



# VII Conferencia Espacial de las Américas Nicaragua 2015

La experiencia mexicana en educación en  
ciencia y tecnología espacial a niveles  
básico, intermedio y profesional

Carlos Duarte

Managua, Nicaragua  
17 de noviembre de 2015



# Objetivo de la presentación

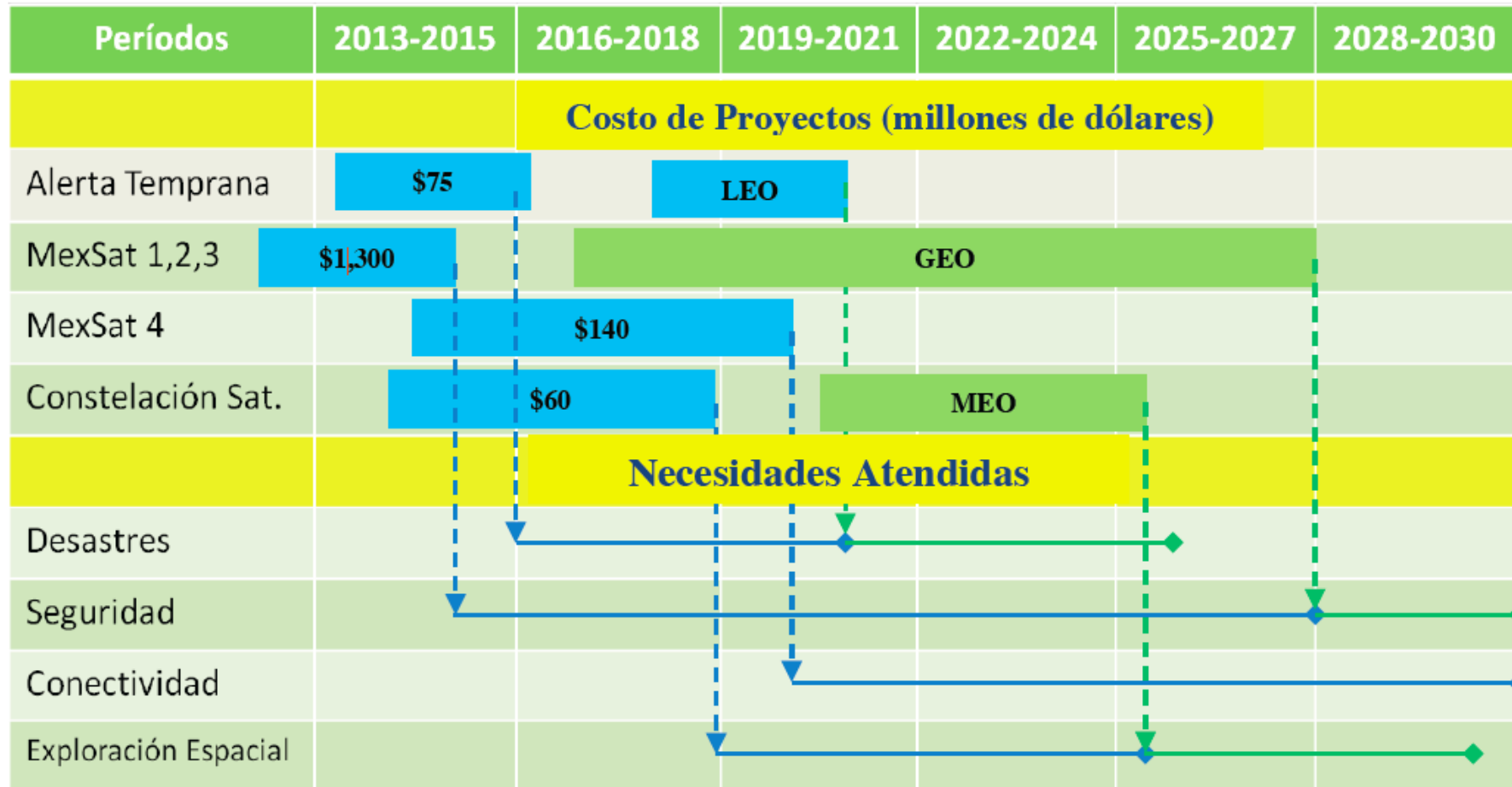
Compartir las experiencia de la Agencia Espacial Mexicana para desarrollar capital humano en el sector espacial.

