



Introducción al Vuelo Rally

Agosto 2023

Temario

- Motivación: 10'
- Introducción al vuelo Rally: 60'
- Técnicas y Tips de Vuelo Rally: 30'



Parte I Motivación

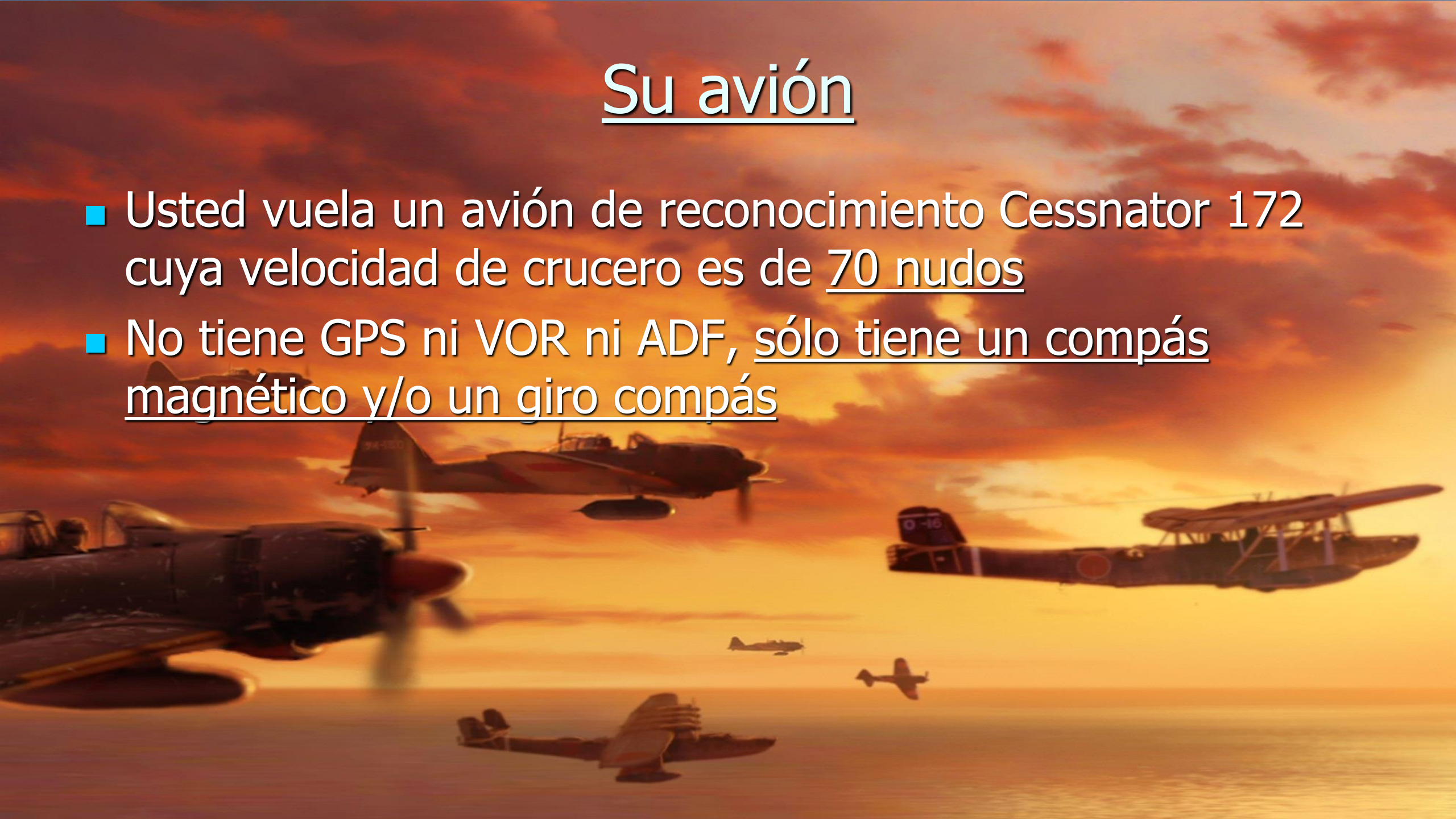
Wrote screenshots/shot0022.tga

Escenario

- Europa, 1942, segunda guerra mundial.
- Usted se acaba de convertir en piloto del escuadrón de reconocimiento 303, segunda brigada aérea
- Por su calidad como piloto/navegante ha sido seleccionado para misiones de reconocimiento y bombardeo en territorio enemigo

Su avión

- Usted vuela un avión de reconocimiento Cessnator 172 cuya velocidad de crucero es de 70 nudos
- No tiene GPS ni VOR ni ADF, sólo tiene un compás magnético y/o un giro compás



Base de Operaciones

- Su base de operaciones es el portaviones USS Vitacurien de 52 metros de eslora.
- Al aterrizar usted debe enganchar el segundo cable de frenado con un margen de 2 metros
- El portaviones se encuentra infiltrado en aguas enemigas por lo que todas las comunicaciones por radio están prohibidas
- Su misión es absolutamente confidencial por lo que sólo podrá comunicarse con su superior directo hasta el fin de la misma

Situación

- El general Rockenhowe ha dado órdenes de reconocer y bombardear objetivos militares en territorio enemigo
- Los servicios de inteligencia han creado rutas con los objetivos en un orden específico
- Las tripulaciones deberán volar estas rutas, verificar y reconocer los objetivos y obtener información de inteligencia durante vuelo

Turn Points

- Espías del servicio de inteligencia han obtenido fotografías de distintos objetivos militares como puentes, cruces de caminos, fábricas, etc.
- El nombre clave de estos objetivos es "TP" (turn point): TP1, TP2, TP3, etc.
- Se conoce la ubicación de estos objetivos, pero no se sabe si las fotos obtenidas corresponden específicamente a ellos. Usted deberá determinarlo.

Puntualidad

- Tropas terrestres atacarán los objetivos a horas establecidas, por lo que usted deberá reconocer cada objetivo a la hora exacta que se le indique, ni antes ni después
- Si usted llega antes, alertará al enemigo quien estará esperando a las tropas terrestres
- Si usted llega después bombardeará a sus propias tropas

Fotos de Ruta

- Además, el servicio de inteligencia ha obtenido fotos de otros objetivos que están dentro de la ruta que se le asignará.
- El nombre clave de estas fotos es "FR" (foto de ruta): FR A, FR B, FR C, ...
- Sabemos que estos objetivos son reales pero necesitamos saber donde están
- Su tripulación deberá proporcionar la posición exacta de estos objetivos con menos de media milla de error

Objetivos de Ruta

- Comandos paracaidistas infiltrados enviarán comunicaciones en clave al alto mando dejando señales en tierra a lo largo de la ruta asignada.
- Su tripulación deberá indicar qué señales se utilizaron y la posición exacta de estas



Su Misión

- Volar la ruta que se le asigne, pasando sobre los objetivos (TPs) a la hora exacta que se le indique (test de puntualidad)
- Identificar si el objetivo en cada TP corresponde con la foto obtenida por inteligencia (test de observación)
- Encontrar e indicar la ubicación de los otros objetivos (FR) obtenidos por inteligencia (test de observación)

Su Misión (cont.)

- Buscar, reconocer e indicar la posición exacta de las señales (OR) que los comandos instalarán a lo largo de la ruta (test de observación)
- Volver a la base de operaciones y aterrizar en el portaviones enganchando el segundo cable de frenado (test de aterrizaje)

**Éxito en
su Misión**



80 años después...

¡Bienvenido al Vuelo Rally!



Parte II

Introducción al Vuelo Rally

Wrote screenshots/shot0022.tga

¿Qué es el vuelo Rally?

- Modalidad de competición para la aviación general
- Desarrolla las habilidades de navegación observada: “a la antigua”
- “Sin uso de GPS”* ni equipos de navegación, sólo con compás y girocompás
 - *La reglamentación 2023 permite uso parcial de GPS: equipos tipo Garmin G5, con velocidad y track terrestre

¡ES LA FORMA MÁS ENTRETENIDA QUE HAY DE VOLAR!

¿En qué consiste una prueba?

■ Una prueba implica 4 tareas:

1. Ploteo: obtener una ruta sobre una carta a partir de un plan de vuelo dado por referencias escritas
2. Navegación y Puntualidad: navegar la ruta asignada pasando por cada punto al segundo exacto

3. Observación:

- Reconocer si las fotos de los objetivos (TP) son verdaderas o falsas
- Buscar y determinar la posición de las fotos de ruta (FR)
- Buscar y determinar la posición de los objetivos de ruta (OR)

