

# INVENTARIO DE CARRETERAS

Por ALBERTO BENITEZ  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

*Como indicábamos en nuestro número anterior, concluye con el presente artículo la detallada descripción de cómo se lleva a cabo el inventario de carreteras, que se considera pieza fundamental de la planificación.*

(Conclusión.)

## d) INVENTARIO FÍSICO ABREVIADO.

Para las carreteras estatales de tráfico inferior a 250 vehículos diarios, se considera excesivamente lenta y costosa la realización del inventario físico normal descrito anteriormente. A finales de 1961 se preparó un procedimiento similar al de inventario físico normal, aunque considerablemente más simplificado. Los equipos son idénticos en personal y material a los ya descritos para inventario físico normal. Las diferencias fundamentales del inventario abreviado son las siguientes:

1.ª Las incidencias de la carretera se registran mediante la lectura de odómetro indicada a *escala* en la propia hoja de campo. No existe transcripción en gabinete de los datos a otras hojas y la hoja de campo es directamente reproducida para su presentación al público.

2.ª Sólo se aprecian medidas hasta hectómetros. Cada hoja de campo cubre 10 kilómetros.

3.ª Se incluyen tipos de suelo, clasificándolo en arcilloso, arenoso y rocoso.

4.ª La velocidad media real se mide, o se estima, por estos equipos que son los únicos que recorren las carreteras que reciben inventario físico abreviado.

5.ª Los equipos hacen una estimación rudimentaria de las mejoras necesarias en cada punto.

6.ª Los radios de las curvas se estiman visualmente.

7.ª No se registran ni la posición ni las características de estructuras de luz inferior a 4 metros, aunque sí reciben tratamiento idéntico al de inventario físico normal las estructuras de luz mayor de 4 metros (puentes y pontones), los túneles y los pasos a nivel (aunque incluyéndose dentro de las mejoras la construcción de estructuras de luz < 4 metros).

El número máximo de equipos de inventario abreviado que está trabajando, es seis. Se prevé que para agosto de 1963 hayan terminado el inventario de los 48 161 Km. que constituyen la Red Estatal de tráfico inferior a 250 vehículos diarios en 1961.

## e) OBSERVACIONES GENERALES.

Todos los trabajos de campo anteriormente descritos se refieren al inventario de la Red Estatal *rural*. Se entiende como tal la compuesta por aquellas carreteras que van en campo abierto o que atraviesan poblaciones cuyo número de habitantes es inferior a 5.000, según el Censo de 1960.

Para definir el número de habitantes se utiliza el concepto que el Instituto Nacional de Estadística denomina "población de hecho en compacto", es decir, sin considerar los habitantes en edificaciones situadas en "diseminado", según la clasificación del INE.

Al aproximarse a poblaciones cuya cifra de habitantes supere a la anteriormente definida, los equipos deciden e identifican el comienzo de la *zona urbana*. A partir de este punto atraviesan la población sin tomar datos, solamente identificando algunos puntos característicos (centros de las plazas, intersecciones importantes, monumentos, etc.), mediante las correspondientes lecturas de odómetro. Cuando esté totalmente acabado el inventario de las carreteras rurales se acometerá la labor de sistematización del inventario de las redes urbanas.

Con objeto de coordinar las mediciones tomadas de una misma carretera por los equipos de inventario físico normal y de características, aquellos equipos que primero recorren la carretera preparan unas Hojas de Identificación, en donde aparecen puntos significativos de identificación junto o las lecturas de odómetro correspondientes, de forma que, para evitar acumulación de errores de medidas odométricas, el segundo equipo que recorre la carretera ajusta su odómetro a las lecturas del primero y registra aquellos casos infrecuentes en que los errores son excesivos, para hacer una revisión de sus causas.

Las furgonetas de inventario, debido a la necesidad de ocupar puntos peligrosos en la carretera durante su trabajo, van equipadas con letreros de precaución, luz roja intermitente y banderolas del mismo color situadas en el lateral izquierdo.



DATOS DE CAMPO				OFICINA						
COCHETE	VISIBILIDAD	CAUSA	TIPO	IDENTIFICACION	DISTANCIA AL ORIGEN	AL		R	Vg	
						ΔP	ΔV			
2.120	132	te.			2.100	50	47	1.1	63	-
170	85	ts.			170					
200	85	te.			200	110	84	1.3	74	+
310	169	ts.			310					
330	330	ts.			330	50	77	0.8	46	-
370	92	ts.			370					
395	92	ts.			395	35	53	0.7	40	+
430	145	ts.			430					
450	145	ts.			450	60	84	0.7	46	-
550	61	ts.			550					
600	61	ts.		2500m Km. 72						
650	61	ts.								
700	61	ts.								
750	61	ts.								
800	61	ts.								
900	61	ts.								
3.000	61	ts.								
0.500	61	ts.								
100	61	ts.			3.100	50	19	0.6	149	-
150	42	ts.			150					
160	42	ts.			160	50	23	0.2	106	-
210	19	ts.			210					
300	19	ts.								
400	19	ts.								
440	19	ts.			440	60	42	1.4	80	+
500	61	ts.			500					
560	61	ts.			560	40	26	1.5	86	-
600	61	ts.			600					
650	35	ts.			650	40	54	0.7	40	+
680	85	ts.			680					
690	89	ts.			690	30	55	0.5	09	-
700	89	ts.			700					
730	34	ts.			730	40	28	1.4	80	-
800	34	ts.			800					
840	6	ts.			840					
900	6	ts.								
940	6	ts.			940	40	12	3.3	189	-
980	354	ts.			980					
4.040	354	te.			4.040	60	23	0.6	149	+
100	17	ts.			100					
140	17	ts.			140	50	20	2.5	143	-
190	357	ts.			190					
260	357	ts.			260	70	59	1.2	69	+
330	56	ts.			330					

