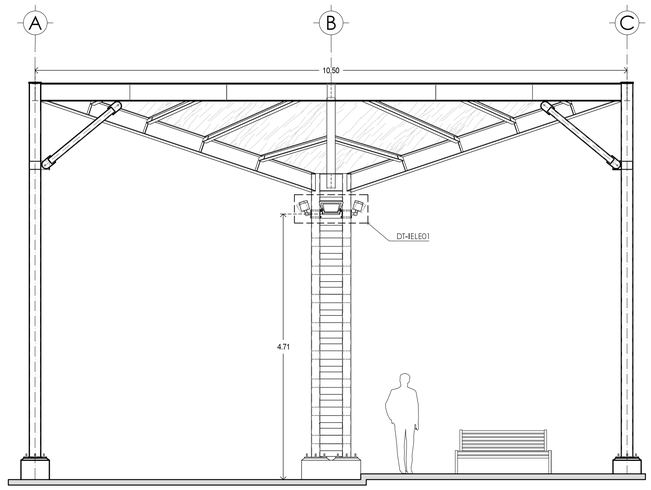
0 0.2 0.4 1

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108	IELE	02



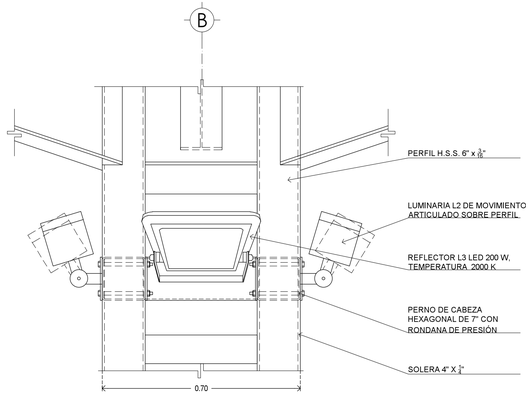
PLANTA

ACOT. M. ESC. 1:100



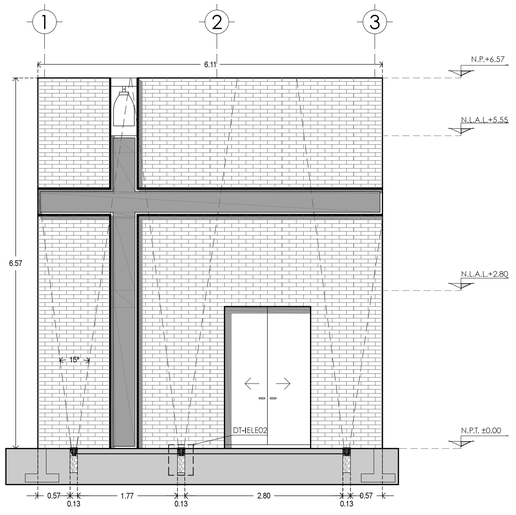
ALZADO A-A'

ACOT. M. ESC. 1:50



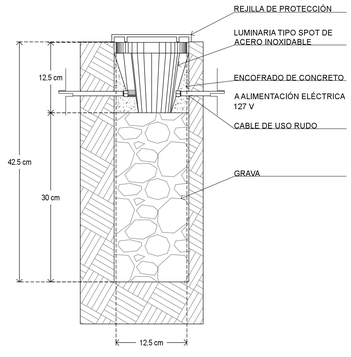
DT-IELE01

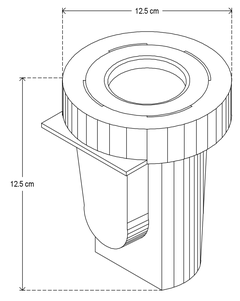
ACOT. M. ESC. 1:10



CORTE B-B'

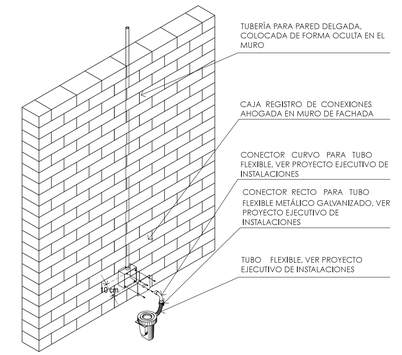
ACOT. M. ESC. 1:50





DT-IELE02

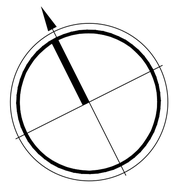
ACOT. M. ESC. 1:5



DT-IELE03

ACOT. M. ESC. 1:20

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- SALIDA INCANDECENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT EN PISO
- SALIDA A REFLECTOR
- APAGADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS POLOS
- APAGADOR SENCILLO
- MOTOBOMBA DE 1 H.P
- TUBERÍA SUBE
- TUBERÍA BAJA
- TERMOMAGNETOS
- TUBERÍA POR MURO Y TECHO
- TUBERÍA EN PISO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- INTERRUPTOR DE FUSIBLES
- ACOMETIDA CIA DE LUZ
- MEDIDOR CIA. DE LUZ
- CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA
- CAJA DE CONEXIÓN

DATOS GENERALES	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	21,260 m2
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	17.949 m2
SUPERFICIE DE DESPLANTE	160 m2
SUPERFICIE TECHADA	112.5 m2
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	272.5 m2

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTERVENCIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO.

UBICACIÓN :

AV.MÉXICO, SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, CDMX.

SOLICITANTE :

COMITÉ PRO PANTEÓN.

CONTENIDO

LUMINARIAS EN CUBIERTA Y FACHADA

SINODALES	ALUMNOS
Mtra. en Urb. Judith Meléndrez Bayardo	Brigada 108 del Servicio Social
Mtro. Luis Felipe Jimenez Reygadas	
Arq. Jorge Leonardo Gonzalez López	

ESCALA	COTAS	FECHA
1:50	MTS	SEPTIEMBRE 2023

ESCALA GRÁFICA

0 0.5 1.5 2.5 5

FOLIO	PARTIDA	CONSECUTIVO
EQ - 108	IELE	03

8.8 PRESUPUESTO Y FACTIBILIDAD FINANCIERA

La Dirección de Obras Públicas. Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano. Alcaldía Xochimilco. mediente el Concurso No. AX/DGODU/AD/027/2022 Fecha: 26/12/2022 asigna la Obra: “Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México.” a la empresa PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V. La propuesta arquitectonica fue desarrollada por alumnos de servicio social. El diseño participativo es un ejercicio de autonomía identitaria en el Panteón de San Gregorio Atlapulco la cual fue ganadora del Presupuesto Participativo. Obteniendo un monto total de $2 903 451.00 para la ejecución del proyecto. Para que el recurso se asignara se busco una empresa que tuviera la capacidad de solventar la obra en proceso, fue la constructora PROARQ S.A de C.V quien colaboró de la mano con el Comité Pro-panteón y la UNAM. En un inicio el equipo que estuvo colaborando en el proyecto generó una estimación basándose en los conocimientos adquiridos en cuanto a materiales y etapas de construcción. Dicha estimación se concentró en la elaboración de los nichos y la cubierta.

Presupuesto inicial de nichos

La propuesta de los nichos fue elaborada en base a criterios de construcción por etapas para favorecer que cada una de las personas que requieran este servicio puedan elaborar su propia unidad de nicho y así poder diversificar e implementar los recursos de los aportes participativos en distintos rubros del proyecto. Dicha propuesta se divide en dos etapas la primera se encarga de generar los preliminares qué consisten en la fabricación del molde base para poder colar y reproducir cada una de las unidades de nichos que se requieran; simultáneamente se deberá de realizar la obra del piso de concreto hidráulico qué servirá cómo planta de desplante para ir colocando cada una de las unidades de nichos.

Para esto se contempla un presupuesto promedio de $ 38 323.23 MXN (este presupuesto viene condicionado conforme al incremento que pueda elevarse de la obra hasta en un 30%)

PRESUPUESTO PROPUESTO NICHOS					
CLAVE	CONCEPTO	U	CANTIDAD	PU	IMPORTE
PL	PISO LIMPIEZA				
MD	MOLDE				
PRESUPUESTO PRELIMINARES					
PL 1 GH13C	Piso de concreto hidráulico en obra fraguado normal, resistencia f´c=250 kg/cm2 de 10 cm de espesor acabado pulido integral con llana metálica.	m2	93.5	$374.58	$35,023.23
MD 1	Molde de hierro forjado (50cm x 50 cm x 65cm), cotejar dimensiones conforme a la referencia del plano.	m2	3	$1110.00	$ 3,300.00
				Total trabajos preliminares	**$38,323.23**

Tabla 1. Presupuesto Propuesta Nichos
Fuente: Elaboración Propia.

En la segunda etapa que consta de elaborar cada una de las unidades de nichos las cuales tendrán un costo aproximado de $575.30 MXN (con un posible incremento de hasta el 30%). Se apilan en 3 unidades máximo de altura y se irán adosado y empotrando conforme al diseño, y se coloca un aglutinante de mortero para generar la seguridad conforme a las normas técnicas qué nos indica el reglamento de construcción.

PRESUPUESTO PROPUESTO NICHOS					
CLAVE	CONCEPTO	U	CANTIDAD	PU	IMPORTE
ARM	ARMADO				
CL	COLADO				
HYC	HERRERIA Y CANCELERIA				
PRESUPUESTO PRELIMINARES					
ARM 1	Armado de tela gallinera 25x100 cal. 22 (110 cm altura)	ML/ pz	2.2	$50.00	$110.00
COL 1	Armado de tela gallinera 25x100 cal. 22 (110 cm altura) Colado de concreto aparente, fraguado normal, resistencia f´c=150 kg /cm2 de 5 cm de espesor; composición (gravilla blanca, arena, cemento, agua)	m2	1.075	$150.50	$ 161.80
HYC	Puerta metal desplegado planchado (12 mm x 22 mm cal. 24) con marco y bastidor de acero inoxidable.	pz	1	$303.5	$303.50
				Total trabajos preliminares	**$575.30**

Tabla 2. Presupuesto Propuesta Nichos
Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la normativa se determinó qué máximo por columna de nichos se podrían colocar tres sobre el desplante de piso. Si se siguen las especificaciones se podrán insertar en el proyecto hasta 1,020 piezas en un formato por etapas en el perímetro restante aún no intervenido del panteón. Si se quisiera se podría iniciar por la elaboración de un 30% de la obra de todos los nichos que corresponde a 340 unidades con un valor de obra aproximado de $ 195, 840 MXN más el presupuesto de los preliminares necesarios que sería $ 35 127.40 dando un total de obra inicial de $230,967.40 MXN.

PRESUPUESTO PROPUESTO NICHOS		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
PRE	PRELIMINARES	
UI	UNIDADES INICIALES (340 NICHOS)	
PRESUPUESTO DE OBRA INICIAL DE NICHOS		
PRE 1	Realización de obra preliminar (piso de desplante de concreto hidráulico y moldes para comenzar la producción de las unidades de nichos)	$38,323.23
UI 1	Primera etapa de construcción 340 unidades de nichos conforme las especificaciones en los planos y técnicas.	$ 195,840.00
	Total trabajos preliminares	**$230,967.40**

Tabla 3 Presupuesto Propuesta Nichos
Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto inicial de control de agua pluvial y desagüe

Se propone captación de agua pluvial desde la cubierta, esta descarga el agua hacia un cárcamo a través de bajadas de agua y es distribuida por bomba en una ruta “T” hasta las piletas y depósitos existentes. En cuanto al desagüe se propone un sistema de sumidero de rejilla y ventana localizado estratégicamente en puntos bajos del terreno cercanas a la descarga pública. El sistema de sumidero además depende de un diseño de depresión que se realiza para mejorar la eficiencia de desagüe. Nota: Presupuesto paramétrico basado en cementerio “Eterno paraiso”

Durante la ejecución de la obra dichos parámetros fueron cambiando conforme a los requerimientos técnicos del proyecto. En el anexo 2 se muestran las boletas con los costos reales elaborados por la contratista PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V quien estuvo a cargo de la obra, tambien se anexa memoria de calculo.

PRESUPUESTO PROPUESTO NICHOS				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	$ / M2	%
PL	PISO LIMPIEZA			
IELE	INSTALACIÒN ELÉCTRICA			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PERIMETRAL	Luminarias tipo reflector, postes, bocinas, cableado e instalación.	$175,305.00	$868.32	6%
LUMINARIAS INTERIORES	Luminarias tipo LED, cableado, salidas	$14,054.14	-	0.5%
IAD	CONTROL DE AGUA PLUVIAL Y DESAGÜE			
CONTROL DE AGUA PLUVIAL	Columna de bajada de agua, acometida, Cárcamo y piletas.	$201,791.30	$443.23	7%
DESAGÜE	Rejilla, acometida de descarga	$10,620.46	-	0.4%
			Total Instalaciones	**$401, 771.26**

Tabla 4. Presupuesto Paramétrico de Instalaciones
Fuente: Elaboración propia.

9. DESARROLLO DE LA OBRA

9.1 PROGRAMACIÓN DE LA OBRA Y SUPERVISIÓN

En pláticas previas al inicio de obra se establece que cada actor participará en el proceso contribuyendo en su área y con sus conocimientos, contando siempre con un representante de cada uno de los grupos que intervienen para trabajar en conjunto en la supervisión.

Por parte de la constructora se propuso un residente de obra el cual estará a cargo de la supervisión de los trabajadores, así como de que se cumplieran las normativas y cálculos que conlleva el proyecto. Como representante de la comunidad de San Gregorio, un vecino del pueblo y Arquitecto, colaboró con la supervisión de los trabajos, así como de llevar al día su bitácora de obra con los trabajos realizados. De la misma forma la presidenta del Comité Pro-Panteón, revisó junto con la constructora la transparencia de los gastos, tanto en materiales como en mano de obra, llevando también al día su bitácora de obra. Por último como representantes de la Universidad, se presentaron los estudiantes prestadores de servicio social del programa, quienes participamos haciendo una rotación en la supervisión,

asistiendo diariamente en dos turnos, corroborando que la obra se ejecutará de acuerdo al proyecto arquitectónico, comunicando los cambios realizados en gabinete al residente de la constructora y al maestro albañil. Cada alumno se encargó del llenado de la bitácora en el día que le correspondía y compartiendo la misma con el grupo para comunicar los acuerdos y avances, dando continuidad y seguimiento a los trabajos realizados en sitio. Por otro lado la participación de la comunidad en los talleres impartidos por los compañeros del servicio social incentivó a tener un mayor acercamiento al proceso de construcción de su panteón, por lo cual también formaron parte importante de la obra.



Imagen 126. Collage de fotos colado de pavimentos con la comunidad.
La actividad permitió que los vecinos aplicaran lo aprendido en los talleres.
Fuente: Elaboración propia.

9.2 ORGANIGRAMA DE PARTICIPACIÓN EN LA OBRA

La metodología participativa fomenta la corresponsabilidad con el fin de vincular a todos los actores presentes en la gestión del proyecto, compromete y responsabiliza a presentar un desempeño colaborativo, proactivo y armonioso que crea el bienestar de una comunidad que se encuentra en proceso constructivo de un hábitat de calidad; atiende al paradigma de la autoconstrucción con asesoramiento técnico que permita resultados seguros, factibles, sustentables, en espacios públicos, que bien puede referirse al aprovechamiento de la dinámica social de una población mediante la colaboración y el vínculo con la academia mediante el acercamiento de futuros arquitectos al campo profesional que extrapolan sus conocimientos en aporte a la comunidad mediante talleres y como acompañantes en la materialización de lo construido y el vínculo con los actores presentes en un proyecto público con presupuesto gubernamental y participativo.

Descripción de las actividades de los actores involucrados en la obra

Comité propanteón

- Vigilar los gastos realizados durante la obra .
- Exigir que los trabajos sean de calidad.
- Solicitar honestidad en los números y el proceso de obra.
- Respetar las decisiones y derechos de la comunidad autónoma de San Gregorio.
- Exigir respeto al proyecto creado participativamente.

Comunidad San Gregorio

- Sentido de pertenencia comunidad unión.
- Faenas comunitarias contribuir con mano de obra
- Exigir el pago a la constructora

Servicio social facultad de arquitectura UNAM

- Coordinación de talleres y mesas de trabajo para el diagnóstico y diseño participativo
- Coordinación del proyecto y enseñar a construir
- Talleres, mesas de trabajo, diagnóstico, diseño participativo y supervisión de obra.
- Definición del proyecto arquitectónico
- Respetar las decisiones y derechos de la comunidad autónoma de San Gregorio.
- Exigir respeto al proyecto creado participativamente.

Constructora PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

- Definición del proyecto estructural
- Material y apoyo de personal que requiere para las faenas
- Apoyo logístico en faenas (alimentos), reporte de gastos semanales de mano de obra y materiales
- Entrega un proyecto de calidad bajo las especificaciones del proyecto arquitectónico trabajado en conjunto.
- Entrega de informe final de gastos del presupuesto participativo
- Disposición para brindar información respecto al proyecto
- Financiar la obra,
- Entregar la obra en tiempo y forma

Alcaldía Xochimilco

- Pagar al entregar obra
- Exigir entrega proyecto de calidad en tiempo y forma
- Respetar las decisiones y derechos de la comunidad autónoma de San Gregorio.

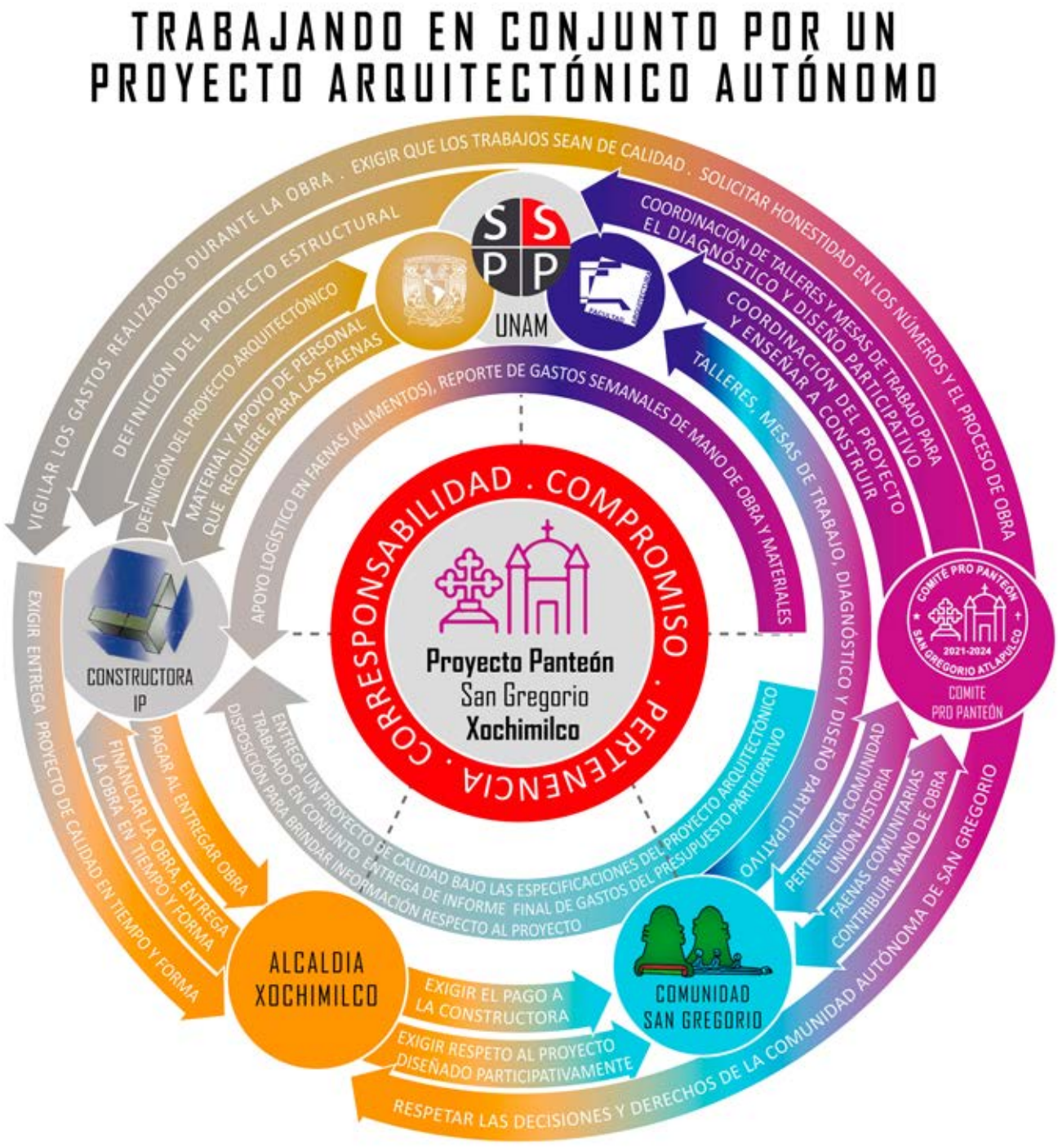


Imagen 127. Diagrama de participación de los actores involucrados en el proyecto.
El diagrama indica las actividades que realiza cada uno de los actores involucrados en la obra
Fuente: Elaboración propia.

9.3 REPORTE FOTOGRÁFICO POR ETAPAS

Etapa 1: Trazo, nivelación, demolición y excavación



Imagen 128. Inicio de labores de obra
Fuente: Elaboración propia

Para iniciar las labores de obra se realizó previamente un trazo el cual definiría los lugares en donde estaría cada sección de nichos. Una vez ubicados se procedió a la demolición del pavimento existente, así como el retiro de adoquín en las zonas correspondientes.

Continuando con la excavación del terreno. para más adelante hacer un mejoramiento de suelo.



Imagen 129. Trabajos de nivelación.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 130. Trabajos de demolición.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 131. Trabajos de excavación.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 132. Trabajos de acarreo.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 2: Carga y acarreo de material.



Imagen 133. Acarreo de demolición.
Fuente: Elaboración propia

En esta etapa se retiró todo material proveniente de los trabajos de demolición y excavación, como lo fue el cascajo del pavimento retirado, adoquín y tierra de la excavación, para ello se contrataron camiones los cuales iban llevando los residuos.

De igual forma se hizo la primera recepción de material, que fue revisada junto al maestro de obra y el proveedor verificando que fuera el correcto. Se recibió varilla, cemento, madera el cual posteriormente sería ocupado para iniciar los armados y colados de las plantillas y zapatas.



Imagen 134. Traslado de desechos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 135. Llegada de material.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 136. Revisión de material
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 3: Relleno, compactación y plantilla



Imagen 137. Colado de plantilla de concreto.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se hizo el mejoramiento de suelo con tepetate, se procedió a compactar el terreno para nivelarlo y evitar algún deslizamiento.

Ya marcadas las secciones de nichos, se colocó una cimbra de madera para delimitar el área a pavimentar, se preparó la mezcla con las especificaciones correspondientes, procediendo a colar las plantillas de cada sección de nichos.

Con ayuda de cubetas y una cuchara se fue vertiendo el concreto en las zonas señaladas, vibrando el concreto con una varilla para que este no tuviera burbujas de aire y se esparciera correctamente en toda el área.

Finalmente para darle un mejor acabado se procedió a pasar una regla de madera, para nivelar y dar una mejor apariencia.



Imagen 138. Trabajos de compactación.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 139. Nivelación de plantilla.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 4: Cimbra y armado de guarniciones y zapata



Imagen 140. Cimbrado de guarnición.
Fuente: Elaboración propia.

Mientras se realizaban las plantillas otro grupo de maestros se encargó de hacer el armado de las zapatas, mismo que se colocaría sobre estas plantillas,

Este armado también formará parte de los muros laterales que tiene cada módulo.Teniendo listos los armados se procedió a realizar la cimbra de madera que recibiría el concreto de la zapata, dejando una plancha de unicel de 5 cm, en la parte trasera del módulo, para evitar el choque con el muro perimetral.

Para avanzar en la obra se les indicó a los maestros que también se empezará a realizar la cimbra y colado de las guarniciones de 10 cm, las cuales recorren todo el andador de nichos.



Imagen 141. Armado de zapata.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 142. Cimbra y colado de zapata.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 143. Colado de guarnición.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 5: Zapatas y Muros



Imagen 144. Colocación de cimbra para muros
Fuente: Elaboración propia

Para esta etapa se comenzó a colar las zapatas y los muros, los cuales tendrían un concreto de mayor resistencia y de diferente pigmentación al de las guarniciones y plantillas.

Teniendo cada una su proceso de vibrado, colocando un desmoldante en la madera para retirar la cimbra con facilidad y evitar daños a los muros.

En este punto tuvimos un conflicto con la constructora ya que habíamos dado la indicación de que los muros se harían a una proporción 80/20 entre cemento blanco y gris, para dar una tonalidad más clara, lo cual no se respetó y los primeros muros se colaron con cemento gris únicamente. La constructora dio como opción darle un acabado final con una lechada que tuviera la proporción correcta y así evitar demoler los muros.

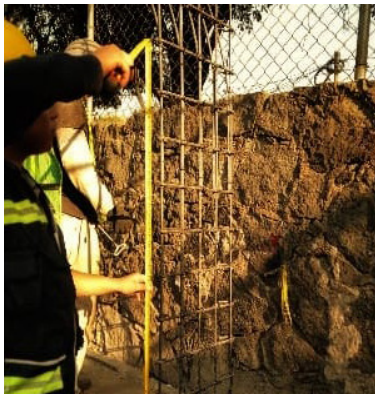


Imagen 145. Revisión de armado.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 146. Preparación de cimbra.
Fuente: Elaboración propia.

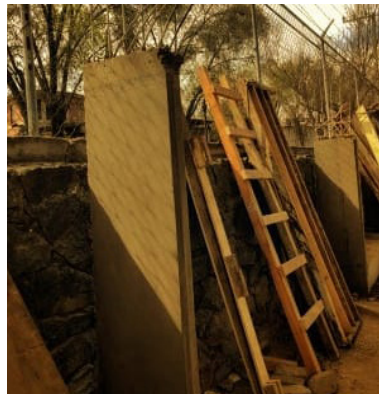


Imagen 147. Muro colado.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 6: Pavimentos



Imagen 148. Diseño de cimbra para pavimentos
Fuente: Elaboración propia.

Mientras se terminaban de colar los muros faltantes, se organizó la primer faena en conjunto, con la comunidad de San Gregorio, la constructora y los alumnos en la cual con base en lo aprendido en los talleres y con la guía de los maestros albañiles, se realizó el diseño y colado del pavimento que llevaría el corredor de la sección de niños. Colocando cimbras triangulares para dar este diseño, el cual se remarcaba aún más al usar concreto de diferentes tonalidades. Se le colocó la malla de acero galvanizado como refuerzo del concreto y evitar fisuras, una vez colocada la comunidad comenzó a verter la mezcla de concreto en los espacios indicados, una vez que fraguó se realizó el acabado final el cual fue con pedazos de botellas de vidrio.

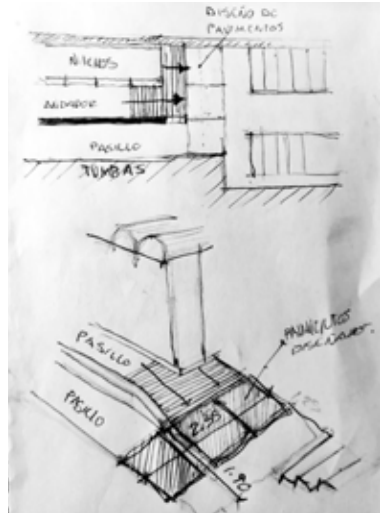


Imagen 149. Croquis de rampa.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 150. Trabajo participativo.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 151. Primer pavimento.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 152. Faena.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 7: Nichos y losas.



Imagen 153. Cimbra y colado de losa.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se hicieron las pruebas correspondientes con los moldes de acero, se inició la planeación y preparación del colado de nichos.

Se organizaron en grupos para agilizar la construcción, un grupo de ensamble y soldado, un grupo de mezcla y colado, un grupo de desmolde y resanado.

Al mismo tiempo otro grupo se encargaba de colar las losas de los módulos junto con la parte restante de los muros, para comenzar a colocar los moldes en sus respectivos lugares.



Imagen 154. Trabajo colaborativo.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 155. Desmolde de nichos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 156. Colado y vibrado de losa.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 157. Acomodo de nichos.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 8: Colocación y acabado de nichos



Imagen 158. Módulos de nichos completos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 159. Módulos de nichos completos.
Fuente: Elaboración propia.

Después del desmolde de nichos y preparación de la losa, se inició con el montaje final acomodando 5 nichos en la base, seguidos de 4 nichos más 2 de ellos tipo B, y terminando la última fila con otros 5 nichos tipo A.

Mientras se iban colocando uno de los maestros se encargaba de darles el acabado final, resanando y puliendo las caras de cada nicho así como del interior y muros.

Cada módulo consta de 14 nichos, 12 nichos tipo A y 2 nichos tipo B.



Imagen 160. Acomodo de módulos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 161. Resane y pulido final de nichos.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 9: Desmontaje de cubierta.



Imagen 162. Retiro de cubierta existente.
Fuente: Elaboración propia.

La siguiente etapa se llevó a cabo la propuesta de cubierta, en la cual se iniciaron los trabajos de desmontaje y retiro de la cubierta existente.

Con ayuda de andamios se retiraron las láminas existentes, una vez retiradas, se comenzó con los trabajos de corte y desolado, en el cual se fueron separando las vigas metálicas y con ayuda de lazos se fueron retirando.

Previamente se había realizado un estudio de mecánica de suelos en el cual se obtuvo la resistencia de nuestro terreno, a partir del cual se pudo llegar a un cálculo y diseño de cubierta.

Por lo cual se procedió a excavar las zonas en donde se planteó la cimentación de la nueva cubierta, siendo estas tres zapatas aisladas.



Imagen 163. Retiro de láminas existentes.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 164. Excavación para zapatas
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 165. Zanja para zapata principal.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa 10: Cubierta



Imagen 166. Colocación de vigas secundarias.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 167. Estructura de cubierta nueva.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizada la excavación se continúa con la limpieza del área para poder compactar y nivelar el terreno, ya compactado se procede a realizar el armado de las tres zapatas correspondientes

Después de colar las tres zapatas, se procedió a ensamblar las columnas de acero por medio de placas, las cuales van soldadas a la zapata, Una vez fijada la estructura principal se fueron soldando las vigas primarias, las cuales descansan en las columnas de apoyo, y en las vigas perimetrales, dando más seguridad a la estructura. Posteriormente se ensamblan las vigas secundarias, las cuales recibirán la cubierta final



Imagen 168. Armado de zapata para cubierta.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 169. Compactación de terreno.
Fuente: Elaboración propia.

9.4 REGISTRO DE IMPREVISTOS Y PROBLEMAS

A. Asignación de presupuesto participativo y requerimiento de contratar una constructora.

Una de las condicionantes para la aplicación del presupuesto participativo fue la de contar con un proyecto que diera respuesta a las problemáticas y necesidades que solicitaba el Comité Pro Panteón. La otra, fue la de contar con una constructora dada de alta en el padrón de proveedores de la CDMX. Por razones de contrato, el tiempo para cumplir con estas dos condicionantes fue muy corto, por lo que el equipo universitario aceleró los trabajos para entregar en tiempo y forma. Se consiguió un contacto con la empresa contratista el 26 de diciembre del 2023 una noche anterior a la reunión con la alcaldía. En dicha reunión se hizo una entrevista a la constructora para verificar que cumpliera con los puntos requeridos para su contratación y firma de este posteriormente.

B. Incapacidad de la constructora para solventar la obra en su totalidad a pesar de los acuerdos firmados en el contrato con la Alcaldía.

En los últimos días de diciembre del año 2022 se realizó una reunión en la alcaldía de Xochimilco en donde acudieron representantes y/o responsables de cada área participante en este proyecto, como son del área de obras de la alcaldía, del comité Pro Panteón, de la Universidad y de la constructora. En dicha reunión se formalizó el compromiso entre las partes por medio de un contrato en donde se asentaron los puntos importantes para la realización del proyecto, entre los cuales se encuentra que una de las condicionantes para la contratación, es la capacidad de la constructora para absorber los gastos y costos de la obra, esto con la finalidad de ejecutarla en tiempo y forma. Las primeras 4 semanas de trabajos de obra, salió a la luz que la constructora no contaba con la capacidad económica, y que estaba esperando el primer pago como anticipo por parte de la alcaldía para comenzar los trabajos con la fuerza de trabajo necesaria y la adquisición de materiales. El pago se realizó a los pocos días después y comenzó el proceso de obra definitivo.

C. Moldes para los nichos.

El sistema constructivo para la realización de los nichos fue básicamente formando moldes de acero para contener el concreto y dar la forma proyectada que se puede observar en el apartado del proyecto. Dicho sistema es la primera vez que se usa en el país, por lo cual no se cuenta con información previa para su ejecución. Se proyectaron dichos moldes y se dieron las especificaciones técnicas para su fabricación y ensamblaje, los cuales se tuvieron que cambiar un par de veces debido a la prueba y error, ya que los moldes resultaban débiles para su función, y en algunos casos complicados para su ensamblaje y descimbrado. El molde final fue aprobado por las partes involucradas y su producción se realizó en masa hasta alcanzar el volumen requerido que fue alrededor de 30 moldes.



Imagen 170. Elaboración de las bases para los moldes de nichos finales.
Fuente: Elaboración propia.

D. Colado de los nichos.

A la par que se detectaron los problemas en los moldes de los nichos, se presentó la problemática del concreto empleado en el colado de estos. Uno de los problemas fue el agregado grueso empleado, que fue grava de ¾" y complicaba la completa penetración en los moldes, esto a pesar que el acero de refuerzo empleado fue de malla electro-soldada en medidas de 6-6, 10/10. La solución fue cambiar la medida de la grava por una de 10 mm (3/8" aproximadamente). Otra de las problemáticas fue el revenimiento del concreto, generando el mismo tema de la falta de penetración en los moldes ya que no se podía agregar más agua para respetar el requerimiento en la resistencia del concreto que fue de f'c = 250 kg/cm2. Para este tema se recomendó agregar un fluidificante líquido en proporciones de 350 ml por cada saco de cemento para hacer el concreto resultante más dúctil y facilitar el colado de los nichos, generando un producto con mejor acabado y calidad.



Imagen 171. Colado de los nichos en sus moldes finales por métodos manuales.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 172. Elaboración de las bases para los moldes de nichos finales.
Fuente: Elaboración propia.

E. Descimbrado de los nichos.

Se observó que a pesar de haber tomado la decisión de fluidificar el concreto, la apariencia en la terminación en el concreto no era la óptima, ya que los trabajos de descimbrado se realizaban al día siguiente del colado, tiempo en el cual no era suficiente para el endurecimiento del concreto y al desarmar el molde cimbra, el nicho producto del colado sufría desprendimientos de material, dejando una apariencia cacariza, perjudicando su apariencia y resistencia. Se hizo la recomendación de realizar los trabajos de descimbrado a las 48 horas del colado, lo cual resultó positivo para dicha labor.

F. Acabado en nichos.

La idea inicial en cuestión del proyecto de nichos, fue colarlos con cemento blanco y cemento gris en una proporción de 80-20, esto con la finalidad de dar un acabado blanquecino que emulara la pureza del color blanco, sin rebasar una tonalidad que fuera objeto de la impregnación de suciedad, o que se manchara demasiado rápido antes de la aplicación de algún elemento químico protector repelente. Debido a la problemática del descimbrado y básicamente a la estrechez del molde, los nichos en su etapa final necesitaron de un proceso de aparentado, el cual por decisión de la constructora, se hizo con un producto de alta adherencia en color gris, dejando a un lado por temas de "solución efectiva" el tema de concreto blanco.

G. Desplante, colado y resistencia del concreto en los módulos de nichos.

Al hacer la excavación para el desplante de la cimentación para los módulos de nichos, se encontró con un material pobre para dicha tarea, con lo cual se hizo un mejoramiento de subsuelo, lo cual elevó las bases de desplante debido también a que ya no se excavó más cada cepa, esto por temas de gastos no integrados al presupuesto inicial y números generadores. En la zona de niños, se decidió escalonar las bases de los módulos por el mismo tema de números generadores y gasto extra.

El procedimiento en el colado de muros para los módulos se hizo en masa, cubriendo grandes volúmenes y descuidando la calidad de estos. Producto de ese descuido resultó en muros débiles, no anclados debido a las juntas frías y con desplazamiento lateral, desmoronamiento del concreto que indicaba una deficiencia en el proceso de la elaboración de éste. Se hizo la recomendación de demoler dichos elementos carentes de la calidad necesaria y colarlos nuevamente usando un químico líquido que permitiera la adherencia de concreto nuevo con concreto viejo o ya colado. Se procedió conforme a la recomendación.

H. Cubiertas de módulos para nichos.

El proyecto inicial para la cubierta de módulos, indicaba un elemento a base de cinco arcos con iluminación incrustada a base de cajas cuadradas de ½". Se realizaría a base de faenas encabezadas por los prestadores de servicio social y la comunidad de San Gregorio Atlapulco. Debido a la falta de participación de personas con conocimiento y capacidades constructivas, se decidió que los trabajos los realizara la constructora. Se analizó la posibilidad de cambiar el diseño que en un inicio era con cinco arcos, a un nuevo diseño basado en un solo arco por la facilidad y economía del cimbrado, dicha propuesta fue aprobada por todas las partes. El armado y colado de las cubiertas será realizado después de la entrega formal de los trabajos pactados con anterioridad a la alcaldía, comité Pro panteón y la comunidad.

I. Cimentación de cubierta principal.

Debido a las dimensiones de la cubierta principal, se realizó por parte de la constructora una mecánica de suelos, la cual arrojó datos para el diseño de la cimentación la cual sobrepasó las dimensiones iniciales generando un gasto incosteable por parte de la constructora, ya que los números generadores se basaron en un pre dimensionamiento inicial, lo cual llevó a modificar el diseño original. Se realizó un nuevo diseño con elementos que permitieran aligerar dicha estructura, y se añadieron dos nuevos apoyos para compensar las descargas al subsuelo.

J. Desplante de cubierta principal debido a cambio de diseño por cimentación.

El nuevo proyecto de cimentación se basó en el diseño de cubierta actualizado. El cual consta de tres apoyos, uno principal y dos secundarios. Para que los apoyos secundarios no afectaran las circulaciones perimetrales, se rotó la cubierta buscando cumplir con la espacialidad del diseño inicial, quedando una estructura que descarga fuerzas al subsuelo de manera uniforme. La cubierta se aligeró cambiando la techumbre que en un inicio era madera como base, capa de compresión de 5 centímetros sobre esta, y un impermeabilizante prefabricado como acabado final, por una techumbre a base de policarbonato en tono humo, permitiendo cierta penetración de los rayos solares.

9.5 ENTREGA DE LA OBRA

Objetivos iniciales.

En las pláticas previas con la constructora, posterior a la asignación de obra, se analizó la posibilidad de realizar más trabajos de obra necesarios en el panteón, ya que lo pactado con alcaldía bajo contrato fue la elaboración de los 350 nichos, y el presupuesto participativo rebasaba el costo de estos, quedando una cantidad para aplicar en otras áreas.

Entre los objetivos platicados estaba la realización de los nichos como base, pavimentos circundantes a los módulos de nichos, reacondicionamiento de fachada en capilla y oficinas, cubiertas en módulos de nichos con iluminación integrada, elaboración de cubierta principal de acceso, acondicionamiento de barda perimetral en módulos de nichos.

Objetivos alcanzados en base al presupuesto final.

Los objetivos finales fueron la elaboración de los 350 nichos pactados repartidos en módulos de 14 en cada uno. Los pavimentos circundantes a dichos módulos con gráficos identitarios plasmados en estos, basados en pláticas con la comunidad. La cubierta principal de acceso respetando las características de espacialidad iniciales.

El día de la entrega de la obra, se presentaron los representantes de las áreas participantes como son la UNAM, comité Pro Panteón, la constructora y la comunidad.



Imagen 173. Parte del equipo de ServicioSocial y autoridades universitarias durante la inauguración de los nichos.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 174. Pastel de celebración para la bendición de los nichos. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 175. Bendición de los nichos por parte de niños de la comunidad. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 176. Director y Coordinadora de Servicio Social de la Facultad de Arquitectura, UNAM, durante la inauguración de los módulos para nichos Fuente: Elaboración propia.



Imagen 177. Corte del listón realizado por los representantes de la comunidad. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 178. Acceso principal del panteón en la inauguración de los nichos. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 179. Parte de la comunidad en la entrega de reconocimientos. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 180. Módulos de nichos finales.
Fuente: Elaboración propia.

En la imagen se puede apreciar uno de los módulos finales con la capacidad de contener 14 nichos. 12 de tamaño estándar y 2 más grandes. Las puertas de estos se dejaron a elección del propietario asignado por el comité Pro Panteón, con la finalidad de impregnar su carácter y esencia en una especie de apropiación del espacio y/o elemento, característica principal del arreglo de las tumbas para el día de los fieles difuntos. En la imagen se observa el acabado final, que fue en un tono grisáceo claro producto del aparentado final que dió la constructora a través de su personal, esto por practicidad necesaria por la premura en la entrega de los trabajos exigidos por la alcaldía, ya que los trabajos se habían demorado más de lo previsto. Al final se cumplió con la meta, que era lo esperado por todas las partes, beneficiando principalmente a la comunidad de San Gregorio y su necesidad de espacios dignos para colocar a sus difuntos, y continuar con la tradición que caracteriza a este tipo de lugares





Imagen 181. Dos de los diseños finales en pavimentos.
Fuente: Elaboración propia.

En las imágenes se pueden apreciar dos de los diseños de pavimentos finales. Estos diseños se realizaron en base a talleres que se realizaron con la comunidad en donde se les invitó a platicar historias, leyendas y/o anécdotas que fueran parte de su identidad. Posteriormente se graficaron dichas ideas y se plasmaron en diseños para integrarlos a los pavimentos finales. Se pueden apreciar dos técnicas que se utilizaron, la de bajo relieve y la de integración de cristal reciclado de colores para dar las formas y texturas. La participación de la comunidad fue fundamental en el éxito de la aplicación de las técnicas, ya que es un trabajo laborioso que requiere el trabajo en conjunto para evitar que el concreto final fragüe impidiendo la aplicación de los materiales.

En la imagen se observa el proceso constructivo de la cubierta de acceso principal. Dicha cubierta está anclada a una cimentación de concreto reforzado y la superestructura es a bae de acero en su presentación de IPR, PTR y soleras de distintas dimensiones. Su techumbre final consiste en policarbonato transparente de 8 mm con protección UV.



Imagen 182. Proceso constructivo de cubierta de acceso principal.
Fuente: Elaboración propia.

10. REFLEXIÓN Y CONCLUSIONES:

VALORACIÓN DE APORTES Y APRENDIZAJE LOGRADO

Al trabajar de una manera más directa y en un espacio distinto de los que se suelen intervenir, el trabajo en el panteón nos permitió expandir nuestro entendimiento sobre las distintas realidades urbano- sociales, el contexto histórico y lucha social que rodea al panteón de San Gregorio, dejándonos conocer el significado de este para los distintos visitantes y operadores administrativos, que van desde los infantes hasta los adultos mayores, dejándonos un reto que iba más allá de un compromiso académico, convirtiéndose en un auténtico compromiso con la comunidad; sólo tras este entendimiento es que pudimos lograr una buena comunicación en los talleres aprendiendo a escuchar y a trasmitir conocimientos de una manera simplificada y fluida.

Esta comunicación nos llevó a poder entender y transformar esas necesidades en respuestas arquitectónicas específicas, pasando por un proceso de diseño que nos dejó un aprendizaje más real y directo de lo que es trabajar en un proyecto, trabajando bajo presión, con tiempos específicos, consultar una normatividad distinta a la que estábamos acostumbrados, desarrollar conceptos, trabajar en planos y en documentos que se solicitaban. De igual manera pudimos experimentar la coordinación de enseñanza para la ejecución de talleres de construcción, dando a la comunidad las bases constructivas con las que desarrollamos el proyecto para que ellos pudieran relacionarse con éste de forma más significativa, y, dejarles conocimiento para que lo puedan replicar a sus necesidades individuales. Desarrollar estos talleres fue una autoevaluación de cada uno de nosotros sobre lo que sabíamos de construcción. Para muchos fue la primera vez estando de lleno en una obra, aprendiendo sobre la práctica, no sólo de aspectos de gabinete, como la administración de recursos, reuniones con la alcaldía, sino también de supervisión de obra, discernir cargos y responsabilidades de cada involucrado en este proyecto. Envolvernos con la construcción también nos permitió conocer más a fondo los materiales de construcción, tocándolos, manejándolos, viéndolos y sintiéndolos. Esto nos dio de las más enriquecedoras experiencias en nuestra vida profesional, afrontando problemáticas y soluciones reales.

Resaltamos que lo más importante de este proyecto fue el trabajo en equipo, la comunicación y el apoyo constante de unos con los otros. Este compromiso y responsabilidad con la comunidad nos permitió sacar y dar lo mejor de cada uno de nosotros, aportando los conocimientos y habilidades específicas de cada uno, desde la capacidad de organizar, hablar frente a un público, comunicar ideas, dar soluciones oportunas, manejo de programas, conocimiento sobre estructuras, experiencia en obras, dibujo de planos, manejo y comunicación con el personal, etc. Cada uno de nosotros supo encontrar su lugar en el equipo, aprendiendo de nuestras fallas colectivas e individuales, dándonos entre nosotros retroalimentación y conocimiento constante. Por todo esto nos queda más que claro, que el servicio social es una necesidad de todo aquel que quiera llamarse profesionista, ya que nos lleva a conectar con la sociedad, que al final de cuentas es y será la principal beneficiada o perjudicada por nuestro actuar, y nos recuerda nuestro compromiso con ella. El participar en el programa resultó en una sensibilidad social que tal vez algunos de nosotros no conocíamos, nos dió la capacidad de integrarnos como seres humanos dejando de lado pero no fuera el compromiso académico, dándonos lo más importante, el sentido y significado de servir.

REFLEXIÓN FINAL DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

LETICIA DE JESÚS SEGUNDO

El participar en el acompañamiento del proyecto de mejoramiento del panteón comunitario, durante mi servicio social, me dejó múltiples aprendizajes en cada una de las etapas, los cuales abordaré a continuación.

Durante la etapa de vinculación, los aprendizajes más significativos fueron los brindados por la Escuela Nacional de Trabajo Social. Actividades como; el sociodrama, encuestas, la escucha activa, la observación no participativa, son herramientas que en la práctica me ayudaron a entablar una primera conversación y posteriormente convivir de manera empática con el pueblo.

En el diagnóstico, fue satisfactorio aplicar los conocimientos obtenidos durante la carrera en una dinámica distinta; en donde, además de recabar la información necesaria asociada a la problemática del panteón, las personas compartieron entre ellos sus saberes. En esta etapa nos enfrentamos al reto de saber que el pueblo estaba pasando por un problema político-territorial, lo que influyó en mi a comprometerme genuinamente con este proyecto.

Durante la fase de diseño participativo viví lo que realmente es brindar un acompañamiento, y escuchar todas las opiniones para que la comunidad llegara a una propuesta. Aprendí, por experiencia, la importancia de moderar nuestra participación como arquitectos y priorizar la de las personas que viven a diario en su territorio.

El realizar el proyecto ejecutivo a la par de la constructora fue un reto, ya que para mi, como para algunos de mis compañeros, las cuestiones; administrativas, logísticas, y operativas detrás de un proyecto de presupuesto participativo eran desconocidas. En este periodo fue importante dividir todos los procesos en tareas ejecutables y coordinadas, y sobre todo reunir esfuerzos para trabajar en equipo. El diálogo con los distintos actores y la transparencia de procesos nos permitieron que la mayoría de los problemas y diferencias en esta etapa fueran aclaradas y resueltas de la mejor manera posible.

Los talleres de construcción pusieron a prueba mi habilidad para transmitir mis conocimientos de una manera accesible y entendible para los asistentes. En estos también aprendí la manera en que ellos mismos realizan algunos procesos constructivos, donde consiguen materiales y sus nombres locales.

A través de la experiencia práctica que conlleva la ejecución de la obra, el aprendizaje de los procesos constructivos se retuvo más en mi mente. Al hacer residencias en un ambiente controlado, puesto que no éramos los únicos supervisando y contamos con asesoría técnica, aprendimos mucho y pude preguntar todas mis dudas. En la entrega de obra, fue importante recapitular y celebrar lo sucedido durante todo el proceso; resaltar los retos y los aciertos, es una de las experiencias que me llenan de orgullo.

Por último es importante mencionar que dentro de la metodología, la evaluación constante tras cada taller y en cada semana con el avance del proyecto nos permitió lograr objetivos en el tiempo esperado. En la evaluación de objetivos además de medirse en números, se tomaron en cuenta las impresiones de la comunidad, es una herramienta que además de incentivar una correcta comunicación entre los diferentes actores.

GARCÍA BARRERA JESÚS ALEJANDRO

En lo personal la realización de la presente tesis ha sido un cúmulo de aprendizaje derivado del trabajo transdisciplinar que ha implicado este procedimiento, desde el conocer las características geográficas, de infraestructura, transporte hasta llegar a entender aspectos culturales de la comunidad de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco me han dado una mejor visión de lo que implica elaborar un proyecto de carácter público, atendiendo necesidades reales bajo un procedimiento necesariamente participativo, comunidad-prestadores de servicio.

En las primeras etapas en las que se pretendía generar un proyecto profesional con alcances tipo ejecutivos sin la perspectiva de una gestión posterior, por lo que haber concluido esta etapa de investigación y proyección para así llegar a la ejecución de obra ha tenido bastantes enseñanzas en mi desarrollo profesional comenzando con el procedimiento de diseño participativo, en esta primera etapa lo difícil en mi caso fue pensar en estrategias para acércame con la comunidad, trabajar en conjunto con diálogo en común, atender la problemática de brindar espacios para los difuntos de la comunidad, desde el sentarse a escuchar hasta el comunicar una idea, en lo personal pienso que fue de lo más interesante en este procedimiento ya que el diseño participativo te permite tener una perspectiva más amplia sobre la necesidad real y con esto tratar de generar una solución más acertada.

Para la etapa de la construcción de la obra fue importante la comunicación de nosotros como proyectistas y el contratista, pienso que se pudieron reforzar ideas y procedimientos constructivos con un trabajo de gabinete, generando estimaciones en conjunto durante todo el procedimiento de la ejecución, aun así los resultados fueron satisfactorios para el equipo y para la comunidad. Con este entendimiento puedo asegurar que este trabajo se puede tomar como referente para generaciones nuevas, para nuevos prestadores de servicio abriendo una brecha para con las diversas comunidades del país atendiendo una responsabilidad social como profesionistas.

Al final lo que me ha enseñado esta etapa es el valor de general un proyecto basado en el diseño participativo en una ciudad en la que existen grandes oportunidades de programas para la gestión pública que con un proyecto bien fundamentado se puede contar con el recurso para atender una necesidad legítima de una comunidad como lo fue con San Gregorio Atlapulco.

GUSTAVO ANGEL GONZÁLEZ GIRÓN

Gracias a éste proyecto pude aprender y desarrollar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, pero sobre todo conocer la otra cara de un proyecto arquitectónico o en este caso proyecto de obra pública, el cual fue entender y escuchar a una comunidad con problemas y necesidades reales, buscando resolverlos de la mejor manera mediante diversas herramientas, como talleres, pláticas, exposiciones, qué me nutrieron aún más de conocimiento y de experiencia. Que finalmente concluyó en un planteamiento arquitectónico participativo, en el cual cada actor fue esencial.

Esta participación me dio la experiencia más completa y real de lo que conlleva un proyecto así como su construcción, desde momentos buenos hasta los malos, en los que aprendí de liderazgo, de responsabilidad, de saber escuchar todas las opiniones y de la importancia de la toma de decisiones, pues cualquier opción a tomar tendrá repercusiones buenas o malas a todo el equipo de trabajo y al proceso del proyecto.

ANA KAREN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

En mi caso aprendí sobre lo que es una comunidad, como se desarrolla, como se vive una comunidad desde adentro, aprendí mucho sobre la importancia de hacer equipo y aprender a liderar y desarrollar estrategias para un fin común, esta experiencia me enseñó a clasificar problemáticas por importancia, necesidad y función.

Entendí cómo resolver dichas circunstancias buscando la mejor forma para ello.

Descubrí que todas las opiniones cuentan, que escuchar a las personas que serán usuarios de dicho espacio, me puede brindar muchas ideas y claves para hacer las cosas de mejor manera, entendí que acercarte a la gente te puede abrir muchas puertas en distintos ámbitos, de conocimientos, ideas y puntos que no pueden faltar en tu proyecto.

Me encantó formar parte de este proyecto, y de su desarrollo, aprendí a llevarlo desde cero hasta su elaboración, el manejo de la obra y la relación con la constructora, la alcaldía, los maestros. Compartí, enseñé, aprendí y entendí muchas cosas en este proyecto, y se convirtió en una experiencia muy enriquecedora e inspiradora.

JESÚS ALEJANDRO MEDINA DÍAZ

Luego de esta trayectoria en la que nos hicimos partícipes de una comunidad, en donde pasamos de ser ajenos a formar parte de su día a día durante algunos meses.

Nos volvimos sus oídos, pues nos contaban sus problemáticas y de qué manera es que ellos pensaban que se podrían solucionar. En lo personal se volvió una tarea nueva, pues en las aulas no existe esa conexión con un demandante real, por tanto, la habilidad de lograr empatizar con el o los otros, se tiene que poner en práctica en ese mismo instante aún sin haberlo hecho antes. Pero es aquí donde también me doy cuenta que ya no solo es escuchar, sino también atender a las cuestiones de la gente en el momento, y poner en práctica tu habilidad para resolver en el momento con respuestas lógicas para el contexto, técnica y constructivamente. Lo anterior dicho, una vez analizado en el momento y visualizado en nuestro interior, se vuelve un reto cuando se tiene que explicar a aquella persona de quien ha surgido la duda, tema que no es para nada sencillo. Es cierto que en las aulas se brindan las bases para que lo mencionado se pueda manejar de una manera adecuada cuando se nos presente la situación, sin embargo, no es hasta que empiezo a tomar conciencia de lo que significa estar inmerso en una comunidad, con problemáticas reales, que me logré dar cuenta que es un tema complejo, en donde mis conocimientos los veía limitados para poder dar una solución real en ese instante; si bien tenía la capacidad para poder realizar un plano de lo que veía, respuestas técnico constructivas y que pudiera plasmar se volvieron un reto. Comenzar a relacionarnos y lograr una conexión con la comunidad también fue una tarea complicada, pues los comentarios se limitaban a que nunca se hacía nada por ellos, y que promesas se quedaban en eso, simples promesas. Hacer que volvieran a confiar y que no se comportaron a la defensiva como al inicio, fue ya no solo hablar, sino demostrar con acciones, con seguimiento del proyecto, mostrando interés y compromiso, además de respeto por el lugar y por ellos mismos. Pero en este punto lo importante no es ver las problemáticas, sino el cómo se abordaron, si se logró darles solución y, sobre todo, qué enseñanzas nos dejaron. De la mano con la comunidad puedo decir que generamos un ambiente de confianza, sano y de respeto, poniendo sobre la mesa acuerdos, así como compromisos de nuestra parte hacia la suya y viceversa. Generamos talleres de vinculación, de interacción e implementamos técnicas para obtener información que fuera de ayuda para el proyecto de una manera en la que no se convirtiera en una entrevista, sino una comunicación para ello normal, pero poniendo énfasis al punto al que queríamos llegar.

Por otro lado, nociones sobre temas constructivos y propuestas con las cuales pudiéramos atender sus demandas salían a la luz, sin embargo, el apoyo por parte de nuestros Asesores, así como de otros maestros expertos en el tema fue fundamental. El tema es que la ayuda no llega sola, sino que tuvimos que definir como equipo que es lo que pretendíamos y donde resultaba mejor acudir para obtener respuestas. El siguiente tema luego de tener resueltas nuestras cuestiones fue entenderlas, interpretarlas, hacernos Jesús Alejandro Medina Díaz conocedores del tema y saber de qué manera explicar y transmitir ese conocimiento adquirido a la comunidad. Es necesario mencionar que este proyecto se volvió una realidad, por lo cual necesitamos de una constructora que pudiera ayudarnos a construir aquello que propusimos. Es cuando el trabajo en equipo se volvió aún más necesario, pues teníamos que aceptar que nuestro conocimiento del tema era escaso o nulo. Así como también lo implicó el ir constantemente a la Alcaldía a tratar temas en torno al proyecto, descubriendo cuestiones que, en lo personal, estaban fuera de mis aprendizajes.

Puedo concluir que me llevo una gran satisfacción luego de culminar este proyecto que hoy en día se ha convertido en nuestra tesis, por muchas cuestiones: El pensamiento monótono acerca de que la Arquitecta o el Arquitecto son aquellas personas que se dedican a hacer planos y a construir casas quedó en un mito, pues el acercamiento que tuvimos dentro de un panteón, se acerca de cualquier realidad predispuesta sobre nuestra carrera; ya no se diga el trasfondo que existe, que ya he mencionado anteriormente. El trato directo con el cliente, demandante y/o persona o personas a quien se habrá de brindar un servicio con fines de nuestra rama, es de suma importancia. Y eso no se limita únicamente al proyecto que juntos construimos, sino también sentó las bases en mi persona como profesionista y hoy puedo poner en práctica en mi trabajo. Sinergia, empatía y trabajo en equipo es de vital importancia, y es todo se debe presentar entre todos los actores que intervenimos en el proyecto. La clave de que esto se logre requiere esfuerzo, compromiso y llegar a acuerdos, así como también de un trabajo constante.

Es aquí donde reconozco el esfuerzo de todo este equipo de trabajo de parte de mis compañeras y compañeros, maestros, la misma comunidad y de quienes influyeron de alguna manera. Hoy en día también entiendo cuál es el papel que juega el Servicio Social en la formación de los alumnos de la Facultad, y que no se limita a ser un mero trámite o requisito. Entiendo porque el énfasis de tomar con seriedad y compromiso este acercamiento, pues para muchos significa el primer acercamiento al mundo que existe fuera de la Universidad. Mi criterio si bien se sigue formando, empezó a tomar mayor peso cuando este proyecto inició; por ello nuestra tesis significa el inicio de mi formación como Arquitecto, y a pesar de que tenga una conclusión y una hoja final, es el primer escalón de muchos que están por venir.

TIMMY MONTES DE OCA ÁLVAREZ

Durante mi estancia en la Facultad, en mi proceso de formación académica, fui instruido por un par de profesores en el servicio a la comunidad. Esto con la finalidad de regresar un poco de lo mucho que nos ha dado la Universidad en distintas formas, en distintas áreas.

Después de dejar pausado mi proceso de titulación por diversas circunstancias, se dio la oportunidad de realizar este servicio social en el cual la vinculación con la comunidad fue directa. Tuvimos la oportunidad de escuchar las necesidades que son muchas por parte de la sociedad que habita en esta área de San Gregorio. Entendí que adquiría por decisión propia la responsabilidad de trabajar en equipo para llegar a un par de soluciones que estudiadas y analizadas, consideramos las mejores en respuesta a las ya mencionadas necesidades de la población.

El haber tenido la oportunidad de responder a la comunidad con nuestro trabajo, nos deja llenos de satisfacción, pero sobre todo con la tranquilidad de saber que somos capaces de dar solución a los problemas de habitabilidad, espacio y servicio que necesita la comunidad.

Escuchamos, analizamos, traducimos en proyecto, y finalmente materializamos las respuestas. En mi caso fue gratificante adquirir conocimiento por parte de mis compañeros, ya que cada uno siendo tan diferentes como profesionistas, nos fusionamos y retroalimentamos para trabajar en conjunto para el beneficio de la gente de esta área.

Conocimos la cultura y temas para ellos importantes en lo relacionado al Panteón. Formamos lazos de amistad y comunidad entre todos los participantes, desde las personas encargadas del mantenimiento y correcto funcionamiento de este espacio, hasta las autoridades universitarias que nos guiaron en el proceso de trabajo en conjunto. Estoy muy agradecido por la oportunidad, esta misma que marca un antes y un después en mí.

VIVIANA MONTSERRAT MORENO MARTÍNEZ

La experiencia vivida durante el desarrollo del proyecto de titulación representó un conjunto de desafíos y aprendizajes que no solo pusieron a prueba mis habilidades técnicas, sino también mis capacidades de organización, adaptación y trabajo en equipo. Uno de los principales retos a los que nos enfrentamos fue la coordinación y la gestión de un equipo diverso, compuesto por personas con distintas perspectivas y enfoques para resolver problemas. Sin embargo, con el tiempo, lo que al inicio se presentó como una dificultad se transformó en una fortaleza. La diversidad de ideas y enfoques no solo enriqueció el proceso creativo, sino que también permitió que cada integrante del equipo en conjunto con la comunidad aportará valiosos conocimientos y experiencias, lo cual resultó en un trabajo más completo y robusto.

El manejo del tiempo fue otro aspecto crucial. El proyecto, que en sus inicios consistía únicamente en la elaboración de planos, pronto evolucionó hacia la materialización en obra, lo que exigió tomar decisiones rápidas y precisas bajo la presión de plazos estrictos. Este cambio de circunstancias nos obligó a maximizar nuestra eficiencia y a ser sumamente cuidadosos en cada elección realizada. El compromiso de todo el equipo se manifestó en múltiples aspectos: desde las guardias que realizamos en el sitio de la obra, las visitas frecuentes a la alcaldía para gestionar los permisos necesarios, hasta el trabajo de gabinete en la facultad y el esfuerzo adicional que se realizaba desde casa para cumplir con los objetivos semanales.

El impacto del proyecto superó ampliamente las expectativas iniciales. Si bien se había previsto entregar un proyecto arquitectónico sólido, la realidad fue que el trabajo trascendió el papel y se convirtió en una obra tangible que hoy beneficia a la comunidad de San Gregorio Atlapulco. Este proyecto no solo me brindó mi primera experiencia real en obra, sino que también consolidó en mí una profunda pasión por la arquitectura y el servicio a la comunidad. Además, la interacción con los habitantes locales, quienes pudieron apreciar las mejoras realizadas en el panteón y participar en los talleres organizados durante los fines de semana, añadió un valor humano y social incalculable a nuestro trabajo. En definitiva, este proyecto no solo cumplió con los objetivos propuestos, sino que también dejó una huella significativa tanto en mi formación profesional como en la comunidad que tuvo la oportunidad de beneficiarse de nuestro esfuerzo colectivo.

NANDI VEGA JULIO ARMANDO

La realización de éste proyecto de mi Servicio Social fue sin duda un gran reto, uno de los mayores retos que he afrontado durante toda mi carrera, el hecho de tener que interactuar con muchas personas desconocidas, para mí, era algo difícil, desde el principio la amabilidad hacia las personas fue vital y de gran ayuda para dar paso con el mismo proyecto y desde el día uno, fue recíproca la acción, sin duda alguna esto no se habría podido lograr sin la cooperación y la accesibilidad de las personas, pues se encontraban siempre interesadas en el mismo y mucho más aún cuando el proyecto vio luz verde al poder construirse.

