

Balance Anual de Gestión Pública

Agencia Espacial del Paraguay

AÑO 2025





ÍNDICE

Contenido

SIGLAS	2
GLOSARIO DE TÉRMINOS	3
PRESENTACIÓN	4
I INTERVENCIÓN DE LA ENTIDAD	5
I.1 Rol de la Entidad y su vinculación con los Planes	5
II RESULTADOS DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL	6
II.1 Logros alcanzados por la Entidad	6
III DESAFIO FUTURO Y SEGUIMIENTO	8
III.1 DESAFIO FUTURO	8
III.2 SEGUIMIENTO AL DESAFÍO DECLARADO EN EL BAGP 2024	8
ANEXO I	9
➤ Logros Obtenidos por Estructura Programática Presupuestaria	9
ANEXO II	10
➤ Recursos Humanos	10





SIGLAS

- **AEP:** Agencia Espacial del Paraguay.
- **MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- **IPTA:** Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria.
- **MITIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- **INE:** Instituto Nacional de Estadística.
- **CONATEL:** Comisión Nacional de Telecomunicaciones.
- **JICA:** Agencia de Cooperación Internacional del Japón.
- **JAXA:** Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón.
- **UIT:** Unión Internacional de Telecomunicaciones (Organismo de la ONU para regular el espectro radioeléctrico).
- **Kyutech:** Instituto de Tecnología de Kyushu (Japón), socio académico estratégico.
- **NDVI:** Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (utilizado para medir la salud y densidad de los cultivos).
- **NDMI:** Índice de Humedad de Diferencia Normalizada (utilizado para monitorear el contenido de agua en la vegetación).
- **MODIS / VIIRS:** Sensores satelitales especializados en la detección de incendios y anomalías térmicas.
- **SIG:** Sistemas de Información Geográfica.
- **IDE:** Infraestructura de Datos Espaciales (sistema para compartir información geoespacial de forma eficiente).
- **QT:** Pruebas de Calificación (*Qualification Tests*), ensayos de resistencia extrema para satélites.
- **FM:** Modelo de Vuelo (*Flight Model*), el satélite final que será lanzado al espacio.
- **IA:** Inteligencia Artificial.
- **STEAM:** Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (modelo educativo interdisciplinario).
- **GEOLab:** Laboratorio de Información Geográfica de la Agencia.
- **SpaceLab:** Laboratorio de Sistemas Espaciales de la Agencia.
- **SAG Award:** Premio Especial en los SIG (*Special Achievement in GIS*), otorgado por la empresa internacional Esri.
- **BIRDS-RPM:** Proyecto satelital internacional de la red BIRDS para el monitoreo y formación técnica.
- **NASA Space Apps Challenge:** El mayor hackatón global de la Agencia Espacial de EE. UU. (NASA).





GLOSARIO DE TÉRMINOS

Activos Espaciales: Se refiere a cualquier objeto fabricado por el hombre y puesto en órbita, como satélites de observación o comunicaciones, que permiten la recolección de datos desde el espacio.

Dashboard de Focos de Calor: Tablero de control digital que visualiza en tiempo real los puntos de alta temperatura detectados por satélites, utilizado para la detección temprana y gestión de incendios forestales.

Espectro Radioeléctrico: Espacio físico por donde se propagan las ondas electromagnéticas. Su gestión permite que los satélites y las estaciones terrenas se comuniquen sin interferencias.

Estación Terrena: Instalación terrestre equipada con antenas y equipos de computación para comunicarse con satélites, recibir datos y enviar comandos de control.

Fase de Validación e Integración: Etapa crítica en la ingeniería satelital donde se ensamblan los componentes y se somete al satélite a pruebas extremas para asegurar que sobrevivirá al lanzamiento y al ambiente del espacio.

Índices NDVI y NDMI: NDVI (Normalized Difference Vegetation Index): Indicador que mide la densidad y salud de la vegetación. NDMI (Normalized Difference Moisture Index): Indicador que determina el nivel de estrés hídrico (humedad) en los cultivos.

Infraestructura de Datos Espaciales (IDE): Conjunto de tecnologías, políticas y estándares que permiten a diferentes instituciones compartir información geográfica de manera organizada para la toma de decisiones país.

Ingeniería de Sistemas Espaciales: Enfoque técnico que coordina todas las partes de una misión (cohetes, satélite, estación terrestre y software) para asegurar que el sistema funcione como un todo.