4. Aterrizaje de precisión

- Diana de 2m

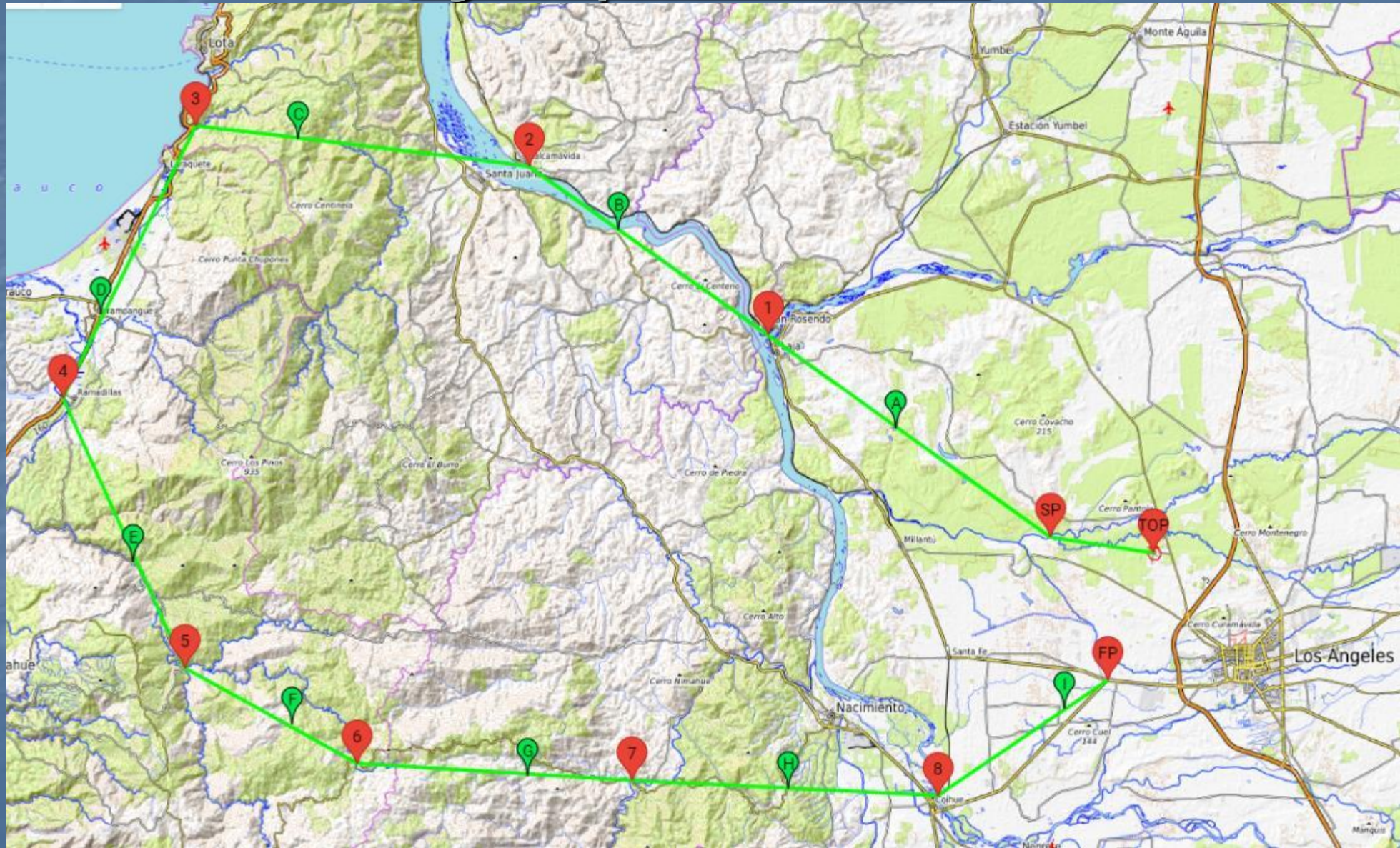
Pruebas

- Las pruebas son secretas hasta que se le entregan a cada tripulación
- Una vez que se entrega la primera prueba, las tripulaciones no pueden conversar con nadie, ni entre sí
- Las pruebas pueden ser de entre 80 y 120 millas náuticas
- Puede haber hasta 2 pruebas en un mismo día
- No se pueden llevar elementos electrónicos a bordo (celulares, tables, gps, smartwatch, etc.)

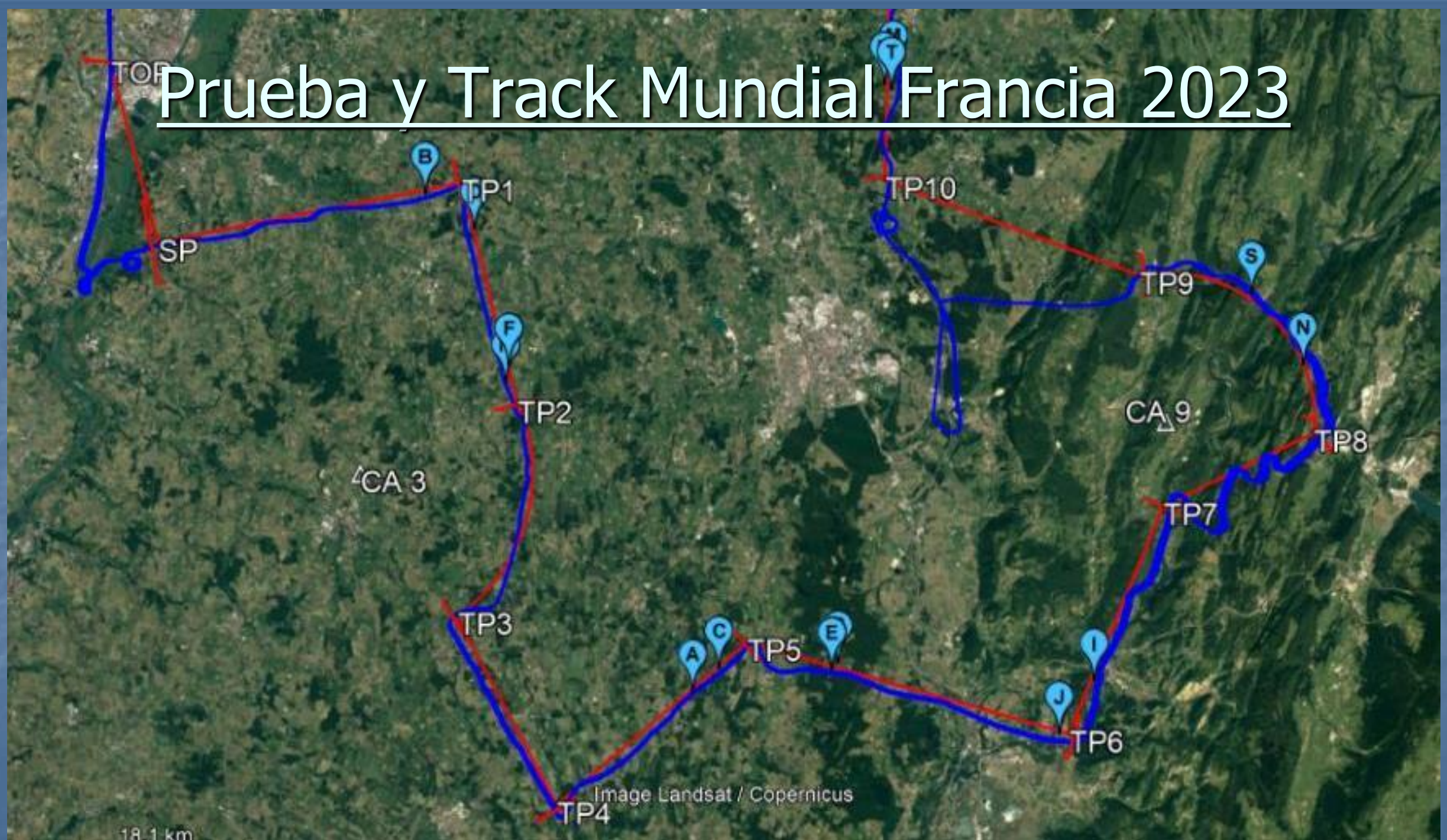
Pruebas

- Cada error que se comete durante la prueba tiene una penalización
 - Tiempos de pasada
 - Backtracks
 - Fotos de TP erróneas o no vistas
 - Fotos de Ruta erróneas o no vistas
 - Procedimiento de salida y llegada
 - Altura mínima
 - Aterrizaje de precisión
- Gana la tripulación con menos penalizaciones

Ejemplo Prueba



Prueba y Track Mundial Francia 2023



Sobre

- Las pruebas de rally se entregan en un sobre que contiene lo siguiente:
 - Hoja de prueba
 - Hoja de tiempos
 - Fotos de Puntos de Viraje
 - Fotos de Ruta
 - Hoja para respuestas
 - Opcionalmente puede haber otras hojas:
 - Maps de seguridad, procedimientos de salida y llegada, etc.
 - En el mundial 2023 se entregaban hasta 15 hojas

Sobre Mundial Sudáfrica 2022

Index

Briefing Notes

Task Sheets

Enroute Photos

Departure/ Arrival Instructions

Answer Sheet

2022 WRFC2022 – Brits, South Africa
Granite Route

05 October 2022

Index

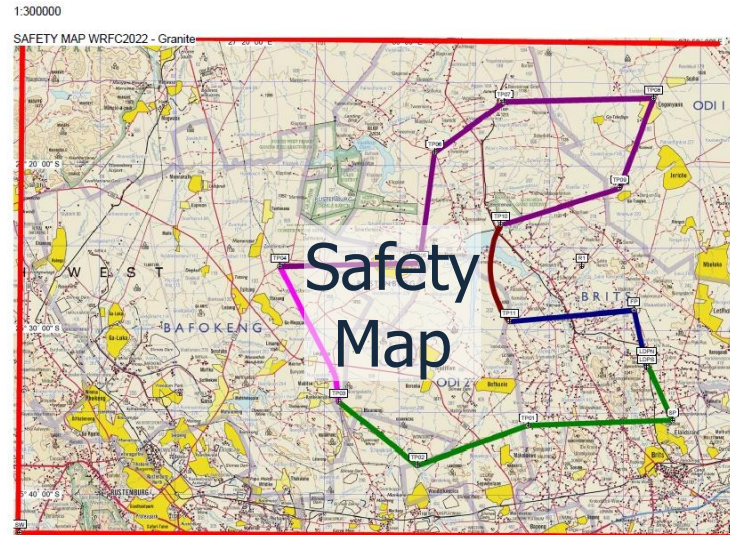
- (1) Briefing notes.*
- (2) Three competition maps.
- (3) A task sheet.
- (4) A time sheet.*
- (5) A set of turn point photographs.
- (6) A set of en route photographs.
- (7) A competition answer sheet.
- (8) Taxi, departure and arrival instructions.*
- (9) Safety envelope containing a back-up map with TP's already plotted on it.

2022 WRFC2022 – Brits, South Africa
Granite Route

05 October 2022

BRIEFING NOTES

1. The usual 5 minutes extra allowance is included in the time sheets for the flight to the SP.
2. After departure head South toward the SP change frequency to 124.8 MHz
3. After FP change frequency to FABS – 124.2 MHz



WRF2022 - Granite Route - Turnpoints Page 1

Start

TP01

TP02

TP03

TP04

TP05

TP06

TP07

WRF2022 - Granite Route - Turnpoints Page 2


TP08

TP09

TP10

TP11

Turnpoint Photos

2021 WRC020 Brits, South Africa Graphic Scale			Task Sheet	
Variation: 1:6.4 M Conversion Factor: 1 mm = 0.2 Km = 5.127591 Nm TP Information / Sketch			Stage: Graphic Date: Nov 2022	
TP	Information / Sketch	DESCRIPTION	NOTES	
TP0		Brits Airbase (PAB)		
TP1		Farmhouse "Oukase"		
8P		158P 7.35NM from PAB		
TP01		Y-junction From TP02 28.7NM and 13.1nm River confluence		
TP02		To PAB 13.5NM at 28NM		
TP03		Powerline crossing River 2874/23° 27'06SE	Fly from TP3 to TP4 in a horizontal direction, keeping the coastline for 4 seconds (1000m)	
TP04		Powerline crossing River From TP3 10.3P and 33nm		
TP05		Farmhouse 158P and 6.7NM from TP06		
TP06		Secondary Road crossing Canal 072M and 6.1NM to TP07		
TP07		Y-junction 2818/11° 0' 27'06SE E		

2023 WPH02022 Brils, South Africa Granite Study			Task Sheet	
Version: 1.0.10			Conversion Factor: 1 mm = 0.2 KWh = 0.10739 Nm	Stage: Granite
TP	Information / Sketch	DESCRIPTION		
TP08		Bridge over River From 29502 to 27945E 17.1km To 29102E 27945E 20km		
TP08		Top Beacon From TP02 08776E and 12.86M		
TP10		Minor Road over Canal 13.8km from TP02 25km from TP04	Fig an ALC in a SW direction from TP10 to TP11, with entrance at Y junction 07147 11.8km from 29502E 27945E The radius of the circle is 5.5km	
FP		Farmhouse To PABO 106157E and 6.76M Y-junction From TP11 at bearing of 08447 & distance 071.65M PABO		