Me siento profundamente afortunado de ser partícipe de este proyecto, aprendí tanto durante todo ese tiempo y me encuentro totalmente satisfecho con el proceso que se hizo y por ende, con el resultado, pues el proyecto cumple con todos sus objetivos, que es ayudar a comunidades rurales, crear un vínculo, dar propuestas sostenibles, sustentables e inclusivas, y que le guste tanto a la comunidad que se lleve a realizar a obra, incluso superó esos resultados pues tuvo un impacto en la comunidad en diferentes maneras, fue bien aceptada y fue hablada por todos, opinada por muchos y a muchos más también les llamó la atención para si quiera ir a ver de qué se trataba y quedarse a averiguar más.

Mis expectativas sinceramente no eran altas, al principio no me sentía tan entusiasmado pero con el pasar del tiempo, observando los vínculos creados, las interacciones con compañeros y personas de la comunidad, convivencias con las mismas y sobre todo, ver el resultado del proyecto y lo que este provoca a las personas que usan el panteón, es una sensación de orgullo y satisfacción el saber que pudiste satisfacer las necesidades de una comunidad, lo cual no siempre será así pero me siento afortunado de haber tenido esta experiencia.

SEIDY POZOS SALAZAR

El desarrollo del proyecto de intervención en el panteón de San Gregorio Atlapulco representó para mí un proceso de aprendizaje profundo, no sólo en términos de habilidades técnicas y creativas, sino también en la comprensión del valor que tiene la arquitectura en un contexto cultural tan rico y complejo como este.

Desde el inicio, entendí que intervenir en un espacio tan significativo requería una sensibilidad especial hacia las tradiciones y prácticas locales, algo que me llevó a replantear constantemente mi enfoque durante el proyecto. Lo que más me satisfizo de esta experiencia fue darme cuenta de lo mucho que disfruto la interacción directa con las personas, y cómo esto enriquece mi práctica profesional.

Trabajar en San Gregorio Atlapulco me permitió acercarme a la comunidad de una manera que no había experimentado antes. Fue revelador ver cómo los habitantes, especialmente las generaciones mayores, valoran profundamente su entorno y al mismo tiempo muestran una disposición genuina para colaborar y compartir su visión de cómo debería ser este espacio.

Me sorprendió gratamente la apertura de la gente hacia nuevas ideas y su deseo de mejorar su propio entorno. Esta interacción me hizo reflexionar sobre el papel que quiero tener como arquitecta: alguien que no solo diseña espacios, sino que también facilita conexiones humanas, respeta el contexto cultural y escucha activamente las necesidades locales. Esta experiencia me dejó claro que la arquitectura va más allá de la simple construcción; es una herramienta para generar vínculos y transformar realidades de maneras que van mucho más allá de lo tangible. Siento una gran satisfacción al saber que mi trabajo puede contribuir, aunque sea de manera modesta, a mejorar la calidad de vida de las personas y a fortalecer su sentido de pertenencia e identidad en su propio entorno. A medida que concluyo mi etapa universitaria y avanzo en mi trayectoria profesional, me doy cuenta de que este proyecto marcó un punto crucial en mi formación. Me voy con un profundo sentido de gratitud hacia todas las personas que hicieron posible esta experiencia, y con la certeza de que quiero seguir aprendiendo, explorando y creciendo. Estoy emocionada por lo que el futuro me depara y por las oportunidades que vendrán para seguir contribuyendo a la creación de espacios significativos para las personas.

VANIA PÉREZ MUÑOZ

A lo largo del desarrollo del proyecto me vi tensa al pensar que no tenía el conocimiento suficiente para formar parte del proyecto ya que yo me integré después al programa de servicio social, sin embargo, al paso de los días pude incorporarme principalmente en el desarrollo y dibujo de los nichos. Los conocimientos en los que me vi con mayor dificultad fueron en los constructivos, me apoyé de mis compañeros con mayor experiencia en obra y fue un grato camino de comprender y reforzar temas que durante la carrera no se cubrieron en su totalidad.

Este proyecto me ayudó a desenvolverme en un ambiente más profesional y perder el miedo de no dar el ancho esperado por alguien que ya había terminado el total de créditos. El poder haber formado parte del equipo fue una experiencia grata viendo lo mucho que se puede aportar a una comunidad con compromiso y con grandes ideas de mis compañeros. Lo difícil de este trabajo fue lidiar con el conflicto interno que hubo ya que, desde mi punto de vista, el proyecto mejoró bastante desde que se nos cambió de encargado de proyecto. De igual manera ese conflicto me dejó claro que en cualquier proyecto donde se involucren varias personas, va a haber algún desacuerdo en menor o mayor escala que puede parar todo, lo mejor fue poder haber aprendido a resolver los problemas de manera más justa y eficiente con el proyecto y la comunidad.

La mayor etapa de aprendizaje estuvo en trabajar con la comunidad, al traducir el lenguaje técnico y conocido dentro de los arquitectos, comunicarnos y entender las necesidades de cada uno de los participantes en los talleres, elaborar actividades en las cuales participar con la comunidad se volvía una experiencia grata. Conocer y trabajar con la metodología SPHIRA fue una experiencia muy enriquecedora en el ámbito personal y profesional, considero que sería una buena metodología a trabajar en extensión universitaria.

De igual manera valoró el trabajo hecho por Timmy, quien para mí fue una parte muy importante del proyecto y de quien aprendí mucho sobre construcción y obras, valoro y aprecio el trabajo de cada uno de mis compañeros del equipo ya que pude aprender de cada uno de ellos en una u otra área sobre el proyecto.

JOSÉ ENRIQUE VALLE CHAVARRÍA

El aprendizaje obtenido a lo largo de cinco años en la carrera de arquitectura me abrió un amplio panorama acerca de lo que realmente es ejercer la arquitectura, contrario a lo que uno aprende en clases, aunque es cierto que se complementa la información, también cabe recalcar que diversas áreas, conocimiento y personas te brindan tener una nueva perspectiva. Es por esto que el servicio social PROPUESTAS INTEGRALES, INCLUSIVAS Y SUSTENTABLES DE ESPACIO PÚBLICO Y/O INFRAESTRUCTURA EN COMUNIDADES RURALES me hizo entender que la arquitectura no es la apatía proyectista que uno realiza a comunidades, personas ajenas o conocidas, sino que existe una preocupación por entender todo un entorno, a través de costumbres, rutinas, vidas y preocupaciones que te generan darles una ARQUITECTURA PARTICIPATIVA, diseñar con ellos, saber sus gustos, inquietudes, que les hagas entender que ellos irán de tu mano desde el inicio del diseño, construcción y cierre del proyecto.

Empezar de cero con la comunidad fue un proceso enriquecedor, lleno de confianza y cariño, siempre hablando con la verdad de una manera responsable, empapándome de información a través de exposiciones, metodología, reuniones y faenas. Todo esto permitió una participación práctica por parte de ellos para la ejecución de su proyecto, ejerciendo de mediadores con la constructora, la institución, alcaldía y COMUNIDAD, permitiendo tener un diálogo sin malentendidos y encaminarnos a un mayor entendimiento de su proyecto.

Mi proceso fue abismal, con miedos y dudas debido a la poca experiencia práctica que ejercí en la carrera debido a la pandemia, siendo esto un reto personal al empaparme de información, ejercer de arquitecto en temas constructivos, proyectuales y administrativos, como también de vocero, amigo y guía para poder brindar a la comunidad conocimientos y tranquilidad durante todo el proceso. Cabe resaltar que todo esto fue posible gracias al apoyo de profesores y compañeros, formando un equipo sin jerarquías en el que supimos manejar y desenvolvernos gracias a la unión de todos como equipo, y por supuesto, a través de enseñanzas que nos fueron brindando, liberándonos de dudas, problemas y miedos en este reto tan grande, resultando una tesis llamada DISEÑO PARTICIPATIVO Y CONSOLIDACIÓN IDENTITARIA EN EL PANTEÓN DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, XOCHIMILCO, mostrando una nueva perspectiva de lo que tendría que ser una buena arquitectura, sin dejar de lado al prójimo, tomando decisiones en conjunto, ser un conductor y no el dictador del proyecto, pensando en los demás antes de actuar y sobre todo ser el conductor para una correcta ejecución y manejo del proyecto pensando en los demás.

GABRIELA VARGAS RIVEROL

Realizar mi servicio social en el programa del Servicio Social PROPUESTAS INTEGRALES, INCLUSIVAS Y SUSTENTABLES DE ESPACIO PÚBLICO Y/O INFRAESTRUCTURA EN COMUNIDADES RURALES fue una experiencia enriquecedora que me permitió trabajar en equipo con compañeros de otros semestres y talleres de la Facultad, y con mis asesores. Cada uno de los que participó en este proyecto aportó sus conocimientos, habilidades y nos permitió desarrollar otras habilidades.

Trabajar en un proyecto comunitario no fue una tarea fácil se tenía que negociar y llegar a acuerdos con los distintos actores, en primera instancia con la comunidad, después con la empresa contratista y finalmente con la alcaldía quien asignaba los recursos económicos y vigilaba la realización de la obra.

Fue necesario realizar investigación por medio de encuestas y mesas de trabajo que nos llevó a dar un diagnóstico de las necesidades. Por medio de actividades lúdicas con personas de distintas edades pertenecientes a la comunidad, entendimos cómo pensaban y cuáles eran sus deseos para mejorar su entorno. Este trabajo conjunto con la comunidad permitió crear un proyecto diseñado participativamente con la comunidad.

Con la alcaldía nuestro acercamiento fue acompañando a la comunidad para las gestiones y trámites que requerían para que se liberará el recurso para que el proyecto se construyera y se realizará de acuerdo a lo proyectado. Fue un reto ya que requirió de nuestro compromiso, dedicación y entrega,

Con la empresa contratista, se tuvo un acercamiento en obra que nos permitió conocer y observar los procesos constructivos y cómo se lleva a cabo. Para la mayoría fue nuestra primera experiencia en obra ya que solo teníamos conocimientos teóricos. Nos enfrentamos al reto de llevar lo proyectado a la realidad, los asesores nos apoyaron para reforzar la parte técnica.

Lo que comenzó como un proyecto con alumnos prestadores de Servicio Social y la comunidad de San Gregorio Atlapulco para crear un diseño participativo para satisfacer la necesidad de construir nichos en el panteón de San Gregorio, se transformó en un proyecto más complejo que nos dejó muchas enseñanzas.

En el ámbito profesional comprendí la importancia del trabajo conjunto de escuchar las necesidades de la comunidad y de usar nuestros conocimientos para dar solución a las problemáticas de la sociedad. Entendí también que el trabajo de un arquitecto requiere de siempre estarnos preparando y actualizando, conocer de materiales, reglamentos y de escuchar a los demás para resolver los conflictos que se presenten.

Este primer ejercicio me permitió acercarme a la vida profesional, tuve algunos aciertos pero también me enfrente a dificultades las cuales busqué resolver de la mejor forma. Fue muy útil para mí recibir el apoyo de mis compañeros con más experiencia en el ámbito profesional y de mis asesores que resolvieron mis dudas y me guiaron.

Solo me queda agradecer por la experiencia vivida y por los conocimientos y habilidades que desarrolle en este proyecto.

Fuentes de consulta



Imagen 183. Entrega de nichos en el Panteón de San Gregorio
Se realizó la entrega de la primera etapa del proyecto Arquitectónico del Panteón de San Gregorio.
Fuente: Elaboración propia.

11. FUENTES DE CONSULTA

Durston, J., & Miranda, F. (Eds.). (2002). *Experiencias y metodología de la investigación participativa.* CEPAL Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6023/S023191_es.pdf

Enciso, P. (2022, Noviembre 22). SPHIRA “Aproximación participativa con la comunidad”. [Presentación de diapositivas]. Prezi https://prezi.com/p/t5a5mzxjhmpq/sphira-aproximacion-participativa-con-la-comunidad/

Gomezjara, F. A. (1996). *Técnicas de desarrollo comunitario* (9ª ed.). DISTRIBUCIONES FONTAMARA.
Instituto Electoral de la Ciudad de México. (s.f.). ¿Qué es y cómo funciona el Presupuesto Participativo? Iecm.mx. Recuperado el 25 de mayo de 2020 de https://www.iecm.mx/participacionciudadana/presupuesto-participativo/que-es-y-como-funciona-el-presupuesto-participativo/

Romero Fernández , G., Oliveras Gómez, R., Mesías González , R., Enet, M., Coipel Díaz, M., Osorio Olave, D., García Vázquez , M. de L., Caballero Zeitun, E. L., Martínez Pereda , Y., & Borroto Chau, R. (2007).

Herramientas de planeamiento participativo para la gestión local y el hábitat. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y el PNUD de Cuba. https://dhls.hegoa.ehu.eus/uploads/resources/4958/resource_files/Herramientas_de_planeamiento_partiicpativo_Libro.pdf

Coordinación de Servicio Social . (2023). Consultorio de Apoyo Comunitario . Universidad Nacional Autónoma De México . Facultad De Arquitectura Recuperado de https://arquitectura.unam.mx/ss-apoyo-comunitario.html

Articulo “Protesta por obras hidráulicas en San Gregorio, Xochimilco, termina en enfrentamiento; hay 24 heridos” Animal Politico (2 de diciembre, 2022) https://www.animalpolitico.com/estados/san-gregorio-xochimilco-enfrentamiento-pobladores-policia.

ONU.(mayo 2023) obetivos de desarrollo sostenible la agenda para el desarrollo sostenible, recuperado de: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Gobierno de la Ciudad de México. (2022). Reglamento de Cementerios, Crematorios y Servicios Funerarios en la Ciudad de México, recuperado el: 25 del 05 del 2023, http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/index.php/normativas/Template/ver_mas/70136/47/1/0

Gobierno de la Ciudad de México. (2022). Manual Operativo del Presupuesto Participativo de la Ciudad de México, recuperado el: 25 del 05 del 2023, https://eap.cdmx.gob.mx/storage/app/media/manualoperativodelpresupuestoparticipativode-laciudaddemexico-vf.pdf.

Gobierno de la Ciudad de México. (2022). Guía Operativa Para El Ejercicio De Los Recursos Del Presupuesto Participativo 2022 De Las Alcaldías De La Ciudad De México, recuperado el: 25 del 05 del 2023, https://www.iecm.mx/www/_k/plataformadigital/guia-operativa-PP2022.pdf

Gobierno de la ciudad de México. (2022). Normas técnicas complementarias.recuperado el: 25 del 05 del 2023, https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/a11631ea8e8c9b38163ef86a-3b95ad7a.pdf

Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (Seciti) del Distrito Federal al dar a conocer el “Censo de descargas de aguas negras y grises en los canales de Xochimilco”, que de manera coordinada realizó con el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Landazuri, G. Toscana, A (2021). La pandemia en San Gregorio Atlapulco. Recuperado el 17 de mayo de 2023 https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/1450/1406

Garrido, L (2015). Metodología de análisis del contexto: aproximación interdisciplinar. Recuperado el 17 de mayo de 2023 https://www.researchgate.net/publication/315693660_METODOLOGIA_DE_ANALI-SIS_DEL_CONTEXTO_Aproximacion_interdisciplinar

12. GLOSARIO

Alcaldía: Órgano Político Administrativo en cada demarcación territorial de la Ciudad de México.

Alojamiento: Depósito de restos humanos áridos o cremados en un nicho o algún otro espacio diseñado para tal fin.

Ataúd o féretro: Caja en la que se coloca el cadáver para proceder a su inhumación o cremación.

Cadáver: Cuerpo humano en el que se haya comprobado la pérdida de vida.

Cementerio o panteón: lugar destinado a recibir y alojar los cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

Cenizas: Residuos resultantes del proceso de cremación de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

Concesionario: Persona física o moral que lleva a cabo, de manera temporal, la prestación del servicio público de cementerios en cualquiera de sus modalidades, amparada en el título de concesión otorgado por la Consejería Marco normativo Reglamento de Cementerios, Crematorios y Servicios Funerarios en la Ciudad de México.

Cremación: Proceso de incineración de un cadáver, restos humanos o restos humanos áridos.

Crematorio: Lugar que cuenta con una concesión para llevar a cabo la incineración de cadáveres, restos humanos o restos humanos áridos.

Cripta familiar: Estructura construida bajo el nivel del suelo con gavetas o nichos destinados al depósito de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

Exhumación: Extracción de un cadáver y/o restos humanos y restos humanos áridos inhumados.

Fosa o tumba: Excavación en el terreno de un cementerio horizontal destinada a la inhumación de cadáveres.

Fosa comunitaria: Lugar destinado para la inhumación de cadáveres y restos humanos, órganos humanos, o restos humanos áridos no identificados.

Gaveta: Espacio construido dentro de una cripta o cementerio vertical, destinado al depósito de cadáveres.

Identidad: Conjunto de rasgos y características que definen a un individuo o grupo de individuos del resto. Es a partir de esta que las personas logran distinguirse del resto y esto depende siempre de la cosmovisión e historia propia y del contexto en el que se vive. “Identidad”. Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: Concepto. de. Disponible en: https://concepto.de/identidad/. Última edición: 5 de agosto de 2021.

Inhumación: Procedimiento llevado a cabo para sepultar un cadáver.

Intervención: La intervención social abarca el conjunto de procesos y estrategias que tienen lugar en las políti-

cas sociales y en las múltiples formas de acción colectiva que desarrollan los sujetos para el acceso a derechos y reproducción de su vida cotidiana.

Memorial: Espacio destinado por cada cementerio a efecto de resguardar los restos humanos cumplidos (áridos triturados o cremados), cuya temporalidad feneció.

Monumento funerario o mausoleo: Construcción arquitectónica o escultórica que se erige sobre una tumba.

Nicho: Espacio destinado al depósito de restos humanos áridos, cremados o triturados; Marco normativo Reglamento de Cementerios, Crematorios y Servicios

Osario: lugar destinado especialmente al depósito de restos humanos áridos.

Oficina de Panteones u Oficina de Cementerios: Área adscrita a la estructura de la Alcaldía que corresponda, encargada de la administración de los cementerios.

Participación: De acuerdo a la ley de participación ciudadana de la Ciudad de México en el Artículo 3. La participación ciudadana es el conjunto de actividades mediante las cuales toda persona tiene el derecho individual o colectivo para intervenir en las decisiones públicas, deliberar, discutir y cooperar con las autoridades, así como para incidir en la formulación, ejecución y evaluación de las políticas y actos de gobierno de manera efectiva, amplia, equitativa, democrática y accesible; y en el proceso de planeación, elaboración, aprobación, gestión, evaluación y control de planes, programas, políticas y presupuestos públicos.

Pueblos y barrios originarios: Son aquellos que descienden de poblaciones asentadas en el territorio actual de la Ciudad de México desde antes de la colonización y del establecimiento de las fronteras actuales y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, sistemas normativos propios, tradición histórica, territorialidad y cosmovisión, o parte de ellas.

Reglamento: Reglamento de Cementerios, Crematorios y Servicios Funerarios en la Ciudad de México.

Reinhumación: Procedimiento consistente en sepultar restos humanos o restos humanos áridos previamente exhumados

Restos humanos áridos: Osamenta remanente de un cadáver como resultado del proceso natural de descomposición.

Restos humanos cremados: Cenizas resultantes del proceso de la cremación de un cadáver, de restos humanos o de restos humanos árido.

Servicios Funerarios: Servicios prestados por personas físicas o morales, dedicadas principalmente al comercio especializado de ataúdes, así como la prestación de servicios y/o productos para uso inmediato, desde que ocurre el fallecimiento de la persona hasta su destino final.

Velatorio: Local destinado a la velación de cadáveres.

Anexos

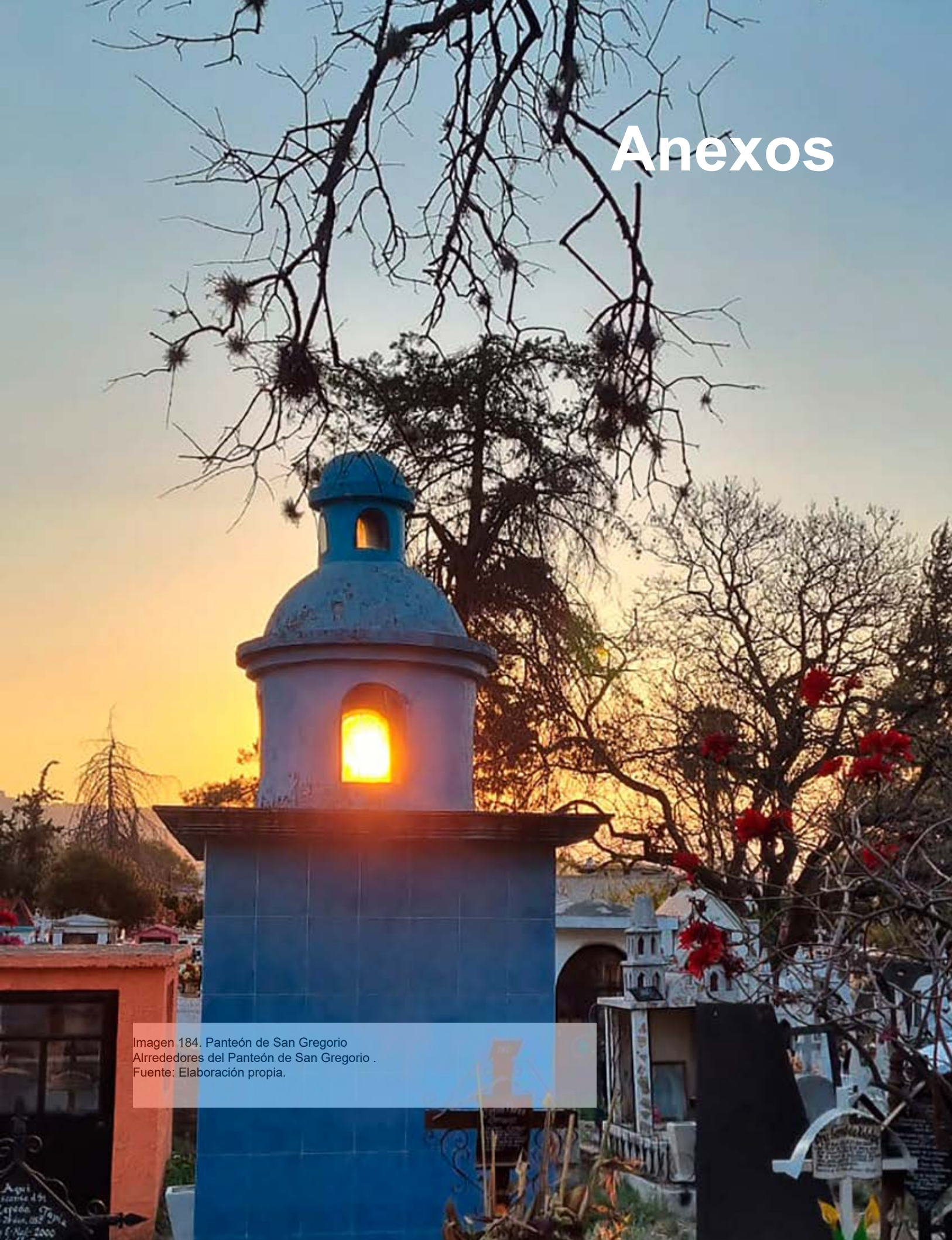


Imagen 184. Panteón de San Gregorio
Alrrededores del Panteón de San Gregorio .
Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 1 TALLERES CON LA COMUNIDAD

Primer taller - vinculación.

Mesa 1. acuerdos y corresponsabilidades

¿QUÉ ESPERA?	¿QUE ESTÁ DISPUESTO HACER?
De la comunidad	Por el lugar donde habita (panteón)
Mejoramiento y rehabilitación del panteón	Por su comunidad en difusión y acción
Como individuo	Como individuo

Tabla 1. Acuerdos y corresponsabilidades.
Fuente: Elaboración Propia.

¿QUÉ ESPERA?	¿QUE ESTÁ DISPUESTO HACER?
Mayor disposición de las personas a vigilar el panteón, ya que han habido personas que se meten, beben y se drogan	Contribución salarial a un vigilante o que la misma comunidad se turne para ello. Asistir a asambleas o generarlas.
Mantenimiento del panteón, tanto por la basura orgánica que se encuentra en la segunda entrada, como por las tumbas que se encuentran en mal estado al no darles servicio sus propietarios.	Turnos de grupos comunitarios para darle limpieza y mantenimiento a la zona, ya que a todos le pertenece y todos hacen uso de él de una u otra manera
Luminarias en la zona interior y exterior del panteón por los robos que se han presentado e intentos de violaciones en las calles con peor infraestructura (zona este del panteón)	Trabajar con la comunidad Mayor difusión por voceo, internet u otros métodos

Tabla 2. Acuerdos y corresponsabilidades contestado.
Fuente: Elaboración Propia.

Mesa 2. alineación de lenguaje

AUTONOMÍA	Propiedad y decisión, comunitarias, acción con responsabilidad. Dejar de depender.
GESTIÓN	Trámites, participar, decisión, solicitud, participación y uso de recursos.
PATRIMONIO	Lo que tenemos, los bienes, herencia de identidad
TRADICIÓN	Costumbres, fiestas, cumpleaños, patrimonio, conocimiento, historia y visibilización.
INHUMACIÓN / EXHUMACIÓN	Con condicionantes. Dignificar espacialmente
PANTEÓN	Concesión > Administración por elección. Delegación > administración total
PANTEÓN COMUNITARIO	Iniciación, Integración, vinculación, Invitación, aprendemos, gestionamos beneficios, escucha activa, patrimonio, tradición.
ADMINISTRACIÓN	Mesa de diálogo, gestión, logística, supervisión de manera adecuada.
GUBERNAMENTAL	Administración, Autogobierno
SANIDAD	Sano, limpieza, condiciones, vinculación gubernamental, normativa
CULTURA	Permanecía, continuidad, comunidad
DIGNIFICAR	Construcción de nichos, Espacios para COVID, Memoria, Luto Tanatología
ESPACIOS COMUNITARIOS	Comunidad, empatía, dignificar comunitariamente, acompañamiento.
NORMATIVIDAD	--------
IDENTIDAD	No la tenía, no tenía nombre
VINCULACIÓN	Comunidad
AUTOPRODUCCIÓN	Más gente, composta, comunidad, autonomía, producto, comunicación, materialización, autonomía
AUTOGESTIÓN	--------
COMUNIDAD	Acompañamiento, empatía, capacidad de organización, vínculos, integración, fortalecer, inclusión, conciencia, compartir, aprender.
MEMORIA	--------
SOSTENIBILIDAD	Medio ambiente, autonomía, perdurable, producción + consumo + desecho, natural, útil, ciclo eficaz.

Tabla 3. Alineacion del lenguaje respuestas de la comunidad.
Fuente: Elaboración Propia.

Segundo taller - Diagnóstico

Mesa 1. Diagnóstico identitario.

1. ¿Qué significa para ti el panteón?
2. ¿Qué hace diferente el panteón de San Gregorio a los demás panteones?
3. ¿Cómo era antes el panteón, cómo es ahora y cómo se imagina que será en el futuro?
4. ¿Además del día de muertos, el panteón es punto de encuentro en otras festividades?

¿Qué tipo de festividades y en qué fechas?

5. ¿Cómo crees que el panteón de San Gregorio representa a tu comunidad?
6. ¿En qué lugares del panteón o en sus cercanías se reúnen las personas y por qué?
7. ¿Existe algún lugar cercano al panteón que presente quejas de delincuencia? ¿De qué tipo son las quejas?
8. ¿Cuáles son los lugares en abandono o deterioro dentro del panteón?

Información obtenida:

1. ¿Qué significa para ti el panteón?

La mayoría de las personas nos comentaron que para ellos es un recinto sagrado, lugar de descanso y un centro en donde se junta la comunidad para continuar con su costumbres y tradiciones del pueblo de San Gregorio.

2. ¿Qué hace diferente el panteón de San Gregorio a los demás panteones?

La comunidad tiene una relación muy fuerte con el panteón. Nos contaron que el panteón se creó gracias a la cooperación de la gente de generaciones pasadas, algunas familias compraron y donaron esas tierras y algunas otras las fueron vendiendo, fue así como entre todos construyeron un espacio por y para el pueblo, Además fue interesante el comentario de un par de personas sobre que en este panteón no se exhuman los cadáveres si no es necesario, sino que se trata de preservar a los difuntos con sus familiares.

3. ¿Cómo era antes el panteón, cómo es ahora y cómo se imagina que será en el futuro?

Las formas de celebrar las tradiciones han cambiado, antes se rendía culto a los antepasados de una forma más tradicional y religiosa, y ahora, aunque el fin es el mismo se ha visto como motivo de festejo debió a todo el comercio que se genera en las festividades y la venta de alcohol ha aumentado durante las fiestas, además comunidad concientiza y ve a futuro la creación de nichos como una necesidad.

4. ¿Además del día de muertos, el panteón es punto de encuentro en otras festividades? ¿Qué tipo de festividades y en qué fechas?

El panteón es un lugar que la gran parte del año la gente se reúne para visitar y encontrarse más cerca con sus seres queridos, por ejemplo, en los aniversarios luctuosos, o fechas conmemorativas como cumpleaños, día de la madre / padre, etc.

5. ¿Cómo crees que el panteón de San Gregorio representa a tu comunidad? Nos comentaron que se sienten representados porque el pueblo toma las decisiones internas y se han mentido gran parte de sus costumbres.



6. ¿En qué lugares del panteón o en sus cercanías se reúnen las personas y por qué?

El principal punto de reunión es el acceso al panteón, en donde se encuentran los baños, la administración y la pequeña capilla que se tiene.

Imagen 185. Croquis de localización del panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

7. ¿Existe algún lugar cercano al panteón que presente quejas de delincuencia? ¿De qué tipo son las quejas?

La gente nos comentó que la calle Belisario Domínguez y Alta Vista es en donde se han reportado mayor índice de delincuencia, así como reportes de intento de violación. asaltos y gran falta de iluminación.



Imagen 186. croquis de localización del panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

8. ¿Cuáles son los lugares en abandono o deterioro dentro del panteón? Todas las personas coincidieron en que no hay zona dentro del panteón en abandono, el pueblo se encarga de tener cuidado todo el lugar.

Mesa 2. Ambiental y ciclos de vida.

1.- ¿Qué lugares del panteón se inundan cuando llueve?

¿El agua está limpia o sucia? (localizar en el mapa)

2.- ¿Cuentan con un sistema de agua pluvial dentro del panteón?

¿O han escuchado hablar sobre el sistema de recolección de agua pluvial?

3.- ¿Qué calles y lugares permanecen inundados por más tiempo cuando llueve? (localizar en el mapa)

4.- ¿Conoce cómo funciona el suministro de agua del panteón?

5.- ¿Es posible hacer uso del agua de lluvia en el panteón?

¿Cómo?

6.- A lo largo del día ¿Cuándo va caminando, en qué dirección siente que viene el viento? (localizar en el mapa)

7.- ¿En qué lugar siente más calor y cuál es más frío? (localizar en el mapa)

8.- ¿En qué lugares dentro del panteón hay hundimientos o desprendimientos de pavimento? (localizar en el mapa)

Respuestas obtenidas:

1.- ¿Qué calles y qué lugares del panteón se inundan cuando llueve?

Por lo que nos comentaron las personas entrevistadas se mencionaron las siguientes calles.

¿El agua está limpia o sucia? El agua de lluvia es limpia

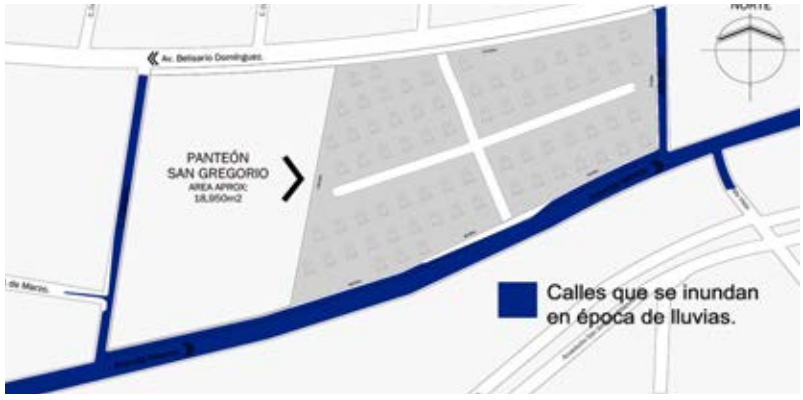


Imagen 187. Croquis inundaciones del panteón.
Fuente: Elaboración Propia.



Gráfica 188. Conocimiento sobre sistemas de agua pluvial.
Fuente: Elaboración Propia.

2.- ¿Cuentan con un sistema de agua pluvial dentro del panteón?

No hay un sistema de recolección del agua pluvial.

¿O han escuchado hablar sobre el sistema de recolección de agua pluvial?

Los encuestados dicen no conocer los sistemas de agua pluvial, 3 personas comentaron que han escuchado.

3.- ¿Qué calles y lugares permanecen inundados por más tiempo cuando llueve?

Las personas de la comunidad nos comentaron que hay dos calles por donde baja el agua cuando llueve y es común que tengan encharcamientos.



Imagen 189. Croquis de inundaciones del panteón.
Fuente: Elaboración Propia.



4.- ¿Conoce y sabe cómo funciona el suministro de agua del panteón?

Varios mencionaron que el panteón cuenta con una cisterna localizada en la entrada principal del panteón. Así mismo hay varias pilas en los distintos lotes del panteón, por ejemplo, el Lote niños tiene su pila, el lote 1 también, así como el lote 2 y lote 3.

Imagen 190. Croquis de localización de piletas del panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

5.- ¿Es posible hacer uso del agua de lluvia en el panteón? Varios mencionaron que sí se puede usar el agua pluvial y nos mencionaron formas en las que se puede usar.

¿Cómo?

Para el riego de las plantas

Para tener agua en los lotes alejados

Para el lavado de las criptas

Para lavar los baños

Para los tinacos de los baños

6.- ¿Cuándo caminamos en qué dirección viene el viento señaladas en el plano?

Hay varias de las personas que no se habían percatado de la dirección del viento ya que casi no visitan el panteón.

¿Durante el día y durante la noche?

De las personas que sí sabían la dirección del viento comentaron que durante el día viene de la zona norte y durante la noche el viento viene de la zona sur.

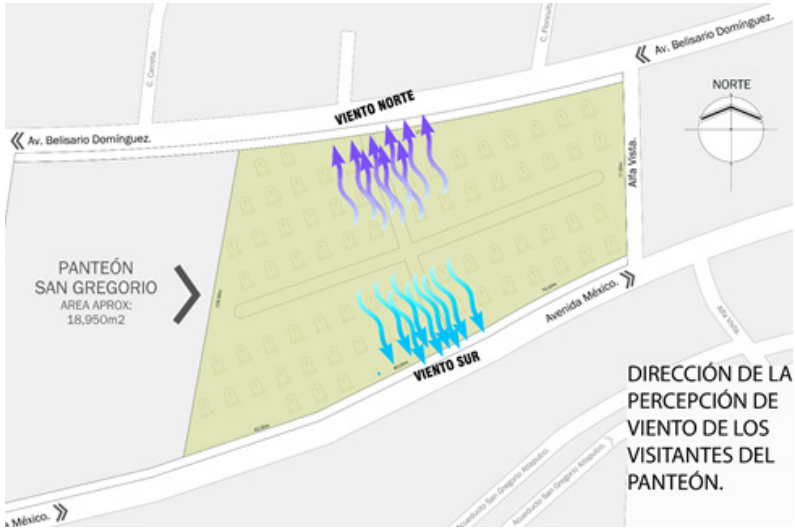
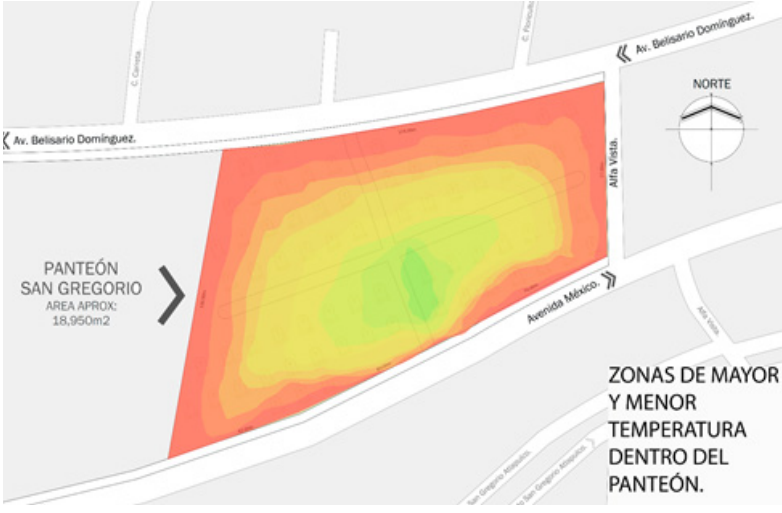


Imagen 191. Croquis de vientos en el panteón.
Fuente: Elaboración Propia.



7.- ¿En qué lugar siente más calor y cuál es más frío?

En general durante el día todo el panteón es caliente solo hay una zona que es un poco más fría y en la que se encuentra en la entrada principal esto se debe a que está techada.

Imagen 192. croquis de temperatura en el panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

8.- ¿En qué lugar hay hundimientos o desprendimientos de pavimento?

De los encuestados dicen que en el lote tres hay hundimientos de tumbas debido al peso de las criptas.

Imagen 193. croquis de daños y hundimientos en el panteón.
Fuente: Elaboración Propia.



Mesa. 3 Funcionamiento urbano- físico

1. ¿Dónde están ubicadas las bases de taxi, mototaxi y camiones anexas al panteón?

2. ¿Cuál es tu ruta para llegar al panteón?

3. ¿Cuánto tiempo tardas en llegar al Panteón?

4. ¿Dónde te estacionas?

5. ¿De qué lado del panteón prefieres acceder Norte o Sur?

6. ¿Fuera de las fiestas de día de muertos, con qué frecuencia acudes al panteón? (solo día de muertos, dos veces al año, 5 veces al año, más de 10 veces al año)

7. ¿Cuando acudes cuánto tiempo permaneces en el panteón? (menos de una hora, de dos a cuatro horas, más de cuatro horas?

8. ¿Sueles acudir solo o acompañado?

9. ¿Qué días sueles frecuentar más el panteón?

Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo.

10. ¿A qué problemas te enfrentas en tu trayecto al panteón? (Opciones)

Tráfico. Obra pública, Problemas de estacionamiento, Otras.

11. ¿Dónde se ubica el comercio alrededor del panteón (vía pública)?

12. ¿Sueles consumir estos puestos? Sí No

13. ¿En qué horarios los puedes encontrar?

Entre semana, Fines de semana, Ambos

Resultados obtenidos:

Acceso y comercio.

De los 2 accesos existentes, el acceso principal del panteón se encuentra en el lado sur, teniendo un mejor control de las personas que lo visitan, mientras que la entrada norte solo se abre el 2 de noviembre y cuando el camión de basura accede, cabe mencionar que la comunidad estuvo de acuerdo.

El comercio se ubica principalmente de manera lineal en los accesos del panteón sobre la Av. México y Belisario Dominguez. Dicho comercio informal solo se colocan en días festivos y cuando hay sepelios, a pesar de que llegan a ser aproximadamente 50 puestos, la comunidad no tiene problema con ello.

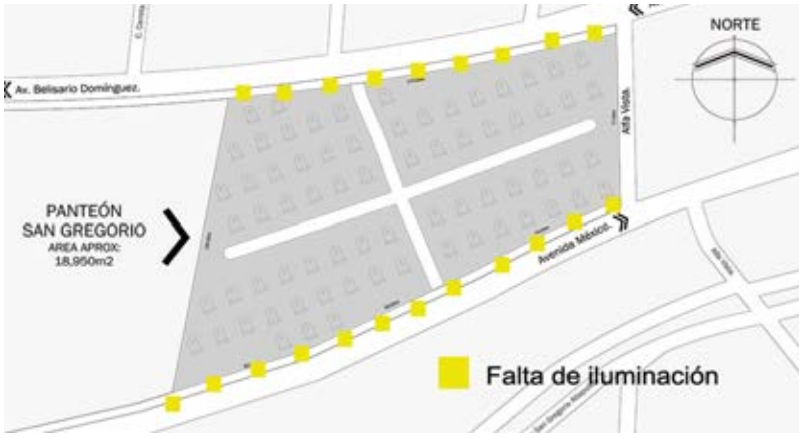


Imagen 194. croquis de accesos e iluminación en el panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

Trayecto y estacionamiento.

Los alrededores del panteón sufren de falta de iluminación y seguridad lo cual a causado que la comunidad sufra actos de violencia y robos, sobre todo en la calle Altavista

Las personas que llegan en vehículo comúnmente se estacionan en la Av. México y aunque actualmente no hay problemas de robo o tránsito por ello, podría ocurrir con la sobre ocupación del panteón.

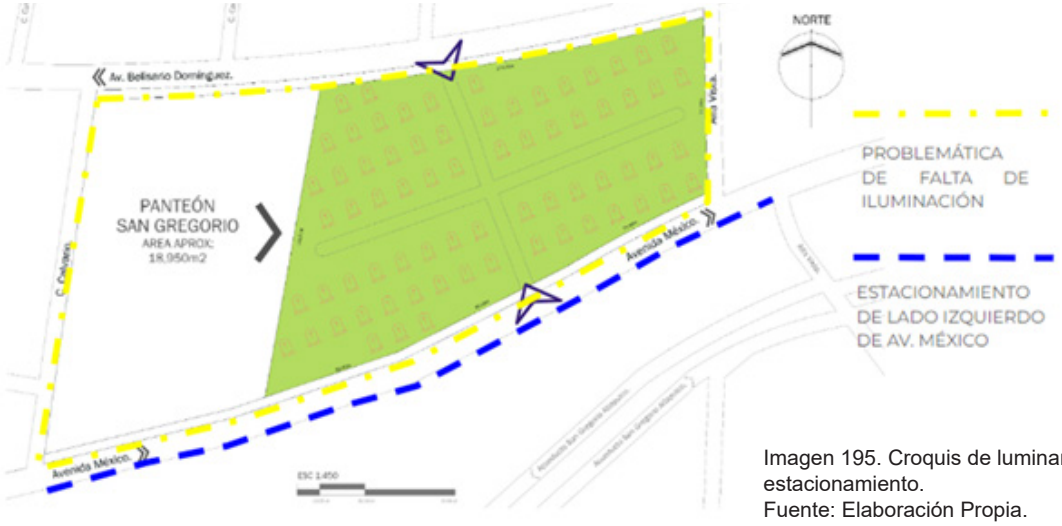


Imagen 195. Croquis de luminarias y estacionamiento.
Fuente: Elaboración Propia.

Transporte y tiempo de trayecto.

La forma más común para llegar al panteón es normalmente caminando, pero también llegan a usar los mototaxis y camión. El recorrido que hacen la mayoría de las personas desde sus casas al panteón es de un rango de 5 a 20 min.



Imagen 196. croquis de trayectos y transporte.
Fuente: Elaboración Propia.

Mesa 4. Diagnóstico socioeconómico

1 EDAD Señalé en la tabla a qué grupo de edad pertenece

Niño / Joven / Adulto / Adulto mayor

2 GÉNERO Señalé en la tabla con que generó se identifica.

Mujer / Hombre

3. CONTRIBUCIÓN ¿De qué manera apoya o estaría dispuesta a apoyar el mantenimiento del panteón?

Dinero

Faena

Aplicación de conocimiento; ejemplo conocimiento administrativo y jurídico

4. EDUCACIÓN Señale su grado de escolaridad.

· Básica / Media superior / Universitario

· Conocimientos en torno a un oficio.

5. OCUPACIÓN Señale qué tipo de trabajo tiene.

· Cuidado del propio hogar o como trabajador del hogar.

· Construcción

· Administrativo

Si es otro, o quiere dar a conocer cuál es su trabajo para apoyar el panteón anótelo en un post it.

6. ACCESIBILIDAD Señale si conoce a un familiar cercano se considera:

· Persona con discapacidad física.

Persona en situación de discapacidad intelectual.

7. ORIGEN ¿Es de San Gregorio o de otra comunidad de Xochimilco? Señale con una pegatina verde si suele venir muy seguido al panteón, una amarillo si solo en fiestas o rojo si muy rara vez.

8. UBICACIÓN Señale si

· Vive por el centro

· Viene de zona chinampera

· Vive por zona ejidal

9. PRODUCCIÓN /CONSUMO Señale en la tabla si suele consumir o tiene un negocio cercano al panteón. Rojo nada, amarillo a veces y verde frecuentemente.

· Tiendita o negocio local familiar.,

· Compra alimentos de temporada.

· Compra objetos de temporada de día de muertos.

Utilice post it para comentarios adicionales.

10. NIVEL SOCIOECONÓMICO ¿De qué tamaño es su casa? Señale en la tabla.

· Un nivel / 2 niveles / Vive en un piso de departamento, vecindad o conjunto habitacional.

11. CONTACTO Señale en la tabla si se comunica de las actividades del panteón por los siguientes medios.

· Redes sociales locales o del comité pro panteón

· Personalmente con las personas

12. ASOCIACIONES Señale si conoce asociaciones civiles con rojo y con verde si considera puedan estar interesadas en involucrarse con actividades para el panteón

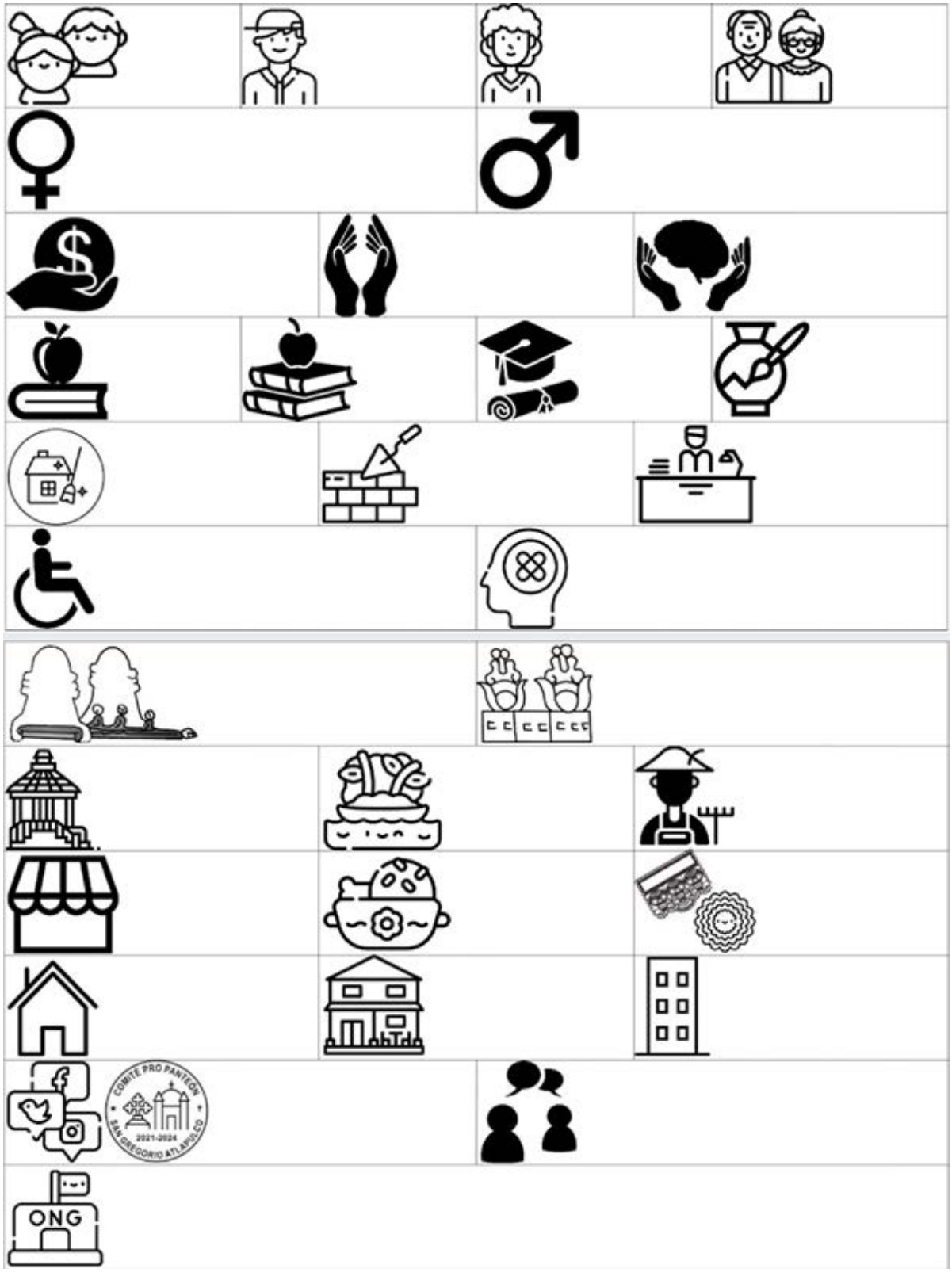


Imagen 197. Tablas para diagnóstico socioeconómico.
Fuente: Elaboración propia.

Información obtenida:

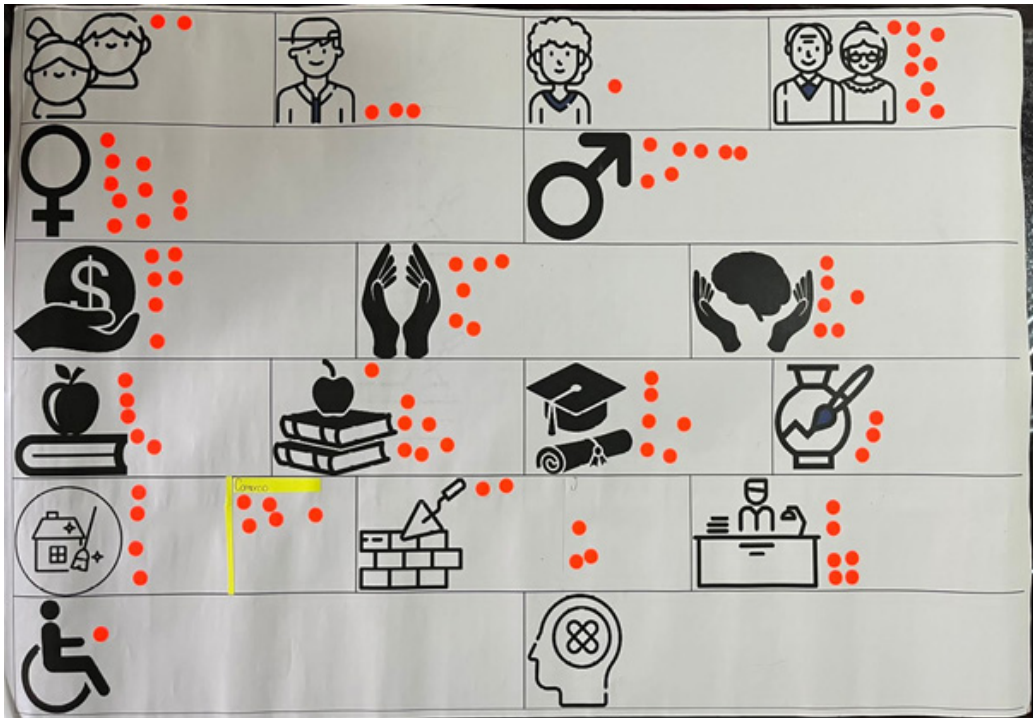


Imagen 198. Primera lámina de diagnóstico socioeconómico,
Fuente: Elaboración Propia.

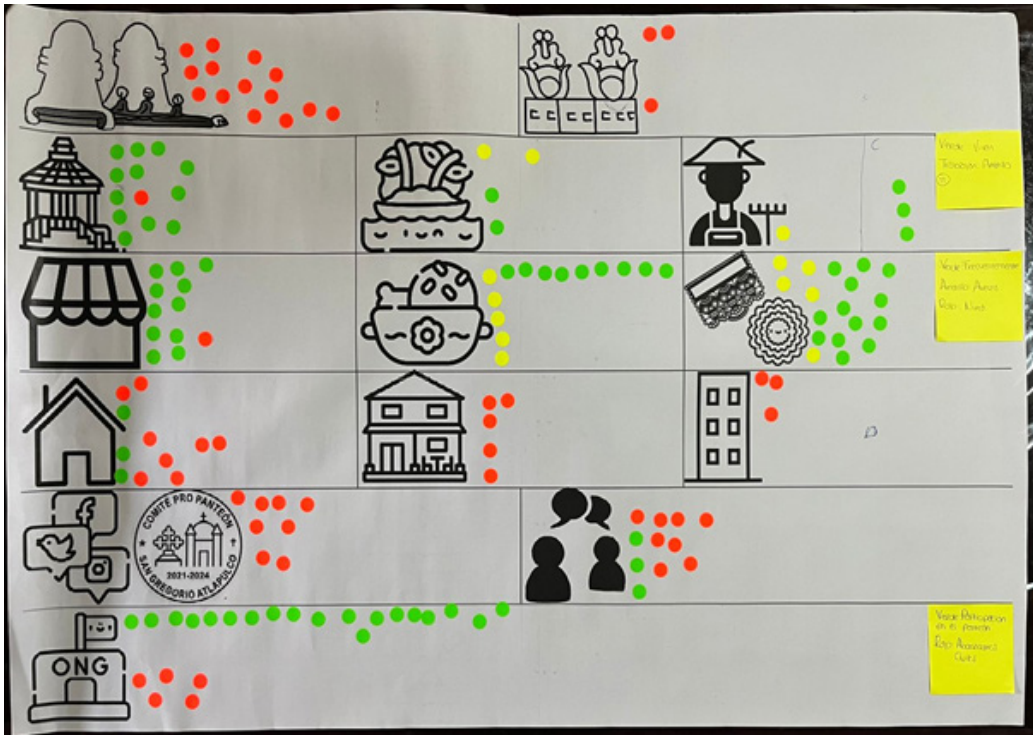


Imagen 199. Segunda lámina de diagnóstico socioeconómico.
Fuente: Elaboración Propia.

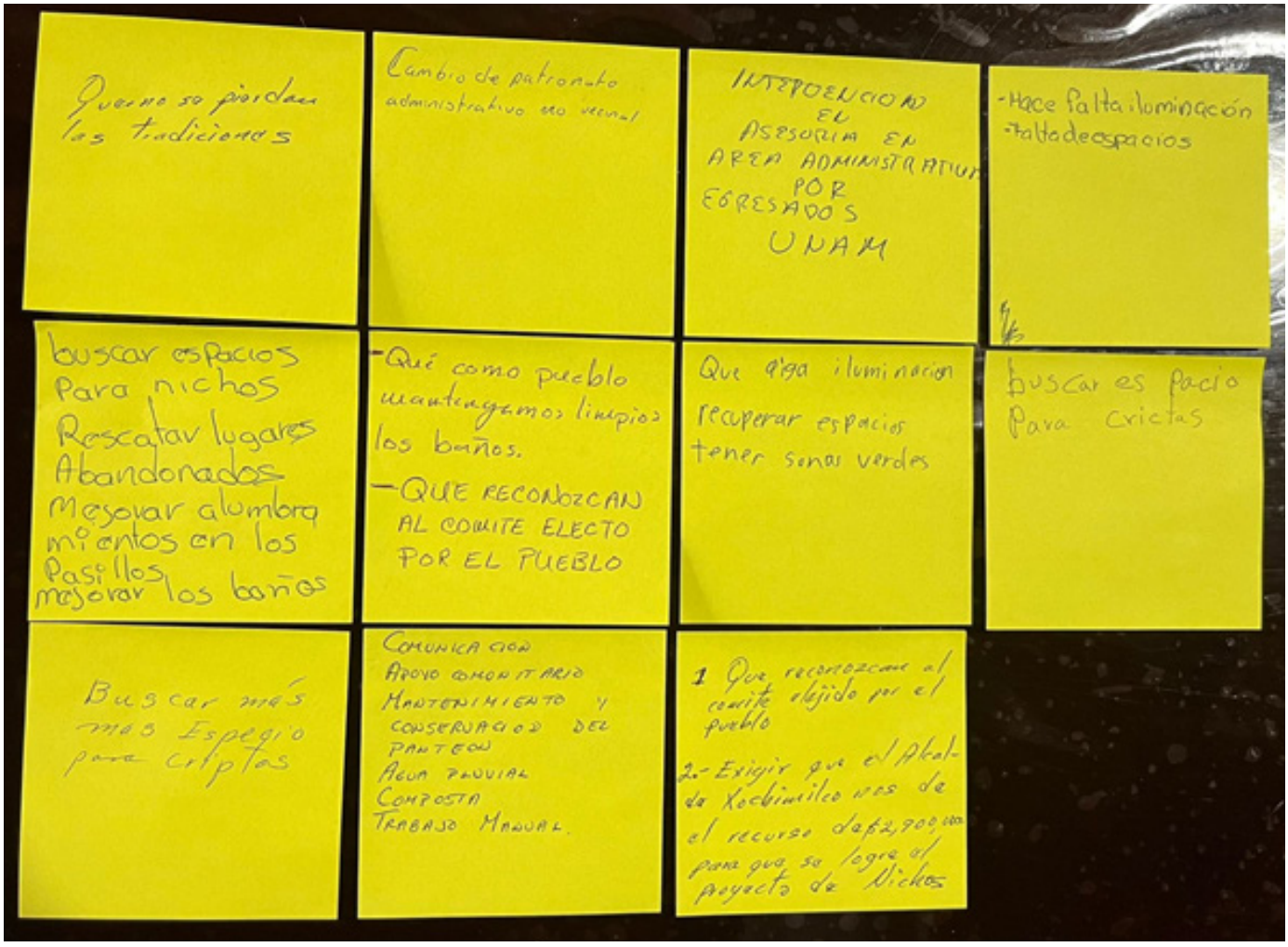
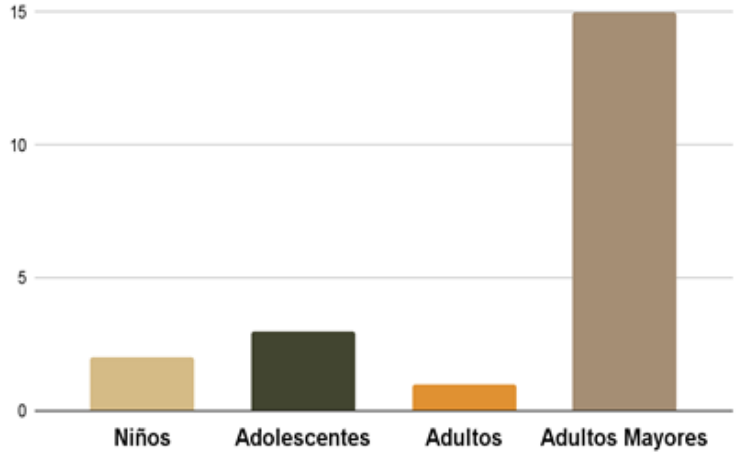
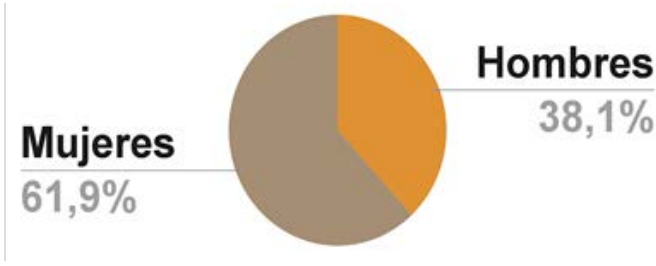


Imagen 200. Post It´s de puntos de interés en el diagnóstico socioeconómico.
Fuente: Elaboración Propia.

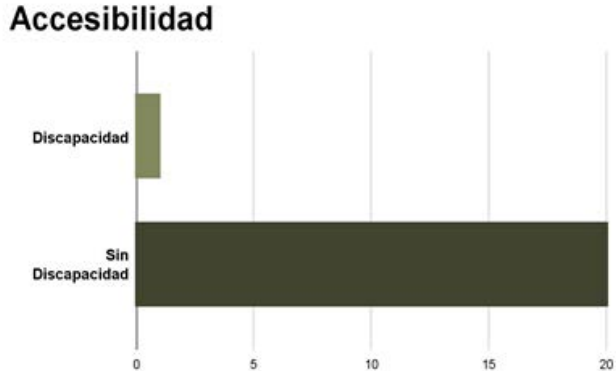


Gráfica 2. De edades.
Fuente: Elaboración propia.

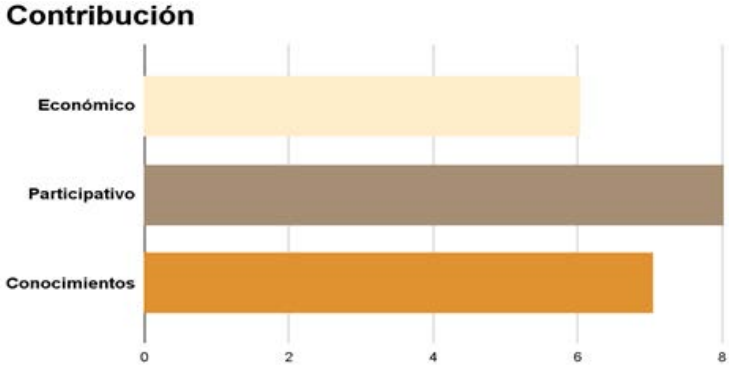
Gráfica 3. De género.
Fuente: Elaboración propia.



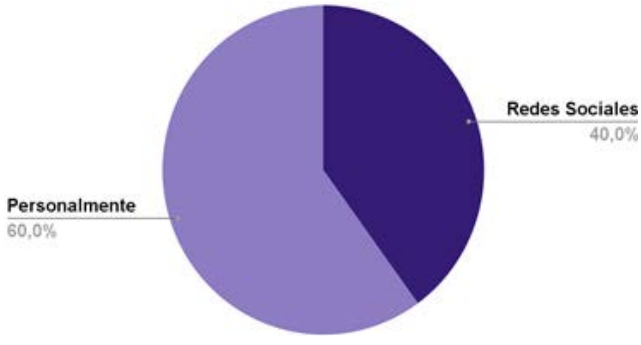
Gráfica 4. De accesibilidad de los visitantes.
Fuente: Elaboración propia.



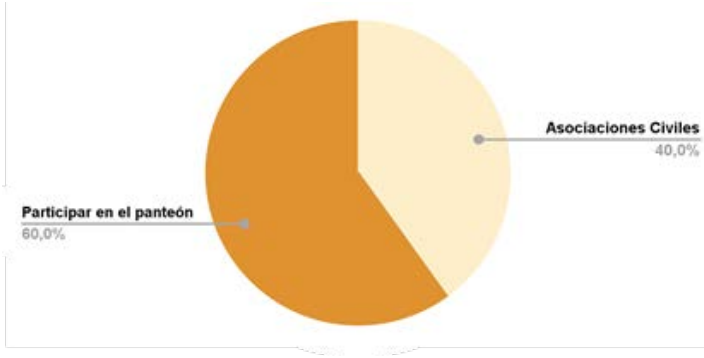
Gráfica 5. De contribución al panteón.
Fuente: Elaboración propia.



