

XI CONCURSO INTERUNIVERSITARIO de Puertas de Madera



TABLA DE CONTENIDOS:

I. EL CONCURSO	3
I.1. MISIÓN.....	3
I.2. OBJETIVO	3
I.3. PATROCINADORES	3
I.4. INSTITUCIONES EDUCATIVAS INVITADAS.....	4
I.5. INTRODUCCIÓN	4
I.6. PRINCIPALES MODIFICACIONES CON RESPECTO A EDICIONES ANTERIORES DEL CONCURSO.....	5
II. INSCRIPCIONES.....	6
II.1. CONDICIÓN DE ELEGIBILIDAD	6
II.2. PROCESO DE INSCRIPCIÓN.....	6
II.3. ENTREGA DE MATERIAL	7
III. LA LICITACIÓN	8
III.1. EL CASO	8
III.2. DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y DE CARGA.....	9
IV. DESARROLLO DEL CONCURSO	12
IV.1. RECEPCIÓN DE PUENTES	12
IV.2. EVALUACIÓN	13
IV.3. APELACIONES	14
IV.4. PRUEBA DE RESISTENCIA	14
IV.5. CALIFICACIÓN DE ESTÉTICA.....	15
IV.6. REVISIÓN DE MATERIALES.....	15
IV.7. PREMIACIÓN	16
V. OTROS.....	17
V.1. JUNTA DE ACLARACIONES	17
V.2. COMITÉ ORGANIZADOR.....	17
ANEXO 1: FIGURAS.....	3

I. EL CONCURSO

I.1. Misión

Fomentar en el estudiante de Ingeniería y Arquitectura, las habilidades necesarias para poder enfrentarse a un problema profesional, aplicando integral y creativamente los conocimientos adquiridos durante sus estudios.

I.2. Objetivo

Realizar el Concurso en el que se simule una licitación para la construcción de un puente tomando en consideración el terreno, el uso de recursos y los requerimientos establecidos por el contratante. Mediante el trabajo en equipo, el estudiante será capaz de comprender cómo un proyecto toma forma, desde su concepción, diseño, ejecución, prueba y optimización de recursos mediante el trabajo en equipo para poder enfrentarse con éxito a los proyectos de la vida real.

I.3. Patrocinadores



I.4. Instituciones educativas invitadas



I.5. Introducción

Los alumnos participantes, conformados en equipos, construirán un puente con materiales sencillos, de fácil acceso y manipulación. El puente se someterá a una condición de carga establecida para medir la eficiencia estructural de dicho puente. Los ganadores del concurso serán aquellos que logren cumplir los requerimientos establecidos en estas bases de la mejor manera, con libertad de manejo de los materiales y de diseño del puente. Al participar en el concurso, los alumnos se beneficiarán con el fomento y práctica de habilidades que utilizarán en su desarrollo profesional a futuro, por esto el concurso se encuentra enfocado

principalmente a estudiantes de ingeniería civil, arquitectura y carreras afines. Estos beneficios se aprovecharán mejor si el estudiante se involucra en todas las etapas del concurso.

El presente documento contiene las bases del *XI Concurso Interuniversitario de Puentes de Madera* para el año 2011. Las reglas han sido modificadas con respecto a ediciones anteriores del concurso con el fin de mejorar el aprendizaje del estudiante y fomentar la apertura a propuestas innovadoras.

I.6. Principales modificaciones con respecto a ediciones anteriores del concurso

Nota: No todos los cambios aparecen en este listado. Se insiste que se lean todas bases a continuación.

- **Se elimina el mecate como material de construcción.**

Por no haber sido un gran éxito y sí causa de reclamos, se quitará el material como una opción para construir el puente. Fue una innovación del décimo concurso lo que lo hace único.

- **Base renovada en la que se apoyará la estructura.**

La geometría de la base se ha cambiado con el fin de simular mejor las condiciones de terreno reales. Además se dará la oportunidad a los participantes calzar sus puentes previo a la prueba.

- **Se renueva la forma de evaluación.**

De nuevo simulando una licitación, la evaluación se enfocará principalmente en la eficiencia del puente. La diferencia con el concurso anterior radica en que esta vez se dará mayor valor a la carga última de los puentes. Esto sin dejar de lado la eficiencia; el peso de los puentes será definitorio en la calificación de los proyectos.

II. INSCRIPCIONES

II.1. Condición de elegibilidad

Los equipos deberán estar formados por estudiantes de nivel licenciatura de cualquier institución de estudios superiores del país oficialmente acreditados por dicha institución (con credencial vigente, constancia de estudios, tira de materias del período en curso, etc.).

II.2. Proceso de inscripción

En la semana del 28 de marzo al 1ro de abril de 2011 se llevarán a cabo las inscripciones en diferentes centros de estudios superiores. El 30 y 31 de marzo y 1ro de abril de 9:30 a 18:00 horas en las mesas de inscripción localizadas el vestíbulo del edificio de la Dirección del Conjunto Norte de la Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria (enfrente del Auditorio Javier Barros Sierra). Las inscripciones serán realizadas exclusivamente por el **Comité Organizador** (designando por el Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México de la Facultad de Ingeniería UNAM) cuyos integrantes estarán debidamente identificados, o por las personas designadas por el Comité Organizador quienes también estarán debidamente identificadas.

Otras instituciones educativas y fechas en donde también se encontrarán mesas de inscripción serán anunciadas posteriormente.

Las inscripciones se realizarán únicamente en las fechas, lugar y modalidades ya mencionados.

II.2.1 Requisitos generales

1. Los equipos deberán de estar integrados por máximo tres personas. Los integrantes no necesariamente deben de pertenecer a la misma institución educativa.
2. Cubrir la cuota de inscripción de \$ 500.00 (quinientos pesos 00/100 M.N.) por equipo.
3. Llenará el formato de inscripción. Dicho formato será proporcionado por el Comité Organizador durante los días de las inscripciones, o bien, se encontrará en la liga (mencionada en el punto 2 de la **sección II.2.**) si se opta la segunda modalidad de inscripción.
4. Contar con los documentos que comprueben la elegibilidad de todos los integrantes del equipo. Estos documentos podrán ser solicitados en cualquier momento por el Comité Organizador.
5. No podrán concursar los miembros del Comité Organizador.
6. El Comité Organizador no aceptará inscripciones al concurso a quienes no cumplan con todos los requisitos.