Modelo de Vuelo (FM - Flight Model): Es el satélite final que ha pasado todas las pruebas de calificación y es el que efectivamente será enviado al espacio.

Pruebas de Vacío Térmico y Vibración: Simulaciones de laboratorio que replican las condiciones del espacio (ausencia de aire y cambios extremos de temperatura) y las sacudidas violentas que ocurren durante el despegue de un cohete.

Soberanía Tecnológica: Capacidad de un país para desarrollar, operar y mantener sus propios sistemas tecnológicos sin depender exclusivamente de proveedores externos, garantizando el control sobre sus datos y decisiones.

Triple Hélice: Modelo de desarrollo basado en la colaboración estrecha entre el Estado (políticas y recursos), la Academia (investigación y talento) y la Industria (producción y servicios).





PRESENTACIÓN

La función principal de la Agencia Espacial del Paraguay, que es la de promover y gestionar el desarrollo de las actividades espaciales nacionales, permitiendo que la innovación tecnológica sea una parte importante del desarrollo del país, al mismo tiempo permitir al Paraguay el cumplimiento de obligaciones legales en cuanto al uso pacífico del espacio ultraterrestre. Cumplida la misión institucional, cual es la de dar continuidad al proceso de formación de capacidades iniciado con el GuaraníSat-1, actualmente se impulsa el desarrollo del segundo satélite del Paraguay, el GuaraníSat-2, cuyo lanzamiento y puesta en órbita está planeado para octubre del presente año.





I INTERVENCIÓN DE LA ENTIDAD

I.1 Rol de la Entidad y su vinculación con los Planes

La función principal de la Agencia Espacial del Paraguay es promover y gestionar el desarrollo de las actividades espaciales nacionales, mediante la innovación tecnológica que fuera necesaria para lograr y para aprovechar el espacio ultraterrestre en forma pacífica.

Asimismo, tiene las siguientes funciones:

- a) Ejecutar la política espacial del Paraguay, a través de la elaboración y aplicación del Programa Nacional de actividades espaciales;
- b) Realizar tareas de investigación conducentes a la formación de grupos que posean disciplinas y técnicas necesarias para el acceso a la tecnología espacial y sus aplicaciones;
- c) Dictar su reglamento interno y establecer su estructura orgánica;
- d) Realizar tareas de desarrollo en ingeniería de avanzada, abarcando los campos necesarios para alcanzar una adecuada tecnología espacial nacional;
- e) Asegurar la capacitación y el permanente perfeccionamiento de investigadores, profesionales, técnicos y personal idóneo, a través de cursos, becas e interacción con universidades, organismos estatales y otras instituciones del país o del exterior;
- f) Promover la transferencia de tecnología espacial para usos en agronomía, cartografía, prospección minera, meteorología, geología, medio ambiente, medicina, comunicaciones, defensa, industriales u otras áreas, a entes estatales, y bajo licencia, al sector privado, brindando asistencia técnica para alcanzar las pautas de calidad que determine;
- g) Prestar asistencia técnica al Estado en materia espacial;
- h) Obtención de los recursos financieros necesarios para realizar sus actividades;
- i) Generar orientaciones, normativas y regulaciones para que la exploración, utilización y explotación del espacio ultraterrestre sirvan de herramienta para el desarrollo económico, político, social y cultural del país, en los términos, extensión y condiciones que determinen los acuerdos internacionales, el ordenamiento jurídico internacional y en razón de los principios reguladores de la soberanía, seguridad y defensa integral de la nación;
- j) Promover y desarrollar acuerdos de cooperación con entidades públicas y privadas de otros países, de conformidad con la política exterior de la República y con la debida intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores;
- k) Regular y fiscalizar las condiciones de elegibilidad para las concesiones, otorgamiento y cesión de licencias del uso de la tecnología aeroespacial. El proceso para tramitar una licencia se iniciará mediante procedimiento administrativo;
- l) Asesorar a las autoridades, con relación a los Tratados y/o Convenios, políticas, programas, planes y criterios que rigen en la materia;
- m) Proyectar y/o elaborar la política operativa a ser descripta en esta actividad;
- n) Emitir resoluciones administrativas y operativas; y,
- ñ) Otras actividades relativas a las funciones de la Agencia.

Las herramientas financieras utilizadas por la Agencia Espacial del Paraguay para las distintas gestiones son la Ejecución Presupuestaria, los Registros Contables, las Rendiciones de Cuenta, los Registros Patrimoniales y el Plan Anual de Contrataciones para las distintas adquisiciones de bienes y/o servicios).