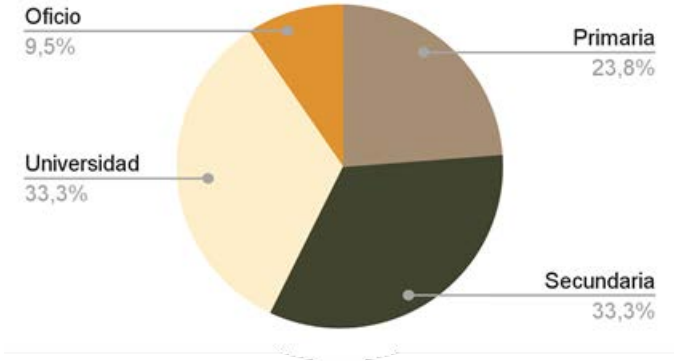
Gráfica 6. De medios de contacto.
Fuente: Elaboración Propia.



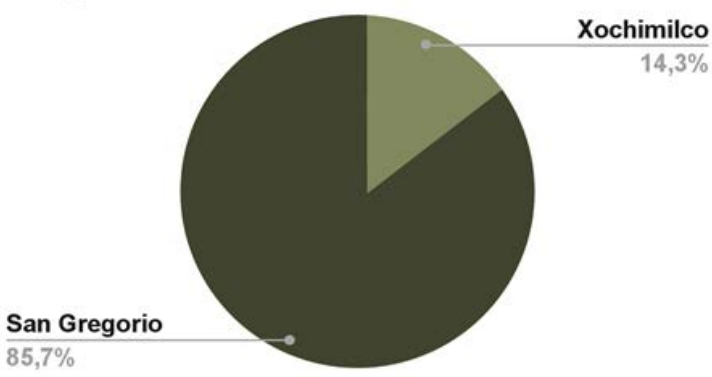
Gráfica 7. De asociaciones.
Fuente: Elaboración Propia.



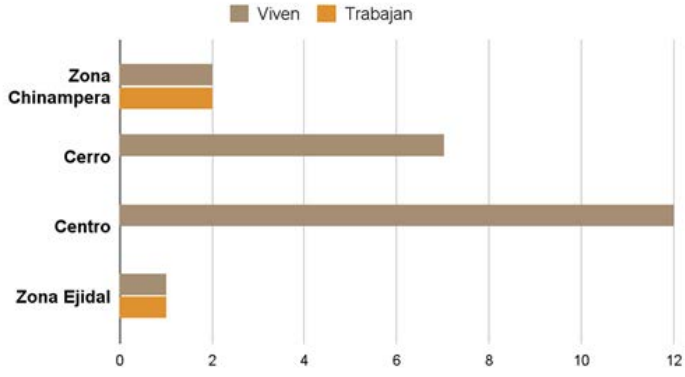
Gráfica 8. De nivel educativo.
Fuente: Elaboración Propia.

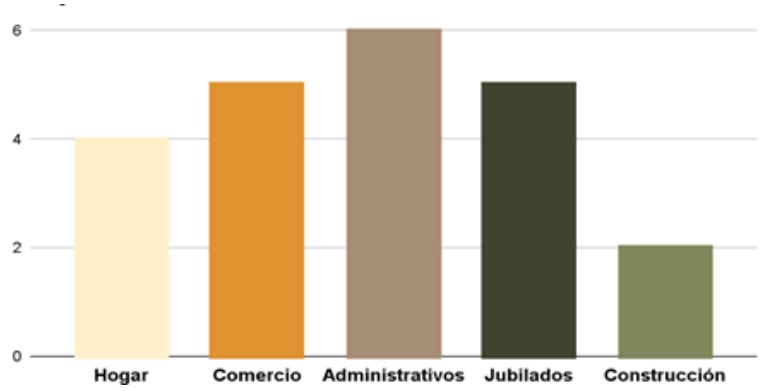


Gráfica 9. De lugar de origen.
Fuente: Elaboración Propia.

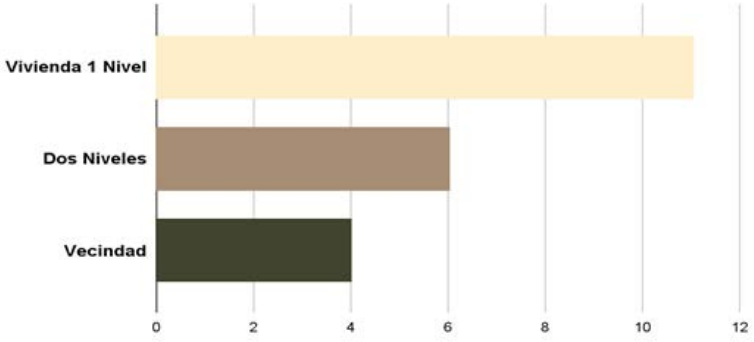


Gráfica 10. Lugar de residencia.
Fuente: Elaboración Propia.

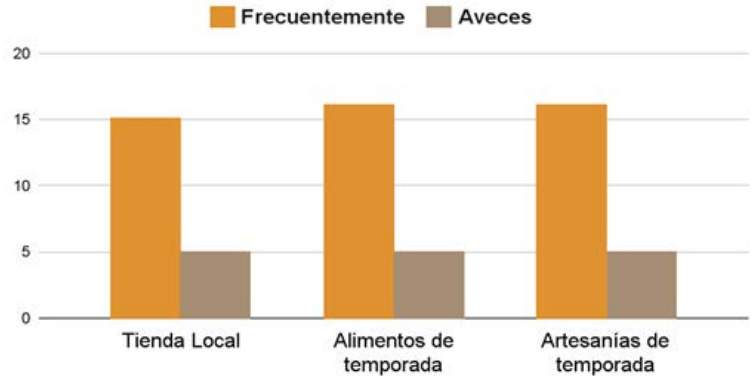




Gráfica 11. De ocupaciones de los visitantes.
Fuente: Elaboración Propia.



Gráfica 12. Tipo de vivienda de los visitantes.
Fuente: Elaboración Propia.



Gráfica 13. De consumo en tiendas locales para eventos en panteón.
Fuente: Elaboración Propia.

CED. PROF. 2155623



PROYECTO:

JVD – 067

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

PARAGUAS

UBICACIÓN: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del Panteón de San Gregorio", ubicado en Av. México Nte. Col. Pblo. San Gregorio Atlapulco, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB.	REV.	APR.
1	30-03-23	MEMORIA DE CÁLCULO	DB	PCL	

ÍNDICE PÁG.

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO. 3
2. ALCANCE. 4
3. NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS. 5
4. PLANOS ARQUITECTONICOS 6
5. CARGAS 9
5.1 Cargas permanentes 9
5.2 Cargas vivas 9
6. PARAMETROS SISMICOS 10
6.1 Condiciones de regularidad 12
6.2 Factor de comportamiento sísmico factor de sobre resistencia 16
6.3 Factor de reducción por comportamiento sísmico 20
6.4 Zonificación geotécnica de la Ciudad de México 21
7. PROPIEDADES MECÁNICAS Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES 22
8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL (MODELO MATEMÁTICO) 23
9. COMBINACIONES Y FACTORES DE CARGA. 28
9.1 Combinaciones de cargas 28
9.2 Combinación de cargas para revisión de estado límite de servicio. 29
9.3 Combinación de cargas para revisión de estado límite de falla. 30
10. ANÁLISIS ESTRUCTURAL 31
10.1 Efectos de torsión 31
10.2 Coeficiente de participación de masa y periodos de vibración. 32
10.3 Cortante basal 37
10.4 Revisión de desplazamientos y distorsiones laterales de entrepiso 38
11. REVISION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 45
12. DISEÑO DE CIMENTACION 56
12.1 DISEÑO DE ZAPATA DE ESQUINA Z-1 61
Placa base 1 65
12.2 DISEÑO DE ZAPATA DE ESQUINA Z-2 70
Placa base 2 74
14. CONCLUSIONES. 75
ANEXO I ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS 75

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Se trata de una cubierta tipo techumbre en forma de paraguas invertido a base de estructura metálica en acceso al panteón, esta estructura cuenta con una columna excéntrica que soporta un área de techumbre de 11.0 x 11 m. la cual se resolvió con armaduras en cantiléver.



Figura 1.0. Fachada Principal

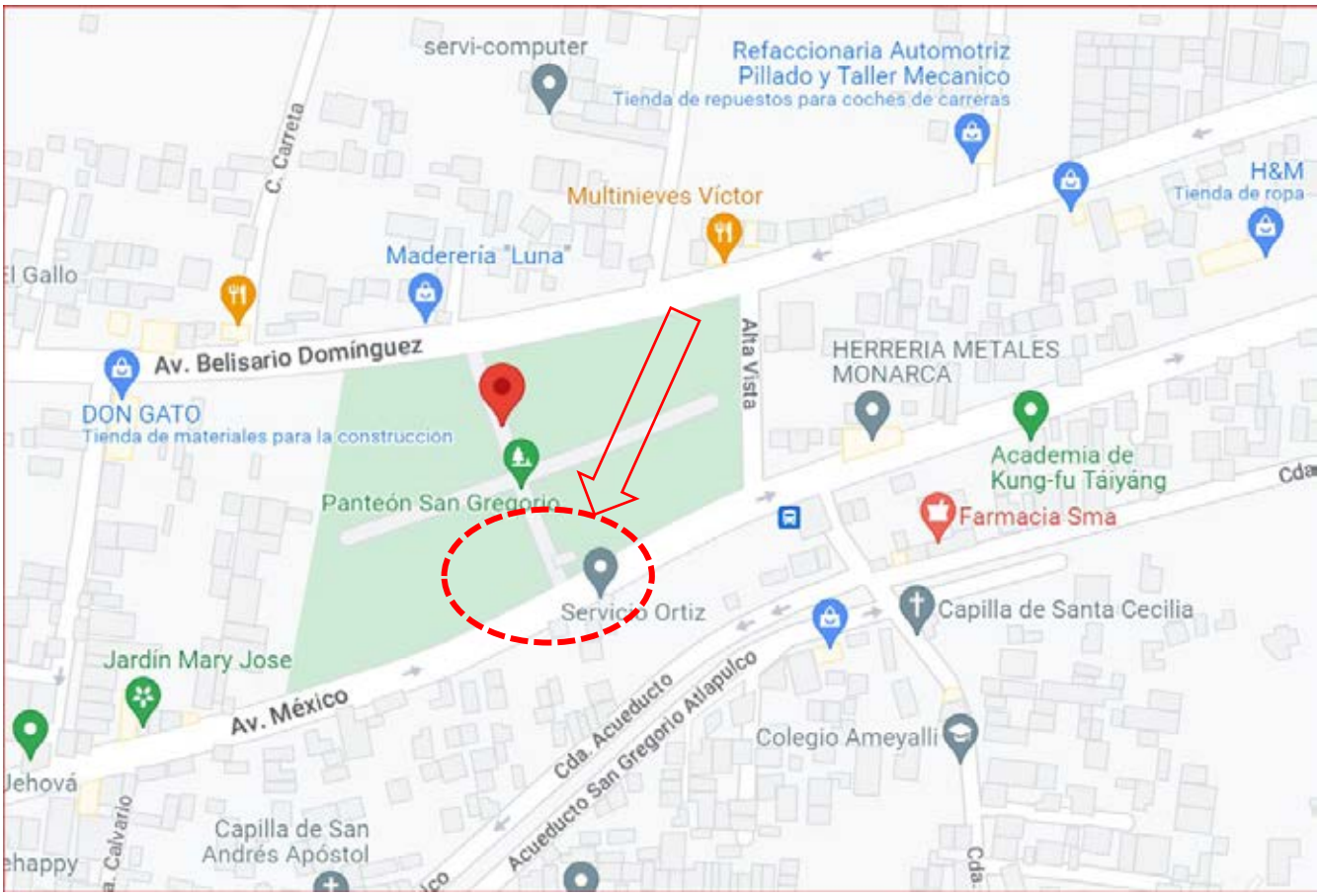


Figura 1.1. Ubicación del proyecto

2. ALCANCE.

Este documento contempla el análisis y revisión de seguridad estructural de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF) y sus Normas Técnicas Completarías (NTC) vigentes.

En el presente documento, se describen los procedimientos, metodologías y consideraciones adoptadas para llevar a cabo de manera correcta el análisis sísmico y diseño de la estructura con la finalidad de verificar la seguridad de la estructura

La estructuración que se propone es parte del proceso para determinar los materiales de los que va a estar constituida la estructura, la forma global de ésta, el arreglo de sus elementos constructivos y de sus dimensiones y características esenciales, ya que es una parte fundamental del proceso.

Para lo cual se llevara un analisis para determinar la respuesta de la estructura ante las diferentes acciones exteriores que puedan afectarla, es decir se trata dedeterminar los efectos de las cargas que puedan afectar a la estructura durante su vida util. Para lo cual se requiere de:

Modelar la estructura tridimencionalmente

Determinar las acciones de diseño

Obtener los efectos de las acciones de diseño

Optener la seccion adecuada del elemento estructural

3. NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS.

La revisión y modelado de la estructura se realizó con apoyo de un software convencional (Etabs V.18.1.1), de acuerdo a los parámetros de diseño estipulados en el RCDF y sus Normas Técnicas Complementarias vigentes, las cuales se enlistan a continuación:

- **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF), Gaceta oficial de la Ciudad de México, 22 de abril de 2022.**
- **Normas Técnicas Complementarias Sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones (NTC – ADEE). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 15 de diciembre de 2017.**
- **Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Acero (NTC – DCEA). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 15 de diciembre de 2017.**
- **Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTC – DCC). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 19 de octubre de 2020.**
- **Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo (NTC – DS). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 9 de junio de 2020.**
- **Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento (NTC – V). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 15 de diciembre de 2017.**
- **Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto (NTC – DCEC). Gaceta oficial de la Ciudad de México, 15 de diciembre de 2017.**

En conjunto con la normativa y el material de consulta, se utilizó el Sistema de Acciones Sísmicas de Diseño (SASID), para estimar las acciones accidentales por sismo como se indica en las NTC para diseño de estructuras por sismo.

4. PLANOS ARQUITECTONICOS

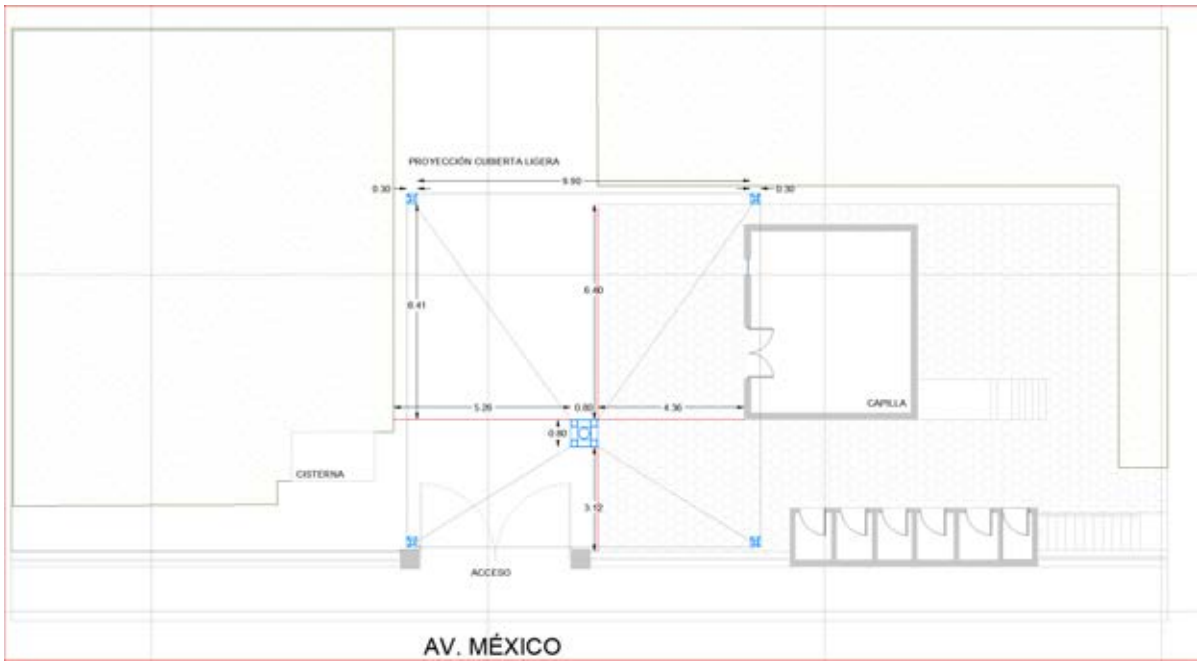


Figura 4.1 Planta de conjunto

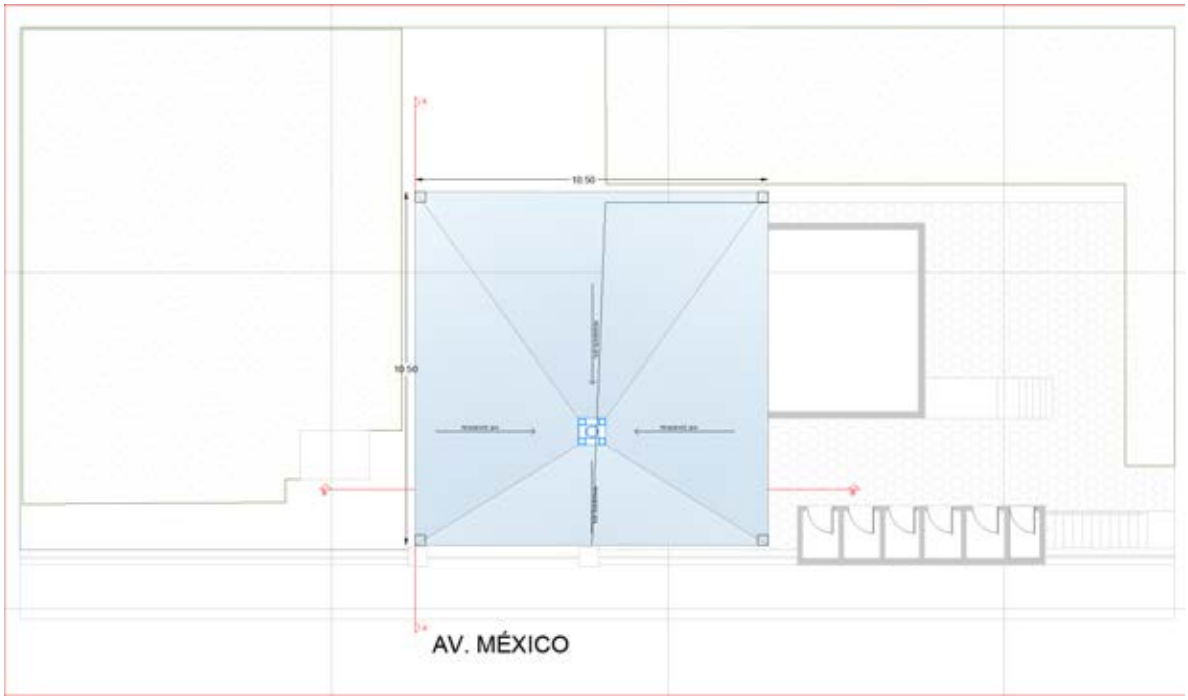


Figura 4.2 Planta de conjunto

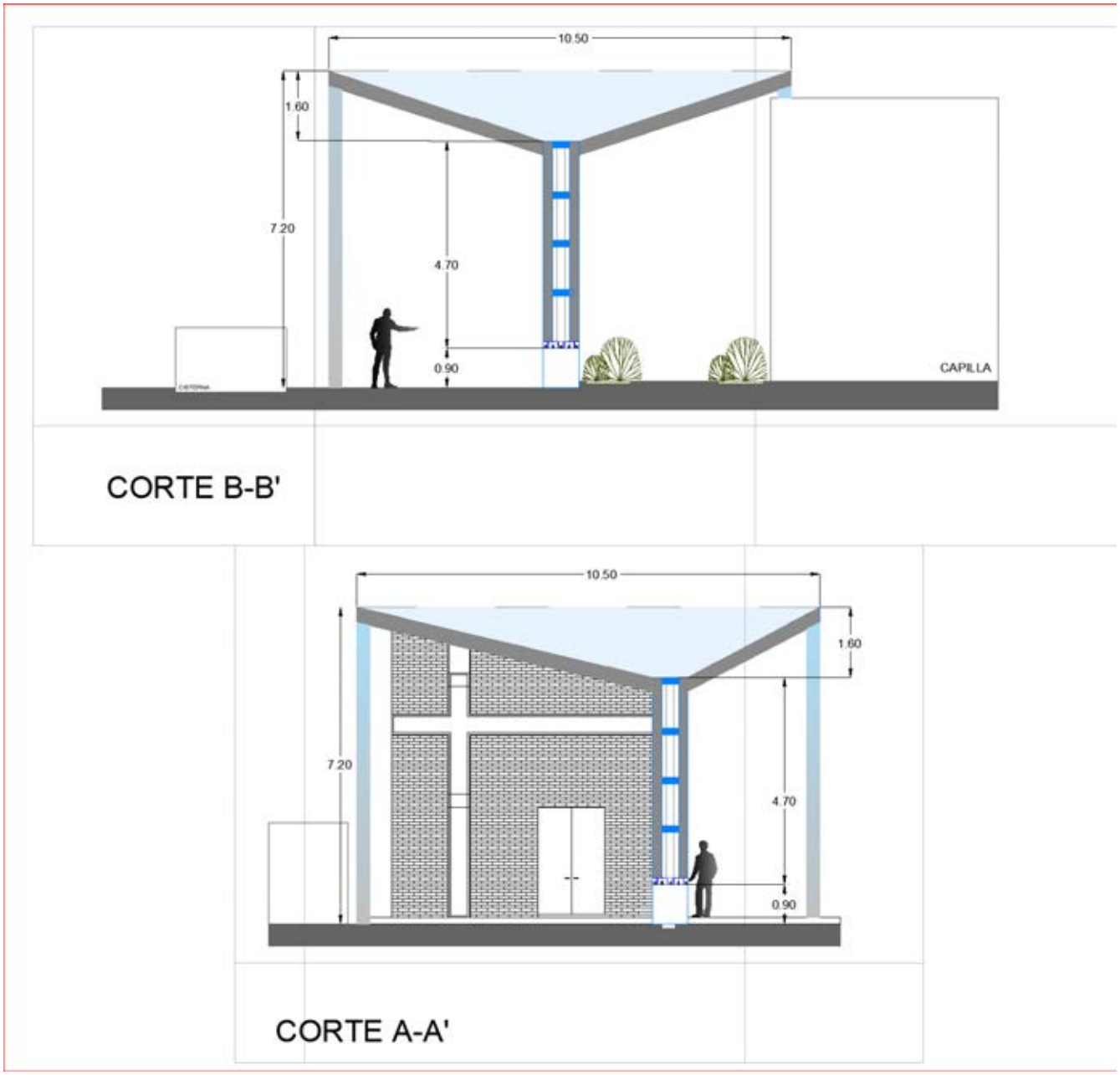


Figura 4.3 cortes arquitectónicos

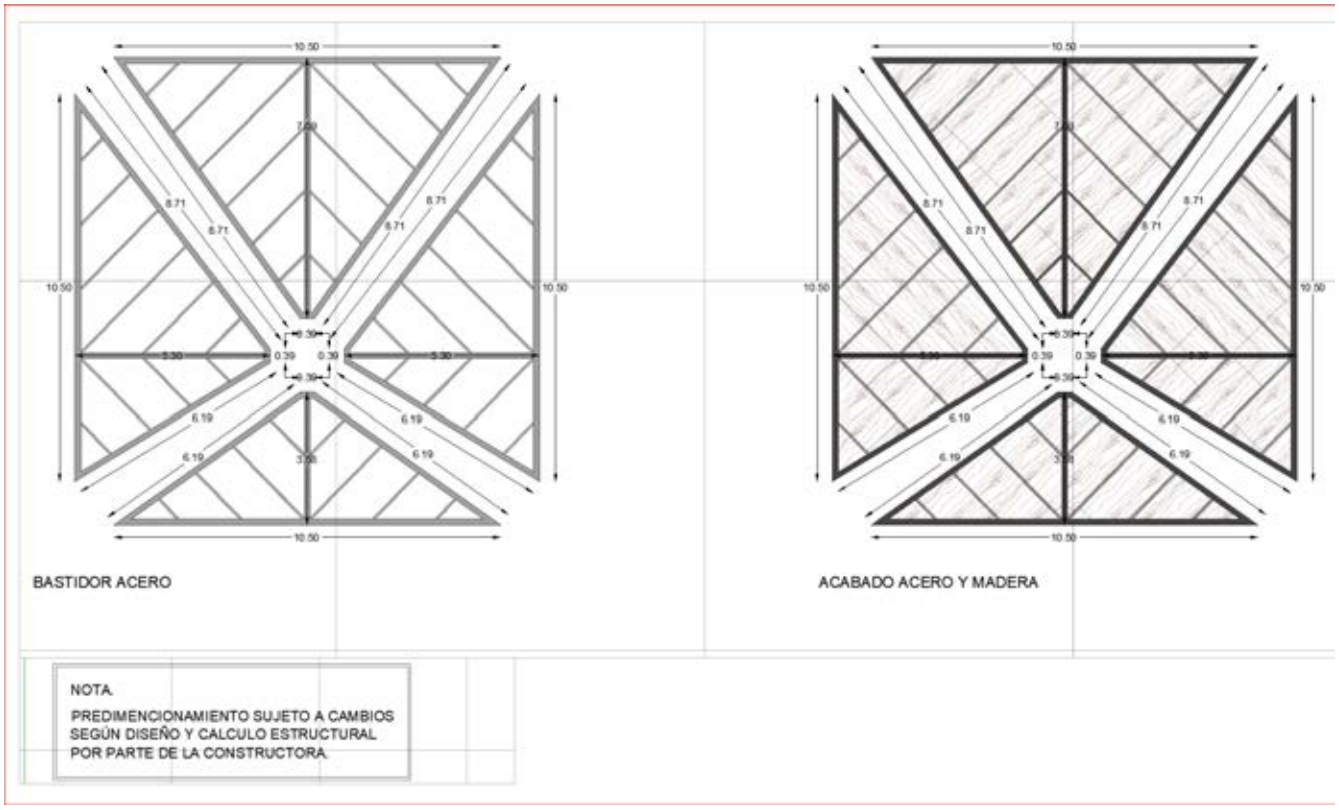


Figura 4.4 Bastidor propuesto Planta de techumbre

5. CARGAS

5.1 Cargas permanentes

Análisis de Cargas sobre techumbre

Techumbre				
CONCEPTO	**ANCHO**	**PESO VOL.**	**PESO POR ÁREA**	
Policarbonato			10	kg/m^2
Instalaciones			15	kg/m^2
SOBRECARGA NTC			20	
CARGA MUERTA			**45**	**kg/m^2**
CARGA MUERTA MODELO MATEMATICO			**45**	**kg/m^2**

Tabla 5.1.1 Cargas muertas para azotea

Se considera carga muerta a las debidas al peso propio de los elementos estructurales y de los no estructurales como acabados, instalaciones, colganteo de bocinas o anuncios, así como los equipos que ocupan una posición fija sobre la estructura. En la tabla 4.1 se muestra la carga de entrepiso y en las tablas 4.2 y 4.3 las cargas de azotea.

El peso propio de la estructura se tomará en cuenta directamente en el programa de análisis, en función de la geometría, dimensiones de cada elemento, y el peso volumétrico del material constituido, mismos que están establecidos en el capítulo 5.

5.2 Cargas vivas

La tabla 4.2.1 muestra las cargas vivas consideradas para el análisis y modelo, tomadas de la sección *6. ACCIONES VARIABLES* de las NTC-Acciones y Criterios. Se describen para el sistema de techumbre de la Nave industrial

AZOTEA (Pendiente > 5%)	
CONCEPTO	**Carga**
Carga Viva Maxima	40 kg/m^2
Carga Viva Instantanea	20 kg/m^2
Carga Viva Media	5 kg/m^2

Tabla 5.2.1 Cargas vivas consideradas

6. PARAMETROS SISMICOS

En primera instancia se realiza la clasificación de la estructura de acuerdo a su uso según lo descrito en la sección 1.4 *Clasificación de las estructuras*, de las NTC-Sismo, el proyecto se encuentra dentro del **Grupo B**, Sub Grupo B2.

1.4 Clasificación de las estructuras

Para fines de diseño sísmico las construcciones se clasificarán en los grupos y subgrupos que se indican en el Artículo 139 del Título Sexto del Reglamento de Construcciones para la Ciudad de México, que se reproducen a continuación.

Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría tener consecuencias particularmente graves. Se subdividen en dos subgrupos.

Subgrupo A1: Edificaciones que reúnan al menos una de las características siguientes:

a) Edificaciones que es necesario mantener en operación aún después de un sismo de magnitud importante, como: hospitales, aeropuertos, terminales y estaciones de transporte, instalaciones militares, centros de operación de servicios de emergencia, subestaciones eléctricas y nucleares, estructuras para la transmisión y distribución de electricidad, centrales telefónicas y repetidoras, estaciones de radio y televisión, antenas de transmisión y, en su caso, los inmuebles que las soportan o contienen, estaciones de bomberos, sistemas de almacenamiento, bombeo, distribución y abastecimiento de agua potable, estructuras que alojen equipo cuyo funcionamiento sea esencial para la población, tanques de agua, puentes vehiculares y pasarelas peatonales.

b) Edificaciones cuya falla puede implicar un severo peligro para la población, por contener cantidades importantes de sustancias tóxicas o explosivas, como: gasolineras, depósitos o instalaciones de sustancias inflamables o tóxicas y estructuras que contengan explosivos o substancias inflamables.

Subgrupo A2: Edificaciones cuya falla podría causar:

a) Un número elevado de pérdidas de vidas humanas, como: estadios, salas de reuniones, templos y auditorios que puedan albergar más de 700 personas; edificios que tengan áreas de reunión que puedan albergar más de 700 personas.

b) Una afectación a la población particularmente vulnerable, como: escuelas de educación preescolar, primaria y secundaria.

c) La pérdida de material de gran valor histórico, legal o cultural: museos, monumentos y estructuras que contengan archivos históricos.

Grupo B. Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

Subgrupo B1: Pertenece a este subgrupo las edificaciones que reúnen las siguientes características:

a) Edificaciones de más de 30 m de altura o con más de 6,000 m² de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se alude en el Artículo 170 de este Reglamento, y construcciones de más de 15 m de altura o más de 3,000 m² de área total construida, en la zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo: acceso y escaleras; incluyendo las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje.

b) Las estructuras anexas a los hospitales, aeropuertos o terminales de transporte, como estacionamientos, restaurantes, etc., que sean independientes y no esenciales para el funcionamiento de estos.

Subgrupo B2: Las demás de este grupo.

FC=1.30 y 1.50 (Carga Muerta y Carga Viva respectivamente)

Del inciso 3.3 de las NTC-S, el factor de grupo es:

$factor\ de\ grupo$=1.0

Posteriormente, se define el tipo de análisis de acuerdo con lo descrito en la sección *2.1 Métodos de análisis sísmico* de las NTC-Sismo, para el caso estudiado se realizó un **análisis modal**

Con excepción de los casos bajo consideración en los Capítulos 11 y 12, las estructuras deben diseñarse con el análisis modal espectral descrito en el Capítulo 6. El método estático del Capítulo 7 es aceptable cuando se cumplan los requisitos establecidos en ese capítulo. El método estático de análisis no podrá usarse para estructuras que pertenezcan al Grupo A o que sean muy irregulares de acuerdo con el Capítulo 5. Tampoco podrá usarse para establecer aceleraciones de piso en estructuras cuyos sistemas de piso no cumplan las condiciones de diafragma rígido y de planta sensiblemente simétrica establecidas en el inciso 2.7.1.

Para edificaciones que excedan los límites de altura indicados en la tabla 2.1.1, debe verificarse el diseño estructural con un análisis dinámico no lineal paso a paso como el que se indica en la sección 6.2. Se considerará satisfactorio el diseño si se cumple con lo especificado en el inciso 6.2.4

Se asigno un factor de ductilidad bajo por lo que se obtiene un valor **en dirección "X" Q = 2 y en dirección "Y" Q=1 ,** de acuerdo a lo establecido en las *Normas Técnicas Complementarias para diseño por sismo,* en las cuales se indica un valor Q conforme a las características de la edificación.

6.1 Condiciones de regularidad

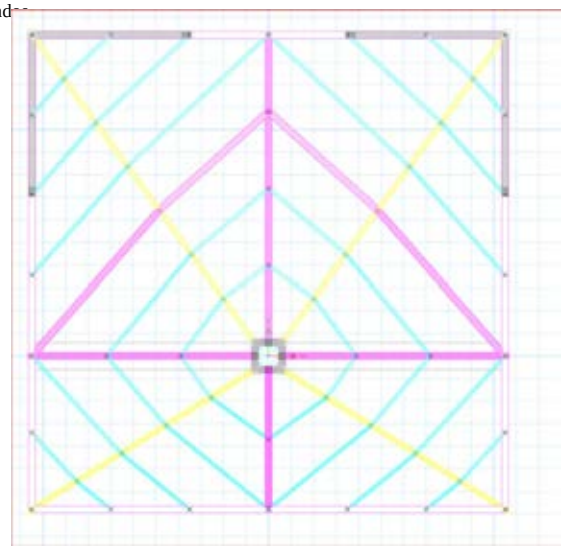
Es importante definir las condiciones de regularidad ya que es una base del análisis sísmico y comportamiento dinámico de la estructura, para ello se muestra la tabla 5.1, la cual puntualiza los requisitos de regularidad de la estructura estipulados en la sección 5.1 *Estructura regular*, de acuerdo con las NTC-Sismo

Tabla 6.1 Requisitos de regularidad (NTC-Sismo)

REQUISITOS DE REGULARIDAD (NTC DS-5.1)	OPERACIONES Y OBSERVACIONES	¿CUMPLE EN X-X?	¿CUMPLE EN Y-Y?
1) Los diferentes muros, marcos y demás sistemas sismo-resistentes verticales son sensiblemente paralelos a los ejes ortogonales principales del edificio. Se considera que un plano o elemento sismo-resistente es sensiblemente paralelo a uno de los ejes ortogonales cuando el ángulo que forma en planta con respecto a dicho eje no excede 15 grados.	CUMPLE	SI	SI
2) La relación de su altura a la dimensión menor de su base no es mayor que cuatro.	H/B < 4 (CUMPLE)	SI	SI
3) La relación de largo a ancho de la base no es mayor que cuatro.	L/B < 4 (CUMPLE)	SI	SI
4) En planta no tiene entrantes ni salientes de dimensiones mayores que 20 por ciento de la dimensión de la planta medida paralelamente a la dirección en que se considera el entrante o saliente.	SALIENTE < 20% (CUMPLE)	SI	SI
5) Cada nivel tiene un sistema de piso cuya rigidez y resistencia en su plano satisfacen lo especificado en la sección 2.7 para un diafragma rígido.	NO CUMPLE	NO	NO
6) El sistema de piso no tiene aberturas que en algún nivel excedan 20 por ciento de su área en planta en dicho nivel, y las áreas huecas no difieren en posición de un piso a otro. Se exime de este requisito la azotea de la construcción.	NO EXCEDE 20% CUMPLE	SI	SI
7) El peso de cada nivel, incluyendo la carga viva que debe considerarse para diseño sísmico, no es mayor que 120 por ciento del correspondiente al piso inmediato inferior.	CUMPLE	SI	SI
8) En cada dirección, ningún piso tiene una dimensión en planta mayor que 110 por ciento de la del piso inmediato inferior. Además, ningún piso tiene una dimensión en planta mayor que 125 por ciento de la menor de las dimensiones de los pisos inferiores en la misma dirección.	CUMPLE	SI	SI
9) Todas las columnas están restringidas en todos los pisos en las dos direcciones de análisis por diafragmas horizontales o por vigas. Por consiguiente, ninguna columna pasa a través de un piso sin estar ligada con él.	NO CUMPLE	NO	NO
10) Todas las columnas de cada entrepiso tienen la misma altura, aunque esta pueda variar de un piso a otro. Se exime de este requisito al último entrepiso de la construcción.	NO CUMPLE	NO	NO
11) La rigidez lateral de ningún entrepiso difiere en más de 20 por ciento de la del entrepiso inmediatamente inferior. El último entrepiso queda excluido de este requisito.	CUMPLE	SI	SI
12) En ningún entrepiso el desplazamiento lateral de algún punto de la planta excede en más de 20 por ciento el desplazamiento lateral promedio de los extremos de la misma.	NO CUMPLE	NO	NO
13) En sistemas diseñados para Q de 4, en ningún entrepiso el cociente de la capacidad resistente a carga lateral entre la acción de diseño debe ser menor que el 85 por ciento del promedio de dichos	CUMPLE	SI	SI

Para que una estructura se considere regular debe satisfacer los requisitos siguientes:

1) Los diferentes muros, marcos y demás sistemas sismo-resistentes verticales son sensiblemente paralelos a los ejes ortogonales principales del edificio. Se considera que un plano o elemento sismo-resistente es sensiblemente paralelo a uno de los ejes ortogonales cuando el ángulo que forma en planta con respecto a dicho eje no excede 15 grados.



REVISIÓN DIRECCIÓN X: **CUMPLE**
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: **CUMPLE**

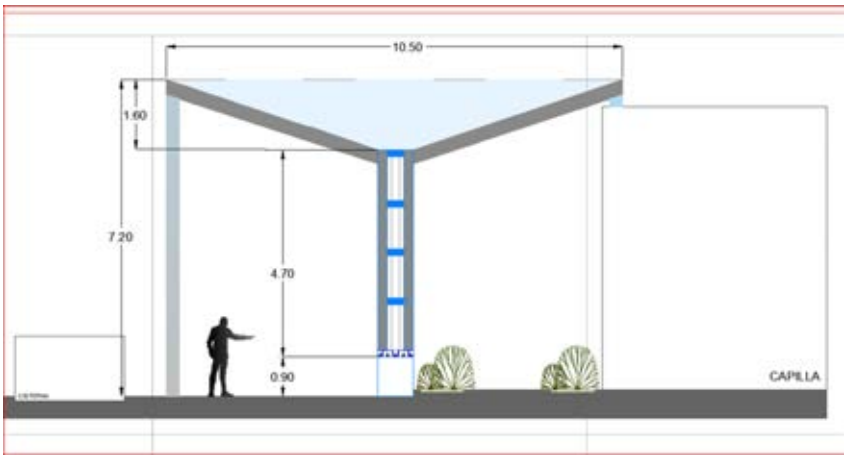
2) La relación de su altura a la dimensión menor de su base no es mayor que cuatro.

Dirección X

ALTURA	DIMENSIÓN		RELACION	
5.60	10.50	**0.53**		**< 2.5**

Dirección Y

ALTURA	DIMENSIÓN		RELACION	
5.60	10.50	**0.53**		**< 2.5**



REVISIÓN DIRECCIÓN X: **CUMPLE**
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: **CUMPLE**

3) La relación de largo a ancho de la base no es mayor que cuatro.

DIM MENOR BASE	LARGO		RELACIÓN	
10.50	10.50	**1.00**		**< 2.5**

REVISIÓN: **CUMPLE**

4) En planta no tiene entrantes ni salientes de dimensiones mayores que 20 por ciento de la dimensión de la planta medida paralelamente a la dirección en que se

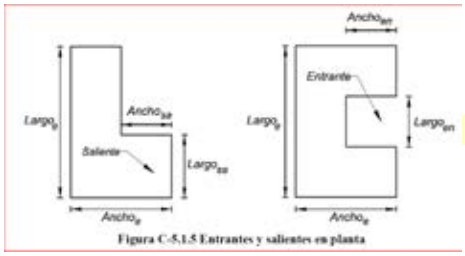


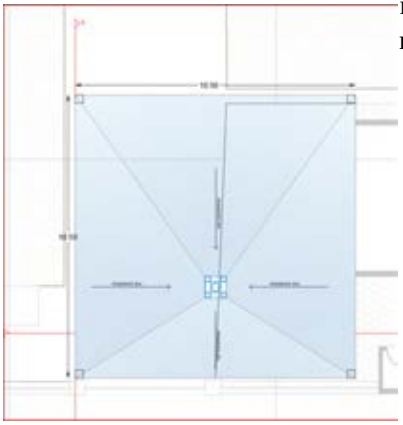
Figura C-5.1.5 Entrantes y salientes en planta

Dirección paralela a X

Dim total en planta (m)	20% de la dim total en planta (m)	Dim del entrante o saliente (m)
10.50	2.1	0

Dirección paralela a Y

Dim total en planta (m)	20% de la dim total en planta (m)	Dim del entrante o saliente (m)
10.50	2.1	0



REVISIÓN DIRECCIÓN X: **CUMPLE**

REVISIÓN DIRECCIÓN Y: **CUMPLE**

5) Cada nivel tiene un sistema de piso cuya rigidez y resistencia en su plano satisfacen lo especificado en la sección 2.7 para un diafragma rígido.

REVISIÓN DIRECCIÓN X: **NO CUMPLE**
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: **NO CUMPLE**

6) El sistema de piso no tiene aberturas que en algún nivel excedan 20 por ciento de su área en planta en dicho nivel, y las áreas huecas no difieren en posición de un

REVISIÓN: **CUMPLE**

7) El peso de cada nivel, incluyendo la carga viva que debe considerarse para diseño sísmico, no es mayor que 120 por ciento del correspondiente al piso inmediato

REVISIÓN: **CUMPLE**

8) En cada dirección, ningún piso tiene una dimensión en planta mayor que 110 por ciento de la del piso inmediato inferior. Además, ningún piso tiene una dimensión en planta mayor que 125 por ciento de la menor de las dimensiones de los pisos inferiores en la misma dirección.

REVISIÓN DIRECCIÓN X: **CUMPLE**
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: **CUMPLE**

9) Todas las columnas están restringidas en todos los pisos en las dos direcciones de análisis por diafragmas horizontales o por vigas. Por consiguiente, ninguna columna pasa a través de un piso sin estar ligada con él.

REVISIÓN DIRECCIÓN X: NO CUMPLE
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: NO CUMPLE

10) Todas las columnas de cada entrepiso tienen la misma altura, aunque esta pueda variar de un piso a otro. Se exime de este requisito al último entrepiso de la construcción.

REVISIÓN DIRECCIÓN X: NO CUMPLE
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: NO CUMPLE

11) La rigidez lateral de ningún entrepiso difiere en más de 20 por ciento de la del entrepiso inmediatamente inferior. El último entrepiso queda excluido de este requisito.

REVISIÓN DIRECCIÓN X: CUMPLE
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: CUMPLE

12) En ningún entrepiso el desplazamiento lateral de algún punto de la planta excede en más de 20 por ciento el desplazamiento lateral promedio de los extremos de la misma.

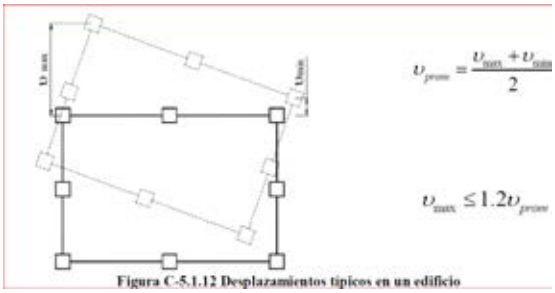


Figura C-5.1.12 Desplazamientos típicos en un edificio

REVISIÓN DIRECCIÓN X: NO CUMPLE
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: NO CUMPLE

TABLE: Story Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Direction	Max Drift	Avg Drift	Ratio
						m	m	
Story2	SH	LinRespSpec	Max		X	0.008632	0.005153	1.675
Story1	SH	LinRespSpec	Max		X	0.013827	0.012754	1.084

TABLE: Story Max Over Avg Drifts

Story	Output Case	Case Type	Step Type	Step Number	Direction	Max Drift	Avg Drift	Ratio
						m	m	
Story2	SH	LinRespSpec	Max		Y	0.006464	0.004649	1.39
Story1	SH	LinRespSpec	Max		Y	0.020124	0.019835	1.015

13) En sistemas diseñados para Q de 4, en ningún entrepiso el cociente de la capacidad resistente a carga lateral entre la acción de diseño debe ser menor que el 85 por ciento del promedio de dichos cocientes para todos los entrepisos. En sistemas diseñados para Q igual o menor que 3, en ningún entrepiso el cociente antes indicado debe ser menor que 75 por ciento del promedio de dichos cocientes para todos los entrepisos. Para verificar el cumplimiento de este requisito, se calculará la capacidad resistente de cada entrepiso teniendo en cuenta todos los elementos que puedan contribuir apreciablemente a ella. Queda excluido de este requisito el último entrepiso.

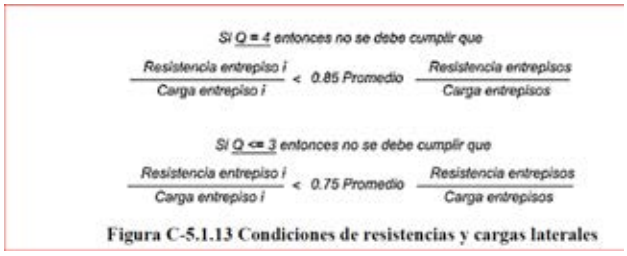


Figura C-5.1.13 Condiciones de resistencias y cargas laterales

REVISIÓN DIRECCIÓN X: CUMPLE
REVISIÓN DIRECCIÓN Y: CUMPLE

6.2 Factor de comportamiento sísmico factor de sobre resistencia

Reproduciendo lo mencionado en las NTC-Sismo sección *4.2 Valores de Q y* γ_{max}, para el factor de comportamiento sísmico, Q, y la distorsión límite, γ, se adoptarán los valores especificados en las tablas *4.2.1, 4.2.2. y 4.2.3(NTC-Sismo)*, según se trate de estructuras de concreto, de acero o compuestas, o de mampostería, respectivamente. Los requisitos específicos que deben cumplirse para que una estructura pueda ser considerada como de ductilidad alta, media o baja se especifican en las normas técnicas correspondientes al material de que se trate.

Se considera que un sistema estructural desarrolla ductilidad alta cuando se satisfacen los requisitos específicos planteados por la norma técnica respectiva para el detallado de miembros y conexiones correspondientes a dicha denominación. Los niveles ductilidad media y baja se asignan, dentro del mismo contexto, a detallados correspondientes a ductilidad media y baja, respectivamente.

Tabla 4.2.2 Factores de comportamiento sísmico y distorsiones límitepara estructuras de acero y compuestas[1]

Estructuración	Ductilidad	Condición	Q	γ_{max}
i) Marcos	Alta	-----	4.0	0.030
	Media	-----	3.0	0.020
	Baja	-----	2.0	0.015
	Media	Vigas de alma abierta (armaduras) de ductilidad alta	3.0	0.020
	Baja	Vigas de alma abierta (armaduras) de ductilidad baja	2.0	0.015
	Baja	Conexiones semirrígidas	2.0	0.015
ii) Sistema dual[a] formado por marcos de acero y contravientos de acero[2][3][4]	Alta	Contravientos excéntricos	4.0	0.020
	Alta	Contravientos restringidos al pandeo	4.0	0.020
	Media	Contravientos concéntricos de ductilidad alta	3.0	0.015
	Baja	Contravientos concéntricos de ductilidad baja	2.0	0.010
	Baja	Contravientos concéntricos que trabajan solo en tensión	1.5	0.005
iii) Sistema dual [a] formado por marcos de acero y muros [2][4]	Alta	Muros de ductilidad alta de placa de acero	4.0	0.020
	Alta	Muros de ductilidad alta de concreto	4.0	0.020
	Media	Muros de ductilidad media de placa de acero	3.0	0.015
	Baja	Muros de ductilidad baja de concreto	2.0	0.010
iv) Marcos compuestos	Alta	-----	4.0	0.030
	Media	-----	3.0	0.020
	Media	Vigas de alma abierta (armaduras) de ductilidad alta	3.0	0.020
	Media	Conexiones semirrígidas	3.0	0.020
	Baja	Vigas de alma abierta (armaduras) de ductilidad baja	2.0	0.015
	Baja	Marcos de ductilidad baja	2.0	0.015
v) Sistema dual [a] formado por marcos compuestos y contravientos de acero [2][3][4]	Alta	Contravientos excéntricos	4.0	0.020
	Alta	Contravientos restringidos al pandeo	4.0	0.020
	Media	Contravientos concéntricos de ductilidad alta	3.0	0.015
	Baja	Contravientos concéntricos de ductilidad baja	2.0	0.010
vi) Columnas de acero compactas en voladizo, sin o con relleno de concreto	Media	Columnas de ductilidad media	1.5	0.012
	Baja	Columnas de ductilidad baja	1.0	0.009

Para el caso estudio analizado se consideró un factor de comportamiento sísmico, Considerando, dirección "X" **Q=2.0** correspondiente a un **sistema de Marco conexiones semirigidas, distorsión máx. = 0.015** dirección "Y" **Q=1.0** correspondiente a un **sistema de columna de acero compacta en voladizo, distorsión máx. = 0.009.**

Se definió también el Factor de sobre-resistencia a partir de lo descrito en la sección *3.5(NTC-Sismo) Factor de sobre-resistencia.* Se consideraron factores de reducción por hiperestaticidad de:

- **R_0=1.75 ⟶*Factor básico de sobre–resistencia***
- **k_1=0.8 ⟶*Factor de corrección por hiperestaticidad***

El factor de sobre-resistencia, R, debe determinarse con la ecuación siguiente:

$$R = k_1 R_0 + k_2 \qquad (3.5.1)$$

donde R_0 es un factor básico de sobre-resistencia del sistema estructural, que se tomará igual a:

2.0 para estructuras de mampostería, y para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que cumplen con los requisitos para adoptar un factor de comportamiento Q de 3 o mayor, según las reglas establecidas en el Capítulo 4;

1.75 para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos a los que se asigna Q menor que 3 según las reglas establecidas en el Capítulo 4.

k_1, factor de corrección por hiperestaticidad, que es igual a:

0.8 para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que tengan menos de tres crujías resistentes a sismo en la dirección de análisis y dos o menos crujías resistentes a sismo en la dirección normal a la de análisis;

1.0 para estructuras de mampostería, y para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que tengan tres o más crujías resistentes a sismo en las dos direcciones de análisis;

1.25 para los sistemas estructurales duales incluidos en las tablas 4.2.1 y 4.2.2.

k_2, factor de incremento para estructuras pequeñas y rígidas, que se obtiene con la expresión:

$$k_2 = 0.5\left[1-\left(T/T_a\right)^{1/2}\right] > 0 \qquad (3.5.2)$$

Se usará R=1 para el diseño de estructuras cuya resistencia a fuerzas laterales quede suministrada, parcial o totalmente, por elementos o materiales diferentes de los especificados en las tablas 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3. Podrán emplearse valores más altos de R cuando se haga un estudio que demuestre, a satisfacción de la Administración y conforme al inciso 1.2.1, que esto es posible.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

EL INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN LA CIUDAD DE MÉXICO

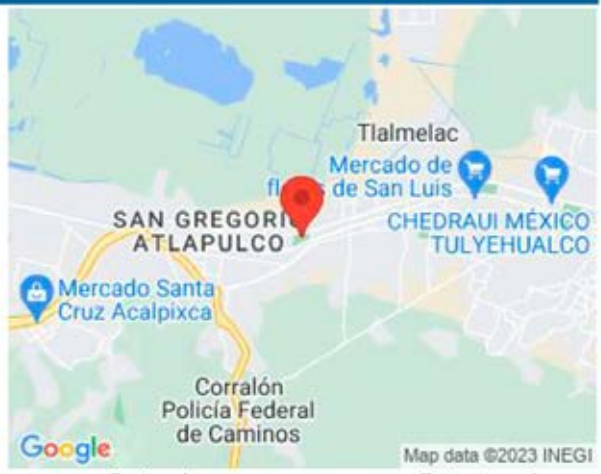
Digitally signed by WIN-IINGEN
Date: 2023.03.04 10:28:43 -06:00
Folio: NTCDS-CDMX-2023-41-4089
Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo - CDMX
Location: MEX-CDMX

ESPECTRO ELÁSTICO DE DISEÑO

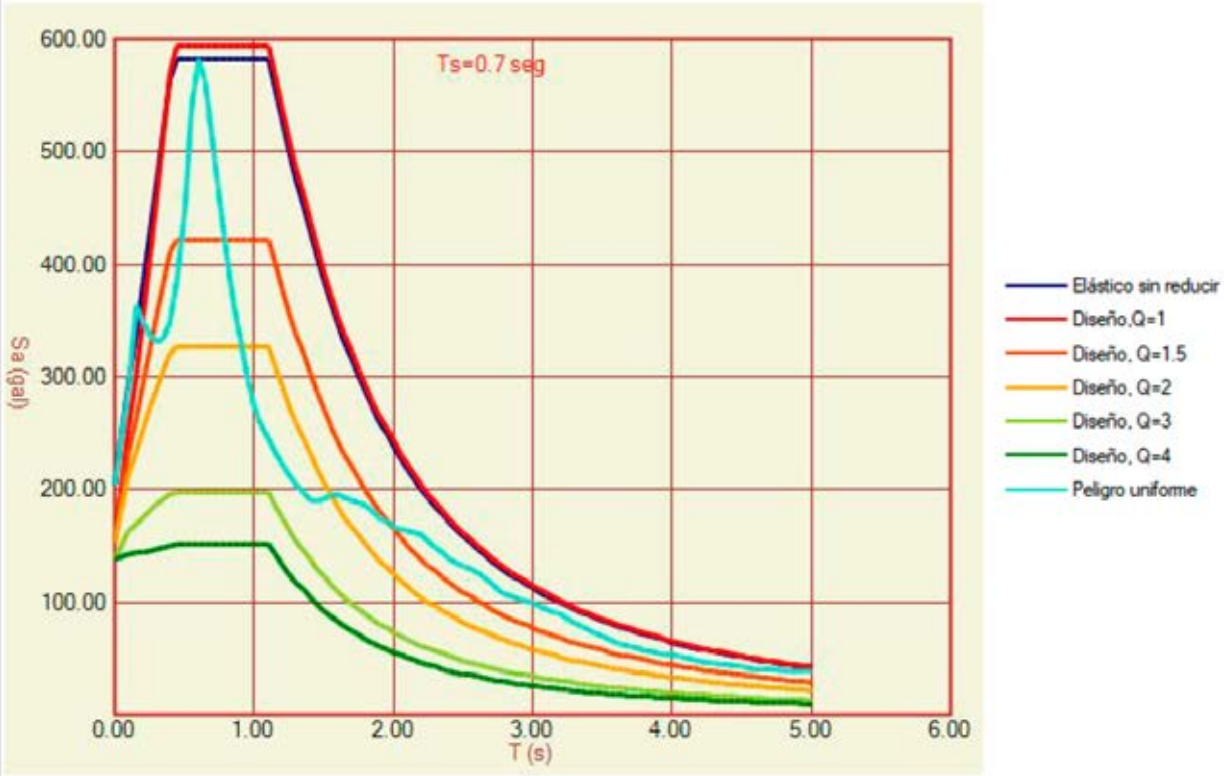
Solicitado por: Pedro Eloin Castro Luna
Correo electrónico: rocaa@prodigy.net.mx

Folio: NTCDS-CDMX-2023-41-4089
Fecha de generación: 04/03/2023 10:28

Ubicación: Latitud: 19.25434, Longitud: -99.04818
Dirección del predio: Av. México Nte. Col. Pblo. San Gregorio Atlapulco, Alcaldía Xochimilco C



Factor de hiperestaticidad.k1	Factor de importancia (Grupo)	Factor de irregularidad	Estructura de mampostería
0.80	B	0.7	No



a0 = 204 c = 582 Ta = 0.4 Tb = 1.1 k = 1.500

Folio: NTCDS-CDMX-2023-41-4089, página 1 de 6

Periodo	EPU	Elástico	ED(Q=1.0)	ED(Q=1.5)	ED(Q=2)	ED(Q=3)	ED(Q=4)
0.000	204.1	204.1	153.5	153.5	153.5	138.9	138.9
0.100	289.1	294.2	253.8	231.3	212.5	163.0	143.0
0.150	363.3	339.2	302.6	264.1	234.3	169.9	143.5
0.200	346.8	384.3	353.0	295.6	254.2	176.0	144.4
0.250	337.8	429.3	405.0	325.8	272.5	181.4	145.5
0.300	331.6	474.3	458.6	355.1	289.7	186.5	146.9
0.350	334.1	519.3	514.0	383.5	305.8	191.2	148.4
0.400	349.4	564.4	571.0	411.1	321.2	195.7	150.1
0.450	384.5	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.500	450.3	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.550	540.1	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.600	582.4	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.650	562.6	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.700	514.1	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.750	453.6	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.800	406.2	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.850	366.1	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.900	333.9	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
0.950	301.3	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
1.000	274.1	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
1.050	258.8	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
1.100	245.4	582.4	594.3	422.0	327.2	197.5	150.7
1.150	233.6	556.0	567.4	400.5	309.5	186.2	141.8
1.200	223.4	529.0	539.8	379.0	292.1	175.2	133.3
1.250	213.5	502.4	512.7	358.4	275.5	164.8	125.2
1.300	204.8	476.8	486.5	338.7	259.8	155.1	117.7
1.350	197.0	452.2	461.4	320.2	245.1	146.0	110.7
1.400	189.6	428.9	437.6	302.8	231.4	137.6	104.3
1.450	190.8	406.8	415.1	286.4	218.6	129.8	98.3
1.500	192.2	386.1	394.0	271.2	206.7	122.6	92.7
1.550	193.9	366.6	374.1	256.9	195.7	115.9	87.6
1.600	195.6	348.3	355.4	243.6	185.4	109.7	82.9
1.650	192.7	331.2	338.0	231.3	175.8	103.9	78.5
1.700	190.2	315.2	321.6	219.7	166.8	98.6	74.4
1.750	187.9	300.1	306.3	208.9	158.5	93.6	70.6
1.800	185.7	286.1	291.9	198.9	150.8	89.0	67.1
1.850	180.7	272.9	278.4	189.5	143.6	84.6	63.8
1.900	175.8	260.5	265.8	180.7	136.8	80.6	60.8
1.950	171.1	248.9	254.0	172.4	130.5	76.9	57.9
2.000	166.4	238.0	242.8	164.7	124.6	73.4	55.3
2.050	164.7	227.7	232.4	157.5	119.1	70.1	52.8
2.100	163.2	218.1	222.6	150.7	114.0	67.0	50.5
2.150	161.9	209.0	213.3	144.4	109.1	64.1	48.3
2.200	160.7	200.5	204.6	138.4	104.5	61.4	46.2
2.250	154.8	192.5	196.4	132.7	100.2	58.9	44.3
2.300	149.0	184.9	188.6	127.4	96.2	56.5	42.5
2.350	143.3	177.7	181.3	122.4	92.4	54.2	40.8
2.400	138.0	170.9	174.4	117.7	88.8	52.1	39.2
2.450	135.2	164.5	167.9	113.2	85.4	50.1	37.7
2.500	132.4	158.5	161.7	109.0	82.2	48.2	36.3

6.3 Factor de reducción por comportamiento sísmico

Las ordenadas espectrales correspondientes al espectro elástico pueden dividirse con fines de diseño entre el factor de sobreresistencia **R** que se calcula como se indica en la sección 3.5.1, y el factor de reducción por comportamiento sísmico, **Q'**, que se calcula como:

$$Q' = \begin{cases} 1 + (Q-1)\sqrt{\frac{\beta}{K}\frac{T}{T_a}}; & si\ T \le T_a \\ 1 + (Q-1)\sqrt{\frac{\beta}{K}}; & si\ T < T_a \le T_b \\ 1 + (Q-1)\sqrt{\frac{\beta p}{K}}; & si\ T > T_a \end{cases}$$

Si se realiza un análisis dinámico modal o uno estático, las condiciones de irregularidad se tomarán en cuenta multiplicando el factor Q' definido en la *sección 3.4(NTC-Sismo)*, por 0.8 cuando la estructura sea irregular según la sección 5.2 y por 0.7 cuando la estructura sea muy irregular según la sección 5.3. En ningún caso el factor Q' se tomará menor que 1.0.

CONCLUSIONES

CANTIDAD DE REQUISITOS QUE NO CUMPLE LA ESTRUCTURA:

EN DIRECCION X:	**4.00**
EN DIRECCION Y:	**4.00**

ESTRUCTURA IRREGULAR

Se considerará irregular toda estructura que no satisfaga uno de los requisitos 5, 6, 9, 10, 11, 12 y 13, o dos o más de los requisitos 1, 2, 3, 4, 7 y 8 de la sección 5.1.

ESTRUCTURA MUY IRREGULAR

Una estructura será considerada muy irregular si no satisface dos o más de los requisitos 5, 6, 9, 10, 11, 12 y 13, o si se presenta alguna de las condiciones siguientes:

1) El desplazamiento lateral de algún punto de una de las plantas excede en más de 30 por ciento el promedio de los desplazamientos de los extremos de esta.

2) La rigidez lateral o la resistencia al corte de algún entrepiso excede en más de 40 por ciento la del entrepiso inmediatamente inferior. Para verificar el cumplimiento de este requisito, se calculará la capacidad resistente y la rigidez lateral de cada entrepiso teniendo en cuenta todos los elementos que puedan contribuir apreciablemente a ellas.

3) Más de 30 por ciento de las columnas ubicadas en un entrepiso no cumplen con el requisito 9 de la sección 5.1

4) No cumple con cuatro o más de las condiciones de regularidad descritas en el inciso 3.3.2.1.

SE CONSIDERA UNA ESTRUCTURA MUY IRREGULAR EN AMBAS DIRECCIONES POR LO QUE EL FACTOR REDUCTOR POR DUCTILIDAD SE MULTIPLICARÁ POR EL FACTOR "α" DESCRITO EN LA SECCIÓN 5.5 DE LAS NTC DISEÑO POR SISMO

FACTOR POR IRREGULARIDAD "α" EN X =	**0.70**
FACTOR POR IRREGULARIDAD "α" EN Y =	**0.70**

6.4 Zonificación geotécnica de la Ciudad de México

La ubicación del proyecto, dada en coordenadas geográficas se muestra en la tabla 6.4, también se muestra la ubicación dentro de la **zona II (transición)** de acuerdo con la zonificación geotécnicas de las NTC-Cimentaciones en la figura 6.4.1.

Tabla 6.4 Coordenadas geográficas del inmueble.