Establecer un diálogo para la cooperación en materia de educación espacial.

# Contenido

- Visión 2030 de la Agencia Espacial Mexicana
- Formación de capital humano en el campo espacial
- Áreas de desarrollo educativo
- Estrategias de la AEM en formación de capital humano en el campo espacial
- Herramientas de educación de la AEM
- Conclusiones

# Visión 2030 de la Agencia Espacial Mexicana



# La Agencia Espacial Mexicana



# Formación de capital humano en el campo espacial

## Misión

- Desarrollar capital humano de clase mundial en el campo espacial para transformar a México en una potencia espacial en el largo plazo (Visión 2030)
- Propiciar el interés del público en el espacio y diseminar la ciencia y la tecnología espacial entre la población mexicana, especialmente los niños.
- Apoyar a las dependencias de gobierno en el uso de la ciencia y la tecnología espacial.



# Áreas de desarrollo educativo

<b>Ciencias espaciales</b>	Avance de la ciencia a través del estudio del universo Clima solar Astrobiología	Astrofísica Medicina espacial y ciber salud
<b>Observación de la Tierra</b>	Colectar, procesar y distribuir datos de observación de la Tierra para apoyar: Diseño de políticas Administración de desastres Administración ambiental	toma de decisiones crecimiento económico Administración de recursos
<b>Operaciones espaciales</b>	Proporcionar apoyo a los segmentos espacial y terrestre Rastreo de satélites Pruebas en órbita	Telemetría Control de misión
<b>Ingeniería espacial</b>	Desarrollo de sistemas y subsistemas espaciales Estructuras y materiales compuestos Control de posición Estabilización	sistemas de comunicación sistemas de potencia desarrollo de cargas útiles
<b>Divulgación de la CyT espacial</b>	Aumentar la apreciación de la ciencia entre la juventud y mejorar el conocimiento científico de la población en general	

# Estrategias de formación de capital humano

1. Aprendizaje basado en proyectos
2. Entrenar a los maestros
3. Uso intensivo de TIC's
4. Uso de herramientas de software libre
5. Empleo de datos abiertos
6. Uso de estándares
7. Colaboración global con instituciones académicas, industria, gobierno e instituciones internacionales



