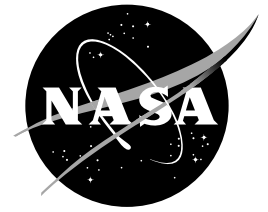


NASA Facts



National Aeronautics and
Space Administration

Goddard Space Flight Center
Wallops Flight Facility
Wallops Island, Virginia 23337

Coquí Dos

QUÉ: Una continuación de un estudio de 1992, Coquí Dos está utilizando once cohetes suborbitales para examinar turbulencia, composición y propiedades eléctricas de la atmósfera. Esta información ayudará en definitiva la confiabilidad de las comunicaciones de radio y de satélite.

CUANDO: 12 de febrero - 9 de abril de 1998

DONDE:

Área de Recreación de Campo Tortuguero,
Vega Baja, Puerto Rico

IMPACTO ECONÓMICO:

1 millón de dólares (estimado)

PARTICIPANTES:

NASA, Centro de Vuelos Espaciales de Goddard
NASA, Facilidad de Vuelos de Wallops
Fundación Nacional de Ciencia
Centro Nacional de Astronomía e Ionósfera
Observatorio de Arecibo
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez
Universidad de Clemson
Universidad de Cornell
Universidad de Texas en Dallas
Universidad del Estado de Utah
Universidad de Illinois en Urbana Champaign
Aerospace Corporation



Coquí Dos será conducida desde Tortuguero, Vega Baja, Puerto Rico. El campo de lanzamiento temporero es el mismo utilizado para la campaña El Coquí (arriba) y otros lanzamientos de NASA conducidos a finales de la década de 1960.

TRASFONDO DE LA CAMPAÑA

La campaña de 1998 es muy similar a la conducida durante la altamente exitosa Campaña El Coquí de 1992 desde Tortuguero. Los once lanzamientos de cohetes deben ser visibles desde la mayor parte de Puerto Rico, especialmente a lo largo de la costa norte y San Juan.

NASA seleccionó a Puerto Rico debido a una combinación de factores, incluyendo el hecho de que la latitud es ideal para estas medidas y la oportunidad única de coordinar estos lanzamientos con las operaciones de las facilidades del radar ionosférico de Arecibo. Las facilidades científicas del radar de Arecibo son una parte esencial de la misión científica y no hay otras iguales en ninguna parte del mundo. El sitio de lanzamiento es el mismo que se utilizó para El Coquí en 1992 y para otros lanzamientos de NASA conducidos para finales de la década de 1960.

Durante la campaña Coquí Dos, un total de once lanzamientos serán llevados a cabo en las noches cuando inestabilidades de la ionósfera están presentes en la región de elevadas altitudes sobre Puerto Rico. Nueve lanzamientos están restringidos a días en los cuales la luna está mas abajo del horizonte. Dos lanzamientos serán conducidos

durante horas de la noche sin restricciones en cuanto a la localización de la luna.

Algunos de estos cohetes tienen cargas útiles que contienen pequeñas cantidades del químico "Trimethylaluminum" (TMA), el cual será esparcido en la ionósfera. El TMA se consume lentamente y produce luz visible de manera que sobrantes del químico se pueden rastrear visualmente y con cámaras. Los productos de la reacción son óxido de aluminio bióxido de carbono y agua. Estos sistemas químicos no presentan amenaza para el público durante su preparación en la tierra o su esparcimiento en el espacio. Tres de las cargas útiles contiene químicos solamente, dos contienen químicos e instrumentación y seis contienen instrumentación solamente.

Cuando el TMA es esparcido, este forma una nube artificial en la ionósfera. Estas nubes blancas artificiales deben ser visibles dentro de varios cientos de millas del sitio de lanzamiento, a través de la mayor parte de Puerto Rico y tal vez en algunas de las islas vecinas. Las nubes deben tardar de cuatro a cinco minutos en formarse y podrían ser visibles por un máximo de veinte minutos.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

Una evaluación ambiental fue preparada para la campaña El Coquí de 1992 y resultó en la publicación de Determinación de Impacto No Significativo. La campaña Coquí Dos de 1998 es similar en contenido y un Documento Informativo Técnico ha sido preparado por NASA.