Latitud: 19.25434 Longitud: -99.04818

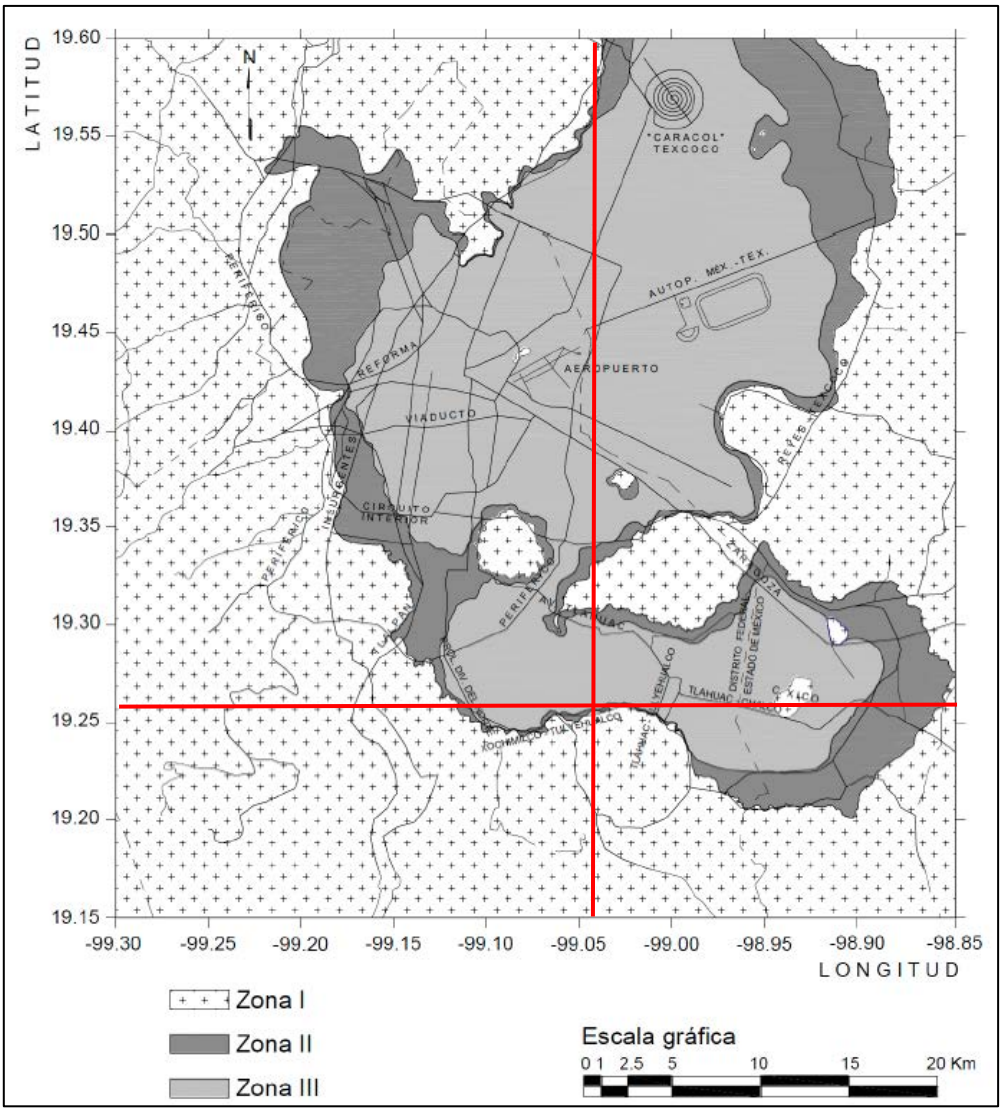


Figura 6.4.1 Ubicación de la estructura en la zonificación geotécnica de las NTC-Cimentaciones, la estructura se encuentra en la Zona II.

7. PROPIEDADES MECÁNICAS Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Las tablas 7.1 a 7.3 muestran las propiedades mecánicas y resistencia de los materiales considerados en el análisis y modelado 3D de la estructura, entre ellos se encuentran el **concreto, el acero de refuerzo, acero estructural.**

Tabla 7.1 Propiedades de los materiales (Concreto)

Elemento	Resistencia característica f'_c	Módulo de elasticidad $E_c = 14,000\sqrt{f'_c}$	Módulo de Poisson μ	Peso volumétrico γ
Cimentación	250 kg/cm^2	221,359.4 kg/cm^2	0.20	2.40 ton/m^3

Tabla 7.2 Propiedades de los materiales (Acero de refuerzo)

Tipo	Resistencia a fluencia f_y	Módulo de elasticidad E_s	Peso volumétrico γ
Acero de refuerzo	4,200 kg/cm^2	2,100,000 kg/cm^2	7.85 ton/m^3

Tabla 7.3 Propiedades de los materiales (Acero estructural)

Tipo	Resistencia a fluencia f_y	Resistencia a fluencia f_u	Módulo de elasticidad E_s	Peso volumétrico γ
Acero estructural A36 LI , Solera, Redondos	2,531.00 kg/cm^2	4,080.00 kg/cm^2	2,089,000 kg/cm^2	7.85 ton/m^3
Acero estructural A50 perfiles HSS,	3,515.00 kg/cm^2	4,360.00 kg/cm^2	2,089,000 kg/cm^2	7.85 ton/m^3

Para la consideración de los materiales adicionales de tipo NO ESTRUCTURAL, se aplicaron las cargas debidas a su integración conforme a la establecido en fichas técnicas de fabricantes.

8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL (MODELO MATEMÁTICO)

A continuación, se presentan las consideraciones e hipótesis planteadas para la revisión, análisis y diseño estructural realizado en ETABS 18: se consideraron cargas de peso propio de los elementos estructurales; la matriz de masas se definió como combinación del peso propio de la estructura, carga muerta y carga viva accidental, como lo estipula el reglamento. Los materiales tienen un comportamiento elástico-lineal de acuerdo con la metodología de diseño adoptada para el análisis modal-espectral, la revisión se realizó ante los estados límites de falla y servicio que precisa el reglamento.

En cuanto al modelado, la estructura fue conformada por elementos Frame, Shell, y Wall; , las columnas, vigas, se definieron como elementos como frames.

El espectro de diseño se importó como archivo de texto a partir de la información obtenida del SASID considerando las características estructurales y el uso, con las consideraciones anteriores se realizó un análisis modal-espectral, los periodos y las formas de vibrar se calcularon por el método de eigen valores y cada respuesta modal contribuye a la respuesta estructural de acuerdo a una combinación SRSS siempre y cuando los modos naturales en cuestión no difieran más del 10 por ciento entre sí, en caso contrario se utilizará la combinación CQC.

En primera instancia se muestran vistas 3D y de planta del modelo en ETABS, posteriormente se ejemplifican las definiciones de los miembros estructurales como las losas, columnas, muros; también los parámetros de entrada que alimentan al modelo como el espectro de diseño y las cargas aplicables.

En la sección 10.2 se presentan los resultados de los periodos de vibración y se grafican en el espectro de diseño. En la sección 10.3 se revisa el cortante basal mínimo, posteriormente se grafican las fuerzas cortantes de entrepiso debidas al análisis sísmico; después se obtuvieron los desplazamientos y distorsiones laterales. Finalmente se revisan los estados límite de falla y servicio de los principales elementos estructurales y se ejemplifica un caso.

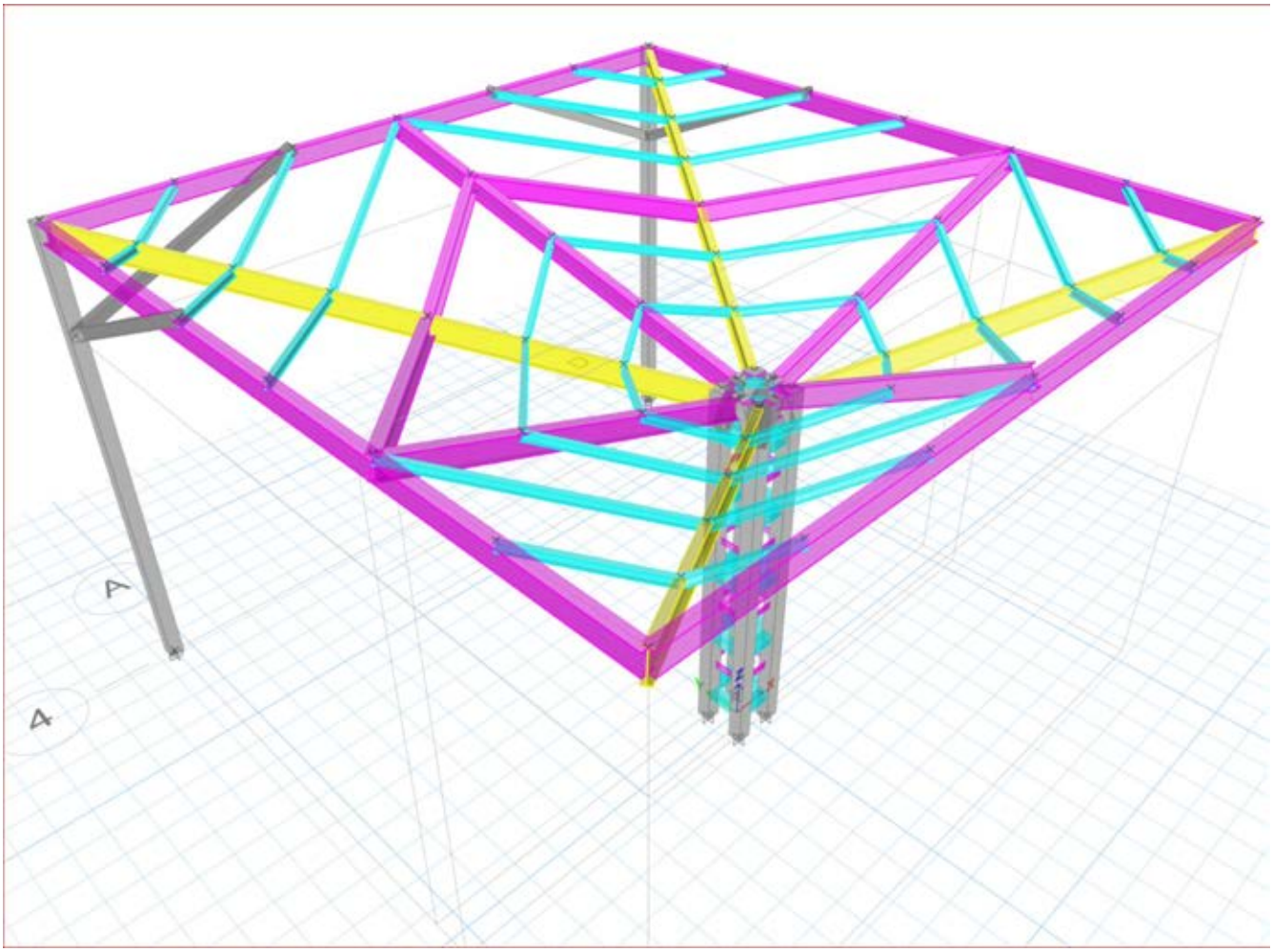


Figura 8.1 Vista 3D

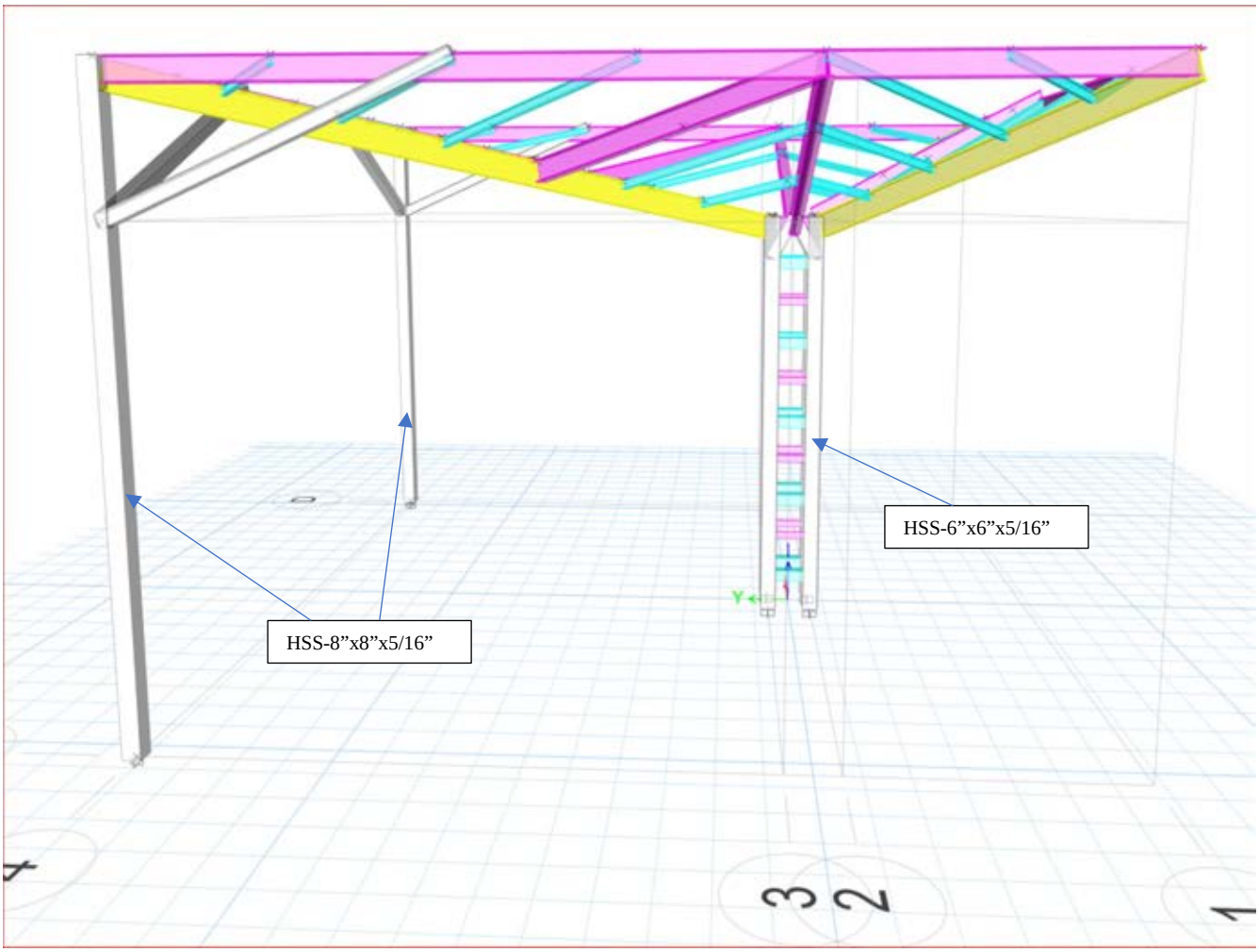


Figura 8.2 Vista lateral del modelo 3D

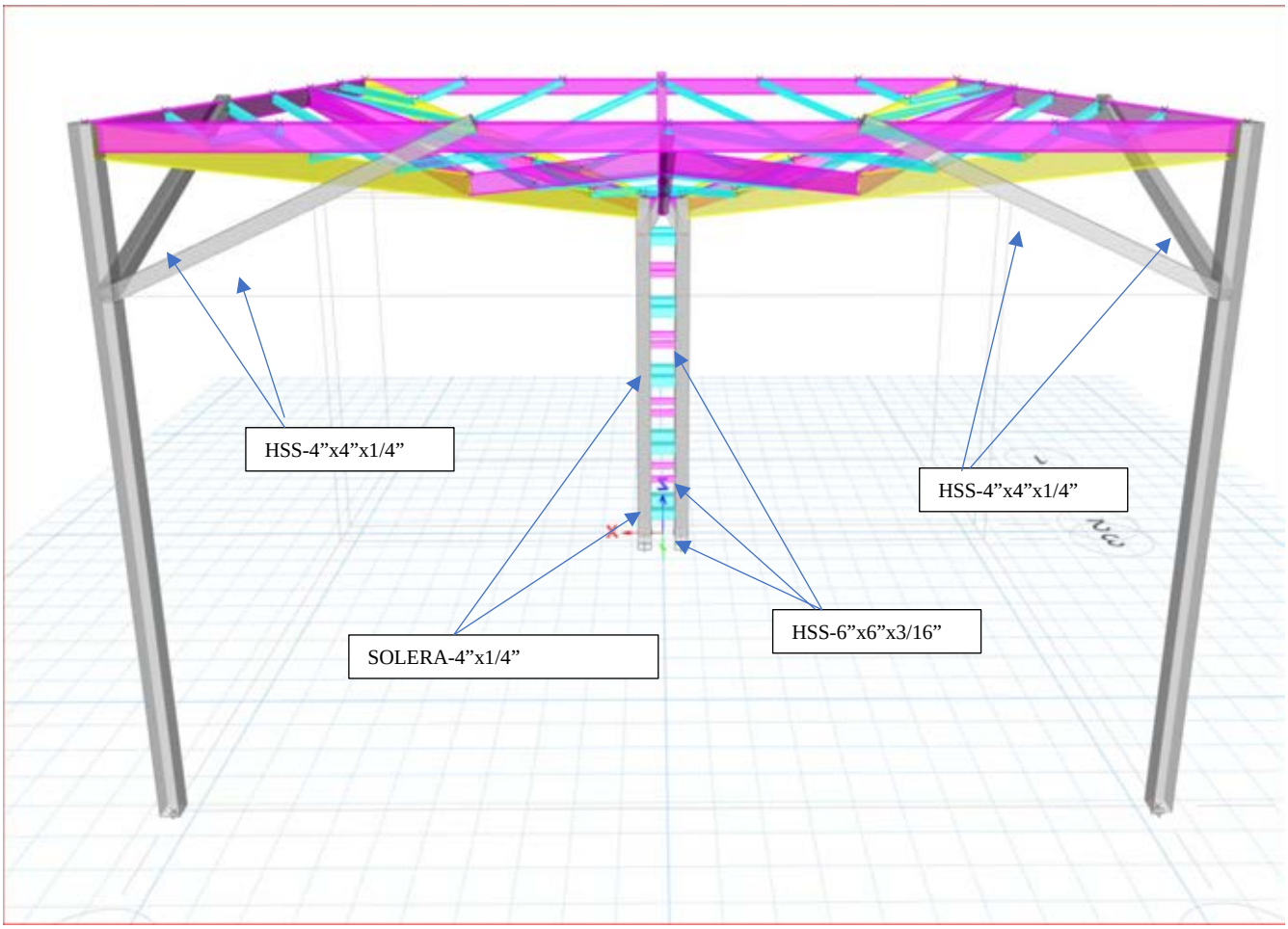


Figura 8.3 Vista en elevación de Marco

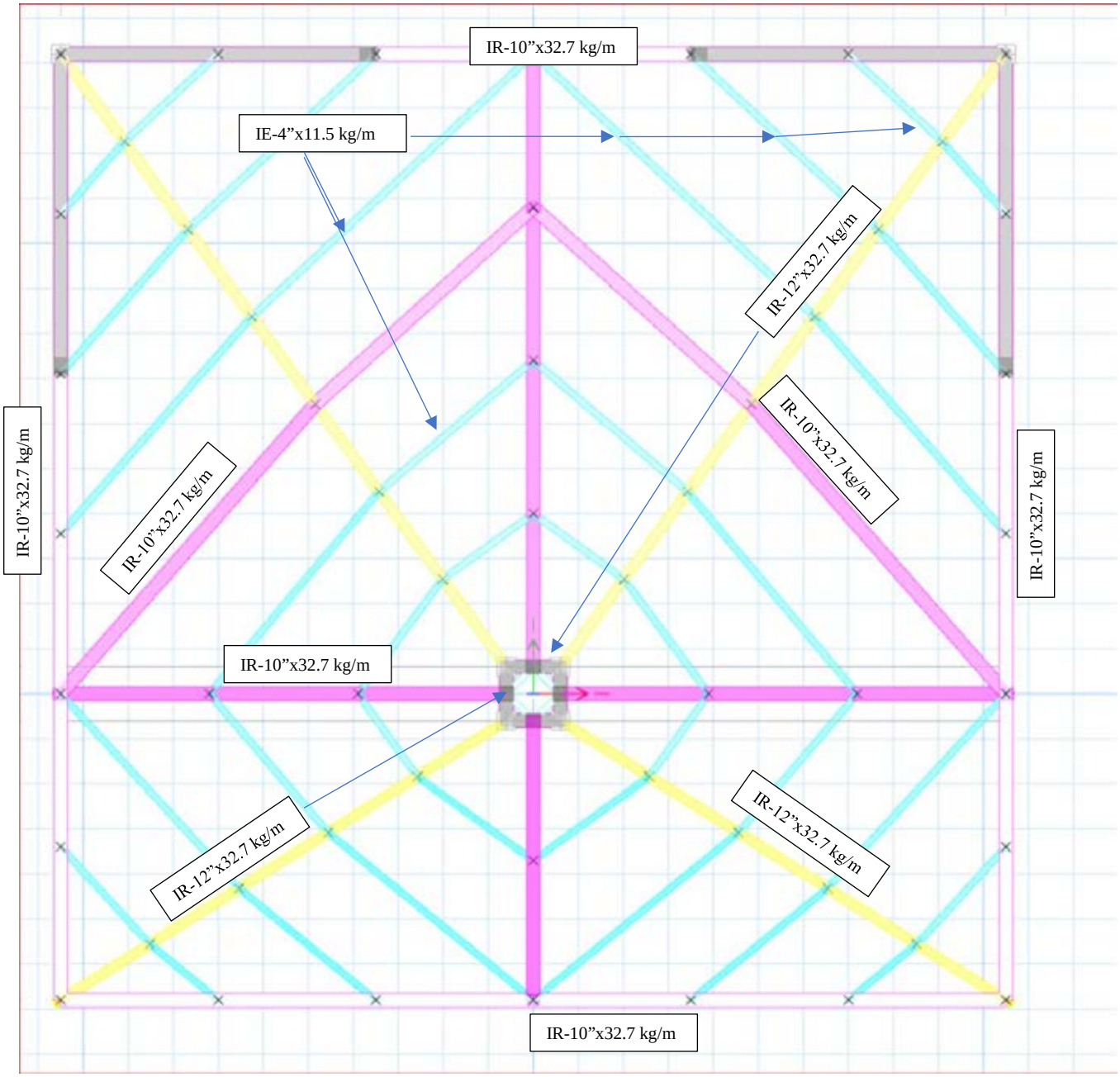


Figura 8.4 Vista superior del modelo 3D

.

9. COMBINACIONES Y FACTORES DE CARGA.

El análisis y revisión de los elementos de acero y concreto, se realizó siguiendo los requerimientos que marcan las Normas Técnicas Complementarias para diseño de estructuras de Concreto, Acero y Sismo con sus respectivos factores de carga y reducción y cumpliendo con los estados límite de falla y de servicio. Las combinaciones de carga realizadas en forma general fueron:

9.1 Combinaciones de cargas

Siguiendo las condiciones de seguridad que estipula el reglamento, la estructura deberá ser revisada y diseñada para los requisitos básicos y efectos mencionados en los artículos 147 y 150 del RCDF; así mismo se deben verificar los efectos de todas las acciones combinadas como se menciona en la sección *2.3 Combinaciones de acciones de las NTC-Acciones y Criterios*.

ARTÍCULO 147.- Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.

Los criterios generales de diseño aplicables a todos los tipos de estructuras se definen en las Normas sobre Criterios y Acciones de Diseño.

ARTÍCULO 150.- En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo, del viento cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones y sus combinaciones habrán de considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuando sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

Fragmento RCDF

2.3 Combinaciones de acciones

La seguridad de una estructura deberá verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones:

a) Para las combinaciones que incluyan acciones permanentes y acciones variables, se considerarán todas las acciones permanentes que actúen sobre la estructura y las distintas acciones variables, de las cuales la más desfavorable se tomará con su intensidad máxima y el resto con su intensidad instantánea, o bien todas ellas con su intensidad media cuando se trate de evaluar efectos a largo plazo.

Para la combinación de carga muerta más carga viva, se empleará la intensidad máxima de la carga viva de la sección 6.1, considerándola uniformemente repartida sobre toda el área. Cuando se tomen en cuenta distribuciones de la carga viva más desfavorables que la uniformemente repartida, deberán tomarse los valores de la intensidad instantánea especificada en la mencionada sección; y

b) Para las combinaciones que incluyan acciones permanentes, variables y accidentales, se considerarán todas las acciones permanentes, las acciones variables con sus valores instantáneos y únicamente una acción accidental en cada combinación.

En ambos tipos de combinación los efectos de todas las acciones deberán multiplicarse por los factores de carga apropiados de acuerdo con la sección 3.4.

c) Los criterios de diseño para cargas de viento y sismo, así como para el de cimentaciones, se presentan en las normas técnicas correspondientes. Se aplicarán los factores de carga que se presentan en la sección 3.4.

Fragmento NTC Sobre criterios y acciones para diseño estructural de las edificaciones.

9.2 Combinación de cargas para revisión de estado límite de servicio.

La tabla 10.2 muestra las combinaciones de cargas consideras para la revisión del estado límite de servicio para su integración al modelo matemático de la estructura en ETABS 18

Tabla 9.2 Combinaciones de cargas para estado límite de servicio

Descripción	Combinación con Factores de Carga
Servicio	PP + CM + CVmax
Accidental	PP + CM + CVinst + Sx+ 0.3Sy
Accidental	PP + CM + CVinst + Sx - 0.3Sy
Accidental	PP + CM + CVinst - Sx + 0.3Sy
Accidental	PP + CM + CVinst - Sx- 0.3Sy
Accidental	PP + CM + CVinst + 0.3Sx+ Sy
Accidental	PP + CM + CVinst + 0.3Sx - 1Sy
Accidental	PP + CM + CVinst – 0.3Sx + Sy
Accidental	PP + CM + CVinst – 0.3Sx - Sy

Donde:

PP: Peso propio de los elementos estructurales.

CM: Carga muerta adicional.

CVmáx: Carga viva máxima.

CVinst: Carga viva accidental.

CVmed: Carga viva media.

Sx: Sismo en dirección X

Sy: Sismo en dirección Y

G Granizo

V Viento

9.3 Combinación de cargas para revisión de estado límite de falla.

La tabla 9.3 muestra las combinaciones de cargas consideras para la revisión del estado límite de falla, considerando los factores correspondientes para su integración al modelo matemático de la estructura en ETABS 18

Tabla 9.3 Combinaciones de cargas

Descripción	Combinación con Factores de Carga
Diseño	1.3 PP + 1.3 CM + 1.5 CVmax
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst + 1.1 Sx+ 0.33Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst + 1.1 Sx- 0.33Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst - 1.1 Sx+ 0.33Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst - 1.1 Sx- 0.33Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst + 0.33Sx+ 1.1Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst + 0.33Sx- 1.1Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst – 0.33Sx+ 1.1Sy
Accidental	1.1 PP + 1.1CM + 1.1 CVinst – 0.33Sx- 1.1Sy

Donde:

PP: Peso propio de los elementos estructurales.

CM: Carga muerta adicional.

CVmax: Carga viva máxima.

CVinst: Carga viva accidental.

CVmed: Carga viva media.

G Granizo

Sx: Sismo en dirección X

Sy: Sismo en dirección Y

10. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

10.1 Efectos de torsión

Excentricidad accidental

La excentricidad accidental, e_{ai}, en la dirección perpendicular a la de análisis en el i-ésimo entrepiso debe calcularse como se muestra a continuación:

$$\left[0.05 + 0.05(i-1)/(n-1)\right] b_i$$

Donde b_i es la dimensión del i-ésimo piso en la dirección perpendicular a la dirección de análisis; y n, el número de pisos del sistema estructural.

Cuando las fuerzas sísmicas se aplican de manera concurrente en 2 direcciones ortogonales, la excentricidad accidental NO, necesita ser considerada de manera simultánea en ambas direcciones, pero debe ser aplicada en la dirección que produce el mayor efecto. Se limitó la excentricidad accidental 10% para todos los niveles, asignados en el modelo de análisis de la siguiente manera:

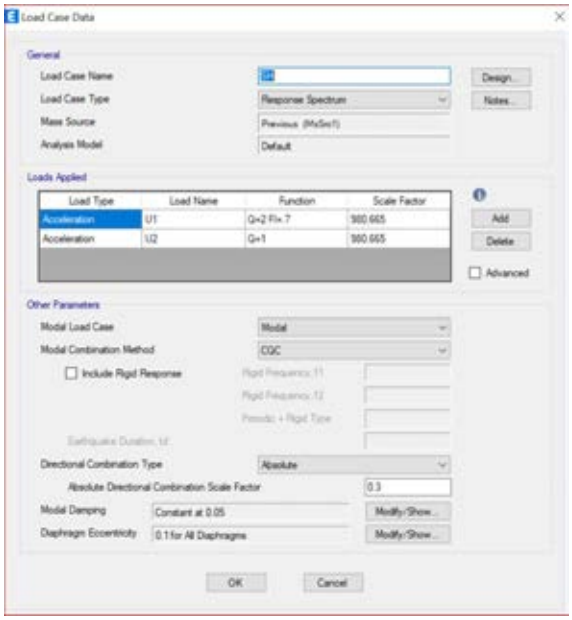
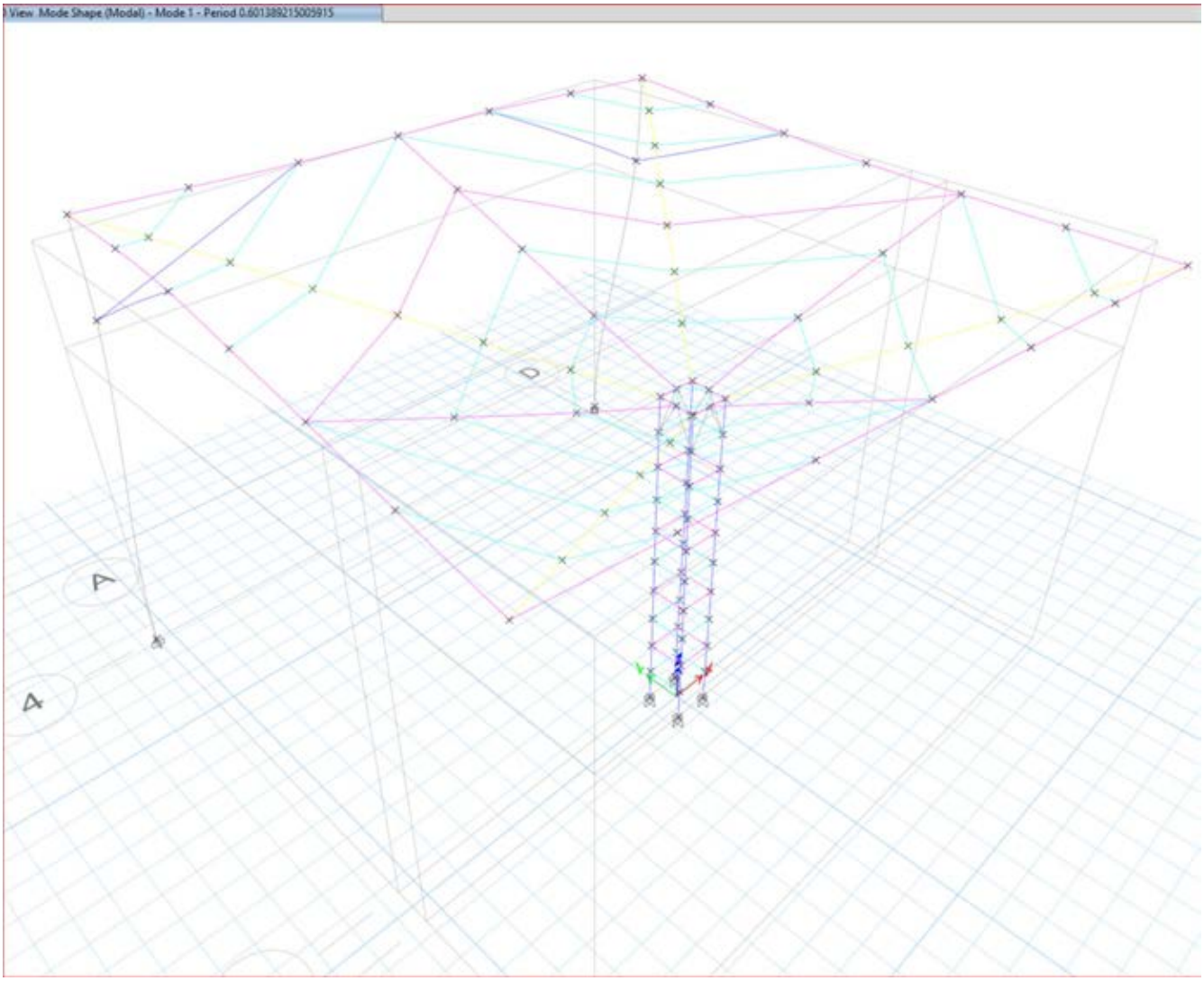


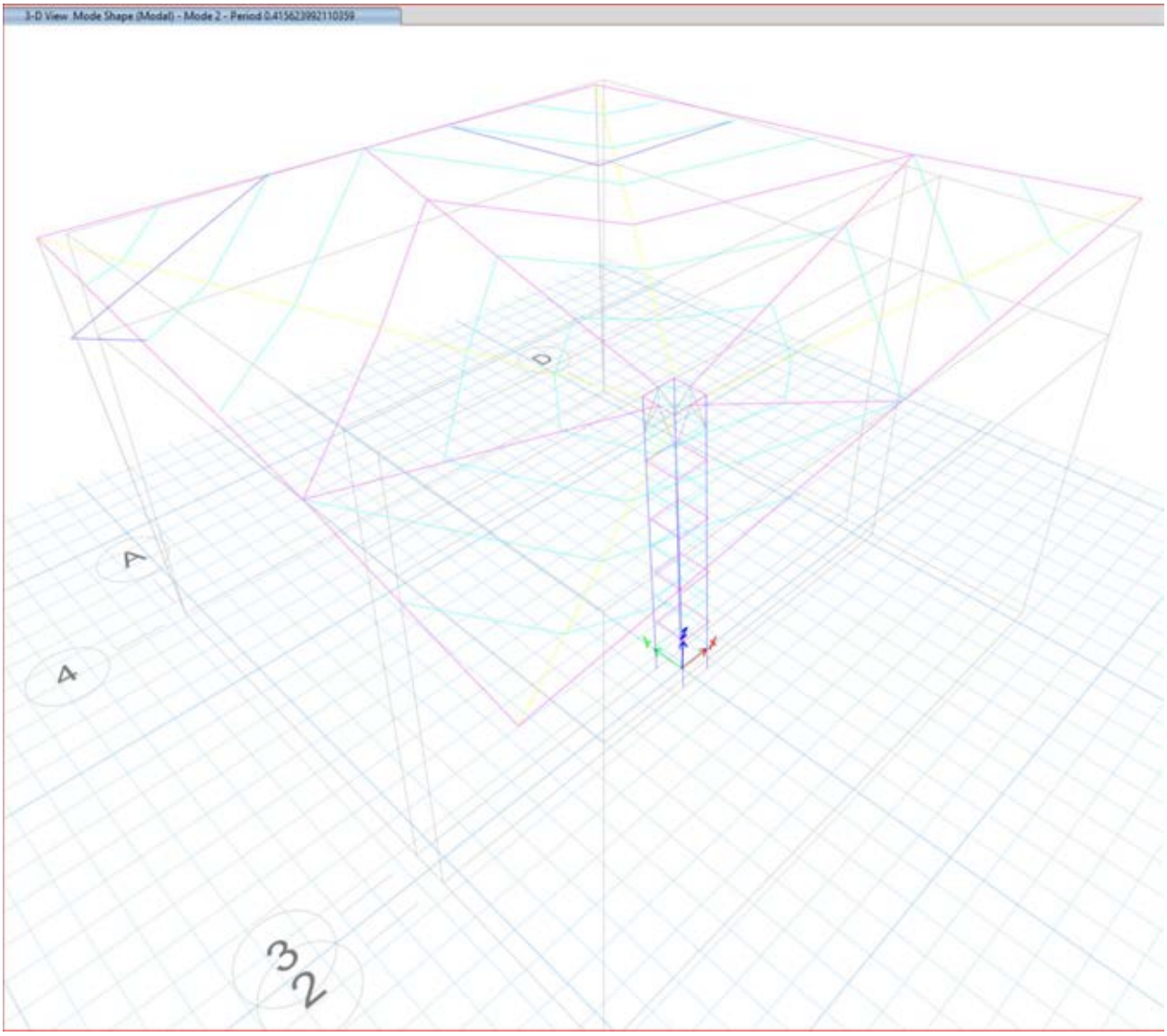
Tabla 10.1 Excentricidad en diafragmas para la dirección X, Y.

Debido al sistema de techumbre, no se podrá asignar un diafragma rígido por los desniveles generados.

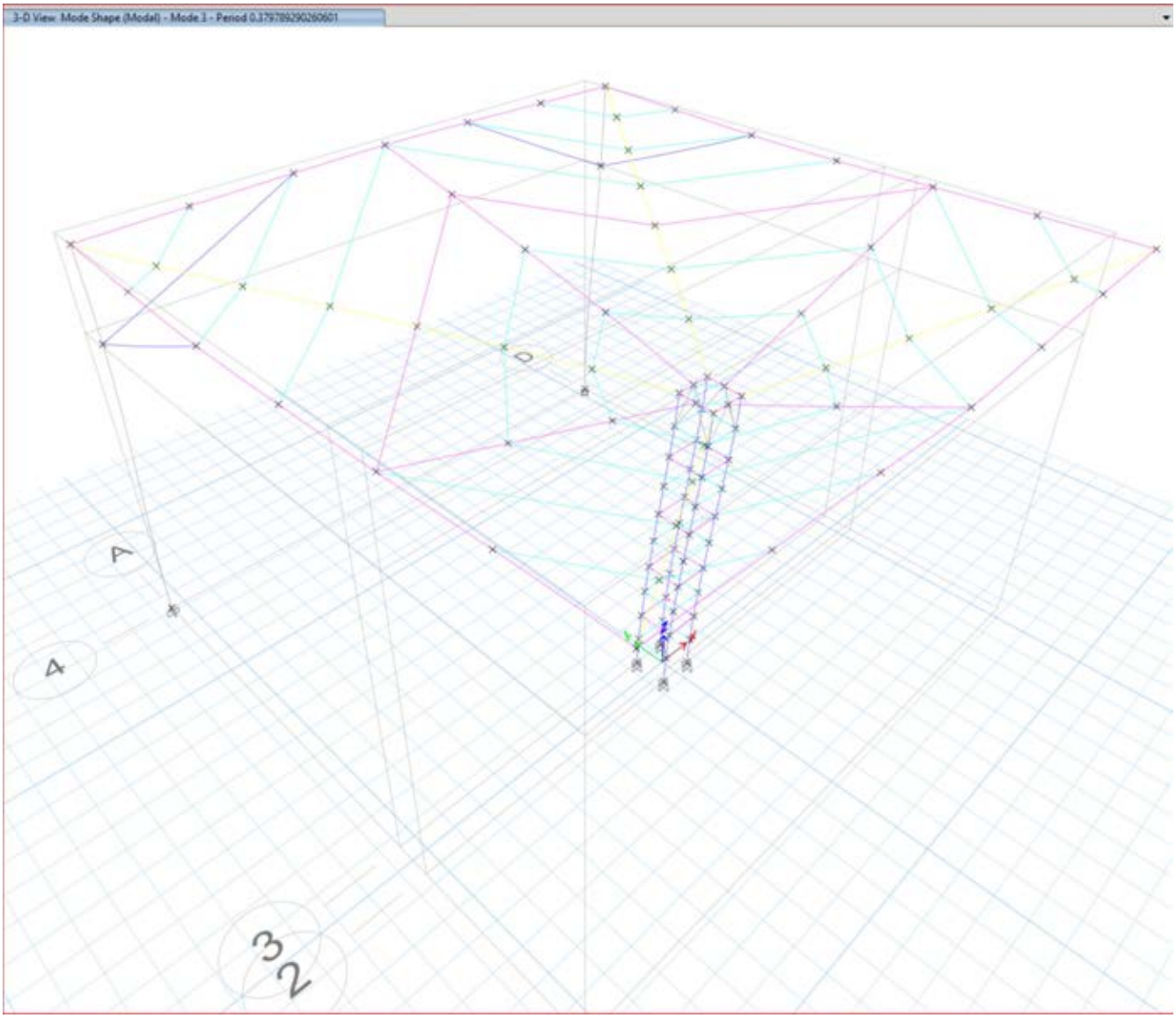
10.2 Coeficiente de participación de masa y periodos de vibración.



Modo de vibrar de la estructura 1 periodo t_z= 0.6014 seg. (torsión)



Modo de vibrar de la estructura 2 periodo t_x= 0.416 seg. (traslación dirección X)



Modo de vibrar de la estructura 3 periodo t_y= 0.38 seg. (traslación dirección Y)

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ
		sec						
Modal	1	0.601	0.088	0	0	0.088	0	0
Modal	2	0.416	0.8901	0	0	0.978	0	0
Modal	3	0.38	0	0.9961	0	0.978	0.9961	0
Modal	4	0.153	0.000008319	0	0	0.978	0.9961	0
Modal	5	0.144	0	0.0012	0	0.978	0.9973	0
Modal	6	0.112	0.0182	0	0	0.9962	0.9973	0
Modal	7	0.091	0	0.0002	0	0.9962	0.9976	0
Modal	8	0.072	0.0035	0	0	0.9997	0.9976	0
Modal	9	0.07	0	0.002	0	0.9997	0.9996	0
Modal	10	0.061	0	0.0001	0	0.9997	0.9997	0
Modal	11	0.06	0.0000308	0	0	0.9997	0.9997	0
Modal	12	0.059	0	0.000004043	0	0.9997	0.9997	0

Figura 10.2 Coeficiente de participación de masa y periodos de vibración de la estructura.

Como se muestra en la tabla de participación y masas, se observa que los principales modos de vibrar en el modelo son en los ejes X e Y respectivamente, también podemos observar que en el modo 3 se ha alcanzado más del 90% de participación de las masas.

Tabla 10.1 participación de masas

TABLE: Modal Load Participation Ratios				
Case	ItemType	Item	Static	Dynamic
			%	%
Modal	Acceleration	UX	100	99.97
Modal	Acceleration	UY	100	99.97
Modal	Acceleration	UZ	0	0

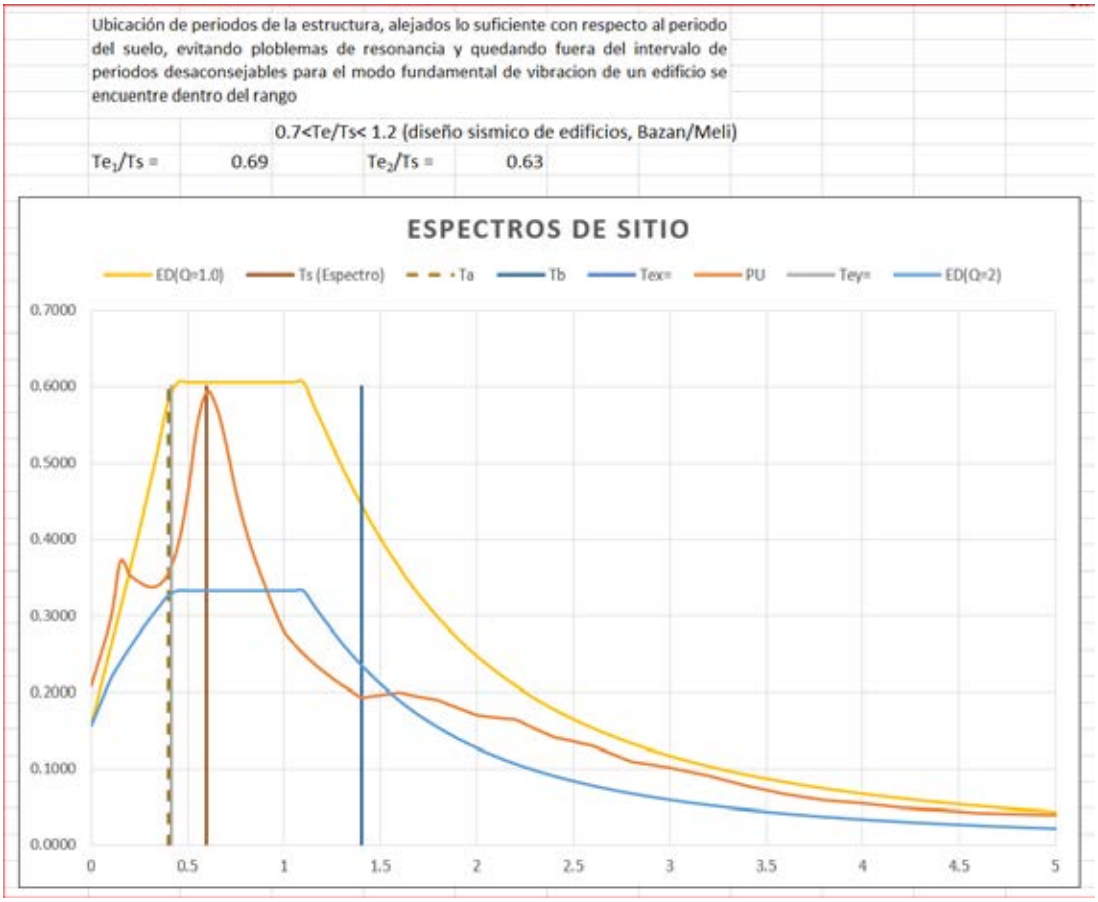


Figura 10.3 Espectro de diseño Sísmico.

Como se puede observar en la figura anterior los periodos fundamentales entre los que se mueve la estructura no entran en el intervalo no recomendado $0.7 < T_e/T_s < 1.2$, con lo cual podemos deducir que la estructura tentativamente **NO TIENE** problemas de resonancia.

10.3 Cortante basal

Cortante Basal para Dirección X		
Ts=	0.6	
a_{min}=	0.03143	0.06/R
W_o =	13.85	ton
a_{min}*W_o=	0.44	
V_{ox} =	3.7	ton

Vox > amin*Wo y CUMPLE

Rx = 1.4

Cortante Basal para Dirección Y		
Ts=	0.6	
a_{min}=	0.03115	0.06/R
W_o =	13.85	ton
a_{min}*W_o=	0.43	
V_{oy} =	6.9	ton

VoY > amin*Wo y CUMPLE

Ry = 1.41266028

1.7 Cortante basal mínimo

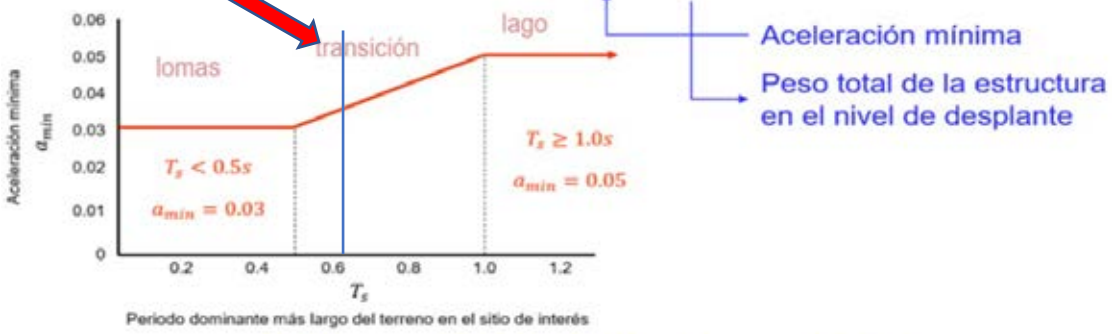
Si en la dirección de análisis se encuentra que la fuerza cortante basal V_o obtenida con el análisis dinámico modal especificado en la sección 6.1 es menor que $a_{min}W_o$, donde a_{min} es la aceleración como fracción de la aceleración de la gravedad para el cálculo del cortante basal mínimo de diseño, se incrementarán todas las fuerzas de diseño en una proporción tal que V_o iguale ese valor; los desplazamientos no se afectarán por esta corrección. W_o es el peso total de la estructura al nivel del desplante, y a_{min} se tomará igual a 0.04/R cuando T_s<0.5s o 0.06/R si T_s≥1.0s, donde T_s es el periodo dominante más largo del terreno en el sitio de interés. Para valores de T_s comprendidos entre 0.5 y 1.0 s, a_{min} se hará variar linealmente entre 0.04/R y 0.06/R.

Rx =	1.4	Ry =	1.41266028
0.65R=	0.91	0.65R=	0.91822918

Si en la dirección de análisis se encuentra que:

Fuerza cortante basal

$V_0 < a_{min}W_o$



Se incrementarán todas las fuerzas de diseño en una proporción tal que V_o iguale ese valor.

Los desplazamientos no se afectarán por esta corrección

10.4 Revisión de desplazamientos y distorsiones laterales de entrepiso

1.8 Revisión de desplazamientos laterales

La distorsión de entrepiso se define como la diferencia entre los desplazamientos laterales de los pisos consecutivos que lo delimitan dividida entre la diferencia de elevaciones correspondiente. Para efectos de revisión, los desplazamientos laterales se obtienen del análisis realizado con las fuerzas sísmicas de diseño, y deberá considerarse la mayor distorsión de las que se calculan para cada elemento o subsistema vertical contenido en el entrepiso (marcos, muros y cualquier otro elemento vertical). Se deberán revisar los desplazamientos laterales para las dos condiciones de diseño siguientes.

a) Para el cumplimiento del estado límite de seguridad contra colapso, se revisará que las distorsiones obtenidas con el espectro de diseño definido en el Capítulo 3, multiplicadas por QR, no excedan los valores especificados para la distorsión límite (γ_{max}) en las tablas 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3, según el sistema estructural que se haya adoptado. Q es el factor de comportamiento sísmico. El valor de R se calculará para el periodo fundamental de vibrar de la estructura. Los desplazamientos laterales y las distorsiones para esta condición se emplearán también para revisar los requisitos de separación de edificios colindantes de la sección 1.9, así como para el cálculo de los efectos de segundo orden estipulados en la sección 2.3.

b) Para el cumplimiento del requisito de limitación de daños ante sismos frecuentes, se revisará que las distorsiones de entrepiso determinadas para esta condición como se indica en el inciso 3.1.1, no excedan 0.002, salvo que todos los elementos no estructurales sean capaces de soportar deformaciones apreciables o estén separados de la estructura principal de manera que no sufran daños por sus deformaciones. En tal caso, el límite en cuestión será 0.004. Al calcular las distorsiones mencionadas en este párrafo pueden descontarse las debidas a la flexión de conjunto de la estructura.

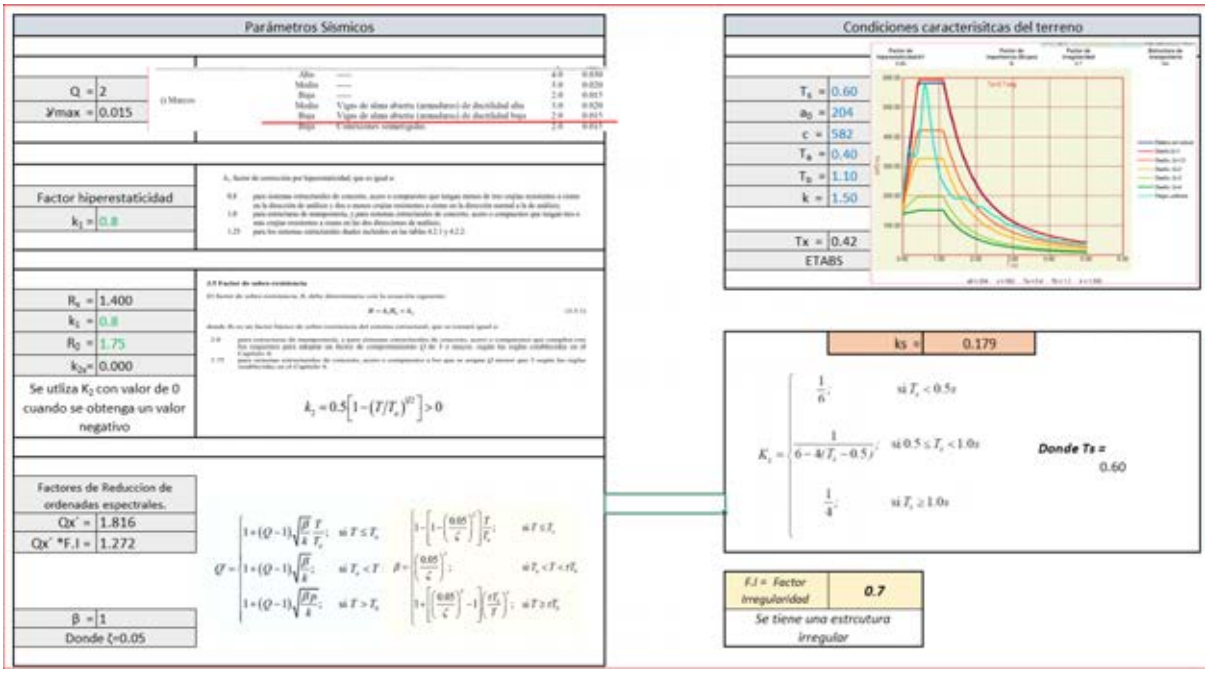


TABLA 10.4.1 Desplazamiento y distorsiones por condición de colapso direccion X.

Revisión para condiciones de colapso en dirección X											
Nivel	Load Case/Combo	Elevación (cm)	Dirección	Δx (cm)	***DESPLAZAMIENTOS***			***DISTORSIONES***			
					Δx*Q*R (cm)	Desp Max permisible (cm)	Revisión	δx DRIFT	δ*Qx*Rx	Revisión	
	SX		X		0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.015
	SX		X		0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.015
	SX		X		0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.015
	SX		X		0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.015
	SX		X		0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.015
	SX	720.00	X	2.02	5.66	10.80	**OK, Dx*Q*R**	0.00540	0.01511	**AL LIMITE**	0.015
PB	**SX**	560.00	X	1.38	3.87	8.40	**OK, Dx*Q*R**	0.00247	0.00691	**OK, Drift*Qx*R**	0.015
Base	**SX**	0	X	0.00	0.00	0.00	**-**	0.00000	0.00	**-**	0.015

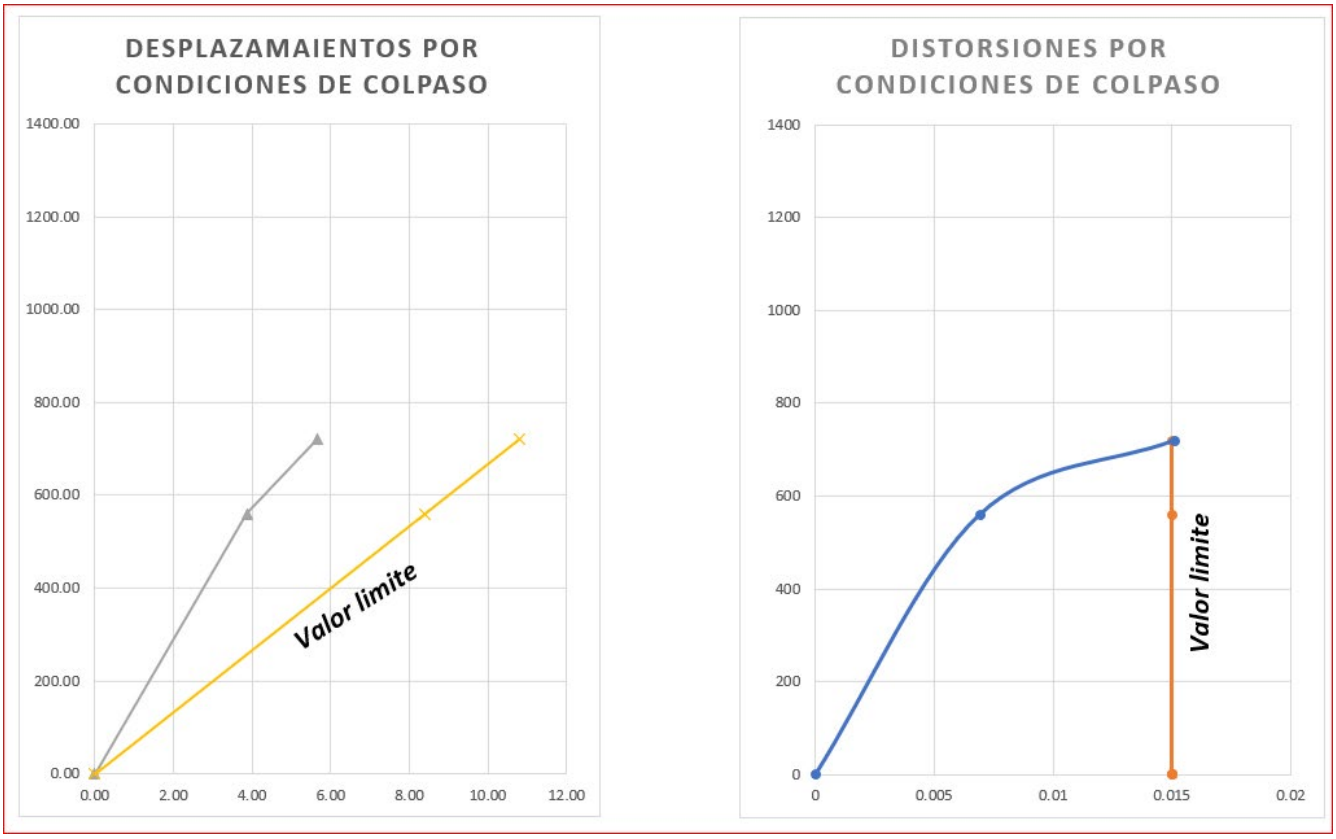
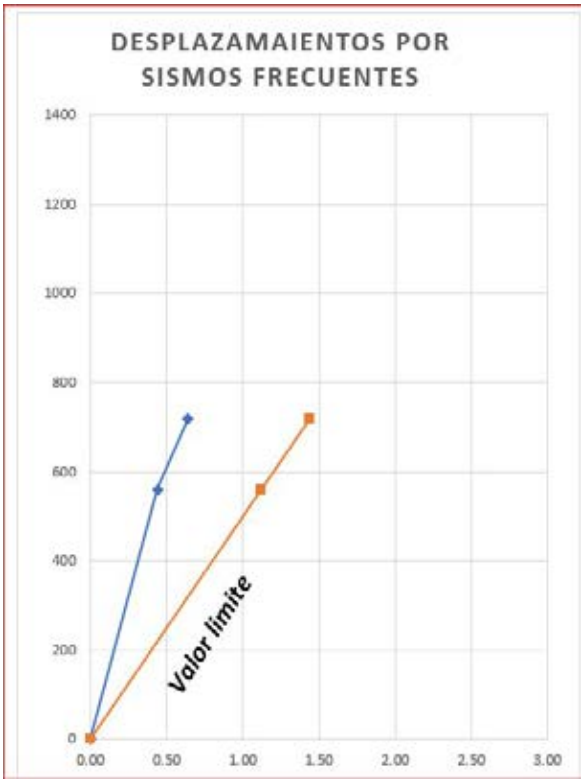
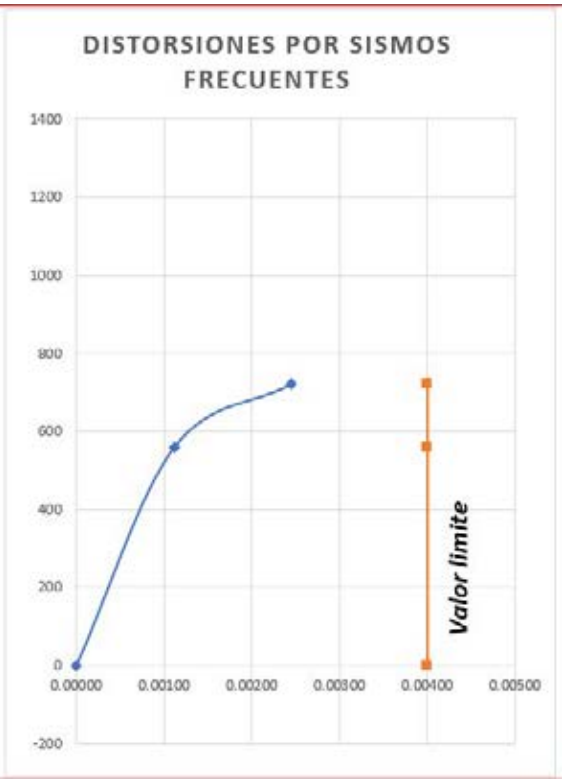


TABLA 10.4.2 Desplazamiento y distorsiones por condición Daños por sismos frecuentes direccion X.

Revisión para daños por sismos frecuentes en dirección X											
Nivel	Load Case/Combo	Elevación (cm)	Dirección	Δx (cm)	DESPLAZAMIENTOS			DISTORSIONES			
					Δx*Qx´*Rx*ks (cm)	Desp Max permisible (cm)	Revisión	δ DRIFT	δ*Qx´*Rx*ks	Revisión	
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SX**	720	X	2.020	0.64	1.44	**OK,**	0.00540	0.00245	**OK, Drift*Qx´*Rx*ks**	0.004
PB	**SX**	560	X	1.383	0.44	1.12	**OK,**	0.00247	0.00112	**OK, Drift*Qx´*Rx*ks**	0.004
0	**SX**	0	X	0.000	0.00	0.00	-	0.00000	0.00000	-	0.004





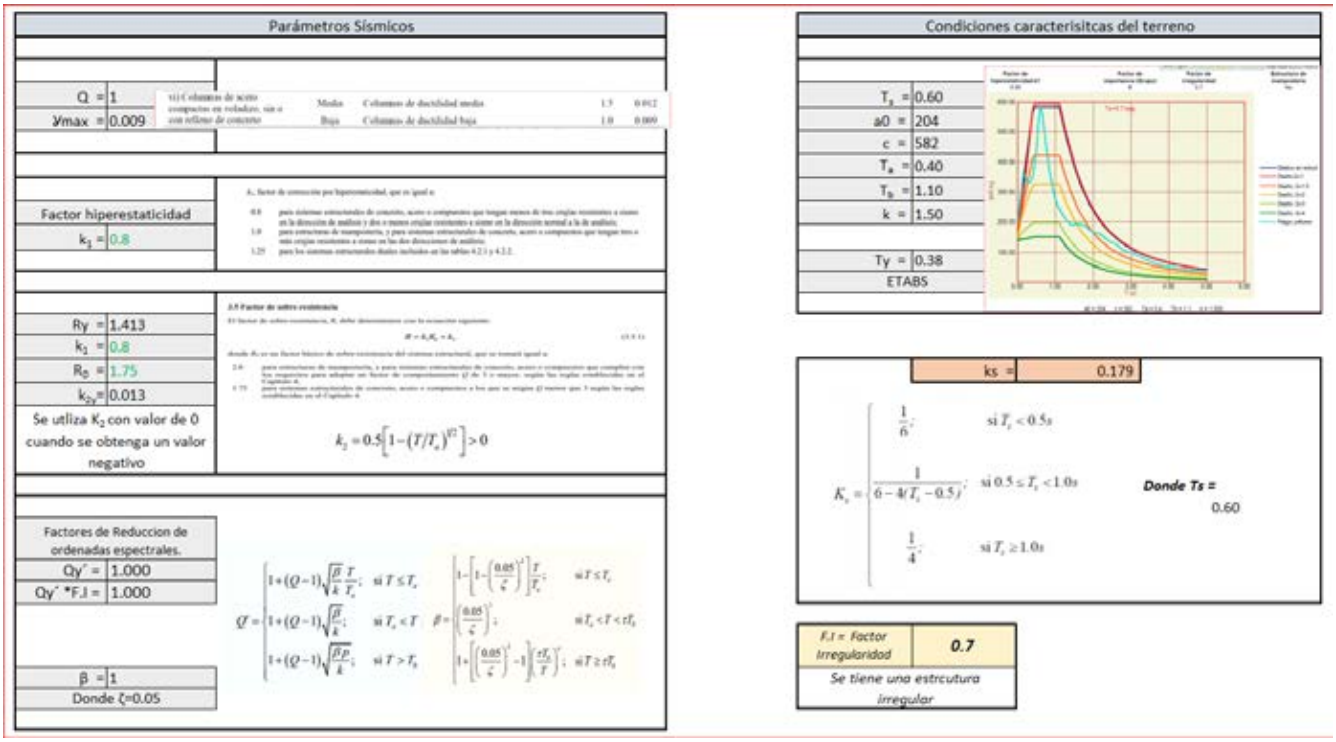


TABLA 10.4.3 Desplazamiento y distorsiones por condición de colapso direccion Y.

