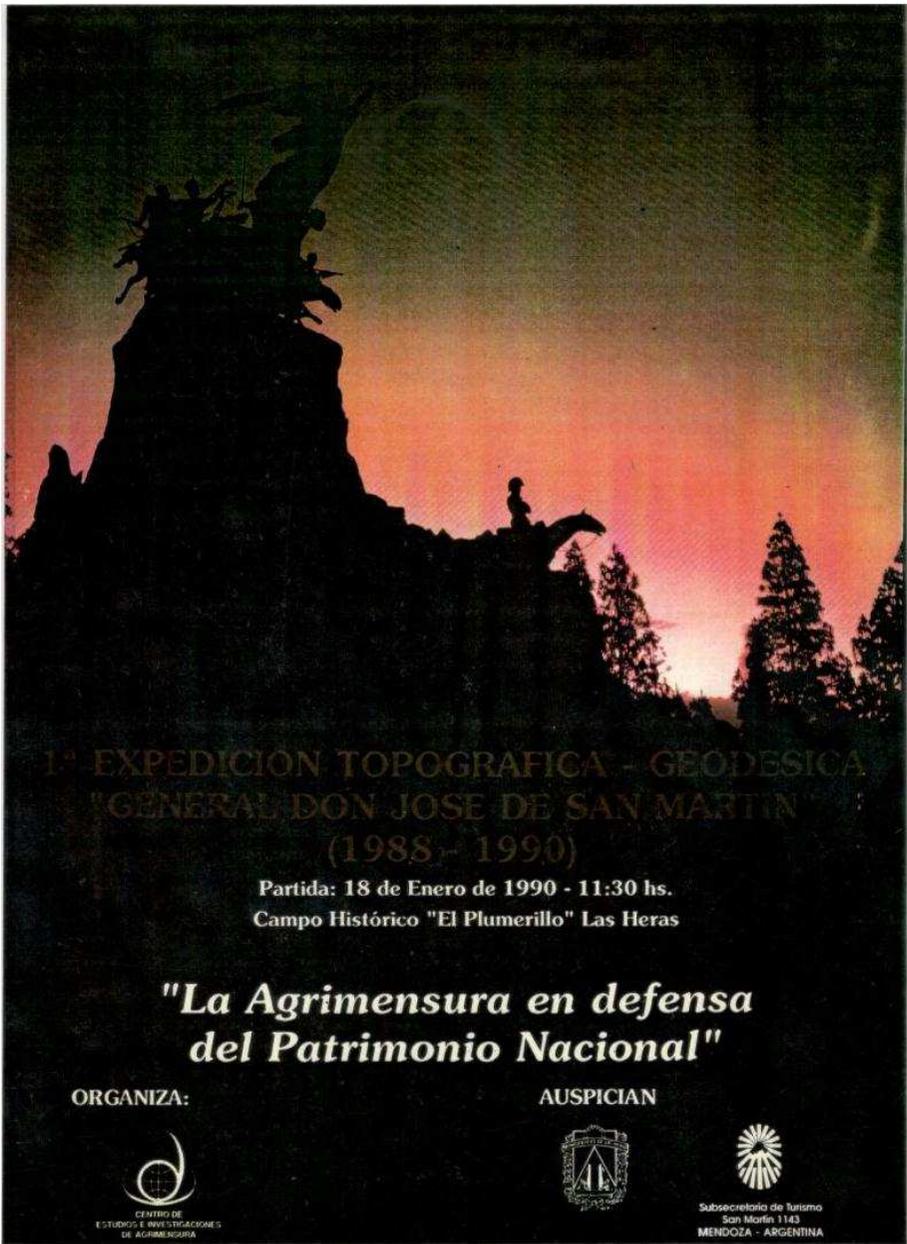


# Presencia de la Agrimensura en las Rutas Sanmartinianas.







1ª EXPEDICION TOPOGRAFICA - GEODESICA  
"GENERAL DON JOSE DE SAN MARTIN"  
(1988 - 1990)

Partida: 18 de Enero de 1990 - 11:30 hs.  
Campo Histórico "El Plumerillo" Las Heras

***"La Agrimensura en defensa  
del Patrimonio Nacional"***

ORGANIZA:

AUSPICIAN



CENTRO DE  
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES  
DE AGRIMENSURA



Subsecretaría de Turismo  
San Martín 1143  
MENDOZA - ARGENTINA

## LA INVESTIGACION HISTORICA PRELIMINAR

### 1.-OBJETIVO OPERACIONAL

- Identificar la mayor cantidad de tramos de la ruta estudiada en función de los documentos históricos, estudios cartográficos y de terreno, bibliografía especializada y testimonios actuales.

