

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO**

**CENTRO DE ESTUDIOS DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE**



**JUNTA DE CANARIAS**

**CONSEJERIA DE AGUAS, OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO**

**PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE**

**RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE**

**GOMERA**

**SINTESIS**

INGENIERIA DE LA POLUCION, S. A.

IMPOLUSA

---

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS

EN LA ISLA DE GOMERA

S I N T E S I S

---

## I N D I C E

	<u>Página</u>
1.- INTRODUCCION	1
2.- DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL	2
2.1.- Generación de residuos sólidos urbanos	3
2.2.- Gestión actual de los residuos sólidos urbanos	3
3.- ESTUDIO DE SOLUCIONES	7
3.1.- Enfoque del estudio de soluciones	7
3.2.- Estudio de ubicación y emplazamientos elegidos	11
3.3.- Presentación de alternativas	18
3.4.- Estudio económico	24
3.5.- Formas de gestión y financiación	34
3.6.- Etapas a seguir para la implantación del servicio	40

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA  
DE GOMERA

SINTESIS

1.- INTRODUCCION

El desarrollo económico propiciado por la expansión industrial en los países desarrollados va inexorablemente unido a la producción de una amplia gama de elementos de desecho. De igual forma, el aumento del consumo familiar conlleva una mayor producción de residuos domésticos.

En la actualidad, en la isla de Gomera se procede exclusivamente a una recogida de los residuos generados para ser depositados finalmente en diversos lugares próximos, en general, a los núcleos urbanos. Estos basureros constituyen sendos puntos negros a lo largo de la geografía isleña con sus secuelas de humos, malos olores, insectos, roedores, incendios, etc.

En España, al igual que en el resto de los países industrializados, existe una legislación que regula el procedimiento a seguir para el tratamiento adecuado de los residuos que se generan, teniendo como criterio central que la eliminación de tales residuos se lleve a cabo "evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje,

la contaminación del aire y las aguas y, en general, todo lo que puede atentar contra el ser humano o el medio ambiente que le rodea" proscribiendo, por lo tanto, toda forma de vertido incontrolado de residuos.

Ante esta situación, el Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, en colaboración con la Consejería de Agua, Obras Públicas y Urbanismo de la Junta de Canarias, decidieron la realización del presente Plan director.

INGENIERIA DE LA POLUCION, S.A. (IMPOLUSA), empresa consultora dentro del campo de la ingeniería para la prevención de la contaminación ambiental, fue la sociedad encargada de la realización de dicho Plan director, en cuyos trabajos ha colaborado, asimismo, un equipo de especialistas de la Universidad de La Laguna.

## 2.- DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

Como fruto, por una parte, de la información proporcionada por los Ayuntamientos de la isla en la cumplimentación del cuestionario enviado a tal efecto y, por otra, de la visita personal de los técnicos de IMPOLUSA a estos municipios, en la actualidad se dispone de información completa y detallada de cual es la situación actual de los municipios en relación a sus residuos sólidos urbanos.

## 2.1.- GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

En el Cuadro N° 1 se presenta la estimación de la cantidad de residuos sólidos urbanos que se generan en los municipios de la isla, haciendo el desglose de la producción de basuras por núcleos de población.

De acuerdo a estas cifras se ha elaborado el Plano N° 1 en el que se indica el centro de gravedad de la generación de residuos a nivel municipal, intermunicipal e insular.

## 2.2.- GESTION ACTUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

En el Cuadro N° 2 se resume la información relativa a las características principales de las actuales formas de pre-recogida, recogida, transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos en los municipios de la isla.

Como puede observarse, en la actualidad el Servicio de recogida de basuras está implantado en todos los municipios de la isla. Sin embargo, el porcentaje de la población a la que realmente se presta el Servicio y la calidad del mismo es muy diferente en unos municipios y otros.

Asimismo, a fin de completar esta panorámica-resumen de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos, en el

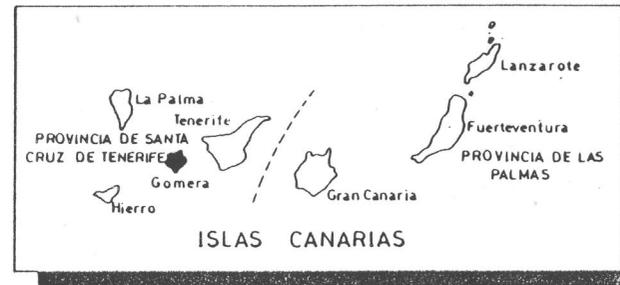
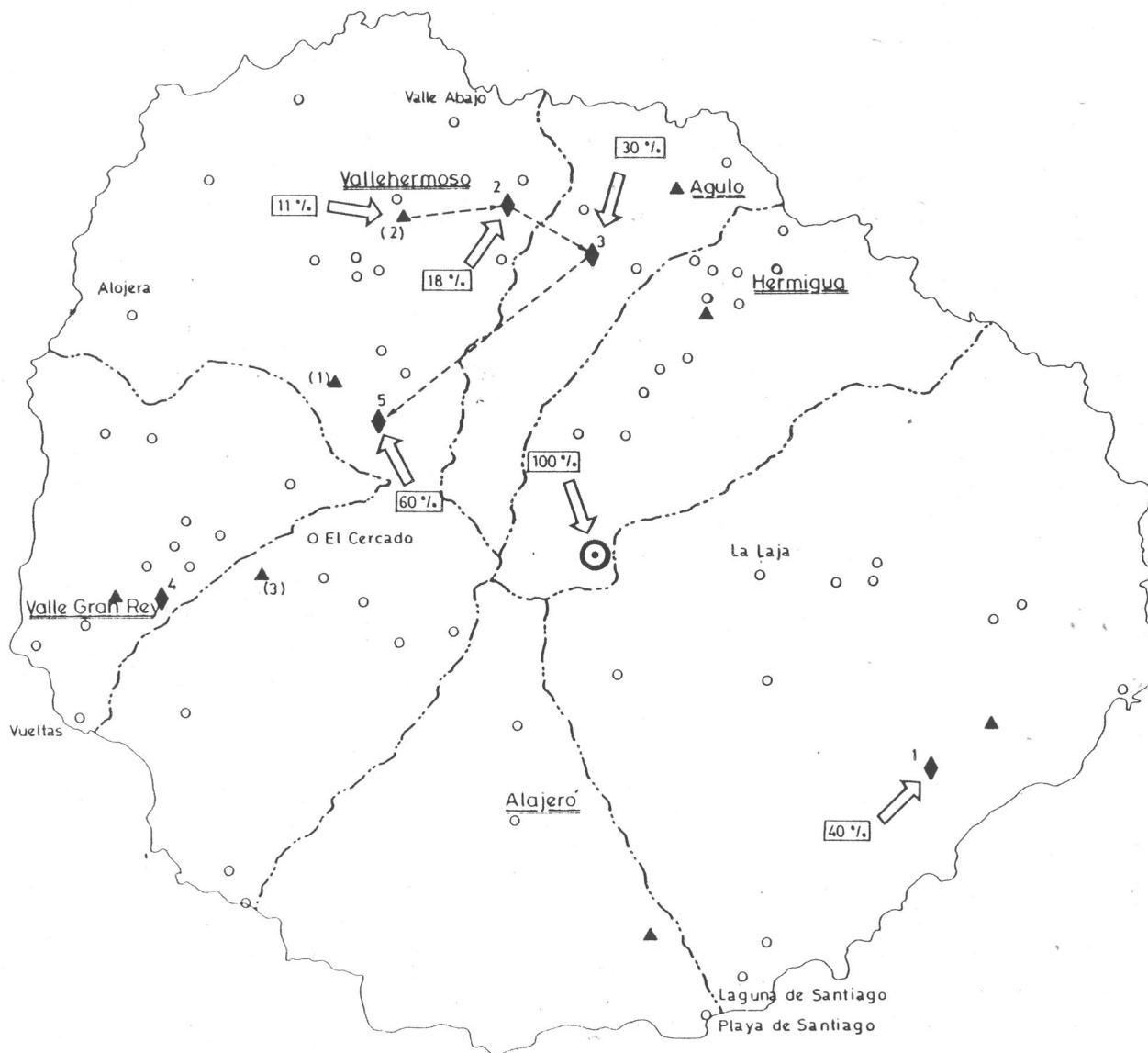
CUADRO Nº 1 .- ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS QUE SE GENERAN EN LOS MUNICIPIOS DE LA ISLA DE GOMERA Y SU DISTRIBUCION POR NUCLEOS DE POBLACION

MUNICIPIO	NUCLEOS CON MAS DE 100 HABITANTES	POBLACION GENERADA DE RESIDUOS (1)	PRODUCCION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	
			Kg/día (2)	Tm/año
AGULO	- La Palmita	270	151,2	47,32
	- Las Rosas	370	207,2	64,85
	- Agulo	771	508,86	159,27
	total	1.411	867,26	271,44
ALAJERO	- Playa Santiago	941	621,06	194,39
	- Imade	237	132,72	41,54
	- Alajero	285	159,6	49,95
	total	1.113	913,38	285,88
HERMIGUA	- Los Acebiños	169	94,64	29,62
	- Callejón de Orcaiz	169	94,64	29,62
	- Las Casas	219	122,64	38,38
	- El Curato	158	88,48	27,69
	- El Estanquillo	250	140,-	43,82
	- Las Holletas	173	96,88	30,32
	- Iboalfaro	173	96,88	30,32
	- Monteforte	148	82,88	25,94
	- Las Nuevitas	174	97,44	30,49
	- Piedra Romana	210	117,6	36,80
	- Sta. Catalina	157	87,92	27,51
	- Hermigua	756	498,96	156,17
	total	2.756	1.618,96	506,68
	SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA	- Laguna de Santiago	750	495
- San Sebastian de la Gomera		3.233	2.521,74	789,30
- El Atajo		108	60,48	18,93
- Bº de Santiago		270	151,2	47,32
- Benchijigua		130	72,8	22,78
- Chejelipes		148	82,88	25,94
- Jerduñe		220	123,2	38,56
- Lomito Fragoso y Honduras		210	117,6	36,80
- Molinito		361	202,16	63,27
- San Antonio y Pilar		122	68,32	21,38
- La Laja		530	349,8	109,48
total	6.082	4.245,18	1.328,69	
VALLE GRAN REY	- Vueltas	960	633,6	198,31
	- La Playa	590	389,4	121,88
	- Los Granados	330	184,8	57,84
	- Retemal	190	106,4	33,30
	- Lomo del Balo	264	147,84	46,27
	- La Vizcaina	276	154,56	48,37
	- El Hornillo	240	134,4	42,06
	- Arure	426	238,56	75,66
	- Las Hayas	125	70,-	21,91
	- Tagurucho	180	100,8	31,55
	- La Calera	660	435,6	136,34
	total	4.241	2.595,96	812,49
	VALLEHERMOSO	- Valle Abajo	345	193,2
- Tamargada		324	181,44	56,79
- Arguamul		100	56,-	17,52
- Chapines		100	56,-	17,52
- Rosa Las Piedras		116	64,96	20,33
- Banda Las Rosas		181	101,36	31,72
- Los Loros		120	67,2	21,03
- La Quilla		103	57,68	18,05
- Lomito Macayo		158	88,48	27,69
- Macayo		173	96,88	30,32
- Tazo		100	56,-	17,52
- Alojera		523	345,18	108,04
- Temocode		358	200,48	62,75
- Pavón		150	84,-	26,29
- Gerian		100	56,-	17,52
- La Dama		322	180,32	56,44
- Erquito		121	67,76	21,20
- Igualero		100	56,-	17,52
- Rajita		145	81,2	25,41
- El Cercado		303	169,68	53,10
- Vallehermoso	574	378,84	118,57	
total	4.516	2.638,66	825,80	
TOTAL INSULAR		20.469	12.879	4.030

(1) Calculada a partir de los datos de población de hecho, de derecho y flotante máxima. Fuente: Ayuntamientos de la isla e Instituto Nacional de Estadística.

(2) Considerando 313 días al año

# ISLA DE LA GOMERA



MUNICIPIO	Kg/dia
Agulo	867
Alajeró	913
Hermigua	1.619
S. Sebastián	4.245
Valle Gran Rey	2.596
Vallehermoso	2.639
<b>TOTAL</b>	<b>12.879</b>

- NUCLEOS CON MAS DE 100 HABITANTES
- ▲ CENTRO DE GRAVEDAD MUNICIPAL
  - (1)-Total municipio
  - (2)-Zona norte excepto Alajeró
  - (3)-Zona sur más Alajerá
- ◆ CENTRO DE GRAVEDAD INTERMUNICIPAL
  - 1- San Sebastián.- Alajeró
  - 2- Vallehermoso (zona norte excepto Alajeró).- Agulo
  - 3- Vallehermoso (zona norte excepto Alajeró).- Agulo.- Hermigua
  - 4- Vallehermoso (zona sur más Alajeró).- Valle Gran Rey
  - 5- Valle Gran Rey.- Vallehermoso.- Agulo.- Hermigua
- ⊙ CENTRO DE GRAVEDAD INSULAR

Elaboración: IMPOLUSA

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.



