



BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 14 - 01/sept/2023 “LUNA-25, PRIMERA MISIÓN DE RUSIA A LA LUNA DESDE 1976”

Por Jorge Robles. 10 Min. de lectura

En nuestro primer boletín de este año, mencionábamos que el año 2022 había sido el año de la tecnología espacial, y este año estamos ya observando el avance de esta tecnología, en una carrera espacial. Para el presente año, Japón, los Estados Unidos, Rusia y la India, se encuentran ya en la exploración de la luna y en forma especial centrados en su Polo Sur, al que la NASA mencionó que está lleno de: “misterio, ciencia e intriga”. En el mismo sentido, China con su misión Chang'e-5 regresó a la Tierra con muestras de rocas y "suelo" de la Luna en diciembre del año 2020.

Debemos recordar que, en agosto del año 1976, la Unión Soviética llegaba a la luna con su misión LUNA 24, siendo la última enviada al satélite hasta el momento siendo la tercera misión en recuperar muestras del suelo lunar en ese período. Transcurridos ya 47 años, el pasado 11 de agosto del presente año, Rusia volvía a relanzar estas misiones de exploración con su misión LUNA 25. Este lanzamiento no podía pasar desapercibido, considerando los éxitos de esos años y la actual situación de la actual carrera espacial hacia este satélite.

El presidente Putin, iniciaba en la década del año 2000 el proyecto que era parte del programa espacial ruso hacia la luna con la misión Luna-Glob, la cual posteriormente se pasó a llamar LUNA 25 en el año 2013. En forma paralela, la Agencia Espacial Europea (ESA) participaba como socio de este proyecto. Sin embargo, en abril del año 2022, el director general de la ESA Sr Josef Aschbacher, hacía presente, que la organización, suspendía la cooperación con Rusia en las misiones LUNA-25,

26 y 27, tras la invasión por parte de Rusia a Ucrania¹.

La decisión de la ESA de separarse de los proyectos LUNA, no era un tema menor, considerando que dichos proyectos requieren de años de estudios en el ámbito de la ciencia y tecnología. En este nuevo contexto geopolítico, obligaba a la ESA a una nueva asociación y a la búsqueda, de una nueva infraestructura espacial con acuerdos, tanto con la NASA, como con la agencia japonesa JAXA.



Fuentes: NPO Lávochkin, Roscosmos, Instituto de Investigación Espacial de la Academia de Ciencias de Rusia.

Para el momento del lanzamiento de proyecto LUNA-25, Rusia se encontraba en un momento de mucha presión política tanto interna como externa. Por un lado, continúa manteniendo una guerra contra Ucrania, la cual ya supera los 550 días, y está siendo acompañada de muchas sanciones de parte de occidente. En el ámbito externo y espacial, la carrera de Rusia hacia la Luna ya no era solo contra los Estados Unidos, sino también, contra India, quien lanzaba una misión en forma paralela y con el mismo objetivo de ellos, alunizar en el polo Sur de la Luna. En este entorno cambiante y a la

¹ [La ESA también suspende la cooperación con Rusia en las misiones lunares - Actualidad Aeroespacial](#)

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 14-2023 HOJA N°2

vez desafiante, el 11 de agosto recién pasado, despegaba la operación LUNA-25. Los objetivos de esta misión eran entre otros, demostrar el desarrollo de una nueva tecnología de aterrizaje, que le permitiera la investigación de la estructura interna de la Luna y la exploración de recursos, incluida el agua que se encuentra en forma de hielo en la región polar sur.

El lanzamiento del módulo LUNA-25 se efectuó a bordo de un cohete Soyuz-2.1b con la etapa superior Fregat, desde el cosmódromo de Vostochny, al este de Moscú. Tras el lanzamiento y la separación del cohete, la etapa superior envió la nave LUNA-25 en trayectoria de vuelo hacia la Luna.

radioisotópica, cámaras de televisión y antenas.

- La plataforma de alunizaje es una estructura formada por un sistema de propulsión y un dispositivo que garantizará un alunizaje suave de la nave espacial. El sistema de propulsión proporcionaba la corrección de la trayectoria durante el vuelo de la nave a la Luna, la entrada en la órbita de LUNA-25, la desaceleración durante el descenso de la órbita y el alunizaje suave en la superficie de la Luna a una velocidad cercana a cero.

El **sistema de alimentación eléctrica** instalado en la nave constaba de los paneles solares, montados directamente en el contenedor de instrumentos. También poseía una batería acumuladora especial y dispositivos que estabilizan el voltaje y controlan la distribución de energía a todos los instrumentos instalados en el vehículo.

Para garantizar el funcionamiento de los instrumentos en las condiciones de la fría noche lunar, la nave estaba dotada de **unidades térmicas** basadas en un generador termoeléctrico de radioisótopos, las que durante la noche proporcionan el régimen térmico para mantener el rendimiento de los instrumentos.