DATOS DE CAMPO				OFICINA						
COCHETE	VISIBILIDAD	CAUSA	TIPO	IDENTIFICACION	DISTANCIA AL ORIGEN	AL		R	Vg	
						ΔP	ΔV			
0.000										
0.050										
120	0	Segal	0	0.120	180	60	34	1.8	103	+
240	34	ts.		240	300	60	71	0.8	46	+
300	34	ts.		300	360					
360	105	ts.		105						
400	105	ts.		550 Km. 74						
500	105	ts.								
600	60	ts.			670	80	45	1.8	103	-
670	60	ts.			750					
750	60	ts.			800	50	12	4.2	241	+
800	72	ts.			850					
850	72	ts.			880	20	48	0.4	23	+
880	72	ts.			1000					
1000	170	ts.			010	60	130	0.5	09	-
010	170	ts.			070					
070	350	ts.			090	60	58	1.6	92	+
090	350	ts.			150					
150	28	ts.			170	50	25	2	115	+
170	28	ts.			220					
220	53	ts.			240	50	66	0.7	40	-
240	53	ts.			290					
290	345	ts.								
350	345	ts.								
400	345	ts.			420	80	80	1	57	+
420	345	ts.			500					
500	65	ts.			500	40	20	2	115	-
560	65	ts.		1540 Km. 75	560					
600	45	ts.			600					
670	45	ts.			670	80	140	0.6	34	+
750	185	ts.			750					
780	185	ts.			780	60	145	0.4	23	-
840	40	ts.			840					
860	40	ts.			860	50	51	1	57	+
910	91	ts.			910					
970	91	ts.			970	40	71	0.6	34	+
2.010	162	ts.			2.010					
0.200	162	ts.			0.200	70	130	0.5	09	-
0.200	52	ts.			0.200					

TRAMO N° 10  
 HOJA DE CARACTERISTICAS Y TRAFICO  
 DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS - DIVISION DE PLANES Y TRAFICO  
 CAMINO N° 2. A. 4. 01

JEFS DE EQUIPO SE. Ortiz FECHA 23-11-62 HORA DE COMIENZO 16.15 HORA DE TERMINACION 17.30

Fig. 17.—Hoja de campo de inventario de características registrando radios de curvas.

RASANTES												IDENTIFICACION			
LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	SEÑAL
1.600															
700															
750															
800															
850															
900															
950															
2.000															
050															
100															
200															
250															
300															
350															
400															
450															
500															
550															
600															
650															
700															
750															
800															
850															
900															
950															
100															
150															
200															
300															
400															
505															
550															
600															
LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	SEÑAL
1.500													2.500		← Km. 72
LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	SEÑAL
500													5.505		← Km. 71

HOJA 1 DE 7

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS - DIVISION DE PLANES Y TRAFICO

CAMINO N° 2  
405

HOJA DE RASANTES - SENSIBILIDAD

SENTIDO: DIRECTO

TRAMO N° 10

Jefe de Equipo Sr. Ortiz    Fecha 25-11-68    Hora de Comienzo 16:15    Hora de Terminación 17:30  
Situación de Cauce L.L.A. a Cauce C. 401    Longitud 20.525

RASANTES												IDENTIFICACION			
LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	SEÑAL
0.000	0.000												0.000		X.L.A. El Patrás
020													0.120		⊗ Patrás
120															
200															
210															
220															
270															
300															
320															
330															
400															
450															
470															
500															
530															
550													0.550		← Km. 74
600															
680															
690															
700															
710															
730															
800															
830															
860															
900															
940															
980															
1.000															
030															
060															
120															
150															
160															
180															
200															
300															
400															
500															
540													1.540		← Km. 73
LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LECTURAS COMIENZADO	DISTANCIA en Km.	SEÑAL

Fig. 18. — Hoja de campo de inventario de características para registrar cambios de rasante.

hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección
1	55	f	1	45	\	4	40	f	7	65	/
2	50	f	2	50	\ S	5	50	/	8	65	/
3	50	f	3	30	f	6	65	/	9	65	/
4	40	f	4	40	\	7	60	f	10	70	\
5	40	f	5	60	\	8	60	f	11	70	\
6	40	f	6	70	\	9	40	f	12	40	f
7	50	\	7	40	f	10	50	/	13	40	f
8	70	\	8	50	/	11	45	f	14	50	/
9	80	w	9	60	\	12	45	f	15	50	/
10	80	w	10	50	/	13	45	f	16	50	/
11	65	f	11	50	/	14	45	f	17	50	/
12	60	x	12	55	/	15	45	f	18	50	/
13	60	f	13	60	\	16	45	f	19	50	/
14	60	f	14	60	\	17	45	f	20	50	/
15	60	f	15	70	\	18	45	f	21	50	/
16	60	f	16	70	\	19	45	f	22	50	/
17	60	f	17	70	\	20	45	f	23	50	/
18	75	\	18	60	f	21	45	f	24	50	/
19	60	f	19	55	/	22	45	f	25	50	/
20	40	f	20	30	v	23	40	f	26	50	/
21	50	/	21	40	/	24	40	f	27	50	/
22	50	/	22	50	/	25	45	f	28	50	/
23	30	f	23	45	f	26	45	f	29	50	/
24	40	/	24	45	f	27	45	f	30	50	/
25	40	/	25	45	f	28	45	f	31	50	/
26	50	/	26	45	f	29	45	f	32	50	/
27	30	f	27	45	f	30	45	f	33	50	/
28	40	/	28	45	f	31	45	f	34	50	/
29	50	/	29	45	f	32	45	f	35	50	/
30	30	f	30	45	f	33	45	f	36	50	/
31	40	/	31	45	f	34	45	f	37	50	/
32	50	/	32	45	f	35	45	f	38	50	/
33	30	f	33	45	f	36	45	f	39	50	/
34	40	/	34	45	f	37	45	f	40	50	/
35	50	/	35	45	f	38	45	f	41	50	/
36	30	f	36	45	f	39	45	f	42	50	/
37	40	/	37	45	f	40	45	f	43	50	/
38	50	/	38	45	f	41	45	f	44	50	/
39	30	f	39	45	f	42	45	f	45	50	/
40	40	/	40	45	f	43	45	f	46	50	/
41	50	/	41	45	f	44	45	f	47	50	/
42	30	f	42	45	f	45	45	f	48	50	/
43	40	/	43	45	f	46	45	f	49	50	/
44	50	/	44	45	f	47	45	f	50	50	/
45	30	f	45	45	f	48	45	f	51	50	/
46	40	/	46	45	f	49	45	f	52	50	/
47	50	/	47	45	f	50	45	f	53	50	/
48	30	f	48	45	f	51	45	f	54	50	/
49	40	/	49	45	f	52	45	f	55	50	/
50	50	/	50	45	f	53	45	f	56	50	/
51	30	f	51	45	f	54	45	f	57	50	/
52	40	/	52	45	f	55	45	f	58	50	/
53	50	/	53	45	f	56	45	f	59	50	/
54	30	f	54	45	f	57	45	f	60	50	/
55	40	/	55	45	f	58	45	f	61	50	/
56	50	/	56	45	f	59	45	f	62	50	/
57	30	f	57	45	f	60	45	f	63	50	/
58	40	/	58	45	f	61	45	f	64	50	/
59	50	/	59	45	f	62	45	f	65	50	/
60	30	f	60	45	f	63	45	f	66	50	/
61	40	/	61	45	f	64	45	f	67	50	/
62	50	/	62	45	f	65	45	f	68	50	/
63	30	f	63	45	f	66	45	f	69	50	/
64	40	/	64	45	f	67	45	f	70	50	/
65	50	/	65	45	f	68	45	f	71	50	/
66	30	f	66	45	f	69	45	f	72	50	/
67	40	/	67	45	f	70	45	f	73	50	/
68	50	/	68	45	f	71	45	f	74	50	/
69	30	f	69	45	f	72	45	f	75	50	/
70	40	/	70	45	f	73	45	f	76	50	/
71	50	/	71	45	f	74	45	f	77	50	/
72	30	f	72	45	f	75	45	f	78	50	/
73	40	/	73	45	f	76	45	f	79	50	/
74	50	/	74	45	f	77	45	f	80	50	/
75	30	f	75	45	f	78	45	f	81	50	/
76	40	/	76	45	f	79	45	f	82	50	/
77	50	/	77	45	f	80	45	f	83	50	/
78	30	f	78	45	f	81	45	f	84	50	/
79	40	/	79	45	f	82	45	f	85	50	/
80	50	/	80	45	f	83	45	f	86	50	/
81	30	f	81	45	f	84	45	f	87	50	/
82	40	/	82	45	f	85	45	f	88	50	/
83	50	/	83	45	f	86	45	f	89	50	/
84	30	f	84	45	f	87	45	f	90	50	/
85	40	/	85	45	f	88	45	f	91	50	/
86	50	/	86	45	f	89	45	f	92	50	/
87	30	f	87	45	f	90	45	f	93	50	/
88	40	/	88	45	f	91	45	f	94	50	/
89	50	/	89	45	f	92	45	f	95	50	/
90	30	f	90	45	f	93	45	f	96	50	/
91	40	/	91	45	f	94	45	f	97	50	/
92	50	/	92	45	f	95	45	f	98	50	/
93	30	f	93	45	f	96	45	f	99	50	/
94	40	/	94	45	f	97	45	f	100	50	/
95	50	/	95	45	f	98	45	f	101	50	/
96	30	f	96	45	f	99	45	f	102	50	/
97	40	/	97	45	f	100	45	f	103	50	/
98	50	/	98	45	f	101	45	f	104	50	/
99	30	f	99	45	f	102	45	f	105	50	/
100	40	/	100	45	f	103	45	f	106	50	/

Fig. 19. — Hoja de campo de velocidad. Los signos indican razón de variación de velocidad.

TRAMO Nº 10

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS - DIVISION DE PLANES Y TRAFICO