### 2.-SITUACIONES OPERATIVAS

- Formación de un equipo interdisciplinario de investigación
- Recopilación documental y bibliográfica relacionada con el cruce de la cordillera de Los Andes por las tropas sanmartinianas
- Recopilación cartográfica de carácter histórico relacionado con la ruta estudiada.
- Recopilación iconográfica histórica ilustrativa de situaciones propias del cruce.
- Realización de entrevistas a investigadores, militares, baqueanos, habitantes de la zona, etc. a fin de recopilar información actualizada
- Relevamiento fotográfico de la ruta en su estado actual.

### 3.-ANALISIS DE LA INFORMACION

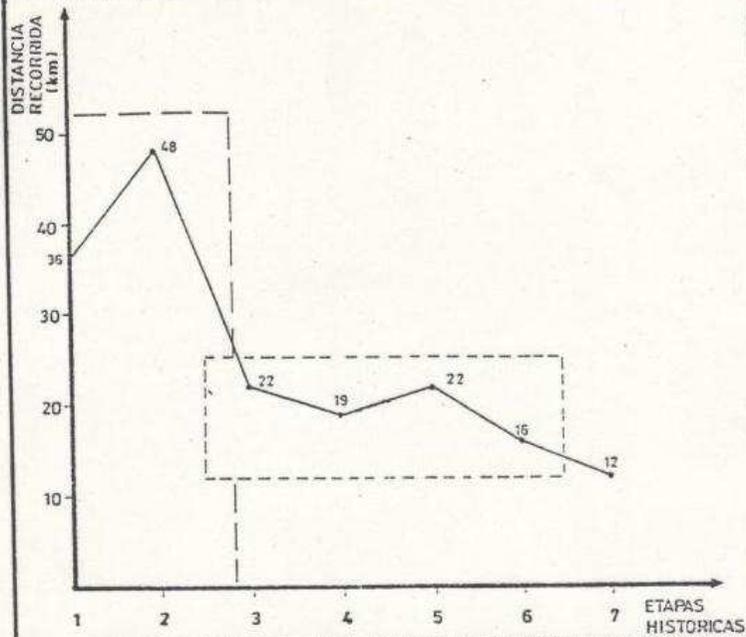
- Ordenamiento fichaje de la información recopilada.
- Estructuración en archivos literales, gráficos y de grabaciones
- Estudio del itinerario de marcha histórico
- Determinación de datos geográficos que permitan identificar con mayor precisión la ruta en estudio.
- Identificación de coincidencias y discrepancias en los datos históricos referidos por los distintos autores estudiados.
- Confección de un cronograma completo-con la incorporación de nuevos datos-de la marcha histórica.
- Identificación de situaciones especiales a resolver durante la marcha.

