

gente

REVISTA QUINCENAL

NUMERO 11 16 DE JUNIO DE 1968 TRES PESOS

Sánchez Celis y
la UNIVERSIDAD

**Jacqueline
Kennedy**

cubanos en mexico

INGLATERRA





CABO TUNA INVESTIGACIÓN EN ESPACIAL SAN LUIS

IMELDA ZAMUDIO CASTRO



Pocos alumnos intervienen en los experimentos por diversos motivos: en grupos pequeñas se asimilan mejor tanto las explicaciones; y puede haber diálogo entre profesores y alumnos.

El patio rectangular de la Universidad potosina, luce solemnes arquerías de medio punto; escaleras arriba destacan las columnas bellamente labradas en cantera rosa; entre ellas se entreven las puertas de la Escuela de Física; la primera facultad del país en construir y elevar proyectiles a más de tres mil metros de altura.

En septiembre de 1957, un grupo de maestros y alumnos bajo la dirección del doctor en física Gustavo del Castillo y Gama -fundador y primer director de la Escuela- iniciaron el diseño y construcción de cohetes experimentales: a unos causaron risa y a otros simple curiosidad. El fin con el que se hicieron dichos estudios era simplemente educativo, ya que para el diseño y prueba de un cohete hace falta la aplicación de muchos principios físicos; mismos que están adquiriendo los alumnos.

Los lanzamientos preliminares se hicieron en el antiguo campo de golf, terreno despejado situado a diez kilómetros al nordeste de la ciudad de San Luis Potosí. En dicho campo se instaló una torre con los aditamentos indispensables para el lanzamiento de cohetes de una etapa. La torre mide cinco metros de altura es toda de acero y el campo de pruebas fue complementado con una trinchera a desnivel situada a treinta metros de la torre de lanzamiento.

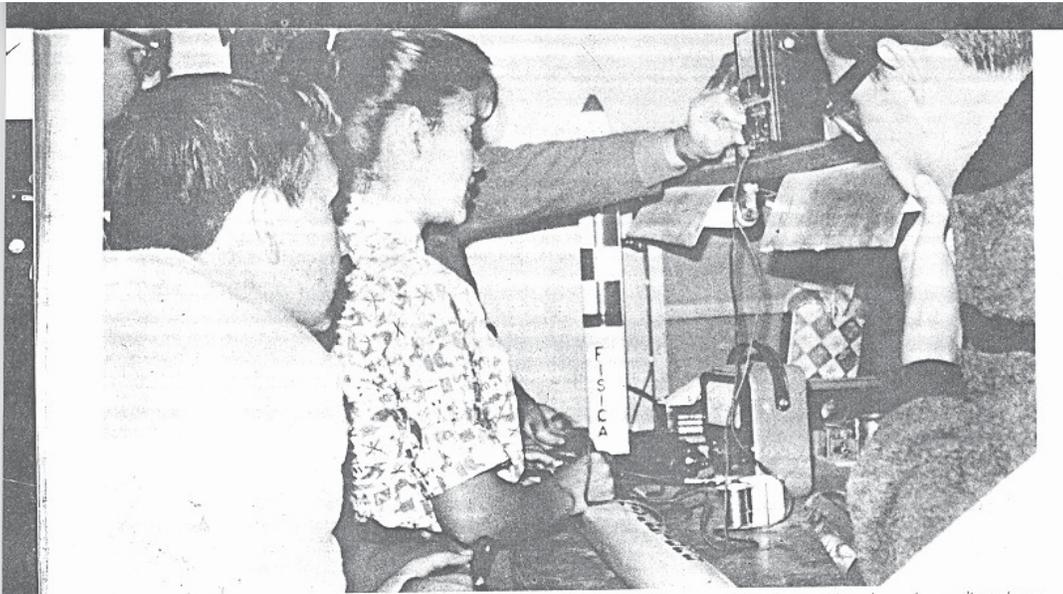
En 1957 fracasaron tres intentos que se hicieron para elevar cohetes de noventa centímetros. Esto sirvió para obtener valiosa información acerca del combustible empleado.