WRFC2022 - Granite Route 6 Page 4 from

WRFC2022 - Granite Route - Page 3 from SP to TP06

Granite Route - Page 5 from TP6 to FR

Departure & Arrival - Granite

FABS
Frequency 124.2 Mhz
Elevation 3740 ft
Runway 02 / 20 Harri
Length 900 m

Note: All circuit flown to the East
Join over head at 5240 ft

Departure/ Arrival Instructions

2022 WRF2-2022 - Brits. South Africa - Granite Route

COMPETITION ANSWER SHEET

Entry No. _____

A/C Reg. _____

Name _____

Signature _____

Member No. _____

Answer Sheet Hand Over Time _____

Phonics of Characters

Etymology-Phonics

Official Score

Q#Ans	Description	Correct Answer	Previous Correct Answers	Official Score	Phonics Q#Letter	Description	Phonics Q#Letter	Phonics Q#Letter	Official Score
Q1	Continents "Ocean"				A				
T101	Continents				B				
T102	Flow Continents				C				
T103	Continents (and)				D				
T104	Continents (and)				E				
T105	Continents				F				
T106	Continents (and) (and) (and)				G				
T107	Continents				H				
T108	Continents (and)				I				
T109	Flow Continents				J				
T110	Flow Continents				K				
T111	Continents				L				
T112	Continents				M				
T113	Continents				N				
T114	Continents				O				
T115	Continents				P				
T116	Continents				Q				
T117	Continents				R				
T118	Continents				S				
T119	Continents				T				
T120	Continents				U				
T121	Continents				V				
T122	Continents				W				
T123	Continents				X				
T124	Continents				Y				
T125	Continents				Z				
T126	Continents				AA				
T127	Continents				AB				
T128	Continents				AC				
T129	Continents				AD				
T130	Continents				AE				
T131	Continents				AF				
T132	Continents				AG				
T133	Continents				AH				
T134	Continents				AI				
T135	Continents				AJ				
T136	Continents				AK				
T137	Continents				AL				
T138	Continents				AM				
T139	Continents				AN				
T140	Continents				AO				
T141	Continents				AP				
T142	Continents				AQ				
T143	Continents				AR				
T144	Continents				AS				
T145	Continents				AT				
T146	Continents				AU				
T147	Continents				AV				
T148	Continents				AW				
T149	Continents				AX				
T150	Continents				AY				
T151	Continents				AZ				
T152	Continents				BA				
T153	Continents				BB				
T154	Continents				BC				
T155	Continents				BD				
T156	Continents				BE				
T157	Continents				BF				
T158	Continents				BG				
T159	Continents				BH				
T160	Continents				BI				
T161	Continents				BJ				
T162	Continents				BK				
T163	Continents				BL				
T164	Continents				BM				
T165	Continents				BN				
T166	Continents				BO				
T167	Continents				BP				
T168	Continents				BQ				
T169	Continents				BR				
T170	Continents				BS				
T171	Continents				BT				
T172	Continents				BU				
T173	Continents				BV				
T174	Continents				BW				
T175	Continents				BX				
T176	Continents				BY				
T177	Continents				BZ				
T178	Continents				CA				
T179	Continents				CB				
T180	Continents				CC				
T181	Continents				CD				
T182	Continents				CE				
T183	Continents				CF				
T184	Continents				CG				
T185	Continents				CH				
T186	Continents				CI				
T187	Continents				CJ				
T188	Continents				CK				
T189	Continents				CL				
T190	Continents				CM				
T191	Continents				CN				
T192	Continents				CO				
T193	Continents				CP				
T194	Continents				CQ				
T195	Continents				CR				
T196	Continents				CS				
T197	Continents				CT				
T198	Continents				CU				
T199	Continents				CV				
T200	Continents				CW				
T201	Continents				CX				
T202	Continents				CY				
T203	Continents				CZ				
T204	Continents				DA				
T205	Continents				DB				
T206	Continents				DC				
T207	Continents				DD				
T208	Continents				DE				
T209	Continents				DF				
T210	Continents				DG				
T211	Continents				DH				
T212	Continents				DI				
T213	Continents				DJ				
T214	Continents				DK				
T215	Continents				DL				
T216	Continents				DM				
T217	Continents				DN				
T218	Continents				DO				
T219	Continents				DP				
T220	Continents				DQ				
T221	Continents				DR				
T222	Continents				DS				
T223	Continents				DT				
T224	Continents				DU				
T225	Continents				DV				
T226	Continents				DW				
T227	Continents				DX				
T228	Continents				DY				
T229	Continents				DZ				
T230	Continents				EA				
T231	Continents				EB				
T232	Continents				EC				
T233	Continents				ED				
T234	Continents				EE				
T235	Continents				EF				
T236	Continents				EG				
T237	Continents				EH				
T238	Continents				EI				
T239	Continents				EJ				
T240	Continents				EK				
T241	Continents				EL				
T242	Continents				EM				
T243	Continents				EN				
T244	Continents				EO				
T245	Continents				EP				
T246	Continents				EQ				
T247	Continents				ER				
T248	Continents				ES				
T249	Continents				ET				
T250	Continents				EU				
T251	Continents				EV				
T252	Continents				EW				
T253	Continents				EX				
T254	Continents				EY				
T255	Continents				EZ				
T256	Continents				FA				
T257	Continents				FB				
T258	Continents				FC				
T259	Continents				FD				
T260	Continents				FE				
T261	Continents				FF				
T262	Continents				FG				
T263	Continents				FH				
T264	Continents				FI				
T265	Continents				FJ				
T266	Continents				FK				
T267	Continents				FL				
T268	Continents				FM				
T269	Continents				FN				
T270	Continents				FO				
T271	Continents				FP				
T272	Continents				FQ				
T273	Continents				FR				
T274	Continents				FS				
T275	Continents				FT				
T276	Continents				FU				
T277	Continents				FV				
T278	Continents				FW				
T279	Continents				FX				
T280	Continents				FY				
T281	Continents				FZ				
T282	Continents				GA				
T283	Continents				GB				
T284	Continents				GC				
T285	Continents				GD				
T286	Continents				GE				
T287	Continents				GF				
T288	Continents				GG				
T289	Continents				GH				
T290	Continents				GI				
T291	Continents				GJ				
T292	Continents				GK				
T293	Continents				GL				
T294	Continents				GM				
T295	Continents				GN				
T296	Continents				GO				
T297	Continents				GP				
T298	Continents				GQ				
T299	Continents				GR				
T300	Continents				GS				
T301	Continents				GT				
T302	Continents				GU				
T303	Continents				GV				
T304	Continents				GW				
T305	Continents				GX				
T306	Continents				GY				
T307	Continents				GZ				
T308	Continents				HA				
T309	Continents				HB				
T310	Continents				HC				
T311	Continents				HD				
T312	Continents				HE				
T313	Continents				HF				
T314	Continents				HG				
T315	Continents				HH				
T316	Continents				HI				
T317	Continents				HJ				
T318	Continents				HK				
T319	Continents				HL				
T320	Continents				HM				
T321	Continents				HN				
T322	Continents				HO				
T323	Continents				HP				
T324	Continents				HQ				
T325	Continents				HR				
T326	Continents				HS				
T327	Continents				HT				
T328	Continents				HU				
T329	Continents				HV				

Hoja de Prueba

Nombre de la prueba

Quillota 04 (2011), Abierta

Categoría

Preparatorias 2011

NOMENCLATURA

mn: Millas Náuticas, km: kilómetros

(G): Rumbo Geográfico, (M): Rumbo Magnético

Coordenadas en Grados y minutos decimales

PP?: Plotting Point

Desviación magnética: 2 °E

Categoría: Abierta

Carta: Quillota 2009 (IGM 1:250.000)

Velocidad: 70 Nudos

Campeonato

Nombre TP

Velocidad de la prueba

Escala

TP	Descripción	Observaciones	Hora Pasada
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W		
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W		
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S		
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1		
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1		

Descripción TP

Observaciones
adicionales

Referencias
para ploteo

Entre TP1 y TP2 seguir
carretera

Ploteo

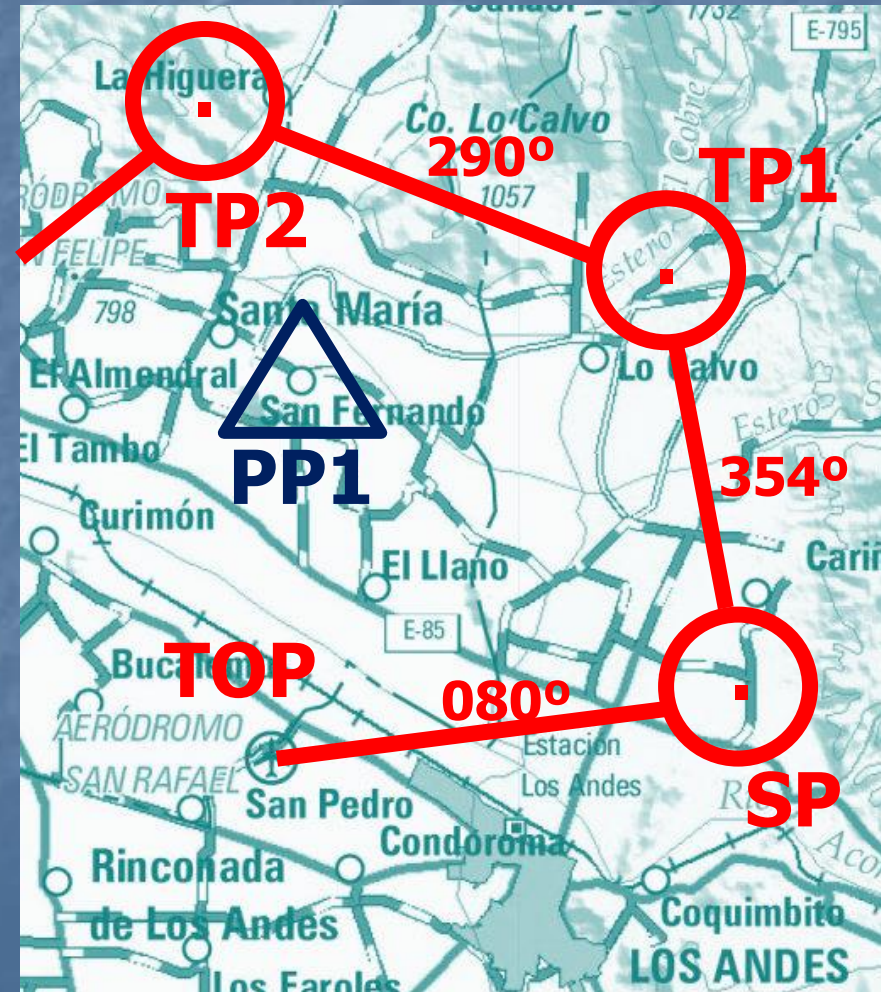
- Consiste en convertir un plan de vuelo dado por referencias escritas (Hoja de Prueba), en una ruta sobre una carta
- Obtener un punto de partida, un rumbo a volar (magnético) y un punto de llegada para cada tramo

Ploteo

Convertir esto:

<u>Quillota 04 (2011), Abierta</u>		
TP	Descripción	Observaciones
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W	
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W	
PP1	Pueblo San Fernando 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S	
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1	Entre TP1 y TP2 seguir carretera
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1	

