



**“8° CONCURSO DE PUENTES DE MADERA”
EN EL MARCO DEL:**

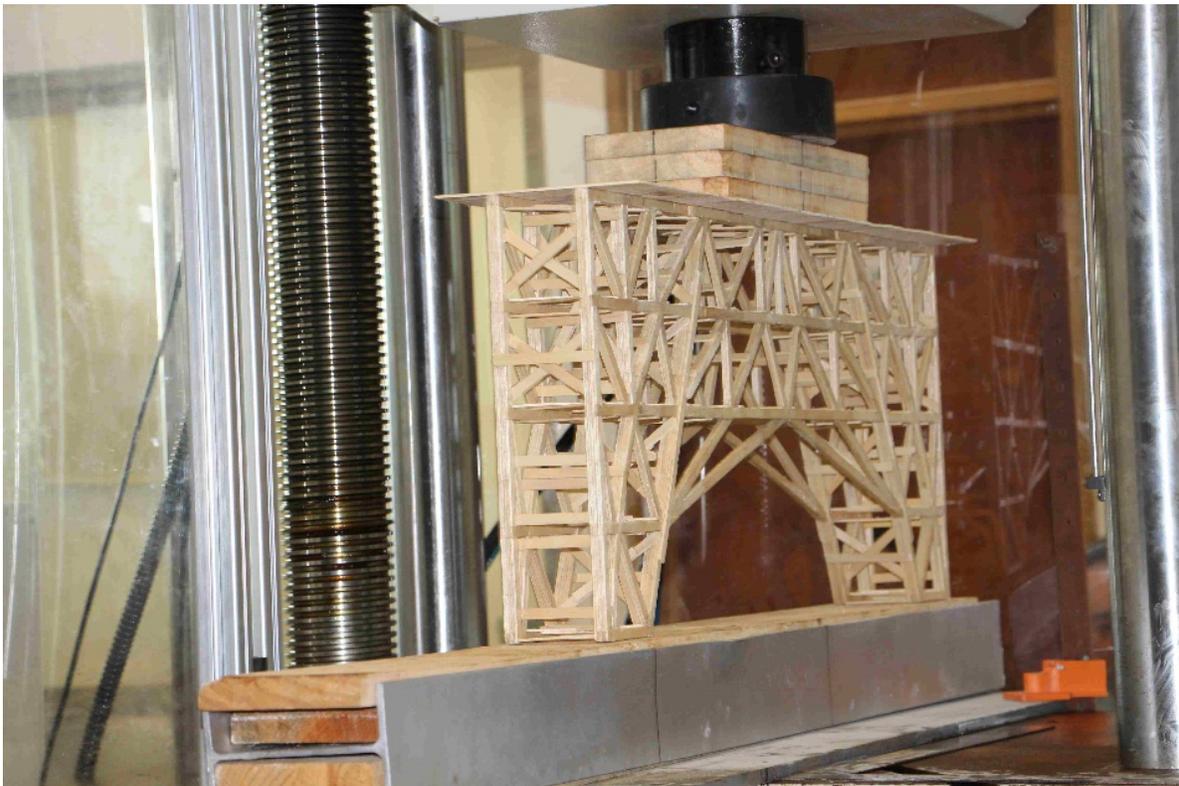
**XXIV CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA
ESTRUCTURAL**



Delegación Quintana Roo

8º CONCURSO NACIONAL DE PUENTES DE MADERA

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural A.C. (SMIE), convoca a su tradicional concurso de puentes de palitos de paleta que se establece con base en común acuerdo entre la Delegación de Quintana Roo y las Universidad Anáhuac Cancún en el marco del **XXIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural “Durabilidad: Una meta a alcanzar en la ingeniería estructural.”** a desarrollarse en la ciudad de Cancún, Quintana Roo, los días 13 al 16 de noviembre del 2024.



Podrán participar estudiantes de todas las instituciones educativas del país. Esta convocatoria se basa en los lineamientos de concursos previos y los realizados a nivel regional con el fin de mantener un nivel de competencia similar y promover el trabajo grupal y el uso de conocimientos ingenieriles. Además, se plantean los siguientes objetivos:

1.- Objetivos

1. Fomentar la participación de los alumnos de las carreras de ingeniería civil, arquitectura o afines en actividades que les permitan desarrollarse académicamente.
2. Desarrollar diseños propios para la construcción de un puente de madera.
3. Construir estructuras eficientes dentro de una normativa especificada y atendiendo a conceptos mínimos de resistencia y comportamiento.
4. Aplicar los conocimientos ingenieriles adquiridos durante su desarrollo estudiantil.