El día de los inocentes del mismo año, maestros y universitarios se congregaron en "El campo de la Tuna" para presenciar el primer lanzamiento formal; mismo que tuvo éxito. Uno de los físicos, refiriéndose al experimento, dice: "salí

tan rápido y levantó tal nube de humo, que creímos que no había subido. Al cabo de cuarenta segundos se escuchó un sumbido que era cada vez más fuerte, indicando la ruta que seguía. Cayó a trescientos metros del lugar de lanzamiento, y la dureza del tepetate impidió que se enterrara en el suelo."

El proyectil lanzado media 1.80 mts. de altura; iba desprovisto de paracaídas, tenía un peso de ocho kilos de los cuales cuatro eran de combustible. El cohete salió con una inclinación de 85% y alcanzó 2,500 metros de altura.

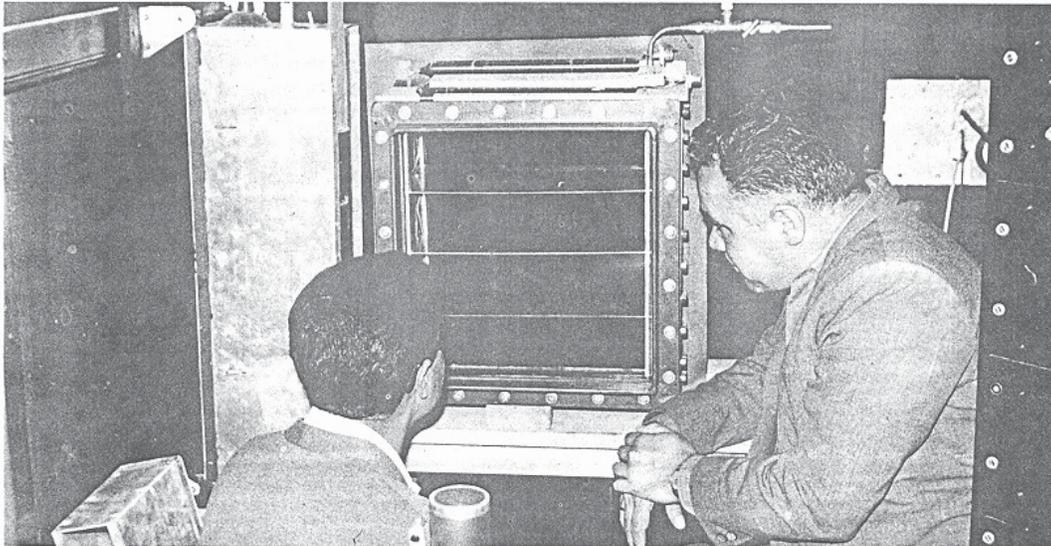
El segundo cohete lanzado por la Escuela de Física de San Luis Potosí el primero de febrero de 1958, fue calificado como "el más grande de los éxitos en materia de experimentación de proyectiles". En el diseño se incluyó un compartimento que le permitía llevar un paracaí-



Estas investigaciones no se limitan a los alumnos varones; alumnas con aptitudes, inteligencia media y buena voluntad pueden rendir mucho en este campo como lo han demostrado las chicas que forman parte del equipo de investigación espacial de Cabo Tuna.



Unica escuela de investigación espacial en el país es la de San Luis. Son pocos alumnos, cuentan con muy pocos medios económicos, les han dicho incluso que están locos, pero ellos siguen trabajando sin desánimo en sus experimentos.



Las dudas que pueden surgir al alumno, le son proporcionadas por los físicos que están al frente de la investigación espacial.

gan fácil acceso a ella, disponer de suficiente terreno alejado de todo centro de población, estar en una zona transitable durante todo el año y encontrarse en una zona cruzada por rutas aéreas.