Revisión para condiciones de colapso en dirección Y											
Nivel	Load Case/Combo	Elevación (cm)	Dirección	Δy (cm)	DESPLAZAMIENTOS			DISTORSIONES			
					Δy*Q*R (cm)	Desp Max permisible (cm)	Revisión	δ DRIFT	δ*Qy*Ry	Revisión	
					0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.009
					0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.009
					0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.009
					0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.009
					0.00	0.00	**0**		0.00000	**0**	0.009
	SY	720.00	Y	2.28	3.22	6.48	**OK, Dy*Q*R**	0.00404	0.00571	**OK, Drift*Qy*R**	0.009
PB	**SY**	560.00	Y	2.01	2.84	5.04	**OK, Dy*Q*R**	0.00359	0.00508	**OK, Drift*Qy*R**	0.009
Base	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0.00	**-**	0.00000	0.00	**-**	0.009

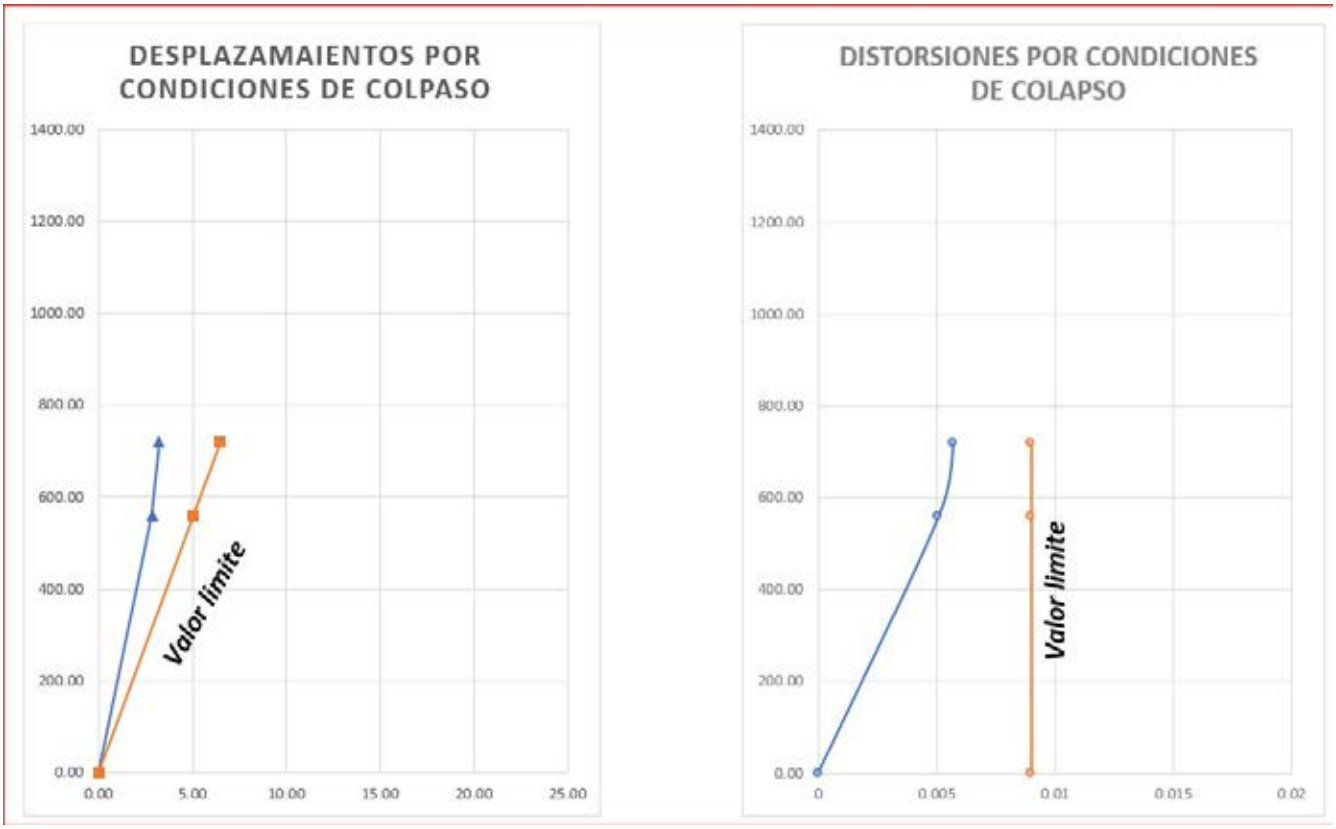
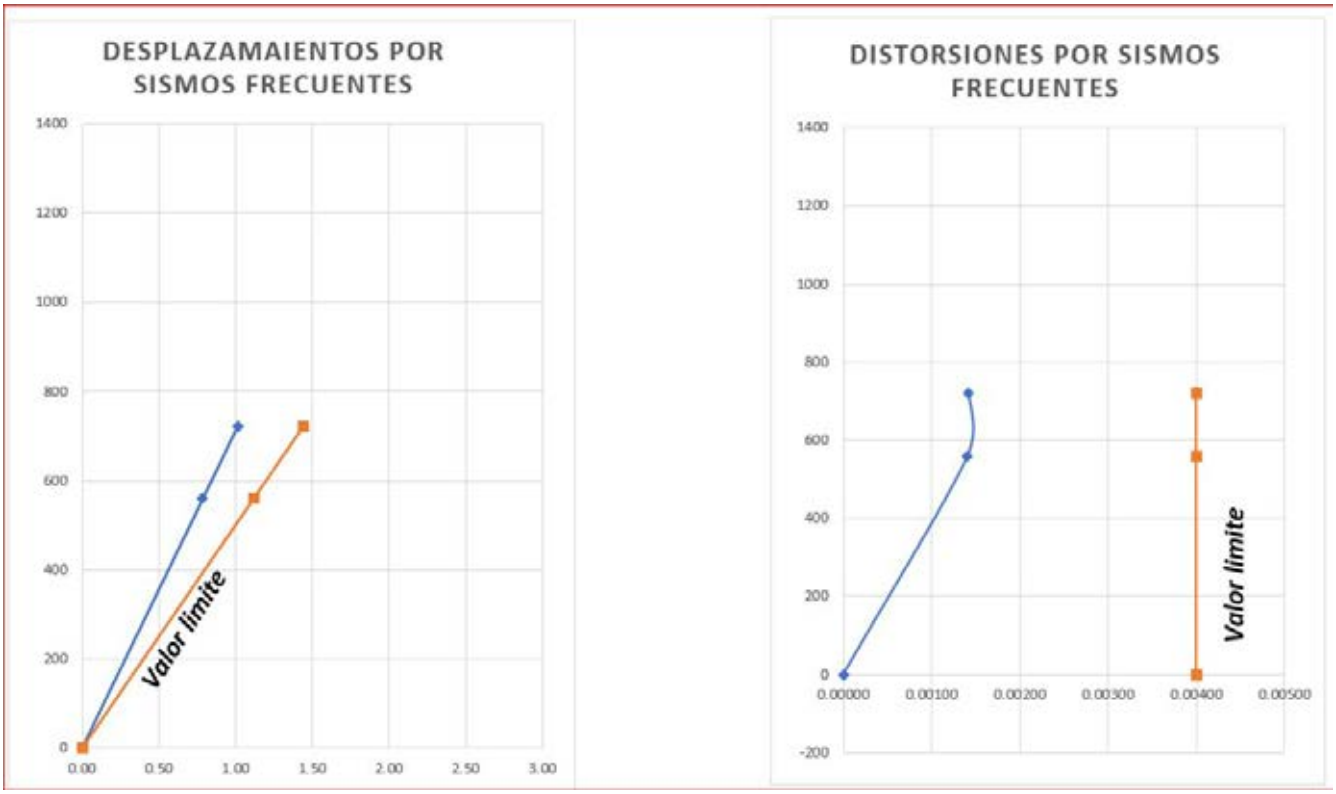


TABLA 10.4.4 Desplazamiento y distorsiones por condición Daños por sismos frecuentes direccion X.

Revisión para daños por sismos frecuentes en dirección Y											
Nivel	Load Case/Combo	Elevación (cm)	Dirección	Δy (cm)	*DESPLAZAMIENTOS*			*DISTORSIONES*			
					Δx*Qy´*Ry*ks (cm)	Desp Max permisible (cm)	Revisión	δ DRIFT	δ*Qy´*Ry*ks	Revisión	
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	**0**	0.00000	0.00000	**0**	0.004
0	**SY**	720	Y	4.010	1.01	1.44	**OK,**	0.00564	0.00142	**OK,**	0.004
PB	**SY**	560	Y	3.107	0.78	1.12	**OK,**	0.00555	0.00140	**OK,**	0.004
0	**SY**	0	Y	0.000	0.00	0	-	0.00000	0.00000	-	0.004



Como podemos observar en la revisión anterior, la revisión por desplazamientos y distorsiones por condición de colapso y daños en ambas direcciones es menor a la permitida de acuerdo con las NTC-Sismo 2017 y comentarios 2020.

Se concluye en que PASA la revisión presente.

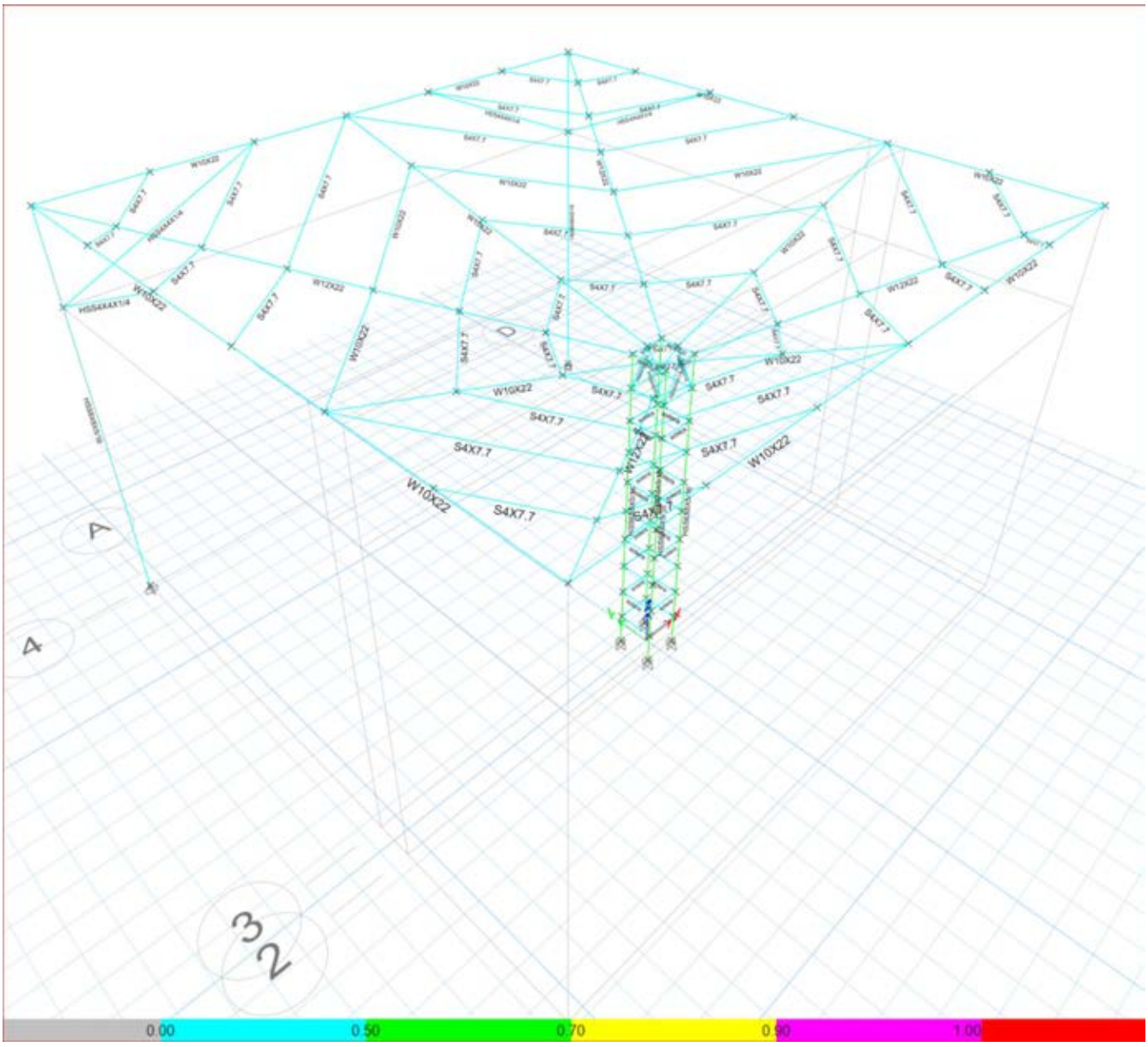
10.5 Revisión manual del analisis

Analisis de cargas manualmente								
Nivel	Area	CM	CVmax	CVinst	PP	Wcm	$Wcv_{máx}$	Wcv_{inst}
	m^2	Ton/m^2	Ton/m^2	Ton/m^2	Ton	Ton	Ton	Ton
AZOTEA	0	0	0	0	0	0	0	0
NIVEL 1	0	0	0	0	0	0	0	0
PB	110.25	0.04	0.04	0.02	6.52	4.41	4.41	2.205
Semisotano	0	0	0	0	0	0	0	0
∑	**110.25**				**6.52**	**4.41**	**4.41**	**2.205**

Suma de reacciones del modelo de analisis						
Combo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	(tonf)	(tonf)	(tonf)	(tonf*m)	(tonf*m)	(tonf*m)
PP	0.0	0.0	6.5	13.4	0.0	0.0
CVmax	0.0	0.0	4.9	8.8	0.0	0.0
CVacc	0.0	0.0	2.4	4.4	0.0	0.0
SCP	0.0	0.0	4.9	8.8	0.0	0.0
SdX	3.6796	0.0	0.0	24.6414		
SdY	0.0	6.9039	0.0		6.7516	

	PP (ton)	W_{CM}(ton)	W_{CVmax}(ton)	W_{CVinst}(ton)
Manual	6.52	4.41	4.41	2.205
Modelo	6.53	4.88	4.88	2.44
Diferencia %	100%	111%	111%	111%

11. REVISION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES



relaciones demanda/capacidad de todas las vigas

Revisión del diseño de columna

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (m)	Combo	Element Type	Section	Classification
Story1	C8	4	0	(PP+SCP+CVacc+SH)1.1	Ordinary Moment Frame	HSS6X6X5/16	Non-Compact

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (m)	LLRF	Stress Ratio Limit
5.60000	1	1

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r/P_y$	$\alpha P_r/P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
-0.161	-0.003	1	0.8	0.8

Seismic Parameters

Ignore Seismic Code?	Ignore Special EQ Load?	Plug Welded?	SDC	I	Rho	S_{DS}	R	Ω_0	C_d
No	No	Yes	D	1	1	0.606	3.5	3	3

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_v	$\phi_{v\text{-}Ri}$	ϕ_{VT}
0.9	0.9	0.9	0.75	0.9	1	1

Section Properties

A (m^2)	J (m^4)	I_{33} (m^4)	I_{22} (m^4)	A_{v3} (m^2)	A_{v2} (m^2)
0.0041	0.000023	0.000014	0.000014	0.0019	0.0019

Design Properties

S_{33} (m^3)	S_{22} (m^3)	Z_{33} (m^3)	Z_{22} (m^3)	r_{33} (m)	r_{22} (m)	C_w (m^6)
0.000187	0.000187	0.000223	0.000223	0.05866	0.05866	Not required

Material Properties

E (tonf/m^2)	f_y (tonf/m^2)	R_y	C_{pr}	α
20389019.16	35153.48	1.1	1.4	NA

HSS Section Parameters

HSS Welding	Reduce HSS Thickness?
ERW	No

(ASCE 12.4.3.2(6): (1.2+0.2*Sds)*D + 1.0*L + Omega0*Qe)

Stress Check forces and Moments

Location (m)	P_u (tonf)	M_{u33} (tonf-m)	M_{u22} (tonf-m)	V_{u2} (tonf)	V_{u3} (tonf)	T_u (tonf-m)
0	-81.0311	0	0	0	0	0

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1a)

	L Factor	K_1	K_2	B_1	B_2	C_m
Major Bending	0.1	1	1	1	1	1
Minor Bending	0.1	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L_{tb}	K_{tb}	C_b
0.1	1	1.239

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1a)

D/C Ratio =	$(P_r/P_c) + (8/9)(M_{r33}/M_{c33}) + (8/9)(M_{r22}/M_{c22})$
0.622 =	0.622 + 0 + 0

Axial Force and Capacities

P_u Force (tonf)	ϕP_{nc} Capacity (tonf)	ϕP_{nt} Capacity (tonf)
81.0311	130.3754	131.247

Moments and Capacities

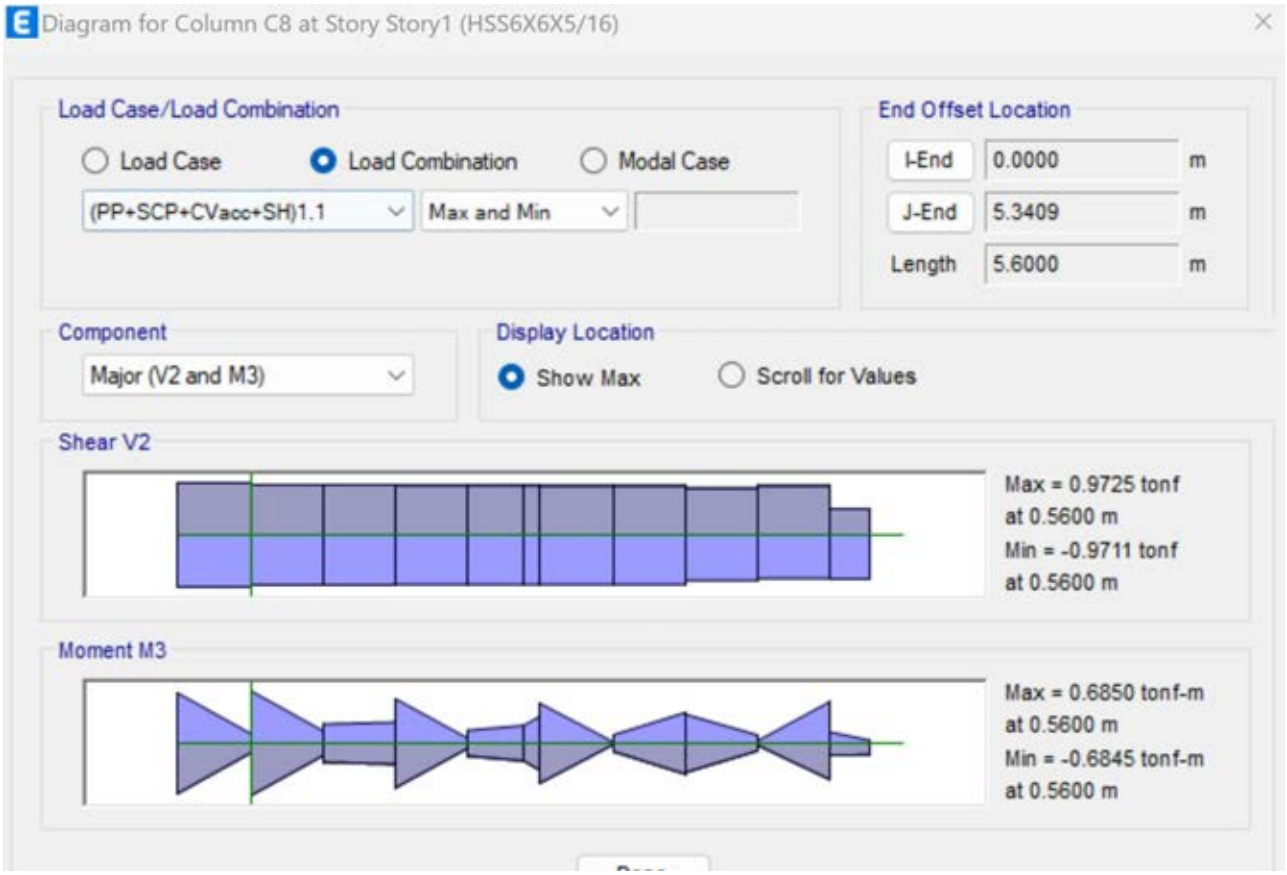
	M_u Moment (tonf-m)	ϕM_n (tonf-m)	ϕM_n No LTB (tonf-m)	ϕM_n Cb=1 (tonf-m)
Major Bending	0	7.051	7.051	7.051
Minor Bending	0	7.051		

Torsion Moment and Capacities

T_u Moment (tonf-m)	T_n Capacity (tonf-m)	ϕT_n Capacity (tonf-m)
0	6.5235	5.8711

Shear Design

	V_u Force (tonf)	ϕV_n Capacity (tonf)	Stress Ratio
Major Shear	0	36.544	0.027
Minor Shear	0	36.544	0.05


Diagram for Column C8 at Story Story1 (HSS6X6X5/16)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
(PP+SCP+CVacc+SH)1.1
Max and Min
End Offset Location
I-End
0.0000
m
J-End
5.3409
m
Length
5.6000
m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
Shear V2
Max = 0.9725 tonf
at 0.5600 m
Min = -0.9711 tonf
at 0.5600 m
Moment M3
Max = 0.6850 tonf-m
at 0.5600 m
Min = -0.6845 tonf-m
at 0.5600 m

Revisión del diseño de Viga principal

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Strength Summary)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (m)	Combo	Element Type	Section	Classification
Story2	B130	35	0.07097	(PP+SCP+CVacc+SH)1.1	Ordinary Moment Frame	W12X22	Slender

LLRF and Demand/Capacity Ratio

L (m)	LLRF	Stress Ratio Limit
8.56169	1	1

Analysis and Design Parameters

Provision	Analysis	2nd Order	Reduction
LRFD	Direct Analysis	General 2nd Order	Tau-b Fixed

Stiffness Reduction Factors

$\alpha P_r/P_y$	$\alpha P_r/P_e$	τ_b	EA factor	EI factor
0.028	0.023	1	0.8	0.8

Seismic Parameters

Ignore Seismic Code?	Ignore Special EQ Load?	Plug Welded?	SDC	I	Rho	S_{DS}	R	Ω_0	C_d
No	No	Yes	D	1	1	0.606	3.5	3	3

Design Code Parameters

ϕ_b	ϕ_c	ϕ_{TY}	ϕ_{TF}	ϕ_v	ϕ_{v-Rb}	ϕ_{VT}
0.9	0.9	0.9	0.75	0.9	1	1

Section Properties

A (m²)	J (m⁴)	I_{33} (m⁴)	I_{22} (m⁴)	A_{v3} (m²)	A_{v2} (m²)
0.0042	1.22E-07	0.000065	0.000002	0.0022	0.0021

Design Properties

S_{33} (m³)	S_{22} (m³)	Z_{33} (m³)	Z_{22} (m³)	r_{33} (m)	r_{22} (m)	C_w (m⁶)
0.000416	0.000038	0.00048	0.00006	0.12463	0.02154	4.389E-08

Material Properties

E (tonf/m²)	f_y (tonf/m²)	R_y	C_{pr}	α
20389019.16	35153.48	1.1	1.4	NA

Stress Check forces and Moments

Location (m)	P_u (tonf)	M_{u33} (tonf-m)	M_{u22} (tonf-m)	V_{u2} (tonf)	V_{u3} (tonf)	T_u (tonf-m)
0.07097	-4.1805	-2.0129	0.0408	-0.4556	0.0335	-0.0002

Axial Force & Biaxial Moment Design Factors (H1-1b)

	L Factor	K_1	K_2	B_1	B_2	C_m
Major Bending	0.981	1	1	1	1	1
Minor Bending	0.143	1	1	1	1	1

Parameters for Lateral Torsion Buckling

L_{tb}	K_{tb}	C_b
0.143	1	2.052

Demand/Capacity (D/C) Ratio Eqn.(H1-1b)

D/C Ratio =	$(P_r/2P_c) + (M_{r33}/M_{c33}) + (M_{r22}/M_{c22})$
0.176 =	0.022 + 0.133 + 0.021

Axial Force and Capacities

P_u Force (tonf)	ϕP_{nc} Capacity (tonf)	ϕP_{nt} Capacity (tonf)
4.1805	94.9134	132.2675

Moments and Capacities

	M_u Moment (tonf-m)	ϕM_n (tonf-m)	ϕM_n No LTB (tonf-m)	ϕM_n Cb=1 (tonf-m)
Major Bending	2.0129	15.1908	15.1908	14.2037
Minor Bending	0.0408	1.8975		

Shear Design

	V_u Force (tonf)	ϕV_n Capacity (tonf)	Stress Ratio
Major Shear	0.4556	43.5177	0.01
Minor Shear	0.0335	41.9521	0.001

End Reaction Major Shear Forces

Left End Reaction (tonf)	Load Combo	Right End Reaction (tonf)	Load Combo
		0.5784	(PP+SCP+CVacc+Gran 30)1.1

ETABS Steel Frame Design

AISC 360-16 Steel Section Check (Deflection Details)

Element Details

Level	Element	Unique Name	Location (m)	Combo	Element Type	Section
Story2	B130	36	6.11549	PP+SCP+CVacc	Ordinary Moment Frame	W12X22

LLRF and Demand/Capacity Ratio

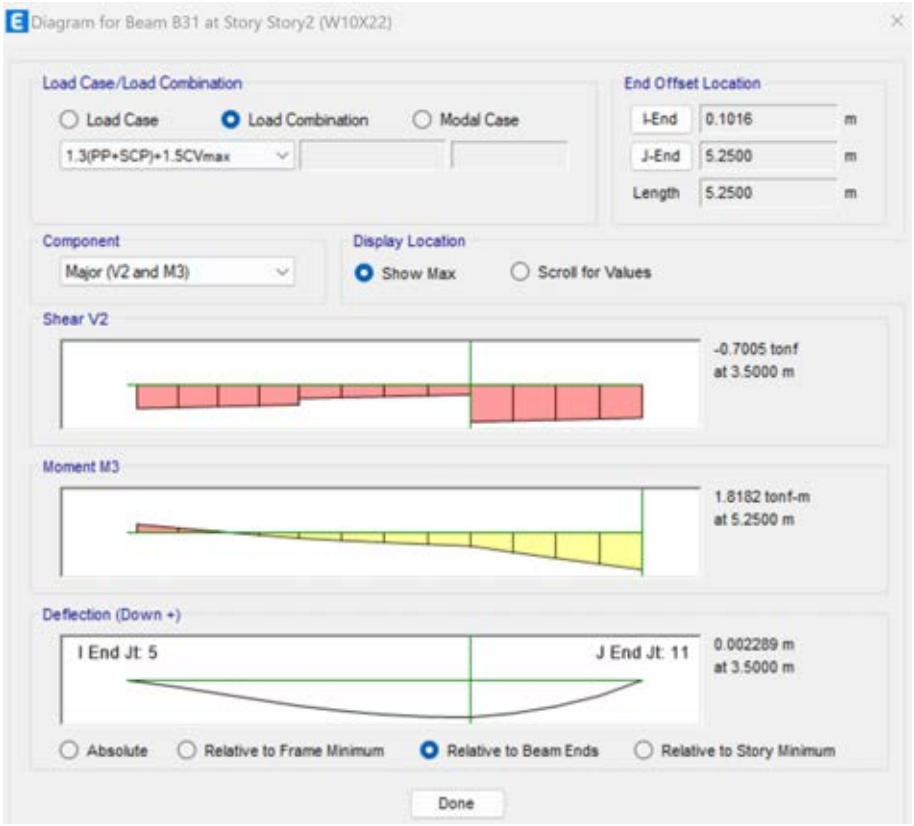
L (m)	LLRF	Stress Ratio Limit
8.56169	1	1

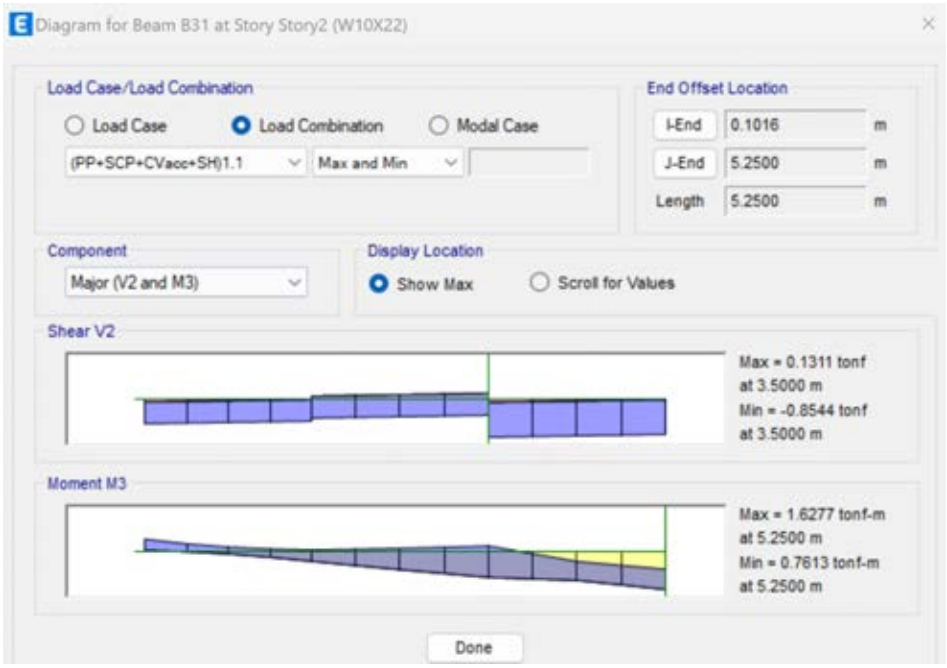
DEFLECTION DESIGN (ComboPP+SCP+C)

Type	Consider	Deflection m	Limit m	Ratio	Status
Dead Load	Yes	0.00205	0.07135	0.029	OK
Super DL + Live Load	Yes	0.00179	0.07136	0.025	OK
Live Load	Yes	0.0006	0.02378	0.025	OK
Total Load	Yes	0.00265	0.03567	0.074	OK
Total - Camber	Yes	0.00266	0.03567	0.074	OK

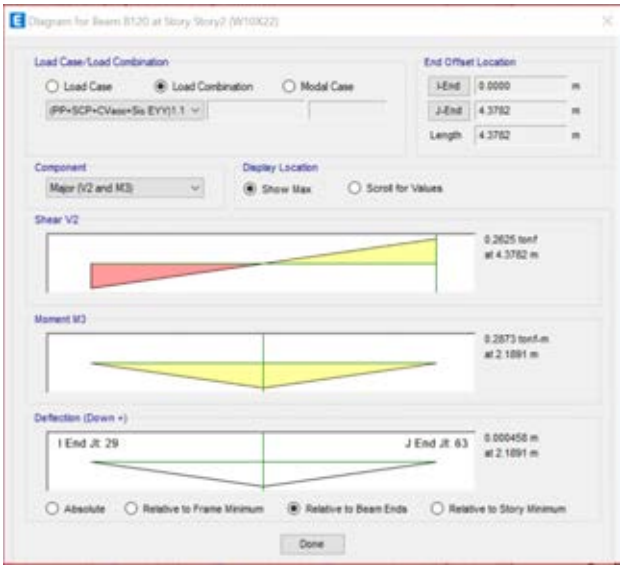


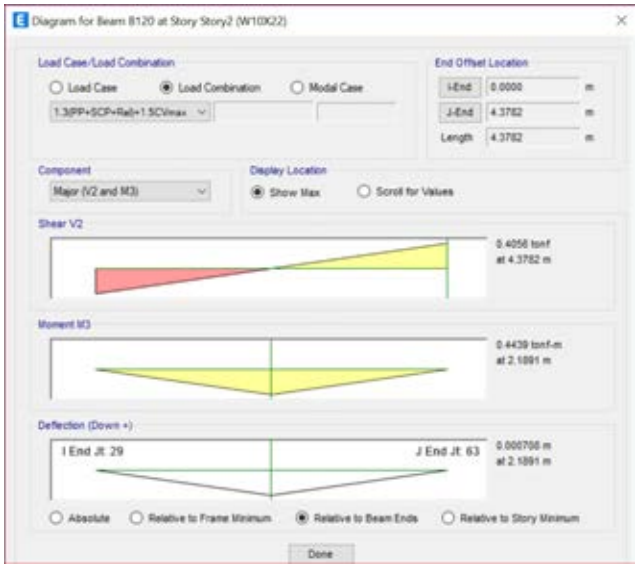
L/220 =612/220 = 2.782 cm

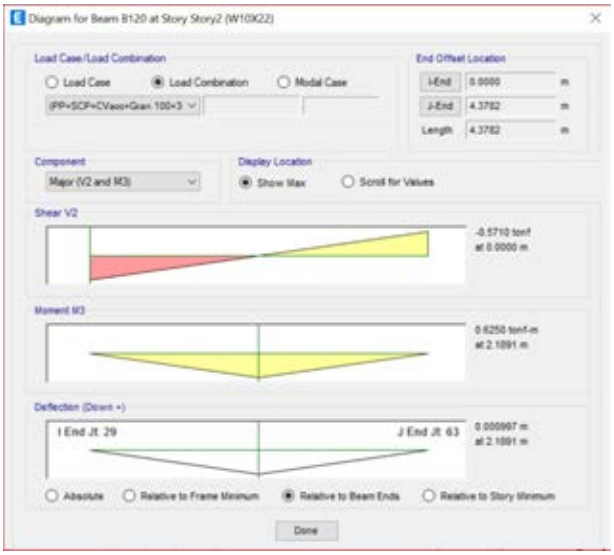

Diagram for Beam B31 at Story Story2 (W10X22)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
1.3(PP+SCP)+1.5CVmax
End Offset Location
I-End 0.1016 m
J-End 5.2500 m
Length 5.2500 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
Shear V2
-0.7005 tonf
at 3.5000 m
Moment M3
1.8182 tonf-m
at 5.2500 m
Deflection (Down +)
I End Jt: 5
J End Jt: 11
0.002289 m
at 3.5000 m
Absolute
Relative to Frame Minimum
Relative to Beam Ends
Relative to Story Minimum
Done


Diagram for Beam B31 at Story Story2 (W10X22)
Load Case/Load Combination
Load Case
Load Combination
Modal Case
(PP+SCP+CVacc+SH)1.1
Max and Min
End Offset Location
I-End 0.1016 m
J-End 5.2500 m
Length 5.2500 m
Component
Major (V2 and M3)
Display Location
Show Max
Scroll for Values
Shear V2
Max = 0.1311 tonf
at 3.5000 m
Min = -0.8544 tonf
at 3.5000 m
Moment M3
Max = 1.6277 tonf-m
at 5.2500 m
Min = 0.7613 tonf-m
at 5.2500 m
Done

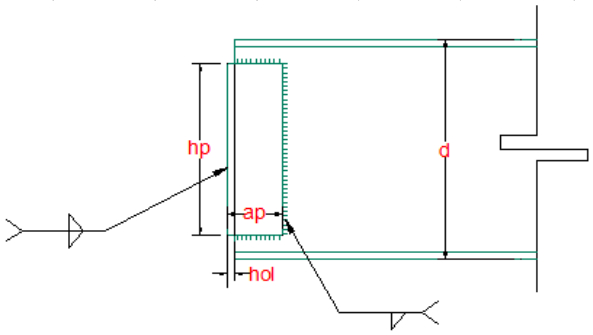
Diseño de conexión.







Diseño de conexiones flexibles



Alzado de conexion

	IR-10"X32.7 KG/M	
Trabe:	IR 254 x 32.7 kg/m	
d =	26.00	cm
tw =	0.61	cm
bf =	14.70	cm
tf =	0.92	cm
hp =	20.00	cm
ap =	10.00	cm
hol =	1.27	cm
esp =	1.02	cm
Ag =	20.4	cm^2
Ae =	20.4	cm^2

Propiedades soldadura	
Electrodo	E70
Fu =	4,900.00

Propiedades Geometricas		
Area =	41.8	cm^2
Ix =	4972.1	cm^4
Iy =	487.5	cm^4
Sx =	382.5	cm^3
Sy =	66.3	cm^3

Propiedades mecanicas	
Acero :	A36
Fy =	2,530.00
Fu =	4,080.00
Fres =	759.00
E =	2,039,000.00
G =	784,000.00
u =	0.3

1.- Elementos mecanicos de diseño

V = **0.57** Ton

Revision de conexiones Capitulo J AISC/ANSI 2010 :

2.- Revision de espesores

2.1.- Resistencia de elementos en cortante

ϕ = 1.00 ϕ = 0.75

(a) Para fluencia de los elementos de conexión

$R_n = 0.6F_yA_{gv}$ = 30,967.20 kg [Ec. J4-3]

(b) Para fractura de los elementos de conexión

$R_n = 0.6F_uA_{nv}$ = 49,939.20 kg [Ec. J4-4]

2.2.- Resistencia por bloque de cortante

ϕ = 0.75

$R_n = 0.6F_uA_{nv} + U_{bs}F_uA_{nt} \leq 0.6F_yA_{gv} + U_{bs}F_uA_{nt}$ = 122,600.74 > 103,628.74 [Ec. J4-5]

Anv = 20.40 cm^2

Ant = 17.81 cm^2

Agv = 20.40 cm^2

R_n = 103629 kg

Placa a cortante	R_n	Ø R_n
Para fluencia de los elementos de conexión	30967	30967
Para fractura de los elementos de conexión	49939	37454
Resistencia por bloque de cortante	103629	77721.552

El espesor de la placa C es : Correcto

ϕR_n min = 30967 debido a Para fluencia de los elementos de conexión

% de utilidad = 2 %

La placas son : **Satisfactoria**

3.- Revision de la trabe

3.1.- Fluencia por cortante del alma

ϕ = 1.00

$R_n = 0.6F_yA_w$ = 22,371.68 kg

Ø R_n = 22,371.68 kg % de utilidad = 2.55 %

3.2.- Ruptura por cortante del alma

ϕ = 0.75

$R_n = 0.6F_uA_w$ = 36,077.64 kg

Ø R_n = 27,058.23 kg % de utilidad = 2.11 %

El recorte es: **Satisfactorio**

4.- Revision de soldaduras

4.1.- Soldadura de placa a trabe secundaria

ϕ = 0.75

Tamaño maximo de soldadura = 0.41 cm

Tamaño de soldadura usada = **0.32** cm

(i) $R_n = R_{nwl} + R_{nwt}$ = 24916 kg [Ec. J2-10a]

(ii) $R_n = 0.85R_{nwl} + 1.5R_{nwt}$ = 28728 kg [Ec. J2-10b]

$R_{nwl} = F_{nw}A_{we}$ 13,302.91 kg [Ec. J2-3]

$R_{nwt} = F_{nw}A_{we}$ 11,613.44 kg [Ec. J2-3]

$F_{nw} = 0.60F_{EXX}$ 2,940.00 kg/cm2 [Tabla J2.5]

R_n = 28,727.64 kg

Ø R_n = 21,545.73 kg % de utilidad = 2.65 %

La soldadura es: **Satisfactoria**

4.2.- Soldadura de placa a trabe principal

ϕ = 0.75

Tamaño maximo de soldadura = 0.41 cm

Tamaño de soldadura usada = **0.32** cm

(a) Para un grupo de soldadura con pierna uniforme, cargada en el centro de gravedad

$R_n = F_{nw}A_{we}$ 26,605.82 kg [Ec. J2-4]

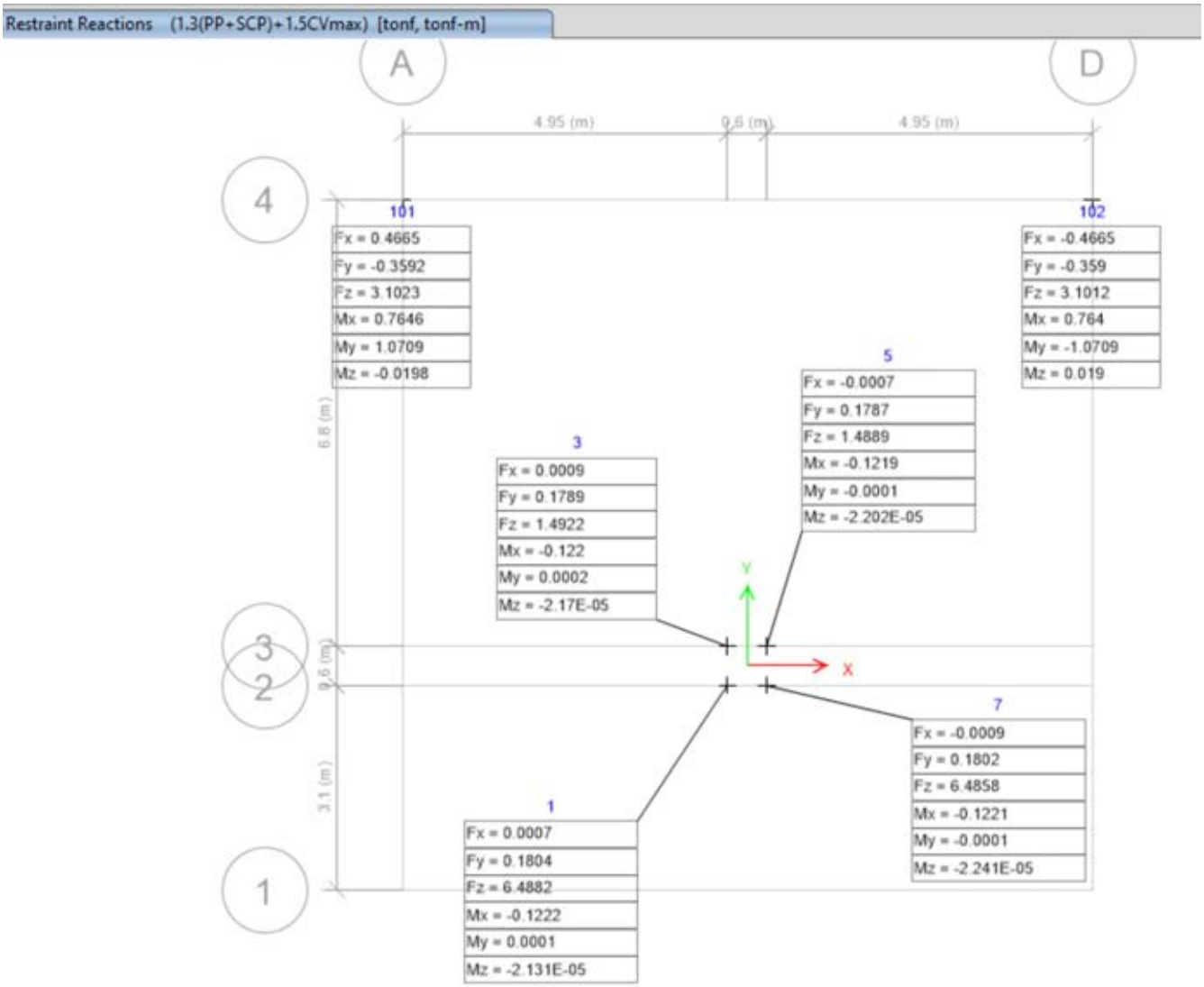
$F_{nw} = 0.60F_{EXX}(1 + 0.50\sin^{1.5}\theta)$ 2940 kg/cm2 [Ec. J2-5]

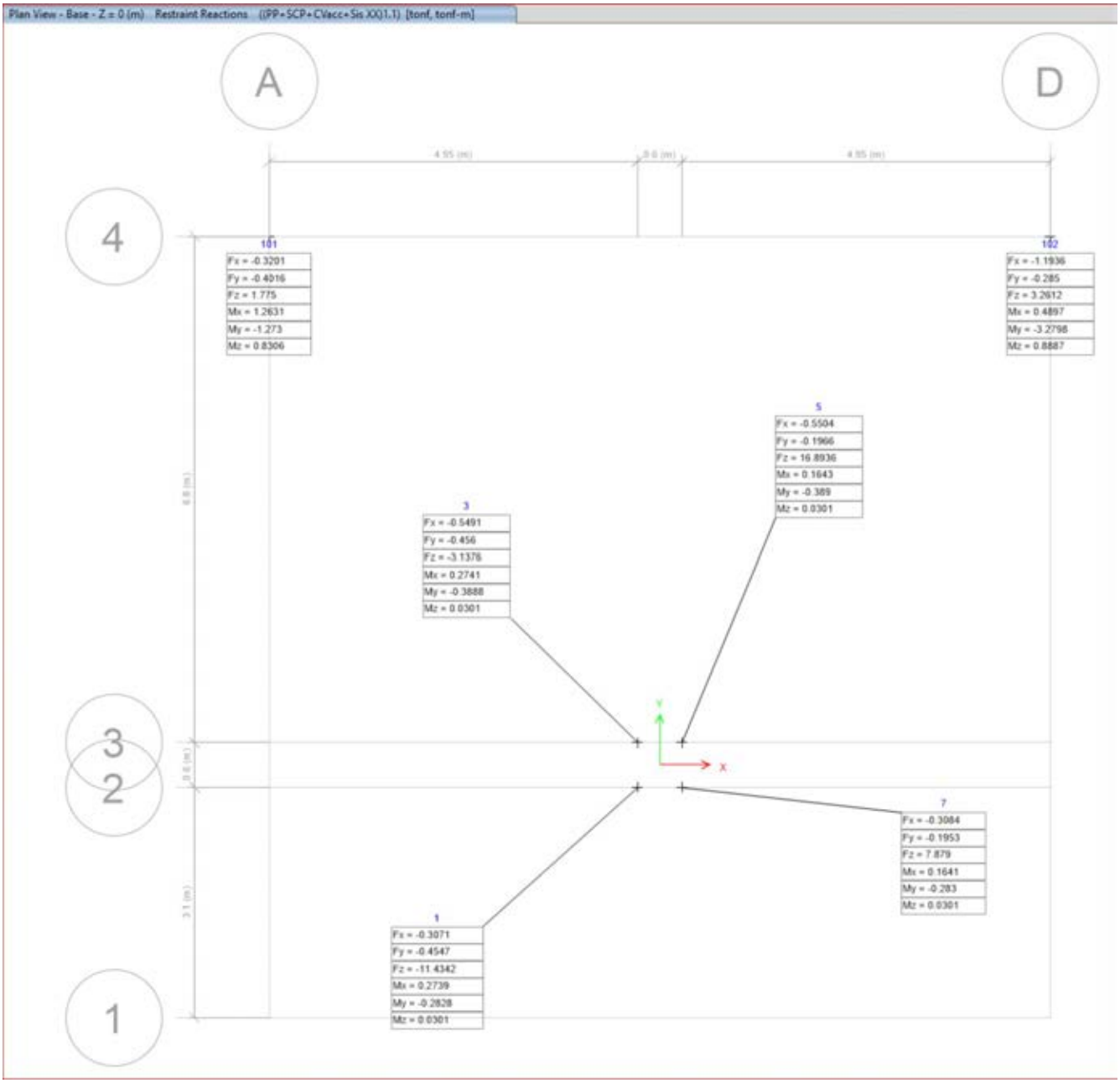
Ø R_n = 19,954.37 kg % de utilidad = 2.86 %

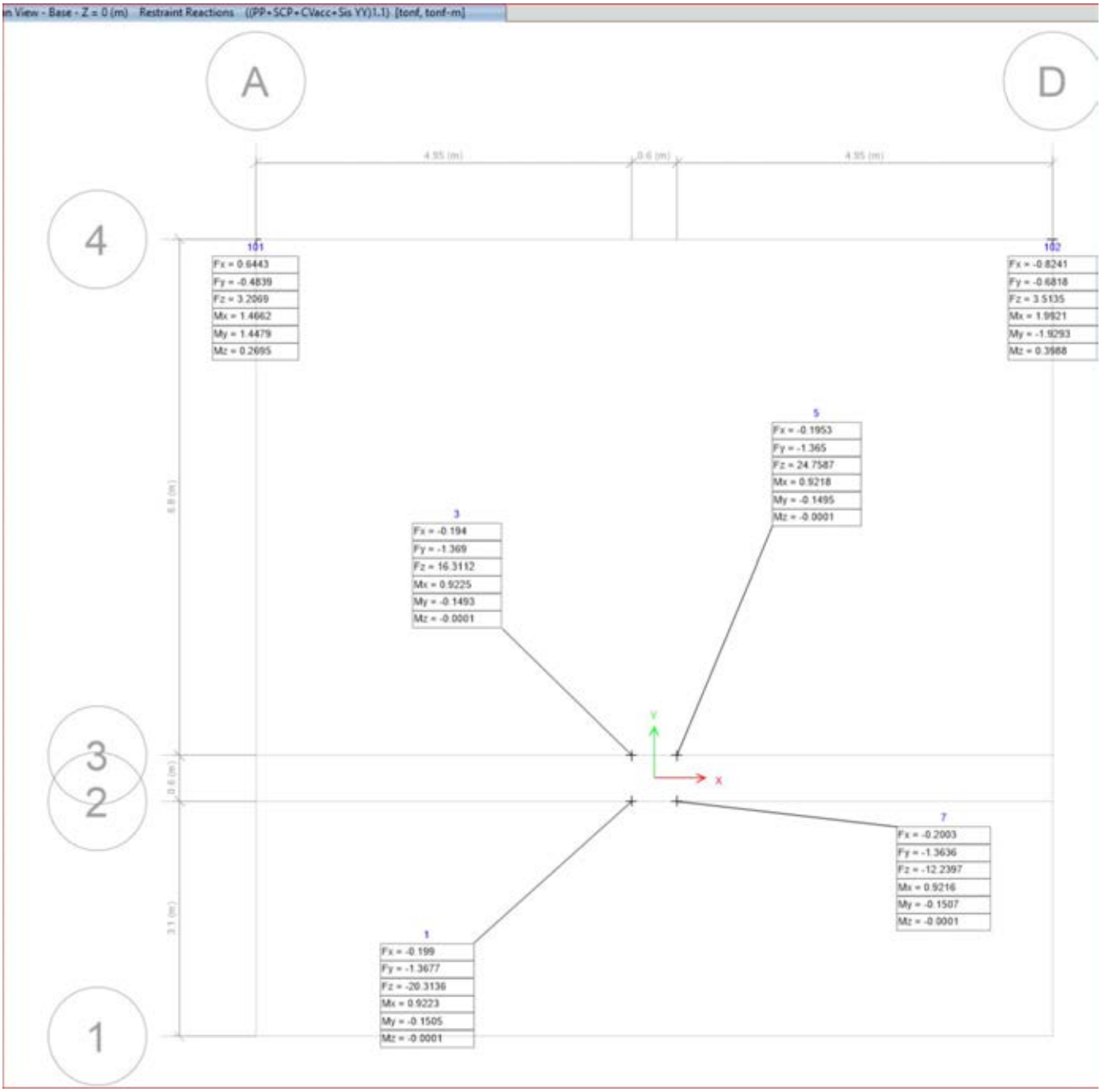
La soldadura es: **Satisfactoria**

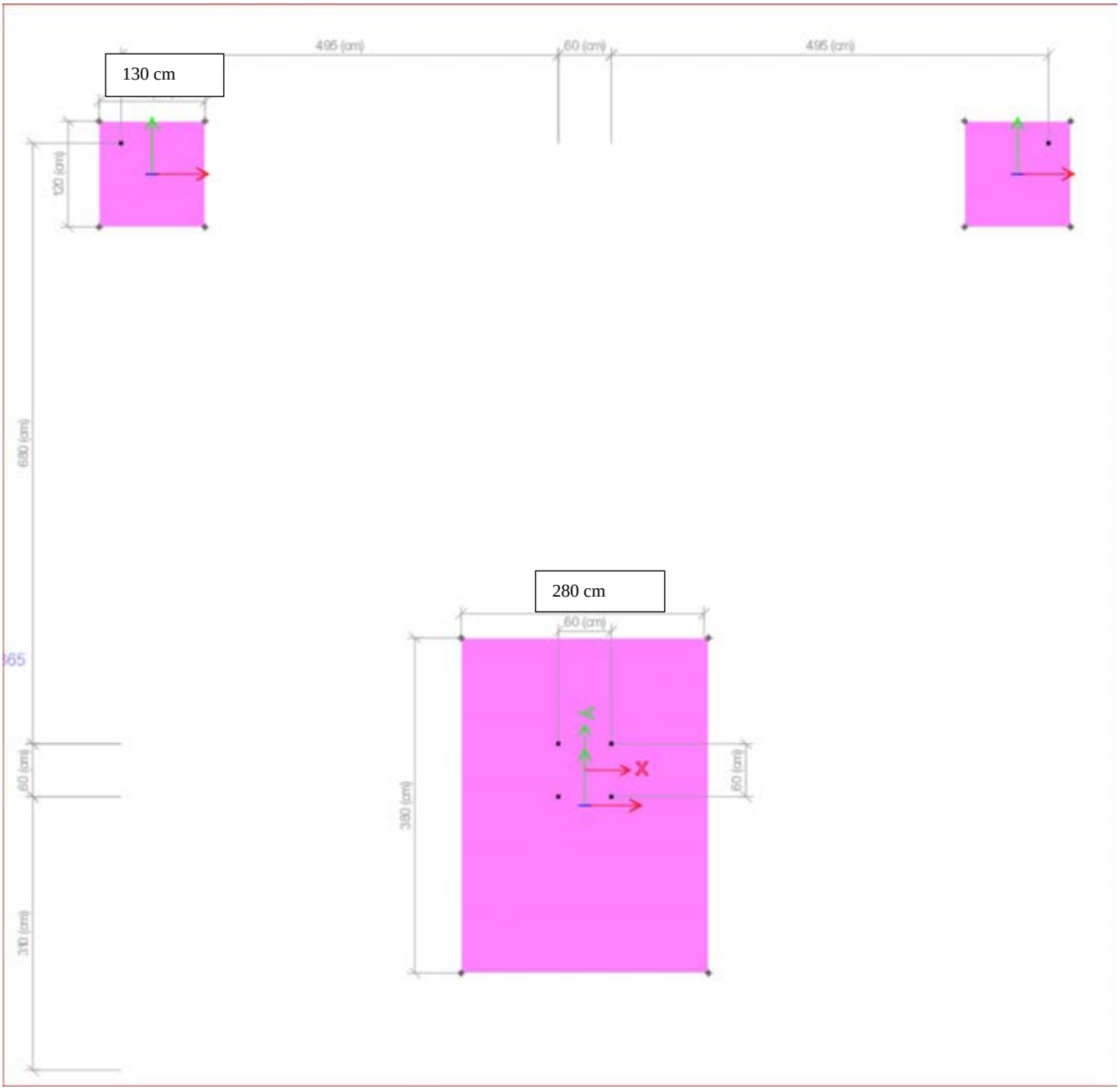
Globalmente la conexión se considera: Satisfactoria

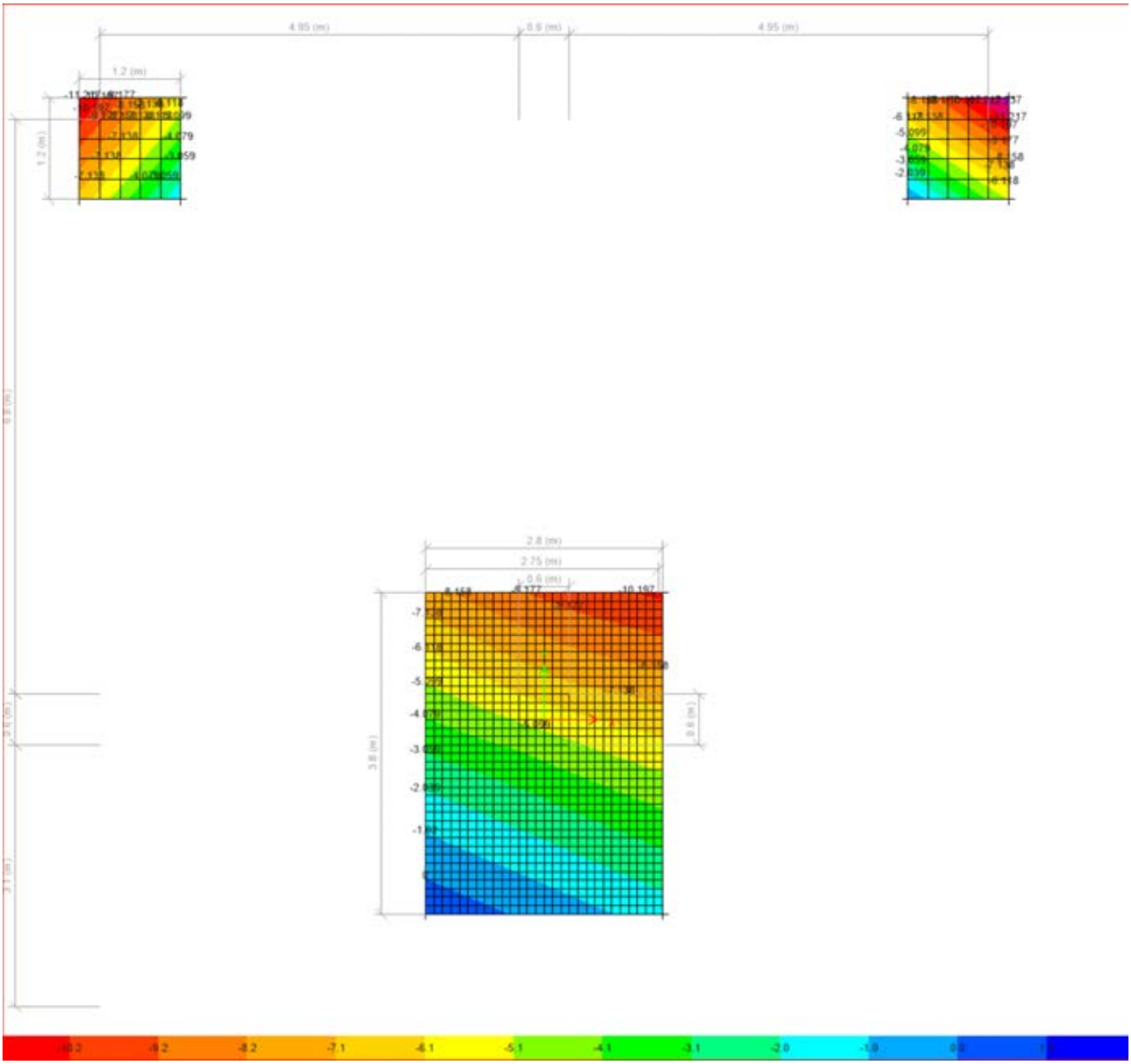
12. DISEÑO DE CIMENTACION




Plan View - Base - Z = 0 (m) Restraint Reactions (PP+SCP+CVacc+Sis XX)1.1) [tonf, tonf-m]
A
D
4
3
2
1
4.55 (m)
3.6 (m)
4.55 (m)
6.8 (m)
3.6 (m)
3.1 (m)
101
Fx = -0.3201
Fy = -0.4016
Fz = 1.775
Mx = 1.2631
My = -1.273
Mz = 0.8306
102
Fx = -1.1936
Fy = -0.285
Fz = 3.2612
Mx = 0.4897
My = -3.2798
Mz = 0.8887
5
Fx = -0.5504
Fy = -0.1966
Fz = 16.8936
Mx = 0.1643
My = -0.389
Mz = 0.0301
3
Fx = -0.5491
Fy = -0.456
Fz = -3.1378
Mx = 0.2741
My = -0.3888
Mz = 0.0301
7
Fx = -0.3084
Fy = -0.1953
Fz = 7.879
Mx = 0.1641
My = -0.283
Mz = 0.0301
1
Fx = -0.3071
Fy = -0.4547
Fz = -11.4342
Mx = 0.2739
My = -0.2828
Mz = 0.0301
Y
X


n View - Base - Z = 0 (m) Restraint Reactions ((PP+SCP+CVacc+Sis YY)1.1) [tonf, tonf-m]
A
D
4
3
2
1
4.55 (m)
0.6 (m)
4.55 (m)
101
Fx = 0.6443
Fy = -0.4839
Fz = 3.2069
Mx = 1.4662
My = 1.4479
Mz = 0.2695
102
Fx = -0.8241
Fy = -0.6818
Fz = 3.5135
Mx = 1.9821
My = -1.9293
Mz = 0.3988
5
Fx = -0.1953
Fy = -1.365
Fz = 24.7587
Mx = 0.9218
My = -0.1495
Mz = -0.0001
3
Fx = -0.194
Fy = -1.369
Fz = 16.3112
Mx = 0.9225
My = -0.1493
Mz = -0.0001
7
Fx = -0.2003
Fy = -1.3636
Fz = -12.2397
Mx = 0.9216
My = -0.1507
Mz = -0.0001
1
Fx = -0.199
Fy = -1.3677
Fz = -20.3136
Mx = 0.9223
My = -0.1505
Mz = -0.0001
6.8 (m)
0.6 (m)
3.1 (m)
Y
X


130 cm
495 (cm)
60 (cm)
495 (cm)
120 (cm)
680 (cm)
965
60 (cm)
310 (cm)
280 cm
60 (cm)
380 (cm)
60 (cm)



12.1 DISEÑO DE ZAPATA DE ESQUINA Z-1

ZAPATA CON CARGA AXIAL Y MOMENTO EN DOS DIRECCIONES

Zapata Esquina NODO 101

DATOS

Grupo: B

F.C.= 1.3+1.5

f'c= 250.00 kg/cm²

q_{tu}= 11.72 kg/m²

Df= 1.50 m

fy= 4,200.00 kg/cm²

Cx_1= 0.50 m

Cy_2= 0.50 m

H= 1.15

f"c= 212.5 kg/cm²

3.7 Factores de resistencia

F_r= 0.9 flexión

F_r= 0.75 cortante

F_r= 0.65 flexión y cortante

$\gamma_{concreto}$ = 2.40 ton/m³

$\gamma_{relleno}$ = 1.40 ton/m³

Datos arrojados por el análisis

factorizado

P=	3.10 ton	W_{zapata}=	4.044 ton
Fx=	0.47 ton	Psx=	3.207 ton
Fy=	0.36 ton	Fx=	0.644 ton
Mx=	0.76 ton-m	Fy=	0.484 ton
Mz=	1.07 ton-m	Msx=	1.466 ton-m
M_{TEX}=	1.46 ton-m	Msy=	1.448 ton-m
M_{TEY}=	1.61 ton-m	M_{TSX}=	2.433 ton-m
		M_{TSY}=	0.722 ton-m

SISMO YY

1.- Cargas equivalentes a) condición estática

P_{eq}= 7.15 ton FC= 1.3+1.5

P_{eqult}= 8.36 ton

b) Condición estática mas sismo en X

Peq= 5.82 ton FC= 1.1

Pequ= 6.22 ton

c) Condición estática mas sismo en Z

P_{eq}= 7.25 ton

P_{equ}= 7.66 ton

2.- Área de la zapata

Predimencionamiento

Az= 0.86 m²

Az= 1.44 m²

Condición estática mas S XX

X:Mux= 0.78 2.43

X:Muy= -1.88

Condición estática mas S-YY

Y:Mux= 2.43 0.72

Y:Muy= 0.72

R= 0.30

Tabla 2.3.1 valores de β en función de R

R	β
0.00	0.60
0.10	0.60
0.20	0.61
0.40	0.61
0.60	0.78
0.80	0.89
1.00	1.00

β= 0.61 ← Val. Final

β= interpolar

L= 1.50 m

B= 0.90 m

Seccion Propuesta

L= 1.30 m

B= 1.20 m

Presiones de contacto

PP+Cm+Cvmax		PP+Cm+Cvmax+Sismo	
W_{zapata}= 4.04	ton		
P_T= 7.15	ton	P_T=	7.25 ton
P_{TU}= 8.36	ton	P_{TU}=	7.66 ton
S_X= 0.722	m^3		
S_Y= 0.631	m^3		

Revisión de presiones de contacto por Navier:

PP+Cm+Cvmax		PP+Cm+Cvmax+Sismo	
Mu_X= 1.46	ton-m	Mu_X=	2.43 ton-m
Mu_Y= 1.61	ton-m	Mu_Y=	0.72 ton-m

Condición estática:

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy — Gravitaciona 1

q_1= 9.94	ton/m²	ADELANTE !!!
q_2= 4.83	ton/m²	ADELANTE !!!
q_3= 5.88	ton/m²	ADELANTE !!!
q_4= 0.78	ton/m²	ADELANTE !!!