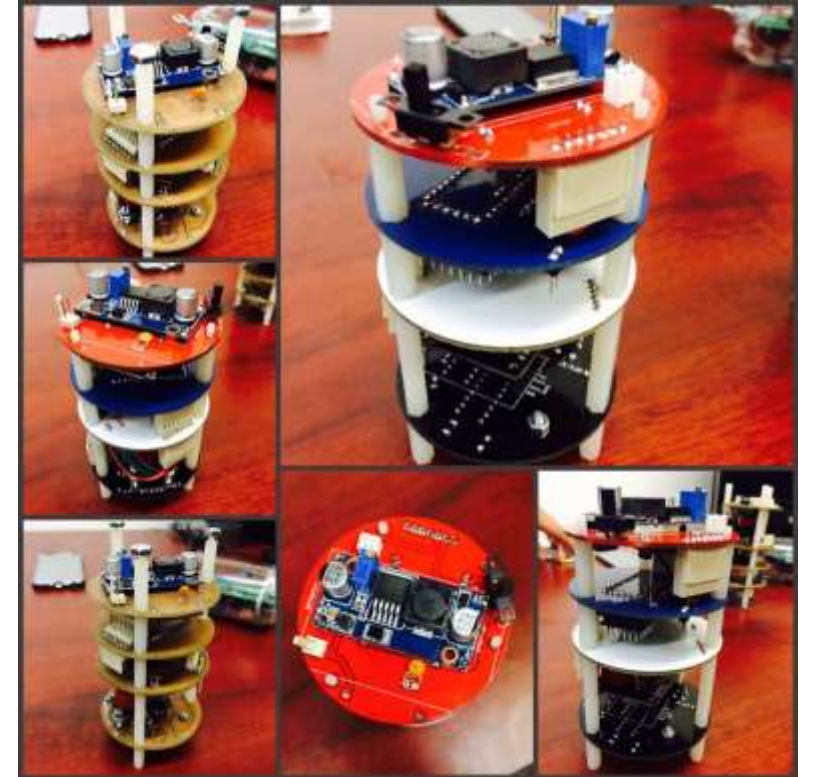


# Estrategias de formación de capital humano

8. Promoción de la innovación y la creatividad a través de concursos
9. Empleo de las metodologías de la NASA
10. Reducción de costos a través del uso de internos

# Tópicos educativos actuales

- Ingeniería de sistemas espaciales
- Percepción remota y herramientas geomáticas
- Satélites pequeños: CubeSats, CanSats
- Aplicaciones sociales del espacio
- Cohetes de agua



# Herramientas de educación de la AEM

- Portal educativo
- Cursos y diplomados
- Revista de divulgación
- Organización de la Semana Mundial del Espacio
- Concursos educativos
- Desarrollo de herramientas de software libre
- Canal de divulgación
- Estancias en otras agencias espaciales
- Desarrollo de herramientas de software libre para procesamiento de datos geomaticos