La zona más apropiada, es de forma circular de aproximadamente 70 kms. de diámetro, situada entre los municipios de Salinas, Villa de Ramos, Santo Domingo, Charcas y Moctezuma. Tiene acceso por la carretera de San Luis Potosí-Zacatecas, a 100 kms. al noroeste de San Luis Potosí. Es desértica, con cielo completamente despejado la mayor parte del año. Escasamente poblada por pequeños núcleos de habitantes dedicados a la ganadería en pequeña escala. El lugar más conveniente para las instalaciones de la base de lanzamientos está situada a 20 kms. al noroeste de Salinas, en las inmediaciones de los poblados de Sarabia y Santa María del Río. Este punto ofrece la ventaja de ser más accesible en cualquier época del año.

Para que la base sea funcional y segura, necesitará contar con un mínimo de instalaciones cuyo valor se ha calculado en \$50,000.00. Además deberá contar con un depósito de combustible, así como con una antena de intercomunicación para altas frecuencias. Todos los estudios realizados están comprendidos en el anteproyecto para la construcción de una base de lanzamiento de cohetes en el Estado de San Luis Potosí, que ha

sido elaborado por el equipo de físicos potosinos.

La fundación de la Escuela de Física en San Luis Potosí fue alentada y promovida por el Dr. Manuel Navarro Martínez, entonces Rector de la Universidad Autónoma Potosina. Las actividades desarrolladas en sus escasos años de vida, han colocado a esta Escuela, en una posición destacada entre las instituciones de su tipo en el país.

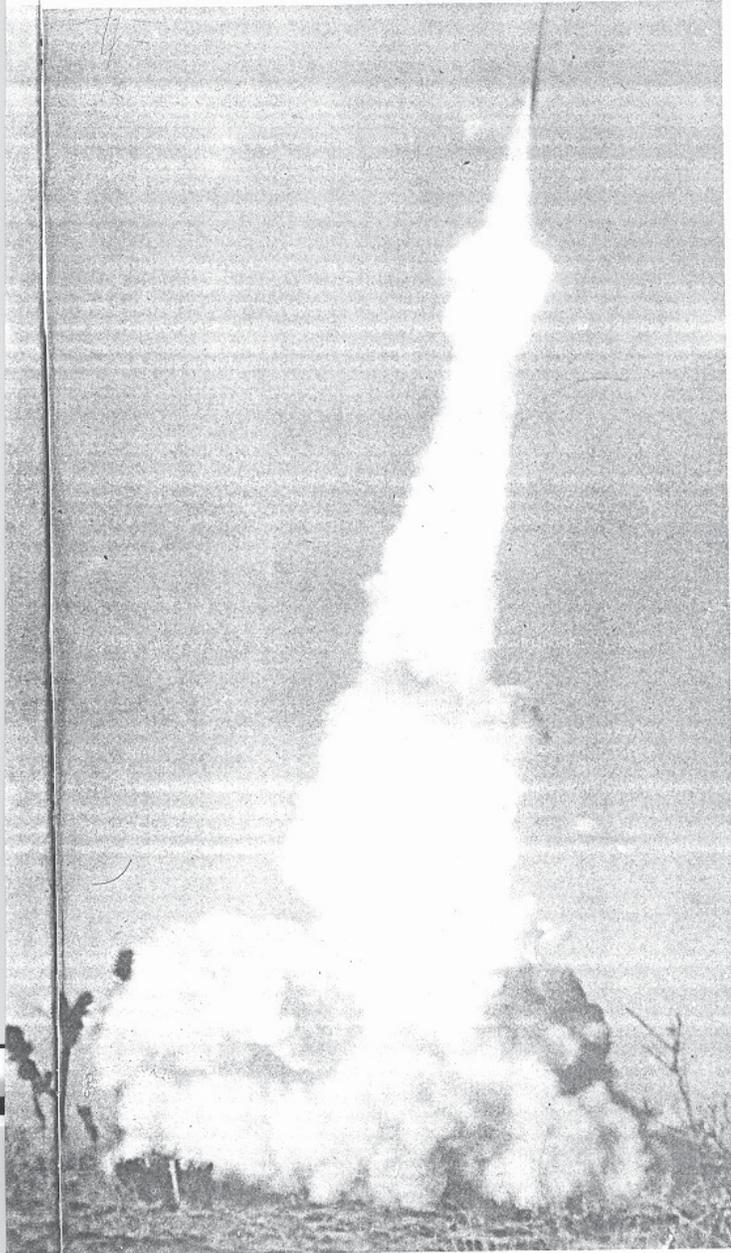
Testimonio de ello es su Laboratorio de Radiación Cósmica, donde se cuenta con un equipo totalmente construido por el Dr. Gustavo del Castillo y Gama Fis. Candelario Pérez y Fis. Juan Cárdenas. Este laboratorio está dotado con una Cámara de Niebla y su correspondiente control electrónico automático. Hasta la fecha, es el único que existe en el país para el estudio de la Radiación Cósmica. Los mismos científicos fueron los primeros en México, en diseñar y construir un Espectrómetro de Centelleo, para el estudio de la radiación gama de elementos radioactivos. "La eficiencia obtenida con este Espectrómetro, es difícil de superar".

