

**60º PERIODO DE SESIONES DE LA SUBCOMISIÓN DE ASUNTOS  
JURIDICOS DE LA  
COMISION SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO  
ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS  
VIENA, AUSTRIA, REUNION HIBRIDA DEL 31 DE MAYO AL 11 DE  
JUNIO DE 2021**

## **MÉXICO**

### **TEMA. 8: CREACIÓN DE CAPACIDADES EN DERECHO DEL ESPACIO**

Sra. Presidente, distinguidos delegados,

La pregunta que nos hacemos de manera recurrente es **¿QUE ES LO QUE MEXICO NECESITA CON RELACIÓN A LA REGULACION DE LAS ACTIVIDADES ESPACIALES?**

La respuesta implica dos aspectos fundamentalmente:

- Regulación legal
- Desarrollo de capacidades STEM

La AEM tiene elaborados dos proyectos de ley y, nuestras referencias han sido los tratados internacionales, legislaciones emitidas por diversos gobiernos, los que ante el entorno cambiante detonado por los avances tecnológicos en materia espacial, las han actualizado; así como las directrices emitidas y aprobadas por el LTS. NO OBSTANTE, a mediados del 2020, promovimos ante el Congreso de la Unión Mexicano la modificación a dos artículos de la Constitución:

- El 28 para incluir las actividades espaciales como actividad prioritaria lo cual dotaría a la AEM con un presupuesto razonable lo cual le permitiría incursionar en importantes actividades de exploración y telecomunicaciones espaciales y desarrollar sus sistemas espaciales de observación de la Tierra; y
- El 76 para dotar de facultades al H. Congreso de la Unión para legislar en materia del espacio ultraterrestre.

Si el citado Congreso carece de facultades para revisar y aprobar los proyectos elaborados, debemos esperar a la próxima legislatura cuyos integrantes serán electos el 6 de junio.

PERO que es lo que, **SI** podemos hacer, en las concesiones que se otorgan para ocupar posiciones orbitales u órbitas asignadas; o bien operar telecomunicaciones espaciales en amplio sentido, las obligaciones se incluyen en los títulos de concesión y si bien NO son objetados, tampoco resuelven el problema de la **CARENCIA DE UNA LEGISLACIÓN SECUNDARIA**.

- **Desarrollo de capacidades espaciales**

La segunda parte de esta declaración que se refiere al desarrollo de capacidades STEM la elaboró el **Mtro. Carlos Duarte Muñoz, Coordinador General de Formación de Capital Humano en el Campo Espacial**. Únicamente leeré una breve introducción de su documento y el mismo quedará disponible en el sitio de UNOOSA

**La AEM ha enfocado sus esfuerzos en el desarrollo de un programa de creación de capacidades destinado a crear una masa crítica de talento mexicano para desarrollar las actividades espaciales en México enfocando a STEM**. Este programa se lleva a cabo en colaboración con organismos internacionales de probada competencia en tecnología espacial, como NASA, ESA, ISRO, JAXA, entre otros y varias universidades nacionales e internacionales.

**Además, varias universidades mexicanas han comenzado a ofrecer programas educativos a nivel de licenciatura y posgrado en ingeniería aeroespacial**. La AEM, se ha aprovechado de este hecho y comenzó a asociarse con estas universidades para ayudarlas a desarrollar ingenieros altamente calificados. En este proceso,

### **Mejores prácticas**

Las actividades de creación de capacidades en la AEM se siguen un conjunto de mejores prácticas que se han afinado a lo largo de 10 años de operación. Entre estas mejores prácticas están las siguientes:

- a) Aprendizaje basado en proyectos para asegurar que los estudiantes aprendan desarrollando proyectos de la vida real como lo requiere la industria.
- b) Uso extensivo de las TIC, particularmente mediante el uso de herramientas de educación en línea para llegar a una población más amplia.
- c) Enfocarse en capacitar a los capacitadores, en lugar de capacitar a los estudiantes, para lograr un efecto multiplicador en el proceso de desarrollo del capital humano.
- d) Fomentar las alianzas y la colaboración, especialmente entre universidades y con la industria, para optimizar los recursos y responder a las necesidades de la vida real.
- e) Promover pasantías de trabajo / estudio con socios internacionales, particularmente otras agencias espaciales, para permitir que estudiantes e investigadores compartan experiencias y mejores prácticas. En este sentido, cabe destacar un programa muy exitoso de pasantías para estudiantes en la NASA.

f) Fomentar la innovación y la creatividad a través de concursos, particularmente planteando desafíos de la vida real provenientes de la industria.

g) Uso de herramientas de código abierto, datos abiertos y estándares para fomentar la interoperabilidad del desarrollo de sistemas.