La cuota de inscripción cubre los gastos de organización, materiales, promocionales y premios. Una vez cubierta la cuota de inscripción del equipo recibirá lo siguiente:

1. 2 kg. de palitos de madera.
2. 0.5 L de pegamento.
3. Una playera por cada integrante del equipo.
4. Comprobante de inscripción.

II.3. Entrega de material

El material se entregará en el momento de la inscripción, es decir, del 28 de marzo al 1ro de abril del 2011 según el lugar de inscripción. El 30 y 31 de marzo y el 1ro de abril de 9:30 a 18:00 horas en las mesas de inscripción localizadas el vestíbulo del edificio de la Dirección del Conjunto Norte de la Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria (enfrente del Auditorio Javier Barros Sierra). Sólo se entregará el material presentando el respectivo comprobante de inscripción.

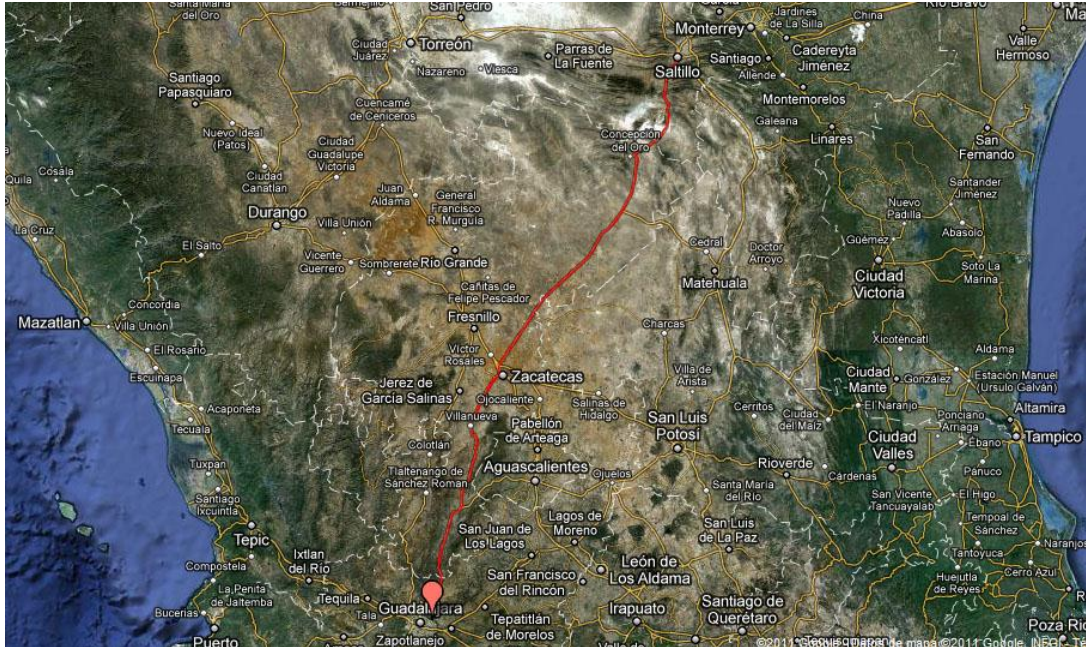
Otras instituciones educativas y fechas en donde también se podrá recoger el material serán anunciadas posteriormente.

El concurso se podrá cancelar si no se cuenta con el mínimo de 150 equipos inscritos. En dado caso, se regresará la cuota de inscripción.

III. LA LICITACIÓN

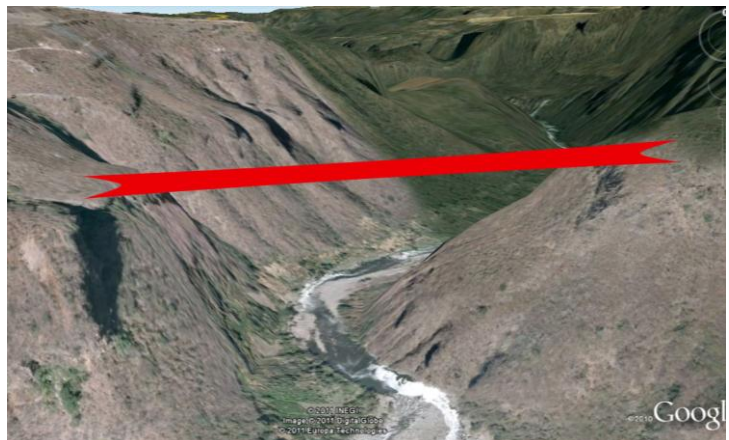
III.1. El caso

La empresa constructora Nueva Ingeniería Mexicana S.A. de C.V. (NIM) tiene un nuevo proyecto entre manos y esta vez se trata de la autopista Guadalajara-Salttilo, dicha autopista conectará de manera más directa las ciudades de Guadalajara y Monterrey, la segunda y tercera ciudades más grandes del país respectivamente (INEGI 2010).