# Portal educativo

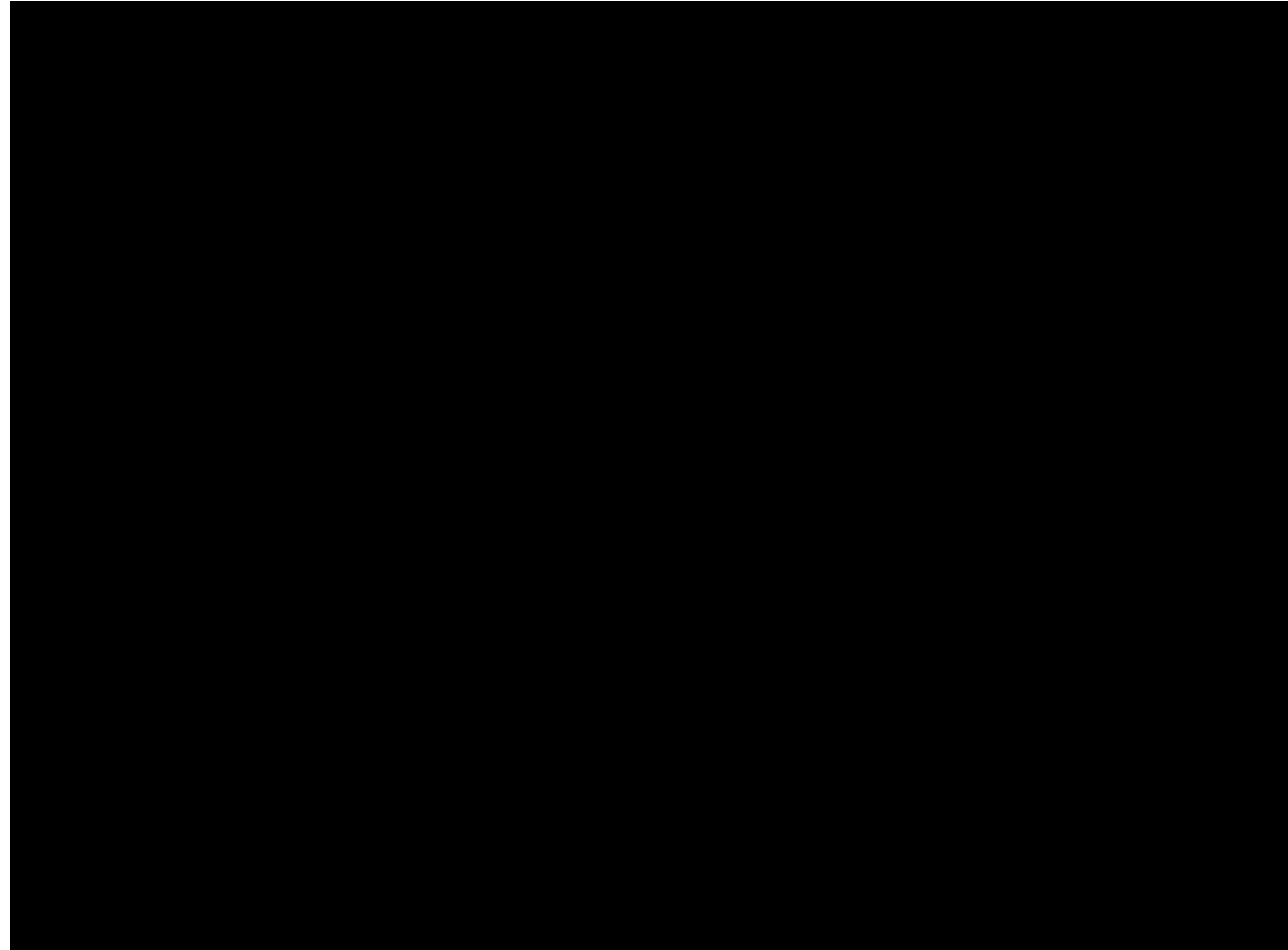
## www.educacionespacial.aem.gob.mx

The screenshot displays the 'Educación Espacial' portal interface. At the top, there is a header with the 'EDUCACIÓN ESPACIAL' logo, a group photo of four people, and logos for the 'SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES' (SCT) and 'AGENCIA ESPACIAL MEXICANA' (AEM). Below the header is a navigation bar with the following menu items: 'Estudia En Línea', 'Entérate', 'Aprende Jugando', 'Utilízalas', 'Dónde Estudiar', and 'Conócenos'. The main content area features several interactive elements: a 'JUEGO DEL MES MOON LANDER' section with a game preview and a 'Consulta las Fechas' button; a video player titled 'Espacio a Tierra - 21 de Septiembre' with the text 'ESPACIO A TIERRA'; a 'CONSTRUYE UN CANSAT PARTE 05 / 05' section with a 'COMENZAR' button; and an 'APLICACIONES CANSAT' section with a 'COMENZAR' button. The background of the main content area is a dark blue space-themed image with stars.