CENTRO DE GRAVEDAD DE GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

Fecha  
MAYO-1982

Plano nº 1

CUADRO Nº 2.- CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS ACTUALES FORMAS DE PRE-RECOGIDA, RECOGIDA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PRODUCIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA

MUNICIPIOS	PRE-RECOGIDA	R E C O G I D A				VEHICULO(S) DE TRANSPORTE	LUGAR(ES) DE VERTIDO	TIPO DE GESTION
		FRECUENCIA	%(1)	HORARIO	PLANTILLA(2)			
AGULO	Bolsas	2 veces por semana	100	Vespertino	2	1 Camión Nissan, no específico para basuras, de caja abierta y carga máxima 1.450 Kg (9m <sup>3</sup> )	Basurero municipal situado a unos 10 Km. del casco, en la zona de Cañada Cabrera.	Contratada
ALAJERO	Bolsas y baldes	Alternan o una vez a la semana s/núcleos	90	Matutino o nocturno s/núcleos	3	2 Camiones no específicos, de caja abierta de 12 y 25 m <sup>3</sup> de capacidad.	Basurero municipal, situado a 2 Km. de Playa de Santiago y a 14 Km. del casco de Alajero, en un barranco hacia el mar, en la zona de Los Manderos.	Contratada
HERMIGUA	Bolsas	2 veces por semana	49	Matutino	3	1 Camión Ebro, no específico, para basuras, de caja abierta y carga máxima de 3.500 Kg. con 9 m <sup>3</sup> de capacidad.	Basurero municipal situado a unos 10 Km. del casco de Hermigua, en un barranco hacia el mar, en una zona entre Punta Borrillos y Punta Palillos.	Municipal
SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA	Bolsas, baldes y contenedores	Alternan	89	Nocturno	3	1 Camión Pegaso, con caja recolectora compactadora, modelo Rock-Master de 18 m <sup>3</sup> de capacidad.	Basurero municipal situado en un barranco hacia el mar, a 2 Km. de San Sebastián, en la Punta de San Cristóbal.	Municipal y contratada s/núcleos.
VALLE GRAN REY	Bolsas y baldes	Alternan	100	Matutino	3	1 Camión Ebro, no específico para basuras y de caja abierta y 7 Tm. de carga máxima. (21m <sup>3</sup> )	Basurero municipal situado en un barranco, a unos 3 Km. del casco urbano, en las proximidades de la montaña "La Mérica"	Contratada
VALLEHERMOSO	Bolsas y baldes	2 veces a la semana	11	Matutino	2	1 Camión Mercedes Benz no específico para basuras, con caja abierta de unos 5,1 m <sup>3</sup> de capacidad.	Basurero municipal de Agulo	Contratada

(1) Indica el porcentaje de la población de derecho a la cual se presta este Servicio.

(2) Sólo se contabiliza el personal (operarios y chóferes) implicados directamente en la recogida y el transporte.

Cuadro N° 3 se presentan las cifras correspondientes al costo anual del Servicio en cada municipio, y en el Cuadro N° 4 se relacionan las tarifas vigentes de acuerdo a los diferentes conceptos (viviendas, comercios, etc.).

### 3.- ESTUDIO DE SOLUCIONES

#### 3.1.- ENFOQUE DEL ESTUDIO DE SOLUCIONES

A la hora de adoptar una solución al problema planteado por los residuos urbanos en una determinada zona geográfica, es imprescindible analizar cuidadosamente todos y cada uno de los aspectos que directa o indirectamente están relacionados con el tema, y que van a definir los distintos grados de idoneidad de cada una de las alternativas que en principio se presentan como posibles soluciones.

No cabe duda de que entre todos los factores que deben entrar en juego, destaca fuertemente el tema de los costos económicos. Sin embargo, aspectos tales como la aceptación social, conservación de recursos, etc., deben de ser tenidos también muy en cuenta.

Todas las distintas posibilidades de tratamiento de los residuos sólidos necesitan finalmente la existencia de un vertedero controlado de residuos que acoja los rechazos que se produ-

CUADRO Nº 3 .- COSTO ANUAL DEL SERVICIO DE RECOGIDA DE BASURAS (AÑO 1.980) EN LOS MUNICIPIOS DE LA ISLA DE LA GOMERA

M U N I C I P I O	COSTO TOTAL ANUAL DEL SERVICIO (PTAS.)	$\frac{\text{COSTO ANUAL}}{\text{PRESUPUESTO MUNICIPAL}} \times 100$
Aguilo	360.000	2,8
Alajero	500.000	3,5
Hermigua.	400.000	1,3
SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA	2.954.760	4,6
Valle Gran Rey	1.200.000	5,1
Vallehermoso	400.000	1,3

COSTO INSULAR TOTAL

5.815.000

CUADRO N° 4.- TARIFAS ANUALES POR LA PRESTACION DEL SERVICIO DE RECOGIDA DE BASURAS (PTAS/AÑO) EN LOS MUNICIPIOS DE LA ISLA DE GOMERA

MUNICIPIOS	VIVIENDAS NORMALES	CHALETS Y EXTRARRADIO	LOCALES COMERCIALES	LOCALES INDUSTRIALES	ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS	BARES Y SIMILARES	PORCENTAJE DEL COSTO TOTAL ANUAL QUE CUBREN LAS TASAS
Agulo	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	100%
Alajero	420-1200 <sup>(1)</sup>	420-1200 <sup>(1)</sup>	600-1800 <sup>(1)</sup>	3.000	600-1800 <sup>(1)</sup>	600-1800 <sup>(1)</sup>	25,0%
Hermigua	720	720	1.440	3.600	-	2.880	37,5%
SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA	1.020	1.020	2.400	2.400	300 <sup>(2)</sup>	2.400	51,8%
Valle Gran Rey	600	600	600	600	600	600	70,8%
Vallehermoso	1.200	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	80,4%

(1)Según núcleos de población y frecuencia de recogida.

(2) Por cada cama.

cen en dichos procedimientos. De esta forma, y refiriéndose a las alternativas de tratamiento más extendidas, la obtención de productos reciclados genera alrededor de un 50% de rechazos, que es preciso verter igualmente.

La utilización de tales procedimientos tiene su campo de aplicación en grandes núcleos de población -superiores a los 100.000 habitantes- donde la economía de transporte unida a la recuperación de ciertos productos pueda hacer aconsejable su utilización, máxime en aquellos lugares con escasos terrenos en los que ubicar un gran vertedero de residuos.

De lo anteriormente expuesto se deduce que la solución de tratamiento más adecuada para los residuos generados en la isla sea la del vertido controlado. Es por esta razón por lo que, desde un principio, se planteó el estudio de esta solución como única alternativa de tratamiento a contemplar y, en consecuencia, las diferentes variantes o alternativas de solución han sido definidas en función del número de vertederos insulares y de su lugar de ubicación.

Por todo ello, el presente Estudio de soluciones se ha realizado siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Selección de emplazamientos para vertederos.
- Planteamiento de alternativas de solución (en función del número de vertederos insulares y de su lugar de ubicación).
- Análisis de los medios y métodos técnicos necesarios para llevar adelante las alternativas planteadas (estudiando las formas de pre-recogida, recogida, transporte y tipo de vertido aplicables).
- Estudio económico de las diferentes alternativas de solución.

### 3.2.- ESTUDIO DE UBICACION Y EMPLAZAMIENTOS ELEGIDOS.

La ubicación de un vertedero de residuos se debe de realizar siguiendo una metodología que permita minimizar al máximo su posible incidencia tanto en lo que respecta a los usos actuales del suelo, como a su posible impacto medio-ambiental. Así mismo, habrá que conjugar estas exigencias con un alejamiento razonable de dicho emplazamiento respecto de los núcleos urbanos generadores de residuos a los que el vertedero controlado va a prestar servicio, así como a la red viaria de carreteras.

En síntesis se ha procedido, en primer lugar, a delimitar las zonas de la isla que actualmente tienen un determinado uso

que debe de ser respetado. Para lo cual se ha utilizado información relativa a:

- Delimitación de los espacios naturales de protección especial (Plano N° 2).
- Delimitación de las áreas de cultivo (Plano N° 3).
- Delimitación de las áreas poblacionales y turísticas, según el esquema de ordenación insular (Plano N° 4)
- Delimitación de zonas en función de la distancia a las carreteras principales (Plano N° 5).

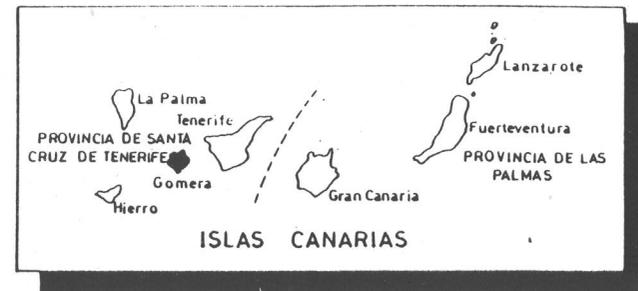
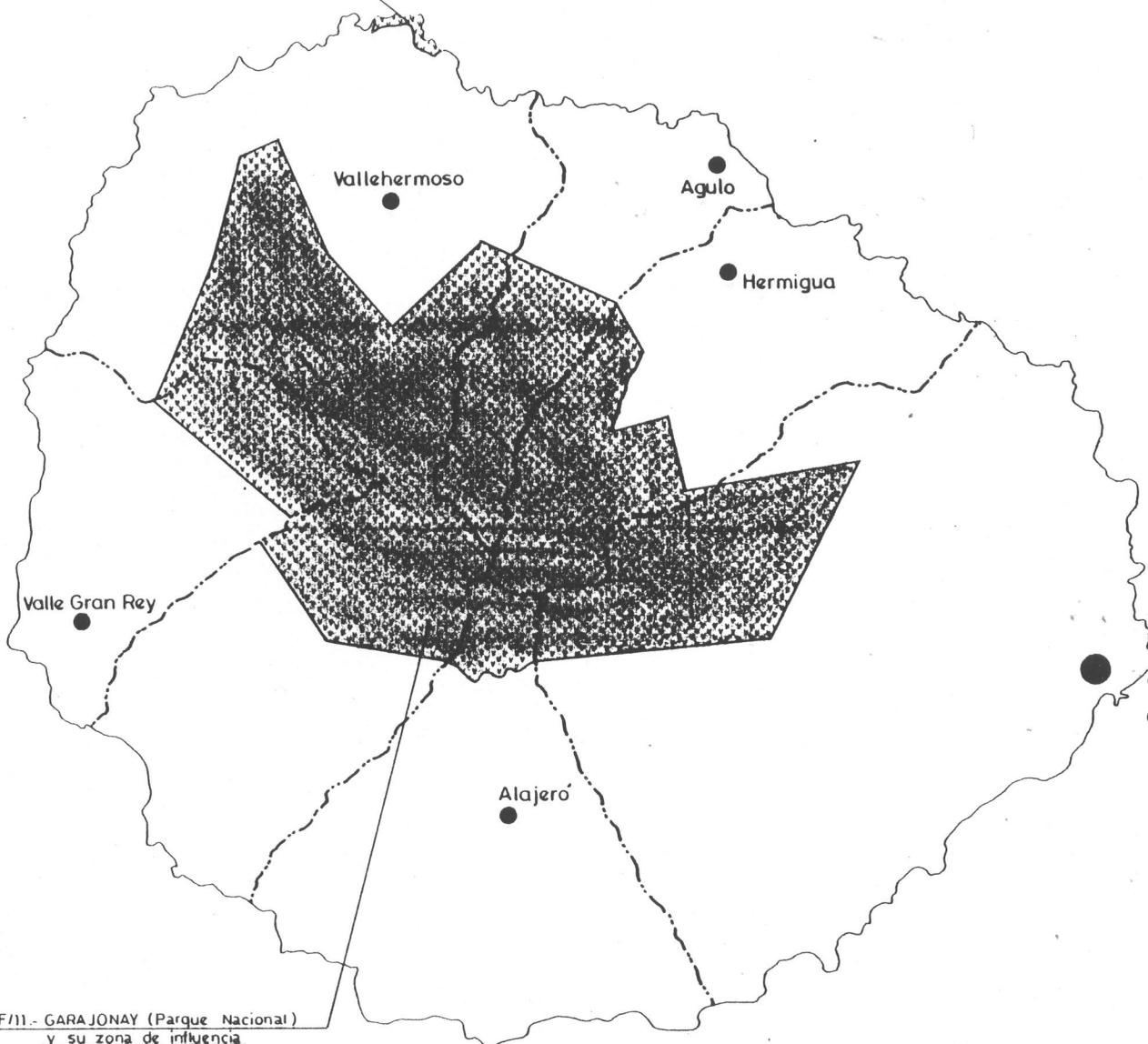
A partir de la superposición de estos planos se ha elaborado el Plano N° 6 en el que aparecen delimitadas una serie de zonas que cumplen con los siguientes requisitos:

- no son espacios de protección especial, ni áreas forestales o de cultivo.
- no son zonas de asentamientos urbanos o turísticos.
- están situados a una distancia inferior a 1,5 Km. de una carretera principal.