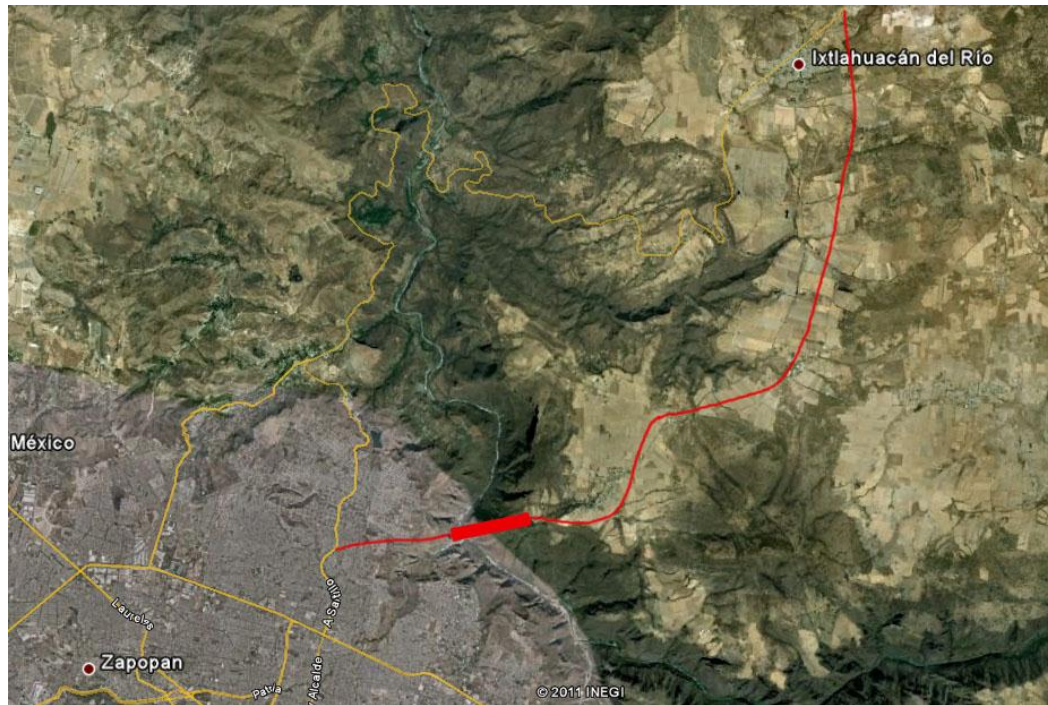


Esta vía ya existe como una carretera libre que conecta Guadalajara y Zacatecas, pero este proyecto de autopista, implica la construcción de un puente para librar las barrancas de Huentitán.

NIM ha sacado a licitación para el diseño y construcción del puente, con las especificaciones pertinentes de una autopista de esta relevancia. El barranco aunque irregular en su geometría, cuenta con roca sólida tanto en los taludes, en el fondo de la barranca y al nivel de la carretera por lo que el puente se podrá apoyar en cualquiera de estos, mas no en el centro del claro, pues un rio cruza esa zona. El puente debe de ser capaz de soportar patrones de cargas específicas sin exceder los límites de deflexión.



NIM ha solicitado que las empresas concursantes en la licitación presenten un modelo a escala para mostrar y probar su concepto. Los modelos los construirá cada empresa y serán probados en el laboratorio de NIM. Los modelos deberán adecuarse a la geometría del terreno y a cargas simuladas que se pueden generar en el laboratorio. Los modelos se harán de madera y pegamento debido a su fácil acceso y semejanza con los materiales que se utilizarán para la construcción real.



El contrato para el diseño estructural del puente se otorgará a la propuesta más eficiente (según lo estipulado en este reglamento) que cumpla con todos los requerimientos que establece la empresa constructora NIM.

III.2. Dimensiones y especificaciones de construcción y de carga

Los siguientes puntos describen las características y requisitos que deben satisfacer los puentes participantes. **Cualquier puente que no cumpla con estas especificaciones quedará automáticamente descalificado del concurso.** (Todas las figuras mencionadas a continuación se encuentran en el **Anexo 1**)

1. El peso propio máximo de los puentes es de 2500 g. En el caso de que el peso propio sea mayor que 2500 g. el puente **podrá participar únicamente por el premio de estética**, y no por los tres primeros premios, ni por el premio de carga máxima, ni el premio de predicción.

2. Únicamente se podrán utilizar los materiales proporcionados por el Comité Organizador. Por tanto, **NO SE ACEPTARÁ MADERA O PEGAMENTO ALGUNO, QUE NO HAYA SIDO PROPORCIONADO POR EL COMITÉ ORGANIZADOR DEL CONCURSO.**
En caso de requerir material adicional, se podrá comprar con el mismo Comité Organizador a un precio especificado en la página oficial del concurso (www.cecicm.org). Para la venta del material se deberá presentar el comprobante de inscripción. Se deberá solicitar por adelantado una cita en el correo concurso@cecicm.org. Se llevará registro del material extra vendido a los equipos.
3. Todos los materiales podrán ser completamente manipulados; es decir, cortados, lijados, etc.
4. No se permitirá el uso de cualquier tipo de recubrimiento. Queda incluso prohibido el uso del pegamento con este fin.
5. El puente será sometido a dos cargas distribuidas como se menciona en la sección **IV.4. Prueba de resistencia.**
6. El puente debe ser estable en todas sus partes conforme a la definición de la Estática (i.e. debe de ser rígido y no debe de tener mecanismos, movimiento, en ninguna de sus partes al aplicar una fuerza).
7. El puente deberá apoyarse en el área designada (en verde) de la base para los apoyos, en donde se realizarán las pruebas de resistencia. No hay un máximo ni mínimo de apoyos requeridos. Las dimensiones y geometría se esquematizan a continuación.
Ver figuras 1 y 2
8. La base que soportará a los modelos estructurales será de concreto y tendrá una ligera rugosidad en toda la superficie de apoyo.
9. No se permite ningún tipo de amarre ni adherencia a la base, el puente deberá de estar simplemente apoyado en la base, en el área permitida para los apoyos.
10. El puente deberá tener una cama horizontal de palitos de **MÍNIMO** 13 cm de ancho a la altura de la carretera y cubriendo el total del **claro** (100 cm), la cual representará la base para la pavimentación, o bien, la superficie de rodamiento. La cama de palitos no deberá tener discontinuidades ni huecos. **Ver figuras 3 y 4**
11. La cota superior de la superficie de rodamiento será la misma que la de la zona horizontal de la base, con un rango de tolerancia de hasta 20 cm por encima (volumen verde de la figura 3), i.e., deberán estar en el rango de **50 cm a 70 cm desde el fondo de la barranca. Ver figuras 3 y 4**

12. Las únicas dimensiones fijas serán el ancho y la cota superior de la superficie de rodamiento, el resto quedan libres siempre y cuando el puente se apoye exclusivamente en las **áreas designadas (color verde en Figuras 1 a) y 1 b))**.
13. Se deberán dejar libres los **volúmenes necesarios por encima de la superficie de rodamiento** para que entren los gatos hidráulicos de la máquina universal, así como los polines que distribuirán las cargas. De no cumplir con estos volúmenes libres (área ashurada en azul por el ancho de la superficie de rodamiento) será motivo de descalificación. **Ver figura 5.**
14. El área transversal de cualquier elemento, formado en su totalidad o en parte por palitos de madera, no deberá exceder **6 cm²**.