# Curso de ISE aplicado a una misión CanSat

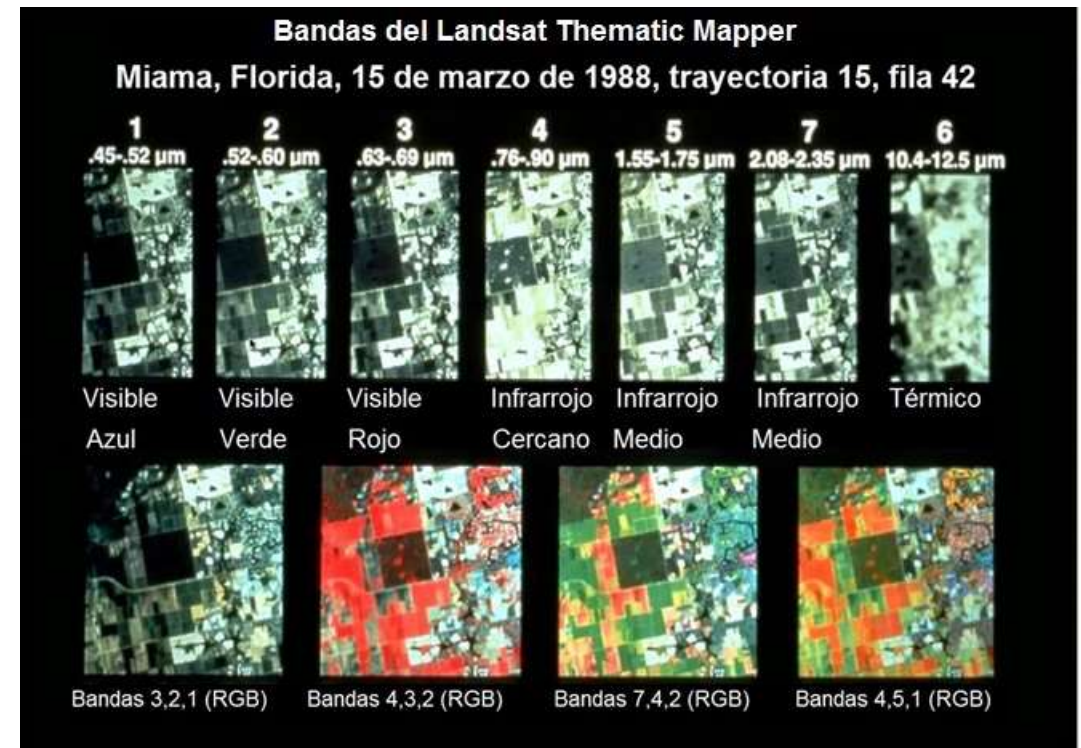
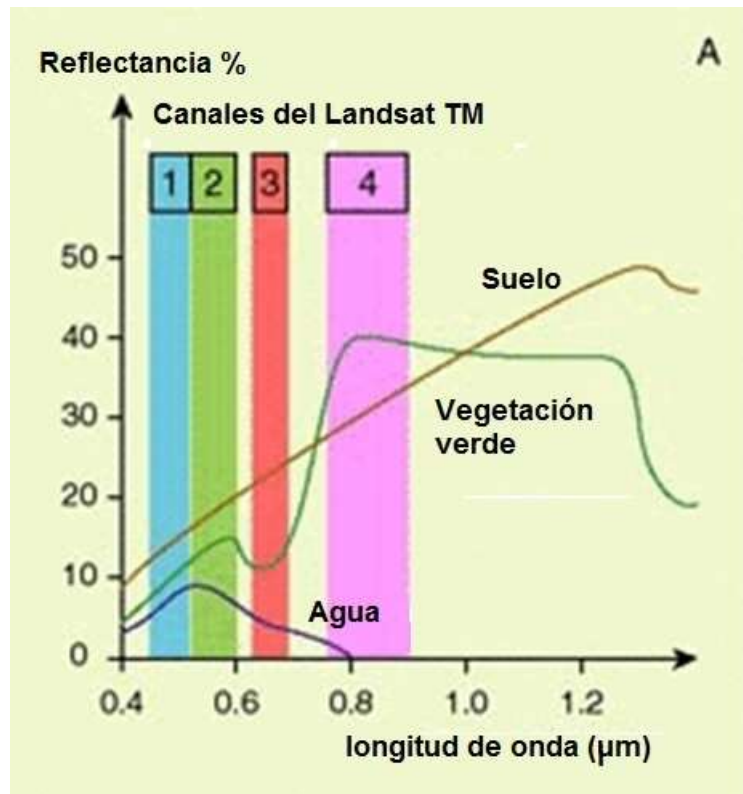


# Lanzamiento de CanSats





# Curso: introducción a los sistemas espaciales de observación de la Tierra



# Concursos educativos



Estudiantes mexicanos de educación secundaria del estado de Tlaxcala que ganaron el Concurso Mars Trekker 2015 en el Centro Espacial Johnson de NASA



# Revista de divulgación

[www.haciaespacio.org](http://www.haciaespacio.org)