2- Generalidades del concurso.

Art. 1. La inscripción al concurso de puentes de palitos de madera implica la aceptación y aplicación de los lineamientos que aquí se definen.

Art. 2. Ningún miembro del comité organizador del concurso podrá participar en el mismo.

Art. 3. Cualquier duda o aclaración podrá ser consultada con el comité organizador.

Art. 4. El concurso de puentes es organizado por la Delegación Quintana Roo y la Coordinación de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Anáhuac.

Art. 5. Se podrá aceptar la participación de los estudiantes de cualquier programa académico y de diferentes instituciones.

3- Inscripciones

Art. 6. La inscripción tendrá un costo de \$1500.00 M.N. (Mil quinientos pesos 00/100 M.N.).

Art. 7. El concurso está orientado a alumnos de ingeniería civil, arquitectura y otras carreras afines.

Art. 8. Todos los estudiantes de cualquier institución podrán estar incluidos en alguno y sólo uno de los equipos participantes.

Art. 9. La inscripción se deberá presentar a la SMIE y podrá realizarse a más tardar el día 4 de Noviembre (Anexo A). El depósito se realizará a la cuenta bancaria BBVA

0100029025 o CLABE 012180001000290251 a nombre de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural A. C. Enviar copia del depósito por correo electrónico a depositos@smie.com.mx con los datos de facturación.

Art. 10. Las inscripciones estarán abiertas a partir de la publicación de esta convocatoria y deberán presentarse por equipos formados por 3 estudiantes. Los equipos pueden o no tener un profesor que los apoye como asesor (opcional).

Art. 11. No se permitirá que un participante esté inscrito en más de un equipo.

4- Bases

Generalidades

Art. 12. En todo momento se deberán seguir las indicaciones del comité organizador, dadas en esta convocatoria.

Art. 13. Los participantes deberán construir su puente con los materiales especificados dentro de este documento, es responsabilidad de ellos adquirir los materiales que utilizarán en su puente y el gasto que realicen en la compra de los mismos no corre por cuenta del comité organizador.

Art. 14. Se podrá participar con cualquier tipo de armado mientras cumpla con todas las especificaciones que a continuación se presentan.

Art. 15. Cualquier diseño de los puentes participantes podrá ser utilizado por las asociaciones organizadoras para publicidad posterior.

Art. 16. Si el puente no cumple con algún punto del reglamento, y supera las tolerancias especificadas, será descalificado por los jueces el día de la entrega y no recibirá un turno de prueba.

Materiales

Art. 17. Sólo se podrá participar con palitos del tipo abate lengua (se sugiere usar la marca Pingüino). El largo del mismo podrá ser de la dimensión que deseen los participantes, queda prohibido el uso de algún otro tipo de madera.

Art 18. Se deberá usar pegamento blanco. Se sugiere Resistol 850.

Construcción

Art. 19. El puente podrá tener el peso que sea, sin olvidar que se calificará la eficiencia del mismo.

Art. 20. Queda prohibido el uso de pinturas o esmaltes como recubrimiento, inclusive el mismo pegamento. Queda prohibido el uso de tensores que no sean de madera.

Art. 21. El pegamento utilizado podrá ser aplicado en los nodos o a lo largo e interior de las abate lenguas de cada elemento.

Art. 22. Si se realizan elementos conformados por un conjunto de palitos, podrán estar unidos con pegamento en su eje longitudinal.

Art. 23. No existe dimensión mínima ni máxima en la sección transversal de cada elemento. Esto significa que pueden utilizarse elementos robustos.

Art. 24. Tampoco existe limitación en la forma, fuera de las dimensiones especificadas y del requisito de dejar libre el espacio para aplicar la carga.

Art. 25. Se prohíbe el uso de pastas derivadas de la mezcla de pegamento con residuos de madera triturada.

Dimensiones del puente

Art. 26. El puente deberá tener un largo de 60cm (± 1 cm), de los cuales 5cm (± 0.5 cm) de cada lado serán colocados sobre la base (figura 1) dejando un claro libre de 50cm, aunque las placas de apoyo pueden ofrecer 10cm o más en la dirección longitudinal.