Condición estática mas sismo en X

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy — FC (sismo)= 1

q_1= 9.42	ton/m²	ADELANTE !!!
q_2= 0.39	ton/m²	ADELANTE !!!
q_3= 2.68	ton/m²	ADELANTE !!!
q_4= 7.13	ton/m²	ADELANTE !!!

Condición estática mas sismo en Y

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy

q_1= 9.42	ton/m²	ADELANTE !!!
q_2= 0.39	ton/m²	ADELANTE !!!
q_3= 2.68	ton/m²	ADELANTE !!!
q_4= 7.13	ton/m²	ADELANTE !!!

Presiones uniformes equivalentes

B'= B-2e qu = Pu / (A-2ex) (b-2ey)

ex= 0.175	m	ex=	0.335 m
ey= 0.193	m	ey=	0.094 m
B'= 0.81	m	B'=	1.01 m
L'= 0.95	m	L'=	0.63 m
			m
q_{TU}= 10.80	ton/m²	q_{TU}=	12.034 ton/m²
Pu= 3.10	ton	Pu=	3.21 ton
q_{nu}= 4.01	ton/m²	q_{nu}=	5.04 ton/m²

Peralte de la zapata

para p = 1%

M_{UL}= 1.61 ton-m

M_{UB}= 1.24 ton-m

d= 0.07 m

d= 0.30 m

h= 0.35 m

REVISION:

Cortante perimetral 5.3.6.3 transmision de momento entre columna rectangular y zapata

Columna de borde con Momento Perpendicular al borde

(C1+d/2)=	0.65	m	C_{AB}=	0.201 m
(C2+d/2)=	0.65	m	g= (C1+d)/2-C_A	0.199 m
b_o=	1.95	m		
A_{cr}=	0.63	m^2		
Vu=	Pu-qu Afalla			
Vu=	0.58	ton	Si no hay transmisiones	
0.2V_ud=	0.03	ton-m	Mu < 0.2 Vud	
M_{UX}=	1.46	ton-m	HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO	
M_{UY}=	1.61	ton-m	HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO	

Sin transmisión de momento ¿Análisis con o sin sismo?

$v_u = V_u / (b_o d)$		(5.3.34)	si	
	Vu=	0.10	kg/cm^2	(5.3.34)
(5.3.39)	V_{CR}=	13.36	kg/cm^2	
	Eficiencia=	0.01		NO ES EFICIENTE

Con transmisión de momento

	αx=	0.40		α_y= 0.40
	Jc=	6,523,469	cm^4	F_R= 0.65
	V_{uAB}=	0.27	kg/cm^2	$V_{uC}=V_{uD}$=
(5.3.36)	V_{CR}=	10.28	kg/cm^2	
	Eficiencia=	0.03		NO ES EFICIENTE

Revisión como viga ancha: (5.3.3.1b)

B=	1.20	>	1.20	BIEN
h=	35.00	≤	60.00	BIEN
M/Vd	0.83	<	2.00	BIEN

$V_u = q_{nu}((L-C_1)/2-d)$

V_u=	2.52	ton
l_1=	0.80	m
Mu=	0.63	ton-m
Vu=	0.84	kg/cm^2
(5.3.40) V_{CR}=	13.36	kg/cm^2
BIEN	Vu<V_{CR}	

Carga gravitacional

	P (ton)	Bp_x(m)	M_x(t-m)
$P_{1estruct}$	3.10	0.00	0.00
$P_{dado\ 1}$	0.69	0.00	0.00
Pzap.	1.15	0.40	0.46
Prrelleno	1.55	0.40	0.62
V_x =	0.47	1.50	0.70
	7.15		**1.78**

FSx = Me/Mv = 2.46419223 > 1.5 se acepta

Diseño por flexión

datos finales

$$M_R = F_R\, b\, d^2\, f_c''\, q\,(1-0.5q)$$

d=	0.30	m	FR=	0.90	
h=	0.35	m			
B=	1.20	m			
L=	1.30	m			
M_{UL}=	1.61	ton-m	As_{min}=	0.7 (√ (f´c) / Fy) bd	
M_{UB}=	1.24	ton-m			
A_{SL}=	1.55	cm^2	A_{SL}=	2.07	cm^2
A_{SB}=	1.19	cm^2	A_{SB}=	1.58	cm^2
As_{min}=	7.91	cm^2	Leer nota:		
$As_{DISEÑO\ 1}$=	7.91	cm^2			
$As_{DISEÑO\ 2}$=	7.91	cm^2			

¿Qué número de varilla quieres para la parte inferior?

Lado largo		Lado corto	
Var #	5 ←	Var #	5 ←

¿Qué número de varilla quieres por temperatura?

Lado largo		Lado corto	
Var #	4 ←	Var #	4 ←

$\beta_1 = 0.85$; si $f_c' \le 28$ MPa (280 kg/cm²)

$\beta_1 = 1.05 - \frac{f_c'}{140} \ge 0.65$; si $f_c' > 28$ MPa

$\left(\beta_1 = 1.05 - \frac{f_c'}{1400} \ge 0.65;\ \text{si } f_c' > 280 \text{ kg/cm}^2\right)$

β1= 0.85

As max= f"c/fy 6,000 β1 / (fy+6,000) b d

As max= 75.892857 cm^2

Refuerzo por cambios volumetricos

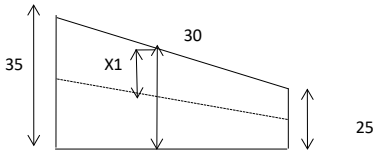
$$\left(a_{s1} = \frac{660\, x_1}{f_y\,(x_1 + 100)} \right)$$

Varillas

	As	N°Varillas	Separación (cm)
#2	0.32	25.00	4.00
#2.5	0.49	16.00	6.25
#3	0.71	11.00	9.09
#4	1.27	6.00	16.67
#5	1.98	4.00	25.00
#6	2.85	3.00	33.33
#8	5.07	2.00	50.00
#10	7.94	1.00	100.00
#12	11.4	0.70	142.86

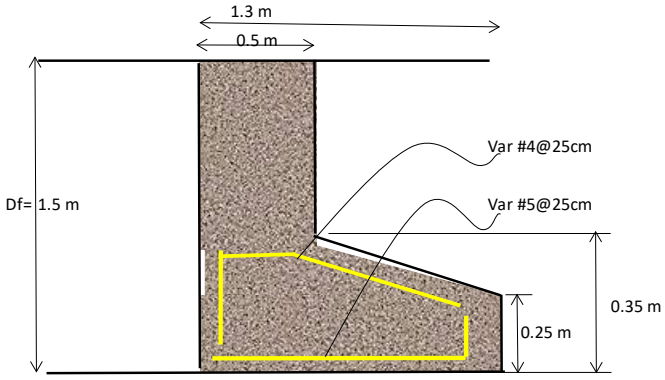
Tabla de varillas de refuerzo

	As	Φ(cm)	12Φ(cm)	hmin (cm)	peso (kg/m)
#2	0.32	0.64	7.68	15	0.248
#2.5	0.49	0.79	9.48	15	0.388
#3	0.71	0.95	11.40	15	0.559
#4	1.27	1.27	15.24	20	0.993
#5	1.98	1.59	19.08	25	1.552
#6	2.85	1.91	22.92	30	2.235
#8	5.07	2.54	30.48	35	3.973
#10	7.94	3.18	38.16	45	6.207
#12	11.4	3.81	45.72	50	8.938



Acero a flexión			Acero por temperatura		
			(6.7.1)		
As=	7.91	cm^2	As temp=	5.44	cm^2
N°var =	3.99	vars	N°var =	4.28	vars
S=	25	cm	S=	25	cm

Lado Largo

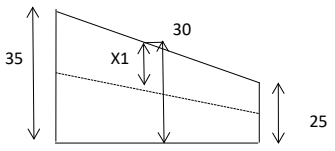


Varillas

	As	N°Varillas	eparación (cm)
#2	0.32	25.00	4.00
#2.5	0.49	16.00	6.25
#3	0.71	11.00	9.09
#4	1.27	6.00	16.67
#5	1.98	4.00	25.00
#6	2.85	3.00	33.33
#8	5.07	2.00	50.00
#10	7.94	1.00	100.00
#12	11.4	0.70	142.86

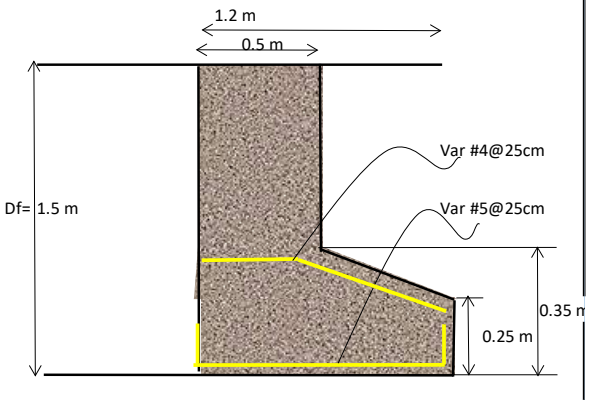
Tabla de varillas de refuerzo

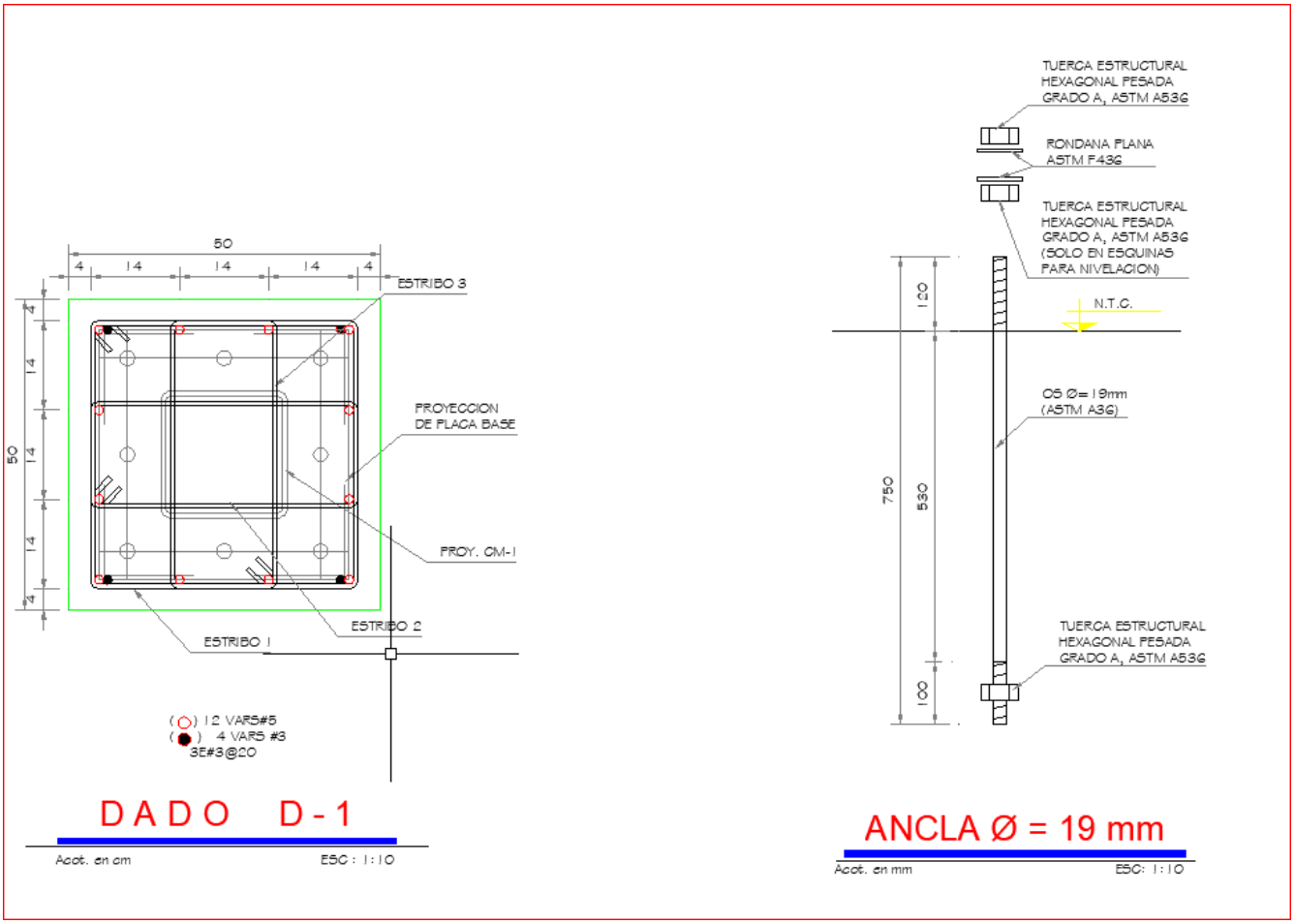
	As	Φ(cm)	12Φ(cm)	hmin (cm)	peso (kg/m)
#2	0.32	0.64	7.68	15	0.248
#2.5	0.49	0.79	9.48	15	0.388
#3	0.71	0.95	11.40	15	0.559
#4	1.27	1.27	15.24	20	0.993
#5	1.98	1.59	19.08	25	1.552
#6	2.85	1.91	22.92	30	2.235
#8	5.07	2.54	30.48	35	3.973
#10	7.94	3.18	38.16	45	6.207
#12	11.4	3.81	45.72	50	8.938



Acero a flexión			Acero por temperatura		
As=	7.91	cm2	As temp=	5.44	cm^2
N°var =	3.99	vars	N°var # 4=	4.28	vars
S=	25	cm	S=	25	cm

Lecho corto




50
4
14
14
14
4
ESTRIBO 3
PROYECCION
DE PLACA BASE
PROY. CM-1
ESTRIBO 2
ESTRIBO 1
( ) 12 VAR5#5
( ) 4 VAR5 #3
3E#3@20
D A D O D - 1
Acot. en cm
ESC : 1:10
TUERCA ESTRUCTURAL
HEXAGONAL PESADA
GRADO A, ASTM A536
RONDANA PLANA
ASTM F436
TUERCA ESTRUCTURAL
HEXAGONAL PESADA
GRADO A, ASTM A536
(SOLO EN ESQUINAS
PARA NIVELACION)
N.T.C.
05 Ø=19mm
(ASTM A36)
120
530
100
750
TUERCA ESTRUCTURAL
HEXAGONAL PESADA
GRADO A, ASTM A536
ANCLA Ø = 19 mm
Acot. en mm
ESC: 1:10

Placa base 1

Diseño de placas base

Nodo

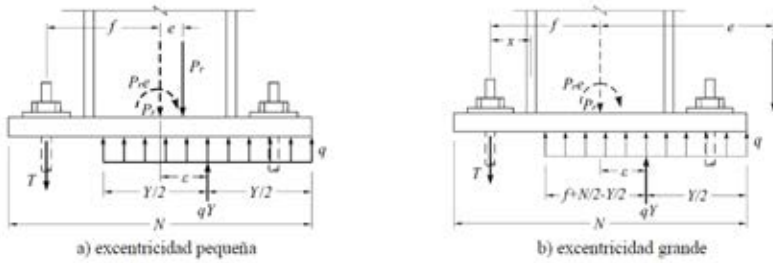


Figura B.1.7 Parámetros para el diseño de una placa base en flexocompresión

1.-	**Elementos mecanicos**		nodo 9						
		1.3(PP+SCP)+1.5CVmax				(PP+SCP+CVacc+Sis YY)1.1			
	P =	3.10	Ton		P =	3.2069	Ton		
	Mx =	0.76	Ton-m		Mx =	1.4662	Ton-m		
	My =	1.07	Ton-m		My =	1.4479	Ton-m		
	e_{cg} =	34.52	cm		e_{cg} =	45.15	cm		
2.-	**Propiedades mecanicas**					**Dado de concreto**			
	$F'c_{dado}$ =	250.00	kg/cm^2		B_2 =	50.00	cm		
	Fy_{anclas} =	2,530.00	kg/cm^2		D_2 =	50.00	cm		
	F_u =	4,080.00	kg/cm^2			Perfil de columna		C-1	
	Fy placa base =	2,530.00	kg/cm^2			HSS-8"X8"X			
	E_c=	221,359.44	kg/cm^2		Peralte	20.3	cm		
	E_s=	2,039,000.00	kg/cm^2		bf =	20.3	cm		
	n=Es/Ec	9.21							
3.-	**Geometria**								
	3.1.-	Placa Base							
N =	dp =	40.00	cm	A_{PB} =	1,600.00	cm^2	Adado=	2,500.00	cm^2
B=	bp =	40.00	cm	Sx =	10,666.67	cm^3			
	f =	15.00	cm	Sy =	10,666.67	cm^3			
	n=	11.88	cm						
	m =	10.36	cm						
	r=	5.00	cm						
	c =	15	cm						

3) Se determina la excentricidad crítica, e_{crit}:

$$e_{crit} = \frac{N}{2} - \frac{P_u}{2Bf_{pu}} \qquad \text{(B.1.20)}$$

f_{pu} resistencia al aplastamiento del concreto, que se determina de acuerdo con la sección B.2.

Si $e \leq e_{crit}$, el momento en la placa base es equilibrado por aplastamiento del concreto; en caso contrario, si $e > e_{crit}$, es equilibrado por aplastamiento y tensión en las anclas.

				es equilibrado por la tencion del ancla			
	e_{crit} =	19.85	cm	< e =	45.15	cm	es equilibrado por Aplastamiento y tension del ancla

La resistencia al aplastamiento del concreto se calcula considerando parte del confinamiento del pedestal, si existe, con la expresión siguiente:

$$f_{pu} = 0.85 f'_c \sqrt{\frac{A_2}{A_1}} \le 1.7 f'_c \qquad \text{(B.2.2)}$$

A_2 área de la sección transversal del pedestal de concreto, $A_1 \le A_2 \le 4A_1$

f_{pu}=	265.63	kg/cm^2	A_1 =	1,600.00	cm^2	$4A_1$ =	6,400.00	cm^2
1.7 f´c=	425.00	kg/cm^2	A_2 =	2,500.00	cm^2			

4) Se calcula la longitud de aplastamiento del concreto, Y. Para ello, se considera una presión de aplastamiento uniforme contra la placa:

a) cuando $e \le e_{crit}$:

$$Y = N - 2e \qquad \text{(B.1.21)}$$

cuando $e > e_{crit}$:

$$Y = \left(f + \frac{N}{2}\right) \pm \sqrt{\left(f + \frac{N}{2}\right)^2 - \frac{2P_u(e+f)}{Bf_{pu}}} \qquad \text{(B.1.22)}$$

Y =	69.49	cm		0.51	cm

Para que haya una solución real se debe cumplir la condición:

$$\left(f + \frac{N}{2}\right)^2 \ge \frac{2P_u(e+f)}{Bf_{pu}} \qquad \text{(B.1.23)}$$

$(f+N/2)^2$ =	1,225.00	>	35.13	Cumple	

5) Si $e > e_{crit}$, la fuerza de tensión en las anclas se calcula en la forma siguiente:

$$T_{ua} = Bf_{pu}Y - P_u \qquad \text{(B.1.24)}$$

T_{ua} =	2,364.65	kg	f_{pu}=	2.00	kg/cm^2

6) Se calcula el momento máximo de diseño, M_u . El momento de diseño en la placa base ocasionado por el aplastamiento se determina como sigue, considerando una presión uniforme:

Para $Y \ge l$

$$M_u = f_p\left(\frac{l^2}{2}\right) \qquad \text{(B.1.25)}$$

En las expresiones anteriores, si $e < e_{crit}$, el esfuerzo de aplastamiento es $f_p = P_u/BY$; cuando $e \ge e_{crit}$, $f_p = f_{pu}$, y la longitud crítica en el voladizo de la placa base, l, es igual al mayor de m o n, calculados como en el inciso B.1.1(4).

Si $e > e_{crit}$, el momento de diseño en la placa base ocasionado por tensión en las anclas es:

$$M_u = \frac{T_u c}{B} \qquad \text{(B.1.27)}$$

Cuando e > ecrit

Mu =	886.74	kg-cm	$f_p = f_{pu}$=	265.63	kg/cm^2

Por lo tanto

Cuando e > ecrit fp=fpy 265.63 kg/cm^2

7) Grueso de placa base:

$$t_p \geq \sqrt{\frac{4M_u}{F_R F_y}} \qquad \text{(B.1.28)}$$

	t_p =	1.25	cm	Fr =	0.9
	se deja T_p =	1.9	cm	3/4	

B.2 Resistencia al aplastamiento del concreto

Comentario:
Debido a que el dado de concreto es el último elemento que transmite la carga a la cimentación y al suelo, es necesario revisar que el concreto que conforma el dado no falle por aplastamiento, es posible considerar el confinamiento que aporta el acero de refuerzo.

La resistencia al aplastamiento del concreto del pedestal es:

$$R_c = F_R A_1 f_{pu} \qquad \text{(B.2.1)}$$

F_R factor de resistencia, igual a 0.65
f_{pu} resistencia al aplastamiento del concreto
A_1 área de la placa base

F_R =	0.65	
R_c=	276,250.00	kg

B.3 Resistencia en flexión de la placa base

Comentario:
La placa base trabaja fundamentalmente a flexión y la zona de mayor momento se encuentra al paño del perfil metálico adosado a la placa base, es posible disminuir el espesor de la placa base mediante el uso de cartabones, para disminuir los esfuerzos en la placa.

El momento resistente por centímetro de ancho de la placa base (kg-cm/cm) es:

$$M_R = F_R t_p^2 F_{yp} / 4 \qquad \text{(B.3.1)}$$

F_R factor de resistencia, igual a 0.90
t_p espesor de la placa base
F_{yp} esfuerzo de fluencia mínimo especificado del acero de la placa base

F_R =	0.9	
M_R =	2,054.99	kg-cm/cm

B.4.1 Resistencia en tensión de las anclas

La resistencia de diseño de un ancla en tensión es igual:

$$R_t = F_R A_b F_t \qquad \text{(B.4.1)}$$

F_R factor de resistencia, igual a 0.75
A_b área nominal de la sección transversal de la parte del vástago no roscada
F_t esfuerzo resistente nominal de tensión, $0.75F_u$
F_u esfuerzo de ruptura en tensión del ancla

	Se proponen 3 anclas de 3/4" de diamet			A_b =	2.84	cm^2			
	Fr =	0.75		F_t =	3,060.00	kg/cm^2.			
	(x ancla)Rt =	6,507.00	kg						
	de	3	anclas de 3/4" de diamet		19,521.00	kg >	7,507.91	kg	

B.5.1 Resistencia en cortante de las anclas

La resistencia de diseño en cortante del ancla se tomará igual a la resistencia de un tornillo en cortante, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$R_v = F_R A_b F_v \qquad \text{(B.5.1)}$$

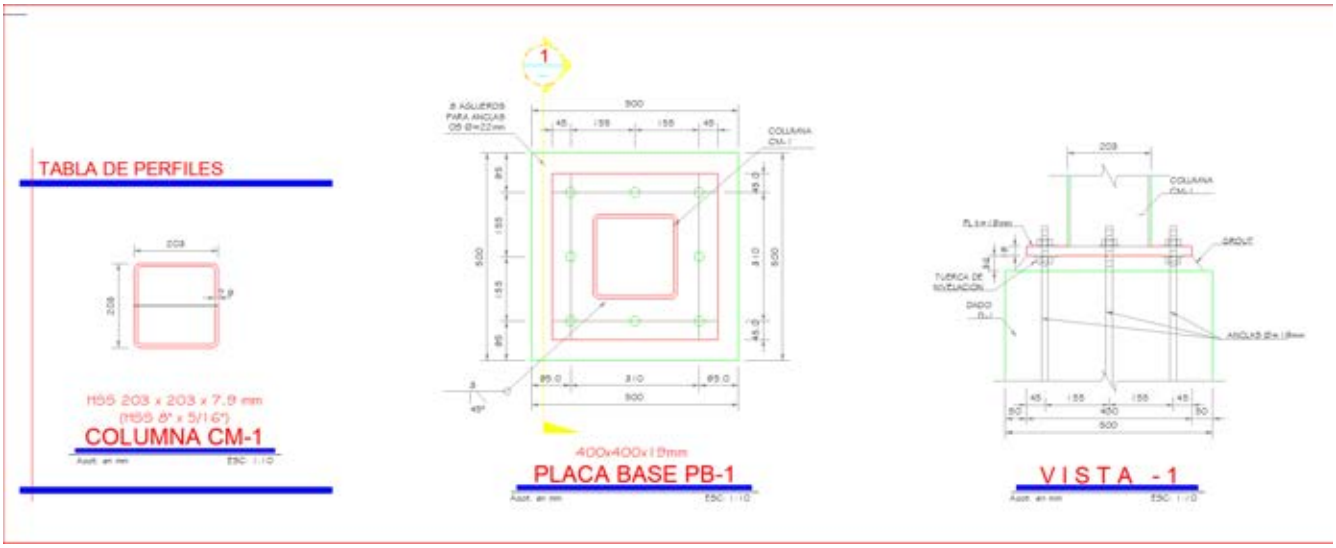
F_R factor de resistencia, igual a 0.75
A_b área nominal de la sección transversal del ancla
F_v esfuerzo resistente nominal en cortante

El esfuerzo resistente nominal en cortante se calcula de la siguiente forma:

a) Parte roscada del ancla en el plano de corte:

$$F_v = 0.4 F_u \qquad \text{(B.5.2)}$$

	F_v =	1632.00	kg/cm^2.		F_R =	0.75			
	(x ancla)Rv =	3,470.40	kg						
	Calculo de soldadura								
	ϕ =	0.75							
	Bf =	20.3	cm		A propuesto	0.9	cm		
	C ó T =	7,507.91	kg						
	Electrodos	E70							
	(a)	Para un grupo de soldadura con pierna uniforme, cargada en el centro de gravedad							
	$R_n = F_{nw} A_{we}$		113,926.97	kg				[Ec. J2-4]	
$F_{nw} = 0.60 F_{EXX}(1 + 0.50 \sin^{1.5}\theta)$				4,410.00	kg/cm^2			[Ec. J2-5]	
	Ø Rn =	85,445.23	kg						
	La soldadura es:		Satisfactoria						


TABLA DE PERFILES
COLUMNA CM-1
PLACA BASE PB-1
VISTA -1

12.2 DISEÑO DE ZAPATA DE ESQUINA Z-2

ZAPATA CON CARGA AXIAL Y MOMENTO EN DOS DIRECCIONES

Zapata Centra excentrica apoyo Nc275

DATOS

Grupo: B — f'c= 212.5 kg/cm²

F.C.= 1.4

f'c= 250.00 kg/cm² — 3.7 Factores de resistencia

q_{tu}= 11.72 kg/m² — F_r= 0.9 flexión

Df= 1.50 m — F_r= 0.75 cortante

fy= 4,200.00 kg/cm² — F_r= 0.65 flexión y cortante

C_1= 1.10 m

C_2= 1.10 m — $\gamma_{concreto}$ = 2.40 ton/m³

Hdado= 1.15 — $\gamma_{relleno}$ = 1.40 ton/m³

Datos arrojados por el análisis — factorizado

			SISMO XX
P=	15.96 ton	W_{zapata}=	26.443 ton
Fx=	0.00 ton	Psx=	10.201 ton
Fy=	0.72 ton	Fx=	1.715 ton
Mx=	-0.49 ton-m	Fy=	-1.303 ton
Mz=	0.00 ton-m	Msx=	0.876 ton-m
M_{TEX}=	-0.49 ton-m	Msy=	-1.344 ton-m
M_{TEY}=	1.08 ton-m	M_{TSX}=	-1.696 ton-m
		M_{TSY}=	-3.298 ton-m

1.- Cargas equivalentes a) condición estática

P_{eq}= 42.40 ton

P_{eqult}= 50.33 ton

b) Condición estática mas sismo en X

Peq= 36.64 ton

Pequ= 39.29 ton

c) Condición estática mas sismo en Z

Peq= 34.96 ton

Pequ= 37.60 ton

2.- Área de la zapata — Predimencionamiento

Az= 5.15 m²

Az= 9.00 m²

Condición estática mas S XX — X:Mux= 1.70 — 2.51

X:Muy= 3.30

Condición estática mas S-YY — Y:Mux= 2.51 — 8.80

Y:Muy= 8.80

R= 0.28

Tabla 2.3.1 valores de β en función de R

R	β
0.00	0.60
0.10	0.60
0.20	0.61
0.40	0.61
0.60	0.78
0.80	0.89
1.00	1.00

β= 0.61 ← Val. Final

β= interpolar

L= 3.80 m

B= 2.30 m

Seccion Propuesta

L= 3.80 m

B= 2.80 m

Presiones de contacto

W= 26.44 ton

P_T= 42.40 ton

P_{TU}= 50.33 ton

S_X= 7.63 m³

S_Y= 4.97 m³

Revisión de presiones de contacto por Navier:

Mu_X= 2.51 ton-m

Mu_Y= 8.80 ton-m

Condición estática:

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy — FC = 1

q_1= 4.88 ton/m² ADELANTE !!!

q_2= 4.45 ton/m² ADELANTE !!!

q_3= 5.01 ton/m² ADELANTE !!!

q_4= 4.58 ton/m² ADELANTE !!!

Condición estática mas sismo en X

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy — FC (sismo)= 1

q_1= 2.81 ton/m² ADELANTE !!!

q_2= 4.58 ton/m² ADELANTE !!!

q_3= 3.25 ton/m² ADELANTE !!!

q_4= 4.13 ton/m² ADELANTE !!!

Condición estática mas sismo en Y

P / A ± Mx/Sx ± My/Sy

q_1= 2.25 ton/m² ADELANTE !!!

q_2= 5.14 ton/m² ADELANTE !!!

q_3= 1.59 ton/m² ADELANTE !!!

q_4= 5.79 ton/m² ADELANTE !!!

Presiones uniformes equivalentes

B'= B-2e — qu = Pu / (A-2ex) (b-2ey)

ex= 0.050 m — qu = 5.551 ton/m²

ey= 0.175 m

B'= 2.45 m

L'= 3.70 m

q_{TU}= 5.55 ton/m² ADELANTE !!!

Pu= 15.96 ton

q_{nu}= 1.76 ton/m²

Peralte de la zapata

para p = 1%

M_{UL}= 5.39 ton-m

M_{UB}= 1.27 ton-m

d= 0.12 m

d= 0.30 m

h= 0.35 m

REVISION:

Cortante perimetral — 5.3.6.3 transmision de momento entre columna rectangular y zapata

(C1+d)=	1.40	m	C_{AB}= 0.7	m
(C2+d)=	1.40	m	C_{CD}= 0.7	m
b_o=	5.60	m		
Afalla=	1.96	m^2		
Vu=	Pu-qu Afalla			
Vu=	12.51	ton	Si no hay transmisiones	
$0.2V_ud$=	0.75	ton-m	Mu < 0.2 Vud	
M_{UX}=	2.51	ton-m	HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO	
Muy=	8.80	ton-m	HAY TRANSMISIÓN DE MOMENTO	

Sin transmisión de momento — ¿Análisis con o sin sismo?

$v_u = V_u / (b_o d)$ — SI

Vu=	0.74	kg/cm^2	(5.3.34)
(5.3.39) V_{CR}=	3.79	kg/cm^2	
Eficiencia=	0.20		NO ES EFICIENTE

Con transmisión de momento

αx=	0.40		α_y= 0.40
Jc=	55510000	cm^4	F_R= 0.65
Vu=	1.32	kg/cm^2	
(5.3.36) V_{CR}=	10.28	kg/cm^2	
Eficiencia=	0.13		NO ES EFICIENTE

Revisión como viga ancha: (5.3.3.1b)

B= 2.80	>	1.20	BIEN
h= 35.00	≤	60.00	BIEN
M/Vd 1.75	<	2.00	BIEN

Vu= $q_{nu}((L-C_1)/2-d)$

Vu=	1.85	ton
l_1=	1.35	m
Mu=	0.97	ton-m
Vu=	0.62	kg/cm^2
(5.3.40) V_{CR}=	13.36	kg/cm^2
BIEN	Vu<V_{CR}	

Diseño por flexión

datos finales

$$M_R = F_R\, b\, d^2\, f_c''\, q\,(1-0.5q)$$

d=	0.30	m	FR= 0.90	
h=	0.35	m		
B=	2.80	m		
L=	3.80	m		
M_{UL}=	5.39	ton-m	As_{min}= 0.7 (√ (f´c) / Fy) bd	
M_{UB}=	1.27	ton-m		
A_{SL}=	5.19	cm^2	A_{SL}= 6.90	cm^2
A_{SB}=	1.22	cm^2	A_{SB}= 1.63	cm^2
As_{min}=	7.91	cm^2	Leer nota:	
$As_{DISEÑO\,1}$=	7.91	cm^2		
$As_{DISEÑO\,2}$=	7.91	cm^2		

¿Qué número de varilla quieres para la parte inferior?

Lado largo		Lado corto	
Var #	6 ←	Var #	5 ←

¿Qué número de varilla quieres por temperatura?

Lado largo		Lado corto	
Var #	4 ←	Var #	4 ←

$\beta_1 = 0.85$; si $f_c' \le 28$ MPa (280 kg/cm^2)

$\beta_1 = 1.05 - \frac{f_c'}{140} \ge 0.65$; si $f_c' > 28$ MPa

$\left(\beta_1 = 1.05 - \frac{f_c'}{1400} \ge 0.65;\ \text{si } f_c' > 280\ kg/cm^2\right)$

β1= 0.85

As max= f"c/fy 6,000 β1 / (fy+6,000) b d

As max= 75.892857 cm^2

Refuerzo por cambios volumetricos

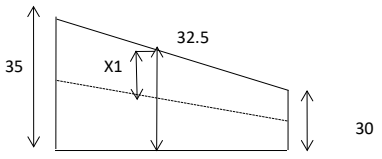
$$\left(a_{s1} = \frac{660\, x_1}{f_y\,(x_1 + 100)} \right)$$

Varillas

	As	N°Varillas	Separación (cm)
#2	0.32	25.00	4.00
#2.5	0.49	16.00	6.25
#3	0.71	11.00	9.09
#4	1.27	6.00	16.67
#5	1.98	4.00	25.00
#6	2.85	3.00	33.33
#8	5.07	2.00	50.00
#10	7.94	1.00	100.00
#12	11.4	0.70	142.86

Tabla de varillas de refuerzo

	As	Φ(cm)	12Φ(cm)	hmin (cm)	peso (kg/m)
#2	0.32	0.64	7.68	15	0.248
#2.5	0.49	0.79	9.48	15	0.388
#3	0.71	0.95	11.40	15	0.559
#4	1.27	1.27	15.24	20	0.993
#5	1.98	1.59	19.08	25	1.552
#6	2.85	1.91	22.92	30	2.235
#8	5.07	2.54	30.48	35	3.973
#10	7.94	3.18	38.16	45	6.207
#12	11.4	3.81	45.72	50	8.938



Acero a flexión

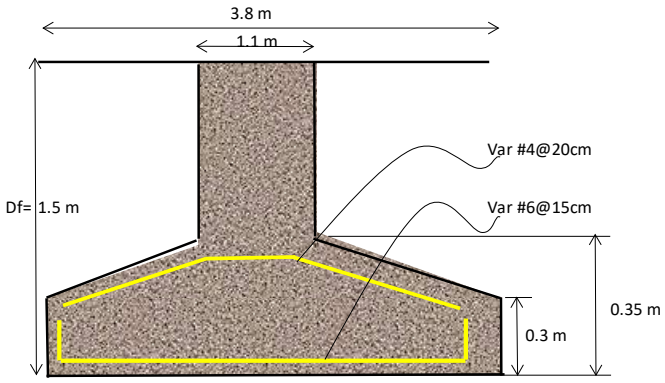
As=	7.91	cm^2
N°var =	2.77	vars
S=	15	cm

Acero por temperatura

(6.7.1)

As temp=	5.78	cm^2
N°var =	4.55	vars
S=	20	cm

Lado Largo

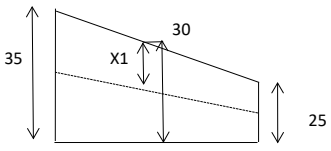


Varillas

	As	N°Varillas	eparación (cm)
#2	0.32	25.00	4.00
#2.5	0.49	16.00	6.25
#3	0.71	11.00	9.09
#4	1.27	6.00	16.67
#5	1.98	4.00	25.00
#6	2.85	3.00	33.33
#8	5.07	2.00	50.00
#10	7.94	1.00	100.00
#12	11.4	0.70	142.86

Tabla de varillas de refuerzo

	As	Φ(cm)	12Φ(cm)	hmin (cm)	peso (kg/m)
#2	0.32	0.64	7.68	15	0.248
#2.5	0.49	0.79	9.48	15	0.388
#3	0.71	0.95	11.40	15	0.559
#4	1.27	1.27	15.24	20	0.993
#5	1.98	1.59	19.08	25	1.552
#6	2.85	1.91	22.92	30	2.235
#8	5.07	2.54	30.48	35	3.973
#10	7.94	3.18	38.16	45	6.207
#12	11.4	3.81	45.72	50	8.938



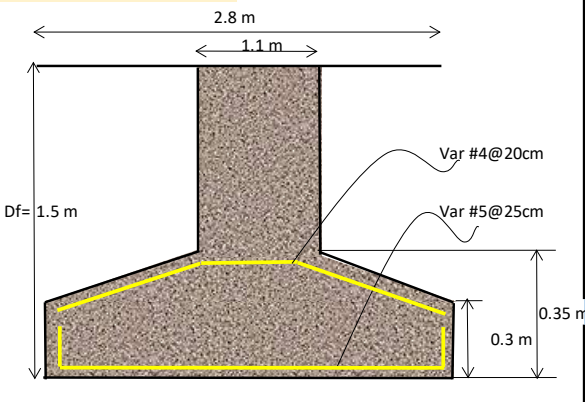
Acero a flexión

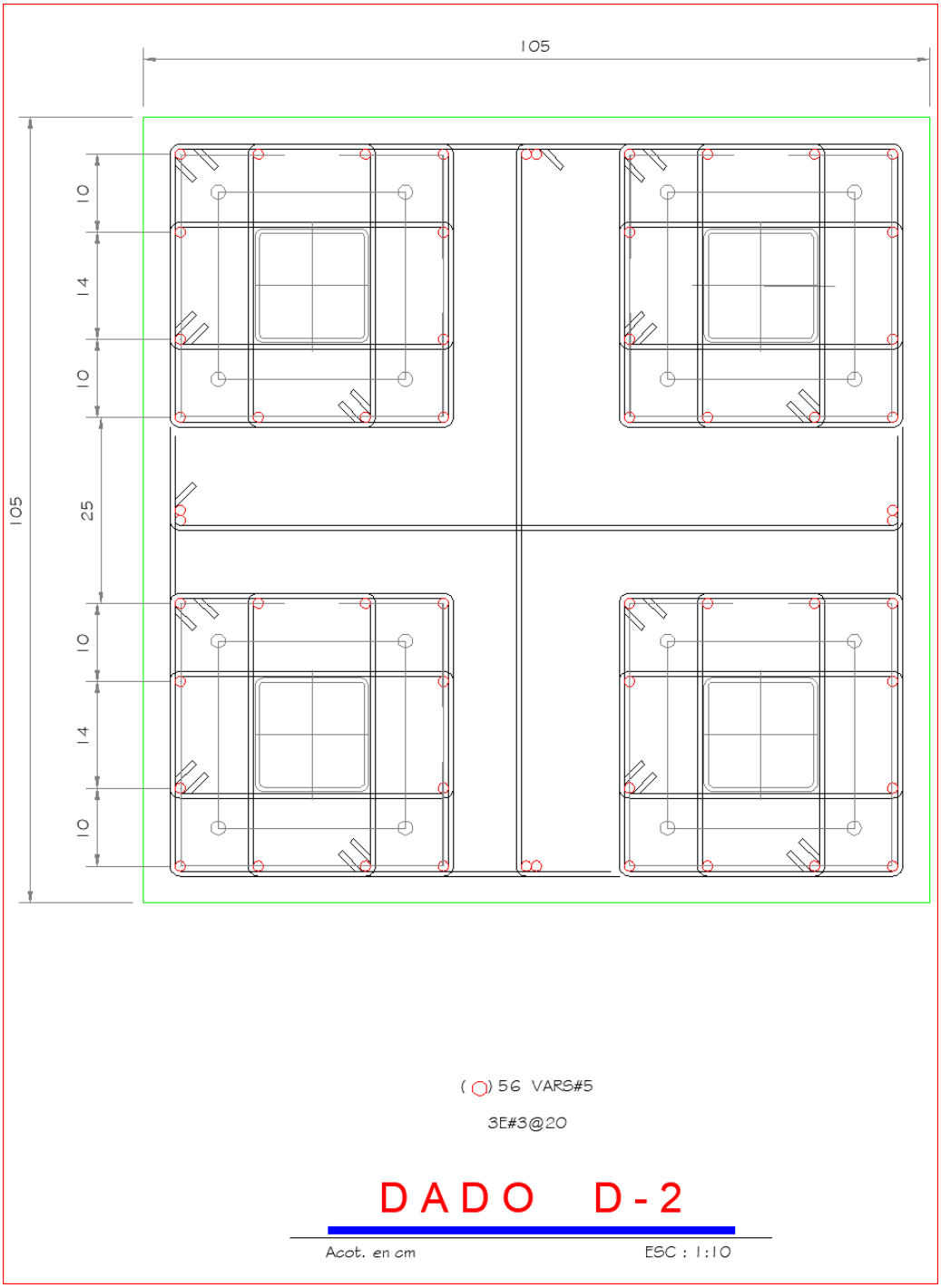
As=	7.91	cm2
N°var =	3.99	vars
S=	25	cm

Acero por temperatura

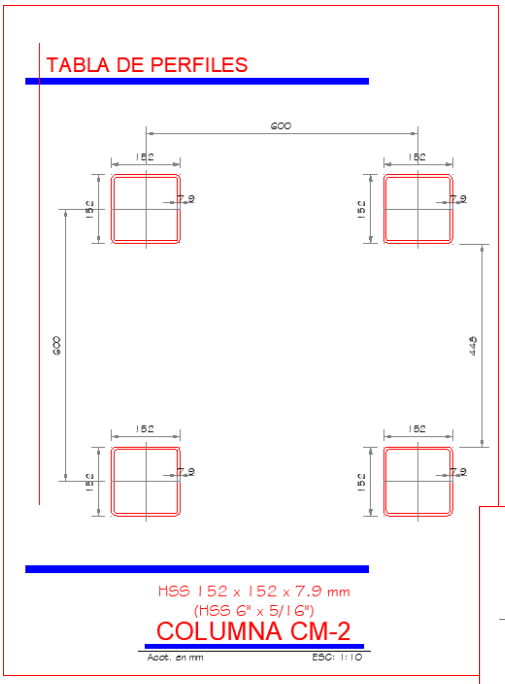
As temp=	5.44	cm^2
N°var # 4=	4.55	vars
S=	20	cm

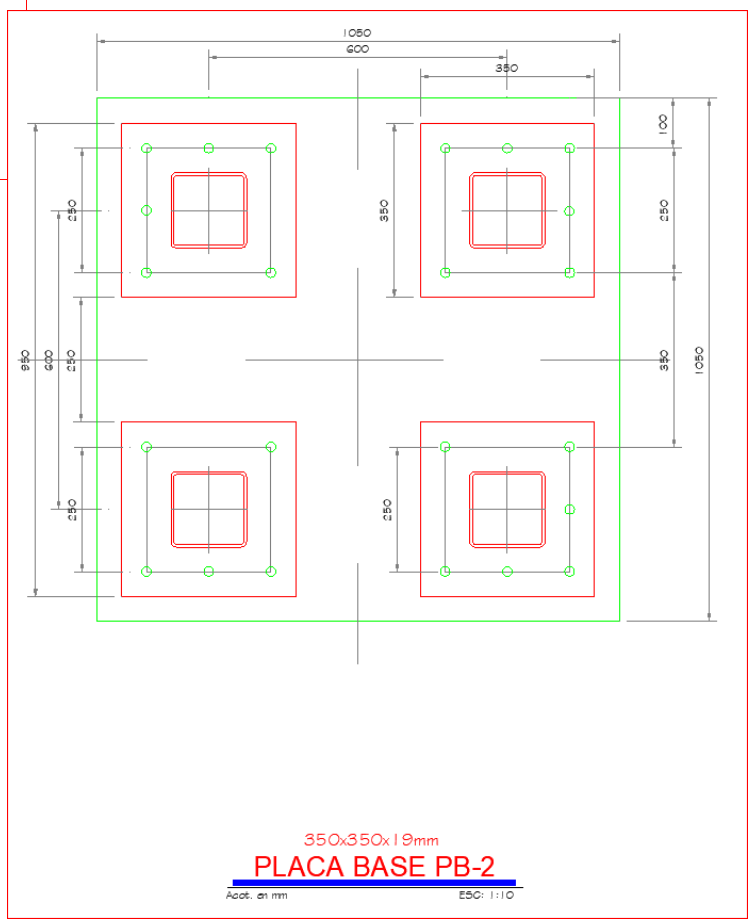
Lecho corto




105
105
10
14
10
25
10
14
10
(◯) 56 VARS#5
3E#3@20
DADO D-2
Acot. en cm
ESC : 1:10

Placa base 2


TABLA DE PERFILES
600
152
152
7.9
445
HSS 152 x 152 x 7.9 mm
(HSS 6" x 5/16")
COLUMNA CM-2
Acot. en mm
ESC: 1:10


1050
600
350
100
250
350
950
350x350x19mm
PLACA BASE PB-2
Acot. en mm
ESC: 1:10

13. CONCLUSIONES.

La estructura por su geometría hay que revisarla que cumpla con los desplazamientos, distorsiones permisibles, así como su deflexión

EN PROCESO

ATENTAMENTE

ING. PEDRO ELON CASTRO LUNA
CORRESPONSABLE C/SE N1 0247

ANEXO I ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Sustituyendo los valores correspondientes y aceptando un factor de seguridad igual a 3 para condiciones estáticas y 2 para condiciones sísmicas, se determinó que la capacidad de cargas admisibles indicadas en tabla 1, para condiciones estáticas y dinámicas respectivamente.

DIMENCIONES (m)	PROFUNDIDAD DE DESPLENTE (m)	qu (ton/m²)	qa ESTATICA (ton/m²)	qa DINAMICA (ton/m²)
1.00 X 1.00	1.00	34.89	11.63	17.44
1.10 X 1.10		35.02	11.67	17.51
1.20 X 1.20		35.16	11.72	17.58
1.40 X 1.40		35.43	11.81	17.71
1.50 X 1.50		35.56	11.85	17.78
1.60 X 1.60		35.70	11.90	17.85
1.70 X 1.70		35.83	11.94	17.92
1.80 X 1.80		35.97	11.99	17.98
2.00 X 2.00		36.23	12.08	18.12
2.10 X 2.10		36.37	12.12	18.18
2.20 X 2.20		36.50	12.17	18.25
2.30 X 2.30		36.64	12.21	18.32
2.40 X 2.40		36.77	12.26	18.39
2.50 X 2.50		36.91	12.30	18.45
2.60 X 2.60		37.04	12.35	18.72

Fig. 7. **Capacidad de carga admisible para distintos anchos de cimentación.**

4.2. Estado límite de servicio (Diseño por rigidez).

Se realizó el diseño por rigidez para verificar el buen funcionamiento en servicio y funcionalidad de la estructura para lo cual se determinaron los asentamientos que experimentará el suelo durante la construcción de la edificación

4.2.1. Asentamientos.

Se evaluó la influencia del esfuerzo inducido al suelo en la determinación de los asentamientos que se desarrollaran durante la construcción de la estructura.

Para ello, se empleó la teoría de la elasticidad considerando la deformación al centro del área cargada. Estos asentamientos son los que se producen inmediatamente y no varían con el tiempo, para su cálculo se empleó la ecuación 3:

$$\delta e = q 0 \alpha B' 1 - \mu 2 E s I s I f \quad (3)$$

donde:

- δ_e Asentamiento elástico, m.
- q_0 Esfuerzo inducido al subsuelo, t/m^2.
- α Factor que depende de la ubicación sobre la cimentación donde se determina el asentamiento, adimensional.
- B' Ancho de cimentación, m.
- μ Relación de Poisson del suelo de desplante, adimensional.
- Es Módulo de Young del suelo de desplante, t/m^2.
- I_s Factor de forma, adimensional (Steinbrenner, 1934).
- I_f Factor de profundidad, (Fox, 1948).

Debido a que se desconoce el esfuerzo que inducirá la estructura al subsuelo, se **calcularon los asentamientos elásticos para los esfuerzos indicados en el punto 2.3 obteniendo los indicados en la figura 8** los cuales resultan inferiores a 2.5 cm, límite establecido por el reglamento; por lo tanto, se cumple con el estado límite de servicio.

4.2.2. Módulo de reacción vertical

El módulo de reacción vertical se define como la presión que se aplica al suelo y el asentamiento que se desarrolla, dado por la siguiente expresión:

$$K_v = \sigma \delta \qquad (4)$$

Donde:

- K_v Módulo de reacción vertical del suelo de apoyo, kg/cm^2/cm
- σ Esfuerzo aplicado en la cimentación, kg/cm^2
- δ Asentamiento al centro de la zapata, cm

Sustituyendo los valores anteriormente descritos en la ecuación 4, se obtuvieron los módulos de reacción vertical (k_v) indicados en la figura 9 para distintos anchos de cimentación.

DIMENSIONES (m) B		L	PROFUNDIDAD DE DESPLENTE (m)	Asentamiento, δ (mm)
1.00	X	1.00	1.00	0.51
1.10	X	1.10		0.56
1.20	X	1.20		0.61
1.40	X	1.40		0.71
1.50	X	1.50		0.77
1.60	X	1.60		0.82
1.70	X	1.70		0.87
1.80	X	1.80		0.92
2.00	X	2.00		1.02
2.10	X	2.10		1.07
2.20	X	2.20		1.12
2.30	X	2.30		1.17
2.40	X	2.40		1.23
2.50	X	2.50		1.28
2.60	X	2.60		1.33

Fig. 8. **Asentamientos elásticos para diversos niveles de esfuerzos.**

4.3. Revisión mediante el reglamento de construcciones para el Distrito Federal.

Estados límite de falla. La revisión de acuerdo con el RCDF para cimentaciones superficiales exige que la suma de las cargas de la estructura incrementadas por un factor de carga resulte menor que la capacidad de carga última del terreno de sustentación, afectada por un factor de resistencia (Ref. 7); llevando a cabo la revisión, se concluye que se cumple con los requerimientos estipulados.

Estados límite de servicio. El buen funcionamiento de la cimentación y por ende de la estructura en conjunto, está limitado por las deformaciones verticales que se presentarán en el suelo durante la construcción y vida útil de la edificación, por ello el RCDF exige que los asentamientos sean menores al máximo admisible de 2.5 cm (Ref. 7). Esta condición se cumple.

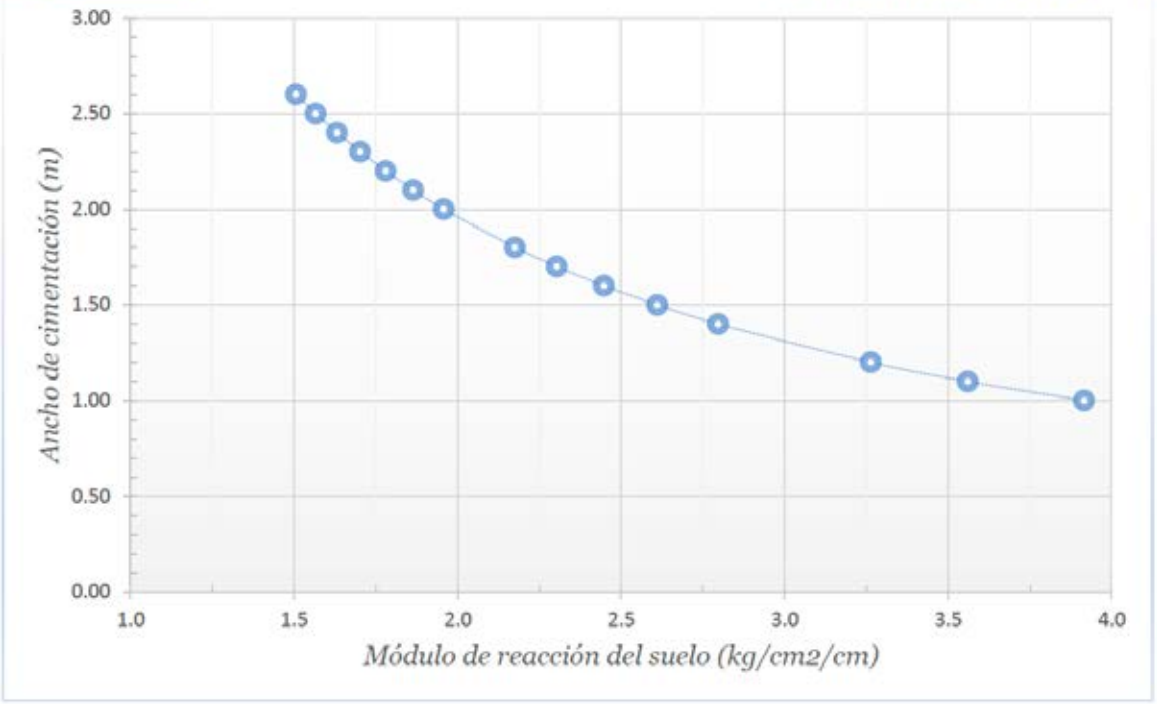


Fig. 9. **Módulos de reacción vertical del suelo para diversos anchos de cimentación.**

5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

5.1. Secuencia constructiva.

El procedimiento constructivo general recomendado para la cimentación y desplantes de la estructura se realizará siguiendo la secuencia descrita a continuación:

A) Localización y trazo.
B) Excavación de zanjas y colocación de plantillas.
C) Armado y colado de zapatas.
D) Relleno y compactación de espacios anulares.
E) Construcción de la superestructura.

5.2. Detalle de etapas constructivas.

Los detalles de cada una de las actividades descritas anteriormente se enuncian a continuación:

a) Los trabajos se iniciarán con la localización y el trazo de las zanjas que alojarán la cimentación para los apoyos centrales y perimetrales de la estructura.

b) Se realizará la excavación de las cajas o zanjas que alojarán las zapatas, garantizando la profundidad de desplante con respecto al nivel de terreno actual. La excavación podrá realizarse con cortes a 90°, sin embargo, durante este proceso deberá retirarse cualquier material suelto de las paredes principalmente en los estratos donde se presente relleno.

c) En el desplante de cimentación se deberá de realizar un mejoramiento con material de tepetate que cumpla con características de SCT en un espesor de 0.40m (colocar dos capas) compactado al 95%, previamente antes de recibir el mejoramiento se deberá de compactar el terreno natural al 90%.

d) Se colocará en el fondo, una plantilla de concreto pobre con una resistencia f'c=100 kg/cm^2 de 5 cm de espesor.

e) Una vez que la plantilla haya fraguado, se colocará el armado del acero de refuerzo, se instalará la cimbra y posteriormente se realizará el colado de las zapatas. Finalmente se continuará con el armado, cimbrado y colado de las contratrabes.

f) Construidas las zapatas, además de alcanzar la resistencia de proyecto del concreto que las constituye, el espacio libre que quede entre estas y la pared de la excavación, se rellenará con material inerte con calidad de subrasante, colocándolo en capas de 20 m, y compactándolo al 95% de su masa volumétrica seca máxima conforme a la prueba Proctor estándar.

g) Finalmente se procederá con la construcción de la superestructura que conforma la edificación.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a) Se solicito el estudio geotécnico por parte de ***Multinacionales Santa Ana S.A. de C.V.*** para el diseño de la cimentación y desplante de la estructura ligera con Techumbre Paraboloide de un solo apoyo, teniendo una altura aproximada de 11.0 en su parte más alta, el uso será recintos mortuorios, en una superficie aproximada de 121 m^2 el predio en cuestión está ubicado en la entrada del acceso principal del mencionado panteón, ubicado en Av. México Nte. Col. Pblo. San Gregorio Atlapulco, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México.

b) El proyecto consiste en la construcción y habilitación de una Techumbre en Paraboloide de estructura metálica ligera, con marcos metálicas a doble altura.

c) De acuerdo con la zonificación geotécnica el predio en estudio se localiza en la zona II (Transición) correspondiente a arenas limosas y rocas, acuerdo con el SASID 2017 se obtiene el espectro de diseño indicado en la figura 5.

d) Se realizó una campaña de exploración geotécnica en campo integrada por un Sodeo Mixta (SM) a 10.0 m y Pozo a Cielo Abierto (PCA-1) el cual se excavó a una profundidad de 2.50 m. El nivel de aguas freáticas (NAF) no se detectó, por lo menos hasta la máxima profundidad explorada.

e) La estratigrafía general del sitio con forme a ***Sondeo Mixto 1 (SM-1):*** **De 0.00 a 0.10 m.** Se tiene un firme de concreto simple. **De 0.10 a 4.90 m.** Se tiene un estrato conformado por arena limosa, color café obscuro, estado semicompacto a compacto, clasificada conforme al SUCS como "SM". **De 4.90 a 5.55 m.** Arena con compacidad densa de color cafè con presencia de fragmentos de roca poco redondeados. **De 4.90 a 6.30 m.** Fragmento de roca fracturada color gris obscuro. **De 6.30 a 10.00 m**. Arenas con compacidad densa de color café oscuro con presencia de fragmentos de roca basáltica.

f) Se propone como solución de cimentación zapatas aisladas desplantadas a una profundidad de 1.00 m con respecto al nivel de terreno actual para el desplante de la estructura teniendo en consideración las condiciones estratigráficas del terreno y la magnitud de cargas esperadas.

g) Antes de la construcción de la cimentación se deberá de realizar un mejoramiento con material de tepetate que cumpla con características de SCT en un espesor de 0.40m

(colocar dos capas) compactado al 95%, previamente antes de recibir el mejoramiento se deberá de compactar el terreno natural al 90%.

h) La capacidad de carga admisible del sistema suelo-cimentación para diversos anchos de cimiento se logra apreciar en la figura 7. Los asentamientos que se desarrollarán en la masa de suelo resultaron inferiores al máximo permitido por el reglamento de 2.5 cm, como se logra apreciar en la figura 8 por lo que de igual forma se cumple con el estado límite de servicio determinando que el diseño realizado es válido.

i) Cualquier cambio arquitectónico o de estructuración de la edificación, que represente una variación de la concentración y magnitud de las cargas consideradas en el diseño, será objeto de una revisión de las deformaciones y del comportamiento de la cimentación en conjunto.

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No. AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

Fecha: 26/12/2022
Duración: 5 días naturales
Inicio Obra: 27/12/2022
Fin Obra: 31/12/2022
DOCUMENTO **16**

Lugar: Alcaldía Xochimilco, Ciudad de Mexico.

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	Trazo y nivelación topográficos. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.004.					
	Trazos y nivelaciones.					
	Trazo y nivelación para desplante de instalaciones deportivas con equipo de topografía, incluye: el suministro del material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					
1.00	Trazo y nivelación para desplante de estructura para edificación, con equipo de topografia.	m2	278,1900	$7,62	(* SIETE PESOS 62/100 M.N. *)	$2.119,81
	TOTAL Trazo y nivelación para desplante de instalaciones deportivas con equipo de topografía, incluye: el suministro del material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					**$2.119,81**
	TOTAL Trazos y nivelaciones.					**$2.119,81**
	TOTAL Trazo y nivelación topográficos. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.004.					**$2.119,81**
	Demoliciones por medios manuales de mampostería.					