### Actividades para el desarrollo de capacidades

Guiado por estas mejores prácticas, la AEM ha desarrollado varias actividades destinadas a perseguir su objetivo de desarrollo de capacidades. En el siguiente cuadro se encuentran enlaces de internet de las principales actividades que realiza la AEM para el desarrollo de capacidades espaciales.

Acción o programa	Enlace
<p><b>Publicación de la revista digital Hacia el Espacio.</b></p> <p>Hacia el Espacio es una revista electrónica de divulgación en ciencia y tecnología espacial que sirve como un canal de comunicación entre la AEM y el público interesado en los temas espaciales; a través de esta plataforma se comparten artículos, 8 secciones, noticias y convocatorias.</p>	<p><a href="https://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/">https://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/</a></p>
<p><b>Portal Educativo Educación Espacial</b></p> <p>La AEM publica un portal educativo con información especializada en temas de ciencia y tecnología espacial que incluye material educativo y objetos de aprendizaje para apoyar la educación espacial.</p>	<p><a href="http://www.educacionespacial.aem.gob.mx">www.educacionespacial.aem.gob.mx</a></p>
<p><b>Seminarios y talleres en ciencia y tecnología espacial.</b></p> <p>La Agencia Espacial Mexicana imparte seminarios y talleres para difundir temas espaciales de vanguardia impartidos por expertos en temas espaciales. Pueden ser consultados en:</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/haciaelespacio">https://www.youtube.com/haciaelespacio</a></p>
<p><b>Semana Mundial del Espacio México (4 al 10 de octubre de cada año)</b></p> <p>La Semana Mundial del Espacio es un evento educativo promovido por las Naciones Unidas para dar a conocer los beneficios del espacio a la población en general.</p> <p>La Agencia Espacial Mexicana coordina este evento en la República Mexicana a través de promover la participación de universidades, museos, y otras organizaciones de la sociedad civil, interesados en el espacio.</p>	<p><a href="http://haciaelespacio.aem.gob.mx/sme-mexico/2019/index.php">http://haciaelespacio.aem.gob.mx/sme-mexico/2019/index.php</a></p> <p><a href="http://haciaelespacio.aem.gob.mx/sme-mexico/2018/">http://haciaelespacio.aem.gob.mx/sme-mexico/2018/</a></p>

<p><b>Cursos en Ciencia y Tecnología</b></p> <p>Se han desarrollado un conjunto de cursos prácticos en diversos tópicos de ciencia y tecnología espacial destinados a capacitar profesores de ingeniería y ciencias en el desarrollo de misiones espaciales, manejo de datos geomáticos y muchos otros temas más.</p> <p><b>Curso: Introducción a la Tecnología CubeSat.</b></p> <p>Del 16 de marzo al 15 de abril de 2021 se impartió de manera virtual el curso Introducción a la Tecnología CubeSat, dirigido a estudiantes de licenciatura e impartido por especialistas en el tema de la Agencia Espacial Mexicana y de otras instituciones.</p>	<p><a href="http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=1137">http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=1137</a></p> <p><a href="https://youtube.com/playlist?list=PLBOgEL-NWmZvQFH372szwYopxckDh-Odv">https://youtube.com/playlist?list=PLBOgEL-NWmZvQFH372szwYopxckDh-Odv</a></p>
<p><b>Concursos:</b></p> <p><b>Certamen Misiones Espaciales México</b></p> <p>La Agencia Espacial Mexicana promueve el Certamen Misiones Espaciales México para propiciar la generación de ideas creativas e innovadoras en estudiantes y profesores de Licenciatura y posgrado para solucionar retos que enfrenta México a través del uso de la Ciencia y la Tecnología Espacial.</p> <p><b>Concursos de arte espacial</b></p> <p>La Agencia Espacial Mexicana organiza concursos de arte espacial con el objetivo de enfocar el interés y la curiosidad de la niñez y juventud mexicana por la exploración espacial, a través de la expresión creativa del dibujo y opciones del arte gráfico.</p> <p><b>Misiones Espaciales México- reto COVID19</b></p> <p>En abril de 2020, la Agencia Espacial Mexicana lanzó el concurso Misiones Espaciales México Reto Covid19, en el que invitamos a la población mexicana a proponer proyectos para afrontar mediante tecnología espacial, los retos derivados de la pandemia.</p>	<p><a href="https://www.educacionespacial.aem.gob.mx/mem.html">https://www.educacionespacial.aem.gob.mx/mem.html</a></p> <p><a href="https://www.gob.mx/aem/prensa/convoca-aem-al-concurso-misiones-espaciales-mexico-2019-201297">https://www.gob.mx/aem/prensa/convoca-aem-al-concurso-misiones-espaciales-mexico-2019-201297</a></p> <p><a href="https://www.gob.mx/aem/prensa/convoca-aem-a-tercer-concurso-de-arte-espacial-175379">https://www.gob.mx/aem/prensa/convoca-aem-a-tercer-concurso-de-arte-espacial-175379</a></p> <p><a href="http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/intConv.php?conv=354">http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/intConv.php?conv=354</a></p>
<p><b>Estancias Educativas en Ciencia y Tecnología Espacial</b></p>	<p><a href="https://www.gob.mx/aem/prensa">https://www.gob.mx/aem/prensa</a></p>