NOTA: El Comité Organizador tiene la facultad de descalificar a cualquier puente participante que no cumpla con los requerimientos mínimos especificados, aún después de la prueba.

IV. DESARROLLO DEL CONCURSO

IV.1. Recepción de Puentes

Al menos un integrante del equipo entregará los artículos listados a continuación únicamente a un integrante del Comité Organizador que esté debidamente identificado. La entrega será el día **lunes 2 de mayo del 2011**, en el horario comprendido **entre las 9:30 y las 16:30 hrs. en el Laboratorio de Materiales** en el edificio de Laboratorios del Conjunto Norte (Principal) de la Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria. Es muy importante entregarlo lo más temprano posible, pues no habrá prorrogas en el horario de entrega de los puentes, sin excepción alguna. Una vez entregado el puente, nadie ajeno al Comité Organizador tendrá acceso a él.

El puente será revisado, medido y pesado enfrente de un representante del equipo, en seguida se llevará a cabo un registro fotográfico del mismo para posteriormente llevar a cabo la calificación estética.

Ése día se entregará:

1. El Puente de palitos de madera.
2. Opcionalmente, y si desea concursar por el premio de predicción, el equipo entregará una memoria de cálculo en la que especifique mediante fotografías o esquemas en qué lugar del puente se predice que éste fallará, además de la carga a la que fallará.

El día de la entrega de los puentes, no se podrá hacer modificaciones a éstos. Es responsabilidad de los equipos que el puente calce de manera correcta en la base y que la superficie de rodamiento se encuentre a la altura que se solicita en la sección de **III.2. Especificaciones de construcción y dimensiones**. La base se tendrá a disposición de los equipos concursantes para que la midan y revisen sus puentes con anterioridad suficiente a la fecha de entrega. Los equipos deberán hacer una cita previamente en el correo electrónico concurso@cecicm.org con el Comité Organizador para poder tener acceso a la base. Se recomienda ampliamente que se revise el puente con la base, ya que no se permitirá ninguna alteración ni medio para calzar después del momento en que el puente sea entregado.

El equipo se debe de hacer responsable de entregar el puente de manera que éste se pueda sostener de manera estable por su propia cuenta. Se recomienda que se le integre a la estructura ya sea apoyos o bases adicionales para asegurar la firmeza del puente (antes de ser colocado en la base). Los apoyos, amarres o bases serán retirados al momento de la prueba y al momento de su pesaje.

Si se encuentra alguna anomalía respecto a las bases del concurso en el proceso de revisión, el puente será descalificado.

Sin excepción, ningún puente será recibido después de las fechas y horarios indicados, aún cuando se haya cubierto la cuota de inscripción.

IV.2. Evaluación

Los puentes participantes en el concurso serán evaluados conforme a tres aspectos: resistencia, peso y estética. Se medirá la eficiencia de los puentes dados ciertos requerimientos mínimos establecidos de carga. El puente deberá soportar las cargas mínimas y ser económicamente viable. La evaluación de la eficiencia (mejor relación carga soportada / peso propio) tendrá el mayor peso en la evaluación para definir al ganador.

IV.2.1 Aspectos a calificar:

Se obtendrá una calificación a partir de los tres aspectos siguiendo los siguientes criterios:

1. **RESISTENCIA:** Se probarán los puentes en la Máquina Universal del Laboratorio de Materiales hasta que fallen.
2. **PESO:** se pesará el puente en el laboratorio.
3. **ESTÉTICA:** Se calificarán los acabados del puente, la innovación de la estructura, lo icónico que podría ser para un poblado y el balance visual. Se tendrá un jurado conformado por profesores tanto de Ingeniería como de Arquitectura, que calificará estos puntos bajo estándares previamente establecidos y con base en el registro fotográfico previamente hecho. Se obtendrá una calificación del 0 al 10, la cual será el promedio de las calificaciones individuales asignadas por los miembros del jurado.

IV.2.2. Obtención de la calificación

Habrán dos criterios para obtener la calificación del puente. Si se cumple con el primer criterio, entonces se proseguirá a calificar la estética, con dichos datos se obtendrá la calificación numérica, del 0 al 100. En caso de no cumplir con el criterio **1**, automáticamente se obtendrá una calificación de **cero**.

Criterios de evaluación:

1. El puente deberá soportar la carga mínima estipulada de **1000 kg.** sin que falle de acuerdo a **los criterios de falla** (estipulados en la sección de **IV.4. Pruebas de Resistencia**).
2. Un jurado otorgará la calificación estética.
3. Se obtendrá una calificación de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$R = \frac{P}{W}$$

$$\text{Calificación} = 80 \left(1 - \frac{R_{Máx} - R}{R_{Máx}} \right) + 2E$$

Donde:

- W peso del puente
P carga soportada por el puente en cuestión
R razón carga entre peso kg/g
R_{Max} razón del puente con mejor relación carga/peso
E calificación de estética de 0 a 10

Los tres equipos que hayan aprobado el criterio **1** y que tengan las puntuaciones más altas en el criterio **2**, serán declarados como ganadores.

Dado el caso extraordinario de que ningún puente participante apruebe el criterio **1**, se tendrá que despreciar dicho criterio.