TF/12.- LOS ORGANOS

# ISLA DE LA GOMERA



 ESPACIO NATURAL DE PROTECCION ESPECIAL, según I.C.O.N.A. (año 1978)

TF/11.- GARA JONAY (Parque Nacional) y su zona de influencia (incluye el espacio TF/13.-TION)

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.



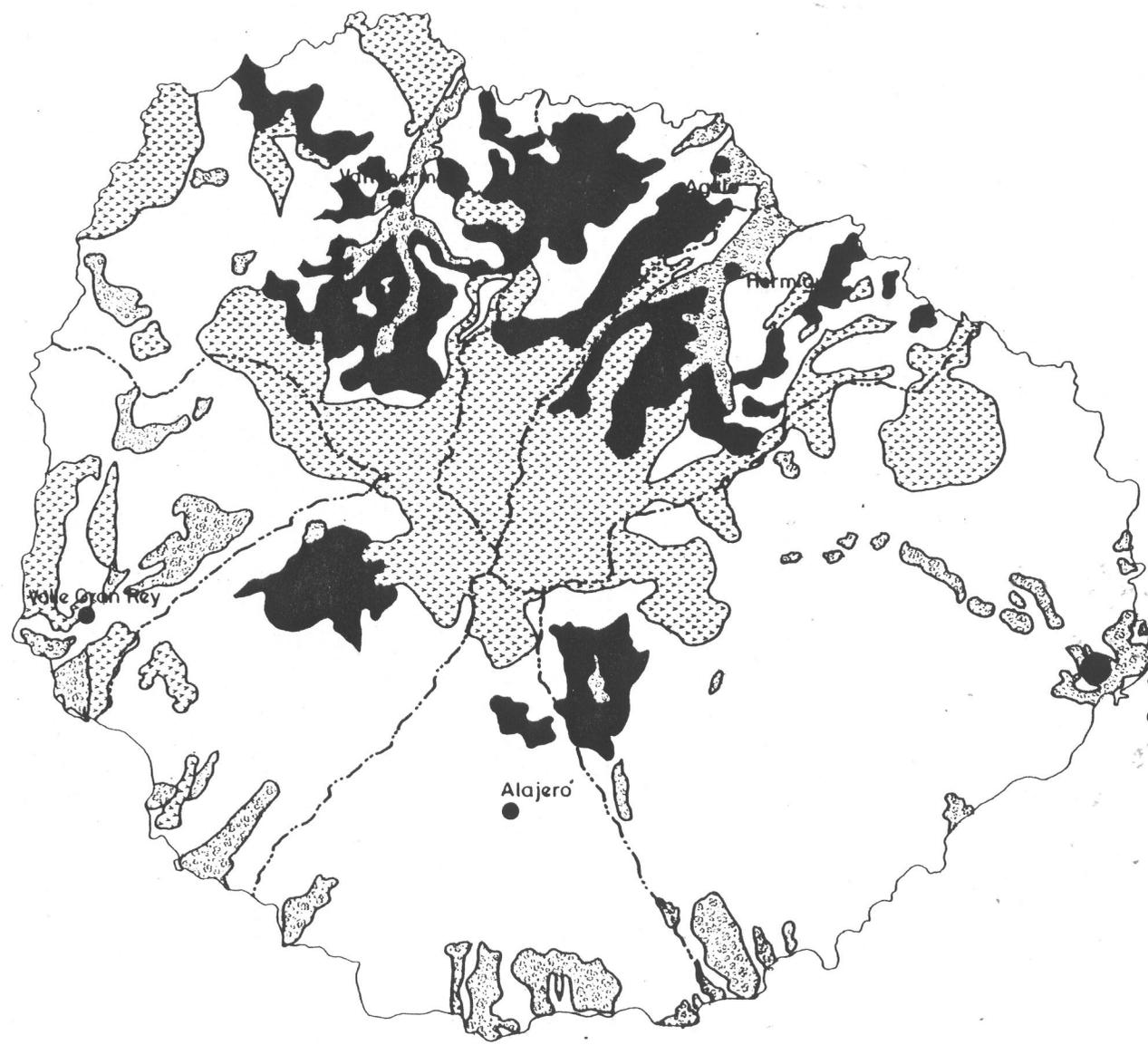
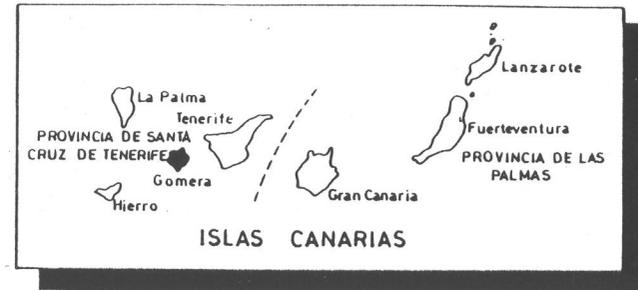
ESPACIOS NATURALES DE PROTECCION ESPECIAL

Fecha MAYO-1982

Plano nº 2

13

# ISLA DE LA GOMERA



	AREAS FORESTALES, ( monte alto y repoblacion )
	CULTIVOS EN REGADIO ( permanente y estacional )
	CULTIVOS EN SECAÑO

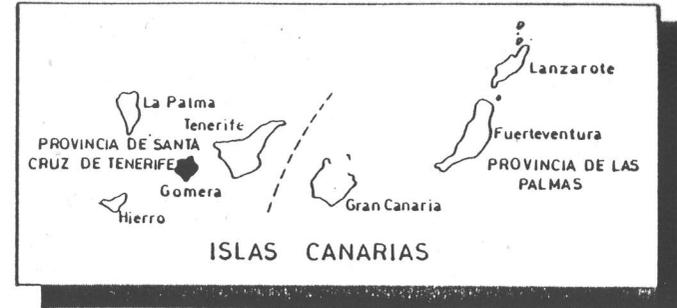
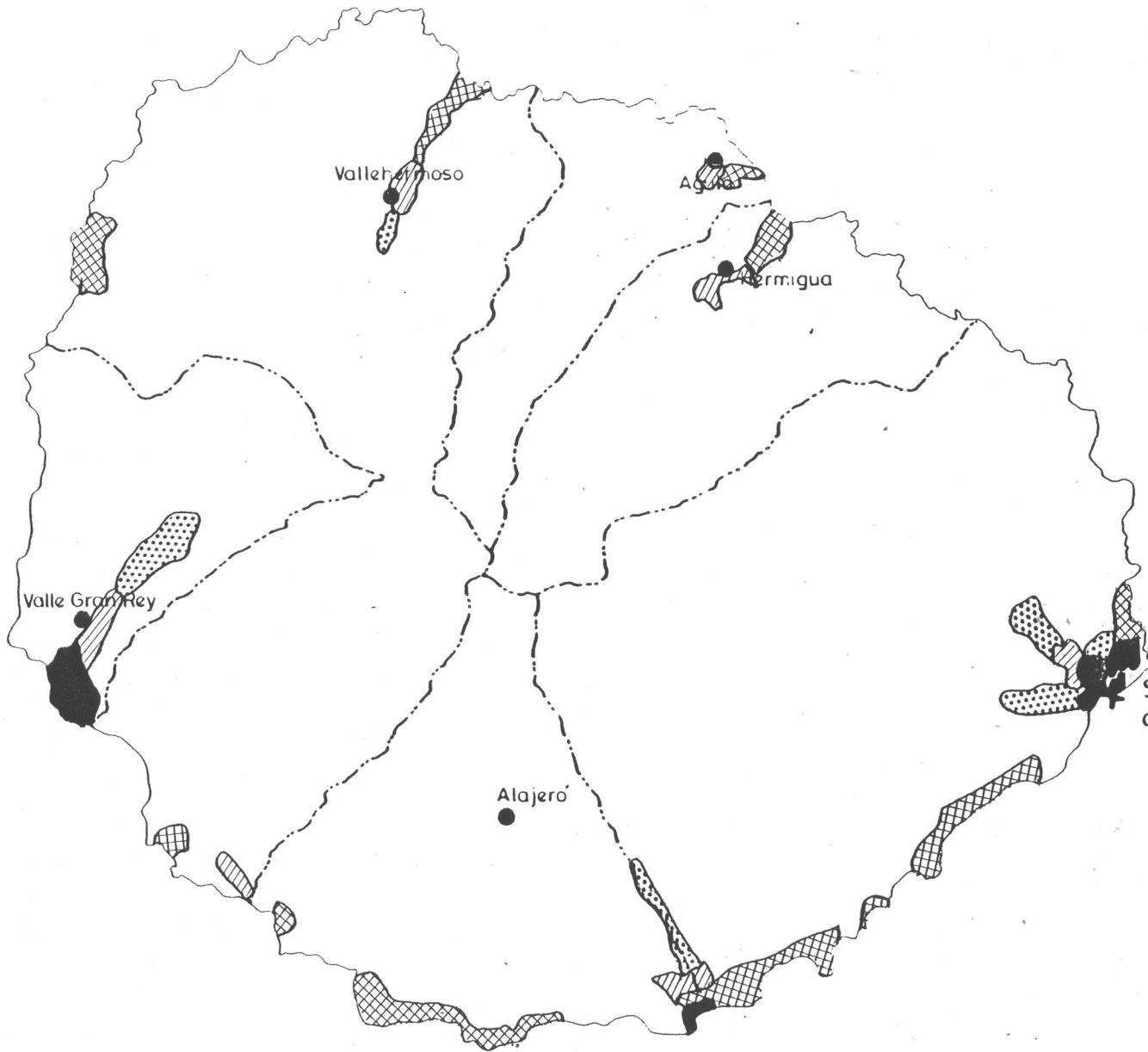
Fuente: PLAN INSULAR DE ORDENACION

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.

	AREAS FORESTALES, CULTIVOS EN REGADIO Y EN SECAÑO	Fecha MAYO-1.982
		Plano nº 3

# ISLA DE LA GOMERA

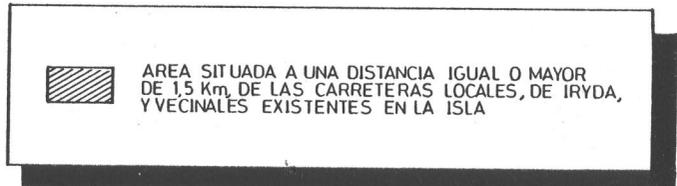
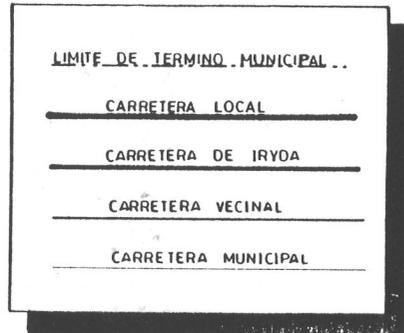
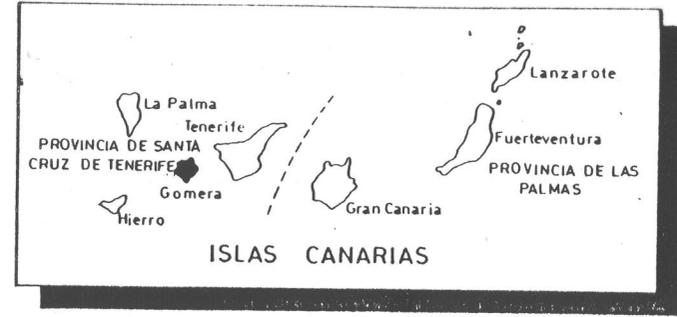
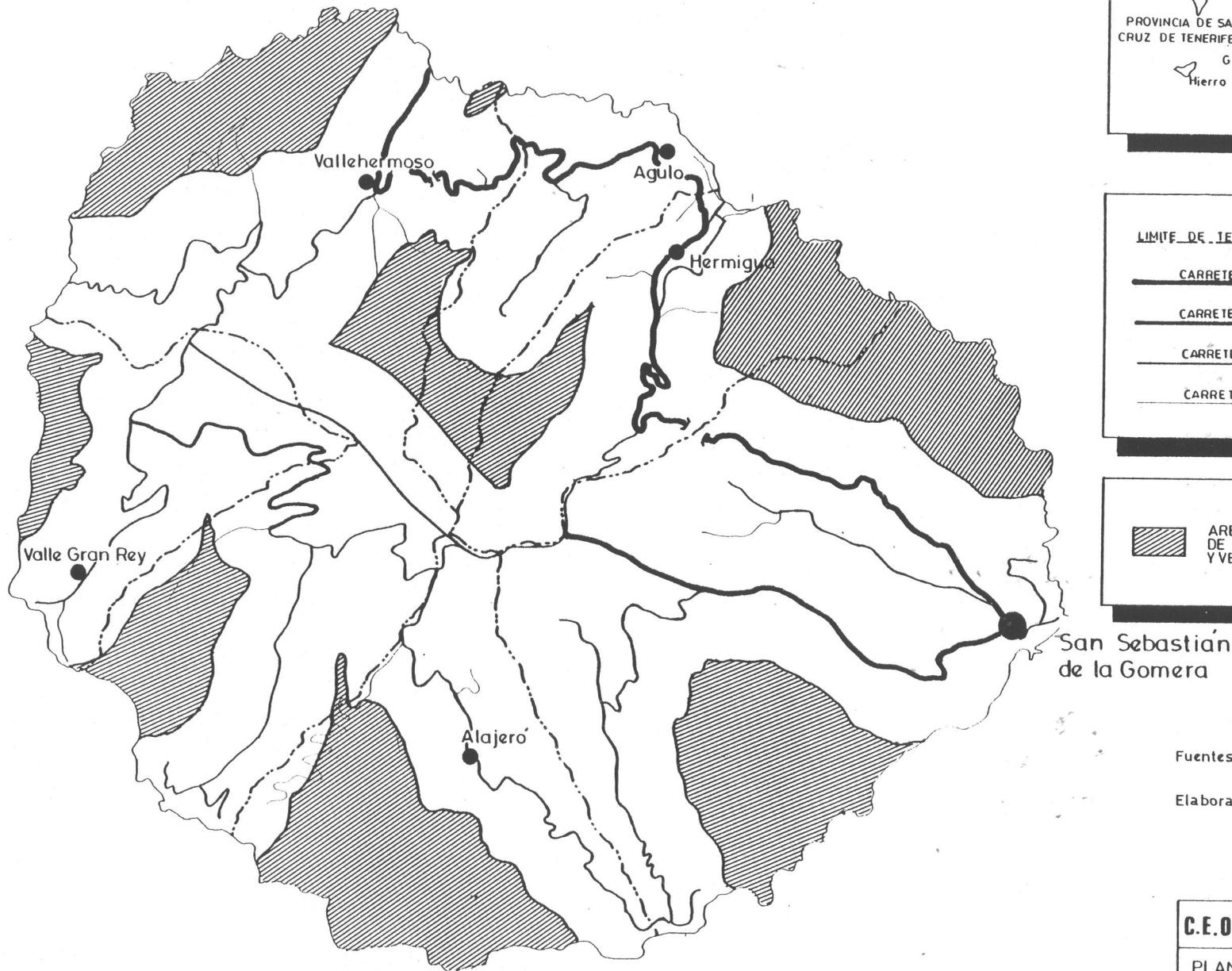