En esto:



Referencias para ploteo

- Las referencias para plotear un TP pueden ser diferentes combinaciones entre:
 - Coordenadas
 - Latitud, Longitud o ambas
 - Distancias
 - En millas náuticas o kilómetros
 - Rumbos
 - Verdaderos o magnéticos
 - Desde o Hacia una referencia

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) hacia PP1

Puntos de Ploteo, Plotting Points (PP)

- Hay 2 tipos de puntos:

- TP (Turn Point): son los puntos que componen la ruta a volar. SP (start point), TP1, TP2, ..., FP (final point)
- PP (Plotting Point): son puntos que no son parte del track (no se vuelan) pero que se usan para obtener otros puntos
- En el reglamento 2023 sólo se consideran como PPs los aeródromos y los cruces de coordenadas

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1

Tiempo para Ploteo

Categoría Abierta (Novicios):

- Entrega de sobre en una mesa de ploteo
- 45 minutos para plotear
- 15 minutos para verificar y corregir
- 15 minutos para dirigirse al avión, prepararse y despegar

Categoría Nacional (Expertos):

- Entrega de sobre es en el avión.
- 2 minutos por TP antes de despegar
- Ejemplo:
 - Prueba de 8 TPs
 - SP, TP1, TP2, ..., TP6, FP
 - Entrega de sobre: 16 minutos antes de hora de despegue

Ploteo

Categoría abierta:

- En una mesa, con tiempo de sobra



Categoría Nacional:

- En el avión, 2 minutos por punto



Desviación Magnética

- Los rumbos usados en las referencias pueden ser **Geográficos (G)** o **Magnéticos (M)**
- La desviación magnética indicada es la desviación oficial utilizada en la prueba para pasar de Rumbo Geográfico a Magnético y viceversa

Quillota 04 (2011), Abierta	
Preparatorias 2011	
NOMENCLATURA	Desviación magnética: 2 °E
mn: Millas Náuticas, km: kilómetros	Categoría: Abierta
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 12,1km desde TP1 345°(M) desde PP1

Turn Points (TP)

- Cada ruta está compuesta de:
 - Un Take Off Point (TOP)*
 - Un Start Point (SP)
 - Entre 10 y 16 tramos
 - Entre 9 y 15 Turn Points (TP): TP1, TP2, TP3, ..., etc.
 - Los tramos son de entre 5 y 15 MN
 - Un Final Point (FP)
 - Un Landing Point (LDP)*
- Puede haber opcionalmente un Aterrizaje Intermedio
 - Un Intermediate Final Point (IFP)
 - Un Intermediate Landing Point
 - Un Intermediate Start Point (ISP)

* El TOP y LDP a veces se omiten porque son el aeródromo del campeonato

Ejemplo de Turn Point

■ En la Hoja de Prueba

TP1	Puente
	8,2 nm desde SP 5,7 km desde PP1

■ En la Carta

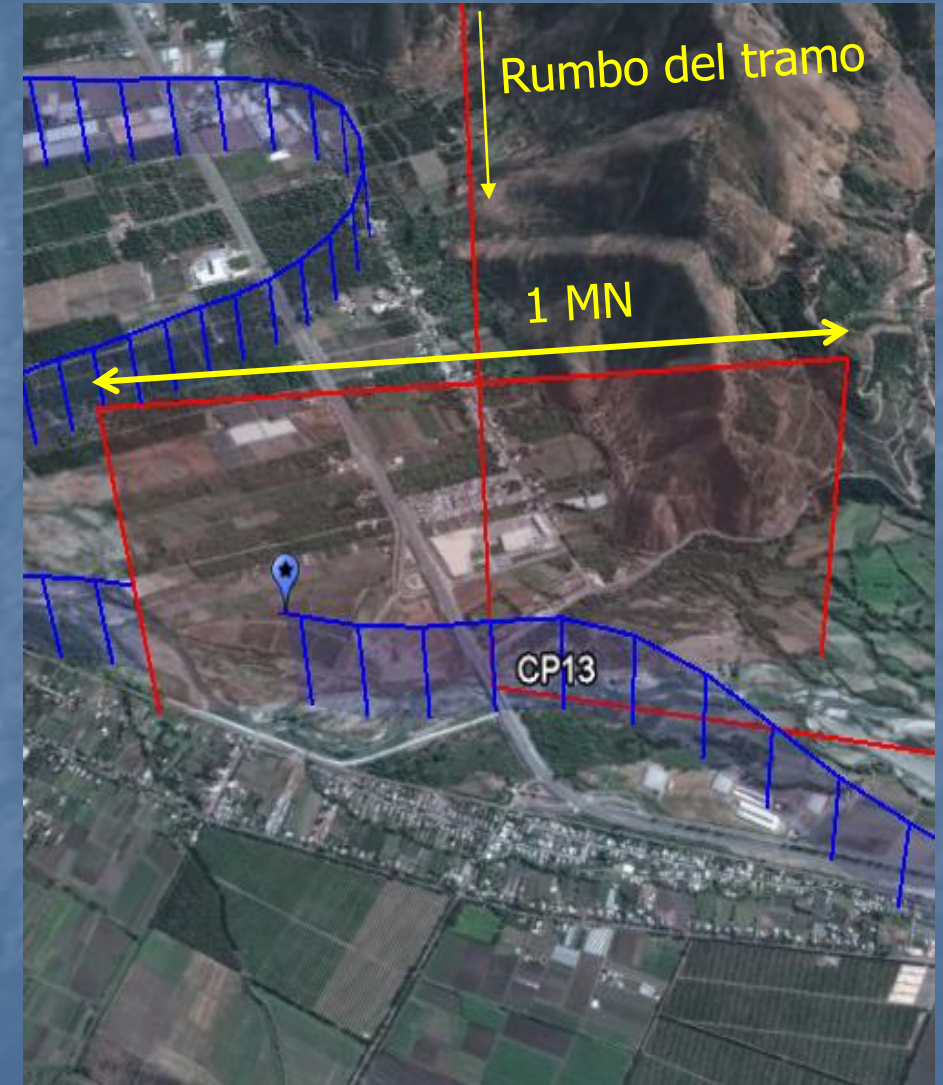


■ En la realidad (foto de TP)



Puertas

- Cada TP tiene una puerta imaginaria de 1 milla náutica de ancho centrada en el TP (media MN hacia cada lado) y perpendicular al rumbo de llegada
- El tiempo de pasada se considera al cruzar esa puerta imaginaria
- El viraje DEBE ser en la dirección del próximo TP
- El SP (y posible iSP) tiene una puerta "extendida" de 2 MN (1 MN para cada lado)



Tramos

- Los tramos entre cada TP pueden ser:
 - Línea recta
 - Curso geográfico: camino, río, etc.
 - Arco: se indica el centro del arco
- Tramos son entre 5 y 15 MN de largo

TP6	Casa próxima a curva de camino 357°(G) desde TP5 069°(M) hacia PP3	Entre TP6 y TP7 seguir el camino Rbo llegada (G) = 120°
TP7	Puente de ferrocarril 143°(M) hacia PP3 7.5 km desde PP3	
TP8	Galpón en curva de camino 113°(G) desde TP7 7.5 km desde PP3	Entre TP8 y TP9 volar arco centrado en PP3 Rbo llegada (G) = 175°
TP9	Unión de esteros al W de PP3 13.1 km desde PP3 3.7 nm desde PP2	
TP10	Embalse 33°00.7'S / 070°29.3'W	Entre TP10 y TP11 seguir el río Rbo llegada (G) = 270°

Si no se indica nada el tramo es en línea recta

Navegación

- La prueba debe ser volada secuencialmente partiendo por el SP, luego el TP1, TP2, TP3, etc. y terminando con el FP
- Los Plotting Points, si existen, no se vuelan
- Los posibles iFP, iLP e iSP estarán indicados y se deberán volar en el orden en que aparezcan en la hoja de prueba

Velocidad

Quillota 04 (2011), Abierta

Preparatorias 2011

NOMENCLATURA

mn: Millas Náuticas, km: kilómetros

(G): Rumbo Geográfico, (M): Rumbo Magnético

Coordenadas en Grados y minutos decimales

PP?: Plotting Point

Desviación magnética: 2 °E

Categoría: Abierta

Carta: Quillota 2009 (IGM 1:250.000)

Velocidad: 70 Nudos

- La velocidad a volar es declarada previamente por la tripulación al momento de inscribirse (60, 65, 70, 75 nudos, etc.)
- Velocidad mínima posible: 60 nudos
- Con esa velocidad se calculan los tiempos de pasada que son entregados a la tripulación

Backtrack

- No se permiten virajes de más de 90° con respecto al rumbo del tramo
- Virajes de más de 90° para cado lado (por más de 5 segundos) se considera "backtrack" y es penalizado con 200 puntos



Tramos

Arco centrado en PP3



Camino entre TP6 y TP7



Test de puntualidad

- Se debe pasar por los objetivos (cruzar las puertas) a la hora exacta indicada con un margen de 2 segundos
- Se aplica una penalización de 3 puntos por cada segundo de adelanto o atraso
- Se aplica penalización por no cruzar la puerta del TP (cruzar a más de media MN)

Tiempos

- El tiempo cero es la hora asignada de despegue.
- Ejemplo: si me toca despegar a las 15:30, ese es el tiempo cero. Debo ajustar mis cronómetros o relojes para que marquen 00:00:00 a esa hora
- Los demás tiempos están calculados en base a la distancia de cada tramo y la velocidad de vuelo de esa tripulación
- Hay un tiempo adicional al Start Point (entre 1 y 2 minutos) para considerar el despegue y la montada

Quillota 04 (2011) Abierta

HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00

Horas de despegue

- La organización del campeonato asigna y publica la hora de despegue de cada tripulación
- Los despegues se separan cada 2 minutos mínimo (6 minutos para tripulaciones del mismo club/país)
- En el caso de Chile normalmente se usan 5 minutos

Nº	Piloto	Navegante	Club	Cat	Matr.	Tipo	Vel	Sobre	Desp
1	Carlos Vargas	Alejandro Latorre	Tobalaba	N	KSM	C172	70	10:15	10:30
2	Román Bravo	Claudio Spencer	Vitacura	N	KWR	C152	70	10:20	10:35
3	Carlos Fuchslocher	Claudio Vera	Tobalaba	N	KSZ	C172	70	10:25	10:40
4	Bruno Schneider	Pablo Schneider	Vitacura	N	KWG	C172	70	10:30	10:45
5	Gerardo Kalbhenn	Ricardo Fuenzalida	Vitacura	N	KWJ	C182	70	10:35	10:50

Fotos de TP

- La foto de cada TP puede ser Verdadera o Falsa
- Las fotos falsas no pueden estar a menos de 1 MN del TP real
- Pueden estar tomadas desde cualquier ángulo (apuntando hacia el objetivo)
- El círculo blanco indica el objetivo descrito en la Hoja de Prueba
- En el título de la hoja se indica entre qué TPs están tomadas las fotos de esa hoja