## INTINERARIO SEGUIDO POR LAS HERAS

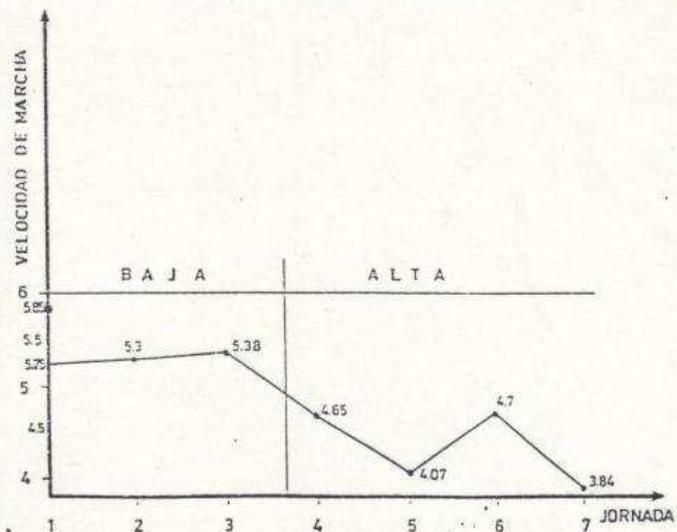
En Territorio Argentino exclusivamente

FECHA	JORNADA		HORARIO		TIEMPO
	DE	A	Partida	Llegada	
18 enero	Plumerillo	Canota	11:30	22:30	10:00
20 enero	Canota	Uspallata	8:45	18:45	10:00
29 enero	Uspallata	Picheuta	8:45	15:15	6:30
30 enero	Picheuta	Polvaredas	7:45	15:30	7:45
31 enero	Polvaredas	Arroyo Sta. María	8:30	16:00	7:30
1 febrero	Arroyo Sta. María	Paramillo de Cuevas	14:10	17:40	3:30
2 febrero	Paramillo de Cuevas	Cumbres	0:30	3:15	2:45

LA MARCHA DE LA COLUMNA DEL CNL LAS HERAS EN 1817



Relación Distancia recorrida - Jornada



Relación Velocidad de marcha - Jornada

## ANÁLISIS DEL ITINERARIO

### 1.-OBJETIVO

- Lograr una aproximación al más probable recorrido de la columna sanmartiniana

### 2.-DIFICULTADES

- Ausencia de cartas militares de la época y de datos suficientes para una segura reconstrucción
- Imprecisión de las cartas topográficas y mapas antiguos
- Diversas versiones historiográficas. Relatos vagos e imprecisos
- Iconografía idealizada
- Datos de distancias calculados empíricamente
- Escasas referencias geográficas y topográficas en los partes militares de la época que permitan una correcta y segura identificación de la ruta
- Discordancia de la información cartográfica de la época con relación al terreno actual