Áreas Poblacionales	
	SEMI-INTENSIVAS
	EXTENSIVAS
Áreas Turísticas	
	SEMI-INTENSIVAS
	EXTENSIVAS

Fuente : PLAN INSULAR DE ORDENACION  
 Elaboración : IMPOLUSA

<b>C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS</b>		
PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.		
	AREAS *POBLACIONALES Y TURISTICAS (Esquema de ordenación insular)	Fecha MAYO-1.982
		Plano nº 4

# ISLA DE GOMERA



Fuentes : DELEGACION PROVINCIAL M.O.P.U. Y CABILDO INSULAR  
 Elaboración : IMPOLUSA

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

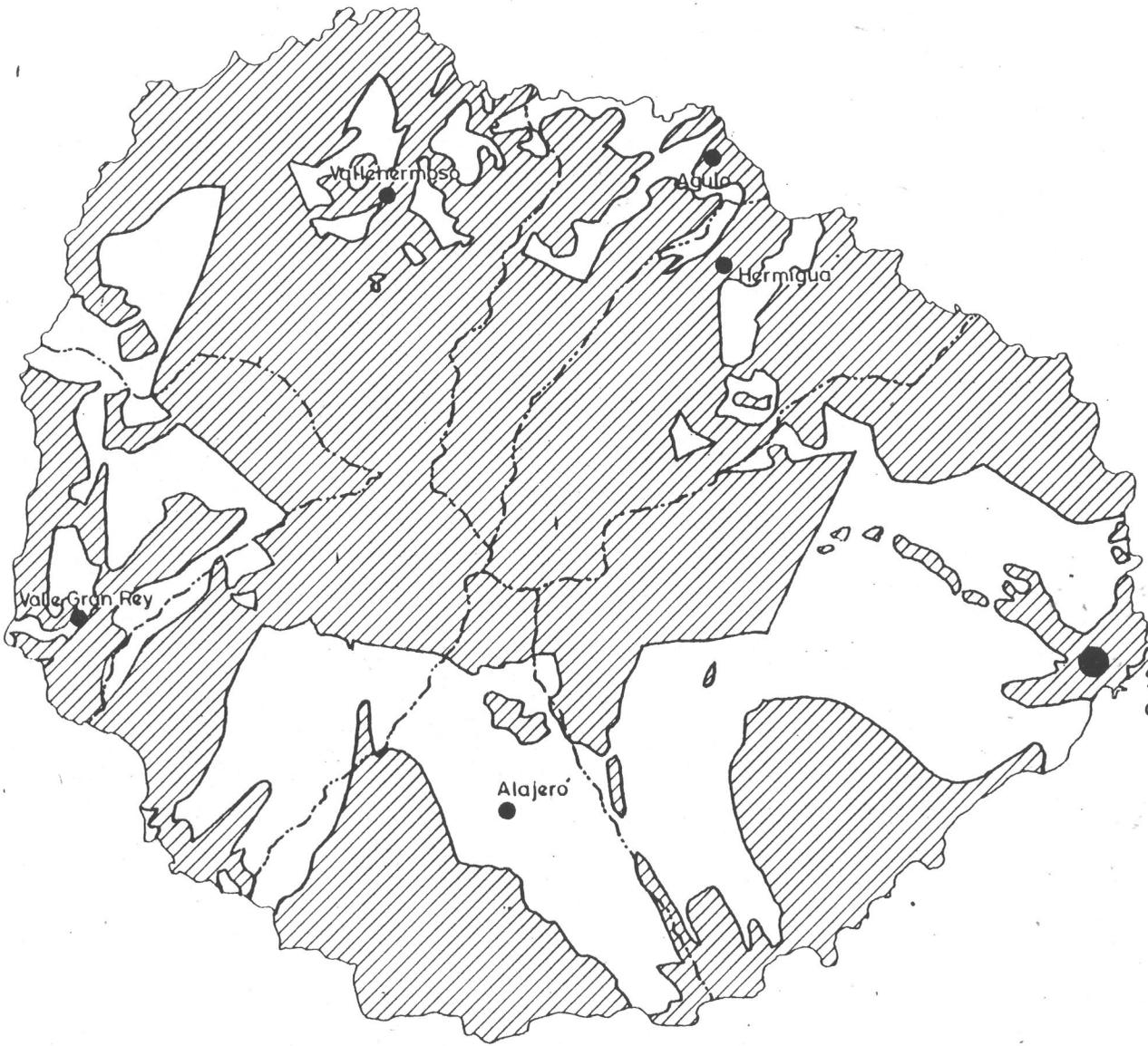
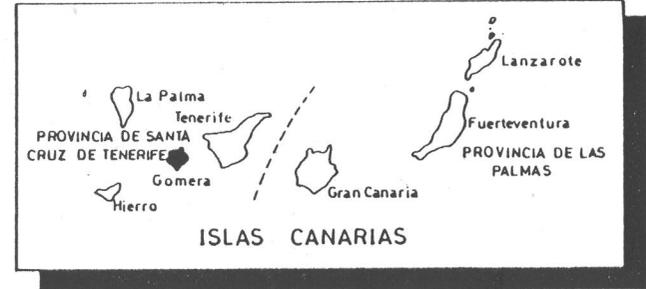
PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE GOMERA.



DELIMITACION DE ZONAS EN FUNCION DE LAS DISTANCIAS ALAS CARRETERAS LOCALES, DE IRYDA Y VECINALES

Fecha MAYO-1982  
 Plano nº 5

# ISLA DE LA GOMERA



ZONA APTA EN FUNCION DE USOS ACTUALES DEL SUELO Y DE LA RED DE CARRETERAS EXISTENTE

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.



DELIMITACION DE ZONAS APTAS  
 PARA EL VERTIDO CONTROLADO  
 EL FUNCION DE USOS DEL SUELO  
 Y RED DE CARRETERAS

Fecha  
MAYO-1.982

Plano nº 6

A continuación se ha procedido a determinar las zonas de la isla que presentan un menor riesgo potencial a la contaminación de sus aguas subterráneas, para lo cual se han tenido en cuenta dos clases de información: delimitación de zonas en función de la mayor o menor permeabilidad de los materiales, según datos geológicos (Plano N° 7) y el mapa hidrológico de la isla (Plano N° 8).

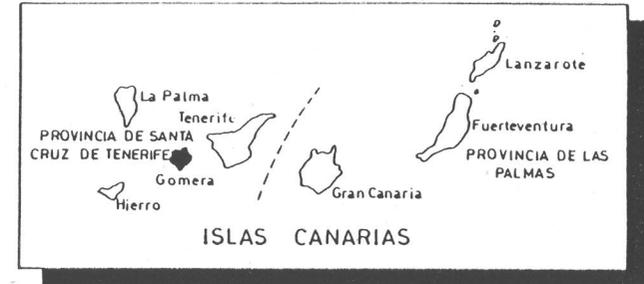
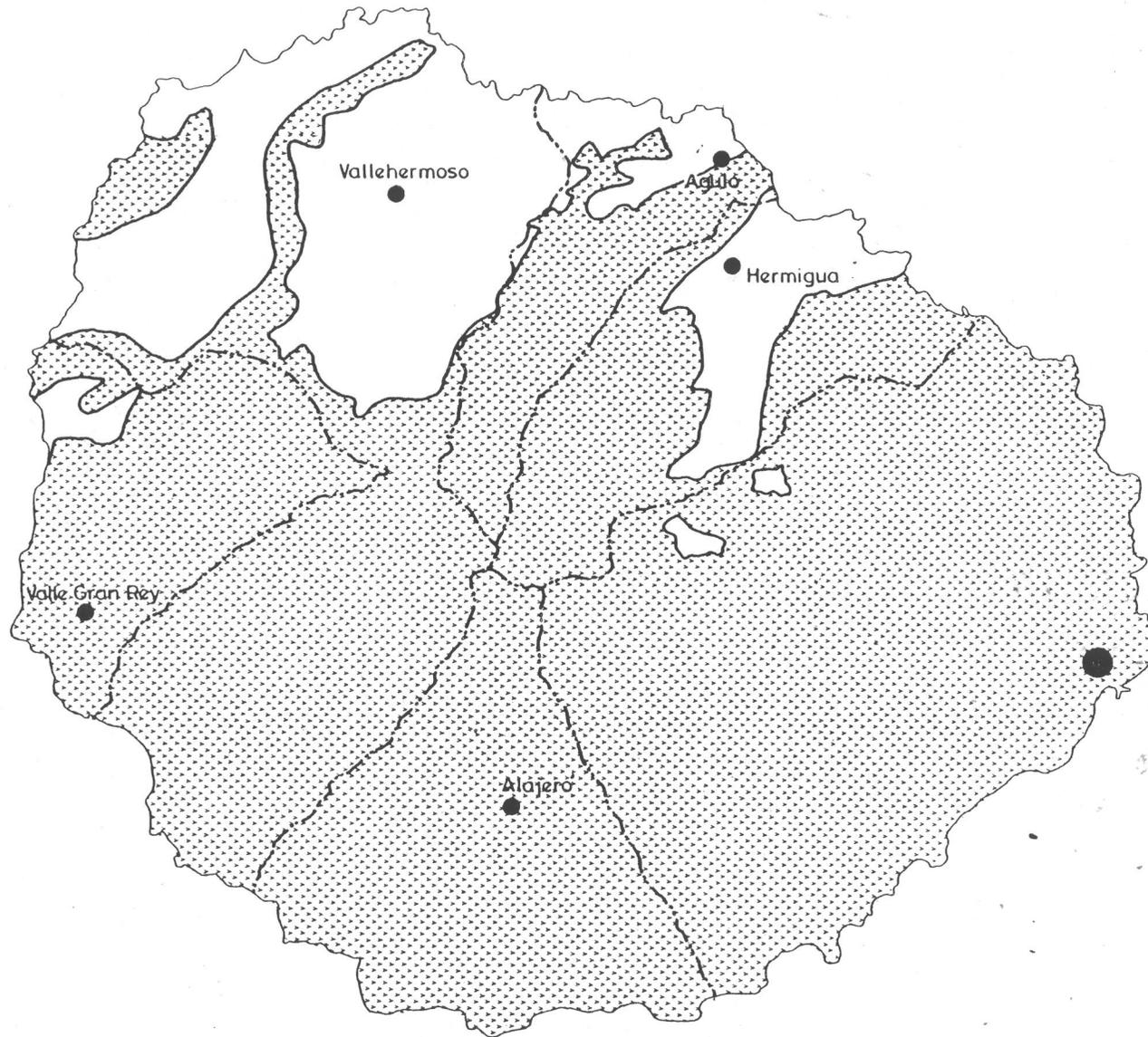
En relación con el mapa de permeabilidad hay que señalar que "a priori" toda la isla presenta una gran permeabilidad por lo que este criterio no se ha tenido en cuenta en lo que a exclusión de zonas se refiere, si bien se ha procurado seleccionar lugares de baja permeabilidad. Por consiguiente, es el mapa hidrológico el que se ha tenido en cuenta, exclusivamente, siguiendo el siguiente criterio: distancia horizontal a un punto de captación de agua (pozo, nacimiento, galería, etc.) mínima de 1 Km.