II RESULTADOS DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

II.1 Logros alcanzados por la Entidad

- **Monitoreo Territorial, Gestión de Riesgos y Datos Especializados**

Lanzamiento de "Guaraní Insights": Puesta en marcha operativa de la aplicación móvil (13/11/2025) que permite el monitoreo agrícola mediante índices NDVI y NDMI. Esta herramienta fue presentada ante el MAG e IPTA para fortalecer la agricultura familiar.

Vigilancia Ambiental Ininterrumpida: Operatividad 24/7 del Dashboard de Focos de Calor. Se generaron más de 200 productos cartográficos especializados utilizando datos de los sensores MODIS y VIIRS, entregando informes diarios para la toma de decisiones ante incendios forestales.

- **Manuales Metodológicos 2025:**

Monitoreo Agrícola: Guía técnica para la estimación de superficies de soja y análisis fenológico.

Manejo de Desastres: Elaboración de modelos hidráulicos para los Bañados Norte y Sur de Asunción.

- **Reconocimiento**

Global (SAG Award 2025): Premio internacional otorgado por Esri en San Diego, EE. UU., por la excelencia e innovación del GEOLab en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

- **Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)**

Soporte técnico para el codesarrollo del Portal Web de la IDE Paraguay en conjunto con el MITIC e Instituto Nacional de Estadísticas (INE), centralizando la información geoespacial del país.

- **Desarrollo Satelital, Ingeniería y Coordinación Internacional**

El ejercicio fiscal 2025 ha representado un periodo de consolidación estratégica para la soberanía tecnológica del Paraguay en el ámbito aeroespacial. Bajo la premisa de transformar el conocimiento en capacidades instaladas, la Agencia Espacial del Paraguay (AEP), a través de su Laboratorio de Sistemas Espaciales (SpaceLab), ha liderado la transición de la fase de diseño a la fase de validación e integración de activos espaciales de alta complejidad.

Este eje de gestión se fundamenta en la implementación de la Fase II del Proyecto "Paraguay al Espacio", cuyo núcleo es el desarrollo del satélite GuaraníSat-2. Los logros alcanzados en este periodo son el resultado de un modelo de gestión basado en la cooperación internacional de alto nivel —destacando las alianzas con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA)— y la articulación de la Triple Hélice (Gobierno, Academia e Industria).

A través de la ingeniería de sistemas, la gestión regulatoria del espectro radioeléctrico y la participación en consorcios internacionales de nueva generación, la AEP no solo ha avanzado en la construcción de hardware y software soberano, sino que ha proyectado al Paraguay como un actor capaz de cumplir con los estándares internacionales de certificación y operación satelital, garantizando la sostenibilidad y el crecimiento del ecosistema espacial paraguayo hacia el futuro.





- **Validación del GuaraniSat-2**

Éxito en las Pruebas de Calificación (QT) realizadas en Kyutech (Japón). El satélite superó ensayos de vacío térmico, vibración y radiación. Se inició el ensamblaje del Modelo de Vuelo (FM).

- **Sinergia Industrial AEP-ITTI**

Firma del histórico acuerdo (13/10/2025) con la empresa tecnológica paraguaya para la integración industrial del nuevo satélite nacional.

Hito de Infraestructura (JICA Grant Aid): Elaboración de especificaciones técnicas para la construcción de laboratorios de Termovacío, Vibraciones y Compatibilidad Electromagnética, proyectando a Paraguay como HUB regional de pruebas.

Misión Educativa CABUREI-4S: Diseño y desarrollo de la carga útil paraguaya dentro del proyecto internacional BIRDS-RPM, orientada al fomento del sector de radioaficionados y estudiantes.

- **Soberanía Espectral y Operativa**

Registro oficial de la AEP como Operador Satelital ante la UIT.

Renovación de licencias de la Estación Terrena ante la CONATEL con vigencia hasta el 2030.

Expansión de la red de seguimiento con nodos estratégicos en México, Japón y la Antártida.

- **Resumen de Impacto y Formación de Talento (STEM) (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)**

Capacitación Especializada: Finalización del programa de entrenamiento del Ing. Luis Miranda en Kyutech (marzo 2025).

Alcance Educativo: Beneficio directo a más de 150 participantes en el NASA Space Apps Challenge y tutoría de 11 pasantes (6 de colegio y 5 universitarios) en proyectos de IA y hardware espacial.