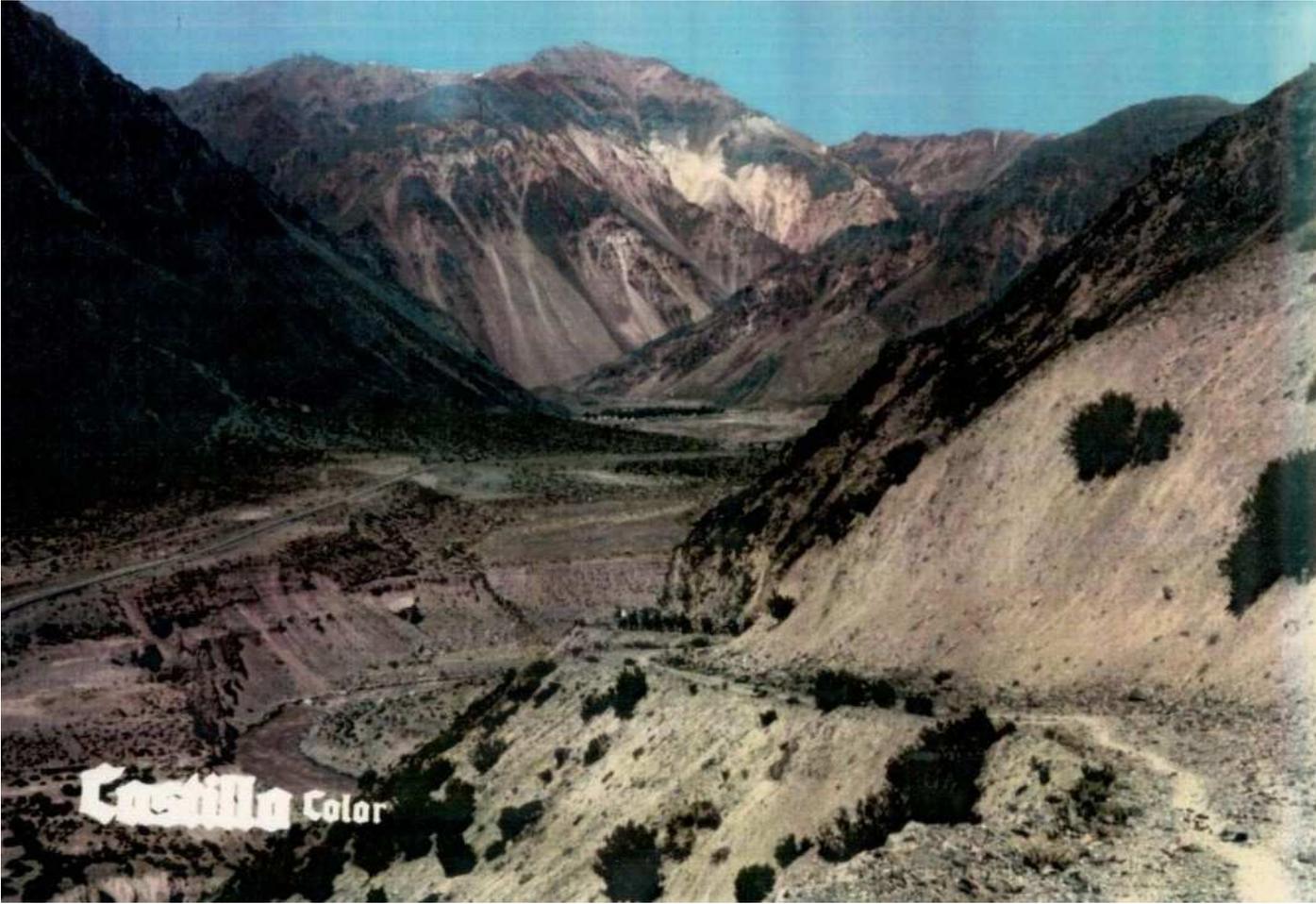
### 3.-EVALUACIONES DE GABINETE

- Estimación del recorrido más probable en función de la información reunida, confrontada con las referencias históricas
- Análisis de posibles variaciones y reducciones de recorrido por jornada
- Análisis comparativo previo de alturas. Determinación de alturas promedio por tramos.
- Verificación previa cartográfica en función de las dificultades topográficas
- Análisis de pendientes
- Ajuste de distancias en función de los tiempos históricos y de velocidad de marcha de mulares por pendiente



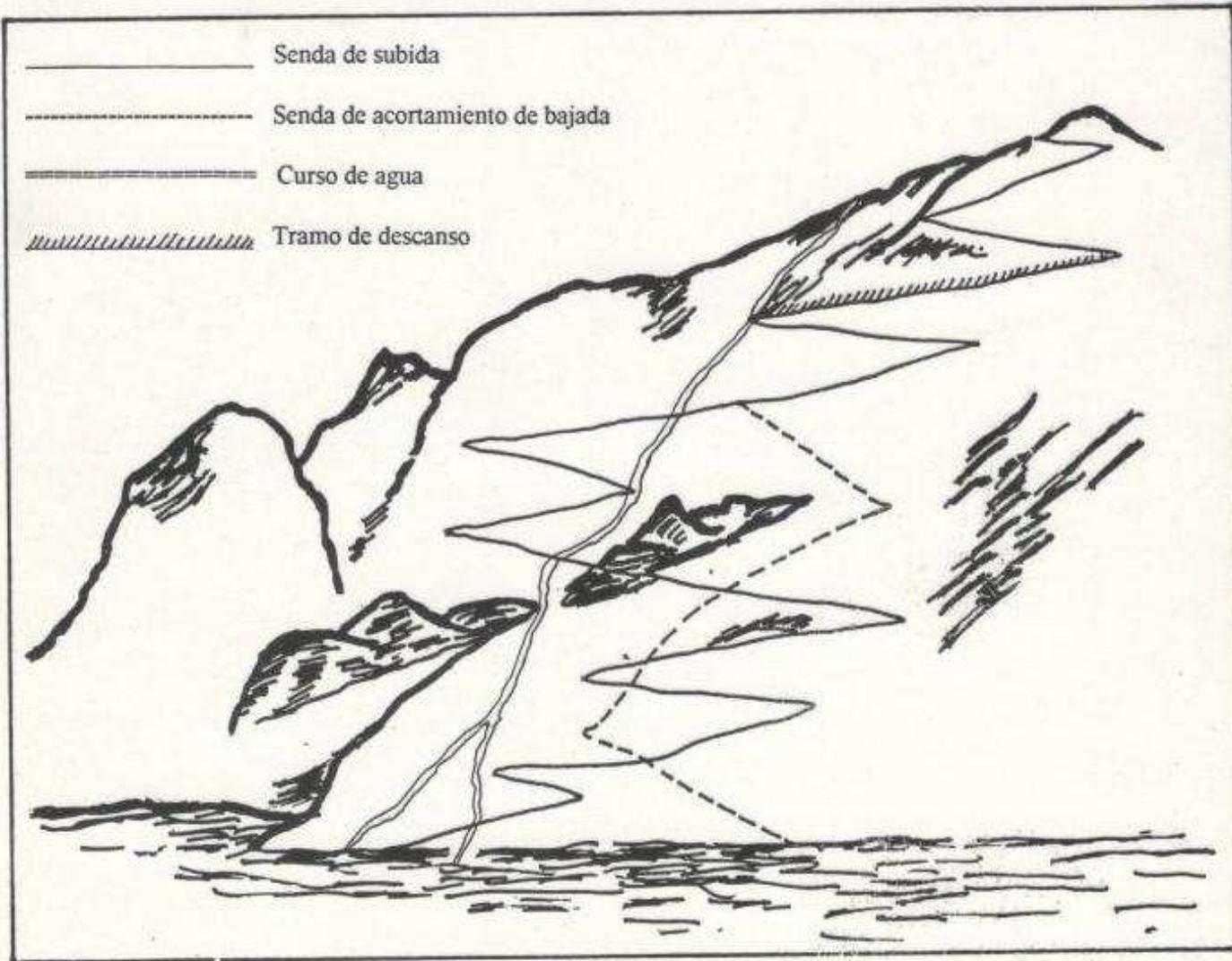
MAPA REALIZADO POR EL SARGENTO MAYOR INGENIERO JOSE ANTONIO ALVAREZ DE CONDARCO EN LAS GUERRAS DE LA INDEPENDENCIA