The image shows the cover of the magazine 'Hacia el Espacio'. At the top right, there are logos for SCT, AEM (Agencia Espacial Mexicana), and the Mexican coat of arms. The title 'Hacia el Espacio' is prominently displayed in the center, with the subtitle 'Nº 030 / Septiembre 2015 / REVISTA DE CIENCIA y TECNOLOGÍA ESPACIAL' below it. To the right of the title are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube. A navigation bar below the title contains links for 'Inicio', 'Contenido', 'Artículos', 'Secciones', 'Noticias', 'Convocatorias', 'SME 2015', 'Arte Espacial', and 'Más'. The main banner features a satellite in space with the text 'Semana MUNDIAL del ESPACIO 15 México' and 'DESCUBRIENDO MÉXICO DESDE EL ESPACIO DEL 04 AL 10 DE OCTUBRE'. Below the banner, the section 'EN ESTA EDICIÓN' lists several articles: '¿Quién es quién?' featuring Dr. Miguel Alcubierre, Director of the Institute of Nuclear Sciences at UNAM; 'Jóvenes Talento CEDAT' featuring the World Council for Gifted and Talented Children; 'SONIDOS DEL KEPLER'; 'MÚSICA DE LAS ESTRELLAS'; and 'RECOMENDACIÓN: SPACE ODDITY DAVID BOWIE Y Chris Hadfield'. At the bottom of the cover, there are smaller images and logos, including the AEM logo and the Mexican coat of arms.