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$0,00**
	Monto esta hoja:	**$2.119,81**
	Acumulado:	**$2.119,81**

	Demoliciones por medios manuales, de mampostería, elementos de concreto simple o reforzado, muros de tabique o de block, recubrimiento, aplanado de mezcla o yeso, falso plafond, piso de mosaico o de loseta de barro, guarnición, banqueta, pavimento de concreto asfáltico, incluye: la mano de obra, la herramienta, el equipo necesario y acarreo libre. (medido colocado), Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01 039. y 3.01.02.002					
2.00	Demolición por medios manuales de guarnición y banqueta de concreto simple.	m3	4,0800	$489,63	(* CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 63/100 M.N. *)	$1.997,69
3.00	Demolición por medios manuales de muros de tabique o block.	m3	4,0800	$304,95	(* TRESCIENTOS CUATRO PESOS 95/100 M.N. *)	$1.244,20
	TOTAL Demoliciones por medios manuales, de mampostería, elementos de concreto simple o reforzado, muros de tabique o de block, recubrimiento, aplanado de mezcla o yeso, falso plafond, piso de mosaico o de loseta de barro, guarnición, banqueta, pavimento de concreto asfáltico, incluye: la mano de obra, la herramienta, el equipo necesario y acarreo libre. (medido colocado), Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01 039. y 3.01.02.002					**$3.241,89**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$2.119,81**
	Monto esta hoja:	**$3.241,89**
	Acumulado:	**$5.361,70**

TOTAL Demoliciones por medios manuales de mampostería.		**$3.241,89**
Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.		
"Carga por medios manuales y acarreo en camión volteo de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra, tala de árboles, materiales procesados, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes a la primera, en zonas urbana, suburbana y carretera, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta, la maquinaria y el equipo necesarios."		

4.00	Carga manual, acarreo en camión al primer kilómetro y descarga, de material de demolición de concreto hidráulico, volumen medido colocado.	m3	4,0800	$168,68	(* CIENTO SESENTA Y OCHO PESOS 68/100 M. N. *)	$688,21
5.00	Acarreo en camión, de material de demolición de concreto, kilómetros subsecuentes, zona urbana.	m3-km	122,4600	$17,05	(* DIECISIETE PESOS 05/100 M.N. *)	$2.087,94

		Acumulado anterior:	**$5.361,70**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Monto esta hoja:**	**$2.776,15**
		Acumulado:	**$8.137,85**

6.00	Retiro de adoquin en andadores, incluye el retiro del material con recuperacion del mismo, acarreo a 60 metros, la colocacion en el sitio, la herramienta, equipo de seguridad, mano de obra, materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	107,1500	$184,56	(* CIENTO OCHENTA Y CUATRO PESOS 56/100 M.N. *)	$19.775,60
	TOTAL "Carga por medios manuales y acarreo en camión volteo de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra, tala de árboles, materiales procesados, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes a la primera, en zonas urbana, suburbana y carretera, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta, la maquinaria y el equipo necesarios."					**$22.551,75**
	TOTAL Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.					**$25.315,53**

		Acumulado anterior:	**$8.137,85**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Monto esta hoja:**	**$19.775,60**
		Acumulado:	**$27.913,45**

	Excavaciones a mano para formación de zanjas en terrenos seco y saturado, zonas "A", "B" y "C", clases "I, II, II-A y III", incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda para la fabricación y colocación de la obra falsa utilizada en el traspaleo, pasarelas, señales, tarimas y andamios, remoción y extracción del material producto de la excavación al nivel del terreno natural, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios, Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.006.					
			0,0000	$0,00		$0,00
	Excavación a mano para formación de zanjas en zona "B", material clase I, en seco, Incluye: afine, traspaleos, y extracción a borde de zanja, medido en banco.					
7.00	Excavación a mano, zona "B", material clase I, de 0.00 a 2.00 m de profundidad.	m3	49,5000	$152,05	(* CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS 05/100 M. N. *)	$7.526,48
	TOTAL Excavación a mano para formación de zanjas en zona "B", material clase I, en seco, Incluye: afine, traspaleos, y extracción a borde de zanja, medido en banco.					**$7.526,48**

		Acumulado anterior:	**$27.913,45**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Monto esta hoja:**	**$7.526,48**
		Acumulado:	**$35.439,93**

	TOTAL Excavaciones a mano para formación de zanjas en terrenos seco y saturado, zonas "A", "B" y "C", clases "I, II, II-A y III", incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda para la fabricación y colocación de la obra falsa utilizada en el traspaleo, pasarelas, señales, tarimas y andamios, remoción y extracción del material producto de la excavación al nivel del terreno natural, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios,					**$7.526,48**
	Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.006.		0,0000	$0,00		$0,00

Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.

Carga y acarreo en carretilla de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra braza, a primera estación de 20 m y estaciones subsecuentes de 20 m, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Acumulado anterior:**	**$35.439,93**
					Monto esta hoja:	**$0,00**
					Acumulado:	**$35.439,93**
	Carga y acarreo en carretilla, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones que no sea roca, a una estación de 20 m y descarga, medido en banco.					
8.00	Carga, acarreo en carretilla y descarga a primera estación de 20 m, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, medido en banco.	m3	27,4000	$69,24	(* SESENTA Y NUEVE PESOS 24/100 M.N. *)	$1.897,18
9.00	Acarreo en carretilla de material producto de extracción en bancos, corte o excavaciones, a estaciones subsecuentes de 20 m	m3-est	346,4900	$28,84	(* VEINTIOCHO PESOS 84/100 M.N. *)	$9.992,77
	TOTAL Carga y acarreo en carretilla, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones que no sea roca, a una estación de 20 m y descarga, medido en banco.					**$11.889,95**
	TOTAL Carga y acarreo en carretilla de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra braza, a primera estación de 20 m y estaciones subsecuentes de 20 m, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					**$11.889,95**

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Acumulado anterior:**	**$35.439,93**
					Monto esta hoja:	**$11.889,95**
					Acumulado:	**$47.329,88**
	TOTAL Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.					**$11.889,95**
	Concreto hidráulico.					
10.00	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 200 kg/cm2, elaborado en obra, para zapatas, muros, losas, cadenas, castillos, guarniciones, cejas y repisones.	m3	26,0500	$3.490,10	(* TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA PESOS 10/100 M.N. *)	$90.917,11
	TOTAL Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.					**$90.917,11**
	TOTAL Concreto hidráulico.					**$90.917,11**
	Cimbra, estructuras de madera y carpintería.					
	Cimbra de madera acabado común y descimbra. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.006.					

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Acumulado anterior:**	**$47.329,88**
					Monto esta hoja:	**$90.917,11**
					Acumulado:	**$138.246,99**
	Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto.					
11.00	Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, muros, losas, cadenas, castillos, guarniciones, cejas y repisones.)	m2	238,2300	$315,47	(* TRESCIENTOS QUINCE PESOS 47/100 M.N. *)	$75.154,42
	TOTAL Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto, incluye: la madera en la parte proporcional que le corresponda para los moldes, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, chaflanes, retorno, atiesadores					**$75.154,42**

clavos, alambre, desmoldante, chaflanes, goteros, atiesadores, mano de obra para el acarreo libre, remoción de rebabas, desaparición de juntas, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.

TOTAL Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto. **$75.154,42**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$138.246,99**
	Monto esta hoja:	**$75.154,42**
	Acumulado:	**$213.401,41**

TOTAL Cimbra de madera acabado común y descimbra. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.006. **$75.154,42**

TOTAL Cimbra, estructuras de madera y carpintería. **$75.154,42**

Relleno de excavaciones en estructuras, medido colocado. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.050.

Relleno de excavaciones para estructuras, con material producto de la excavación o con material (tepetate), compactado en diferentes grados por medios mecánicos o con pisón de mano, incluye: el agua para la humedad óptima del material, la mano de obra para la carga, acarreo libre, colocación en capas de 20 cm de espesor, extendido, nivelación, incorporación de agua, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios.

12.00	Relleno de excavación para estructuras, con tepetate compactado al 85% próctor con pisón, incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios, medido compacto.	m3	22,5200	$696,65	(* SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 65/100 M.N. *)	$15.688,56

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$213.401,41**
	Monto esta hoja:	**$15.688,56**
	Acumulado:	**$229.089,97**

TOTAL Relleno de excavaciones para estructuras, con material producto de la excavación o con material (tepetate), compactado en diferentes grados por medios mecánicos o con pisón de mano, incluye: el agua para la humedad óptima del material, la mano de obra para la carga, acarreo libre, colocación en capas de 20 cm de espesor, extendido, nivelación, incorporación de agua, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios. **$15.688,56**

TOTAL Relleno de excavaciones en estructuras, medido colocado. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.050. **$15.688,56**

Plantillas de pedacería de tabique o concreto simple, incluye: los materiales, la mano de obra para el acarreo libre, preparación de la superficie, elaboración y colocación del concreto o pedazos de tabique, nivelación y compactación, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.004.

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$229.089,97**
	Monto esta hoja:	**$0,00**
	Acumulado:	**$229.089,97**

13.00	Plantilla de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f'c= 100 kg/cm2, de 5 cm de espesor, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación.	m2	61,4600	$145,30	(* CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS 30/100 M.N. *)	$8.930,14

TOTAL Plantillas de pedacería de tabique o concreto simple, incluye: los materiales, la mano de obra para el acarreo libre, preparación de la superficie, elaboración y colocación del concreto o pedazos de tabique, nivelación y compactación, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.004. **$8.930,14**

Acero de refuerzo para concreto.

Acero de refuerzo.

Acero de refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.011.

"Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, incluye: los materiales, alambre recocido para amarres, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios, el acarreo libre, limpieza, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios."

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ					**Acumulado anterior:**	**$229.089,97**
						Monto esta hoja:	**$8.930,14**
						Acumulado:	**$238.020,11**
14.00	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	ton	2,0000	$39.319,90	(* TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE PESOS 90/100 M.N. *)		$78.639,80
	TOTAL "Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, incluye: los materiales, alambre recocido para amarres, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios, el acarreo libre, limpieza, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios."						**$78.639,80**
	TOTAL Acero de refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.011.						**$78.639,80**
	TOTAL Acero de refuerzo.						**$78.639,80**
	TOTAL Acero de refuerzo para concreto.						**$78.639,80**
	Construcción de banquetas, guarniciones y andaderos.						
	Banquetas. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.028.						

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ					**Acumulado anterior:**	**$238.020,11**
						Monto esta hoja:	**$78.639,80**
						Acumulado:	**$316.659,91**
	Preparación conformación y compactación en forma manual, de subrasante, para desplante de banquetas, incluye: la mano de obra para la preparación, incorporación del agua, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.						
15.00	Preparación, conformación y compactación en forma manual, de subrasante para banquetas, incluye incorporación de agua.	m2	150,0000	$17,50	(* DIECISIETE PESOS 50/100 M.N. *)		$2.625,00
	TOTAL Preparación conformación y compactación en forma manual, de subrasante, para desplante de banquetas, incluye: la mano de obra para la preparación, incorporación del agua, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.						**$2.625,00**
	TOTAL Banquetas. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.028.						**$2.625,00**
	TOTAL Construcción de banquetas, guarniciones y andaderos.						**$2.625,00**
	Malla de alambre para refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.013.						

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ					**Acumulado anterior:**	**$316.659,91**
						Monto esta hoja:	**$2.625,00**
						Acumulado:	**$319.284,91**
	Suministro habilitado y colocación de malla de alambre eléctrosoldada para refuerzo en firmes, pisos, losas y muros, a cualquier nivel, incluye: los materiales, el acarreo libre, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.						
16.00	Suministro, habilitado y colocación de malla de alambre electrosoldada Malla-Lac 66-1010 en firmes, pisos o losas.	m2	80,0000	$44,48	(* CUARENTA Y CUATRO PESOS 48/100 M.N. *)		$3.558,40
	TOTAL Suministro habilitado y colocación de malla de alambre eléctrosoldada para refuerzo en firmes, pisos, losas y muros, a cualquier nivel, incluye: los materiales, el acarreo libre, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.						**$3.558,40**
	TOTAL Malla de alambre para refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.013.						**$3.558,40**

Concreto hidráulico.

Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.

					Acumulado anterior:	**$319.284,91**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$3.558,40**
					Acumulado:	**$322.843,31**
17.00	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 150 kg/cm2, elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	m3	8,5800	$3.313,77	(* TRES MIL TRESCIENTOS TRECE PESOS 77/100 M.N. *)	$28.432,15
	TOTAL Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.					**$28.432,15**
	TOTAL Concreto hidráulico.					**$28.432,15**
	Acabado estampado en pisos de concreto.					
	Acabado estampado en pisos de concreto, incluye. Los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					
18.00	Acabado estampado en piso de concreto hidráulico, con sistema Impresión, incluye: endurecedor superficial Arquihard, desmoldante natural, sellador Arquiseal brillante, de Curacreto, moldes, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	80,0000	$209,80	(* DOSCIENTOS NUEVE PESOS 80/100 M.N. *)	$16.784,00

					Acumulado anterior:	**$322.843,31**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$45.216,15**
					Acumulado:	**$368.059,46**
19.00	Suministro y colocacion de nicho tipo A prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.60 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.	PZA	231,0000	$5.064,42	(* CINCO MIL SESENTA Y CUATRO PESOS 42/100 M.N. *)	$1.169.881,02
20.00	Suministro y colocacion de nicho tipo B prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.90 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.	PZA	50,0000	$6.358,36	(* SEIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 36/100 M.N. *)	$317.918,00
	TOTAL Acabado estampado en pisos de concreto, incluye. Los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					**$1.487.799,02**
	TOTAL Acabado estampado en pisos de concreto.					**$1.487.799,02**
	TECHUMBRE EN ACCESO PRINCIPAL					
	Desmantelamiento					

					Acumulado anterior:	**$368.059,46**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$1.487.799,02**
					Acumulado:	**$1.855.858,48**
	"Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: los materiales de consumo, la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo, acarreo libre y limpieza. Norma de Construcción de la Administración Publica de la Ciudad de México. 3.01.02.002. **"**					
21.00	Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: acarreo libre.	kg	676,9030	$5,59	(* CINCO PESOS 59/100 M.N. *)	$3.783,89
	TOTAL "Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: los materiales de consumo, la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo, acarreo libre y limpieza. Norma de Construcción de la Administración Publica de la Ciudad de México. 3.01.02.002. **"**					**$3.783,89**
	TOTAL Desmantelamiento					**$3.783,89**

"Desmontaje de elementos de locales (casetas), de lámina galvanizada o troquelada, incluye: la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo necesario, acarreo libre y limpieza.

"

					Acumulado anterior:	**$1.855.858,48**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$3.783,89**
					Acumulado:	**$1.859.642,37**
22.00	Desmontaje de techumbre de lámina, con canaleta perimetral.	m2	121,0000	$26,85	(* VEINTISEIS PESOS 85/100 M.N. *)	$3.248,85
	TOTAL "Desmontaje de elementos de locales (casetas), de lámina galvanizada o troquelada, incluye: la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo necesario, acarreo libre y limpieza.					**$3.248,85**
	"					
	Estructura metálica.					
	Estructura metálica (suministro, fabricación, transporte y montaje).					
	Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados, incluye: los materiales, la mano de obra para el trazo, corte, presentación, armado, soldado, esmerilado, limpieza, aplicación de pintura anticorrosiva, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.015.					
23.00	Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica ligera formada con placas de acero A-36	kg	5.637,0500	$85,71	(* OCHENTA Y CINCO PESOS 71/100 M.N. *)	$483.151,56

					Acumulado anterior:	**$1.859.642,37**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$486.400,41**
					Acumulado:	**$2.346.042,78**
	TOTAL Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados, incluye: los materiales, la mano de obra para el trazo, corte, presentación, armado, soldado, esmerilado, limpieza, aplicación de pintura anticorrosiva, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.015.					**$483.151,56**
	TOTAL Estructura metálica (suministro, fabricación, transporte y montaje).					**$483.151,56**
	Suministro y aplicación de pintura de esmalte, incluye: preparación de la superficie, solvente.					
24.00	Suministro y aplicación de pintura de esmalte alkidálica, en estructuras metálicas para cubiertas, previa preparación de la superficie con una base de Primario Econo- Primer gris, Sherwin Williams o similar.	ton	5,5700	$4.842,26	(* CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 26/100 M.N. *)	$26.971,39
	TOTAL Suministro y aplicación de pintura de esmalte, incluye: preparación de la superficie, solvente.					**$26.971,39**

					Acumulado anterior:	**$2.346.042,78**
	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**Monto esta hoja:**	**$26.971,39**
					Acumulado:	**$2.373.014,17**
	Techo de lámina y sus accesorios, incluye: los materiales, la mano de obra para la elevación hasta una altura de 4.0 m, fijación, sellado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.043.					
25	Suministro y colocación de lámina de policarbonato celular de 6 mm de espesor color humo, para techo, fijada a estructura metálica con pijas autoroscables de 6.35 x 25.4 mm con arandela plana de presión, neopreno y sellado con silicón.	m2	100,0000	$515,95	(* QUINIENTOS QUINCE PESOS 95/100 M.N. *)	$51.595,00
	TOTAL Techos de lámina de fibro-cemento, lámina de plástico, galvanizada, pintro, incluye. Los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.					**$51.595,00**
	Acero de refuerzo para concreto.					
	Acero de refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.011.					
26	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	ton	0,36	$39.319,90	(*TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIEZ Y NUEVE PESOS 90/100 M.N.*)	$14.155,16

27	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro.	ton	0,19	$37.835,74	(*TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N.*)	$7.188,79
28	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 15.6 mm (5/8") de diámetro.	ton	0,51	$37.835,74	(*TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N.*)	$19.296,23
29	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro.	ton	0,18	$37.835,74	(*TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N.*)	$6.810,43
	TOTAL "Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo."					**$47.450,61**

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$2.373.014,17**
		Monto esta hoja:	**$99.045,61**
		Acumulado:	**$2.472.059,78**

	Concreto hidráulico.					
	Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.					
30	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado rápido, resistencia f´c= 250 kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, bombeable, para elementos de cimentación (zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	m3	7,19	$3.609,14	(*TRES MIL SEISCIENTOS NUEVE PESOS 14/100 M.N.*)	$25.949,72
	TOTAL Concreto hidráulico.					**$25.949,72**
	Cimbra de madera acabado común y descimbra. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.006.					
	Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto.					
31	Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, contratrabes, dados).	m2	15,74	$315,47	(*TRECIENTOS QUINCE PESOS 47/100 M.N.*)	$4.965,50
	TOTAL Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto.					**$4.965,50**

	GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	**Acumulado anterior:**	**$2.472.059,78**
		Monto esta hoja:	**$30.915,22**
		Acumulado:	**$2.502.975,00**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA:	**$2.502.975,00**
IVA 16.00%	**$400.476,00**
TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO:	**$2.903.451,00**

(* DOS MILLONES NOVECIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 00/100 M.N. *)

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano. Dirección de Obras Públicas. Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022 **Fecha:** 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO 17 - A.1

Lugar: Alcaldía Xochimilco **Duración:** 5 días naturales

Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO, **Inicio obra:** 27/12/2022 **Fin obra:** 31/12/2022

RELACION DE SALARIO BASE DE MANO DE OBRA E INTREGRACION DE SALARIOS

Código	Concepto	Unidad	Salario Base por Jornal	Factor Salario Real	Salario Real
MO-OFI-01	ALBAÑIL	jor	$515,61	1,54057	$794,33
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$265,04	1,57525	$417,50
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	jor	$259,69	1,57711	$409,56
MO-CAB-1	CABO	jor	$614,52	1,53477	$943,15
MO-AUX-04	CADENERO	jor	$317,79	1,56289	$496,67
MO-OFI-07	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor	$515,61	1,54057	$794,33
MO-OFI-17	FIERRERO DE OBRA NEGRA	jor	$515,61	1,54057	$794,33
MO-OFI-18	HERRERO EN CAMPO	jor	$515,61	1,54057	$794,33
MO-OFI-28	OF. ESPECIALIZADO	jor	$549,08	1,53839	$844,70
MO-AYU-03	PEON	jor	$265,04	1,57525	$417,50
MO-OFI-32	PINTOR	jor	$515,61	1,54057	$794,33
MO-OFI-37	SOLDADOR CALIFICADO	jor	$549,08	1,53839	$844,70
MO-PRO-27	TOPÓGRAFO	jor	$515,61	1,54057	$794,33

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO 17 - A.2

Lugar: Alcaldía Xochimilco
Ciudad: Ciudad de Mexico.
Duración: 5 días naturales
Inicio obra: 27/12/2022
Fecha: 26/12/2022
Fin obra: 31/12/2022

RELACION DE SALARIO BASE DE MANO DE OBRA E INTREGRACION DE SALARIOS

Código	Concepto	Unidad	Salario Base por Jornal	Factor Salario Real	Salario Real
MO-DIR-01	GERENTE GENERAL	jor	$892,86	1,525405	$1.361,97
MO-OPR-01	SUPERINTENDENTE DE OBRA	jor	$714,29	1,530604	$1.093,30
MO-OPR-02	COORDINADOR DE PROYECTO	jor	$714,29	1,530604	$1.093,30
MO-OPR-03	RESIDENTE DE OBRA	jor	$500,00	1,541686	$770,84
MO-OPR-04	AUXILIAR DE OBRA	jor	$428,57	1,547879	$663,37

Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

DOCUMENTO
17- B.1

LICITACIÓN No: **AX/DGODU/AD/027/2022** Fecha: 2022/12/26

OBRA: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

LUGAR: Alcaldía Xochimilco, CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	***C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ***
Nombre del Licitante	GERENTE GENERAL

DATOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL

Inicio: 27/12/2022 Terminación: 31/12/2022 Duración : 5 días

DICAL	DÍAS CALENDARIO		365,00
DIAGI	DÍAS DE AGUINALDO		15,00
PIVAC	DÍAS POR PRIMA VACACIONAL		1,50
	Prima dominical		0,00
Tp	**TOTAL DE DÍAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO**	SUMA:	**381,50**
DIDOM	DÍAS DOMINGO		52,00
DIVAC	DÍAS DE VACACIONES		6,00
DILUN	DÍAS LUNES		0,00
DIFEO	DÍAS FESTIVOS POR LEY		5,00
DIPEC	DÍAS PERDIDOS POR CONDICIONES DE CLIMA (LLUVIA Y OTROS)		0,00
DIPCO	DÍAS POR COSTUMBRE		0,00
DIPEN	DÍAS POR PERMISOS Y ENFERMEDAD NO PROFESIONAL		0,00
DISIN	DÍAS POR SINDICATO (CONTRATO COLECTIVO)		0,00
	0		0,00
DINLA	**DÍAS NO LABORADOS AL AÑO**	SUMA:	**63,00**
TI	**TOTAL DE DÍAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL)-(DINLA)**		**302,00**
Tp / TI	DÍAS PAGADOS / DÍAS LABORADOS		1,263245
(Tp -Te) / TI	(DÍAS PAGADOS - TIEMPO EXTRA NO GRAVABLE)		1,263245
FSBC	FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN (Tp-Te) / DICAL para cálculo de IMSS		1,045205
OC	Otros Cargos		0,000%

DE ACUERDO AL ARTICULO 160. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

FORMULA $$Fsr = Ps\left[\frac{Tp}{Ti}\right] + \frac{Tp}{Ti}$$

Fsr= Representa el factor de salario real.
Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
Tp = Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.
TI = Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual. Para su determinación, únicamente se deberán considerar aquellos días que estén dentro del periodo anual referido y que, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los Contratos Colectivos, resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

UMA $: 96,22 | 3 veces UMA 288,66 | 25 veces UMA 2405,50 | 25 veces UMA 2.405,50

CATEGORÍA			SALARIO			I. RIESGO	II. ENFERMEDAD Y MATERNIDAD					III	IV		V			TOTAL	PS	FSR
CLAVE	DESCRIPCIÓN	Días pagados /Días Laborados	Salario Nominal $	Factor Salario Base de Cotización	Salario Base de Cotización	DE TRABAJO	Cuota Fija	Excedente de tres UMA	Aplicación IMSS al excedente	Prestaciones en dinero	Gastos médicos pensionados	INVALIDEZ Y VIDA	Retiro (SAR)	Cesantía en edad avanzada y vejez	Guarderías y Prestaciones sociales	INFONAVIT		Suma prestaciones	Obligación Obrero-Patronal	Fsr=[Ps (Tp-Te) / TI] + (Tp/TI)
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
				(Tp-Te)/DICAL	DxE	GxF	HxUMA	F-3UMA	JxI	KxF	LxF	MxF	NxF	OxF	PxF	QxF		SUMA(G:R)	S / F	FSR
		Tp / TI	Sn	FSBC	SBC	0,58875%	20,4000%		1,5000%	0,9500%	1,4250%	2,3750%	2,00%	4,2750%	1,00%	5,00%	0,00%	SP	SP/SBC	
MO-AUX-04	CADENERO	1,263245	317,79	1,0452	332,16	1,96	19,63	43,50	0,65	3,16	4,73	7,89	6,64	14,20	3,32	16,61	0,00	78,79	0,237205	1,562893
MO-AYU-02	AYUDANTE	1,263245	265,04	1,0452	277,02	1,63	19,63	0,00	0,00	2,63	3,95	6,58	5,54	11,84	2,77	13,85	0,00	68,42	0,246986	1,575249
MO-AYU-03	PEON	1,263245	265,04	1,0452	277,02	1,63	19,63	0,00	0,00	2,63	3,95	6,58	5,54	11,84	2,77	13,85	0,00	68,42	0,246986	1,575249
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	1,263245	259,69	1,0452	271,43	1,60	19,63	0,00	0,00	2,58	3,87	6,45	5,43	11,60	2,71	13,57	0,00	67,44	0,248462	1,577113
MO-CAB-1	CABO	1,263245	614,52	1,0452	642,30	3,78	19,63	353,64	5,30	6,10	9,15	15,25	12,85	27,46	6,42	32,12	0,00	138,06	0,214946	1,534774
MO-OFI-01	ALBAÑIL	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OFI-07	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OFI-17	FIERRERO DE OBRA NEGRA	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OFI-18	HERRERO EN CAMPO	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OFI-28	OF. ESPECIALIZADO	1,263245	549,08	1,0452	573,90	3,38	19,63	285,24	4,28	5,45	8,18	13,63	11,48	24,53	5,74	28,70	0,00	125,00	0,217808	1,538390
MO-OFI-32	PINTOR	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OFI-37	SOLDADOR CALIFICADO	1,263245	549,08	1,0452	573,90	3,38	19,63	285,24	4,28	5,45	8,18	13,63	11,48	24,53	5,74	28,70	0,00	125,00	0,217808	1,538390
MO-OPE-06	OPERADOR DE EQUIPO LIGERO	1,263245	265,04	1,0452	277,02	1,63	19,63	0,00	0,00	2,63	3,95	6,58	5,54	11,84	2,77	13,85	0,00	68,42	0,246986	1,575249
MO-OPE-09	OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-OPE-20	CHOFER DE PRIMERA	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
MO-PRO-27	TOPÓGRAFO	1,263245	515,61	1,0452	538,92	3,17	19,63	250,26	3,75	5,12	7,68	12,80	10,78	23,04	5,39	26,95	0,00	118,31	0,219532	1,540568
	0	0	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000	0,000000
	0	0	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000	0,000000
	0	0	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000	0,000000
	0	0	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000	0,000000
	0	0	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000	0,000000

ATENTAMENTE C. ROSA MARIA RODRIGUEZ DIAZ GERENTE GENERAL

Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

DOCUMENTO
17 - B.2

LICITACIÓN No: **AX/DGODU/AD/027/2022** Fecha: 2022/12/26

OBRA: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

LUGAR: Alcaldía Xochimilco, Ciudad de Mexico.

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	***C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ***
Nombre del Licitante	GERENTE GENERAL

DATOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL

Inicio: 27/12/2022 Terminación: 31/12/2022 Duración : 5 dias

DICAL	DÍAS CALENDARIO		365,00
DIAGI	DÍAS DE AGUINALDO		15,00
PIVAC	DÍAS POR PRIMA VACACIONAL		1,50
	Prima dominical		0,00
Tp	**TOTAL DE DÍAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO**	SUMA:	**381,50**
DIDOM	DÍAS DOMINGO		52,00
DIVAC	DÍAS DE VACACIONES		6,00
DILUN	DÍAS LUNES		0,00
DIFEO	DÍAS FESTIVOS POR LEY		5,00
DIPEC	DÍAS PERDIDOS POR CONDICIONES DE CLIMA (LLUVIA Y OTROS)		0,00
DIPCO	DÍAS POR COSTUMBRE		0,00
DIPEN	DÍAS POR PERMISOS Y ENFERMEDAD NO PROFESIONAL		0,00
DISIN	DÍAS POR SINDICATO (CONTRATO COLECTIVO)		0,00
	0		0,00
DINLA	**DÍAS NO LABORADOS AL AÑO**	SUMA:	**63,00**
TI	**TOTAL DE DÍAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL)-(DINLA)**		**302,00**
Tp / TI	DÍAS PAGADOS / DÍAS LABORADOS		1,263245
(Tp -Te) / TI	(DÍAS PAGADOS - TIEMPO EXTRA NO GRAVABLE)		1,263245
FSBC	FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN (Tp-Te) / DICAL para cálculo de IMSS		1,045205
OC	Otros Cargos		0,000%

DE ACUERDO AL ARTICULO 160. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

FORMULA $$Fsr = Ps\left[\frac{Tp}{Ti}\right] + \frac{Tp}{Ti}$$

Fsr= Representa el factor de salario real.
Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
Tp = Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.
TI = Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual.
Para su determinación, únicamente se deberán considerar aquellos días que estén dentro del periodo anual referido y que, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los Contratos Colectivos, resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

UMA $:	96,22	3 veces UMA.	288,66	25 veces UMA	2405,50	25 veces UMA	2.405,50

CATEGORÍA			SALARIO			I. RIESGO	II. ENFERMEDAD Y MATERNIDAD					III	IV		V			TOTAL	PS	FSR
CLAVE	DESCRIPCIÓN	Días pagados /Días Laborados	Salario Nominal $	Factor Salario Base de Cotización	Salario Base de Cotización	DE TRABAJO	Cuota Fija	Excedente de tres UMA	Aplicación IMSS al excedente	Prestaciones en dinero	Gastos médicos pensionados	INVALIDEZ Y VIDA	Retiro (SAR)	Cesantía en edad avanzada y vejez	Guarderías y Prestaciones sociales	INFONAVIT		Suma prestaciones	Obligación Obrero-Patronal	Fsr=[Ps (Tp-Te) / TI] + (Tp/TI)
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
				(Tp-Te) /DICAL	DxE	GxF	HxUMA	F-3UMA	JxI	KxF	LxF	MxF	NxF	OxF	PxF	QxF		SUMA(G:R)	S / F	FSR
		Tp / TI	Sn	FSBC	SBC	0,58875%	20,4000%		1,5000%	0,9500%	1,4250%	2,3750%	2,00%	4,2750%	1,00%	5,00%	0,00%	SP	SP/SBC	
MO-DIR-01	GERENTE GENERAL	1,263245	892,86	1,0452	933,22	5,49	19,63	644,56	9,67	8,87	13,30	22,16	18,66	39,90	9,33	46,66	0,00	193,67	0,207529	1,525405
MO-OPR-01	SUPERINTENDENTE DE OBRA	1,263245	714,29	1,0452	746,58	4,40	19,63	457,92	6,87	7,09	10,64	17,73	14,93	31,92	7,47	37,33	0,00	158,01	0,211645	1,530604
MO-OPR-02	COORDINADOR DE PROYECTO	1,263245	714,29	1,0452	746,58	4,40	19,63	457,92	6,87	7,09	10,64	17,73	14,93	31,92	7,47	37,33	0,00	158,01	0,211645	1,530604
MO-OPR-03	RESIDENTE DE OBRA	1,263245	500,00	1,0452	522,60	3,08	19,63	233,94	3,51	4,96	7,45	12,41	10,45	22,34	5,23	26,13	0,00	115,19	0,220417	1,541686
MO-OPR-04	AUXILIAR DE OBRA	1,263245	428,57	1,0452	447,94	2,64	19,63	159,28	2,39	4,26	6,38	10,64	8,96	19,15	4,48	22,40	0,00	100,93	0,225320	1,547879

ATENTAMENTE

C. ROSA MARIA RODRIGUEZ DIAZ
GERENTE GENERAL

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No. AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

Duración: 5 días naturales
Fecha: 26/12/2022
Inicio Obra: 27/12/2022
Fin Obra: 31/12/2022
DOCUMENTO 18

Lugar: Alcaldía Xochimilco, CIUDAD DE MÉXICO,

ANALISIS DE BÁSICOS

Código	Concepto	Unidad	P. Unitario	Op.	Cantidad	Importe	%
Análisis:	**28.3.001**		**m3**				
Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"							
MATERIALES							
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	$4.017,24	*	0,286650	$1151,54	64,74%
9.003	Arena de mina gruesa	m3	$298,00	*	0,585360	$174,44	9,81%
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	$310,00	*	0,708480	$219,63	12,35%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,249320	$29,92	1,68%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$1575,53**	**88,57%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.004	CUADRILLA NO.4 (5 PEON + CABO)	jor	$2.323,29	/	12,000000	$193,61	10,88%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$193,61**	**10,88%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$193,61	*	0,030000	$5,81	0,33%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$193,61	*	0,020000	$3,87	0,22%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$9,68**	**0,54%**
	Costo Directo:					**$1778,82**	**100,00%**
Análisis:	**28.3.002**		**m3**				
Concreto hecho en obra f'c=150 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"							
MATERIALES							
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	$4.017,24	*	0,342300	$1375,10	70,27%
9.003	Arena de mina gruesa	m3	$298,00	*	0,578880	$172,51	8,82%
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	$310,00	*	0,702000	$217,62	11,12%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,241960	$29,04	1,48%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$1794,27**	**91,69%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.004	CUADRILLA NO.4 (5 PEON + CABO)	jor	$2.323,29	/	15,000000	$154,89	7,92%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$154,89**	**7,92%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$154,89	*	0,030000	$4,65	0,24%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$154,89	*	0,020000	$3,10	0,16%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$7,75**	**0,40%**
	Costo Directo:					**$1956,91**	**100,00%**

Análisis:	**28.3.003**		**m3**				
Concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4" (sin revolvedora)							
MATERIALES							
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	$4.017,24	*	0,386400	$1552,26	68,35%
9.003	Arena de mina gruesa	m3	$298,00	*	0,573480	$170,90	7,52%
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	$310,00	*	0,694444	$215,28	9,48%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,231840	$27,82	1,22%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$1966,26**	**86,57%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.004	CUADRILLA NO.4 (5 PEON + CABO)	jor	$2.323,29	/	8,000000	$290,41	12,79%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$290,41**	**12,79%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$290,41	*	0,030000	$8,71	0,38%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$290,41	*	0,020000	$5,81	0,26%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$14,52**	**0,64%**
	Costo Directo:					**$2271,19**	**100,00%**

Análisis:	**28.3.008**		**m3**				
Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"							
MATERIALES							
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	$4.017,24	*	0,432600	$1737,86	72,13%
9.003	Arena de mina gruesa	m3	$298,00	*	0,577800	$172,18	7,15%
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	$310,00	*	0,687960	$213,27	8,85%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,223560	$26,83	1,11%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$2150,14**	**89,24%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.004	CUADRILLA NO.4 (5 PEON + CABO)	jor	$2.323,29	/	12,000000	$193,61	8,04%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$193,61**	**8,04%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$193,61	*	0,030000	$5,81	0,24%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$193,61	*	0,020000	$3,87	0,16%
32.047	Mezcladora de concreto con motor de gasolina Kohler de 12 HP, 8.95 KW, KM12C	hora	$84,09	*	0,666667	$56,06	2,33%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$65,74**	**2,73%**
	Costo Directo:					**$2409,49**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.001**		**jor**				
CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)							
MANO DE OBRA							
MO-AYU-03	PEON	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	89,85%
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,050000	$47,16	10,15%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$464,66**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$464,66**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.002**		**jor**				
CUADRILLA NO. 2 (2 PEON + CABO)							
MANO DE OBRA							

MO-AYU-03	PEON	jor	$417,50	*	2,000000	$835,00	89,85%
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	10,15%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$929,32**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$929,32**	**100,00%**

Análisis: **MO.CUA.003** **jor**

CUADRILLA NO. 3 (1 AYUDANTE. + CABO)

MANO DE OBRA

MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,050000	$47,16	10,15%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	89,85%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$464,66**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$464,66**	**100,00%**

Análisis: **MO.CUA.004** **jor**

CUADRILLA NO.4 (5 PEON + CABO)

MANO DE OBRA

MO-AYU-03	PEON	jor	$417,50	*	5,000000	$2087,50	89,85%
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,250000	$235,79	10,15%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$2323,29**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$2323,29**	**100,00%**

Análisis: **MO.CUA.053** **jor**

CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)

MANO DE OBRA

MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	7,22%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	31,96%
MO-OFI-01	ALBAÑIL	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	60,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1306,15**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1306,15**	**100,00%**

Análisis: **MO.CUA.054** **jor**

CUADRILLA NO. 54 (1 AYUDANTE + 1 CARPINTERO OBRA NEGRA + CABO)

MANO DE OBRA

MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	7,22%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	31,96%
MO-OFI-07	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	60,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1306,15**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1306,15**	**100,00%**

Análisis: **MO.CUA.060** **jor**

CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)

MANO DE OBRA

MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	7,22%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	31,96%
MO-OFI-17	FIERRERO DE OBRA NEGRA	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	60,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1306,15**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1306,15**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.061**		**jor**				
CUADRILLA NO. 61 (1 AYUDANTE + 1 HERRERO DE CAMPO + CABO)							
MANO DE OBRA							
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	7,22%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	31,96%
MO-OFI-18	HERRERO EN CAMPO	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	60,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1306,15**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1306,15**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.065**		**jor**				
CUADRILLA NO. 65 (1 AYUDANTE + 1 PINTOR + CABO)							
MANO DE OBRA							
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	7,22%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	$417,50	*	1,000000	$417,50	31,96%
MO-OFI-32	PINTOR	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	60,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1306,15**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1306,15**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.075**		**jor**				
CUADRILLA NO. 75 (1 AYUDANTE ESPECIALIZADO + 1 OF. ESPECIALIZADO + CABO)							
MANO DE OBRA							
MO-OFI-28	OF. ESPECIALIZADO	jor	$844,70	*	1,000000	$844,70	62,64%
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	jor	$409,56	*	1,000000	$409,56	30,37%
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	6,99%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1348,58**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1348,58**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.077**		**jor**				
CUADRILLA NO. 77 (1 TOPOGRAFO + 1 CADENERO)							
MANO DE OBRA							
MO-PRO-27	TOPÓGRAFO	jor	$794,33	*	1,000000	$794,33	61,53%
MO-AUX-04	CADENERO	jor	$496,67	*	1,000000	$496,67	38,47%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1291,00**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1291,00**	**100,00%**

Análisis:	**MO.CUA.092**		**jor**				
CUADRILLA NO. 92 (1 AYUDANTE ESPECIALIZADO + 1 SOLDADOR CALIFICADO + CABO)							
MANO DE OBRA							
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	jor	$409,56	*	1,000000	$409,56	30,37%
MO-OFI-37	SOLDADOR CALIFICADO	jor	$844,70	*	1,000000	$844,70	62,64%
MO-CAB-1	CABO	jor	$943,15	*	0,100000	$94,32	6,99%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1348,58**	**100,00%**
	Costo Directo:					**$1348,58**	**100,00%**

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022
Fecha: 26/12/2022
Duración: 5 días naturales
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
19

Lugar: Alcaldía Xochimilco
Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO,

Inicio obra: 27/12/2022
Fin obra: 31/12/2022

RELACIÓN DE COSTO HORARIOS DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCION

Código	Descripcion de la máquina	Unidad	Costo por Hora
32.001	Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International	h	$527,50
32.025	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador), Modelo: Porta Kit EQP59LL-3 - SU, Marca: Infra Miller	hora	$447,93
32.003	Estacion total	h	$8,34
32.045	Grúa con motor diesel 112 HP, 83.55 KW. con neumáticos	hora	$756,70
32.047	Mezcladora de concreto con motor de gasolina Kohler de 12 HP, 8.95 KW, KM12C	hora	$84,09
32.002	Soldadora tipo generador con motor Perkins 3.1524, (sin operación), 52.96 kw, 70.99 HP, Modelo: Insignia 404T, Marca: Infra Miller	hora	$137,93
32.005	Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mpower, 4.10 kw, 5.49 HP, Modelo: Mpower, Marca: Mpower	hora	$66,56

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	RLOPySRM
Licitante	GERENTE GENERAL	ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código:	32,003	**Modelo:** DTM32	**Capacidad:** bodega del arrendador
Estacion total			**Serie:** 0
			Tipo de Combustible: 0
Indicador Economico de Referencia:	TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022		% Tasa de Interes Anual: 10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros:	TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022		% Prima Anual Promedio de Seguros: 10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	67.355,50		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	8	
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	-		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	16000	Hrs
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		0,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	0	/Lts
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	0	/Lts
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	0	HP
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	67.355,50		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	0,8	
VALOR DE RESCATE (Vr)		20%	$ 13.471,10	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	0	
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,2	
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0	
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	-		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0	
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	-		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	0	Lts
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)			hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1	
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		0,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):	0,0000	

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($67,355.5-$13,471.1)/16,000.00	$ 3,37	100%	$ 3,37	15%	$ 0,51
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($67,355.5+$13,471.1)x10.7359 %/(2x2000)	$ 2,17	100%	$ 2,17	100%	$ 2,17
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($67,355.50+$13,471.10)x10.54 %/(2x2000)	$ 2,13	100%	$ 2,13	100%	$ 2,13
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.2 x 3.37	$ 0,67	75%	$ 0,50	15%	$ 0,10
	Suma Cargos Fijos	**$ 8,34**		**$ 8,17**		**$ 4,91**

II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Gh x Pc	0x$0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante.....Lb= (Ah+Ga) x Pa	(0+0)*0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
d). Llantas.....N=Pn/Vn	$.00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales.....Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
f).-Otros Consumos						

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

	Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -
	Suma de Consumos	**$ -**		**$ -**		**$ -**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -

	Suma de Operación Po=S/Ht	**$0,00**	100%	**$0,00**	100%	**$0,00**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA		**$ 8,34**		**$ 8,17**		**$ 4,91**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	RLOPySRM
Licitante	GERENTE GENERAL	ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código:	32,001	**Modelo:**	2009	**Capacidad:** bodega del arrendador	
Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International				**Serie:** 0	
				Tipo de Combustible:	Diesel
Indicador Economico de Referencia:	TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022			% Tasa de Interes Anual:	10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros:	TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022			% Prima Anual Promedio de Seguros:	10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	544.000,00		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	6		
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	47.418,48		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs	
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	12000	Hrs	
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		2500,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	20,3	/Lts	
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	95	/Lts	
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	156,66	HP	
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	496.581,52		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	1		
VALOR DE RESCATE (Vr)		20%	$ 99.316,30	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	156,66		
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,7		
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0,094		
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	794,33		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0,000893		
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	99,29		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	19	Lts	
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8	hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1		
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):			0,0950

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($496,581.52-$99,316.3)/12,000.00	$ 33,11	100%	$ 33,11	15%	$ 4,97
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($496,581.52+$99,316.3)x10.7359 %/(2x2000)	$ 15,99	100%	$ 15,99	100%	$ 15,99
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($496,581.52+$99,316.30)x10.54 %/(2x2000)	$ 15,70	100%	$ 15,70	100%	$ 15,70
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.7 x 33.11	$ 23,18	75%	$ 17,39	15%	$ 3,48
	Suma Cargos Fijos	**$ 87,98**		**$ 82,19**		**$ 40,14**

II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Fc*Pop*Pc	0.094x156.66x $20.3	$ 298,94	15%	$ 44,84	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante.....Lb=[(Fa*Pop)+CC/Ca]*Pa	[(0.000893x156.66)+19/200] x $95lt	$ 22,32	15%	$ 3,35	0%	$ -
d). Llantas.....N=Pn/Vn	$47,418.48/2,500	$ 18,97	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales.....Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
f).-Otros Consumos						

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

	Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -
	Suma de Consumos	**$ 340,23**		**$ 48,19**		**$ -**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
MO-OPE-09	OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	jor	$ 794,33	8,0000	$ 99,29
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
	Suma de Operación Po=S/Ht		**$99,29** 100%	**$99,29**	100% **$99,29**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA			**$ 527,50**	**$ 229,67**	**$ 139,43**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V. **Licitante**	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ GERENTE GENERAL	RLOPySRM ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código:	32,005	**Modelo:**	Mpower	**Capacidad:** bodega del arrendador	
Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mpower, 4.10 kw, 5.49 HP, Modelo: Mpower, Marca: Mpower				**Serie:** 0	
				Tipo de Combustible:	Gasolina magna sin
Indicador Economico de Referencia:	TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022			% Tasa de Interes Anual:	10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros:	TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022			% Prima Anual Promedio de Seguros:	10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	7.610,00		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	2		
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	-		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs	
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	4000	Hrs	
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		0,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	19,28	/Lts	
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	95	/Lts	
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	4,1	HP	
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	7.610,00		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	1		
VALOR DE RESCATE (Vr)		20%	$ 1.522,00	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	4,1		
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,6		

PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0,134		
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	417,50		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0,001005		
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	52,19		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	1	Lts	
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8	hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1		
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):	0,0050		

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($7,610.-$1,522.)/4,000.00	$ 1,52	100%	$ 1,52	15%	$ 0,23
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($7,610.+$1,522.)x10.7359 %/(2x2000)	$ 0,25	100%	$ 0,25	100%	$ 0,25
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($7,610.00+$1,522.00)x10.54 %/(2x2000)	$ 0,24	100%	$ 0,24	100%	$ 0,24
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.6 x 1.52	$ 0,91	75%	$ 0,68	15%	$ 0,14
	Suma Cargos Fijos	**$ 2,92**		**$ 2,69**		**$ 0,86**
II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Fc*Pop*Pc	0.134x4.1x $19.28	$ 10,59	15%	$ 1,59	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante.....Lb=[(Fa*Pop)+CC/Ca]*Pa	[(0.001005x4.1)+1/200] x $95lt	$ 0,86	15%	$ 0,13	0%	$ -
d). Llantas.....N=Pn/Vn	$.00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales.....Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
f).-Otros Consumos						

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

	Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -
	Suma de Consumos	**$ 11,45**		**$ 1,72**		**$ -**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
MO-OPE-06	OPERADOR DE EQUIPO LIGERO	jor	$ 417,50	8,0000	$ 52,19
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
	Suma de Operación Po=S/Ht		**$52,19** 100%	**$52,19**	100% **$52,19**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA			**$ 66,56**	**$ 56,60**	**$ 53,05**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	RLOPySRM
Licitante	GERENTE GENERAL	ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código: 32,047 **Modelo:** 6 S (1 saco)	**Capacidad:** bodega del arrendador
Mezcladora de concreto con motor de gasolina Kohler de 12 HP, 8.95 KW, KM12C	**Serie:** 0
	Tipo de Combustible: Gasolina magna sin
Indicador Economico de Referencia: TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022	% Tasa de Interes Anual: 10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros: TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022	% Prima Anual Promedio de Seguros: 10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	27.850,00		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	3	
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	-		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	6000	Hrs
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		0,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	19,28	/Lts
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	95	/Lts
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	8,95	HP
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	27.850,00		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	1	
VALOR DE RESCATE (Vr)		20%	$ 5.570,00	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	8,95	
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,4	
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0,134	
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	417,50		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0,001005	
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	52,19		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	2	Lts
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8	hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1	
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):	0,0100	

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($27,850.-$5,570.)/6,000.00	$ 3,71	100%	$ 3,71	15%	$ 0,56
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($27,850.+$5,570.)x10.7359 %/(2x2000)	$ 0,90	100%	$ 0,90	100%	$ 0,90
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($27,850.00+$5,570.00)x10.54 %/(2x2000)	$ 0,88	100%	$ 0,88	100%	$ 0,88
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.4 x 3.71	$ 1,48	75%	$ 1,11	15%	$ 0,22
	Suma Cargos Fijos	**$ 6,97**		**$ 6,60**		**$ 2,56**
II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Fc*Pop*Pc	0.134x8.95x $19.28	$ 23,12	15%	$ 3,47	0%	$ -

b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -		
c). Lubricante……..Lb=[(Fa*Pop)+CC/Ca]*Pa	[(0.001005x8.95)+2/200] x $95lt	$ 1,81	15%	$ 0,27	0%	$ -		
d). Llantas……..N=Pn/Vn	$.00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -		
e). Piezas Especiales…..Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -		
f).-Otros Consumos								

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -	
Suma de Consumos	**$ 24,93**		**$ 3,74**		**$**	**-**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
MO-OPE-06	OPERADOR DE EQUIPO LIGERO	jor	$ 417,50	8,0000	$ 52,19
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
		Suma de Operación Po=S/Ht	**$52,19**	100% **$52,19**	100% **$52,19**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA			**$ 84,09**	**$ 62,53**	**$ 54,75**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ	RLOPySRM
Licitante	GERENTE GENERAL	ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código: 32,002 **Modelo:** INSIGNIA 400-T	**Capacidad:** bodega del arrendador
Soldadora tipo generador con motor Perkins 3.1524, (sin operación), 52.96 kw, 70.99 HP, Modelo: Insignia 404T, Marca: Infra Miller	**Serie:** 0
	Tipo de Combustible: Diesel
Indicador Economico de Referencia: TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022	% Tasa de Interes Anual: 10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros: TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022	% Prima Anual Promedio de Seguros: 10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$ 149.213,50			VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	5
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$ -			HORAS POR AÑO (Hea):	2000 Hrs
EQUIPO ADICIONAL:	$ -			VIDA ECONOMICA (Ve):	10000 Hrs
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)	0,00 hrs			COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	20,3 /Lts
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$ -			COSTO LUBRICANTE (Pa):	94,37 /Lts
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)	0,00 hrs			POTENCIA NOMINAL:	52,96 HP
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$ 149.213,50			FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	1
VALOR DE RESCATE (Vr)	20%	$ 29.842,70		POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	52,96
TASA DE INTERES ANUAL (i)	10,7359%			FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,6
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)	10,5400%			COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0,094
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$ -			COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0,000893
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$ -			CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	8 Lts
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		hrs		FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)	200,00 hrs			CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):	0,0400

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($149,213.5-$29,842.7)/10,000.00	$ 11,94	100%	$ 11,94	15%	$ 1,79
b).- INVERSION…….Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($149,213.5+$29,842.7)x10.7359 %/(2x2000)	$ 4,81	100%	$ 4,81	100%	$ 4,81
c).- SEGUROS……..Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($149,213.50+$29,842.70)x10.54 %/(2x2000)	$ 4,72	100%	$ 4,72	100%	$ 4,72
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.6 x 11.94	$ 7,16	75%	$ 5,37	15%	$ 1,07
	Suma Cargos Fijos	**$ 28,63**		**$ 26,84**		**$ 12,39**

II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE……..Co=Fc*Pop*Pc	0.094x52.96x $20.3	$ 101,06	15%	$ 15,16	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante……..Lb=[(Fa*Pop)+CC/Ca]*Pa	[(0.000893x52.96)+8/200] x $94.37lt	$ 8,24	15%	$ 1,24	0%	$ -
d). Llantas……..N=Pn/Vn	$.00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales…..Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
f).-Otros Consumos						

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -	
Suma de Consumos	**$ 109,30**		**$ 16,40**		**$**	**-**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
0	0	0	$ -	0,0000	$ -

0	0		0	$	-		0,0000		$	-
0	0		0	$	-		0,0000		$	-
0	0		0	$	-		0,0000		$	-
		Suma de Operación Po=S/Ht			**$0,00**	100%	**$0,00**	100%		**$0,00**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA					**$ 137,93**		**$ 43,24**			**$ 12,39**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V. **Licitante**	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ GERENTE GENERAL	RLOPySRM ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código: 32,045	**Modelo:** 30-MKP	**Capacidad:** bodega del arrendador	
Grúa con motor diesel 112 HP, 83.55 KW. con neumáticos		**Serie:** 0	
		Tipo de Combustible: Diesel	
Indicador Economico de Referencia:	TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022	% Tasa de Interes Anual:	10,736%
Indicador Especifico de mercado de Seguros:	TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022	% Prima Anual Promedio de Seguros:	10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	1.966.053,00		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	6		
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	19.564,13		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs	
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	12000	Hrs	
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		3000,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	20,3	/Lts	
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	95	/Lts	
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	83,55	HP	
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	1.946.488,87		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	1		
VALOR DE RESCATE (Vr)		20%	$ 389.297,77	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	83,55		
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,6		
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0,134		
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	1.371,45		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0,001273		
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	171,43		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	20	Lts	
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8	hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1		
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):		0,1000	

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($1,946,488.87-$389,297.77)/12,000.00	$ 129,77	100%	$ 129,77	15%	$ 19,47
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($1,946,488.87+$389,297.77)x10.7359 %/(2x2000)	$ 62,69	100%	$ 62,69	100%	$ 62,69
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($1,946,488.87+$389,297.77)x10.54 %/(2x2000)	$ 61,55	100%	$ 61,55	100%	$ 61,55
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.6 x 129.77	$ 77,86	75%	$ 58,40	15%	$ 11,68
	Suma Cargos Fijos	**$ 331,87**		**$ 312,41**		**$ 155,39**

II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Fc*Pop*Pc	0.134x83.55x $20.3	$ 227,27	15%	$ 34,09	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante.....Lb=[(Fa*Pop)+CC/Ca]*Pa	[(0.001273x83.55)+20/200] x $95lt	$ 19,61	15%	$ 2,94	0%	$ -
d). Llantas.....N=Pn/Vn	$19,564.13/3,000	$ 6,52	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales.....Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -

f).-Otros Consumos

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00	**Suma:**	**$ -**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

	Suma de Otros Consumos	$ -	15%	$ -	0%	$ -
	Suma de Consumos	**$ 253,40**		**$ 37,03**		**$ -**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
MO.CUA.086	CUADRILLA NO. 86 (OPERADOR DE EQUIPO PESADO)	jor	$ 1.371,45	8,0000	$ 171,43
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
	Suma de Operación Po=S/Ht		**$171,43**	100% **$171,43**	100% **$171,43**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA			**$ 756,70**	**$ 520,87**	**$ 326,82**

Dependencia: **Dirección de Obras Públicas.**
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Licitación: AX/DGODU/AD/027/2022 FECHA: 26/12/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
20

Ubicación: Alcaldía Xochimilco,CIUDAD DE MÉXICO,

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V. **Licitante**	C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ GERENTE GENERAL	RLOPySRM ART. 210

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

DATOS GENERALES

Código: 32,025 **Modelo:** Porta Kit EQP59LL-3-SU **Capacidad:** bodega del arrendador

Equipo de corte oxiacetileno (sin operador), Modelo: Porta Kit EQP59LL-3 - SU, Marca: Infra Miller **Serie:** 0

Tipo de Combustible: 0

Indicador Economico de Referencia: TIIE A 28 DIAS DEL 22 DE DICIEMBRE 2022 % Tasa de Interes Anual: 10,736%

Indicador Especifico de mercado de Seguros: TIIE FONDEO A UN DIA DEL 22 DICIEMBRE 2022 % Prima Anual Promedio de Seguros: 10,540%

PRECIO DE ADQUISICION	$	12.931,04		VIDA ECONOMICA EN AÑOS:	4,8	
PRECIO JUEGO LLANTAS (Pn)	$	-		HORAS POR AÑO (Hea):	2000	Hrs
EQUIPO ADICIONAL:	$	-		VIDA ECONOMICA (Ve):	9600	Hrs
VIDA ECONOMICA DE LLANTAS (Juego) (Vn)		0,00	hrs	COSTO COMBUSTIBLE (Pc):	0	/Lts
PRECIO PZAS ESPECIALES (Pe)	$	-		COSTO LUBRICANTE (Pa):	0	/Lts
VIDA ECONOMICA PZAS ESPEC (Va)		0,00	hrs	POTENCIA NOMINAL:	0	HP
VALOR DE LA MAQUINA (Vm)	$	12.931,04		FACTOR DE OPERACIÓN (Fo):	0	
VALOR DE RESCATE (Vr)		5%	$ 646,55	POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop):	0	
TASA DE INTERES ANUAL (i)		10,7359%		FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko):	0,6	
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		10,5400%		COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc):	0	
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	$	-		COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa):	0	
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	$	-		CAPACIDAD DEL CARTER (CC):	0	Lts
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)			hrs	FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr):	1	
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		0,00	hrs	CONSUMOS ENTRE CAMBIO DE LUB (Ga= CC/Ca):	0,0000	

I.- CARGOS FIJOS	**OPERACIONES**	**ACTIVA**	**%**	**ESPERA**	**%**	**RESERVA**
a).- DEPRECIACION.....D =(Vm-Vr)/Ve	($12,931.04-$646.55)/9,600.00	$ 1,28	100%	$ 1,28	15%	$ 0,19
b).- INVERSION.....Im = (Vm+Vr)*i/2Hea	($12,931.04+$646.55)x10.7359 %/(2x2000)	$ 0,36	100%	$ 0,36	100%	$ 0,36
c).- SEGUROS.....Sm = (Vm+Vr)*s/2Hea	($12,931.04+$646.55)x10.54 %/(2x2000)	$ 0,36	100%	$ 0,36	100%	$ 0,36
d).- MANTENIMIENTO.....M = Ko*D	0.6 x 1.28	$ 0,77	75%	$ 0,58	15%	$ 0,12
	Suma Cargos Fijos	**$ 2,77**		**$ 2,58**		**$ 1,03**

II.- CONSUMOS						
a). COMBUSTIBLE.....Co=Gh x Pc	0x$0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
b).-Otras Fuentes de Energia	$.00 * 0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
c). Lubricante.....Lb= (Ah+Ga) x Pa	(0+0)*0	$ -	15%	$ -	0%	$ -
d). Llantas.....N=Pn/Vn	$.00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
e). Piezas Especiales.....Ae=Pe/Va	$00/0	$ -	0%	$ -	0%	$ -
f).-Otros Consumos						

Descripcion	Unidad	Costo	Cantidad	*	Importe		
Gas acetileno	Cilindro	$ 737,21	0,085000	*	$62,66		
Gas oxigeno	Cilindro	$ 450,00	0,850000	*	$382,50	**Suma:**	**$ 445,16**
0	0	$ -	-	$0,00	$0,00		

	Suma de Otros Consumos	$ 445,16	15%	$ 66,77	0%	$ -
	Suma de Consumos	**$ 445,16**		**$ 66,77**		**$ -**

III.- OPERACIÓN	CATEGORIA	UNIDAD	SALARIO REAL (S)	HORAS EFECTIVAS (Ht)	IMPORTE TURNO S/Ht
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
0	0	0	$ -	0,0000	$ -
	Suma de Operación Po=S/Ht		**$0,00**	100% **$0,00**	100% **$0,00**
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINARIA			**$ 447,93**	**$ 69,35**	**$ 1,03**

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022 **Fecha:** 26/12/2022 **Duración:** 5 días naturales

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO 21

Lugar: Alcaldía Xochimilco **Inicio obra:** 27/12/2022 **Fin obra:** 31/12/2022

Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO,

EXPLOSION DE INSUMOS QUE INTERVIENE EN LA INTEGRACION DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Fecha	Cantidad	Precio	Importe	% Incidencia
	MATERIALES						
002.030.001	Arquihard color intermedio	kg	26/12/2022	147,825000	$17,89	$2.644,59	0,14%
002.030.002	Desmoldante natural	kg	26/12/2022	6,159375	$63,80	$392,97	0,02%
002.030.003	Sellador Arquiseal brillante	l	26/12/2022	8,238780	$152,36	$1.255,26	0,07%
002.030.004	Molde de poliuretano (Arquimat)	JGO	26/12/2022	0,003285	$3.440,17	$11,30	0,00%
002.100.001	Molde fabricado a base de fibra de vidrio, con dimnciones según diseño	PZA	26/12/2022	16,200000	$9.500,00	$153.900,00	8,06%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	26/12/2022	96,732000	$26,06	$2.520,84	0,13%
1.005	Clavo metalico de 2 1/2" para madera	kg	26/12/2022	31,584460	$37,07	$1.170,84	0,06%
1.006	Clavo metalico de 4" para madera	kg	26/12/2022	31,584460	$37,70	$1.190,73	0,06%
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 3/8 de diam.	t	26/12/2022	2,362500	$21.120,69	$49.897,63	2,61%
1.014	Malla electrosoldada 66-1010	m2	26/12/2022	75,190000	$19,83	$1.491,02	0,08%
170.002.6062	Puerta de herreria de 60 x 62 cm	PZA	26/12/2022	274,000000	$646,50	$177.141,00	9,28%
170.002.9062	Puerta de herreria de 90 x 62 cm	PZA	26/12/2022	50,000000	$842,00	$42.100,00	2,20%
20.001	Barrote de madera de pino de 1-1/2" x 3" x 8 1/4'	pieza	26/12/2022	34,459912	$60,00	$2.067,59	0,11%
20.003	Duela de madera de pino de 22mmm x 10cm x 2.50mt	pieza	26/12/2022	0,060302	$33,92	$2,05	0,00%
20.004	Polin de madera de pino de 31/4" x 31/4" x 8 1/4'	pieza	26/12/2022	34,456622	$87,50	$3.014,95	0,16%
20.006	Tarima para cimbra de 0.50 x 1.00mt	pieza	26/12/2022	34,440844	$94,83	$3.266,03	0,17%
20.007	Triplay para cimbra de 16mm x 1.22 x 2.44 mt	pieza	26/12/2022	14,058565	$814,65	$11.452,81	0,60%

21.004	Aceite quemado	l	26/12/2022	51,780160	$4,36	$225,76	0,01%
25.014	Soldadura blanca 7018 de 1/8" Infra	kg	26/12/2022	93,855750	$75,69	$7.103,94	0,37%
25.029	Placas de acero A-36	kg	26/12/2022	3941,941500	$42,06	$165.798,06	8,68%
39.001	Thinner	l	26/12/2022	29,728214	$44,44	$1.321,12	0,07%
39.007	Pintura de esmalte 100	l	26/12/2022	26,578920	$167,24	$4.445,06	0,23%
39.024	Primer anticorrosivo para herreria	l	26/12/2022	37,004018	$150,00	$5.550,60	0,29%
47.057	Pijas cabeza hexagonal de 1/4" x 1", punta de broca con rondana y empaque de neopreno	pieza	26/12/2022	585,343500	$0,85	$497,54	0,03%
47.058	Silicón neutro para policarbonato marca Dow Corning 791	pieza	26/12/2022	5,617500	$111,21	$624,72	0,03%
50.004	Lamina de policarbonato de 1.22 x 2.44 de 6mm de espesor	m2	26/12/2022	115,720500	$137,09	$15.864,12	0,83%
50.005	Perfil u policarbonato 3.66m x 6 mm	m	26/12/2022	120,214500	$35,10	$4.219,53	0,22%
50.006	Perfil h policarbonato 3.66m x 6mm	m	26/12/2022	85,386000	$65,72	$5.611,57	0,29%
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	26/12/2022	35,063049	$4.017,24	$140.856,68	7,38%
8.016	Calhidra	kg	26/12/2022	10,964000	$3,20	$35,08	0,00%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	26/12/2022	24,889657	$120,00	$2.986,76	0,16%
9.003	Arena de mina gruesa	m3	26/12/2022	50,530388	$298,00	$15.058,06	0,79%
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	26/12/2022	60,739393	$310,00	$18.829,21	0,99%
9.005	Tepetate	m3	26/12/2022	16,853959	$338,43	$5.703,89	0,30%
HM.006	Hilo plastico	m	26/12/2022	38,374000	$0,38	$14,58	0,00%
	TOTAL MATERIALES					**$848.265,89**	
	MANO DE OBRA						
MO-AUX-04	CADENERO	jor	26/12/2022	0,361787	$496,67	$179,69	0,01%
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor	26/12/2022	690,697436	$417,50	$288.366,18	15,10%
MO-AYU-03	PEON	jor	26/12/2022	86,032267	$417,50	$35.918,47	1,88%
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	jor	26/12/2022	45,968527	$409,56	$18.826,87	0,99%
MO-CAB-1	CABO	jor	26/12/2022	76,995512	$943,15	$72.618,32	3,80%
MO-OFI-01	ALBAÑIL	jor	26/12/2022	522,011801	$794,33	$414.649,63	21,72%
MO-OFI-07	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor	26/12/2022	26,843935	$794,33	$21.322,94	1,12%
MO-OFI-17	FIERRERO DE OBRA NEGRA	jor	26/12/2022	12,662876	$794,33	$10.058,50	0,53%
MO-OFI-18	HERRERO EN CAMPO	jor	26/12/2022	102,533250	$794,33	$81.445,24	4,27%
MO-OFI-28	OF. ESPECIALIZADO	jor	26/12/2022	11,839163	$844,70	$10.000,54	0,52%
MO-OFI-32	PINTOR	jor	26/12/2022	7,191628	$794,33	$5.712,53	0,30%
MO-OFI-37	SOLDADOR CALIFICADO	jor	26/12/2022	34,129364	$844,70	$28.829,07	1,51%
MO-PRO-27	TOPÓGRAFO	jor	26/12/2022	0,361787	$794,33	$287,38	0,02%
	TOTAL MANO DE OBRA					**$988.215,36**	
	EQUIPO Y HERRAMIENTA						

32.001	Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International	h	26/12/2022	6,202049	$527,50	$3.271,58	0,17%
32.002	Soldadora tipo generador con motor Perkins 3.1524, (sin operación), 52.96 kw, 70.99 HP, Modelo: Insignia 404T, Marca: Infra Miller	hora	26/12/2022	37,542300	$137,93	$5.178,21	0,27%
32.003	Estacion total	h	26/12/2022	2,579765	$8,34	$21,52	0,00%
32.005	Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mpower, 4.10 kw, 5.49 HP, Modelo: Mpower, Marca: Mpower	hora	26/12/2022	1,460000	$66,56	$97,18	0,01%
32.025	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador), Modelo: Porta Kit EQP59LL-3 - SU, Marca: Infra Miller	hora	26/12/2022	7,508460	$447,93	$3.363,26	0,18%
32.045	Grúa con motor diesel 112 HP, 83.55 KW. con neumáticos	hora	26/12/2022	10,737098	$756,70	$8.124,76	0,43%
32.047	Mezcladora de concreto con motor de gasolina Kohler de 12 HP, 8.95 KW, KM12C	hora	26/12/2022	25,958746	$84,09	$2.182,87	0,11%
Andamio	Andamio metalico	%MO	26/12/2022	1226,710000	$1,00	$1.226,71	0,06%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	26/12/2022	19774,130000	$1,00	$19.774,13	1,04%
HM	Herramienta Menor	%MO	26/12/2022	29661,200000	$1,00	$29.661,20	1,55%
	TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					**$72.901,42**	

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No. AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

Duración: 5 días naturales
Fecha: 26/12/2022
Inicio Obra: 27/12/2022
Fin Obra: 31/12/2022
DOCUMENTO 26

Lugar: Alcaldía Xochimilco, CIUDAD DE MÉXICO,

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	P. Unitario	Op.	Cantidad	Importe	%
Partida:	1 Análisis No.:			10			
Análisis:	**1.00**		**m2**				
Trazo y nivelación para desplante de estructura para edificación, con equipo de topografia.							
MATERIALES							
20.003	Duela de madera de pino de 22mmm x 10cm x 2.50mt	pieza	$33,92	*	0,000550	$0,02	0,34%
20.001	Barrote de madera de pino de 1-1/2" x 3" x 8 1/4'	pieza	$60,00	*	0,000300	$0,02	0,34%
20.004	Polin de madera de pino de 31/4" x 31/4" x 8 1/4'	pieza	$87,50	*	0,000270	$0,02	0,34%
1.005	Clavo metalico de 2 1/2" para madera	kg	$37,07	*	0,001500	$0,06	1,03%
1.006	Clavo metalico de 4" para madera	kg	$37,70	*	0,001500	$0,06	1,03%
8.016	Calhidra	kg	$3,20	*	0,100000	$0,32	5,51%
39.007	Pintura de esmalte 100	l	$167,24	*	0,003000	$0,50	8,61%
HM.006	Hilo plastico	m	$0,38	*	0,350000	$0,13	2,24%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$1,13**	**19,45%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.077	CUADRILLA NO. 77 (1 TOPOGRAFO + 1 CADENERO)	jor	$1.291,00	/	303,051643	$4,26	73,32%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$4,26**	**73,32%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$4,26	*	0,030000	$0,13	2,24%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$4,26	*	0,020000	$0,09	1,55%
32.003	Estacion total	h	$8,34	/	42,500000	$0,20	3,44%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$0,42**	**7,23%**
	COSTO DIRECTO					**$5,81**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$1,54	
	SUBTOTAL					$7,35	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$0,27	
	PRECIO UNITARIO					**$7,62**	
	(* SIETE PESOS 62/100 M.N. *)						
Partida:	1 Análisis No.:			10			
Análisis:	**2.00**		**m3**				
Demolición por medios manuales de guarnición y banqueta de concreto simple.							
MANO DE OBRA							
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	1,306215	$355,73	95,24%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$355,73**	**95,24%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$355,73	*	0,030000	$10,67	2,86%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$355,73	*	0,020000	$7,11	1,90%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$17,78**	**4,76%**
	COSTO DIRECTO					**$373,51**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$98,98	
	SUBTOTAL					$472,49	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$17,14	
	PRECIO UNITARIO					**$489,63**	

(* CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 63/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 20

Análisis: **3.00** **m3**

Demolición por medios manuales de muros de tabique o block.