Joel Cisneros, es uno de los 27 alumnos con que cuenta la Escuela. Está próximo a recibirse. Trabaja hoy en su tesis profesional, que tiene como tema el "Espectrómetro de Centelleo". "Actualmente se está tratando de perfeccionar el fun-

cionamiento de este aparato, por medio de ajustes y reformas que permitirá investigar la precisión de los resultados en cualquier campo de la Física Nuclear". Joel, ha sido solicitado como profesor adjunto por la Universidad de Maryland, en donde a la vez obtendrá su maestría.

Profesionista joven, egresado en 1963 de la Escuela de Física de la UAP es Adolfo Montalvo A quien cursó como becario, estudios en el Instituto Nacional de Investigación Científica. Considera de importancia en la vida de su Escuela, el auge que tuvo cuando se iniciaron los experimentos con cohetes. Fue el motivo que dio a conocer a universitarios y sociedad en general la existencia de una institución de este tipo en San Luis; en la que pueden seguir estudios relacionados con temas de gran actualidad e interés como son: la conquista del espacio, aplicación de la energía atómica, contribución de la Física moderna al bienestar de la humanidad... "Faltan aparatos para prepararse técnicamente", opina, que es de suma importancia que la Industria se preocupe por impulsar este género de escuelas, porque "en un futuro necesitará de científicos".

Muchos proyectos más -que hablan de nuevos logros-, se encuentran dispersos en la mesa de trabajo de los Fis. Candelario Pérez y Juan Cárdenas. La falta de medios económicos hace que queden allí "frenando considerablemente el desarrollo normal de las actividades".



El estudio de la Física del Espacio

Las características del equipo formado por los alumnos más aventajados de la Escuela y su maestro el Fisc. Juan Cárdenas; quienes trabajan sobre cohetes experimentales. Este último -egresado de la Escuela de Física de San Luis Potosí y post-graduado en la Universidad de Estrasburgo, Francia- es quien dirige el grupo de investigadores desde que se iniciaron los experimentos. En 1957, siendo aún estudiante participó en el diseño y construcción de un cohete que se le encomendó a los estudiantes de la Escuela, con el objeto de aplicar los conocimientos adquiridos en los estudios teóricos. Entre los puntos importantes de estudio figuraban las características de vuelo, aerodinámica, tiro parabólico, instrumentos de control... De entonces a la fecha, los estudios han continuado y hoy está por terminarse el cohete de 2 etapas.

"Después vendrá el cohete de 3 etapas a base de combustible sólido -expresa el Maestro Cárdenas- que requerirá una prensa especial de 10 toneladas para comprimir la mezcla hasta convertirla en maquinable". Sobre el tubo que se formará con ese metal se usarán perforaciones para aumentar la superficie de combustión; de esta forma aumentará también la eficiencia del mismo combustible. Alcanzado la altura de 30 a 35 kms. con un proyectil de este tipo, se utilizarán emulsiones fotográficas para el estudio de la radiación cósmica.