Se desarrolló un sistema de provisión de régimen térmico para los instrumentos que funcionan en condiciones espaciales. Consiste en paneles termoestabilizadores y un radiador, que juntos proporcionan la distribución del calor en todo el contenedor de instrumentos y, en consecuencia, descargan en el espacio el exceso de calor de los instrumentos. Además, se ha aplicado un revestimiento de material especial para proteger todos los instrumentos, los componentes del sistema de propulsión y decenas de sensores de los efectos de las bajas temperaturas espaciales.

FASE DE ALUNIZAJE.

La nave entró en órbita lunar a una altitud de 100 kilómetros el 16 de agosto, transcurridos 5 días, 9 horas y 53 minutos desde su lanzamiento, de



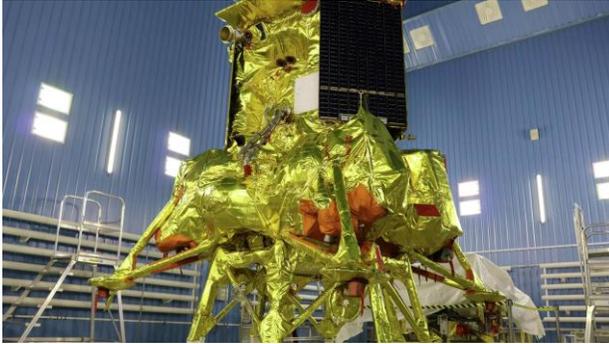
ESPECIFICACIONES DE LA NAVE LUNA-25.

La masa de la nave espacial era de 1.750 kilogramos. La cual constaba de dos partes principales: la parte inferior es la plataforma de alunizaje y la parte superior es un contenedor de instrumentos no hermético.

- El contenedor de instrumentos no hermético incluía equipos científicos, radiadores del sistema de régimen térmico, electrónica, paneles solares, fuente de calor y energía

BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 14-2023 HOJA N°3

acuerdo con lo programado, para alunizar en el Polo Sur, del área norte del cráter Boguslawsky el 21 de agosto. Así, la misión LUNA-25 llegaba a uno de su momento más crítico de su operación donde la nave se preparaba para entrar en la órbita correcta y poder alunizar días antes que la nave de la India Chandrayaan-2.



Fuente: Sputnik / Press Service of Roscosmos / RSC Energia

Sin embargo, los alunizajes tienen la dificultad de que la delgada atmósfera de la Luna no contiene el suficiente aire para frenar el descenso de las naves. Para controlar esta operación, las naves deben ir disminuyendo su gran velocidad para ser detenida paulatinamente, evitando ser atraída por la gravedad de la Luna. En esta maniobra, tanto el combustible para controlar el descenso y los ajustes necesarios de la trayectoria, son muy limitados.

Según la información disponible, se puede señalar que en la fase de aproximación la nave presentó una falla en su motor, funcionando 127 segundos en lugar de los 84 segundos programados (casi un tercio más). Lo anterior significó, que la maniobra de corrección y de control que precede el alunizaje, estuvieran fuera de los parámetros planificados, estrellándose en el Polo Sur lunar.

QUE NOS DEJA LA MISIÓN LUNA-25.

La misión LUNA -25 abrió un nuevo capítulo en la exploración del satélite de nuestro planeta si llegaba a cumplir con su objetivo, ya que permitiría mejorar la tecnología de alunizaje suave en la

superficie de la Luna, que fue utilizada por última vez hace casi medio siglo. Además, el alunizaje se realizaría en zonas hasta ahora inaccesibles, (hasta ese momento, considerando la reciente llegada de la misión de la India), permitiendo también comprobar el uso de las últimas tecnologías en el campo de la radioelectrónica y la automatización, que podrían aplicarse a vehículos posteriores más sofisticados.

A pesar de que la misión LUNA-25 no logró su principal objetivo de alunizar en el Polo Sur de la Luna, sí logró obtener diferente información, con la puesta en funcionamiento de algunos equipos que llevaba a bordo.

Con el **espectrómetro de neutrones** y rayos gamma ADRON-LR que estaba diseñado para estudiar la composición elemental y el contenido en hidrógeno del regolito lunar, logró detectar rastros de elementos químicos distantes presentes en la Luna

- El instrumento PML ("monitor de polvo de la Luna" en ruso) estaba diseñado para estudiar las características físicas de la exosfera de polvo lunar y del regolito superficial dispersado bajo la acción de impactos micrometeoríticos, logró registrar un impacto de este tipo, y que lo más probable es que este micrometeorito haya pertenecido a la lluvia de meteoros Perseidas.

Rusia nunca ha renunciado a sus ambiciones espaciales en especial en la Luna, donde tiene previsto, las operaciones LUNA 26 para el año 2024, LUNA 27 para el año 2025 y LUNA 28 para los años 2027 y 2028. Además, anunció planes, para enviar astronautas a la Luna en 2030 y establecer una base permanente en 2035, objetivos que probablemente sufran retrasos, hasta que se logre esclarecer, la falla que llevó al estrellamiento de su misión Luna-25. La insistencia en estas operaciones son el fiel reflejo de lo expresado por Lev Zelenym, investigador espacial de la Academia Rusa de Ciencias, quien ha señalado que "considera a la Luna como el séptimo continente de la Tierra, por lo que simplemente estamos 'condenados', por así decirlo, a domarla".

JRM