### **Pasantías para estudiantes mexicanos en la NASA**

La Agencia Espacial Mexicana en conjunto con la NASA opera un programa de pasantías en el que participan estudiantes de diversas universidades mexicanas que realizan proyectos de investigación en temas espaciales asesorados por expertos en el Centro de Investigación Ames de la NASA (2017 / 2018 / 2019 / Suspendidas 2020).

[/emite-convocatoria-aem-para-estancias-de-investigacion-en-la-nasa-durante-el-verano-2020-230070?idiom=es](#)

<https://www.gob.mx/aem/prensa/publica-aem-convocatoria-para-estancias-de-investigacion-en-nasa-191611?idiom=es>

<https://www.gob.mx/aem/prensa/publica-aem-nueva-convocatoria-para-envio-de-estudiantes-a-nasa-133979>

<https://www.gob.mx/aem/prensa/lanza-aem-nueva-convocatoria-para-formacion-de-estudiantes-mexicanos-en-nasa-98962>

### **Estancias de servicio y prácticas profesionales en la Agencia Espacial Mexicana.**

La Agencia Espacial Mexicana promueve la participación de estudiantes de licenciatura para que realicen sus estancias de servicio y prácticas profesionales para desarrollar proyectos educativos en temas espaciales. Entre estos proyectos se encuentran:

- Cama de pruebas para control de orientación de nanosatélite.

<https://www.gob.mx/aem/acciones-y-programas/haz-tu-servicio-social-y-practicas-profesionales>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laboratorio de diseño, construcción y pruebas de satélites pequeños (Cámara Anecoica).</li> <li>➤ Diseño e impresión 3D.</li> <li>➤ Laboratorio de diseño y simulación de cohetes de pequeñas cargas.</li> <li>➤ Dispositivos educativos de Tecnología Espacial.</li> <li>➤ Procesamiento de imágenes satelitales</li> </ul>	
<p><b>Mujeres Hacia el Espacio</b></p> <p>La iniciativa “Mujeres Hacia el Espacio” promovida desde la Agencia Espacial Mexicana para el desarrollo de actividades con perspectiva de género relacionadas a ciencia y tecnología espacial, para promover vocaciones en temas de ciencia, tecnología ingeniería, arte y tecnología (STEAM por sus siglas en inglés), entre niñas y mujeres jóvenes mexicanas.</p> <p>Su misión es motivar e inspirar a niñas, niños y jóvenes desde preescolar hasta nivel superior para que se acerquen a temas espaciales.</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=qYbWn-fE8Uc&amp;t=6s">https://www.youtube.com/watch?v=qYbWn-fE8Uc&amp;t=6s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=qZdxmTypdEg">https://www.youtube.com/watch?v=qZdxmTypdEg</a></p>
<p><b>Desarrollo de nanosatélites educativos</b></p> <p>La Agencia Espacial Mexicana, en conjunto con la NASA y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, UPAEP, trabajaron en el desarrollo del AztechSat-1, un nanosatélite educativo de 1U, que realizó una misión de comunicaciones con la constelación de Globalstar. El proyecto lo llevaron a cabo aproximadamente 80 alumnos de diferentes disciplinas y profesores de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). El proyecto estuvo coordinado por personal de la NASA y la Agencia Espacial Mexicana. El AztechSat1 se lanzó al espacio a través de la Estación Espacial Internacional en febrero de 2020 y a la fecha continua desarrollando su misión.</p>	<p><a href="https://www.gob.mx/aem/prensa/nanosatelite-mexicano-aztechsat-1-inicia-su-mision-en-el-espacio-235269?idiom=es">https://www.gob.mx/aem/prensa/nanosatelite-mexicano-aztechsat-1-inicia-su-mision-en-el-espacio-235269?idiom=es</a></p>
<p><b>Material digital disponible en línea.</b></p> <p>Se han generado diversos materiales modelados en 3D para el desarrollo de interactivos que han sido insertados en diversos espacios como parte de la celebración de la Semana Mundial del Espacio, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Satélite “Morelos III”</li> <li>· Satélite Bicentenario</li> <li>· La Luna</li> <li>· Traje Espacial Sokol</li> </ul>	<p><a href="http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/recursosDigital.php">http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/recursosDigital.php</a></p>
<p><b>Congreso Nacional de Actividades Espaciales 2020</b></p>	<p><a href="https://conaces.aem.gob.mx/">https://conaces.aem.gob.mx/</a></p>