Excepto la adición de cinco lanzamientos y la construcción de una plataforma adicional para un lanzador de cohetes, todos los otros aspectos de las campañas Coquí Dos y El Coquí serán llevados a cabo con técnicas y procedimientos similares. Todo equipo será removido al final de la campaña.

No hubo efectos ambientales de largo plazo como resultado de la campaña El Coquí en 1992. Los vehículos de lanzamiento a ser utilizados para Coquí Dos son sistemas normales que tienen un largo historial de vuelo.

Residentes en el área de Vega Baja oirán un sonido similar al de un trueno cuando los cohetes sean lanzados. De 1981 a 1996, el programa de cohetes suborbitales de NASA ha tenido una razón de éxito de 97%.

La Campaña Coquí Dos ha sido nombrada por una especie de rana nativa, la cual es un símbolo ecológico y cultural de Puerto Rico.

TRASFONDO CIENTÍFICO

El espacio, aunque muchas veces referido como un vacío no lo está. Este es una mezcla dinámica de campos eléctricos y magnéticos invisibles, partículas energéticas y plasmas eléctricamente cargados, electrones y átomos. Las interacciones de estos elementos son influenciados por fuerzas eléctricas de largo alcance y por colisiones atómicas que gobiernan el comportamiento de los gases neutrales.

La atmósfera neutral de la Tierra, extendiéndose aproximadamente 40 millas sobre la superficie terrestre, es una capa de gases neutrales que abarca el clima terrestre y protege la vida. La ionósfera, la cual se extiende desde la atmósfera hasta aproximadamente 620 millas sobre la Tierra, es una zona de transición eléctricamente cargada entre la atmósfera y la magnetósfera.

La ionósfera es una región importante para la comunicación terrestre y de satélite. Es bien sabido que las propiedades eléctricas del medio, junto con los vientos atmosféricos y los sistemas de ondas que ocurren naturalmente en esa parte de la atmósfera producen una variedad de capas con un aumento fuerte en densidades del electrón, especies atómicas, o movimientos turbulentos. La relación existente entre las varias fuerzas y químicas que actúan en la ionósfera y la ocurrencia de dichas capas aún no se entiende claramente.

Instrumentación en los cohetes de Coquí Dos, medirán las características físicas de la ionósfera. Químicos esparcidos en la ionósfera actuarán como un marcador del movimiento del componente neutral de la atmósfera para que los vientos y la turbulencia atmosférica de esa región puedan ser medidos. Los cohetes que contienen instrumentación electrónica medirán los campos eléctricos, la concentración de partículas cargadas y la composición química durante un período en el cual las inestabilidades neutrales o de plasma están presentes en el medio.

Las medidas del radar de Arecibo determinarán cuando existen las condiciones apropiadas y proveerá información crítica acerca de las características del medio de trasfondo cuando ocurran inestabilidades tales como capas turbulentas o esporádicas.



Un motor "Black Brant V" de un cohete suborbital es preparado para lanzarse durante la Campaña El Coquí de 1992. La mayoría de los lanzamientos durante Coquí Dos utilizarán el "Black Brant V" de una etapa.

COHETES SUBORBITALES

Los cohetes suborbitales para Coquí Dos son similares a los lanzados en 1992 y son cohetes de combustible sólido no manejados del tipo utilizado para investigaciones científicas.

Los cohetes serán lanzados sobre el Océano Atlántico a altitudes desde 71 a 236 millas, y caerán a más de 30 millas de la costa. Los vuelos podrán durar de 15 a 30 minutos.

Los cohetes serán vehículos de una o dos etapas, variando en altura desde 26 a 42 pies. Los cohetes, el número de etapas y la cantidad a ser lanzados durante Coquí Dos están listados a continuación:

Cohete	Etapas	Coqui Dos (cantidad)
"Black Brant V"	1	6
"Taurus-Orion"	2	3
"Terrier-Orion"	2	1
"Terrier-Black Brant"	2	1