IV.3. Apelaciones

Cualquier apelación a los resultados y decisiones tanto de los jueces como del Comité Organizador se recibirán exclusivamente por escrito. Solamente se recibirán apelaciones que involucren el puente propio del equipo que presenta la protesta. Cualquier apelación con respecto a otros equipos o las calificaciones de otros equipos será rechazada.

IV.4. Prueba de Resistencia

Las pruebas se realizarán en el Laboratorio de Materiales del Edificio Principal (Conjunto Norte) de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en la Ciudad Universitaria, los [días 3 y 4 de mayo de 2011 entre las 9:00 y las 18:00 hrs.](#) El programa de las pruebas se dará a conocer después de la recepción de puentes.

IV.4.1. Normas para la Prueba de Resistencia

Durante el proceso de pruebas, se dará estricto seguimiento a las siguientes normas. La infracción de alguna de ellas será motivo de descalificación:

1. Habrá áreas delimitadas para observación y un área restringida para realizar las pruebas. En el área de prueba solo podrán estar las personas autorizadas e identificadas con gafete.
2. El puente será colocado en la base por los miembros del equipo en turno con supervisión de un miembro del Comité Organizador. De la misma manera, se colocará el polín que se utilizará para distribuir la carga.
3. No se permitirá calzar el puente, ni hacer modificación alguna al momento de la prueba.
4. Una vez colocado en la base y con el polín, el equipo no podrá tocar el puente hasta ser indicado por el Comité Organizador.
5. Después de que la carga haya sido aplicada, el Comité Organizador retirará el puente y todas las piezas que se desprendan de él.
6. Ningún trozo de los puentes remanente de las pruebas podrá ser retirado a menos de que sea indicado por el Comité Organizador.

7. Ningún puente o parte del mismo podrá ser retirada del laboratorio sin autorización del Comité Organizador.
8. Los 10 mejores puentes, según los criterios de evaluación, serán guardados por el Comité Organizador.

Antes de efectuar la prueba de carga, se revisará que el puente cumpla con los volúmenes libres como está estipulado en el punto 14 de la sección **III.2. Especificaciones de construcción y dimensiones**. Si no se cumple esta condición, no se proseguirá con la prueba y el puente tendrá una calificación automática de **cero**.

IV.4.2. Prueba de Resistencia

Las pruebas de carga que se efectuarán a todos los puentes, considerando lo siguiente:

El puente será sometido a dos cargas distribuidas de 7.5 cm de longitud por medio de un bloque de madera (**Ver figuras 6 y 7 en el Anexo 1**) incrementando la carga en forma constante, considerando dos **criterios de falla**:

1. Cuando los elementos estructurales (columnas, diagonales, vigas longitudinales o transversales) fallen por cortante, flexión, torsión o axial.
2. Cuando el nivel de deformación vertical al centro del puente supere los 2 cm.

La **carga de falla** se considerará como la anterior lectura registrada en la máquina universal hasta antes de la aparición de cualquiera de los dos criterios mencionados.

La prueba concluirá cuando se cumpla cualquiera de los dos criterios de falla, o bien, se supere la carga mínima establecida en los criterios de evaluación.

Al terminar las pruebas de todos los puentes recibidos, se publicará una lista de calificaciones preliminares (de acuerdo a lo estipulado en la sección **III.2. Evaluación**)

IV.5. Calificación de estética

El día 5 de Mayo, en la sala de juntas de la jefatura de la División de Ingeniería Civil y Geomática de la Facultad de Ingeniería, se citará a los equipos cuyo puente haya soportado una carga de al menos 1000 kg, para la calificación estética de los puentes.

IV.6. Revisión de materiales

Se realizarán pruebas de revisión a los puentes de los ganadores (preliminares) después de ser probados. El Comité Organizador tiene derecho de quebrar e inspeccionar cualquier parte del puente con el fin de corroborar que toda la estructura se conforme exclusivamente de los materiales proporcionados por el Comité Organizador y que cumpla con todas las condiciones establecidas en las bases. Se realizarán pruebas de observación y pruebas químicas de espectrografía.

Las pruebas de espectrografía serán realizadas por dos instituciones independientes al Comité Organizador e independientes entre ellas. Se harán las pruebas de uno o más trozos seleccionados al azar de la totalidad del puente. Se enviarán trozos diferentes a cada institución que realiza las pruebas.

De encontrar en un puente ganador (preliminar) algún material o elemento que no cumpla con el reglamento establecido en estas bases lo acreditará como descalificado inmediatamente. De ser éste el caso, el puente con la siguiente calificación más alta pasará a ser puente ganador. Este proceso se repetirá hasta que se tengan tres puentes ganadores definitivos, que cumplan con la totalidad de las reglas.

Una vez realizadas todas las pruebas, se publicará la lista de ganadores definitivos.

IV.7. Premiación

La premiación se llevará a cabo el día 6 de mayo de 2011 a las 13:30 hrs en el Auditorio Javier Barros Sierra del Edificio Principal (Conjunto Norte) de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Ciudad Universitaria. Se premiará a los tres puentes con las calificaciones más altas, al puente con la calificación de estética más alta, al puente que haya resistido la carga más grande y al puente que más se haya aproximado a la predicción hecha en su memoria de cálculo.

Se tomarán las calificaciones oficiales publicadas después de realizar las pruebas de espectrografía. Los premios de la calificación global y de estética son independientes. Para poder ser acreedor al premio de estética, también se debe de cumplir con el **criterio 1** de calificación (exceptuando el caso en que ningún puente participante lo cumpla). De darse el caso, se dará el premio de estética y uno de los premios por calificación global al mismo puente.

PRIMER LUGAR: \$ 30,000.00 MN

SEGUNDO LUGAR: \$ 15,000.00 MN

TERCER LUGAR: \$ 8,000.00 MN

ESTÉTICA: 3 iPod's nano

CARGA MÁXIMA: 3 iPod's nano

PREDICCIÓN: Un paquete de libros

Una vez determinados los ganadores y entregados los premios, se hará entrega de los puentes que considere adecuado entregar el Comité Organizador. El Comité Organizador se reserva el derecho de propiedad de los puentes.