SERVICIO DE INVENTARIO S.C.30

HOJA DE VELOCIDAD S.C.30

NOVA 1 DE 2

CAMINO Nº 455

FECHA 9-1-63 IDENTIFICACION ORIBEN X.L.L. El Barrio

HOJA CONIENIO 0 h IDENTIFICACION FINAL X.C.40 a Riohinto

hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección	hora	velocidad	dirección
0	30	f	6	40	f	12	60	f	18	60	w
1	30	f	7	45	f	13	60	f	19	60	w
2	35	f	8	50	f	14	40	f	20	40	f
3	30	f	9	50	f	15	45	f	21	45	f
4	40	\	10	60	\	16	60	\	22	50	\
5	70	\	11	70	\	17	65	\	23	65	\
6	30	f	12	75	\	18	75	\	24	80	\
7	40	f	13	65	f	19	65	f	25	80	w
8	35	f	14	65	f	20	65	f	26	80	w
9	30	f	15	75	\	21	75	\	27	80	w
10	25	v	16	60	f	22	60	f	28	60	f
11	45	f	17	60	f	23	60	f	29	40	f
12	30	f	18	45	f	24	45	f	30	40	f
13	45	f	19	40	f	25	40	f	31	60	\
14	45	f	20	50	w	26	50	w	32	75	\
15	55	\	21	60	\	27	60	\	33	80	\
16	60	\	22	60	v	28	60	\	34	60	\
17	40	f	23	65	\	29	70	\	35	70	\
18	40	v	24	50	f	30	75	\	36	75	\
19	40	v	25	60	\	31	50	f	37	50	f
20	40	v	26	60	\	32	60	\	38	50	f
21	30	f	27	65	\	33	65	\	39	50	f
22	40	v	28	60	\	34	60	\	40	50	f
23	40	v	29	65	\	35	65	\	41	60	\
24	30	f	30	65	\	36	65	\	42	55	\
25	40	v	31	60	v	37	60	v	43	55	\
26	40	v	32	60	v	38	60	v	44	50	f
27	30	f	33	60	v	39	60	v	45	50	f
28	40	v	34	60	v	40	60	v	46	50	f
29	50	/	35	60	v	41	60	v	47	50	f
30	30	f	36	60	v	42	60	v	48	50	f
31	40	/	37	60	v	43	60	v	49	50	f
32	50	/	38	60	v	44	60	v	50	50	f
33	30	f	39	60	v	45	60	v	51	50	f
34	40	/	40	60	v	46	60	v	52	50	f
35	50	/	41	60	v	47	60	v	53	50	f
36	30	f	42	60	v	48	60	v	54	50	f
37	40	/	43	60	v	49	60	v	55	50	f
38	50	/	44	60	v	50	60	v	56	50	f
39	30	f	45	60	v	51	60	v	57	50	f
40	40	/	46	60	v	52	60	v	58	50	f
41	50	/	47	60	v	53	60	v	59	50	f
42	30	f	48	60	v	54	60	v	60	50	f
43	40	/	49	60	v	55	60	v	61	50	f
44	50	/	50	60	v	56	60	v	62	50	f
45	30	f	51	60	v	57	60	v			



N. 435

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS - DIVISION DE PLANES Y TRAFICO  
HOJA DE INVENTARIO SIC - I

10

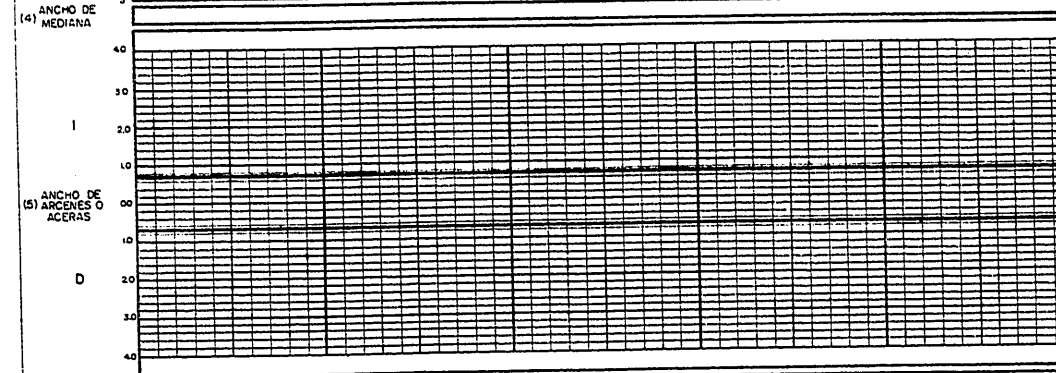
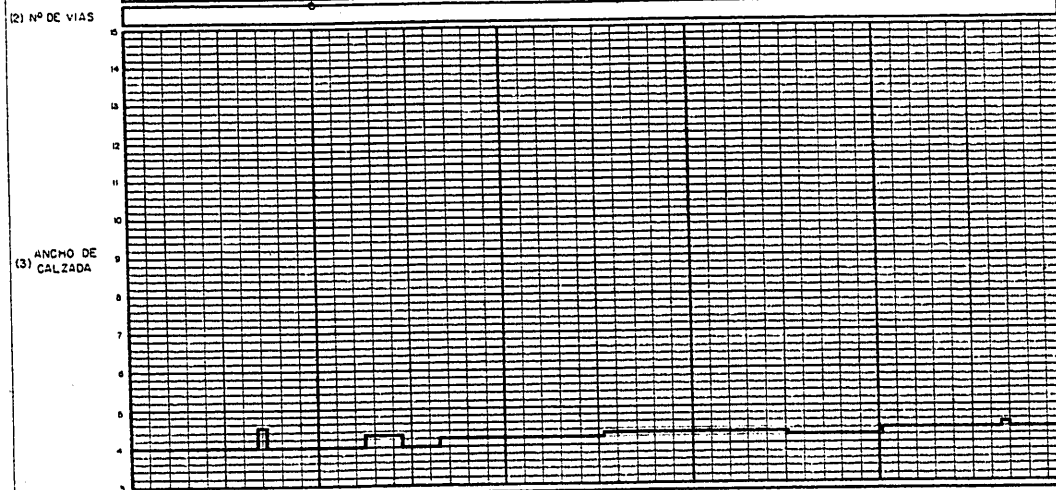
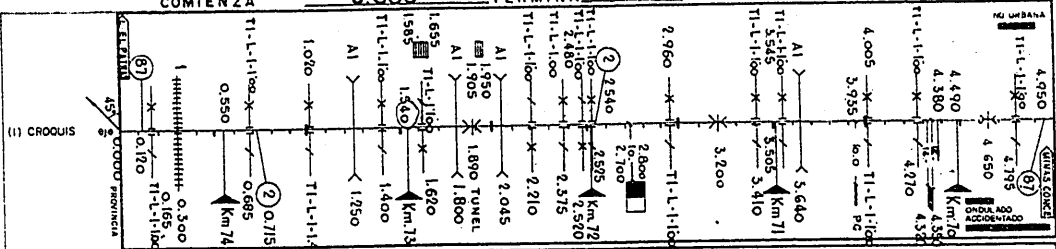
Nº CAMINO

SITUACION  
COMIENZA

DE Km 75.450 A Km 76.510 LONGITUD 5.000

PROVINCIA HUELVA  
PARTIDO MOGUER

TRAMO Nº



(5) ANCHO DE ARCEÑES O ACERAS

(6) TIPO Y ESPESOR DE PAVIMENTO: IMR/1, DMR/1

(7) VIDA PROBABLE: 10

(8) ESTADO: Grid with columns A, B, C, D and rows PAV., BANC., ARC., DRO., ENOS.