MANO DE OBRA

MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	2,177209	$213,42	91,74%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$213,42**	**91,74%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$213,42	*	0,030000	$6,40	2,75%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$213,42	*	0,020000	$4,27	1,84%
Andamio	Andamio metalico	%MO	$213,42	*	0,040000	$8,54	3,67%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$19,21**	**8,26%**
	COSTO DIRECTO					**$232,63**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$61,65	
	SUBTOTAL					$294,28	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$10,67	
	PRECIO UNITARIO					**$304,95**	

(* TRESCIENTOS CUATRO PESOS 95/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **4.00** **m3**

Carga manual, acarreo en camión al primer kilómetro y descarga, de material de demolición de concreto hidráulico, volumen medido colocado.

MANO DE OBRA

MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	6,000000	$77,44	60,18%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$77,44**	**60,18%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
32.001	Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International	h	$527,50	*	0,089801	$47,37	36,81%
HM	Herramienta Menor	%MO	$77,44	*	0,030000	$2,32	1,80%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$77,44	*	0,020000	$1,55	1,20%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$51,24**	**39,82%**
	COSTO DIRECTO					**$128,68**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$34,10	
	SUBTOTAL					$162,78	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$5,90	
	PRECIO UNITARIO					**$168,68**	

(* CIENTO SESENTA Y OCHO PESOS 68/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 20

Análisis: **5.00** **m3-km**

Acarreo en camión, de material de demolición de concreto, kilómetros subsecuentes, zona urbana.

EQUIPO Y HERRAMIENTA

32.001	Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International	h	$527,50	*	0,024645	$13,00	100,00%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$13,00**	**100,00%**
	COSTO DIRECTO					**$13,00**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$3,45	
	SUBTOTAL					$16,45	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$0,60	
	PRECIO UNITARIO					**$17,05**	

(* DIECISIETE PESOS 05/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 30

Análisis: **6.00** **m2**

Retiro de adoquin en andadores, incluye el retiro del material con recuperacion del mismo, acarreo a 60 metros, la colocacion en el sitio, la herramienta, equipo de seguridad, mano de obra, materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

MANO DE OBRA

MO.CUA.003	CUADRILLA NO. 3 (1 AYUDANTE. + CABO)	jor	$464,66	*	0,093402	$43,40	30,83%
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	*	0,195181	$90,69	64,42%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$134,09**	**95,24%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$134,09	*	0,030000	$4,02	2,86%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$134,09	*	0,020000	$2,68	1,90%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$6,70**	**4,76%**
	COSTO DIRECTO					**$140,79**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$37,31	
	SUBTOTAL					$178,10	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$6,46	
	PRECIO UNITARIO					**$184,56**	
	(* CIENTO OCHENTA Y CUATRO PESOS 56/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **7.00** **m3**

Excavación a mano, zona "B", material clase I, de 0.00 a 2.00 m de profundidad.

MANO DE OBRA							
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	4,206299	$110,47	95,24%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$110,47**	**95,24%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$110,47	*	0,030000	$3,31	2,85%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$110,47	*	0,020000	$2,21	1,91%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$5,52**	**4,76%**
	COSTO DIRECTO					**$115,99**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$30,74	
	SUBTOTAL					$146,73	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$5,32	
	PRECIO UNITARIO					**$152,05**	
	(* CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS 05/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **8.00** **m3**

Carga, acarreo en carretilla y descarga a primera estación de 20 m, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, medido en banco.

MANO DE OBRA							
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	9,237773	$50,30	95,23%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$50,30**	**95,23%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$50,30	*	0,030000	$1,51	2,86%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$50,30	*	0,020000	$1,01	1,91%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$2,52**	**4,77%**
	COSTO DIRECTO					**$52,82**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$14,00	
	SUBTOTAL					$66,82	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$2,42	
	PRECIO UNITARIO					**$69,24**	
	(* SESENTA Y NUEVE PESOS 24/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 20

Análisis: **9.00** **m3-est**

Acarreo en carretilla de material producto de extracción en bancos, corte o excavaciones, a estaciones subsecuentes de 20 m

MANO DE OBRA							
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	22,181196	$20,95	95,23%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$20,95**	**95,23%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$20,95	*	0,030000	$0,63	2,86%

ES	Equipo de Seguridad	%MO	$20,95	*	0,020000	$0,42	1,91%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$1,05**	**4,77%**
	COSTO DIRECTO					**$22,00**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$5,83	
	SUBTOTAL					$27,83	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1,01	
	PRECIO UNITARIO					**$28,84**	
	(* VEINTIOCHO PESOS 84/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **10.00** **m3**

Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 200 kg/cm2, elaborado en obra, para zapatas, muros, losas, cadenas, castillos, guarniciones, cejas y repisones

MANO DE OBRA							
MO.CUA.053	CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)	jor	$1.306,15	/	4,939492	$264,43	9,93%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$264,43**	**9,93%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$264,43	*	0,030000	$7,93	0,30%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$264,43	*	0,020000	$5,29	0,20%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$13,22**	**0,50%**
BASICOS							
28.3.003	Concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4" (sin revolvedora)	m3	$2.271,19	*	1,050000	$2384,75	89,57%
SUBTOTAL:	**BASICOS**					**$2384,75**	**89,57%**
	COSTO DIRECTO					**$2.662,40**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$705,54	
	SUBTOTAL					$3.367,94	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$122,16	
	PRECIO UNITARIO					**$3.490,10**	
	(* TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA PESOS 10/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **11.00** **m2**

Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, muros, losas, cadenas, castillos, guarniciones, cejas y repisones.)

MATERIALES							
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	0,200000	$5,21	2,16%
1.005	Clavo metalico de 2 1/2" para madera	kg	$37,07	*	0,125000	$4,63	1,92%
1.006	Clavo metalico de 4" para madera	kg	$37,70	*	0,125000	$4,71	1,96%
20.001	Barrote de madera de pino de 1-1/2” x 3” x 8 1/4’	pieza	$60,00	*	0,136963	$8,22	3,42%
20.004	Polin de madera de pino de 31/4” x 31/4” x 8 1/4’	pieza	$87,50	*	0,136963	$11,98	4,98%
20.007	Triplay para cimbra de 16mm x 1.22 x 2.44mt	pieza	$814,65	*	0,055930	$45,56	18,93%
21.004	Aceite quemado	l	$4,36	*	0,206000	$0,90	0,37%
20.006	Tarima para cimbra de 0.50 x 1.00mt	pieza	$94,83	*	0,137018	$12,99	5,40%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$94,20**	**39,14%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.054	CUADRILLA NO. 54 (1 AYUDANTE + 1 CARPINTERO OBRA NEGRA + CABO)	jor	$1.306,15	/	9,363754	$139,49	57,96%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$139,49**	**57,96%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$139,49	*	0,030000	$4,18	1,74%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$139,49	*	0,020000	$2,79	1,16%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$6,97**	**2,90%**
	COSTO DIRECTO					**$240,66**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$63,77	
	SUBTOTAL					$304,43	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$11,04	
	PRECIO UNITARIO					**$315,47**	
	(* TRESCIENTOS QUINCE PESOS 47/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **12.00** **m3**

Relleno de excavación para estructuras, con tepetate compactado al 85% próctor con pisón, incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios, medido compacto.

MATERIALES							
9.005	Tepetate	m3	$338,43	*	1,160741	$392,83	73,92%
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,138755	$16,65	3,13%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$409,48**	**77,05%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.003	CUADRILLA NO. 3 (1 AYUDANTE. + CABO)	jor	$464,66	/	8,000000	$58,08	10,93%
MO.CUA.001	CUADRILLA NO. 1 (1 PEON + CABO)	jor	$464,66	/	8,000000	$58,08	10,93%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$116,16**	**21,86%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$116,16	*	0,030000	$3,48	0,65%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$116,16	*	0,020000	$2,32	0,44%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$5,80**	**1,09%**
	COSTO DIRECTO					**$531,44**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$140,83	
	SUBTOTAL					$672,27	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$24,38	
	PRECIO UNITARIO					**$696,65**	
	(* SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 65/100 M.N. *)						

Partida: 9 Análisis No.: 10

Análisis: **13.00** **m2**

Plantilla de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f'c= 100 kg/cm2, de 5 cm de espesor, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación.

MANO DE OBRA							
MO.CUA.053	CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)	jor	$1.306,15	/	62,635978	$20,85	18,81%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$20,85**	**18,81%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$20,85	*	0,030000	$0,63	0,57%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$20,85	*	0,020000	$0,42	0,38%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$1,05**	**0,95%**
BASICOS							
28.3.001	Concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3	$1.778,82	*	0,050000	$88,94	80,24%
SUBTOTAL:	**BASICOS**					**$88,94**	**80,24%**
	COSTO DIRECTO					**$110,84**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$29,37	
	SUBTOTAL					$140,21	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$5,09	
	PRECIO UNITARIO					**$145,30**	
	(* CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS 30/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **14.00** **ton**

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro

MATERIALES							
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 3/8 de diam.	t	$21.120,69	*	1,050000	$22176,72	73,93%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	20,000000	$521,20	1,74%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$22697,92**	**75,67%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,187946	$6949,60	23,17%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$6949,60**	**23,17%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							

HM	Herramienta Menor	%MO	$6.949,60	*	0,030000	$208,49	0,70%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$6.949,60	*	0,020000	$138,99	0,46%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$347,48**	**1,16%**
	COSTO DIRECTO					**$29.995,00**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$7.948,68	
	SUBTOTAL					$37.943,68	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1.376,22	
	PRECIO UNITARIO					**$39.319,90**	
	(* TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE PESOS 90/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **15.00** **m2**

Preparación, conformación y compactación en forma manual, de subrasante para banquetas, incluye incorporación de agua.

MATERIALES							
9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	*	0,025000	$3,00	22,47%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$3,00**	**22,47%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.003	CUADRILLA NO. 3 (1 AYUDANTE. + CABO)	jor	$464,66	/	47,173604	$9,85	73,78%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$9,85**	**73,78%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$9,85	*	0,030000	$0,30	2,25%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$9,85	*	0,020000	$0,20	1,50%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$0,50**	**3,75%**
	COSTO DIRECTO					**$13,35**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$3,54	
	SUBTOTAL					$16,89	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$0,61	
	PRECIO UNITARIO					**$17,50**	
	(* DIECISIETE PESOS 50/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **16.00** **m2**

Suministro, habilitado y colocación de malla de alambre electrosoldada Malla-Lac 66-1010 en firmes, pisos o losas.

MATERIALES							
1.014	Malla electrosoldada 66-1010	m2	$19,83	*	1,030000	$20,42	60,18%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	0,020000	$0,52	1,53%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$20,94**	**61,72%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	105,590137	$12,37	36,46%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$12,37**	**36,46%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$12,37	*	0,030000	$0,37	1,09%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$12,37	*	0,020000	$0,25	0,74%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$0,62**	**1,83%**
	COSTO DIRECTO					**$33,93**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$8,99	
	SUBTOTAL					$42,92	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1,56	
	PRECIO UNITARIO					**$44,48**	
	(* CUARENTA Y CUATRO PESOS 48/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **17.00** **m3**

Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 150 kg/cm2, elaborado en obra, para pisos, cadenas, castillos, cejas y repisones

MANO DE OBRA							
MO.CUA.053	CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)	jor	$1.306,15	/	2,982542	$437,93	17,32%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$437,93**	**17,32%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$437,93	*	0,030000	$13,14	0,52%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$437,93	*	0,020000	$8,76	0,35%
32.005	Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mpower, 4.10 kw, 5.49 HP, Modelo: Mpower, Marca: Mpower	hora	$66,56	*	0,200000	$13,31	0,53%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$35,21**	**1,39%**
BASICOS							
28.3.002	Concreto hecho en obra f'c=150 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3	$1.956,91	*	1,050000	$2054,76	81,28%
SUBTOTAL:	**BASICOS**					**$2054,76**	**81,28%**
	COSTO DIRECTO					**$2.527,90**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$669,89	
	SUBTOTAL					$3.197,79	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$115,98	
	PRECIO UNITARIO					**$3.313,77**	
	(* TRES MIL TRESCIENTOS TRECE PESOS 77/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **18.00** **m2**

Acabado estampado en piso de concreto hidráulico, con sistema Impresión, incluye: endurecedor superficial Arquihard, desmoldante natural, sellador Arquiseal brillante, de Curacreto, moldes, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

MATERIALES							
002.030.001	Arquihard color intermedio	kg	$17,89	*	4,500000	$80,51	50,30%
002.030.002	Desmoldante natural	kg	$63,80	*	0,187500	$11,96	7,47%
002.030.003	Sellador Arquiseal brillante	l	$152,36	*	0,250800	$38,21	23,87%
002.030.004	Molde de poliuretano (Arquimat)	JGO	$3.440,17	*	0,000100	$0,34	0,21%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$131,02**	**81,86%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.053	CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)	jor	$1.306,15	/	114,509121	$11,41	7,13%
MO.CUA.002	CUADRILLA NO. 2 (2 PEON + CABO)	jor	$929,32	/	57,225525	$16,24	10,15%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$27,65**	**17,28%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$27,65	*	0,030000	$0,83	0,52%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$27,65	*	0,020000	$0,55	0,34%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$1,38**	**0,86%**
	COSTO DIRECTO					**$160,05**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$42,41	
	SUBTOTAL					$202,46	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$7,34	
	PRECIO UNITARIO					**$209,80**	
	(* DOSCIENTOS NUEVE PESOS 80/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 20

Análisis: **19.00** **PZA**

Suministro y colocacion de nicho tipo A prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.60 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.

MATERIALES							
002.100.001	Nicho de concreto hidraulico resistencia fc= 250 kg/cm2, acabado aparente, dimensiones indicadas por el cliente, entregado por provedor al sitio a nivel de piso.	PZA	$3.287,55	*	1,000000	$3287,55	85,10%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$3287,55**	**85,10%**
MANO DE OBRA							

MO.CUA.061	CUADRILLA NO. 61 (1 AYUDANTE + 1 HERRERO DE CAMPO + CABO)	jor	$1.306,15	*	0,300000	$391,85	10,14%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$391,85**	**10,14%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$3.679,40	*	0,030000	$110,38	1,83%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$3.679,40	*	0,020000	$73,59	1,22%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$183,97**	**3,04%**
	COSTO DIRECTO					**$3.863,37**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$1.023,79	
	SUBTOTAL					**$4.887,16**	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$177,26	
	PRECIO UNITARIO					**$5.064,42**	
	(* CINCO MIL SESENTA Y CUATRO PESOS 42/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 30

Análisis: **20.00** **PZA**

Suministro y colocacion de nicho tipo B prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.90 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.

MATERIALES							
002.100.001	Nicho de concreto hidraulico resistencia fc= 250 kg/cm2, acabado aparente, dimensiones indicadas por el cliente, entregado por provedor al sitio a nivel de piso.	PZA	$4.227,62	*	1,000000	$4227,62	87,16%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$4227,62**	**87,16%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.061	CUADRILLA NO. 61 (1 AYUDANTE + 1 HERRERO DE CAMPO + CABO)	jor	$1.306,15	*	0,300000	$391,85	8,08%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$391,85**	**8,08%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$4.619,47	*	0,030000	$138,58	1,83%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$4.619,47	*	0,020000	$92,39	1,22%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$230,97**	**3,04%**
	COSTO DIRECTO					**$4.850,44**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$1.285,37	
	SUBTOTAL					**$6.135,81**	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$222,55	
	PRECIO UNITARIO					**$6.358,36**	
	(* SEIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 36/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **21.00** **kg**

Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: acarreo libre.

MANO DE OBRA							
MO.CUA.061	CUADRILLA NO. 61 (1 AYUDANTE + 1 HERRERO DE CAMPO + CABO)	jor	$1.306,15	/	334,910256	$3,90	91,55%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$3,90**	**91,55%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$3,90	*	0,030000	$0,12	2,82%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$3,90	*	0,020000	$0,08	1,88%
Andamio	Andamio metalico	%MO	$3,90	*	0,040000	$0,16	3,76%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$0,36**	**8,45%**
	COSTO DIRECTO					**$4,26**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$1,13	
	SUBTOTAL					$5,39	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$0,20	
	PRECIO UNITARIO					**$5,59**	
	(* CINCO PESOS 59/100 M.N. *)						

Partida: 2 Análisis No.: 10

Análisis: **22.00** **m2**

Desmontaje de techumbre de lámina, con canaleta perimetral.

MANO DE OBRA

MO.CUA.003	CUADRILLA NO. 3 (1 AYUDANTE. + CABO)	jor	$464,66	/	23,828718	$19,50	95,21%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$19,50**	**95,21%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$19,50	*	0,030000	$0,59	2,88%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$19,50	*	0,020000	$0,39	1,90%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$0,98**	**4,79%**
	COSTO DIRECTO					**$20,48**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$5,43	
	SUBTOTAL					$25,91	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$0,94	
	PRECIO UNITARIO					**$26,85**	
	(* VEINTISEIS PESOS 85/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **23.00** **kg**

Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica ligera formada con placas de acero A-36

MATERIALES							
25.014	Soldadura blanca 7018 de 1/8" Infra	kg	$75,69	*	0,025000	$1,89	2,89%
39.001	Thinner	l	$44,44	*	0,006670	$0,30	0,46%
39.024	Primer anticorrosivo para herreria	l	$150,00	*	0,006860	$1,03	1,58%
25.029	Placas de acero A-36	kg	$42,06	*	1,050000	$44,16	67,54%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$47,38**	**72,47%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.092	CUADRILLA NO. 92 (1 AYUDANTE ESPECIALIZADO + 1 SOLDADOR CALIFICADO + CABO)	jor	$1.348,58	/	110,000000	$12,26	18,75%
MO.CUA.065	CUADRILLA NO. 65 (1 AYUDANTE + 1 PINTOR + CABO)	jor	$1.306,15	/	2.000,000000	$0,65	0,99%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$12,91**	**19,75%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
32.002	Soldadora tipo generador con motor Perkins 3.1524, (sin operación), 52.96 kw, 70.99 HP, Modelo: Insignia 404T, Marca: Infra Miller	hora	$137,93	*	0,010000	$1,38	2,11%
HM	Herramienta Menor	%MO	$12,91	*	0,030000	$0,39	0,60%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$12,91	*	0,020000	$0,26	0,40%
32.045	Grúa con motor diesel 112 HP, 83.55 KW. con neumáticos	hora	$756,70	*	0,002860	$2,16	3,30%
32.025	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador), Modelo: Porta Kit EQP59LL-3 - SU, Marca: Infra Miller	hora	$447,93	*	0,002000	$0,90	1,38%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$5,09**	**7,79%**
	COSTO DIRECTO					**$65,38**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$17,33	
	SUBTOTAL					$82,71	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$3,00	
	PRECIO UNITARIO					**$85,71**	
	(* OCHENTA Y CINCO PESOS 71/100 M.N. *)						

Partida: 2 Análisis No.: 10

Análisis: **24.00** **ton**

Suministro y aplicación de pintura de esmalte alkidálica, en estructuras metálicas para cubiertas, previa preparación de la superficie con una base de Primario Econo-Primer gris, Sherwin Williams o similar.

MATERIALES							
39.007	Pintura de esmalte 100	l	$167,24	*	7,000000	$1170,68	31,69%
39.001	Thinner	l	$44,44	*	1,250000	$55,55	1,50%
39.024	Primer anticorrosivo para herreria	l	$150,00	*	3,000000	$450,00	12,18%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$1676,23**	**45,38%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.065	CUADRILLA NO. 65 (1 AYUDANTE + 1 PINTOR + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,705615	$1851,08	50,11%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$1851,08**	**50,11%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$1.851,08	*	0,030000	$55,53	1,50%

ES	Equipo de Seguridad	%MO	$1.851,08	*	0,020000	$37,02	1,00%
Andamio	Andamio metalico	%MO	$1.851,08	*	0,040000	$74,04	2,00%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$166,59**	**4,51%**
	COSTO DIRECTO					**$3.693,90**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$978,88	
	SUBTOTAL					$4.672,78	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$169,48	
	PRECIO UNITARIO					**$4.842,26**	
	(* CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 26/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **25.00** **m2**

Suministro y colocación de lámina de policarbonato celular de 6 mm de espesor color humo, para techo, fijada a estructura metálica con pijas autoroscables de 6.35 x 25.4 mm con arandela plana de presión, neopreno y sellado con silicón.

MATERIALES							
50.004	Lamina de policarbonato de 1.22 x 2.44 de 6mm de espesor	m2	$137,09	*	1,030000	$141,20	35,87%
47.057	Pijas cabeza hexagonal de 1/4" x 1", punta de broca con rondana y empaque de neopreno	pieza	$0,85	*	5,210000	$4,43	1,13%
50.006	Perfil h policarbonato 3.66m x 6mm	m	$65,72	*	0,760000	$49,95	12,69%
50.005	Perfil u policarbonato 3.66m x 6 mm	m	$35,10	*	1,070000	$37,56	9,54%
47.058	Silicón neutro para policarbonato marca Dow Corning 791	pieza	$111,21	*	0,050000	$5,56	1,41%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$238,70**	**60,65%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.075	CUADRILLA NO. 75 (1 AYUDANTE ESPECIALIZADO + 1 OF. ESPECIALIZADO + CABO)	jor	$1.348,58	/	9,489691	$142,11	36,11%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$142,11**	**36,11%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$142,11	*	0,030000	$4,26	1,08%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$142,11	*	0,020000	$2,84	0,72%
Andamio	Andamio metalico	%MO	$142,11	*	0,040000	$5,68	1,44%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$12,78**	**3,25%**
	COSTO DIRECTO					**$393,59**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$104,30	
	SUBTOTAL					$497,89	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$18,06	
	PRECIO UNITARIO					**$515,95**	
	(* QUINIENTOS QUINCE PESOS 95/100 M.N. *)						

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **26** **ton**

Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro

MATERIALES							
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 3/8 de diam.	t	$21.120,69	*	1,050000	$22176,72	73,93%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	20,000000	$521,20	1,74%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$22697,92**	**75,67%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,187946	$6949,60	23,17%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$6949,60**	**23,17%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$6.949,60	*	0,030000	$208,49	0,70%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$6.949,60	*	0,020000	$138,99	0,46%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$347,48**	**1,16%**
	COSTO DIRECTO					**$29.995,00**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$7.948,68	
	SUBTOTAL					$37.943,68	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1.376,22	
	PRECIO UNITARIO					**$39.319,90**	
	(* TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE PESOS 90/100 M.N. *)						

Análisis:	**27**		**ton**				
Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro.							
MATERIALES							
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 1/2 de diam.	t	$21.120,69	*	1,050000	$21044,54	72,91%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	20,000000	$521,20	1,81%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$21565,74**	**74,72%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,187946	$6949,60	24,08%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$6949,60**	**24,08%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$6.949,60	*	0,030000	$208,49	0,72%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$6.949,60	*	0,020000	$138,99	0,48%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$347,48**	**1,20%**
	COSTO DIRECTO					**$28.862,82**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$7.648,65	
	SUBTOTAL					$36.511,47	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1.324,27	
	PRECIO UNITARIO					**$37.835,74**	
	(* TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N. *)						

Análisis:	**28**		**ton**				
Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 15.6 mm (5/8") de diámetro.							
MATERIALES							
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 5/8 de diam.	t	$21.120,69	*	1,050000	$21044,54	72,91%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	20,000000	$521,20	1,81%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$21565,74**	**74,72%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,187946	$6949,60	24,08%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$6949,60**	**24,08%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$6.949,60	*	0,030000	$208,49	0,72%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$6.949,60	*	0,020000	$138,99	0,48%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$347,48**	**1,20%**
	COSTO DIRECTO					**$28.862,82**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$7.648,65	
	SUBTOTAL					$36.511,47	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1.324,27	
	PRECIO UNITARIO					**$37.835,74**	
	(* TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N. *)						

Análisis:	**29**		**ton**				
Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro.							
MATERIALES							
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 3/4 de diam.	t	$21.120,69	*	1,050000	$21044,54	72,91%
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	20,000000	$521,20	1,81%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$21565,74**	**74,72%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.060	CUADRILLA NO. 60 (1 AYUDANTE + 1 FIERRERO + CABO)	jor	$1.306,15	/	0,187946	$6949,60	24,08%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$6949,60**	**24,08%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$6.949,60	*	0,030000	$208,49	0,72%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$6.949,60	*	0,020000	$138,99	0,48%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$347,48**	**1,20%**
	COSTO DIRECTO					**$28.862,82**	**100,00%**

	INDIRECTOS				26,5000%	$7.648,65	
	SUBTOTAL					$36.511,47	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$1.324,27	
	PRECIO UNITARIO					**$37.835,74**	

(* TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 74/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **30** **m3**

Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado rápido, resistencia f´c= 250 kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, bombeable, para elementos de cimentación (zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes).

MANO DE OBRA							
MO.CUA.053	CUADRILLA NO. 53 (1 AYUDANTE + 1 ALBAÑIL + CABO)	jor	$1.306,15	/	2,982542	$437,93	15,91%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$437,93**	**15,91%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$437,93	*	0,030000	$13,14	0,48%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$437,93	*	0,020000	$8,76	0,32%
32.005	Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mca. [illegible] 5.12 HP Mod. [illegible]	hora	$66,56	*	0,200000	$13,31	0,48%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$35,21**	**1,28%**
BASICOS							
28.3.002	Concreto suministrado por provedor f'c=250 kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 3/4"	m3	$1.956,91	*	1,050000	$2280,08	82,81%
SUBTOTAL:	**BASICOS**					**$2280,08**	**82,81%**
	COSTO DIRECTO					**$2.753,22**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$729,60	
	SUBTOTAL					$3.482,82	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$126,32	
	PRECIO UNITARIO					**$3.609,14**	

(* TRES MIL SEISCIENTOS NUEVE PESOS 14/100 M.N. *)

Partida: 1 Análisis No.: 10

Análisis: **31** **m2**

Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, contratrabes, dados).

MATERIALES							
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	*	0,200000	$5,21	2,16%
1.005	Clavo metalico de 2 1/2" para madera	kg	$37,07	*	0,125000	$4,63	1,92%
1.006	Clavo metalico de 4" para madera	kg	$37,70	*	0,125000	$4,71	1,96%
20.001	Barrote de madera de pino de 1-1/2” x 3” x 8 1/4’	pieza	$60,00	*	0,136963	$8,22	3,42%
20.004	Polin de madera de pino de 31/4” x 31/4” x 8 1/4’	pieza	$87,50	*	0,136963	$11,98	4,98%
20.007	Triplay para cimbra de 16mm x 1.22 x 2.44mt	pieza	$814,65	*	0,055930	$45,56	18,93%
21.004	Aceite quemado	l	$4,36	*	0,206000	$0,90	0,37%
20.006	Tarima para cimbra de 0.50 x 1.00mt	pieza	$94,83	*	0,137018	$12,99	5,40%
SUBTOTAL:	**MATERIALES**					**$94,20**	**39,14%**
MANO DE OBRA							
MO.CUA.054	CUADRILLA NO. 54 (1 AYUDANTE + 1 CARPINTERO OBRA NEGRA + CABO)	jor	$1.306,15	/	9,363754	$139,49	57,96%
SUBTOTAL:	**MANO DE OBRA**					**$139,49**	**57,96%**
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
HM	Herramienta Menor	%MO	$139,49	*	0,030000	$4,18	1,74%
ES	Equipo de Seguridad	%MO	$139,49	*	0,020000	$2,79	1,16%
SUBTOTAL:	**EQUIPO Y HERRAMIENTA**					**$6,97**	**2,90%**
	COSTO DIRECTO					**$240,66**	**100,00%**
	INDIRECTOS				26,5000%	$63,77	
	SUBTOTAL					$304,43	
	CARGOS ADICIONALES				3,627000%	$11,04	
	PRECIO UNITARIO					**$315,47**	

(* TRESCIENTOS QUINCE PESOS 47/100 M.N. *)

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO
28

Lugar: Alcaldía Xochimilco
Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO,

Fecha: 26/12/2022
Duración: 5 días naturales
Inicio obra: 27/12/2022
Fin obra: 31/12/2022

PROGRAMA DE EROGACIONES QUINCENAL DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS.

Código	Descripción	Unidad	16/12/2022 31/12/2022	Total
			0,00%	**0,00%**
	Trazo y nivelación topográficos. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.004.		**0,00%**	**0,00%**
	Trazos y nivelaciones.		**0,00%**	**0,00%**
	Trazo y nivelación para desplante de instalaciones deportivas con equipo de topografía, incluye: el suministro del material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.			
1.00	Trazo y nivelación para desplante de estructura para edificación, con equipo de topografia.	m2	100,00% 278,190000 $2.119,81	100,00% 278,190000 $2.119,81
	Demoliciones por medios manuales de mampostería.		**0,00%**	**0,00%**

Monto esta hoja:	**$2.119,81**	**$2.119,81**
Acumulado:	**$2.119,81**	**$2.119,81**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

	Demoliciones por medios manuales, de mampostería, elementos de concreto simple o reforzado, muros de tabique o de block, recubrimiento, aplanado de mezcla o yeso, falso plafond, piso de mosaico o de loseta de barro, guarnición, banqueta, pavimento de concreto asfáltico, incluye: la mano de obra, la herramienta, el equipo necesario y acarreo libre. (medido colocado), Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01 039. y 3.01.02.002			
2.00	Demolición por medios manuales de guarnición y banqueta de concreto simple.	m3	100,00% 4,080000 $1.997,69	100,00% 4,080000 $1.997,69
3.00	Demolición por medios manuales de muros de tabique o block.	m3	100,00% 4,080000 $1.244,20	100,00% 4,080000 $1.244,20

1997,69
1244,2
3241,89

Monto esta hoja:	**$3.241,89**	**$3.241,89**
Acumulado:	**$5.361,70**	**$5.361,70**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

	Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.		**0,00%**	**0,00%**
	"Carga por medios manuales y acarreo en camión volteo de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra, tala de árboles, materiales procesados, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes a la primera, en zonas urbana, suburbana y carretera, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta, la maquinaria y el equipo necesarios."			
4.00	Carga manual, acarreo en camión al primer kilómetro y descarga, de material de demolición de concreto hidráulico, volumen medido colocado.	m3	100,00% 4,080000 $688,21	100,00% 7,480000 $688,21

5.00	Acarreo en camión, de material de demolición de concreto, kilómetros subsecuentes, zona urbana.	m3-km	100,00% 122,460000 $2.087,94	100,00% 224,400000 $2.087,94
		Monto esta hoja:	**$2.776,15**	**$2.776,15**
		Acumulado:	**$8.137,85**	**$8.137,85**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

6.00	Retiro de adoquin en andadores, incluye el retiro del material con recuperacion del mismo, acarreo a 60 metros, la colocacion al sitio designado por la supervisión, la herramienta, equipo de seguridad, mano de obra, materiales y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	100,00% 107,150000 $19.775,60	100,00% 107,150000 $19.775,60
	Excavaciones a mano para formación de zanjas en terrenos seco y saturado, zonas "A", "B" y "C", clases "I, II, II-A y III", incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda para la fabricación y colocación de la obra falsa utilizada en el traspaleo, pasarelas, señales, tarimas y andamios, remoción y extracción del material producto de la excavación al nivel del terreno natural, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la herramienta y el equipo		**0,00%**	**0,00%**
	necesarios, Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.006.		0,00% 0,000000 $0,00	0,00% 0,000000 $0,00
		Monto esta hoja:	**$19.775,60**	**$19.775,60**
		Acumulado:	**$27.913,45**	**$27.913,45**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

Excavación a mano para formación de zanjas en zona "B", material clase I, en seco, Incluye: afine, traspaleos, y extracción a borde de zanja, medido en banco.

7.00	Excavación a mano, zona "B", material clase I, de 0.00 a 2.00 m de profundidad.	m3	100,00% 49,500000 $7.526,48	100,00% 49,500000 $7.526,48
	Acarreo de materiales en vehículo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.011.		**0,00%**	**0,00%**
	Carga y acarreo en carretilla de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra braza, a primera estación de 20 m y estaciones subsecuentes de 20 m, descarga, incluye: la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.		**0,00%**	**0,00%**
		Monto esta hoja:	**$7.526,48**	**$7.526,48**
		Acumulado:	**$35.439,93**	**$35.439,93**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

Carga y acarreo en carretilla, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones que no sea roca, a una estación de 20 m y descarga, medido en banco.

8.00	Carga, acarreo en carretilla y descarga a primera estación de 20 m, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, medido en banco.	m3	100,00% 27,400000 $1.897,18	100,00% 27,400000 $1.897,18
9.00	Acarreo en carretilla de material producto de extracción en bancos, corte o excavaciones, a estaciones subsecuentes de 20 m	m3-est	100,00% 346,490000 $9.992,77	100,00% 346,490000 $9.992,77
	Concreto hidráulico.		**0,00%**	**0,00%**
	Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.			
		Monto esta hoja:	**$11.889,95**	**$11.889,95**
		Acumulado:	**$47.329,88**	**$47.329,88**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

10.00	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 200 kg/cm2, elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	m3	100,00% 26,050000 $90.917,11	100,00% 26,050000 $90.917,11
	Cimbra, estructuras de madera y carpintería.		**0,00%**	**0,00%**
	Cimbra de madera acabado común y descimbra. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.006.		**0,00%**	**0,00%**
	Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto.		**0,00%**	**0,00%**
	Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto, incluye: la madera en la parte proporcional que le corresponda para los moldes, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, chaflanes, goteros, atiesadores, mano de obra para el acarreo libre, remoción de rebabas, desaparición de juntas, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.			

Monto esta hoja:	**$90.917,11**	**$90.917,11**
Acumulado:	**$138.246,99**	**$138.246,99**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

11.00	Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, contratrabes, dados.	m2	100,00% 238,230000 $75.154,42	100,00% 238,230000 $75.154,42
	Relleno de excavaciones en estructuras, medido colocado. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.050.		**0,00%**	**0,00%**
	Relleno de excavaciones para estructuras, con material producto de la excavación o con material (tepetate), compactado en diferentes grados por medios mecánicos o con pisón de mano, incluye: el agua para la humedad óptima del material, la mano de obra para la carga, acarreo libre, colocación en capas de 20 cm de espesor, extendido, nivelación, incorporación de agua, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios.			

Monto esta hoja:	**$75.154,42**	**$75.154,42**
Acumulado:	**$213.401,41**	**$213.401,41**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

12.00	Relleno de excavación para estructuras, con tepetate compactado al 85% próctor con pisón, incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios, medido compacto.	m3	100,00% 22,520000 $15.688,56	100,00% 22,520000 $15.688,56
	Plantillas de pedacería de tabique o concreto simple, incluye: los materiales, la mano de obra para el acarreo libre, preparación de la superficie, elaboración y colocación del concreto o pedazos de tabique, nivelación y compactación, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.004.			
13.00	Plantilla de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f'c= 100 kg/cm2, de 5 cm de espesor, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación.	m2	100,00% 61,460000 $8.930,14	100,00% 61,460000 $8.930,14
	Acero de refuerzo para concreto.		**0,00%**	**0,00%**
	Acero de refuerzo.		**0,00%**	**0,00%**
	Acero de refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.011.		**0,00%**	**0,00%**

Monto esta hoja:	**$24.618,70**	**$24.618,70**
Acumulado:	**$238.020,11**	**$238.020,11**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

	"Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, incluye: los materiales, alambre recocido para amarres, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios, el acarreo libre, limpieza, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios."			
14.00	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	ton	100,00% 2,000000 $78.639,80	100,00% 2,000000 $78.639,80

	Construcción de banquetas, guarniciones y andaderos.		**0,00%**	**0,00%**
	Banquetas. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.01.028.		**0,00%**	**0,00%**

		Monto esta hoja:	**$78.639,80**	**$78.639,80**
		Acumulado:	**$316.659,91**	**$316.659,91**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
	Preparación conformación y compactación en forma manual, de subrasante, para desplante de banquetas, incluye: la mano de obra para la preparación, incorporación del agua, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.			
15.00	Preparación, conformación y compactación en forma manual, de subrasante para banquetas, incluye incorporación de agua.	m2	100,00%	100,00%
			150,000000	150,000000
			$2.625,00	$2.625,00
	Malla de alambre para refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.013.		**0,00%**	**0,00%**
	Suministro habilitado y colocación de malla de alambre eléctrosoldada para refuerzo en firmes, pisos, losas y muros, a cualquier nivel, incluye: los materiales, el acarreo libre, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.			

		Monto esta hoja:	**$2.625,00**	**$2.625,00**
		Acumulado:	**$319.284,91**	**$319.284,91**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
16.00	Suministro, habilitado y colocación de malla de alambre electrosoldada Malla-Lac 66-1010 en firmes, pisos o losas.	m2	100,00%	100,00%
			80,000000	80,000000
			$3.558,40	$3.558,40
	Concreto hidráulico.		**0,00%**	**0,00%**
	Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.			
17.00	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f´c= 150 kg/cm2, elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	m3	100,00%	100,00%
			8,580000	8,580000
			$28.432,15	$28.432,15
	Acabado estampado en pisos de concreto.		**0,00%**	**0,00%**
	Acabado estampado en pisos de concreto, incluye. Los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.			

		Monto esta hoja:	**$31.990,55**	**$31.990,55**
		Acumulado:	**$351.275,46**	**$351.275,46**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
18.00	Acabado estampado en piso de concreto hidráulico, con sistema Impresión, incluye: endurecedor superficial Arquihard, desmoldante natural, sellador Arquiseal brillante, de Curacreto, moldes, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	100,00%	100,00%
			80,000000	80,000000
			$16.784,00	$16.784,00
19.00	Suministro y colocacion de nicho tipo A prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.60 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion al en el sitio designado, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.	PZA	100,00%	100,00%
			231,000000	231,000000
			$1.169.881,02	$1.169.881,02
20.00	Suministro y colocacion de nicho tipo B prefabricado de concreto hidraulico acabado aparente con una resistencia de f'c=250 kg/cm2, con dimensiones de 0.90 m de ancho, 0.60 m de profundidad y 0.60 m de altura con paredes de 0.05 m de espesor, el precio incluye: el suministro, la colocacion al en el sitio designado, los materiales, la mano de obra, la herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos.	PZA	100,00%	100,00%
			50,000000	50,000000
			$317.918,00	$317.918,00

	TECHUMBRE EN ACCESO PRINCIPAL		**0,00%**	**0,00%**
		Monto esta hoja:	**$1.504.583,02**	**$1.504.583,02**
		Acumulado:	**$1.855.858,48**	**$1.855.858,48**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
	Desmantelamiento		**0,00%**	**0,00%**
	"Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: los materiales de consumo, la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo, acarreo libre y limpieza. Norma de Construcción de la Administración Publica de la Ciudad de México. 3.01.02.002. **"**			
21.00	Desmantelamiento de estructura de acero, incluye: acarreo libre.	kg	100,00% 676,903000 $3.783,89	100,00% 676,903000 $3.783,89
	"Desmontaje de elementos de locales (casetas), de lámina galvanizada o troquelada, incluye: la mano de obra, la herramienta, andamios, el equipo necesario, acarreo libre y limpieza. **"**			

		Monto esta hoja:	**$3.783,89**	**$3.783,89**
		Acumulado:	**$1.859.642,37**	**$1.859.642,37**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
22.00	Desmontaje de techumbre de lámina, con canaleta perimetral.	m2	100,00% 121,000000 $3.248,85	100,00% 121,000000 $3.248,85
	Estructura metálica.		**0,00%**	**0,00%**
	Estructura metálica (suministro, fabricación, transporte y montaje).		**0,00%**	**0,00%**
	Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados, incluye: los materiales, la mano de obra para el trazo, corte, presentación, armado, soldado, esmerilado, limpieza, aplicación de pintura anticorrosiva, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.015.			
23.00	Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica ligera formada con placas de acero A-36	kg	100,00% 5.637,050000 $483.151,56	100,00% 5.637,050000 $483.151,56

		Monto esta hoja:	**$486.400,41**	**$486.400,41**
		Acumulado:	**$2.346.042,78**	**$2.346.042,78**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
	Suministro y aplicación de pintura de esmalte, incluye: preparación de la superficie, solvente.			
24.00	Suministro y aplicación de pintura de esmalte alkidálica, en estructuras metálicas para cubiertas, previa preparación de la superficie con una base de Primario Econo- Primer gris, Sherwin Williams o similar.	ton	100,00% 5,570000 $26.971,39	100,00% 5,570000 $26.971,39
	Techo de lámina y sus accesorios, incluye: los materiales, la mano de obra para la elevación hasta una altura de 4.0 m, fijación, sellado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.043.		**0,00%**	**0,00%**
	Techos de lámina de fibro-cemento, lámina de plástico, galvanizada, pintro, incluye. Los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.			

		Monto esta hoja:	**$26.971,39**	**$26.971,39**
		Acumulado:	**$2.373.014,17**	**$2.373.014,17**
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				
25.00	Suministro y colocación de lámina de policarbonato celular de 6 mm de espesor color humo, para techo, fijada a estructura metálica con	m2	100,00% 100,000000	100,00% 100,000000

	pijas autoroscables de 6.35 x 25.4 mm con arandela plana de presión, neopreno y sellado con silicón.		$51.595,00	$51.595,00
	Acero de refuerzo para concreto.			
	Acero de refuerzo. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.011.			
26	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro.	ton	100,00% 0,360000 $14.155,16	100,00% 0,360000 $14.155,16
27	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro.	ton	100,00% 0,190000 $7.188,79	100,00% 0,190000 $7.188,79
28	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 15.6 mm (5/8") de diámetro.	ton	100,00% 0,510000 $19.296,23	100,00% 0,510000 $19.296,23
		Monto esta hoja:	**$92.235,18**	**$92.235,18**
		Acumulado:	**$2.465.249,35**	**$2.465.249,35**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

29	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro.	ton	100,00% 0,180000 $6.810,43	100,00% 0,180000 $6.810,43
	Concreto hidráulico.			
	Suministro y colocación de concreto hidráulico elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO). Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.007.			
30	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado rápido, resistencia f´c= 250 kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, bombeable, para elementos de cimentación (zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	m3	100,00% 7,190000 $25.949,72	100,00% 7,190000 $25.949,72
		Monto esta hoja:	**$32.760,15**	**$32.760,15**
		Acumulado:	**$2.498.009,50**	**$2.498.009,50**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

	Cimbra de madera acabado común y descimbra. Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 3.01.02.006.			
	Cimbra de madera acabado común y descimbra en elementos de concreto.			
31	Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, contratrabes, dados).	m2	100,00% 15,740000 $4.965,50	100,00% 15,740000 $4.965,50
		Monto esta hoja:	**$4.965,50**	**$4.965,50**
		Acumulado:	**$2.502.975,00**	**$2.502.975,00**

GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO:	**$2.502.975,00**
ACUMULADO:	**$2.502.975,00**
PORCENTAJE PERIODO:	**100,00%**
PORCENTAJE ACUMULADO:	**100,00%**

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

DOCUMENTO 29

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

Fecha: 26/12/2022 **Duracion:** 5 días naturales
Lugar: Alcaldía Xochimilco **Inicio obra:** 27/12/2022 **Fin obra:** 31/12/2022
Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO,

PROGRAMA DE EROGACIÓN QUINCENAL DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

Código	Descripción	Undad	16/12/2022 31/12/2022	Total
32.001	Camión con caja de volteo de 10 toneladas (7m3), 156.66 kw, 210 HP, Modelo: 4300-210 (4x2), Marca: International	h	4,49% 6,202049 $3.271,58	4,49% 6,202049 $3.271,58
32.002	Soldadora tipo generador con motor Perkins 3.1524, (sin operación), 52.96 kw, 70.99 HP, Modelo: Insignia 404T, Marca: Infra Miller	hora	7,10% 37,542300 $5.178,21	7,10% 37,542300 $5.178,21
32.003	Estacion total	h	0,03% 2,579765 $21,52	0,03% 2,579765 $21,52
32.005	Vibrador con cabezal de 38 mm. (4 mts.) motor Mpower, 4.10 kw, 5.49 HP, Modelo: Mpower, Marca: Mpower	hora	0,13% 1,460000 $97,18	0,13% 1,460000 $97,18
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**$8.568,49** **$8.568,49**	**$8.568,49** **$8.568,49**
32.025	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador), Modelo: Porta Kit EQP59LL-3 - SU, Marca: Infra Miller	hora	4,61% 7,508460 $3.363,26	4,61% 7,508460 $3.363,26
32.045	Grúa con motor diesel 112 HP, 83.55 KW. con neumáticos	hora	11,14% 10,737098 $8.124,76	11,14% 10,737098 $8.124,76
32.047	Mezcladora de concreto con motor de gasolina Kohler de 12 HP, 8.95 KW, KM12C	hora	2,99% 25,958746 $2.182,87	2,99% 25,958746 $2.182,87
Andamio	Andamio metalico	%MO	1,68% 0,000000 $1.226,71	1,68% 0,000000 $1.226,71
ES	Equipo de Seguridad	%MO	27,12% 0,000000 $19.774,13	27,12% 0,000000 $19.774,13
HM	Herramienta Menor	%MO	40,69% 0,000000 $29.661,20	40,69% 0,000000 $29.661,20
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**$64.332,93** **$72.901,42**	**$64.332,93** **$72.901,42**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO: **$72.901,42**
ACUMULADO: **$72.901,42**
PORCENTAJE PERIODO: **100,00%**
PORCENTAJE ACUMULADO: **100,00%**

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022
Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO 30

Lugar: Alcaldía Xochimilco
Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO,

Fecha: 26/12/2022
Inicio obra: 27/12/2022
Duración: 5 días naturales
Fin obra: 31/12/2022

PROGRAMA DE EROGACIÓN DE UTILIZACIÓN QUINCENAL DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE

Código	Descripción	Unidad	Costo	16/12/2022 31/12/2022	Total
002.030.001	Arquihard color intermedio	kg	$17,89	0,31% 147,825000 $2.644,59	0,31% 147,825000 $2.644,59
002.030.002	Desmoldante natural	kg	$63,80	0,05% 6,159375 $392,97	0,05% 6,159375 $392,97
002.030.003	Sellador Arquiseal brillante	l	$152,36	0,15% 8,238780 $1.255,26	0,15% 8,238780 $1.255,26
002.030.004	Molde de poliuretano (Arquimat)	JGO	$3.440,17	0,00% 0,003285 $11,30	0,00% 0,003285 $11,30
002.100.001	Molde fabricado a base de fibra de vidrio, con dimnciones según diseño	PZA	$9.500,00	18,14% 16,200000 $153.900,00	18,14% 16,200000 $153.900,00
1.003	Alambre recocido # 18	kg	$26,06	0,30% 96,732000 $2.520,84	0,30% 96,732000 $2.520,84
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:** **Acumulado:**	**$160.724,96** **$160.724,96**	**$160.724,96** **$160.724,96**
1.005	Clavo metalico de 2 1/2" para madera	kg	$37,07	0,14% 31,584460 $1.170,84	0,14% 31,584460 $1.170,84
1.006	Clavo metalico de 4" para madera	kg	$37,70	0,14% 31,584460 $1.190,73	0,14% 31,584460 $1.190,73
1.013	Varilla fy=4,200 kg/cm2 de 3/8 de diam.	t	$21.120,69	5,88% 2,362500 $49.897,63	5,88% 2,362500 $49.897,63
1.014	Malla electrosoldada 66-1010	m2	$19,83	0,18% 75,190000 $1.491,02	0,18% 75,190000 $1.491,02
170.002.6062	Puerta de herreria de 60 x 62 cm	PZA	$646,50	20,88% 274,000000 $177.141,00	20,88% 274,000000 $177.141,00
170.002.9062	Puerta de herreria de 90 x 62 cm	PZA	$842,00	4,96% 50,000000 $42.100,00	4,96% 50,000000 $42.100,00
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:** **Acumulado:**	**$272.991,22** **$433.716,18**	**$272.991,22** **$433.716,18**
20.001	Barrote de madera de pino de 1-1/2" x 3" x 8 1/4'	pieza	$60,00	0,24% 34,459912 $2.067,59	0,24% 34,459912 $2.067,59
20.003	Duela de madera de pino de 22mmm x 10cm x 2.50mt	pieza	$33,92	0,00%	0,00%

				0,060302	0,060302
				$2,05	$2,05
20.004	Polin de madera de pino de 31/4” x 31/4” x 8 1/4’	pieza	$87,50	0,36%	0,36%
				34,456622	34,456622
				$3.014,95	$3.014,95
20.006	Tarima para cimbra de 0.50 x 1.00mt	pieza	$94,83	0,39%	0,39%
				34,440844	34,440844
				$3.266,03	$3.266,03
20.007	Triplay para cimbra de 16mm x 1.22 x 2.44mt	pieza	$814,65	1,35%	1,35%
				14,058565	14,058565
				$11.452,81	$11.452,81
21.004	Aceite quemado	l	$4,36	0,03%	0,03%
				51,780160	51,780160
				$225,76	$225,76
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:**	**$20.029,19**	**$20.029,19**
			Acumulado:	**$453.745,37**	**$453.745,37**
25.014	Soldadura blanca 7018 de 1/8" Infra	kg	$75,69	0,84%	0,84%
				93,855750	93,855750
				$7.103,94	$7.103,94
25.029	Placas de acero A-36	kg	$42,06	19,55%	19,55%
				3941,941500	3941,941500
				$165.798,06	$165.798,06
39.001	Thinner	l	$44,44	0,16%	0,16%
				29,728214	29,728214
				$1.321,12	$1.321,12
39.007	Pintura de esmalte 100	l	$167,24	0,52%	0,52%
				26,578920	26,578920
				$4.445,06	$4.445,06
39.024	Primer anticorrosivo para herreria	l	$150,00	0,65%	0,65%
				37,004018	37,004018
				$5.550,60	$5.550,60
47.057	Pijas cabeza hexagonal de 1/4" x 1", punta de broca con rondana y empaque de neopreno	pieza	$0,85	0,06%	0,06%
				585,343500	585,343500
				$497,54	$497,54
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:**	**$184.716,32**	**$184.716,32**
			Acumulado:	**$638.461,69**	**$638.461,69**
47.058	Silicón neutro para policarbonato marca Dow Corning 791	pieza	$111,21	0,07%	0,07%
				5,617500	5,617500
				$624,72	$624,72
50.004	Lamina de policarbonato de 1.22 x 2.44 de 6mm de espesor	m2	$137,09	1,87%	1,87%
				115,720500	115,720500
				$15.864,12	$15.864,12
50.005	Perfil u policarbonato 3.66m x 6 mm	m	$35,10	0,50%	0,50%
				120,214500	120,214500
				$4.219,53	$4.219,53
50.006	Perfil h policarbonato 3.66m x 6mm	m	$65,72	0,66%	0,66%
				85,386000	85,386000
				$5.611,57	$5.611,57
8.001	Cemento normal gris tipo I	t	$4.017,24	16,61%	16,61%
				35,063049	35,063049
				$140.856,68	$140.856,68
8.016	Calhidra	kg	$3,20	0,00%	0,00%
				10,964000	10,964000
				$35,08	$35,08
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:**	**$167.211,70**	**$167.211,70**
			Acumulado:	**$805.673,39**	**$805.673,39**

9.002	Agua transportada en pipa	m3	$120,00	0,35% 24,889657 $2.986,76	0,35% 24,889657 $2.986,76
9.003	Arena de mina gruesa	m3	$298,00	1,78% 50,530388 $15.058,06	1,78% 50,530388 $15.058,06
9.004	Grava de 19mm de diametro	m3	$310,00	2,22% 60,739393 $18.829,21	2,22% 60,739393 $18.829,21
9.005	Tepetate	m3	$338,43	0,67% 16,853959 $5.703,89	0,67% 16,853959 $5.703,89
HM.006	Hilo plastico	m	$0,38	0,00% 38,374000 $14,58	0,00% 38,374000 $14,58
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:** **Acumulado:**	**$42.592,50** **$848.265,89**	**$42.592,50** **$848.265,89**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO:	**$848.265,89**
ACUMULADO:	**$848.265,89**
PORCENTAJE PERIODO:	**100,00%**
PORCENTAJE ACUMULADO:	**100,00%**

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

Cliente: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Fecha: 26/12/2022

Concurso No: AX/DGODU/AD/027/2022 **Duración:** 5 días naturales

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

DOCUMENTO 31

Inicio obra: 27/12/2022

Lugar: Alcaldía Xochimilco **Fin obra:** 31/12/2022

Ciudad: CIUDAD DE MÉXICO;

PROGRAMA DE EROGACIÓN DE UTILIZACIÓN QUINCENAL DE MANO DE OBRA

Código	Descripción	Unidad		16/12/2022 31/12/2022	Total
MO-AUX-04	CADENERO	jor		100,00% 0,361787 $179,69	100,00% 0,361787 $179,69
MO-AYU-02	AYUDANTE	jor		100,00% 690,697436 $288.366,18	100,00% 690,697436 $288.366,18
MO-AYU-03	PEON	jor		100,00% 86,032267 $35.918,47	100,00% 86,032267 $35.918,47
MO-AYU-44	AYUDANTE ESPECIALIZADO	jor		100,00% 45,968527 $18.826,87	100,00% 45,968527 $18.826,87
MO-CAB-1	CABO	jor		100,00% 76,995512 $72.618,32	100,00% 76,995512 $72.618,32
MO-OFI-01	ALBAÑIL	jor		100,00% 522,011801 $414.649,63	100,00% 522,011801 $414.649,63
MO-OFI-07	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor		100,00% 26,843935 $21.322,94	100,00% 26,843935 $21.322,94
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ				**$851.882,10** **$851.882,10**	**$851.882,10** **$851.882,10**
MO-OFI-17	FIERRERO DE OBRA NEGRA	jor		100,00% 12,662876 $10.058,50	100,00% 12,662876 $10.058,50
MO-OFI-18	HERRERO EN CAMPO	jor		100,00% 102,533250 $81.445,24	100,00% 102,533250 $81.445,24
MO-OFI-28	OF. ESPECIALIZADO	jor		100,00% 11,839163 $10.000,54	100,00% 11,839163 $10.000,54
MO-OFI-32	PINTOR	jor		100,00% 7,191628 $5.712,53	100,00% 7,191628 $5.712,53
MO-OFI-37	SOLDADOR CALIFICADO	jor		100,00% 34,129364 $28.829,07	100,00% 34,129364 $28.829,07
MO-PRO-27	TOPÓGRAFO	jor		100,00% 0,361787 $287,38	100,00% 0,361787 $287,38
GERENTE GENERAL: C. ROSA MARÍA RODRIGUEZ DÍAZ			**Monto esta hoja:** **Acumulado:**	**$136.333,26** **$988.215,36**	**$136.333,26** **$988.215,36**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO: **$988.215,36**
ACUMULADO: **$988.215,36**
PORCENTAJE PERIODO: **100,00%**
PORCENTAJE ACUMULADO: **100,00%**

Dependencia: Dirección de Obras Públicas.
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Alcaldía Xochimilco.

Concurso No. AX/DGODU/AD/027/2022

Obra: "Construcción de Nichos-Mausoleos y mejoramiento del panteón de San Gregorio, en el comité Ciudadano San Gregorio Atlapulco (Pblo) clave 13-043, Alcaldía Xochimilco Ciudad de México."

Lugar: Alcaldía Xochimilco, CIUDAD DE MÉXICO,

DOCUMENTO 32

Inicio	27/12/2022
Terminacion	31/12/2022
Fecha:	26/12/2022
Duracion (dias)	5

PROARQ SERVICIOS INTEGRALES, S.A. DE C.V.

RAZON SOCIAL DEL LICITANTE

PROGRAMA DE EROGACION MENSUAL DE UTILIZACION DE PERSONAL PROFESIONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO ENCARGADO DE LA DIRECCION, SUPERVISION Y ADMINISTRACION DE LOS TRABAJOS

AREA DE TRABAJO	CATEGORIA	UNIDAD	CANTIDAD	SALARIO DIARIO	AÑO IMPORTE	27/12/2022 31/12/2022	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
#REF! *#REF!*				simbologia	Cantidad $ Barra									
	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						5	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
	GERENTE GENERAL	dias	#REF!	$1.361,97	#REF!	$6.809,85	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						5	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
	SUPERINTENDENTE DE OBRA	dias	#REF!	$1.093,30	#REF!	$5.466,50	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						5	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
	COORDINADOR DE PROYECTO	dias	5,00	$1.093,30	#REF!	$5.466,50	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						5	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
	RESIDENTE DE OBRA	dias	5,00	$770,84	#REF!	$3.854,20	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						5	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
	AUXILIAR DE OBRA	dias	5,00	$663,37	#REF!	$3.316,85	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
						#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
			Subtotal por periodo			#REF!								
			Subtotal acumulado			#REF!								

ATENTAMENTE

C. ROSA MARIA RODRIGUEZ DIAZ
GERENTE GENERAL