Fotos de TPs

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
TP1	Piscina en Termas 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP2	Media Luna en Pueblo 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP3	Unión de Ríos 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1

Quillota 04 (2011), Categoría Abierta
Fotos de Punto de Viraje del SP al CP9



Fotos de TP según categoría

Categoría Abierta

- La mayoría de las fotos son verdaderas
- Están tomadas con menos zoom por lo que aparecen más referencias para identificar
- Están tomadas desde el rumbo de llegada

Categoría Nacional

- Tienen más fotos falsas
- Están tomadas con más zoom por lo que hay menos referencias
- Pueden estar tomadas de cualquier rumbo

Fotos de Ruta

- Las FR son fotos que están a lo largo de la ruta
- Las FR son todas verdaderas, pero hay que determinar su posición
- Están tomadas DESDE el track, entre 0 y 90° para cada lado con respecto al track
- Están entre 0 y 300m a cada lado del track
- En la hoja de respuestas se debe indicar a que distancia están del TP anterior

Fotos de Ruta

- En el título de la hoja de FR se indica entre qué TPs están tomadas las fotos
- No hay FR hasta 5 MN después del SP
- No hay FR hasta 1 MN después de cada TP
- Las fotos de ruta en tramos de arco o curso geográfico se miden en línea recta al punto anterior (no sobre el track)
- ** Un error común es indicar el TP siguiente cuando la FR está muy cerca del siguiente TP



Fotos de Ruta

Si las fotos están ordenadas o no

QUILLOTA 04 (2011), Categoría Abierta
FOTOS DE RUTA DESDE SP+5MN AL FP ORDENADAS



Fotos de Ruta según categoría

Categoría Abierta

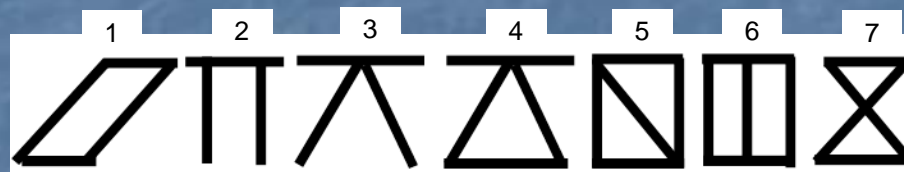
- Hay menos fotos (una sola hoja)
- Las fotos en la hoja están en orden de aparición
- Una sola foto por tramo
- Son fotos de objetivos más fáciles de identificar (cruces, puentes, ríos, construcciones, etc.)
- Las fotos están cerca de referencias en la carta para facilitar la ubicación (caminos, ríos, etc.)

Categoría Nacional

- Normalmente hay dos hojas (hasta 20 fotos)
- Están desordenadas dentro cada hoja
- Más de una foto por tramo
- Los objetivos pueden ser cualquier cosa (rocas, arbustos, pasto, etc.)
- Pueden estar en la mitad de la nada...

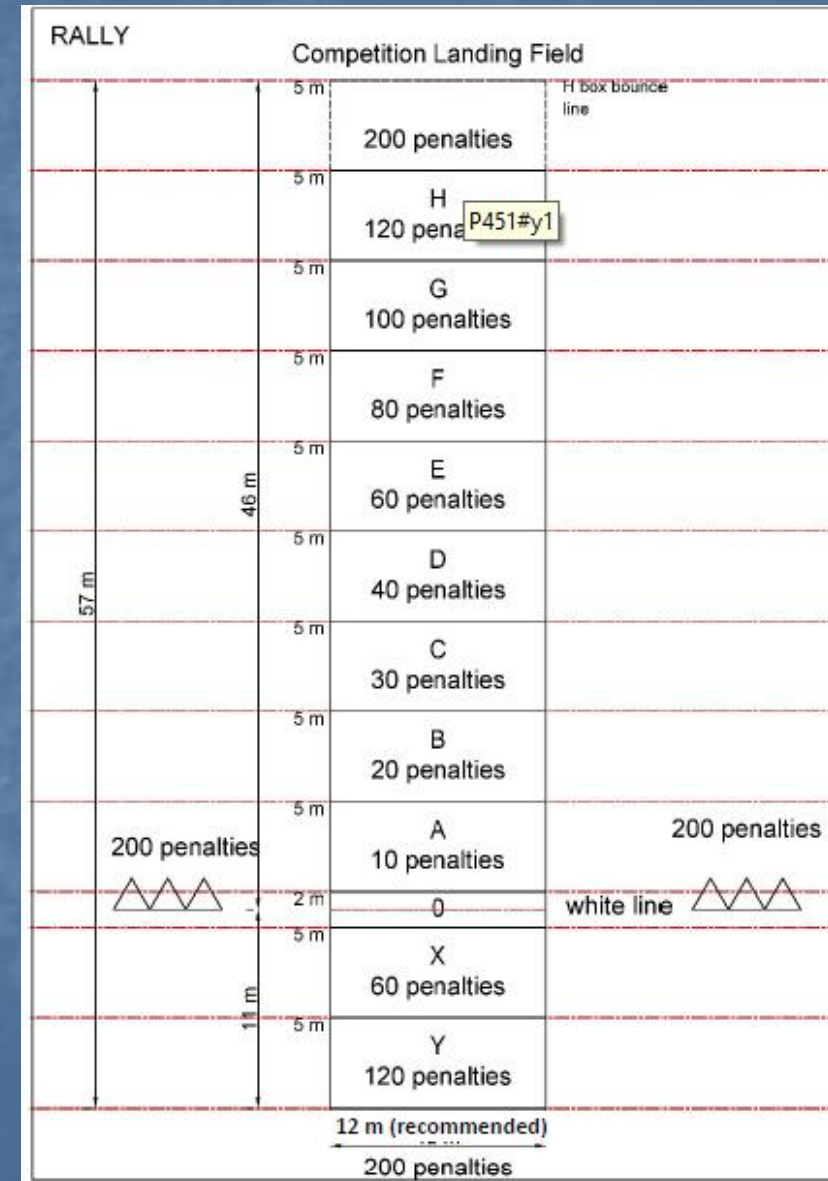
Objetivos de ruta

- Iguales a las fotos de ruta, pero son símbolos conocidos
- Igual que las FR se debe indicar su ubicación con respecto al TP anterior



Aterrizaje de precisión

- Todas las pruebas terminan con un aterrizaje de precisión
- Puede haber un aterrizaje de precisión intermedio, entre el iFP y el iSP
- La diana tiene 2 metros de largo y cada tramo anterior o posterior es penalizado



Aterrizaje de Precisión



Hoja de respuestas

Quillota 04 (2011), Abierta

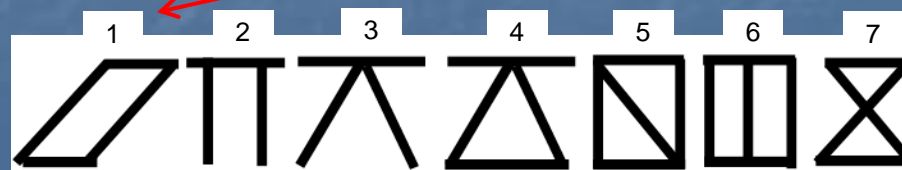
Hoja de Respuestas

Hora GPS para el tiempo cero (Despegue):

Para uso de la organización

Fotos de TP			Fotos de Ruta				Objetivos de Ruta			
TP	V o F	Puntos	FR	Dist	Desde TP	Puntos	OR	Dist	Desde TP	Puntos
SP			A				1			
TP1			B				2			
TP2			C				3			
TP3			D				4			
TP4			E				5			
TP5			F				6			
TP6			G				7			

Referencia para
Objetivos de Ruta



Penalizaciones (2023)

A.4. PENALTIES

		Limit	Penalties
A 4.1	Passing take off time gate:		
	Takeoff time 0 to + 60 seconds	60	0
	Per seconds advance/delay		3
			max. 100
A 4.2	Time test:		
	Overhead at given time +/-2 sec	2	0
	More than +/-2 sec advance/delay per second	2	3
	Passing a timed TP outside time gate		100
			max. 100
A 4.3	Observation test:		
	<u>En route photos between turn points, each</u>		
	Correct identification within 0,5 NM of actual position	0.5	0
	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	<u>En route canvas targets on ground, each</u>		
	Correct identification within 0,5 NM of actual position	0.5	0
	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	<u>Photos at Turn Points, each</u>		
	Correct identification		0

Penalizaciones (2023)

	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	Photos at Turn Points, each		
	Correct identification		0
	Not observed		50
	Incorrect identification		100
A 4.4	Passing outside a gate, not timed		100
	Infringement of safety and flight rules		600
	Flying below the minimum prescribed altitude		200
	Failing to follow the prescribed departure and arrival instructions		200
	Opening Safety Envelope with backup map		400
	Carrying of unauthorized electronic equipment		Disqualification
A 4.5	Manoeuvres of more than 90° from track for more than 5 seconds between SP and FP, each time.	5	100
	Maximum per flight		1000
A 4.6	Landing test (See Landing appendix GAC - 6.1. RALLY FLYING)		
A 4.7	Late submission of competition answer sheet or infringement of A 2.1.13		300
A 4.8	Not monitoring a prescribed frequency		200
A 4.9	If a crew lands at an airfield different from the official routing and continues the flight, no time allowance will be made.		

Equipo mínimo necesario

- Carta oficial con la que se creó la prueba
- Lápices para escribir en la carta y hoja de respuestas
- Grilla para obtener coordenadas
- Plotter en la escala de la carta
- Compás para plotear distancias y arcos
- Superficie plana donde poder escribir en vuelo
- Reloj para los tiempos
- Logger, GPS o Smartphone para grabar el track

Procedimientos general de una prueba

1. Ploteo

- Obtener los TPs en la carta
- Tirar las líneas entre TPs y obtener los rumbos magnéticos a volar

2. Despegue: ajustar relojes en cero

3. En cada TP

- Reconocer la foto (V o F)
- Ajustarse al tiempo de pasada
- Ajustarse al track de salida

4. En los tramos

- Mantenerse sobre el track y ubicado en la carta
- Buscar las fotos de ruta y los objetivos de ruta y marcarlos en la carta

5. Después del aterrizaje

- Llenar la hoja de respuestas
- FR desde TP ANTERIOR!!

¿Qué tan preciso puede ser un vuelo?