La Agencia Espacial Mexicana organizó en octubre de 2020 el Primer Congreso Nacional de Actividades Espaciales. El congreso se realizó de forma virtual los días 7, 8 y 9 de octubre de 2020.

A través de conferencias magistrales, paneles, foros, posters y sesiones técnicas, se promovió el intercambio de conocimiento y la creación de redes de colaboración del sector espacial mexicano en las 4 hélices: academia, industria, gobierno y la sociedad civil.

#### **Congreso México Hacia la Luna 2018.**

La Agencia Espacial Mexicana organizó el primer Congreso México Hacia la Luna, con objetivo de atraer el talento de la juventud mexicana hacia la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), y a fin de que ésta pueda sumarse al gran proyecto de la humanidad que es el viaje hacia Marte, proyectado hacia 2030.

#### **Congreso México Hacia Marte 2017**

La Agencia Espacial Mexicana organizó el primer congreso México Hacia Marte, con objetivo de atraer el talento de la juventud mexicana hacia la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), y a fin de que ésta pueda sumarse al gran proyecto de la humanidad que es el viaje hacia Marte, proyectado hacia 2030.

<https://www.gob.mx/aem/articulos/organiza-la-agencia-espacial-mexicana-congreso-nacional-de-actividades-espaciales-253427?idiom=es>

[https://www.canaldelcongreso.gob.mx/noticias/12221/Con\\_forum\\_xico\\_hacia\\_la\\_Luna\\_cnmemoran\\_llegada\\_del\\_hombre\\_a\\_la\\_Luna](https://www.canaldelcongreso.gob.mx/noticias/12221/Con_forum_xico_hacia_la_Luna_cnmemoran_llegada_del_hombre_a_la_Luna)

<http://www.aem.gob.mx/mexico/hacialaluna>

[https://www.gob.mx/aem/prensa/conmemoran-aem-y-camara-de-diputados-50-anos-de-la-llegada-a-la-](https://www.gob.mx/aem/prensa/conmemoran-aem-y-camara-de-diputados-50-anos-de-la-llegada-a-la)

	<p><a href="#">luna-209323?idiom=es</a></p> <p><a href="https://www.gob.mx/aem/prensa/inaugura-aem-primer-congreso-mexico-hacia-marte-125657">https://www.gob.mx/aem/prensa/inaugura-aem-primer-congreso-mexico-hacia-marte-125657</a></p> <p><a href="http://www.aem.gob.mx/mexicohacia-marte">www.aem.gob.mx/mexicohacia-marte</a></p>
<p>La Agencia Espacial Mexicana administra redes sociales para difundir los planes, acciones y programas en materia de formación de capital humano.</p>	<p><a href="https://www.facebook.com/haciaespacioAEM">https://www.facebook.com/haciaespacioAEM</a></p> <p><a href="https://twitter.com/haciaespacioAEM">https://twitter.com/haciaespacioAEM</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/haciaespacio">https://www.youtube.com/haciaespacio</a></p> <p><a href="https://www.instagram.com/hacia.el.espacio/">https://www.instagram.com/hacia.el.espacio/</a></p>
<p><b>Mapa virtual con la oferta educativa de cursos en México.</b></p>	<p><a href="http://www.educacionespacial.a">http://www.educacionespacial.a</a></p>

<p>Como parte de los esfuerzos en educación espacial de AEM, de presenta un mapa que permite a los interesados acceder de forma fácil y sintética a conocer las oportunidades educativas a nivel licenciatura y posgrado en el país. Se trabaja en la actualización de las instituciones que ofrecen educación espacial y la interactividad del mapa y sitio web educativo.</p>	<p><a href="http://em.gob.mx/mapa_nacional.html">em.gob.mx/mapa_nacional.html</a></p>
<p><b>Publicaciones</b></p> <p>La AEM editó, en colaboración con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el libro “México y sus satélites” con el objeto de fomentar el conocimiento del espacio en la niñez mexicana.</p>	<p>Disponible en papel</p>