En el Plano N° 9 se presenta la superposición final de estos dos grandes criterios: usos actuales del suelo e hidrología.

### 3.3.- PRESENTACION DE ALTERNATIVAS

En general, se propone que, partiendo del vertedero controlado, los camiones compactadores realicen rutas de diversos pueblos, recogiendo, siempre que sea posible, la basura de

# ISLA DE LA GOMERA



-  ZONA CON PERMEABILIDAD INFERIOR A 2 u/l (1)  
(aglomerados volcánicos, complejo de rocas basales)
-  ZONA CON PERMEABILIDAD SUPERIOR A 2 u/l (1)  
(basaltos sub-recientes, basaltos horizontales, basaltos antiguos)

Fuente: TELESFORO BRAVO  
 Elaboración: MARZOL, SOBRAL Y YANES  
 (1): u/l = Lugeon = nº de litros de agua absorbidos por metro y minuto, en un tramo de 5 m a una presión de 10 Atm, equivalente a 1cm/día aprox.

**C.E.O.T.M.A. - M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

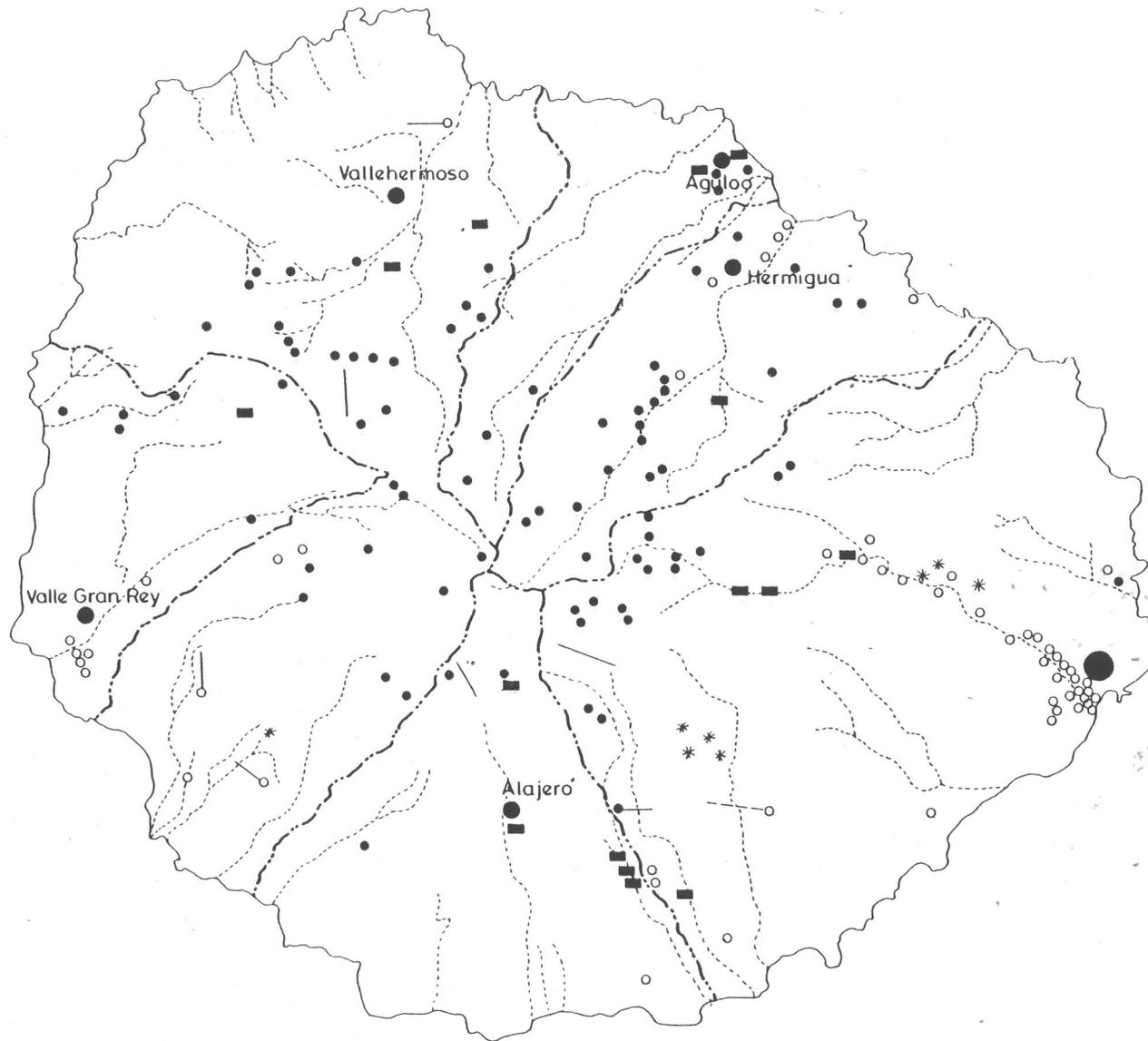
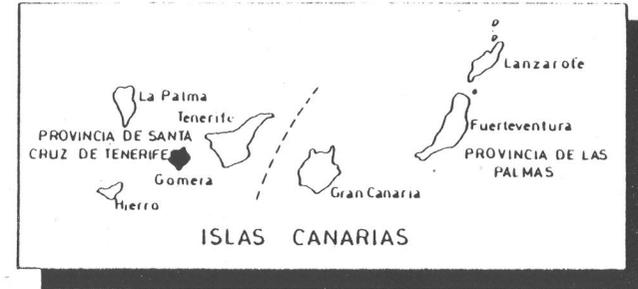
PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.



MAPA DE PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES SEGUN DATOS GEOLOGICOS.

Fecha MAYO-1982  
 Plano nº 7

# ISLA DE LA GOMERA



●	NACIENTE
○	POZO
*	BOCA DE CANAL
—	GALERIA
■	EMBALSE PRINCIPAL
Y	BARRANCO

Fuente : INTECSA ( Año 1981 )

Elaboración : MARZOL , SOBRAL Y YANES

San Sebastián  
de la Gomera

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.

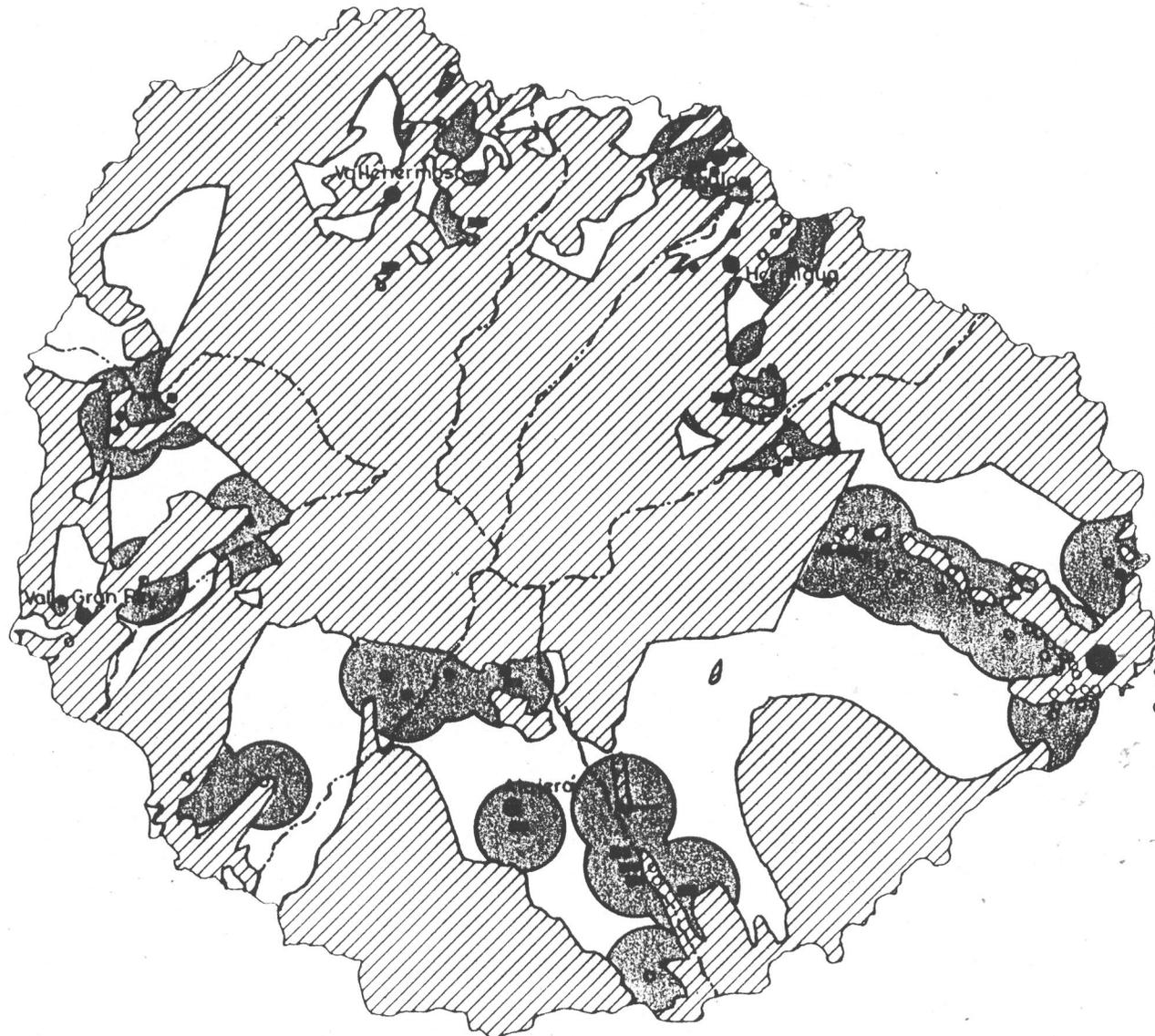
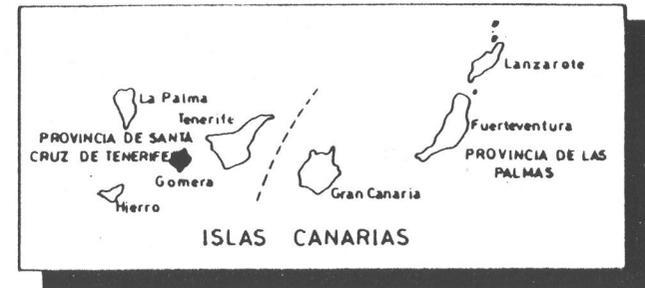


MAPA  
HIDROLOGICO

Fecha  
MAYO-1.982

Plano nº 8

# ISLA DE LA GOMERA



□ ZONA APTA EN FUNCION DE USOS ACTUALES DEL SUELO Y DE LA RED DE CARRETERAS EXISTENTE

■ AREA SITUADA A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1 KM. DE UN NACIENTE, POZO, GALERIA O EMBALSE PRINCIPAL

- NACIENTE
- POZO
- GALERIA
- EMBALSE PRINCIPAL

San Sebastián de la Gomera

**C.E.O.T.M.A. — M.O.P.U. / JUNTA DE CANARIAS**

PLAN DIRECTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA ISLA DE LA GOMERA.



INCIDENCIA DE LAS EXPLOTACIONES HIDRICAS EXISTENTES EN LAS ZONAS APTAS PARA EL VERTIDO ( SEGUN USOS DEL SUELO Y PROXIMIDAD A LA RED PRINCIPAL DE CARRETERAS )

Fecha  
MAYO-1.982

Plano nº 9

forma directa, y en aquellos casos donde esto no es posible, existirá una recogida interna previa y un posterior trasvase de basura a los citados camiones compactadores. En estas zonas el presente Plan director propone la utilización de contenedores de 1.100 l. en número necesario para dar servicio a la población correspondiente.

Tal como se ha indicado anteriormente, en función de las necesidades de la isla, el tratamiento más adecuado para sus residuos sólidos urbanos es el vertido controlado. En consecuencia, la diferencia entre las posibles alternativas ha surgido, fundamentalmente, de la combinación de los siguientes factores:

- número de vertederos y emplazamientos seleccionados.
- grado de cobertura del servicio.
- frecuencia de la recogida.

Respecto al primero de estos factores hay que indicar que por una parte, han sido seleccionados tres lugares como adecuados para la ubicación en ellos de vertederos controlados, a reservas, sin embargo, de una confirmación de esta idoneidad mediante los oportunos estudios edafológicos e hidrogeológicos de detalle. Por otra parte, en relación al número de vertederos insulares se puede plantear la construcción de uno, dos o tres vertederos insulares.

Fruto de estas consideraciones ha sido el planteamiento de las siguientes alternativas de solución:

ALTERNATIVA I: Un único vertedero en el emplazamiento N° 1 (San Sebastian).

ALTERNATIVA II: Un único vertedero en el emplazamiento N° 2 (Hermigua).

ALTERNATIVA III: Un único vertedero en el emplazamiento N° 3 (Vallehermoso).