(9) INDICE DE ESTADO: 0.24, 0.22, 0.24

(10) ESTRUCTURAS

Nº Y TIPO DE ESTRUCTURA	LECTURA DE ODOMETRO	TIPO DE SERVIDO	MATERIAL	LIZ O W m	ANCHO LIBRE m	LONGITUD m	ESTADO	
							OBRA	LIMPIEZA
1	1.250	BANCA	L	2.80	6.30	2.80	B	B
2	1.800	"	L	3.00	6.30	3.00	B	B
3	2.045	"	L	3.00	6.40	3.00	B	B
4	2.645	"	L	3.00	6.40	3.00	B	B

(11) PASOS A NIVEL

Nº PASO	POSICION SERUN ODOMETRO	Nº DE VIAS P.C.	TIPO DE PROTECCION	VISIBILIDAD				NORMA
				ANTES		DESPUES		
				D	I	S	R	
1	0.300	1	OPERACION MANUAL	MM	MM	R	R	-

Fig. 21. — Hoja general de inventario físico (anverso), en donde se resumen los datos de las figuras 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>.

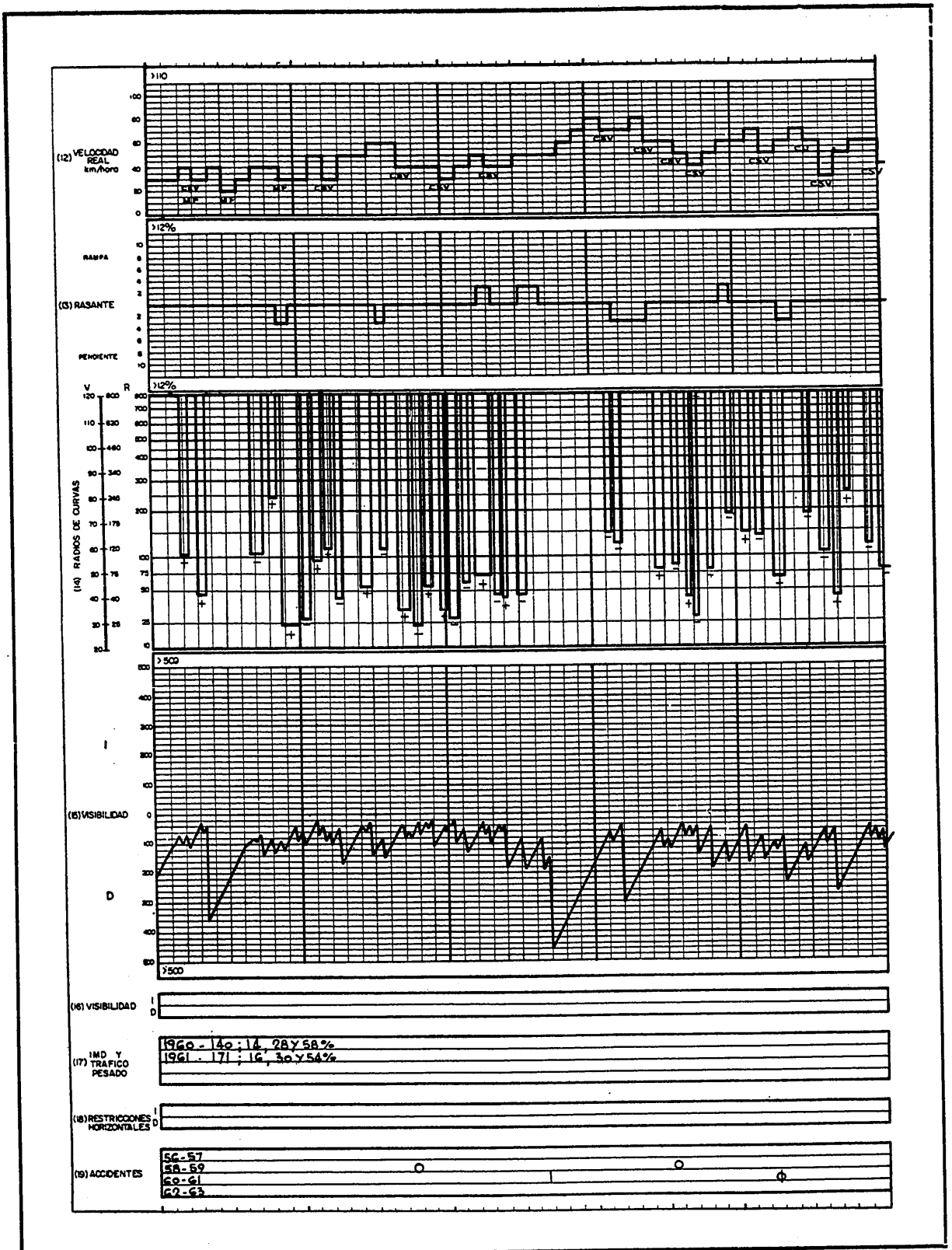


Fig. 22. — Hoja general de inventario (reverso), en donde se vierten los datos de las figuras 19, 18, 17 y 16, por este orden, la IMD y los accidentes.

### 3. Trabajo de Gabinete.

Un equipo de 11 delineantes y un calculista analiza los datos de las fichas, figuras 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup>, 16, 17, 18 y 19 y las transfiere a la Hoja General de Inventario (figuras 21 y 22).

