

LOS COHETES DE SONDEO ESPAÑOLES

Las viejas historias de los INTA-255, INTA-300 e INTA-100
del siglo XX

... para jóvenes del siglo XXI

Julián Simón Calero
(cohetero)

LEEM, Valencia nov. 2007

1

ANTECEDENTES

Cohetes aire tierra (serie S):

- Iniciados en 1945
- Pequeño calibre (53 a 100 mm)
- Históricos: S-1 (P2b), S-2 y S-6, antes de 1960
- Modernos: S-9, S-11 y S-12, hasta 1985
- Aplicación militar



Fiat CR-32, 1946

ANTECEDENTES

La CONIE (Comisión Nacional de Investigación del Espacio)

- Creación en 1963
- Primer plan de la CONIE, 1968-1971
- Adquirir tecnología espacial
- Incluía un cohete de sondeo que pudiera ser comercial
- Incluía la tecnología de ensayo y fabricación
- Establecimiento de El Arenosillo

PLAN DE COHETES

Estrategia prevista

- **Contratar con una empresa extranjera experta
(Se eligió Bristol Aerojet, Reino Unido)**
- **Esta empresa serviría de entrada a los Centros Estatales Británicos**
- **Comenzar por un vehículo simple como entrenamiento (INTA 255)**
- **Pasar después a un vehículo avanzado (INTA-300)**
- **Poner a punto los medios de ensayo (laboratorios y bancos)**
- **Adquirir los medios de fabricación (planta de fabricación)**

DESARROLLOS

INTA-255

- Años 1966-69

INTA-300

- Años 1970-1975
- Años 1992-1993 (Versión B)

INTA-100

- Años 1976-1980 (Previos)
- Años 1981-1984 (Parte 1ª)
- Años 1990-1991 (Parte 2ª)

INTA-255

- Una etapa con un "booster"
- Se partió de un motor existente
- Objetivo: preparar y entrenar al equipo
- Adaptar el lanzador del Skua
- Carga útil tecnológica

Dos prototipos y una maqueta

- Maqueta: junio 1969
- Prototipo 1º: diciembre 1969
- Prototipo 2º: diciembre 1970

Características:

- Masa total: 343 kg
- Diámetro: 255 mm
- Longitud: 6,05 m
- Carga útil: 30 kg
- Lanzador: rail de 8 m

Actuaciones:

- Apogeo: 150 km
- Empuje: 20,0 kN/17,5 s
- Mach máx: 6,4



LEEM, Valencia nov. 2007

INTA 255



INTA255



Carga útil

- Telemedida UHF
- Multiplexor mecánico
- Cuatro acelerómetros
- Transductor presión
- Termopares en cuerpo y aletas

LEEM, Valencia nov. 2007



INTA 255

LEEM, Valencia nov. 2007

9

INTA 300

Dos etapas

Primera etapa: un motor existente modificado

Segunda etapa: un motor nuevo

Elegido para cubrir un nicho

Cuatro prototipos

- 1º: octubre 1974. Tecnológico
- 2º: octubre 1975. Tecnológico
- 3º: junio 1978. Carga plasma
- 4º: febrero 1981. Tecnológico

Dos más en 1993 y 1994

Siete en Kiruna como Fulmar

Características:

- Masa total: 503 kg
- Diámetro: 255 mm
- Longitud: 7,3 m
- Carga útil: 50 kg
- Lanzador: rail de 8 m

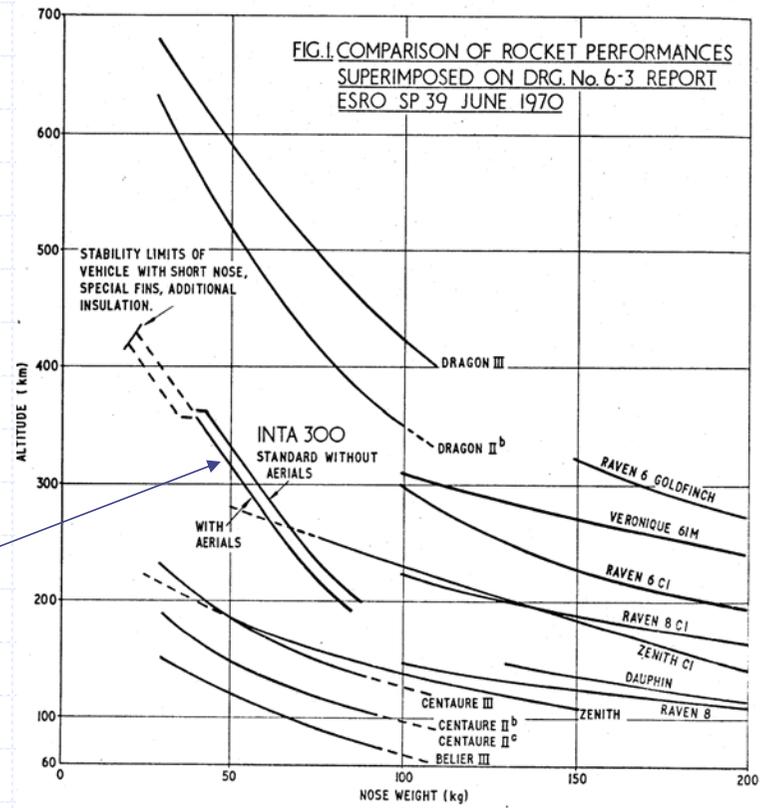
Actuaciones:

- Apogeo: 300 km
- Empuje 1ª: 138/3,2 s
- Empuje 2ª: 16,3 kN/16,5 s
- Mach máx: 8,0

INTA 300

Selección del vehículo

Zona elegida



INTA 300



LEEM, Valencia nov. 2007



INTA 300



LEEM, Valencia nov. 2007





LEEM, Valencia nov. 2007

INTA 300



INTA 100

Dos etapas

Primera etapa: un motor derivado del S-12

Segunda etapa: motor nuevo en cigarrillo

Diseñado para sondeos viento-temperatura

Carga útil meteorológica

Doce prototipos y cuatro maquetas

- Rocío-1 junio 1984.
- Rocío-6 noviembre 1985.
- Rocío-7 enero 1991.
- Rocío-12 noviembre 1992.

Características:

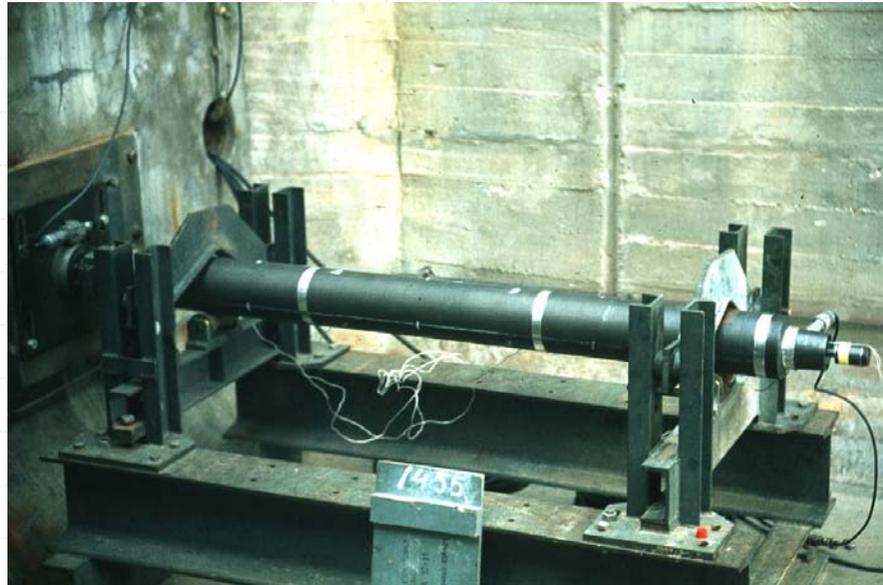
- Masa total: 68 kg
- Diámetro: 120 mm
- Longitud: 4,1 m
- Carga útil: 5-7 kg
- Lanzador: rail de 8 m

Actuaciones:

- Apogeo: 120 km
- Empuje 1ª: 16,7 kN/1,2 s
- Empuje 2ª: 1,53 kN/32 s
- Mach máx: 4,2

INTA 100

Motor en cigarrillo

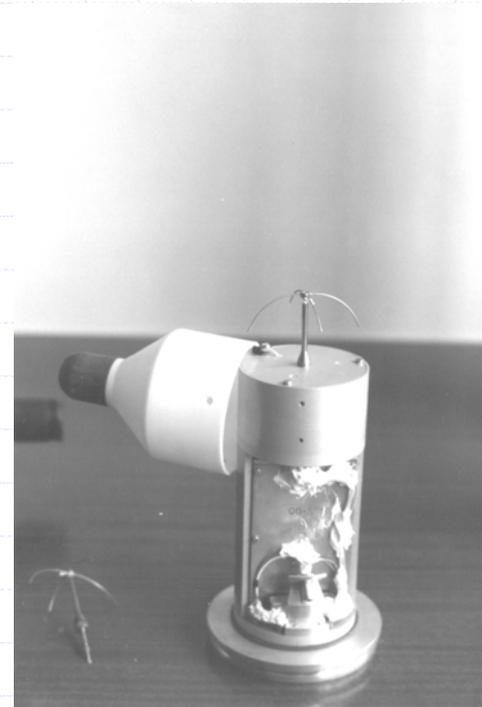


LEEM, Valencia nov. 2007

16

INTA 100

Carga útil



LEEM, Valencia nov. 2007

INTA 100

Dos
versiones



LEEM, Valencia nov. 2007

18

INTA 100

Siempre hay que
recordar a las
personas



LEEM, Valencia nov. 2007



LEEM, Valencia nov. 2007

INTA 300B

Experimentos del IAA
Fotómetros

Lanzamientos:
Octubre 1993
Abril 1994

INTA 300B



**¡Último cohete de sondeo
lanzado desde El Arenosillo!**

LEEM, Valencia nov. 2007

21

REFLEXIÓN FINAL

Muchos años de trabajo

Muchas ilusiones puestas

Cohetes que volaron

Pero...

Casi siempre llegábamos un poco tarde

Equipos que se hacían... y se deshacían

Mucho esfuerzo desperdiciado

Y hoy, ya casi todo en el olvido



**¡Los viejos coheteros
nunca mueren!**