# Semana Mundial del Espacio, México

Octubre 4-10

Más de 180 sedes en  
todo México

Más de 800 actividades

Talleres

Conferencias

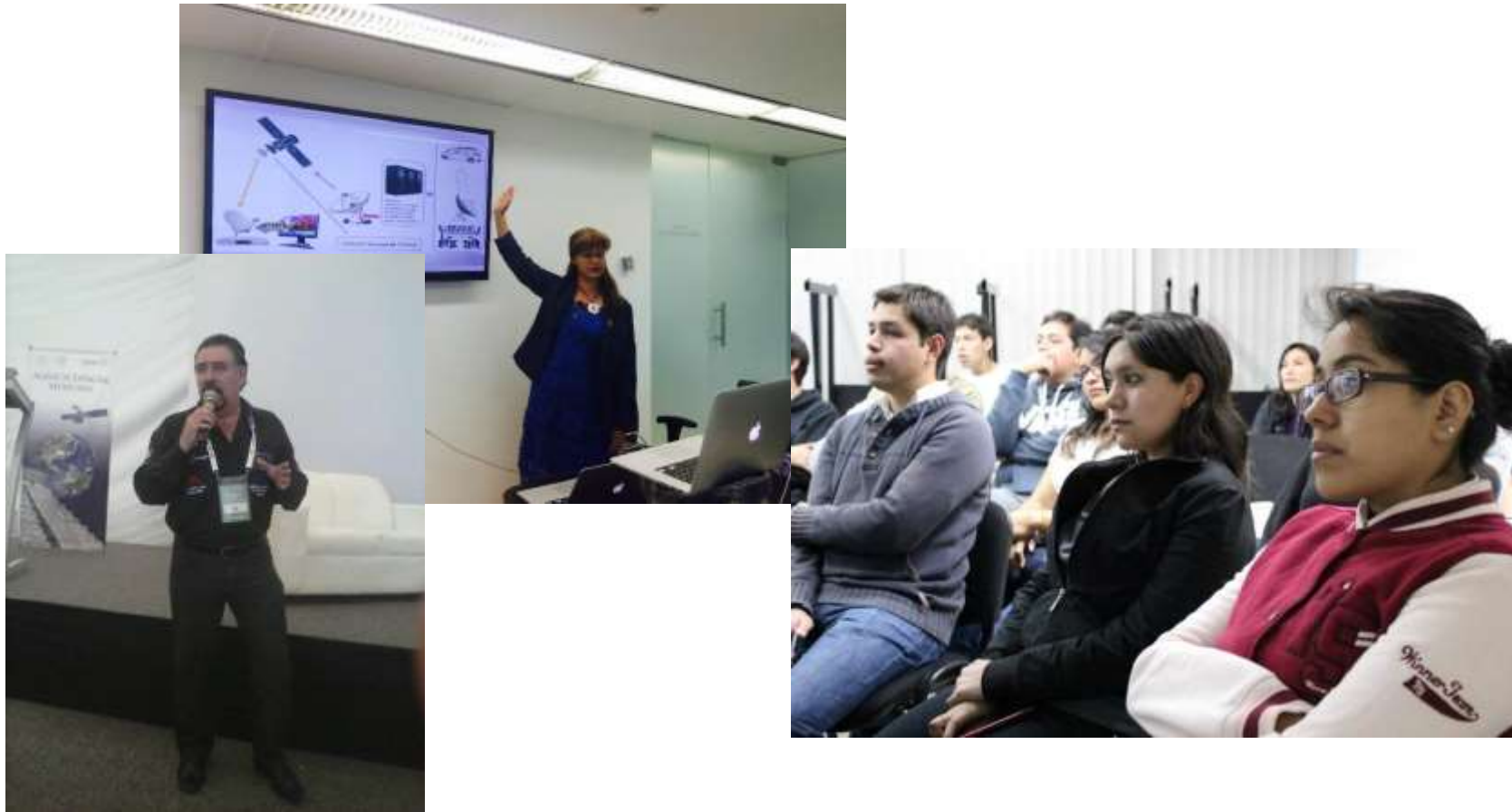
Eventos artísticos

Concursos



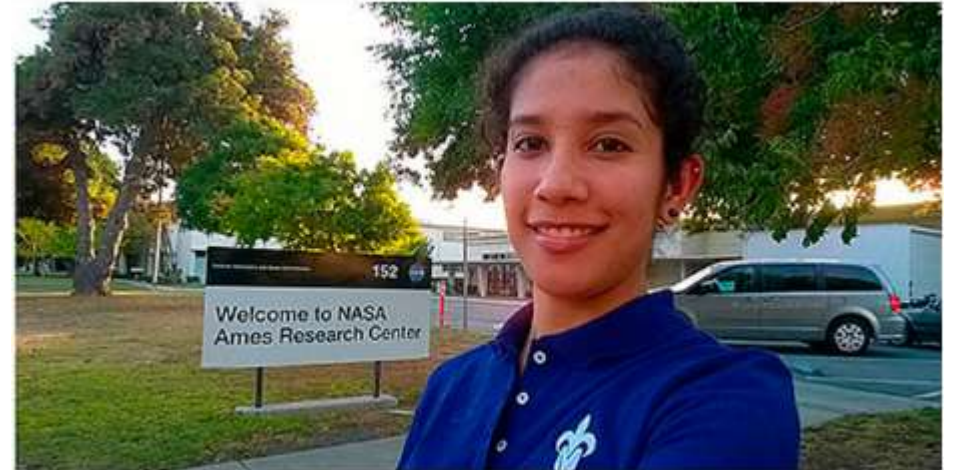
# Canal de divulgación

[www.ustream.tv/channel/hacia-el-espacio](http://www.ustream.tv/channel/hacia-el-espacio)



# Estancias en NASA

- Convenio con NASA
- Estancias de 15 semanas cada cuatrimestre
- Convocatoria a las instituciones de educación superior





# Desarrollo de herramientas de software libre para procesamiento de datos geomáticos



# Conclusiones

La Agencia Espacial Mexicana está comprometida con la formación de capital humano en el sector espacial en todos niveles

Básico

Especializado

Profesionalizante

Un factor esencial de éxito es la cooperación

¡Muchas gracias!  
¡Nos vemos en Guadalajara!



Carlos Duarte

Agencia Espacial Mexicana

[www.educacionespacial.aem.gob.mx](http://www.educacionespacial.aem.gob.mx)

[www.haciaespacio.org](http://www.haciaespacio.org)

[www.ustream.tv/channel/hacia-el-espacio](http://www.ustream.tv/channel/hacia-el-espacio)

@haciaespacioAEM

@KarlozDuarte



# Muchas gracias a nuestro equipo de #EducaciónEspacial

Mario Arreola  
César Brindis  
Ana Espinosa  
Isaí Fajardo  
Octavio García  
Amanda Gómez  
Eduardo González  
Rodrigo Pérez  
Blanca Rebollar