

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



AEM

AGENCIA
ESPACIAL
MEXICANA

CUARTO CERTAMEN NACIONAL

MISIONES
ESPACIALES MÉXICO
2017

ANEXO TÉCNICO

ACEPTA EL RETO PARA MOVER A MÉXICO
HACIA EL ESPACIO.

PARA
ESTUDIANTES MEXICANOS DE INSTITUCIONES
MEXICANAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

I.- EL DISEÑO DEL PROTOTIPO.

El diseño del prototipo que dé solución al reto será completamente libre, considerando los siguientes elementos básicos:

- ❖ Tanque y tobera
- ❖ Bahía para carga útil
- ❖ Sistema de recuperación
- ❖ Nariz
- ❖ Sistema de estabilización
- ❖ Fuselaje

El diagrama que se muestra a continuación es únicamente ilustrativo y no se espera que la disposición, tamaño, forma, diseño, etc. de los elementos esté de acuerdo a él.



II.- REQUERIMIENTOS.

El diseño deberá satisfacer los siguientes requerimientos:

Variable	Medida mínima	Medida requerida	Medida máxima
Altura de vuelo [m]	20	60 +/- 5	100
Presión del tanque [psi]	Libre	Libre	110
Costo	Libre	Libre	4000 pesos MN*
Volumen total del tanque	Libre	Libre	Libre
Cohete			
Masa total de cohete	Libre	Libre	Libre
Volumen total de cohete	Libre	Libre	Libre
Carga Útil			
Masa de carga útil (proporcionada por AEM)	400 g	400 g	400 g
Volumen para carga útil AEM	Cilindro de 15 cm de altura por 8.5 cm de diámetro	Cilindro de 15 cm de altura por 8.5 cm de diámetro	Cilindro de 15 cm de altura por 8.5 cm de diámetro
Masa de carga útil extra**	Libre	Libre	Libre

* Solo se tomarán en cuenta los costos del cohete y no de la inversión en la base de lanzamiento

** No es obligatorio llevar una carga útil extra, sin embargo, es permitido que cada equipo pueda implementar su propio monitoreo del cohete.

III. PROPELENTE.

- A). Se utilizará agua y aire comprimido como único propelente. En la documentación del proyecto deberá justificarse explícitamente el porqué de las proporciones utilizadas para la propulsión del cohete.
- B). El porcentaje de contribución de cada una de las fases al volumen total de propelente será parte del diseño a evaluar.
- C). Queda **estrictamente** prohibido utilizar materiales combustibles, explosivos o cualquier material que genere reacciones exotérmicas, ya sea sólidos, líquidos o gaseosos, en cualquier etapa de la propulsión.

IV. SUGERENCIAS DE SEGURIDAD.

El presente certamen busca desarrollar las capacidades de los estudiantes en la planeación y el diseño de prototipos bajo el marco de la ingeniería de sistemas espaciales. Este marco considera la planeación de diseños tomando en cuenta medidas de seguridad. Por lo tanto, se recomienda considerar los siguientes puntos:

1. Una vez concluida y revisada la etapa de diseño por un experto (asesor del equipo, jurado calificador, etc), dar paso a la etapa de construcción del prototipo.
2. Si el equipo considera necesario realizar pruebas al prototipo una vez construido, es necesario contar con el apoyo y asesoramiento presencial de un especialista, bajo condiciones perfectamente controladas.
3. Se recomienda el uso de una bomba de aire equipada con un medidor de presión.
4. Se recomienda no considerar piezas o partes metálicas dentro del diseño, en caso de no soportar la presión estas podrían representar un alto riesgo.
5. Se recomienda utilizar materiales ya probados, validados o certificados para el uso propuesto.
6. Se recomienda tener mecanismos de liberación a distancia para mantener la seguridad de los integrantes del equipo.
7. Utilizar métodos de unión de alta seguridad y confiabilidad, para evitar cualquier tipo de corrosión o fragilidad en las uniones y se debilite la estructura.

V. BASES DE LANZAMIENTO.

- A). Cada prototipo deberá contar con su propia base de lanzamiento. Ésta NO formará parte de la evaluación en ninguna de las etapas del certamen.
- B). La base de lanzamiento deberá tener una válvula tipo pivote (válvula para llanta automotriz), para conectarse al compresor. Fig 1.

VI. AEM PROPORCIONARÁ.

Para la última etapa (validación final), la AEM proporcionará los siguientes materiales:

- ❖ Barómetro. Fig. 2
- ❖ Carga útil de 400g con altímetro. Fig 3
- ❖ Compresora con conexión para válvula. Fig 4