ALTERNATIVA IV: Dos vertederos, uno en el emplazamiento N° 1 y otro en el emplazamiento N° 2.

ALTERNATIVA V: Dos vertederos, uno en el emplazamiento N° 1 y otro en el emplazamiento N° 3.

ALTERNATIVA VI: Tres vertederos (uno en cada uno de los tres emplazamientos seleccionados).

Asimismo, se han planteado una serie de variantes en función de la frecuencia de la recogida (diaria o alterna) y del grado de cobertura del servicio (al 100% de la población o sólo a los núcleos con más de 500 habitantes).

En el Cuadro N<sup>o</sup> 5, se presentan las características principales de la recogida en cada una de las alternativas de solución planteadas y de acuerdo a las premisas indicadas anteriormente.

Igualmente, en las Figuras N<sup>o</sup> 1, N<sup>o</sup> 2, N<sup>o</sup> 3, N<sup>o</sup> 4, N<sup>o</sup> 5 y N<sup>o</sup> 6 se presentan de forma gráfica y esquemática, el recorrido de los camiones necesarios en cada caso.

### 3.4.- ESTUDIO ECONOMICO

El estudio que aquí se presenta va a permitir llevar a cabo una comparación económica entre las diferentes alternativas de solución planteadas para los residuos sólidos de la isla.

En cada alternativa se van a tener en cuenta todos los costos derivados de la recogida y transporte, así como del tratamiento (mediante vertido controlado).

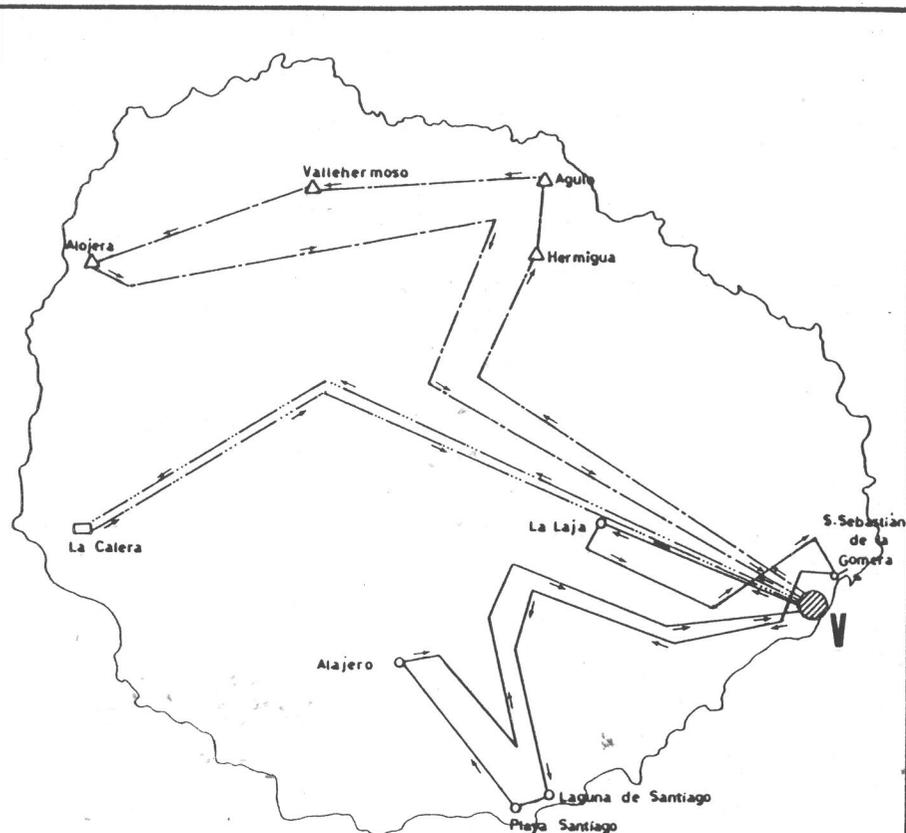
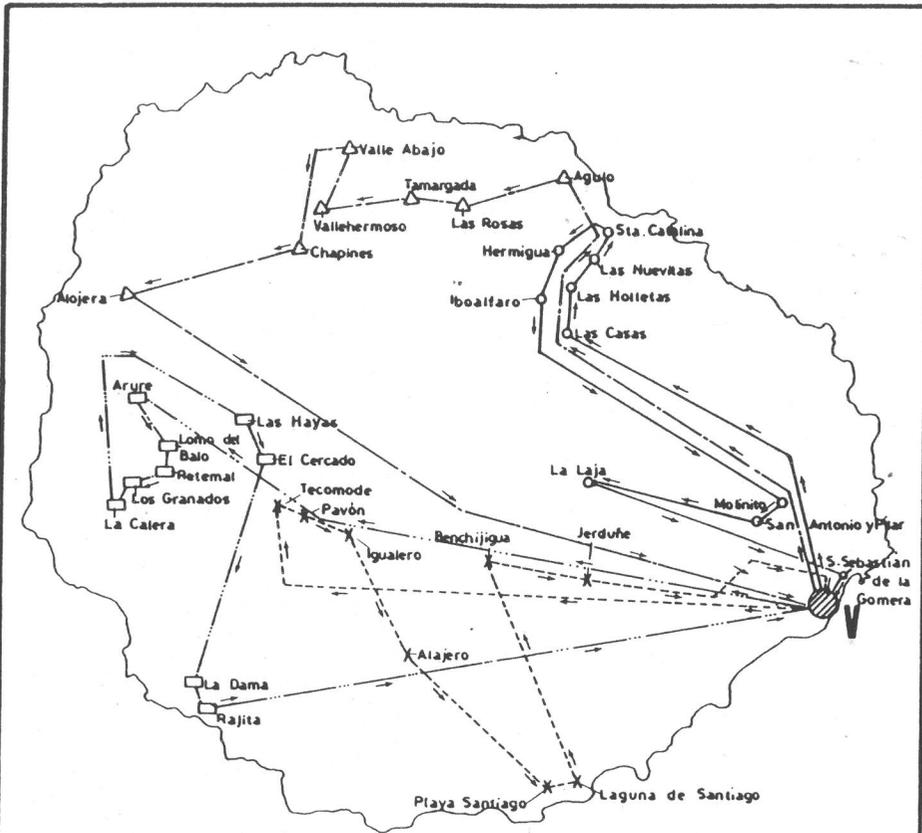
A continuación, en el Cuadro N<sup>o</sup> 6, se presenta el resumen de los costos de recogida, transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos generados en la isla de Gomera, según las diferentes alternativas de solución planteadas.



CUADRO Nº 5 .- CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA RECOGIDA Y TRANSPORTE EN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

ALTERNATIVA DE SOLUCION	GRADO DE COBERTURA	FRECUENCIA DEL SERVICIO	NUMERO DE CAMIONES	RECORRIDO TOTAL (KM/DIA) (2)	TIEMPO (HORAS/DIA) (3)		
					en recogida	en transporte	total
I (Un vertedero en San Sebastián)	100	Diaria	4	459	8,59	21,25	29,84
	57	Diaria	3	331	4,89	15,55	20,44
		Diaria + alterna (4)	2	205	4,89	9,26	14,16
II (Un vertedero en Hermigua)	100	Diaria	4	451	8,59	20,83	29,41
	57	Diaria	3	314	4,89	14,70	19,59
		Diaria + alterna (4)	2	192	4,89	8,62	13,51
III (Un vertedero en Vallehermoso)	100	Diaria	4	468	8,59	21,70	30,29
	57	Diaria	3	372	4,89	17,60	22,49
		Diaria + alterna (4)	2	232	4,89	11,60	16,49
IV (Dos vertederos uno en San Sebastián y otro en Hermigua)	100	Diaria	4	441	8,59	20,35	28,94
	57	Diaria	2	250	4,89	11,45	15,34
		Diaria + alterna (4)	2	211	4,89	10,55	15,44
V (Dos vertederos, uno en San Sebastián y otro en Vallehermoso)	100	Diaria	4	423	8,59	19,45	28,04
	57	Diaria	2	243	4,89	11,15	15,04
		Diaria + alterna (4)	2	188	4,89	8,42	13,31
VI (Tres vertederos, en S. Sebastián, Hermigua y Vallehermoso)	100	Diaria	4	429	8,59	19,75	28,34
	57	Diaria	3	241	4,89	10,05	14,94
		Diaria + alterna (4)	3	241	4,89	10,05	14,94

- (1) Porcentaje de población a la cual se presta el Servicio.
- (2) Incluye los Km. recorridos en el interior de los núcleos de población.
- (3) Calculado en función de las siguientes velocidades medias:
  - de llenado del camión: 1.500 Kg/h.
  - de recorrido dentro de los núcleos de población: 4 Km/h.
  - de recorrido entre los núcleos de población: 20 Km/h.
- (4) Diaria en los municipios de San Sebastián y Alajeró, y alterna en el resto.



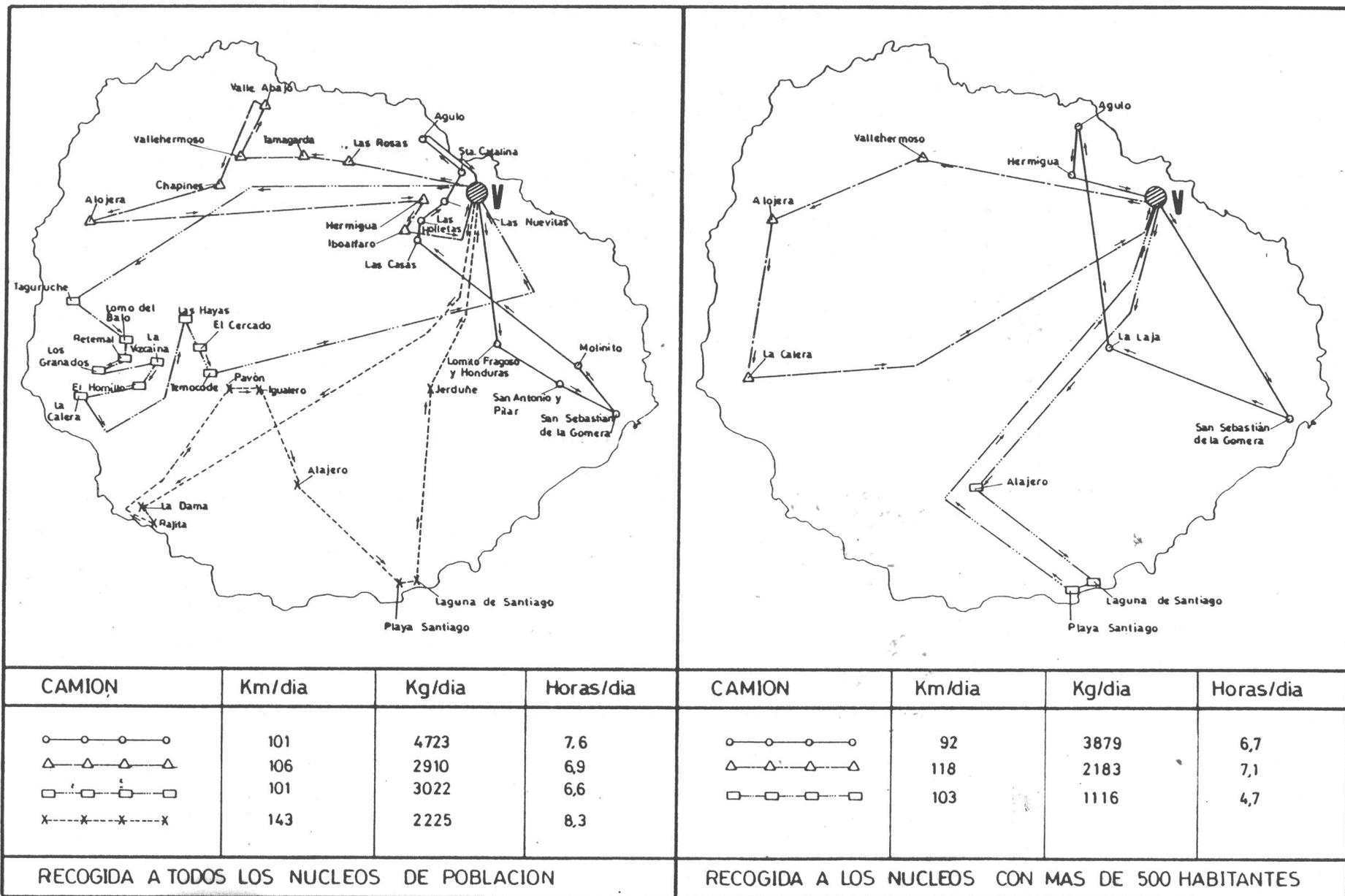
CAMION	Km/dia	Kg/dia	Horas/dia
○—○—○—○	92	5000	7,3
△—△—△—△	128	2460	7,6
□—□—□—□	132	3027	8,2
x—x—x—x	107	2393	6,7

CAMION	Km/dia	Kg/dia	Horas/dia
○—○—○—○	119	3988	8,2
△—△—△—△	117	1732	6,7
□—□—□—□	95	1459	5,5