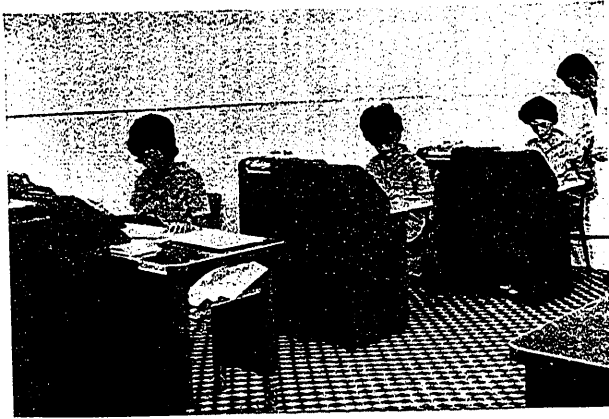


Fig. 26. — Equipo para la perforación de fichas.

Esta hoja general recoge, en forma compacta, los datos de inventario físico normal y los de características y a ellos se añaden datos procedentes de otros Servicios, tales como el tráfico y los accidentes. Para

cada carretera, tanto el conjunto de hojas generales (cada una de las cuales cubre 5 Km.), más las hojas de campo de estructuras, pasos a nivel y túneles, constituyen la serie final de sus datos de inventario. Las hojas generales están impresas en cartulina con tinta roja para que destaque su parte impresa en la reproducción fotográfica y al mismo tiempo para que las anotaciones, hechas en ellas a lápiz para permitir su fácil corrección y revisión, destaquen también lo suficiente. Como puede observarse en la figura 22, la escala de radios de curvas no es aritmética, ya que está basada en una escala aritmética de las velocidades (debidas exclusivamente a la curvatura) que corresponden a los radios.

Las hojas de estructuras, pasos a nivel y túneles, también se comprueban y repasan en gabinete, pegándose las fotografías correspondientes después de su proceso de revelado e identificación.

Todos los datos de campo, una vez vertidos a su forma final, se vuelven a comprobar con los documentos originales.

Las hojas de inventario físico abreviado también reciben en el gabinete una inspección que asegura la continuidad de los tramos y la comprobación de que han sido rellenas de acuerdo con las instrucciones de los Manuales.

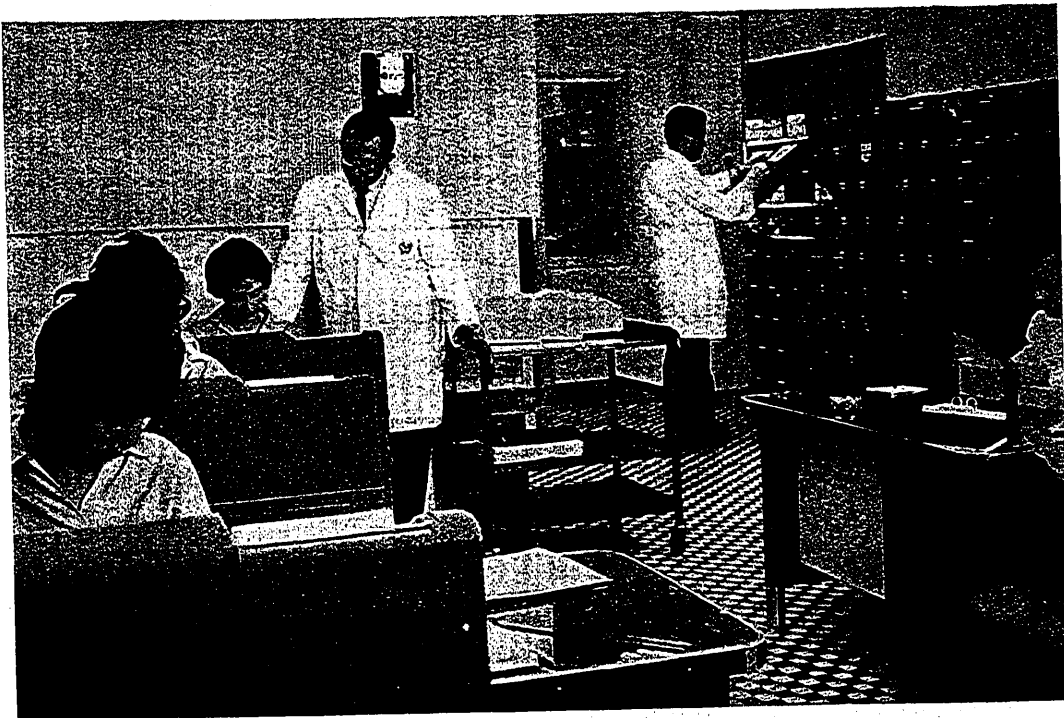


Fig. 27. — Sala de máquinas de proceso mecánico de datos.