V. OTROS

V.1. Junta de aclaraciones

Cualquier duda o aclaración respecto al Concurso o a las Bases, deberán formularse por escrito (con imágenes u otros archivos adjuntos de ser necesarios) al correo concurso@cecicm.org antes del 14 de marzo de 2011. El Comité Organizador se compromete a responder todas las dudas. Se enviará un documento el 21 de marzo que contenga todas las preguntas realizadas al comité junto con sus respuestas correspondientes. Dicho documento se hará llegar a todos los equipos participantes por medio de un correo electrónico y será publicado en la página www.cecicm.org.

En caso de que se presente alguna situación no contemplada en este Reglamento, el Comité Organizador se reserva el derecho a resolverla en junta de Comité y en el menor tiempo posible. Al haber llegado a una resolución de consenso, el Comité Organizador le hará llegar la respuesta al equipo o la publicará en su página de Internet, de acuerdo a la naturaleza de la situación.

V.2. Comité organizador

Ángel Gómez Escobar

Miguel Gallardo Contreras

Carlos Rosas Cabello

Oscar Minor García

Elena Acevedo Valle

Pamela Stella Hernández Chávez

Enrique Topete

Rodolfo Salvador Delgadillo

Etienne Gonzales Domínguez

Rodrigo Meza Mieres

NOTA: el Comité Organizador se reserva el derecho a hacer modificaciones eventuales a lo establecido y programado en bases según los requerimientos de la competencia. Cualquier modificación será notificada por correo electrónico a los participantes y publicada en la página www.cecicm.org.

Ciudad Universitaria a martes 6 de marzo de 2011

ANEXO 1: figuras

Todas las acotaciones se encuentran en cm.

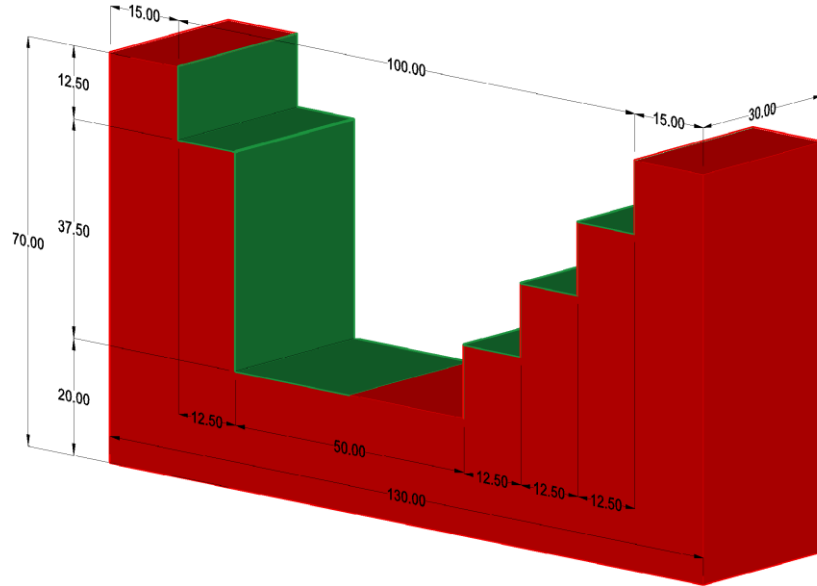


Figura 1. a)

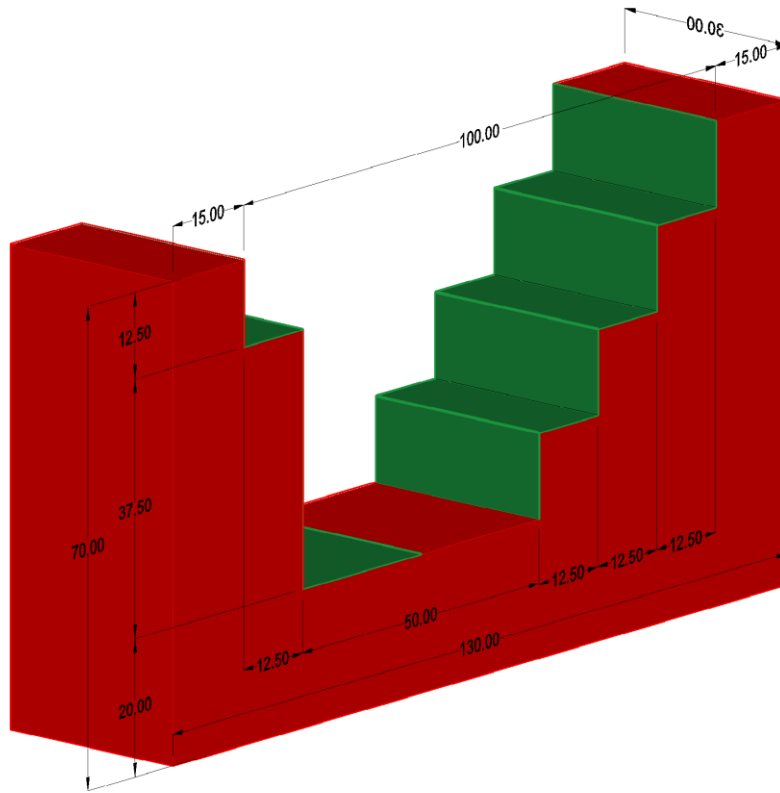


Figura 1. b)