Art. 27. La altura mínima del puente es de 40cm y la máxima de 42cm, según figura 2.

Art. 28. El puente debe permitir el aplicar la carga sobre su estructura (figura 2). Esto de acuerdo al dispositivo de carga en figura 1.

Art. 29. En todas las secciones del puente deberá haber una distancia entre paño y paño de 14 cm como mínimo y 15 cm como máximo, es decir, el ancho del puente (ver figura 2).

Art. 30. El galibo del puente deberá tener como mínimo 24 cm y como máximo 25 cm (ver figura 2).

Art. 31. La carga se puede aplicar a los cuartos o a la mitad del puente por lo que deberá existir un espacio libre donde se pueda colocar una placa de acero 15x10cmx3/8" (figura 2).

Art.32. Los jueces elegirán el punto de aplicación de la carga el día de la prueba y será el mismo para todos los puentes.

Especificaciones de la calzada

Art. 33. Los puentes deben tener una superficie continua o calzada que se muestra esquemáticamente en la figura 2. La calzada simula la superficie por la que transitarían los vehículos. La pendiente generada en el claro del puente deberá ser nula, excepto su tolerancia admisible. Los puentes que no tengan la calzada serán descalificados.

Art. 34. El largo del puente deberá quedar ajustado para permitir que se aplique la carga que puede estar a los cuartos o a la mitad del claro de acuerdo con lo indicado por el comité organizador el día de la prueba. Sólo se aceptará un desfase de $\pm 5\text{mm}$. En este punto se colocará la placa para la aplicación de la carga (figura 2).

Art. 35. La calzada deberá ser continua y no debe superar un espesor máximo de 2 cm.

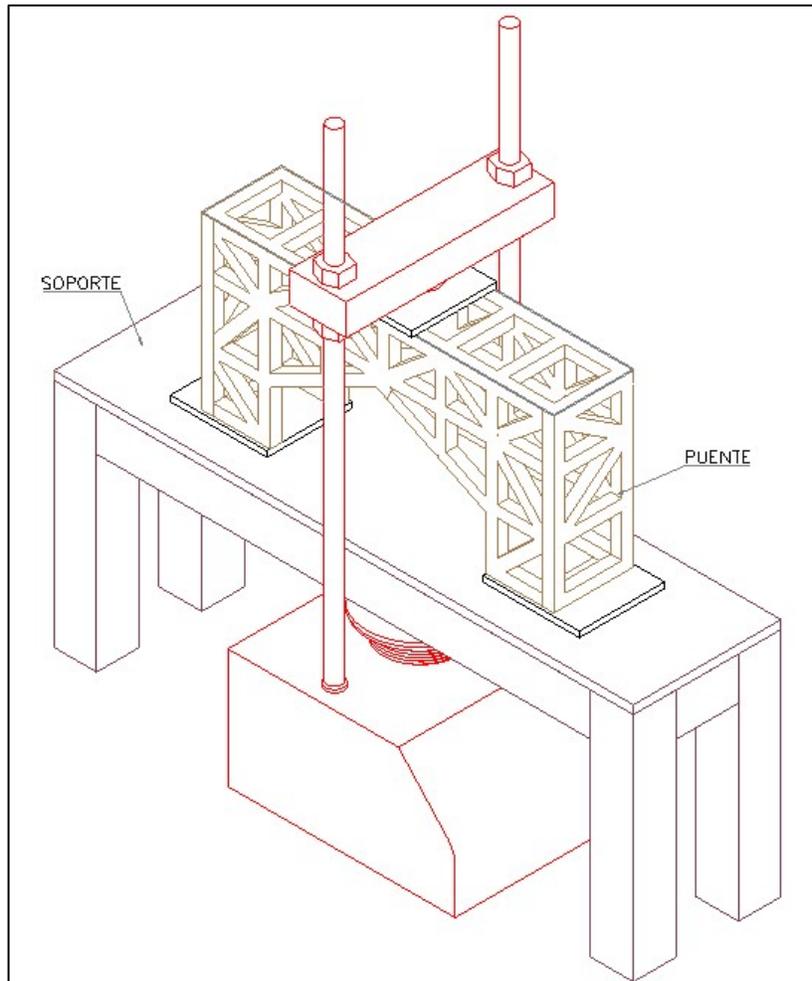


Figura 1.- Esquema general de montaje.