RECOGIDA A TODOS LOS NUCLEOS DE POBLACION

RECOGIDA A LOS NUCLEOS CON MAS DE 500 HABITANTES

FIGURA Nº 1 : RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA I



FIGURANº 2: RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA II

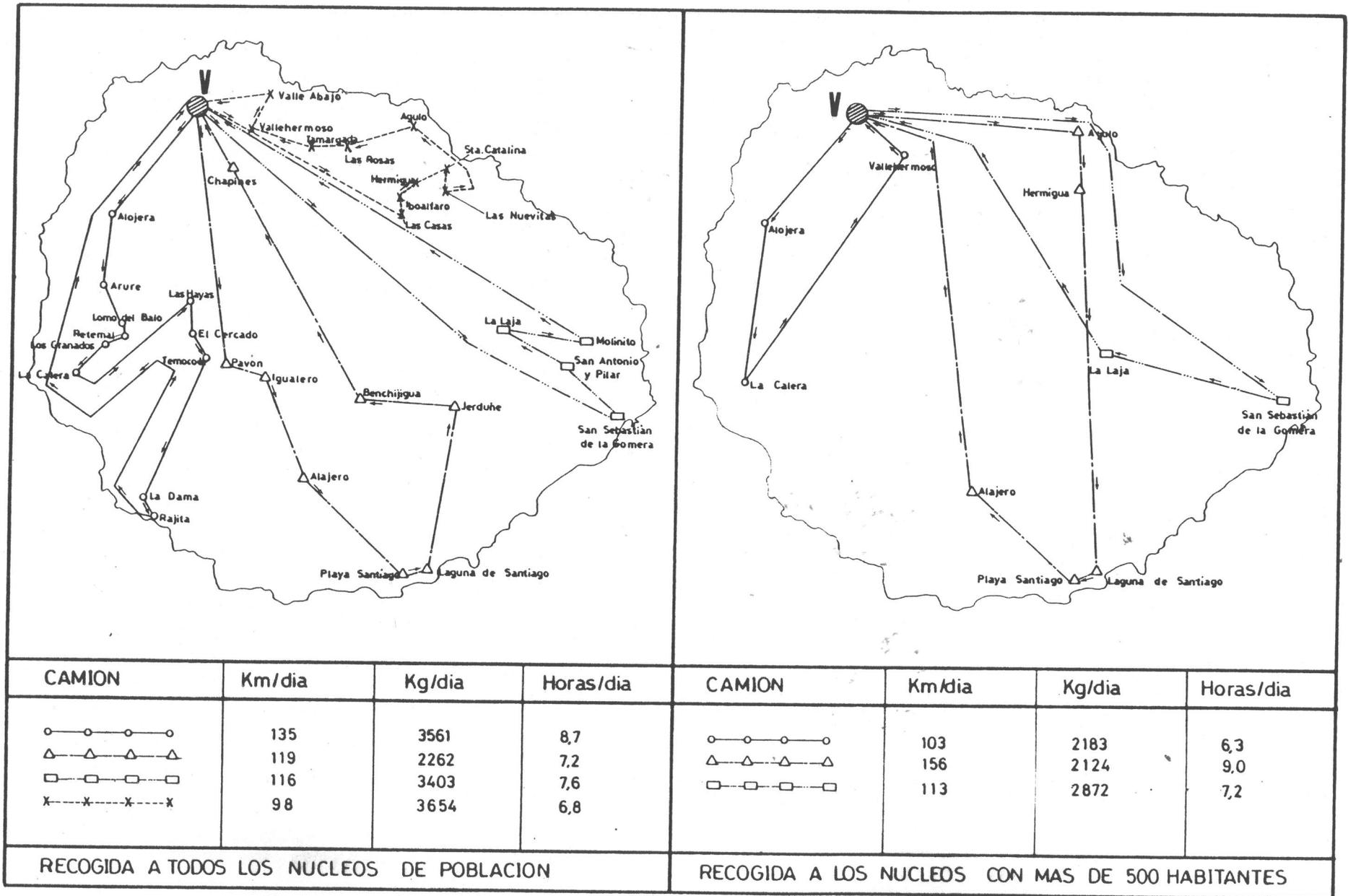
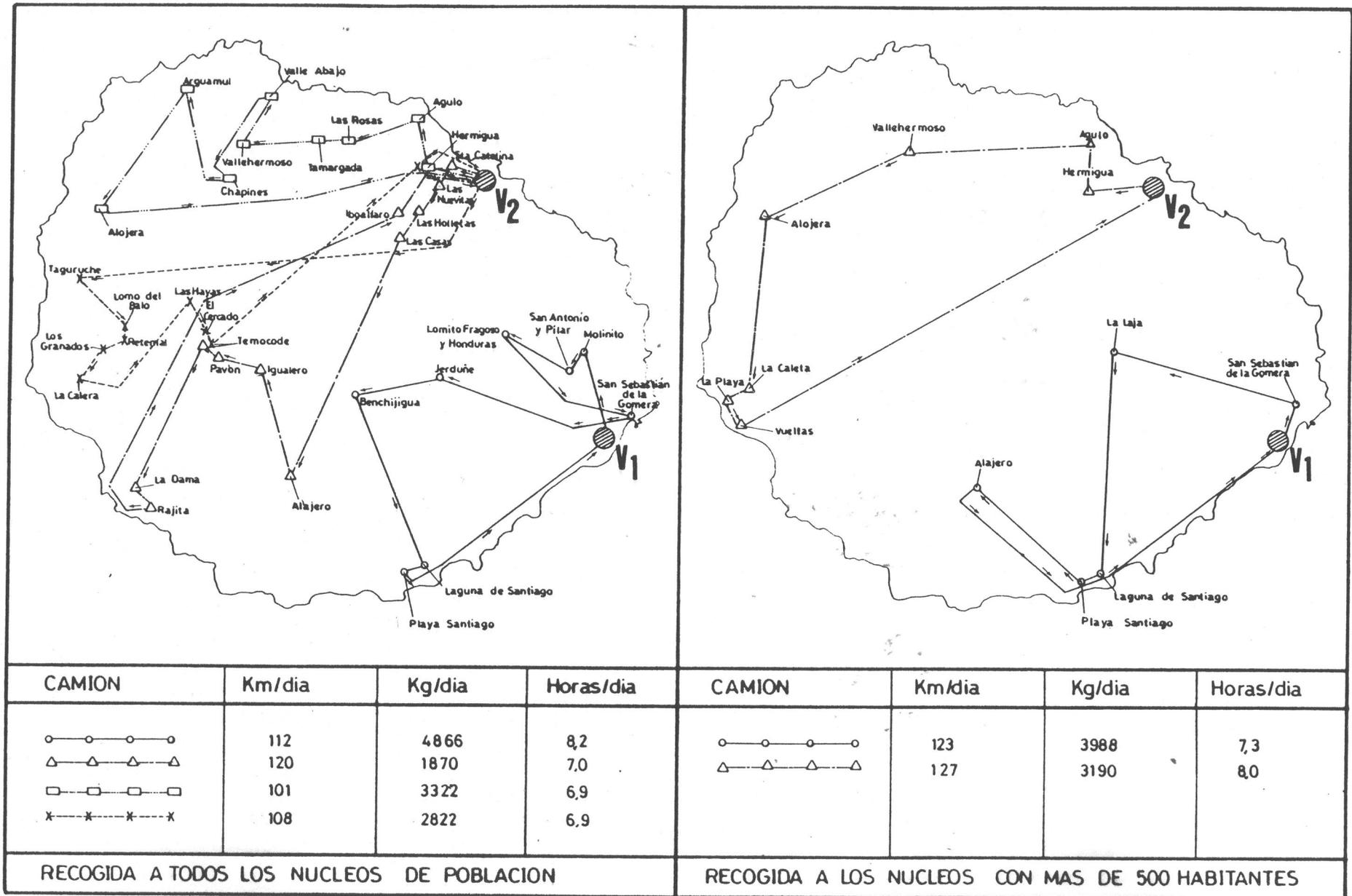
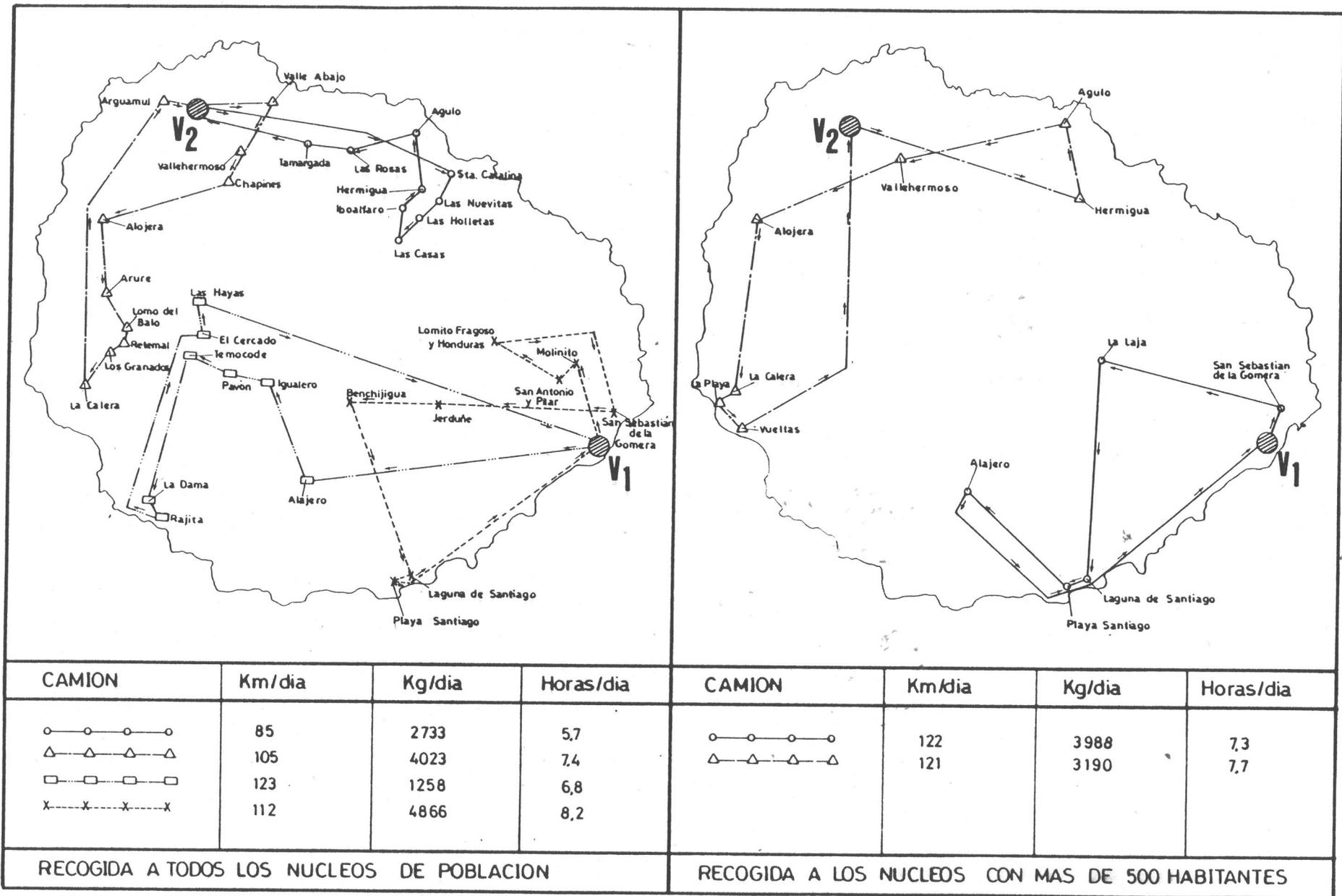