- Mundial de Rally Francia 2023, Segunda prueba: 14 tramos (15 TPs, incluyendo SP y FP)
- JONÁŠ PETR -VELÁT MAREK, República Checa
- Penalización total: 42 puntos
 - Tiempos: 12 puntos (4 segundos de error)
 - Observación: 30 puntos (una FR no vista)
 - No hubo aterrizaje de precisión por exceso de viento
- Tercera prueba: 12 tramos (14 TPs)
- SKALIK MARCIN - SKALIK JOANNA, Polonia
- Crono perfecto: 0 puntos

TP	Asig.	Real	Dif	Pen.
TOP	0:00:00	0:00:13	13	0
SP	0:08:00	0:08:00	0	0
TP1	0:13:38	0:13:36	-2	0
TP2	0:18:27	0:18:27	0	0
TP3	0:23:47	0:23:46	-1	0
TP4	0:28:08	0:28:09	1	0
TP5	0:32:45	0:32:44	-1	0
TP6	0:38:58	0:38:58	0	0
TP7	0:43:42	0:43:42	0	0
TP8	0:48:30	0:48:28	-2	0
iFP	0:54:39	0:54:39	0	0
iSP	1:08:39	1:08:40	1	0
TP9	1:15:05	1:15:04	-1	0
TP10	1:21:16	1:21:18	2	0
FP	1:30:26	1:30:28	2	0

Solicitud de Prueba de Práctica

- Hay una base de datos de pruebas en www.airrats.cl/main/pruebas.html
- También hay pruebas en www.airrats.cl/taskcreator
- Si en esos sitios no hay una prueba para tu zona envíanos un email a webmaster@airrats.cl solicitando que creamos una

Próximos Eventos

- Campeonato Nacional “Max Godoy Venturini” de Vuelo Rally Los Ángeles 2023
 - 5 al 8 de octubre de 2023
- Campeonato Mundial de Vuelo Rally Chile 2027

The background image is a composite of a sunset over the ocean with a large number of ships and aircraft. The sky is filled with numerous small and large aircraft, mostly in silhouette, flying in various directions. The sun is a bright, glowing orb on the horizon, casting a long, shimmering reflection across the water. The water is dark, and the ships are silhouetted against the horizon and the sun's reflection. The overall mood is epic and dramatic.

Parte III

Técnicas y Tips de Vuelo Rally

Wrote screenshots/shot0022.tga

El avión

- Idealmente ala alta para mejor visibilidad
- No muy rápido: que pueda volar bien a 70 nudos
- No muy lento: que pueda recuperarse con viento en contra o si hay que montar
- Buena visibilidad: usar cojines hasta quedar pegado al techo del avión
- Avión ideal: Cessna 150 y Cessna 172
 - C182: panel muy alto, mala visibilidad, un poco rápido

Equipo mínimo necesario (Tips)

- Carta oficial: para que aparezcan los objetivos del que diseñó la prueba
- Idealmente plastificada para poder reutilizarla
- Lápices de tinta permanente para la carta plastificada
- Alcohol para borrar en la carta
- Plotter en la escala de la carta
 - Idealmente con rumbo móvil para facilitar el ploteo.
- Compás para plotear arcos y distancias
- Relojes
- Logger

Selección de la Velocidad

- Mientras más rápido vuelo, menos tiempo tengo para hacer todo
 - Plotear, buscar fotos, ubicarme en la carta, montar, etc.
- No tiene sentido usar velocidades altas
- Velocidad mínima posible: ~~70~~ 60 nudos (2023)
- Siempre se puede hacer tiempo mediante "eses"
- Velocidad más utilizada en mundiales: 70 nudos
- Si su avión se lo permite: vuele a ~~70~~ ¿60? nudos!!!

Equipo optativo recomendado

- Postit
 - Se usan para ir tapando las fotos de ruta que se han encontrado (categoría Nacional)
- Scotch doble faz o equivalente
 - Para pegar hojas de tiempo, hojas de foto, etc. en superficies del avión
- Superficie para trabajar en el avión: plancha de terciado o equivalente

Preparación de la carta

- Marcar todas las pistas en la carta. Las pistas se consideran puntos conocidos
- Marcar líneas horizontales y verticales cada 10 minutos de grado (lat y lon)
- Crear una grilla de 10min x 10min para usar en la cuadrícula marcada
- OJO: el ancho de la grilla varía con la latitud y por lo tanto con cada carta

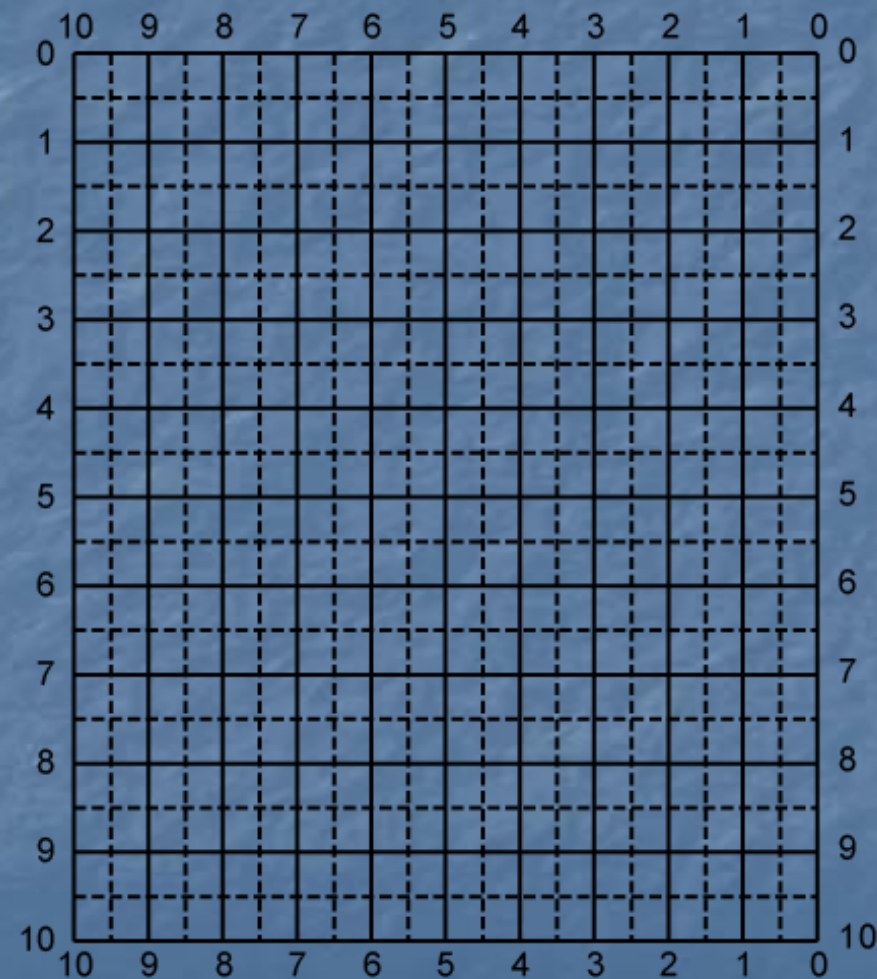
Ploteo de TPs

- Dejar libre la zona del TP para poder revisar la carta en caso de dudas
- Lo cruza un río o un camino? Desde donde? Hay una curva?



Utilización de Grilla Normal

- Se usa una grilla de coordenadas del ancho de la carta a usar
- Grilla de 10' x 10' (10 minutos de grado)
- Origen arriba a la derecha (para latitud Sur y longitud Weste en Chile)
- Se suma hacia abajo y hacia la izquierda
- Es más intuitiva pero hay que levantar para marcar



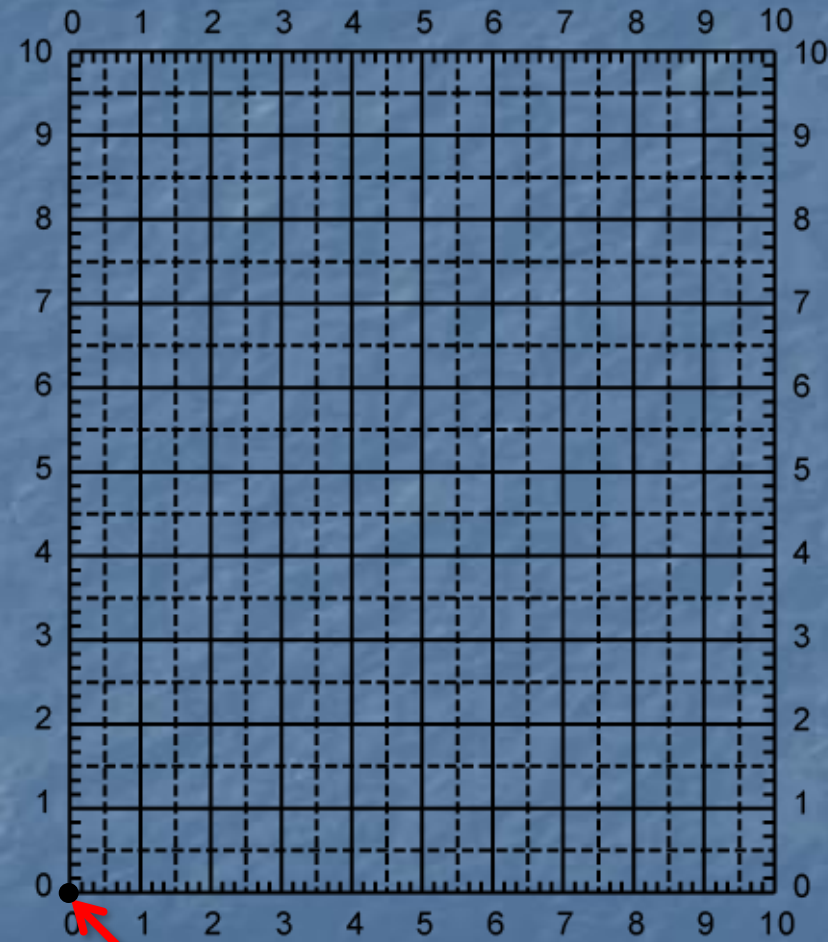
Utilización de Grilla Normal

- TP2, Pueblo:
 - $33^{\circ} 17' 15''$ S
 - $070^{\circ} 46' 00''$ W
- Líneas en la carta cada $10'$
- Se ubica el origen en
 - $33^{\circ}10' S$ (decena de minuto menor a $15'$ -> $10'$)
 - $070^{\circ}40' W$ (decena de minuto menor a $43'$ -> $40'$)
- En la grilla:
 - Hacia abajo $7' 15''$
 - Hacia la izq. $6' 00''$



Grilla "Punto"