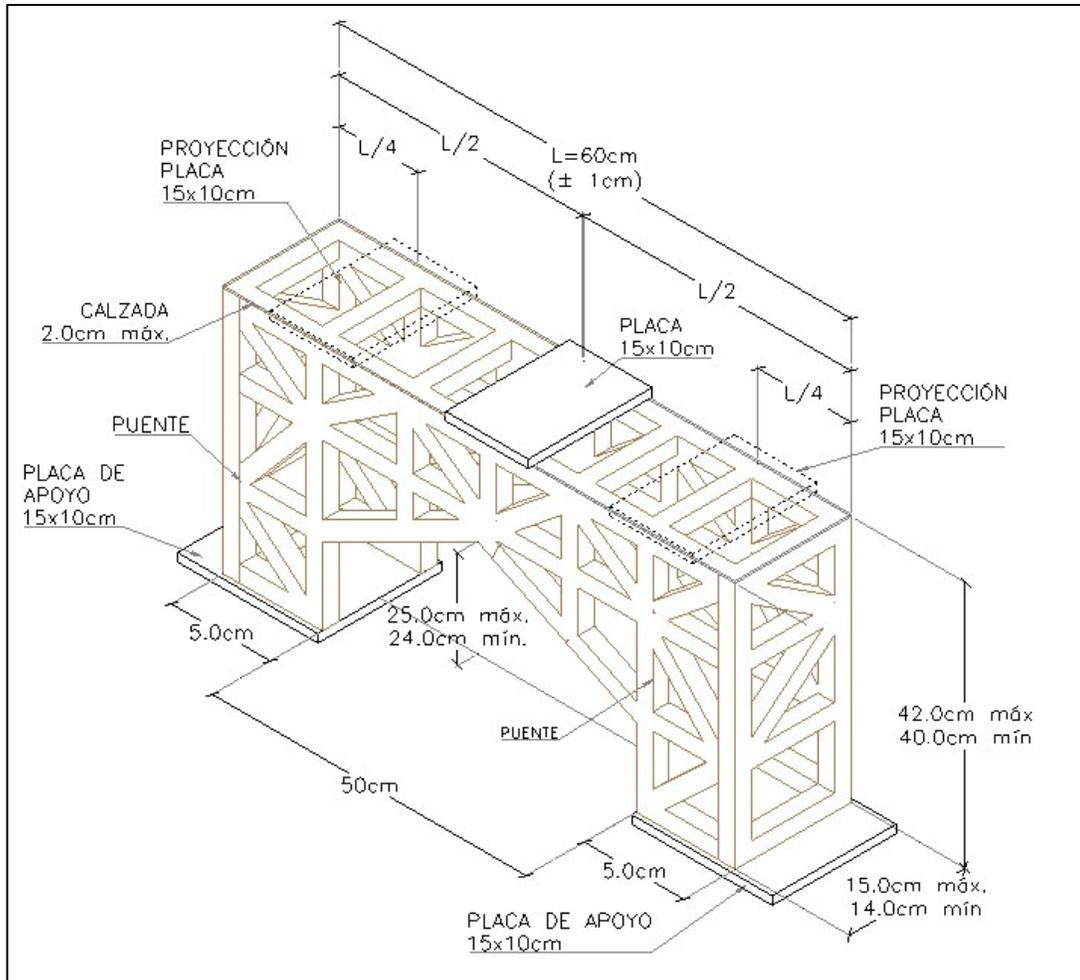


Figura 2.- Zona de carga y dimensiones.

Especificaciones de la base

Art. 36. El puente será colocado sobre dos placas que tendrán una separación, de 50 cm entre una y otra en su claro libre.

Art. 37. Las bases donde se colocará el puente serán de acero de 10cmx15cmx1 " color negro. El deslizamiento del puente dependerá de su diseño.

Art. 38. Sólo se podrá colocar el puente en el área de 10cmx15cm (± 1 cm) de la base.

Art. 39. El sistema utilizado para la aplicación de la carga consiste en una máquina de pruebas que tiene una capacidad máxima de 5 toneladas y que cuenta con una celda de carga similar a lo que se muestra en la figura 3.