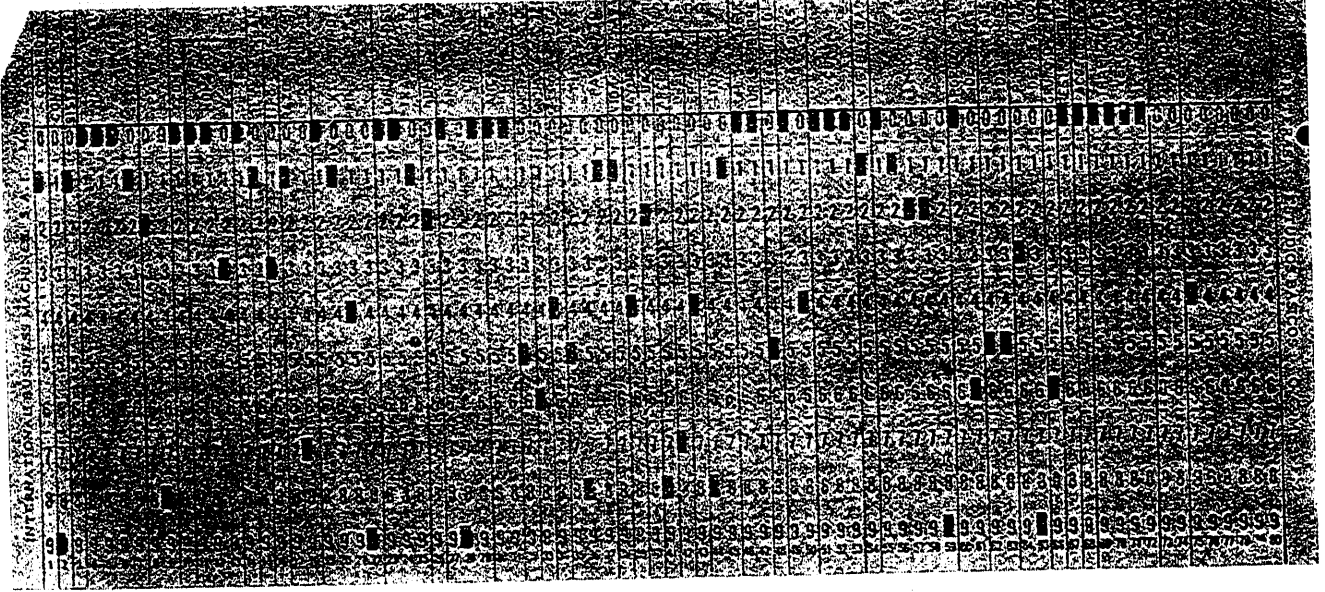


Fig. 28. — Ficha perforada que recoge los datos de inventario.

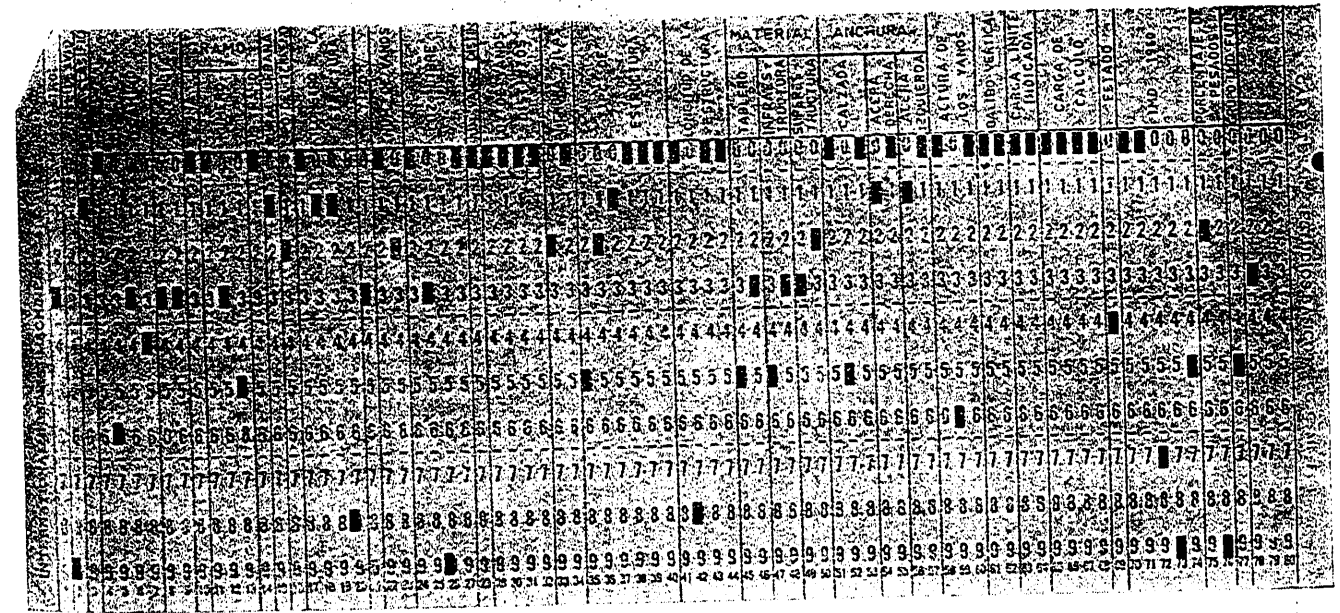


Fig. 29. — Ficha perforada que recoge los datos de las estructuras de luz mayor de 4 m.