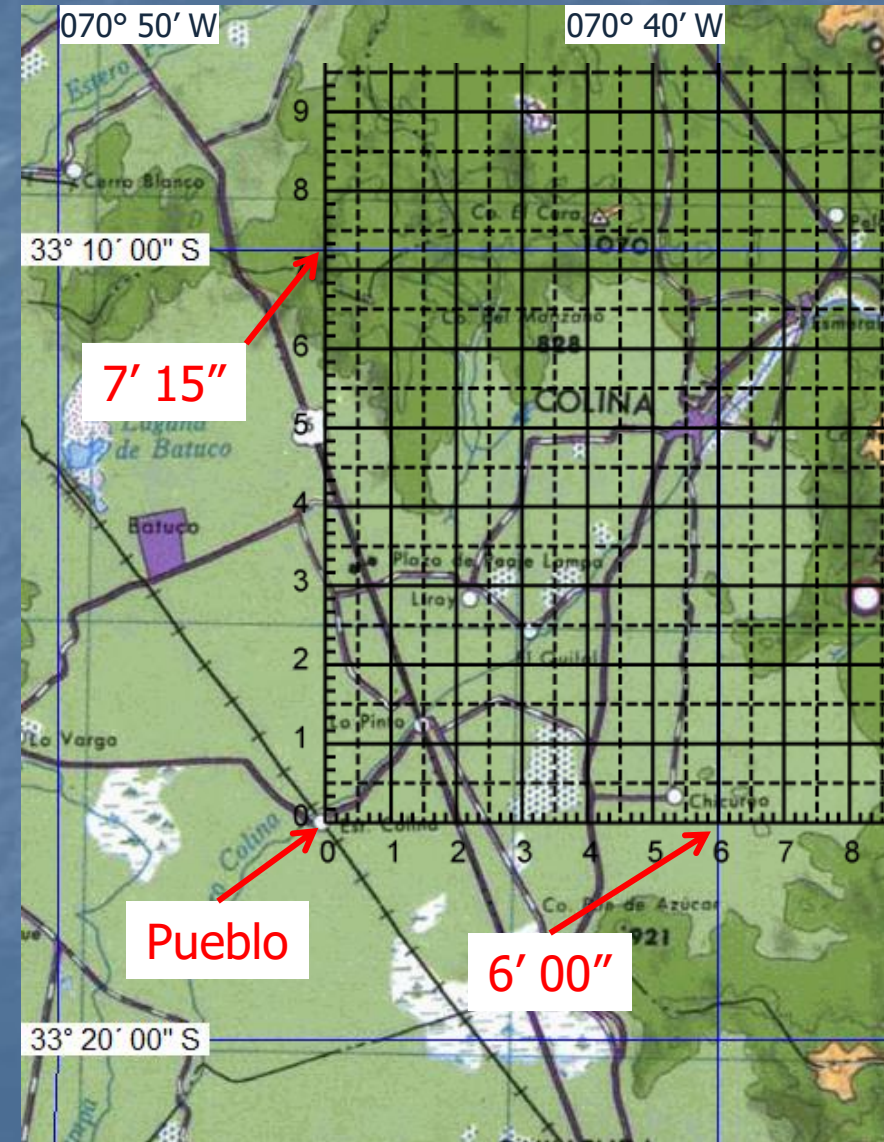
- Grilla de 10' x 10'
- Origen abajo a la izquierda con un agujero en el origen para el lápiz
- Se ubican las líneas de la carta en la coordenada correspondiente
- Es menos intuitiva al principio pero se puede marcar directamente en la carta



Agujero para el lápiz

Utilización de Grilla "Punto"

- TP2, Pueblo:
 - $33^{\circ} 17' 15''$ S
 - $070^{\circ} 46' 00''$ W
- Posición
 - Se ubica la línea de $33^{\circ}10' S$ de la carta en $7'15''$ de la grilla
 - Se ubica la línea de $070^{\circ} 40' W$ de la carta en $6'00''$ de la grilla
- Se marca con el lápiz por el agujero



Tiempo máximo para TP

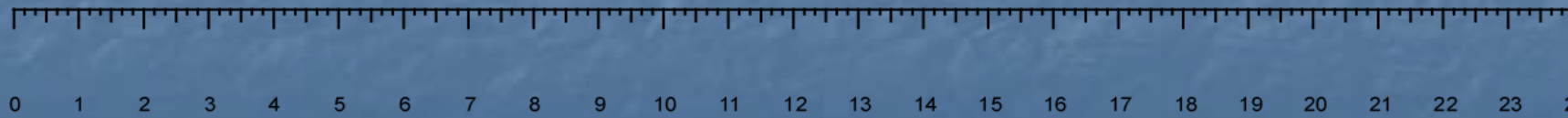
- Si no encontró el punto después de 35 segundos siga al siguiente TP:
 - Penalización por cada segundo = 3 puntos
 - Penalización máxima por punto no pasado = 100 puntos
 - Con 34 segundos de atraso se tiene la penalización máxima
 - Penalización por foto no vista = 30 puntos
 - No gana nada con pasar después de 34 segundos y arriesga un posible backtrack (por estar en el rumbo del nuevo track) de 200 puntos!

Fotos de Ruta

- Manténgase sobre el track!!
 - Para poder ver las Fotos de Ruta DEBE volar sobre el track
 - Las fotos están a MÁXIMO 300 metros a cada lado del track
 - Si ve una Foto de Ruta lejos, desplácese sobre la Foto de Ruta (sin hacer backtrack) y siga desde ahí el rumbo
- Si no está seguro de donde está, ubíquese!

Regla de tiempos

- Dado que la velocidad es fija, las distancias se convertir en tiempo
- Ejemplo: a 70 nudos, una milla náutica = 51 segundos
- Se crea una regla de tiempo a la velocidad de vuelo (70 nudos) a la escala de la carta
- Se pone sobre el track y se pueden ver los tiempos de cruce de referencias significativas durante el tramo



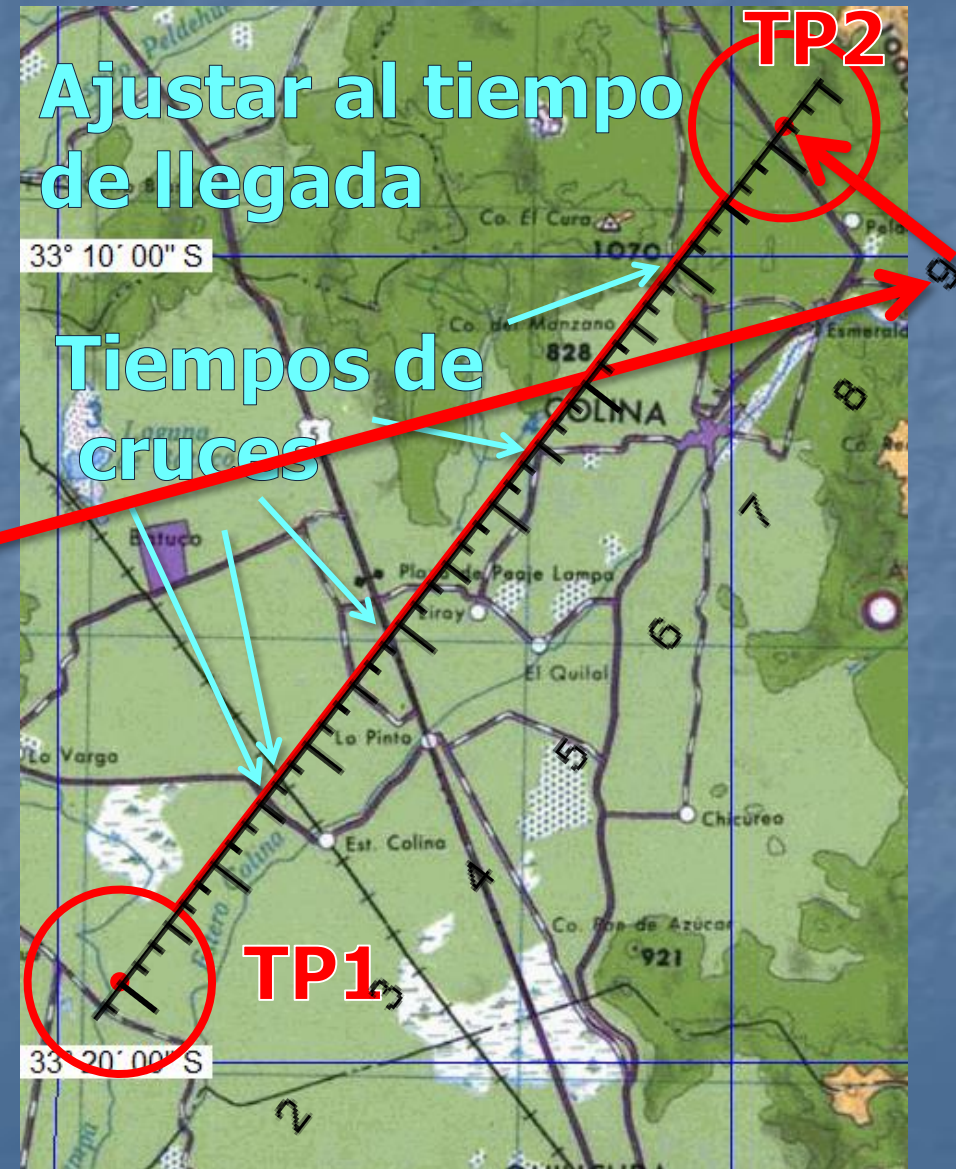
Distancia en Minutos a **70** NUDOS - **80** MILLAS/HORA (1:250.000)

Regla de tiempos

Quillota 04 (2011), Abierta

HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00



Ubicación de FR por tiempo

- A 70 nudos, 1MN = 51 seg.
- Si no tiene referencias visuales para ubicar la FR el tiempo de pasada le da un margen de 25 segundos para media MN (0 puntos) y 51 segundos para una MN (15 puntos)
- Tome el tiempo en que tiene la foto a la cuadra y use la regla de tiempo para ubicarla en la carta
- FR ubicada a menos de 0,5 MN = 0 penalización
- FR ubicada a entre 0,5 y 1 MN = 15 puntos
- FR ubicada a más de 1 MN = 30 puntos
- Manténgase ajustado a tiempo!!

Ubicación de FR por tiempo

Quillota 04 (2011), Abierta

HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00

3. Una vez en tierra medir MN desde TP anterior



Velocidad terrestre

- El aumento de la velocidad con la altura es de un 2% cada 1000 pies
- Si usted vuela a 6000 pies sobre una zona montañosa, su velocidad real es:
 - $70 \text{ nudos indicados} * 1,12 (12\%) = 78 \text{ nudos}$
- Por el contrario, si usted vuela haciendo "ESES" su velocidad de avance es menor
- Manténgase ajustado a tiempo lo más posible para poder ubicar las fotos de ruta en la carta cuando las encuentre!