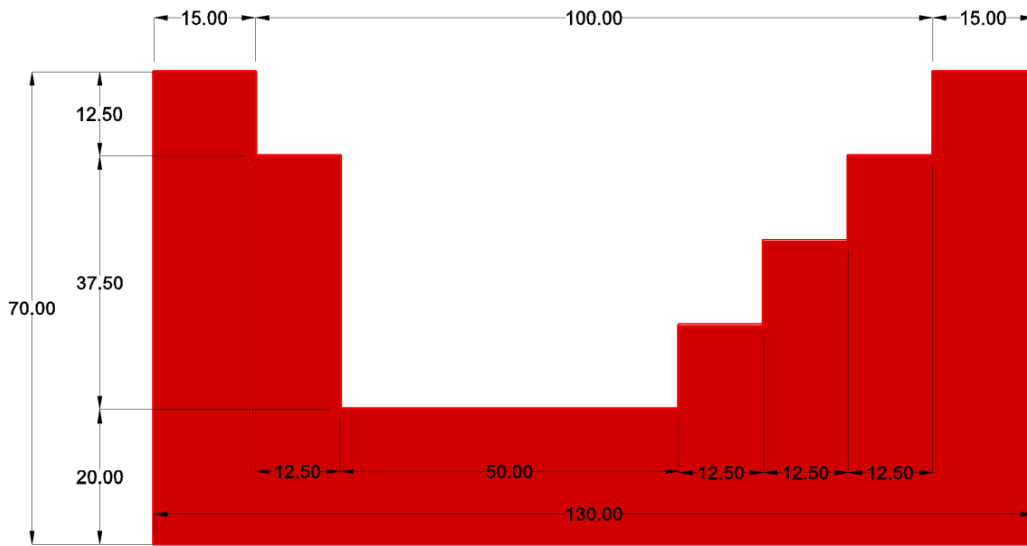


Figura 2

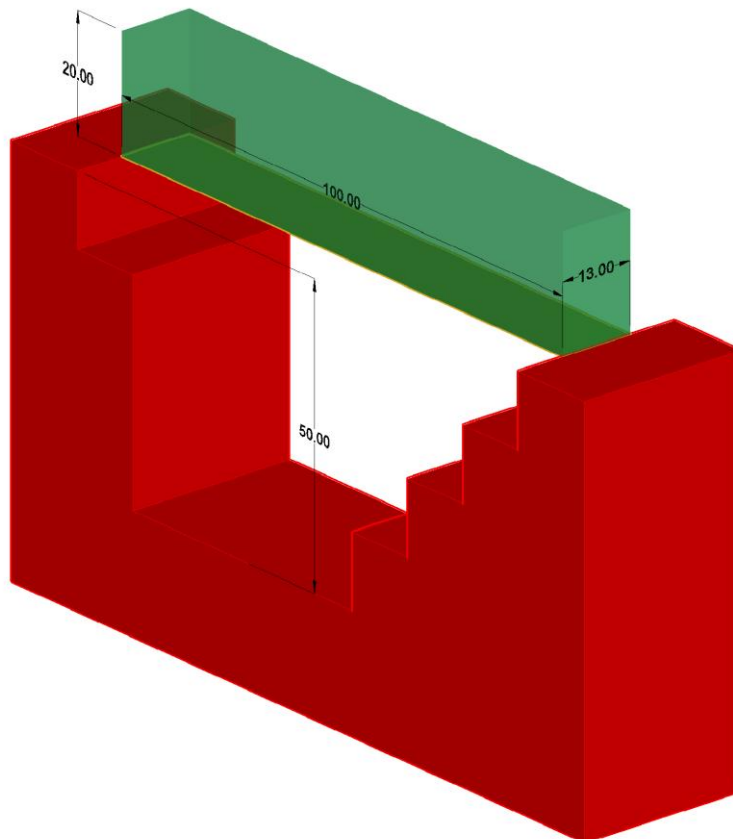


Figura 3

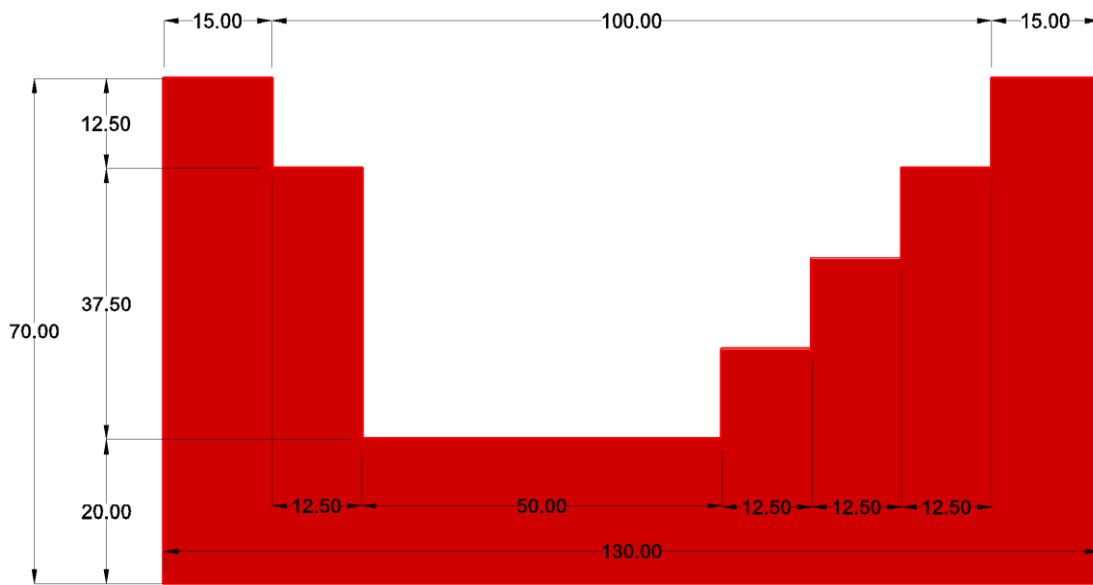


Figura 4