## LAS SENDAS DE MONTAÑA EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES





## RECONSTRUCCION DE LINEA DE CRECIDA DEL RIO ATUEL (MODELO)

$$Y_t = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_{12} x_{12} + Y(t-1) + Y(t-2) + e$$

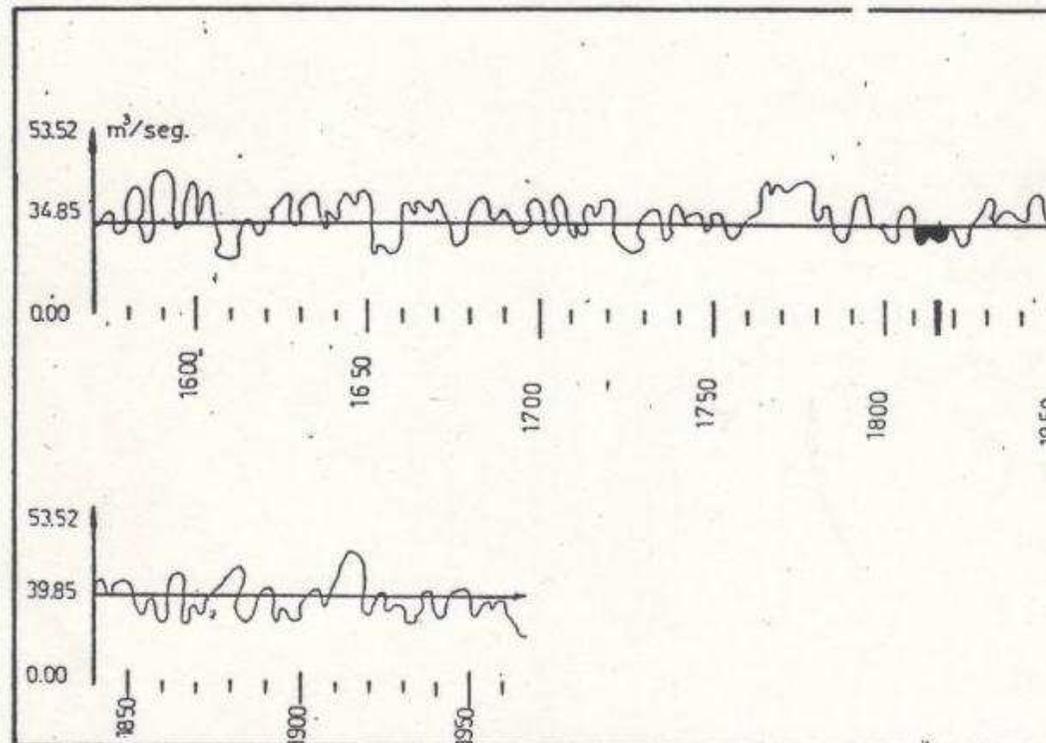
donde:

- a = constante
- b1.....b12 = coeficiente de regresión lineal
- Yt = total anual de crecida estimado en el año t
- Y(t -1), Y(t -2) = caudales medidos para el primero y segundo año previo
- e = corrección

$$e = + Ty Sf(1 - r)$$

donde:

- T = rango de distribución normal variable con origen cero y variación unitaria
- Sf = desviación standard
- r = coeficiente de correlación entre la serie reconstruida y los registros



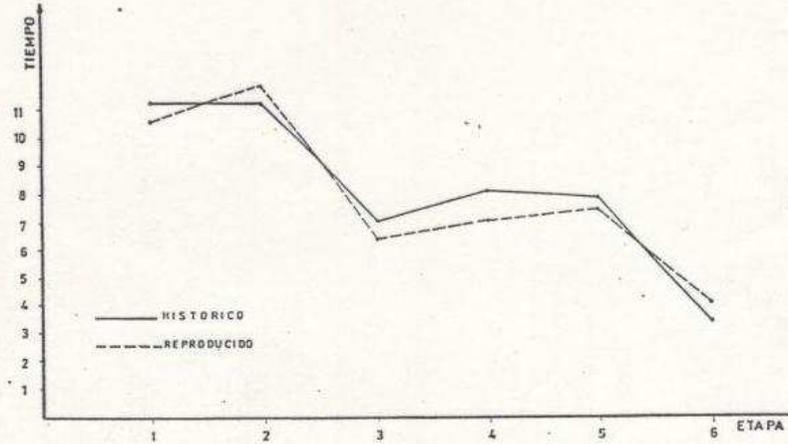


## CARACTERÍSTICAS DE LA MARCHA FINAL

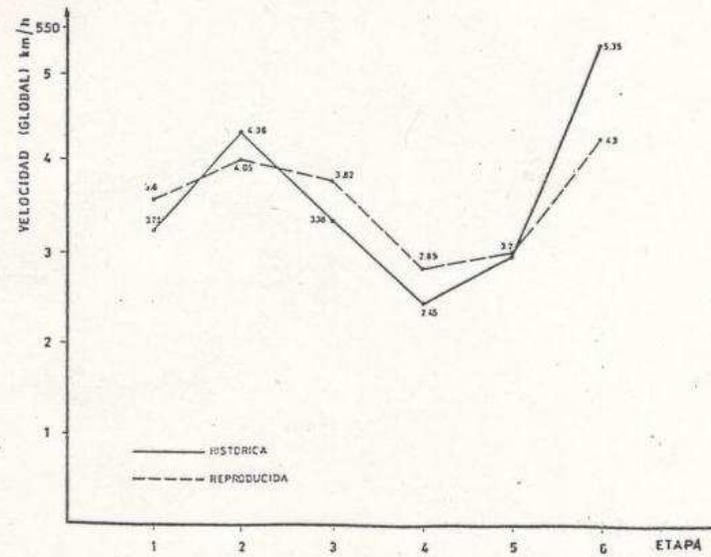
- 1.- Se respetaron (dentro de las posibilidades propias de este tipo de recorridos) los horarios y tiempos de la marcha histórica.
- 2.- Se transitó por la mayor cantidad de tramos originales que se conservan y que permiten dar una continuidad a la marcha montada.
- 3.- Se estableció una señalización topográfica provisoria en los sitios destacados de la ruta y a intervalos regulares para realizar una medición posterior.
- 4.- Se identificaron y señalaron los sitios aptos para vadeo de ríos durante el recorrido, preparando una demarcación completa posterior.
- 5.- Se controlaron tiempos y velocidades de marcha a fin de verificar los cálculos previos de gabinete.
- 6.- Se recorrieron los tramos originales de cornisa
- 7.- Se completaron los levantamientos topográficos de los lugares de campamento de Ejército.
- 8.- Se unificaron criterios topográficos y miligres referidos a la marcha y sitios a transitar.
- 9.- Se reunió información para confeccionar un Registro de Marcha, con descripciones de recorrido, tiempos de marcha, dificultades, apoyo topográfico, etc.



RESULTADOS DE LA MARCHA MONTADA EN 1990



Relación Tiempo - Etapa



Relación Velocidad de Marcha - Etapa



Muchas Gracias