Ajuste de tiempo de pasada

- Ancho de la puerta es de 1MN
- Se puede cruzar en cualquier parte de la puerta
- Aproximación en diagonal hacia el TP



Dato adicional de tiempo

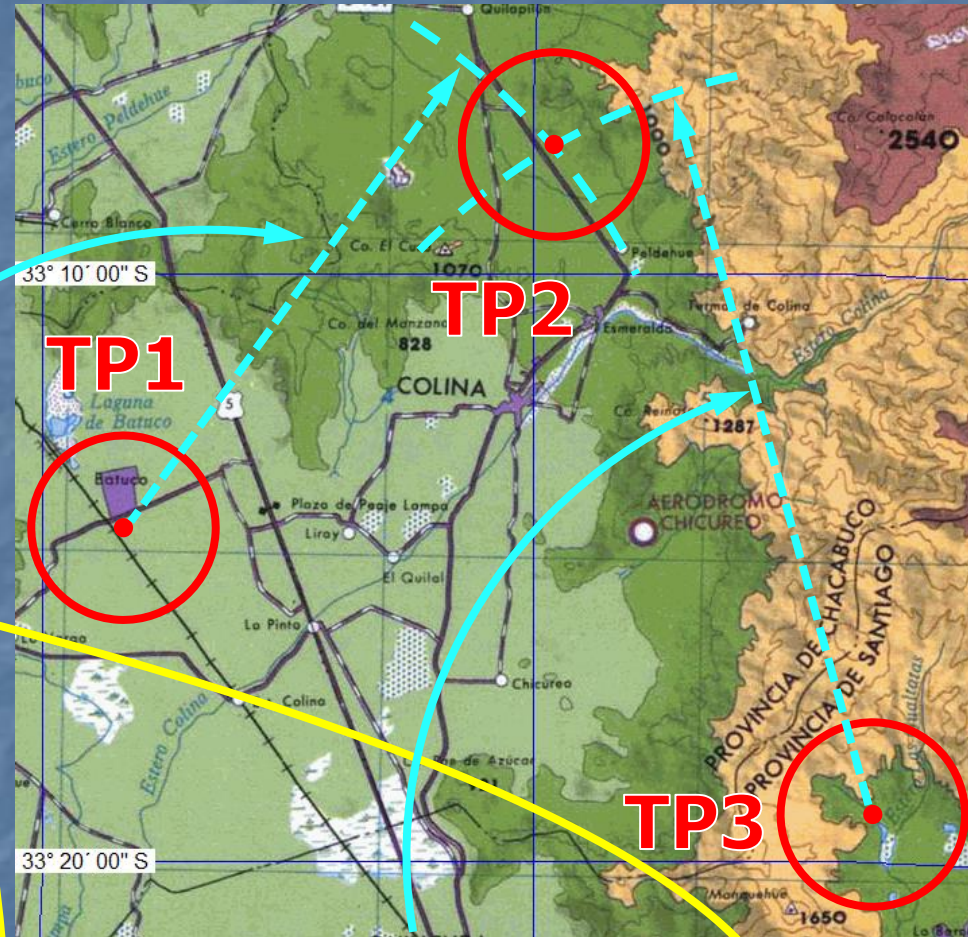
- Además de las referencias indicadas en la hoja de prueba hay una referencia adicional: el tiempo
- Puede usarse en caso de error en la prueba y que alguna referencia venga mal dada
- Para no hacer cálculos usar la regla de tiempos

Dato adicional de tiempo

Quillota 04 (2011), Abierta

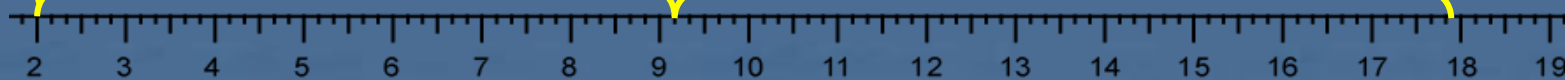
HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00



Desde TP1

Desde TP3



Ajuste de relojes

- La hora oficial es la hora GPS (es la que queda registrada en el GPS o logger)
- Las pruebas generalmente vienen con el tiempo cero en el despegue
- Conviene ajustar los relojes para que indiquen las 12:00 a la hora asignada de despegue
- Ejemplo: ajustarlo a las 11:00 una hora antes del despegue

Ajuste de relojes

- Precaución con usar timers o cronómetros pues se pueden parar/resetar accidentalmente durante el vuelo
- En lo posible use la hora del reloj, que es más difícil de cambiar
- Siempre tenga un reloj de respaldo!!

AIRRATS

- www.airrats.cl
- Air Rally Racing Tour
- Sitio dedicado al Vuelo Rally en Chile
- Almacenamiento de pruebas históricas
- Documentación, materiales, tips, etc.
- En un futuro:
 - Evaluación automática de pruebas
 - Solicitud y creación de pruebas para una zona

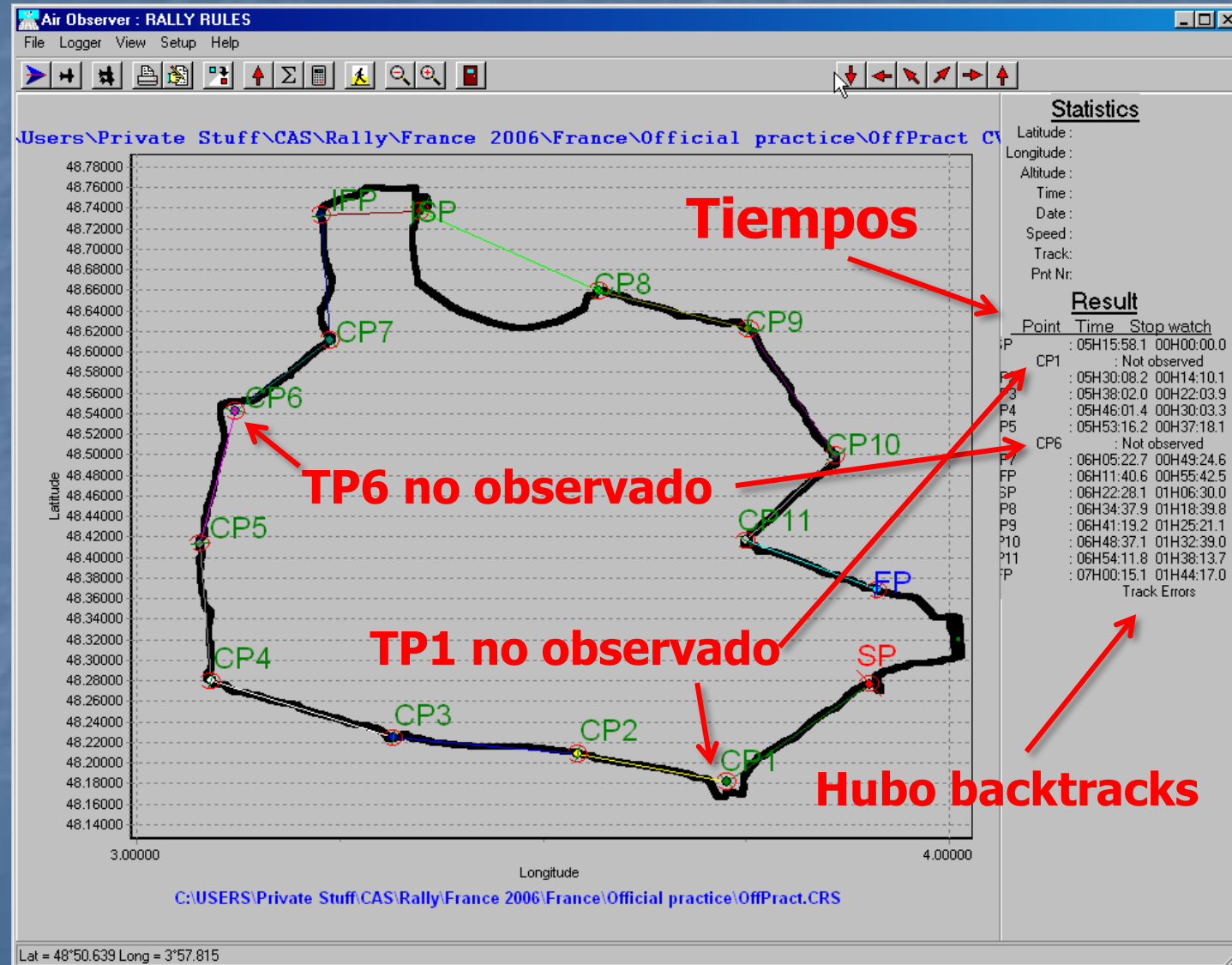
Task Creator

- www.airrats.cl/taskcreator
- Sitio para creación de pruebas de práctica
- Se pueden crear pruebas de práctica en forma simple usando Google Maps

Obtención de tiempos

- Para la obtención de los tiempos de pasada se utiliza el software Air Observer
 - <http://www.tilt-tech.co.za/latestObserverFiles.html>
 - Se carga la prueba (en el formato adecuado)
 - Se carga el vuelo (en el formato adecuado)
 - Se obtiene un archivo con
 - Tiempos de pasada por los TPs y si fueron observados o no
 - Backtracks de cada tramo

Obtención de tiempos



Archivo de tiempos

Tiempos de pasada

Backtracks en cada tramo

File Name: P:\Mis Documentos\Vuelo\Rally\Prácticas\Quillota 04, 2011\Tracks Abierta\Lucero-Kleinpaúl 09-10-11.igc
Course Name: P:\Mis Documentos\Vuelo\Rally\Prácticas\Quillota 04, 2011\Quillota 042011.crs
Date: 11-10-2011 9:36:55

Check_point	Latitude	Longitude	Course	Dist.(m)	Time	Stop_watch	Observed	Track_Errors	Altitude
"TOP":	-32deg48.838	-070deg38.803	0	0	18:07:33.000	00:00:00.000	1	0	0
"LDP":	-32deg48.838	-070deg38.803	0	0	18:07:33.000	00:00:00.000	1	0	0
SP:	-32deg49.238	-070deg35.515	0	0	16:04:46.077	00:00:00.000	1	0	934
CP1:	-32deg41.015	-070deg35.674	359	15230	16:13:10.000	00:08:23.923	0	0	1447
CP2:	-32deg34.214	-070deg41.328	324	15375	16:18:58.000	00:14:11.923	0	0	1022
CP3:	-32deg24.056	-070deg42.182	355	18860	16:26:50.000	00:22:03.923	0	3	1560
CP4:	-32deg19.297	-070deg48.348	312	13065	16:31:42.000	00:26:55.923	0	0	906
CP5:	-32deg13.401	-070deg48.255	0	10921	15:57:58.000	00:250:-48.077	0	0	765
CP6:	-32deg16.882	-070deg58.470	248	17248	16:26:02.000	00:21:15.923	0	3	1880
CP7:	-32deg23.684	-071deg05.627	221	16856	16:44:06.000	00:39:19.923	0	4	1050
CP8:	-32deg18.589	-071deg14.831	303	17215	16:49:42.000	00:44:55.923	0	0	646
CP9:	-32deg24.981	-071deg24.679	232	19428	17:00:14.230	00:55:28.153	1	0	310
CP10:	-32deg31.998	-071deg18.085	141	16583	17:09:54.000	01:05:07.923	0	0	529
CP11:	-32deg35.552	-071deg14.006	135	9157	17:15:01.592	01:10:15.515	1	0	658
CP12:	-32deg43.396	-071deg11.094	162	15219	17:23:12.000	01:18:25.923	0	0	526
CP13:	-32deg50.644	-071deg06.345	151	15325	17:40:42.911	01:35:56.835	1	3	613
CP14:	-32deg47.426	-070deg51.996	75	23114	17:51:25.311	01:46:39.234	1	1	706
FP:	-32deg47.267	-070deg42.452	88	14862	17:59:21.593	01:54:35.516	1	1	841

Otros sitios/softwarees relevantes

- Mundial de Rally Francia 2023
- Sitio web Federación Aérea Francesa
- Flight Contest
 - Software para evaluación de pruebas

Software

- Para grabar track con un Smartphone
 - [MyTracks](#)
 - [Open GPX Tracker](#)
 - [Rogallo Blackbox](#)
 - [AirLogger](#)
- Para Evaluar una prueba
 - [TrackAnalyzer](#)