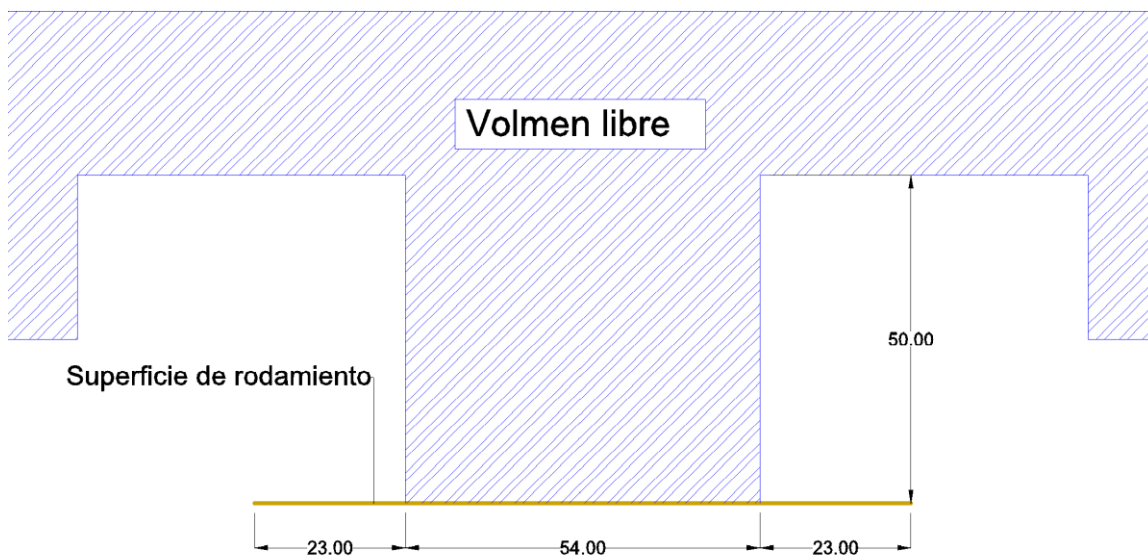


Figura 5

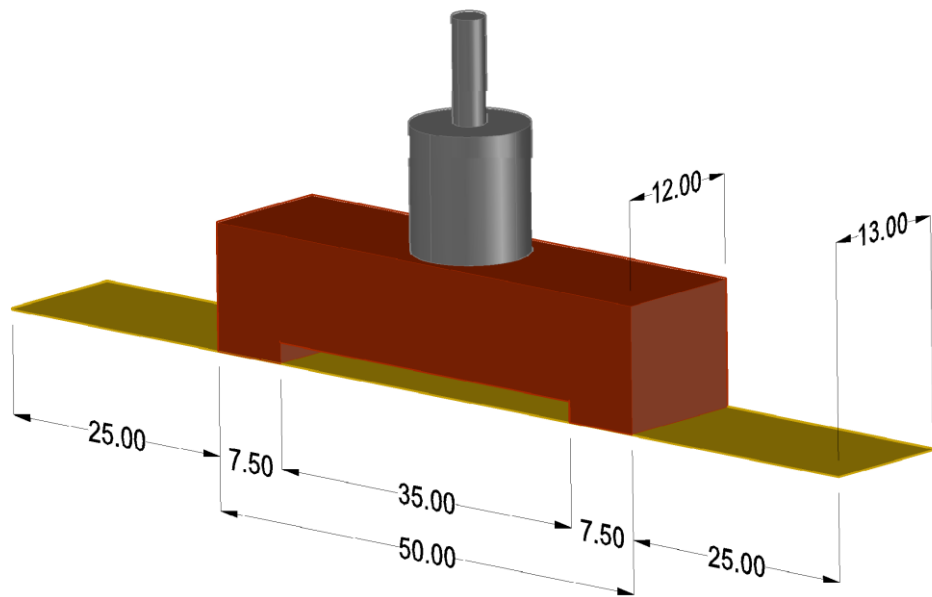


Figura 6

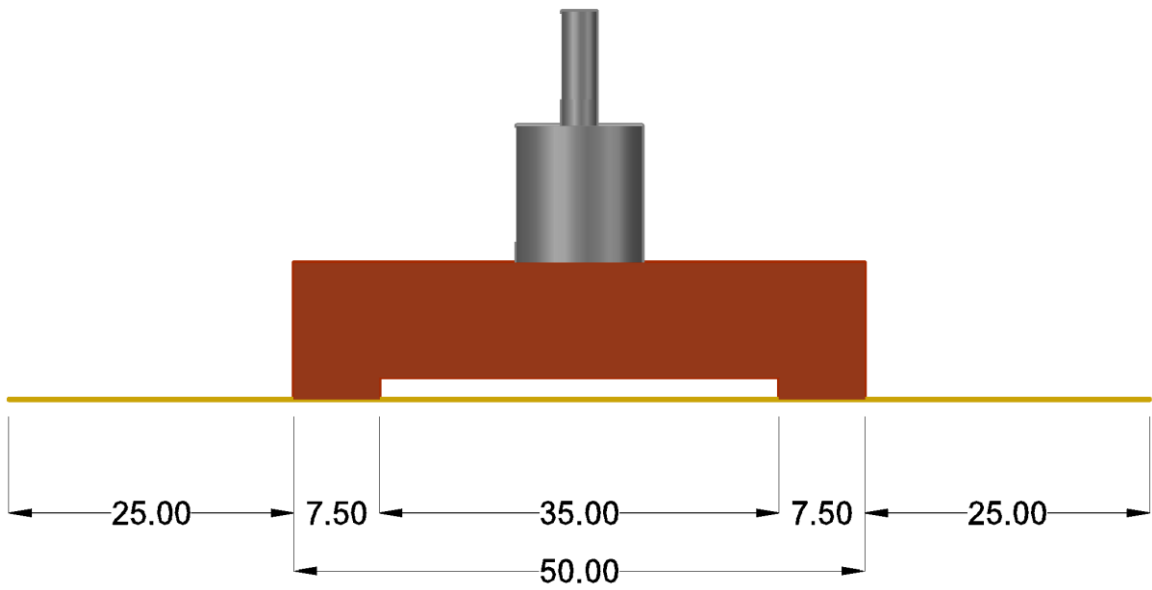


Figura 7