Actualmente se trabaja también en otro cohete de combustible líquido, con el que se prevee alcanzar una altura de 80 kms; a base de alcohol etílico y oxígeno líquido. "Si se puede, en este mismo año se hará el lanzamiento". Para estos últimos cohetes se requiere una base apropiada, los terrenos han sido ya localizados.

El estudio de la Física del Espacio

Conociendo la importancia que en los últimos años ha tomado el estudio de la Física del Espacio, así como el interés que diferentes grupos del país tienen en las investigaciones espaciales, se ha visto la necesidad de contar con una base nacional de lanzamiento de cohetes. Con este motivo, un grupo de la Escuela de Física de San Luis Potosí, auxiliado por el Instituto del Desierto -dependiente de la UAP- y asesorado por la Comisión Nacional del Espacio Exterior "se avocó a la localización de una zona que reuniera los requisitos para la instalación de una base de lanzamientos".

El estudio se hizo tomando en cuenta las características que debe tener una base de lanzamientos eficiente y funcional, como son: contar con instalaciones adecuadas de seguridad, estar bien comunicada para que los diferentes grupos ten-

das, además de un mecanismo que le permitía recuperar intactas todas las partes del proyectil. Lo importante de este lanzamiento era probar el paracaídas y se consiguió.

Los últimos proyectiles que se han construido, tienen un peso total de quince kilos y dos y medio metros de altura. Las principales partes del diseño son: tobero, diafragma de presión, cámara de combustión, mecanismo para el disparo del paracaídas y nariz del cohete. También ha continuado la construcción de pequeños y sencillos cohetes de sólo cincuenta centímetros de altura. Estos se utilizan para las pruebas de combustión y diafragma de presión, bajo diferentes condiciones de temperatura y humedad ambiente.

El 5 de marzo se conmemoró el

décimo aniversario de la fundación de la Escuela Física de San Luis. Los salones se estaban casi solos; fuera, se efectuaron varios festejos por tal motivo.

Es pleno mediodía en el sencillo taller de la escuela, contiguo al laboratorio de Radiación Cósmica -único en su género que existe en el país-, están varios proyectiles que se sostienen de pie. Son color blanco, combinado con anaranjado. Sobresale uno de 3.5 mts. de alto, es el cohete de dos etapas, que precisamente fué lanzado en esta fecha. Se dijo que todo estaría preparado para el mes de abril y así fue.

La construcción de este proyectil marca el principio de una nueva fase en la investigación. El objeto principal de su lanzamiento fue probar el mecanismo de acoplamiento entre dos etapas. El experimento resultó como se preveía. El cohete alcanzará una altura de 9 a 10 kms. El mecanismo para disparar la 2a. etapa es lo único diferente a los anteriores.

Entre los objetivos inmediatos que se persiguen con estos experimentos están: estudiar el rendimiento de diferentes combustibles sólidos, mejorar el diseño de cohetes para alcanzar alturas mayores de 25 kms. y probar dispositivos para recuperar intactas las partes importantes de un cohete.

Resueltos los problemas que presenta esta fase inicial, se proyecta utilizar los cohetes como vehículos para realizar investigación científica en las altas capas de la atmósfera. Entre los proyectos factibles de realizar figuran: el estudio de la radiación cósmica por el método de emulsiones fotográficas, la determinación del estado de ionización de la atmósfera a diferentes alturas; la medición de temperatura, humedad y presión atmosférica en las altas capas de la atmósfera, y el estudio de grandes áreas terrestres por medio de fotografías aéreas.

56

Primero se lanzaron cohetes de una y dos etapas. El cohete de tres etapas a base de combustible sólido, vendrá después; de ser posible en este mismo año. Los experimentos se llevan a cabo en un campo cercano a San Luis.