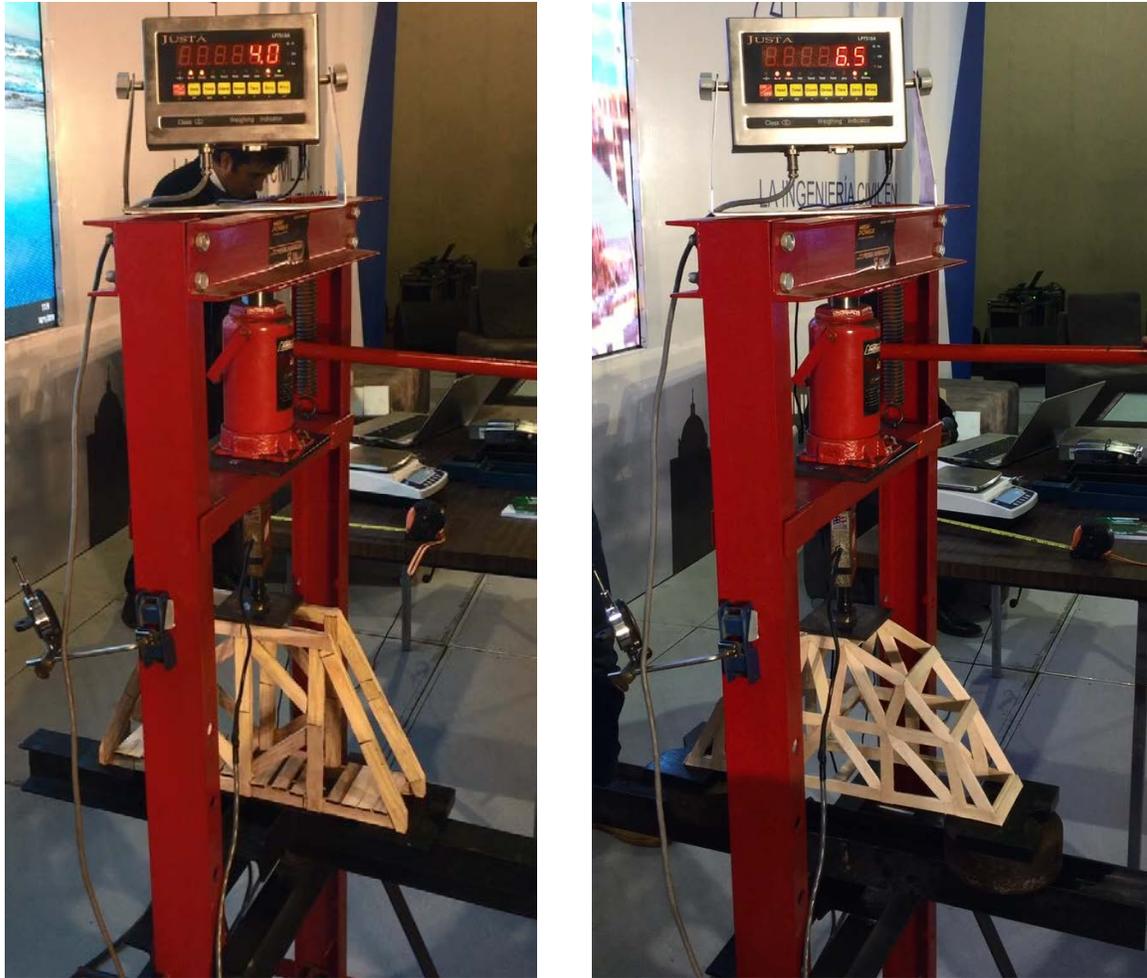


Figura 3.- Ejemplos del ensaye de puentes

Entrega del puente

Art. 40. El puente deberá ser entregado el día 11 de noviembre (un día antes de la competencia). El horario para recibir los puentes será de 10:00 a 18:00 en la sala “Juan Pablo II” de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Anáhuac (Anexo B).

Art. 41. El puente será etiquetado de acuerdo a la hora de entrega y se asignará un turno para la prueba, el peso del puente se determina mediante una balanza con una precisión de gramos y será usado para determinar la eficiencia.

Prueba del puente

Art. 42. Los puentes se ensayarán el día 12 de noviembre a partir de las 10:00 hrs. Para realizar la prueba, el equipo deberá estar presente durante la colocación en el dispositivo de ensaye y dar su aprobación para que inicie el ensaye del puente.

Aplicación de carga

Art. 43. La aplicación de carga será de manera "puntual" al centro o cuartos del puente (según decidan los jueces), ésta se llevará a cabo mediante una máquina de ensayos hidráulica.