Divulgación: Realización de talleres en el Colegio ASA, Salesiano y olimpiadas científicas en Concepción.





III DESAFIO FUTURO Y SEGUIMIENTO

III.1 DESAFIO FUTURO

Habiendo consolidado las bases técnicas y alianzas internacionales durante el ejercicio 2025, la Agencia Espacial del Paraguay proyecta para el año 2026 la transición de la fase de validación a la fase operativa. El enfoque principal será garantizar el éxito de las misiones en curso y transformar la infraestructura planificada en servicios tangibles para el desarrollo socioeconómico del país.

Desafíos Clave:

- **Operación del GuaraníSat-2:** Lograr el lanzamiento exitoso y asumir el control total del satélite desde territorio nacional.
- **Construcción de Laboratorios:** Iniciar la edificación de los laboratorios del proyecto JICA Grant Aid para certificar satélites en el país.
- **Uso de Datos en el Campo:** Masificar la aplicación "Guaraní Insights" para que llegue de forma efectiva a los productores agrícolas.
- **Alianza con la Industria:** Integrar a más empresas paraguayas en la fabricación de componentes tecnológicos espaciales.

III.2 SEGUIMIENTO AL DESAFÍO DECLARADO EN EL BAGP 2024

El año 2025 cierra con Paraguay posicionado como un referente regional en tecnología espacial aplicada. Se ha logrado transformar la cooperación internacional en activos tangibles: **manuales operativos, aplicaciones móviles de uso civil y un satélite validado internacionalmente**. El 2026 se presenta como el año del lanzamiento operativo y el inicio de la construcción de infraestructura científica estratégica.





ANEXO I

➤ Logros Obtenidos por Estructura Programática Presupuestaria

Durante el ejercicio fiscal 2025, la Agencia Espacial del Paraguay (AEP) demostró una alta eficiencia en la ejecución de su presupuesto, alcanzando un nivel de ejecución consolidado del 82%.

La ejecución refleja un compromiso con la optimización de los recursos públicos, garantizando que la inversión financiera se traduzca directamente en los logros institucionales detallados en el Capítulo II de este informe (validación del GuaraniSat-2 en Japón, desarrollo de la App "Guarani Insights", entre otros).

El informe de ejecución presupuestaria del 2025 demuestra una gestión transparente y orientada a resultados en la AEP. Los recursos fueron obligados en los ejes estratégicos misionales (Servicios Personales y Técnicos), mientras que los saldos en Bienes de Consumo e Inversión Física fueron resultado de una planificación rigurosa y la reprogramación estratégica de la inversión en infraestructura mayor para el ejercicio 2026.

EJECUCION PRESUPUESTARIA 2025			
Descripción	PRESUPUESTO	EJECUTADO	PORCENTAJE DE EJECUCION
GRUPO 100 SERVICIOS PERSONALES	3,693,908,449	3,466,388,425	93.84
GRUPO 200 SERVICIOS NO PERSONALES	1,059,660,198	839,113,008	79.19
GRUPO 300 BIENES DE CONSUMO E INSUMOS	204,720,965	46,771,318	22.85
GRUPO 500 INVERSION FISICA	459,577,458	104,336,800	22.70
GRUPO 800 TRANSFERENCIAS	85,500,000	72,000,000	84.21
GRUPO 900 OTROS GASTOS	2,500,000	1,382,010	55.28
TOTAL	5,505,867,070	4,529,991,561	82.28





ANEXO II

➤ Recursos Humanos

Recursos Humanos			
Descripción	Mujer	Hombre	Total
Total Recursos Humanos Activos (a+b)	15	22	37
Recursos Humanos Activos Nombrados ^(a)	8	13	21
Recursos Humanos Contratados ^(b)	0	0	0
Recursos Humanos Profesionales (Nombrados y Contratados que posean Título Universitario)	14	22	36
Personal en Cargos Gerenciales (A partir de Jefe de Departamento)	13	22	35
Recursos Humanos Comisionados a otras Instituciones	0	0	0





Contactos:

- ✓ Nombre y Apellido: Lic. Carlos Alberto Duré Estigarribia
- ✓ Dependencia: Dirección General de Administración y Finanzas
- ✓ Dirección de correo electrónico institucional: dgafaep@gmail.com
- ✓ N° de teléfono institucional: 0212490128