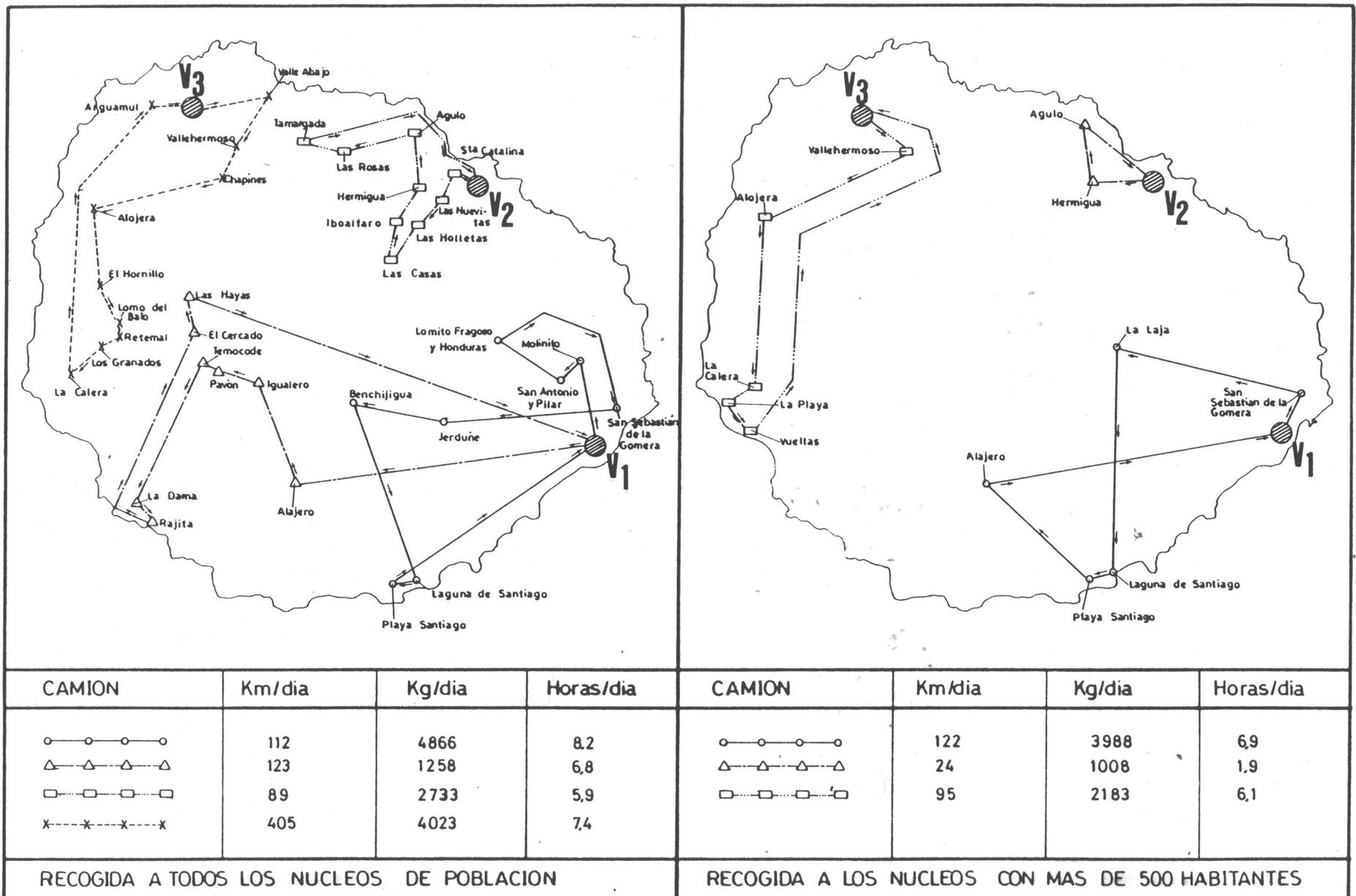
FIGURA Nº 3: RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA III



FIGURANº 4: RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA IV



FIGURANº 5: RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA V



FIGURANº 6: RECORRIDO DE LOS CAMIONES EN LA ALTERNATIVA VI

CUADRO Nº 6.- RESUMEN DE LOS COSTOS DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS EN LA ISLA DE GOMERA, SEGUN LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

C O S T O S	COSTO DE LA RECOGIDA Y TRANSPORTE (Ptas/Tm) (1)			COSTO DEL TRATAMIENTO (3)		COSTO DEL SERVICIO (Ptas/Tm)			
	D I A R I A		DIARIA + ALTERNA (2)	(Ptas/Tm)		D I A R I A		DIARIA + ALTERNA (2)	
	100%	57%	57%	100%	57%	100%	57%	57%	
A L T E R N A T I V A S	I (un vertedero en San Sebastián)	3.130	4.150	2.720	500	890	3.680	5.040	3.610
	II (un vertedero en Hermigua)	3.170	4.110	2.680	450	760	3.620	4.870	3.440
	III (un vertedero en Vallehermoso)	3.190	4.250	2.780	470	840	3.660	5.090	3.620
	IV (dos vertederos: uno en San Sebastián y otro en Hermigua)	3.160	2.880	2.740	750	1.310	3.910	4.190	4.050
	V (dos vertederos: uno en San Sebastián y otro en Vallehermoso)	3.130	2.830	2.690	770	1.360	3.900	4.190	4.050
	VI (tres vertederos: uno en San Sebastián, otro en Hermigua y otro en Vallehermoso)	3.160	2.950	2.950	1.050	1.860	4.210	4.810	4.810

- (1) Con subvención del 50% en la inversión de la compra de los vehículos.  
 (2) Diaria en los municipios de San Sebastián y Alajeró, y alterna en el resto.  
 (3) Con subvención del 50% en la inversión (excepto en la compra del terreno).

En dicho Cuadro se muestran los dos valores de este costo unitario (Ptas/Tm) que resultan de considerar o no una subvención del 50% en la compra de los equipos.

Como puede apreciarse, la recogida mixta, diaria y alterna, a los núcleos mayores de 500 habitantes, que representan el 57% de la población isleña, resulta ser la alternativa más económica, no existiendo diferencia en cuanto a la ubicación del ver-tedero se refiere. Esto se explica al considerar la situación geográfica del centro de gravedad de la producción de residuos y su equidistancia a los tres emplazamientos seleccionados.

En este sentido hay que tener en cuenta que la dispersión existente de los núcleos urbanos obliga a que los de pequeña pobla-ción realicen por sus propios medios una primera labor de acer-camiento de sus residuos hasta la carretera, siendo asimismo los núcleos de menor generación; parece más oportuno plantear una primera etapa de implementación del servicio, comenzando exclusivamente por aquellos municipios de una cierta entidad.

Asimismo, no se puede olvidar que el costo unitario calculado está basado en la suposición de una recaudación monetaria a toda la población a la que se presta el servicio, lo que signifi-ca un esfuerzo de gestión administrativa importante.



Por todo lo que antecede parece aconsejable comenzar el plan con un servicio diario en la capital y alrededores y alterno en el resto.

Igualmente, y dado que las dos alternativas más económicas incluyen un vertedero en San Sebastián, parece aconsejable comenzar exclusivamente con dicho vertedero, como si se tratase de la primera alternativa y, en función de los resultados, decidir la conveniencia de la realización del segundo vertedero.

La alternativa finalmente seleccionada por la Dirección del Estudio ha sido la quinta, correspondiente a la solución de dos vertederos controlados, pero teniendo en cuenta que la implementación de la misma se haga mediante la construcción de un primer vertedero en San Sebastian.

### 3.5.- FORMAS DE GESTION Y FINANCIACION

En España toda esta problemática ha ido contemplándose de forma fragmentaria y a nivel local, hasta que se promulga la ley de 19 de Noviembre de 1.975 que regula la gestión de los residuos sólidos urbanos, ampliada en la propuesta del Reglamento correspondiente.

En dicho anteproyecto de reglamento se dedica un título al tema "Mancomunidades y consorcios para el tratamiento de

residuos", fomentándose la agrupación de Municipios para la gestión de los mismos, siendo su contenido el siguiente:

- 1.- El Estado, las Comunidades Autónomas, Las Diputaciones Provinciales y Cabildos Insulares, fomentarán la formación de Mancomunidades Voluntarias Municipales o Consorcios de recogida y tratamiento de residuos, o en su caso, se crearán Agrupaciones Municipales Forzosas, especialmente cuando los Ayuntamientos no lo puedan realizar por sí mismos. A tal fin,...., se incluirán en los Planes Provinciales de Cooperación estos servicios como de carácter preferente, a efectos de poder gozar de los correspondientes beneficios, ayudas económicas y asistencia técnica, que serán otorgados a través de la Comisión Interministerial de Planes provinciales.
  
- 2.- Cuando no resulte conveniente o posible la constitución de Mancomunidades Voluntarias Municipales, Consorcios o Agrupaciones Forzosas, la Comisión Nacional de Colaboración del Estado con las Corporaciones Locales establecerá, con carácter preferente, un programa de subvenciones y préstamos, los cuales podrán ser otorgados tanto a los Ayuntamientos como a particulares.

3.- Las Mancomunidades Voluntarias, Agrupaciones Forzosas, Consorcios y particulares podrán ser beneficiarios de la expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para la ejecución de instalaciones de tratamiento de residuos, de acuerdo con la declaración de utilidad pública efectuada por la Ley.

Si bien la puesta en práctica de un determinado servicio puede ser iniciativa particular, la creación de los modos gestores de los servicios públicos corresponde a la Administración, es decir, la Corporación afectada debe adoptar el acuerdo definitivo de constitución u otorgamiento, cualquiera que sea la situación previa del modo o modos gestores, y debe, asimismo, aprobar la reglamentación del servicio.

Analizadas las distintas posibilidades de sociedades de gestión, a continuación se desarrolla aquella que aparece como más aceptable a la zona de estudio, y que es la del Consorcio. No se nos oculta el problema que plantean las importantes inversiones y gastos de mantenimiento de un buen servicio con un vertedero controlado que cumpla, de verdad, su doble misión de evitar los efectos contaminantes y de constituir para el futuro una fuente de posibles recursos recuperables y de equipamiento tales como zonas verdes, deportivas, etc.

Por ello posiblemente la fórmula más idónea, por su mayor capacidad económica y financiera y potencia de gestión, podría ser la fórmula de un Consortio entre el Cabildo Insular y los Ayuntamientos de la isla, ya que esta modalidad contaría además con las mismas o mejores posibilidades de subvención que la Mancomunidad y, sin duda, con mayor capacidad financiera.

Esta fórmula tiene a su vez la ventaja de que las relaciones entre los Ayuntamientos y el Cabildo Insular son bilaterales, de adhesión a los estatutos e independientes entre sí, actuando éste como un mandatario de cada uno de los entes municipales consorciados y repercutiendo su gestión en beneficio de cada uno de los municipios particularmente.

Por consiguiente, con el consorcio se evita uno de los posibles inconvenientes de la Mancomunidad, ya que mediante esta fórmula el Cabildo actúa como coordinador pero no como agrupador, permitiendo mantener unas relaciones diferenciadas entre Municipios de características y dimensiones muy diversas, sin que ninguno de ellos tenga que perder nada en favor de los demás. La función del consorcio puede y debe ser doble:

- De carácter financiero, apoyada en la mayor capacidad de endeudamiento del Cabildo.
- Coordinadora y directiva del servicio.

Por lo que respecta a las fórmulas jurídicas de constitución del consorcio, dado que el consorcio no tiene por qué tener una individualidad propia como forma de gestión, podrían utilizarse las modalidades de fundación pública y la de empresa mixta entre los Ayuntamientos y el Cabildo, con posibilidad de aportaciones de capital privado, incluso mayoritarias.

Nos inclinamos por la forma de empresa mixta, ya que, aunque la fundación pública tiene también autonomía orgánica, funcional y financiera, aquélla funciona en régimen de Derecho Mercantil y, por tanto, no está sujeta a las inevitables formalidades administrativas. Además, tiene la gran ventaja de que la implantación del servicio podría ser financiada en un importante porcentaje por empresas privadas dedicadas a la actividad.

En síntesis, y aunque por conocidas sería ocioso citarlas, las características principales de la empresa mixta a constituir, podrían ser las siguientes:

- Combinaciones de capitales aportados por el Cabildo, los Ayuntamientos y alguna entidad privada interesada, o tan solo por los primeros, sin participación del capital privado.

- Las acciones de que sean titulares los entes públicos consorciados han de ser nominativas e intransferibles y si hubiera capital privado, serían transmisibles pero con las limitaciones que se fijen en los estatutos de la sociedad.
- Los Municipios podrían hacer aportaciones no dinerarias en maquinaria y demás bienes de cualquier clase que sean aprovechables para el servicio.
- Para la constitución de la empresa mixta, es indispensable que la iniciativa privada participe para aprovechar su experiencia gestora y su capacidad financiera, y a tal efecto, podría convocarse un concurso de iniciativas, cuyas bases podrían estar abiertas a las propuestas más ventajosas de empresas privadas sobre los aspectos siguientes:
  - . Capital que estaría dispuesta a invertir, y la amortización de intereses que ofrecería. Algunas acudirán para obtener un beneficio del 5 al 10% nada mas, que es el normal en la actividad.
  - . Participación de las Corporaciones afectadas en el Capital Social, en los beneficios, en las posibles superrentas, concesión de participaciones gratuitas, valoración de aportaciones de muebles e inmuebles, etc.

- . Participación de dichas Corporaciones en los órganos de Gobierno de la Sociedad, ofreciendo el mayor número de votos posibles aunque naturalmente proporcionales a la participación pública.
- . Duración de la empresa.
- . Cualesquiera otras propuestas o sugerencias que estimen oportunas para mejorar sus ofertas.

### 3.6.- ETAPAS A SEGUIR PARA LA IMPLANTACION DEL SERVICIO

- Elección de la forma de gestión.
- Inventario de servicios y medios existentes
- Cálculo de las inversiones complementarias a realizar.
- Constitución de la sociedad de gestión.
- Redacción de estatutos.
- Aprobación de estatutos y exposición pública.
- Aprobación definitiva de estatutos.
- Realización del proyecto.
- Constitución de la sociedad de gestión.

El plazo aproximado para la iniciación de los procedimientos de selección de ofertas para la puesta en marcha del servicio, aún teniendo en cuenta retrasos imponderables, estimamos que podría ser de unos seis meses.

BIC  
658.5  
MP  
pla