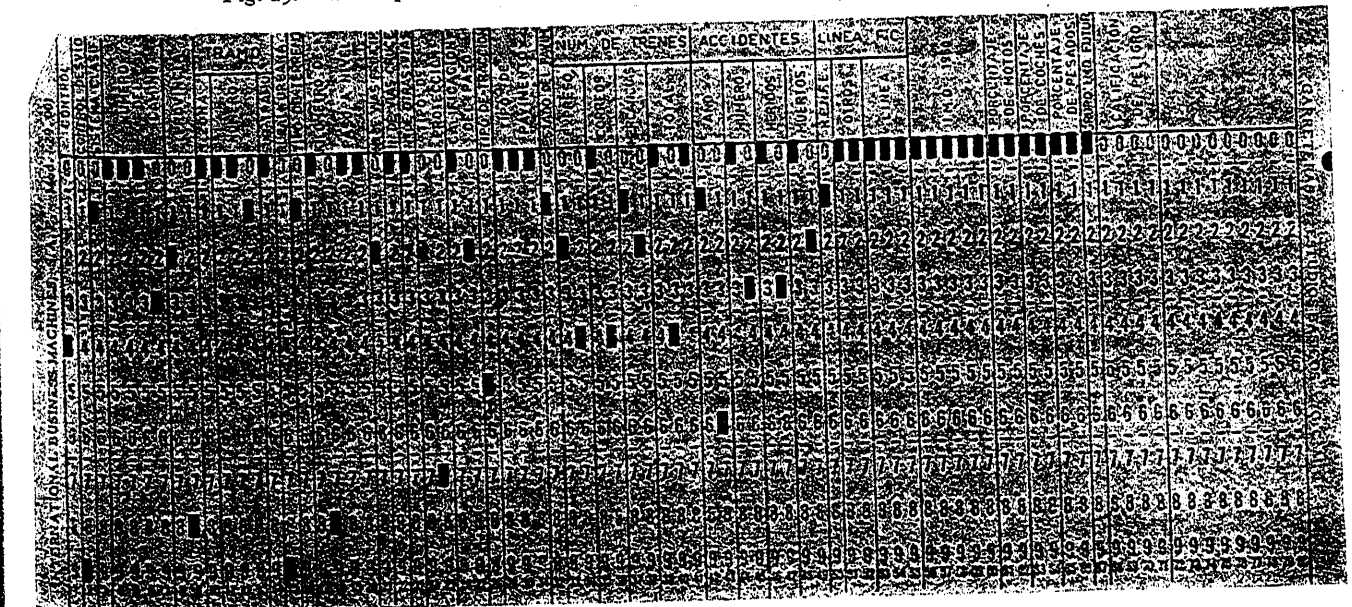


Fig. 30. — Ficha perforada que recoge los datos de pasos o nivel.



RED AZUL A-1 (MADRID-IRUN)

Longitudes de carretera, en Dms., según velocidad, anchura de calzada I.M.D. (1960)

Velocidades (Kms./h.).

GRUPO ANCHO CALZADA	GRUPO I.M.D.										TOTAL	KMS. DE RED ESMERALDA
	0 A 25	25 A 35	35 A 45	45 A 55	55 A 65	65 A 75	75 A 85	85 A 95	95 A 105	105 A 115		
0	622	350	431	401	355	327	29	82	21		2618	1849
1		30	77	90	33				35		235	235
2	120	50	120	110	134	52	350	130			1066	1066
3					12	10	10	14			46	46
4								13			13	13
5								4			20	20
6								12			24	24
7								31			31	31
8								17			133	133
9								36			1175	1175
10	113		30	20	20	24	22	18			33229	33229
11		220	1060	550	1690	3170	844	97			3687	3687
12		20	70	50	120	317	800	7			1682	1682
13			141	270	310	1800	911	20			891	891
14	10		32	172	100	1066	295	71			584	584
15				20	30	72	50	98	150		1011	1011
16					60	10	146	273	30		881	881
17	18		10	3	10	15	329	49			819	819
18					38	9	16	70			64	64
19					15		70	140	180		268	268
20							40	70			628	628
21							200	40			62	62
22							33					
TOTAL.	892	580	1075	1682	3397	5037	9012	9578	11221	7253	49827	48267

Fig. 33. — Cuadro de longitudes, en Dms., del itinerario de la Red Azul A-1 (Madrid-Irún), por grupos de velocidad, clasificados según anchura de calzada y grupo de IMD. Con expresión de longitudes de Red Esmeralda.

RED AZUL A-1 (MADRID-IRUN)

Longitudes de carretera, en Dms., según distancias de visibilidad.

Visibilidad.

RADIO DE LAS CURVAS EN MTS.	DESCONOCIDA POR ZONA URBANA O EN OBRAS.	0.00 A 100 MTS.	100 MTS. A 250 MTS.	250 MTS. A 450 MTS.	MAYOR DE 450 MTS.	TOTAL.
EN RECTA.	3794	1883	12466	11772	7439	37354
DE 1 A 25	19					19
DE 26 A 40	5	8	7	6		26
DE 41 A 75	37	49	109	6		201
DE 76 A 120	49	200	262	109	53	673
DE 121 A 175	33	334	477	87	11	942
DE 176 A 250	34	334	751	258	73	1450
DE 251 A 450	3	520	1812	741	344	3420
DE 451 A 800	8	219	1925	1260	378	3790
> DE 800	62	81	744	800	269	1956
TOTAL	4040	3628	18553	15039	8567	49827

Fig. 34. — Cuadro de longitudes, en Dms., del itinerario de la Red Azul A-1 (Madrid-Irún), según distancias de visibilidad y grupos de radios de curvas.

RED AZUL A-1 (MADRID-IRUN)

Longitudes, en Dms., según visibilidad y velocidad.

Visibilidad.

GRUPO DE VELOCIDAD.	NULLA O DESCONOCIDA POR ZONA URBANA O EN OBRAS.	DE 0.00 A 100 MTS.	DE 100 A 250 MTS.	DE 250 A 450 MTS.	> DE 450 MTS.	TOTAL.
0	779				17	887
1	400				17	417
2	614				109	723
3	508	169	353	191	1357	2628
4	431	696	1578	570	2384	5037
5	344	710	2268	1169	3420	9012
6	573	923	4189	2384	3129	9678
7	43	584	4002	3129	1723	9678
8	58	313	3491	4734	268	11221
9		160	204	2705	385	7253
TOTAL	4040	3628	18553	15039	8567	49827

Fig. 35. — Cuadro de longitudes, en Dms., del itinerario de la Red Azul A-1 (Madrid-Irún), según grupos de distancias de visibilidad y velocidad.

5. Codificación para la perforación de fichas.

La gran cantidad de datos recogidos en el inventario de la Red Estatal, ha hecho aconsejable su transcripción a fichas perforadas IBM para permitir realizar con ellos rápidamente trabajos estadísticos de un modo mecánico. Se han proyectado fichas de

inventario, figuras 23 y 28; de estructuras, figuras 24 y 29; de pasos a nivel, figuras 25 y 30, en donde aparecen codificados los datos más representativos. Las fichas se perforan en el Servicio de Estudios Básicos, a partir de las hojas de codificación de inventario, figura 23, de estructuras, figura 24 y de