Art 44. La aplicación de carga se hará con una placa metálica de 10cmx15cm (figuras 2 y 3).

Art. 45. El procedimiento de prueba consistirá en la aplicación gradual de la carga a través de un cilindro hidráulico de 5 toneladas de capacidad máxima. La aplicación de la carga se hará a una velocidad de 15 mm por minuto, procurando que la prueba no dure más de 5 minutos por puente, la velocidad de carga será la misma para todos los puentes.

Art. 46. La carga última será determinada al colapso del puente y quedará determinado por el valor máximo registrado en el equipo disponible (ver figura 3).

Art. 47. Los participantes y otros espectadores podrán presenciar las pruebas de cualquier puente. Sin embargo, en todo momento los espectadores deberán mantener una conducta adecuada para evitar accidentes.

Presentación del procedimiento constructivo

Art. 48. El equipo deberá entregar junto con el puente, un archivo de Power Point con 10 dispositivas del procedimiento constructivo del puente. El día de la prueba se presentarán las imágenes del procedimiento constructivo durante los preparativos para el ensaye de su puente. Deben indicarse los nombres de los alumnos, la institución de procedencia y el tipo de puente, y se deben mostrar las fotografías del procedimiento constructivo.

Rasgos a calificar

Art. 49. El equipo ganador será determinado por el puente que obtenga la mayor eficiencia (E).

Art. 50. Eficiencia estructural. - Será obtenida del cociente resultante de dividir la carga máxima registrada ($P_{resistente}$) entre el peso del puente (W_{puente}).

$$E = \frac{P_{resistente}}{W_{puente}}$$

5- Jueces

Art. 51. Se contará con la participación de personalidades expertas en la rama de diseño e ingeniería estructural.

6- Reclamaciones

Art. 52. Las decisiones tomadas por los jueces serán inapelables.

7- Premiación

Art. 53. Los ganadores de los tres primeros lugares del concurso de puentes de palitos de madera serán anunciados el mismo día del evento.

1er Lugar: tres iPod Touch 32GB Apple y 100% de descuento en la inscripción al congreso.

2do lugar: tres Tablet Lanix Ilium Pad I7P16 y 50% de descuento en la inscripción al congreso.

3er lugar: tres bocinas bluetooth Sony SRS-XB10 y 30% de descuento en la inscripción al congreso.

Art 54. Los ganadores deberán estar presentes durante la ceremonia de entrega de reconocimientos en la Cena de gala del XXIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural para hacerles entrega de sus reconocimientos.

8- Calendario 2024

16/05/2024	Presentación de la convocatoria oficial
16/05/2024 - 07/11/2024	Inscripciones
11/11/2024	Recepción de puentes
12/11/2024	Prueba y determinación de los equipos ganadores

Para dudas acerca de estas bases, favor de ponerse en contacto al correo electrónico: smieqroo@yahoo.com.mx (Ing. Ítalo Béder Hernández Serrano), icmsosa9@gmail.com (M en I. Melchor Israel Sosa Moreno, IC.), victor_rg787@yahoo.com.mx (Ing. Víctor Rodríguez).

Anexo A

FORMATO DE INSCRIPCIÓN

Datos personales:

Participante No. 1

Nombre: _____

Teléfono: _____ Correo Electrónico: _____

Participante No. 2

Nombre: _____

Teléfono: _____ Correo Electrónico: _____

Participante No. 3

Nombre: _____

Teléfono: _____ Correo Electrónico: _____

Profesor Asesor (Opcional)

Grado académico: _____

Nombre: _____

Teléfono: _____ Correo Electrónico: _____

Datos de la Universidad

Nombre: _____

Ciudad: _____ Estado: _____

¿Se requiere factura? Si / No

Razón Social: _____

RFC: _____ Teléfonos: _____

C.P. _____ Correo electrónico: _____

Uso del comprobante G03 Gastos en general () P01 Por definir ()

Anexo B

Ubicación del auditorio “Juan Pablo II” de la universidad Anáhuac, Carretera Chetumal- Cancún Mz. 2 SM. 299 Z.8 Lt. 1. Benito Juárez, Cancún Quintana Roo. C.P. 77565.



Acceso Peatonal



Acceso vehicular



Laboratorio de mecánica de suelos.

