



7° Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica



Ensayos de Sistemas Espaciales – Principios y Prácticas Básicas

E. Roggero (1), G. Gonzalez (1)

(1) Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo, Haedo, Buenos Aires, Argentina.

eroggero@frh.utn.edu.ar

ENSAYOS – SATELITES – PRINCIPIOS BASICOS - PRÁCTICAS BASICAS

Resumen

Los ensayos son fundamentales en cualquier proyecto espacial debido a varias razones, entre las que se encuentran la validación de tecnologías, la mejora de diseños, la optimización de recursos y las mejoras en la seguridad, a los cuales se suma la identificación y mitigación de problemas, tema especialmente crucial, y es en este aspecto en el que este trabajo se enfoca.

Los ensayos resultan esenciales para identificar en tierra eventuales problemas que podrían ocurrir en el espacio aportando información sobre cómo podrían ser resueltos, permitiendo a los ingenieros prepararse para cualquier eventualidad y tener un plan de contingencia. Para garantizar el éxito de un proyecto espacial, es fundamental identificar estos posibles errores o problemas de forma temprana, lo que permite minimizar los costos y retrasos que podrían surgir si los errores se detectaran tardíamente, pero mucho mejor es preverlos y de este modo evitar que se produzcan.

Es ampliamente conocido que las tecnologías de vanguardia, como las utilizadas en el espacio, requieren tanto de un proceso de mejora continua como de un programa que permita capitalizar las lecciones aprendidas. También es bien sabido, como se ha mencionado, que los ensayos son una pieza clave para garantizar el éxito de cualquier proyecto espacial. Por estas razones, resulta esencial capitalizar las mejoras o lecciones aprendidas aplicables a los ensayos, con el fin de lograr que los nuevos proyectos sean exitosos tanto desde una perspectiva técnica como programática.

La mejor forma de asegurarse de que las experiencias positivas sean reutilizadas y que las negativas sean evitadas es, en primer lugar, identificarlas y, en segundo lugar, difundirlas para su aplicación. La identificación es el resultado de numerosos estudios y experiencias realizados por las principales agencias espaciales. Sin embargo, estas experiencias no han sido ampliamente difundidas en la comunidad espacial, especialmente entre los nuevos actores nacionales. Es por ello que en este trabajo se describen una serie de principios y prácticas de ingeniería asociados a los ensayos de sistemas espaciales con el objetivo de maximizar las probabilidades de éxito de las nuevas misiones. Estas directrices se basan en el análisis comparativo entre misiones exitosas y aquellas que presentaron problemas, lo que ha permitido aprender de las experiencias pasadas para lograr mejores resultados en el futuro.

Cada regla directriz presentada en este trabajo incluye también su correspondiente justificación a fin de que no sea tratada como un dogma, sino que quien la procese esté en condiciones de evaluarla según su propio criterio. Estas directrices están destinadas a aplicarse a todos los proyectos de vuelos espaciales, independientemente del enfoque de implementación o la clasificación de la misión. Si bien estas reglas no son obligatorias, se recomienda que al comienzo de un proyecto espacial sean analizadas detalladamente y que en aquellos casos que no puedan o se decida no aplicarlas, debería generarse una clara justificación ya que su no aplicación incrementa los riesgos técnicos y programáticos del proyecto.